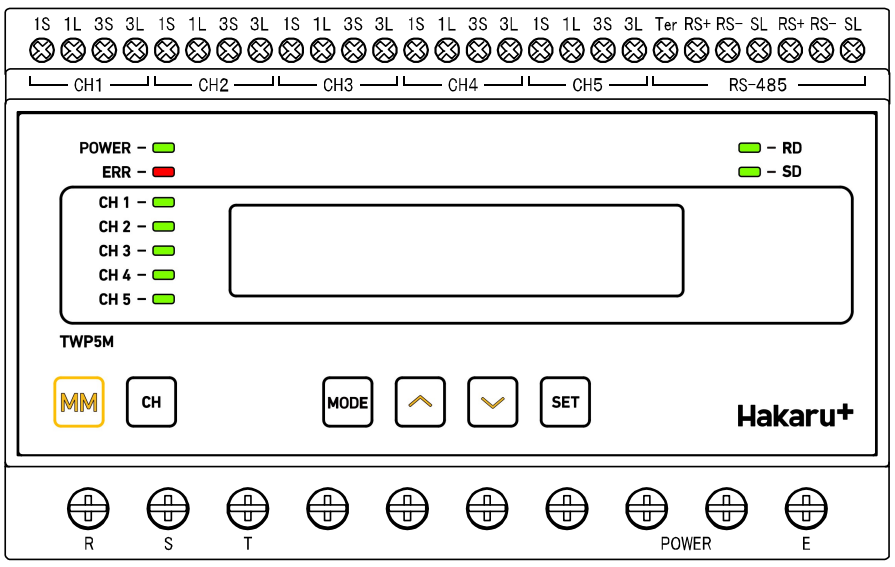
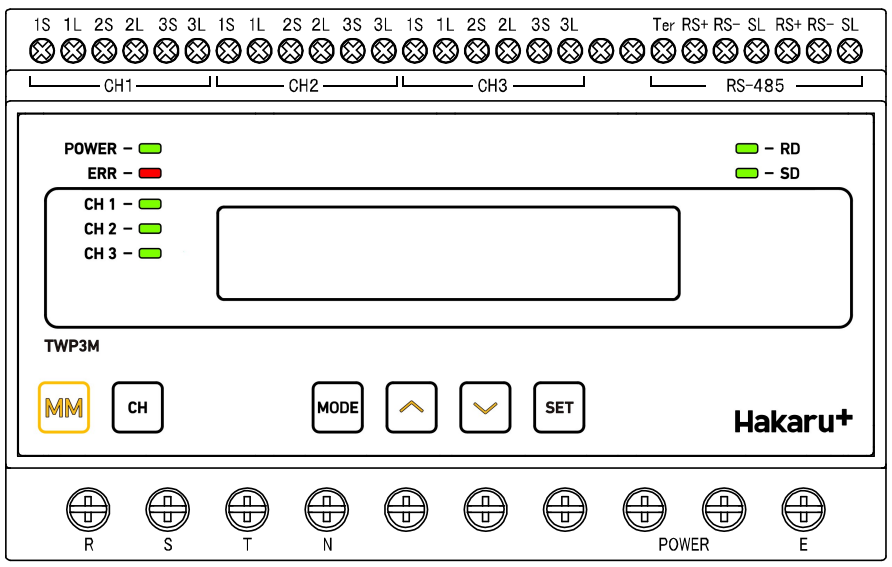
多素子電力マルチ変換器
ＴＷＰ５Ｍ・ＴＷＰ３Ｍ
取扱説明書





⚠ ご注意

◇本取扱説明書を十分にお読み頂き、ご使用ください。
◇本体は精密機器ですので、落とさないようにしてください。
◇本体を分解・改造はしないでください。
◇本体に雨水等が直接かからないようにしてください。
◇本体の汚れ・ホコリ等を拭きとる場合は、乾いた布で拭きとってください。
◇汚れがひどい場合は、固く絞った濡れ雑巾で拭きとってください。
◇ベンジン・アルコール・シンナーは絶対に使用しないでください。
◇本体内にごみ等が入る恐れがある作業を行なう場合は、本体にカバーをして異物が入らないようにしてください。
◇本体を直射日光が当たる場所・温度の異常に高い場所・異常に低い場所・湿気や塵挨の多い場所へ設置しないでください。
◇端子台への配線は圧着端子を使用して確実に締めてください。
◇定格を超えた電圧や電流を加えないでください。
◇補助電源が停電時、表示は消え、通信できません。
◇活線状態では端子部に手を触れないでください。感電の危険性が有ります。
◇活線状態ではＶＴ２次側からの入力線は決してショート(短絡)しないでください。
◇通信線は動力ケーブル・高圧ケーブルと平行して設置せず、交差する場合も間隔を取って設置してください。
◇電圧入力端子のいずれかの端子は接地するようにしてください。

目　　次

【１】概 要 3
【２】品 名 3
【３】形 名 3
【４】オプション品 3
（１）マルチ電流レンジ専用クランプＣＴ（別売り） 3
（２）専用ＣＴ延長ケーブル 3
【５】設定値について 4
【６】操作パネル 5
【７】エラーランプ 5
【８】受信・送信ランプ 5
（１）受信ランプ（RDランプ） 5
（２）送信ランプ（SDランプ） 5
【９】LCDバックライト 5
【１０】補助電源ＯＮ時の動作 6
【１１】キー操作 6
【１２】計測値表示 7
（１）計測値の切替え方法 7
（２）電力量（無効電力量）表示 8
（３）電流・電力・無効電力・デマンド電流・最大デマンド電流・デマンド電力・最大デマンド電力 8
（４）電圧表示 8
（５）力率 表示 8
（６）周波数 表示 8
【１３】設定モード 9
（１）設定値の表示・変更方法 9
（２）設定変更時の注意 13
【１４】接続例（5Ａ ＣＴを使用する場合） 14
（１）三相３線の場合 14
（２）単相３線の場合 14
（３）単相２線の場合 14
（４）三相４線の場合 14
【１５】接続例（80Ａ、120Ａ、300Ａ、500Ａ ＣＴを使用する場合） 15
（１）三相３線の場合 15
（２）単相３線の場合 15
（３）単相２線の場合 15
（４）三相４線の場合 15
【１６】接続例（通信線の接続） 16
【１７】専用クランプＣＴ 17
【１８】外形図 18
【１９】取付け方法 19
（１）ＤＩＮレールに取付ける場合 19
（２）ねじ止めする場合 19
【２０】ＣＴ・ＶＴ設定表示一覧表 20
（１）単相３線、三相３線、三相４線の場合 20
（２）単相２線の場合 21

【１】概 要

本装置は、同系統５フィーダ（三相４線の場合は３フィーダ）の電圧、電流や電力量等、電路の諸データを計測し、センターへ通信する機能を持つ電力マルチ変換器です。

【２】品 名

多素子電力マルチ変換器

【３】形 名

ＴＷＰ①Ｍ－② ③－ ④ －⑤

①素子数

５：５素子　　３：３素子

※ ５素子の場合、②相線式を「０：単相２線」「１：単相３線」「３：三相３線」よりご指定ください。
※ ３素子の場合、②相線式は「４：三相４線」固定となります。

②相線式

０：単相２線　　１：単相３線　　３：三相３線　　４：三相４線

③電圧

１：１１０Ｖ（単相３線時は１１０－２２０Ｖ）
２：２２０Ｖ（単相３線時は選択不可）
４：４４０Ｖ（三相３線、三相４線時のみ選択可能）※開発中

④電流

１：５Ａ　　２：８０Ａ　　３：１２０Ａ　　４：３００Ａ　　５：５００Ａ

※ TWP5M の場合は、５チャンネル分を指定してください。
（例：CH1～3 が１２０Ａ、CH4 及び CH5 が３００Ａの場合、「３３３４４」となります）
※ TWP3M の場合は、３チャンネル分を指定してください。
（例：CH1～3 まで全て１２０Ａの場合、「３３３」となります）

⑤通信出力

２：ＲＳ－４８５（タケモトプロトコル）
Ｍ：ＲＳ－４８５（Ｍｏｄｂｕｓ）

【４】オプション品

（１）マルチ電流レンジ専用クランプＣＴ（別売り）

定格電流	ＣＴ形式	適用最大電線径
５Ａ	ＣＴＬ－１０－ＣＬＳ３５	１０φ以下
８０Ａ １２０Ａ	ＣＴＬ－１６－ＣＬＳ３４	１６φ以下
３００Ａ	ＣＴＬ－２４－ＣＬＳ１７	２４φ以下
５００Ａ	ＣＴＬ－３６－ＣＬＳ１０	３６φ以下

（２）専用ＣＴ延長ケーブル

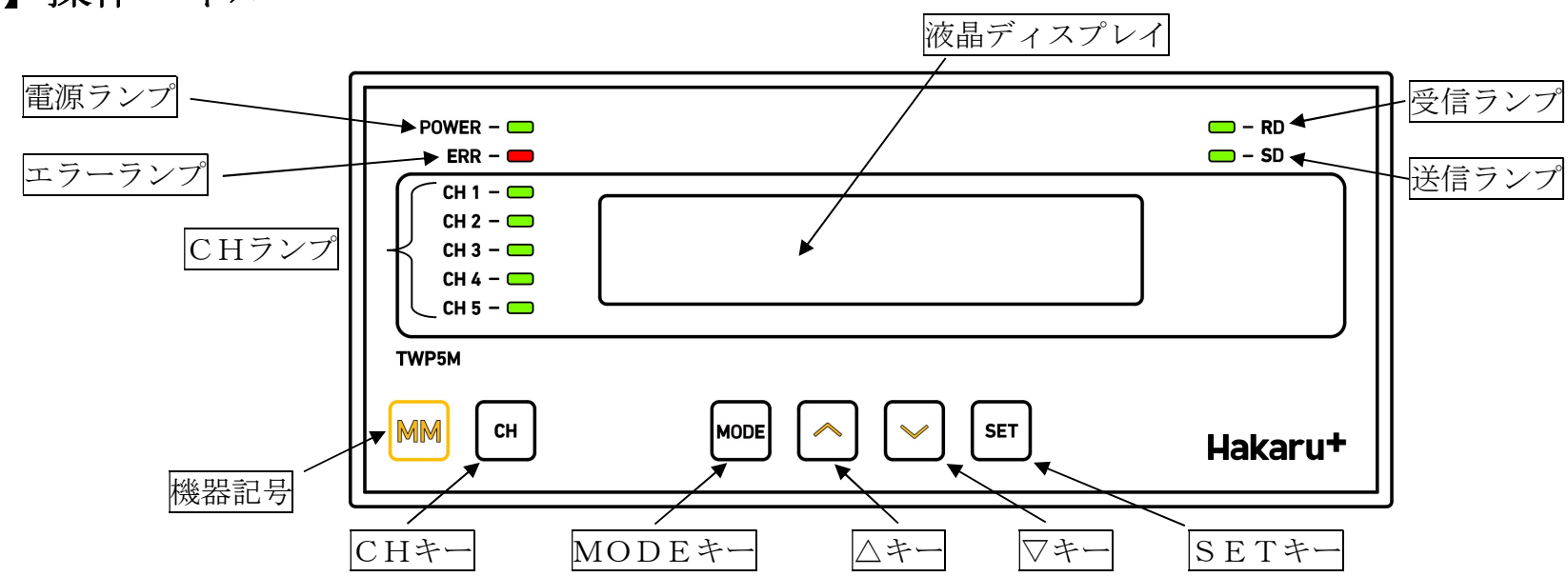
・１．５ｍ（標準品）　　・５ｍ（別売り）　　・１０ｍ（別売り）
※５ｍまたは１０ｍをご指定の場合、１．５ｍは付属されません。

【５】設定値について

各設定値と初期値は下記の通りです。ご指定がある場合は、ご指定のとおり設定し、出荷します。
尚、相線式、電圧入力定格、CT の種類、通信出力はご注文時の指定事項となります。（**【３】形名**の項を参照ください。）

設定番号	設定項目	設定範囲	初期値
01	相線式	表示のみで設定変更不可。 1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W	形名による
02	ＶＴ二次側定格値	表示のみで設定変更不可。 110V, 220V, 440V	形名による
03	ＶＴ一次側定格値	110V, 220V, 440V, 3300V, 6600V	電圧入力定格が 110V の場合:110V 電圧入力定格が 220V の場合:220V 電圧入力定格が 440V の場合:440V
04	ＣＴの種類	表示のみで設定変更不可。 1～5 の数値を表示 1:5A, 2:80A, 3:120A, 4:300, 5:500A	形名による
05	ＣＴ一次側定格値	CT の種類が 5A の場合 5A, 10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 40A, 50A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A, 200A, 250A, 300A, 400A, 500A, 600A, 750A, 800A, 1000A, 1200A, 1500A, 2000A, 2500A, 3000A, 4000A, 4500A, 5000A, 6000A, 7500A, 8000A	5A
		CT の種類が 5A 以外の場合 CT の一次定格と同じ値になります。（右欄参照） 設定変更はできません。	CT の種類が 80A の場合：80A CT の種類が 120A の場合：120A CT の種類が 300A の場合：300A CT の種類が 500A の場合：500A
06	積算乗率	電力量及び無効電力量の通信データの乗率を設定します。 自動, 0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000	自動(CT, VT 比より自動計算)
07	計測周波数	50Hz, 60Hz	60Hz
08	デマンド電流時限	0 秒, 10 秒, 20 秒, 30 秒, 40 秒, 50 秒, 1 分, 2 分, 3 分, 4 分, 5 分, 6 分, 7 分, 8 分, 9 分, 10 分, 15 分, 20 分, 25 分, 30 分	10 分
09	デマンド電力時限	0 秒, 10 秒, 20 秒, 30 秒, 40 秒, 50 秒, 1 分, 2 分, 3 分, 4 分, 5 分, 6 分, 7 分, 8 分, 9 分, 10 分, 15 分, 20 分, 25 分, 30 分	15 分
10	通信速度	1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps	9600bps
11	通信局番桁数	2 桁, 4 桁（Ｍｏｄｂｕｓの場合は 2 桁固定）	2 桁
12	通信局番	タケモトプロトコルの場合 16 進数で設定します。 2 桁の場合：00h～F5h　、4 桁の場合：A000h～AFF5h 最下位桁は 0 または 5 のみ設定可能です。 設定した値から 1 チャンネルにつき 1 局番が割り当てられます。	00h
		Ｍｏｄｂｕｓの場合 16 進数で設定します。01h～FBh。 最下位桁は 1 または 6 または B が設定可能です。 設定した値から 1 チャンネルにつき 1 局番が割り当てられます。	01h
13	パリティ	通信用設定値です。以下から設定します。 NONE:パリティ無し、ODD:奇数、EVEN:偶数 タケモトプロトコルの場合、表示のみで設定変更不可。	タケモトプロトコル：EVEN Ｍｏｄｂｕｓ：NONE
14	ストップビット	通信用設定値です。以下から設定します。 1bit, 2bit タケモトプロトコルの場合、表示のみで設定変更不可。	1bit
15	データ長	通信用設定値です。 表示のみで設定変更不可。	タケモトプロトコル：7bit Ｍｏｄｂｕｓ：8bit

【６】操作パネル

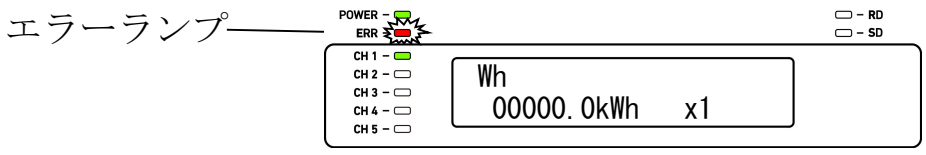


電源ランプ	電源 ON 中は点灯します
エラーランプ	機器異常発生時に点灯します
ＣＨランプ	表示または設定中のＣＨ番号が点灯します（TWP3M の場合は 3 点）
機器記号	製品用途を記号で明記。 （押しボタンではありません。）
受信ランプ	受信データ検出時に点灯します
送信ランプ	データ送信時に点灯します

液晶ディスプレイ	計測値や設定値を表示します
ＣＨキー	表示または設定中のＣＨ番号を切り替えます
ＭＯＤＥキー	設定を行う時や、電力量の積算確認に使用します
△キー	表示項目や設定値の変更に使用します
▽キー	表示項目や設定値の変更に使用します
ＳＥＴキー	設定を行う時に使用します

【７】エラーランプ

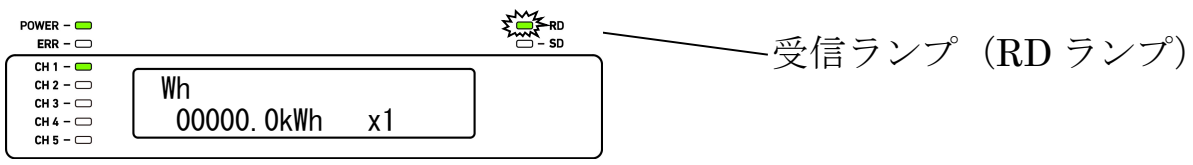
本体の設定値異常を検知した場合に点灯します。
設定値を再度確認してください。正常な設定値になると消灯します。



【８】受信・送信ランプ

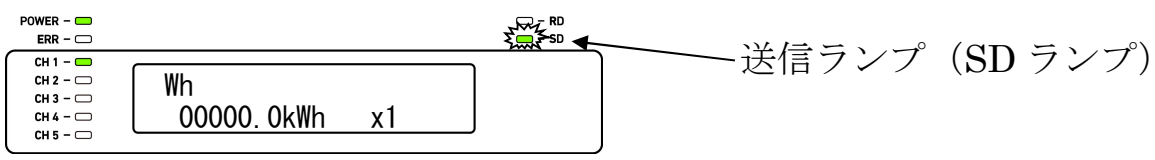
（１）受信ランプ（RD ランプ）

通信電文を正常に受信した場合、受信ランプが点灯します。
（自機の局番号以外のデータを受信した場合も点灯します）
通信端子を接続したにもかかわらず、受信ランプが点灯しない場合は、
①センター側からの受信データが無い。（センター側が動作していない。通信線の接続が間違っている。）
②受信したデータにエラーがある。（パリティ・オーバーラン・フレーミングエラーが発生している）
等が考えられます。通信線の接続、通信関係の設定値等を再度確認してください。



（２）送信ランプ（SD ランプ）

受信した電文に対してデータを返信した場合、送信ランプが点灯します。

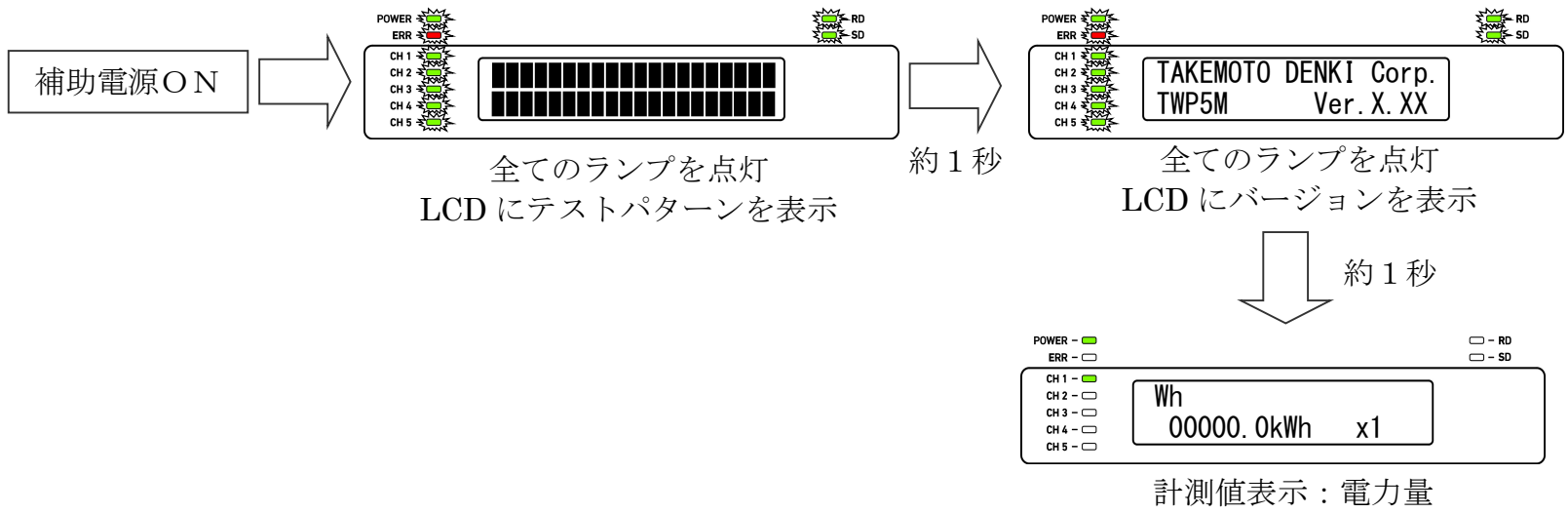


【９】LCD バックライト

・補助電源を ON すると、液晶ディスプレイのバックライトが点灯します。
・5 分間を超えてキー操作が無いとき、自動的に消灯します。
・バックライトが消灯している時、[CH]・[MODE]・[△]・[▽]・[SET]のいずれかのキーを押すと、バックライトが再び点灯します。（この時、他の動作はしません）
・バックライトが消灯していても、液晶ディスプレイの表示は維持します。

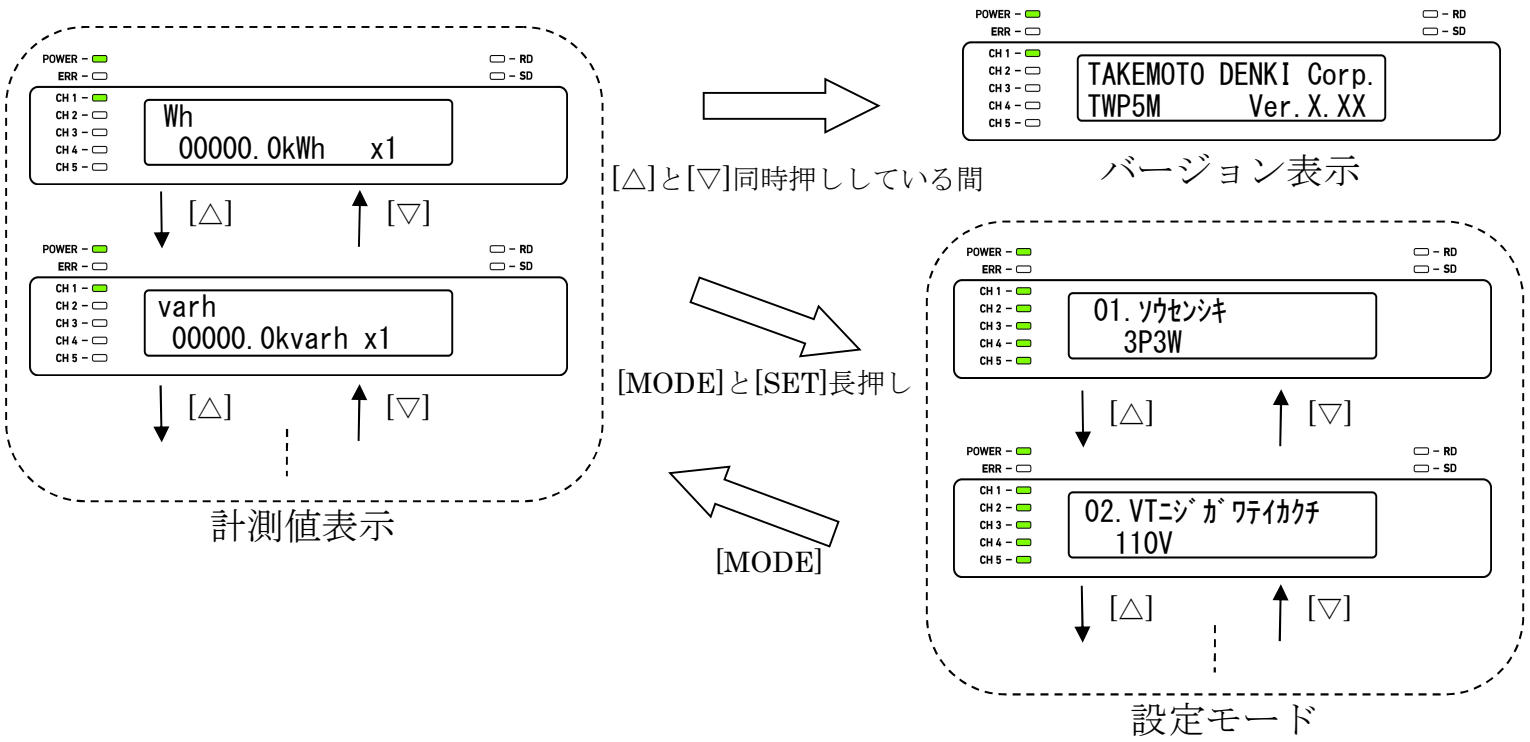
【１０】補助電源ＯＮ時の動作

補助電源をＯＮすると、約１秒間全てのランプを点灯、液晶ディスプレイにテストパターンを表示し、その後約１秒間バージョン表示した後、電力量表示画面になります。



【１１】キー操作

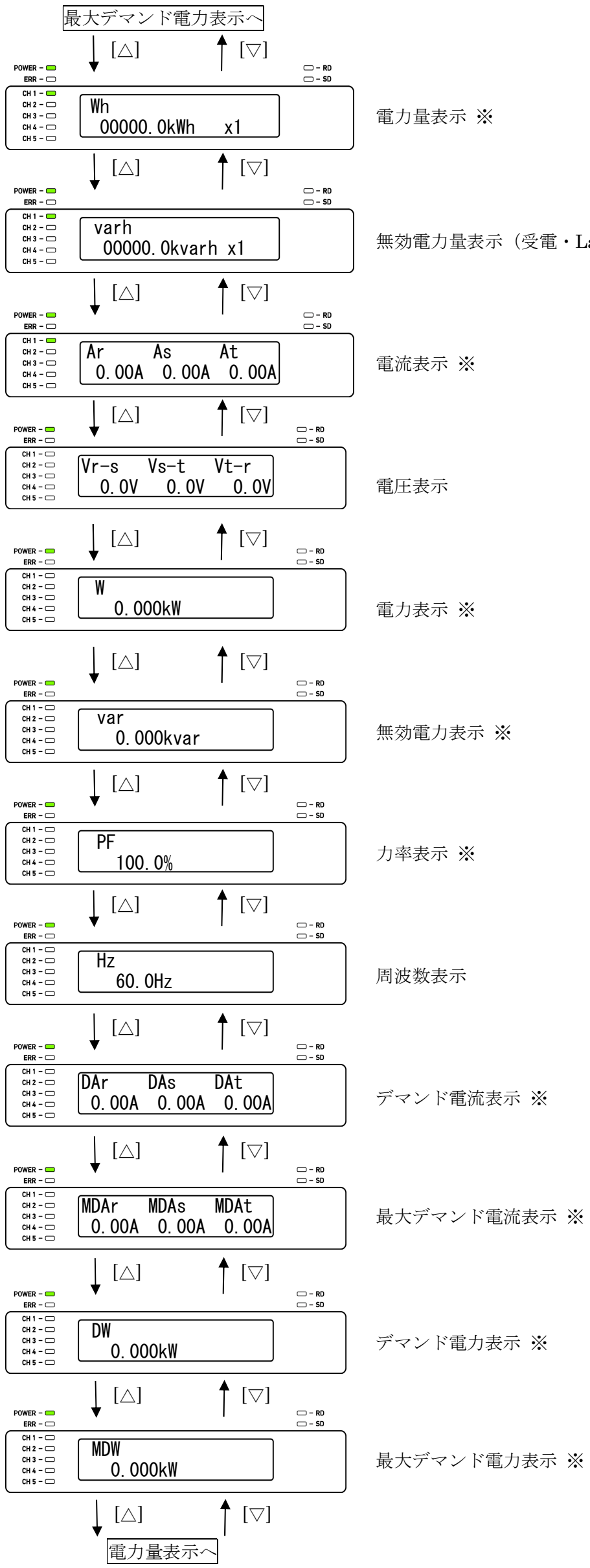
・[△]または[▽]で、計測値や設定項目の表示を切替えることができます。
・通常モードにおいて[△]と[▽]を同時押ししている間は、バージョン表示をします。
・通常モードにおいて[MODE]と[SET]を長押しすると、設定モードになります。
・説明書に記載している以外のキー操作は行わないでください。



【１２】計測値表示

（1）計測値の切替え方法

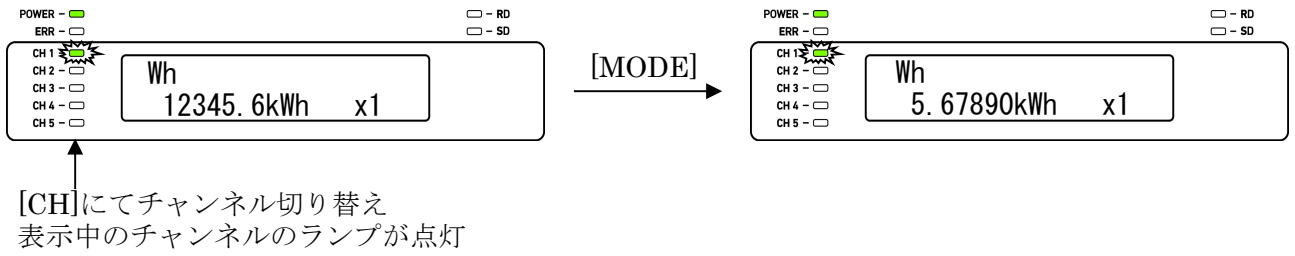
・[△]または[▽]で、計測値の表示を切替えることができます。（例は三相３線の場合）



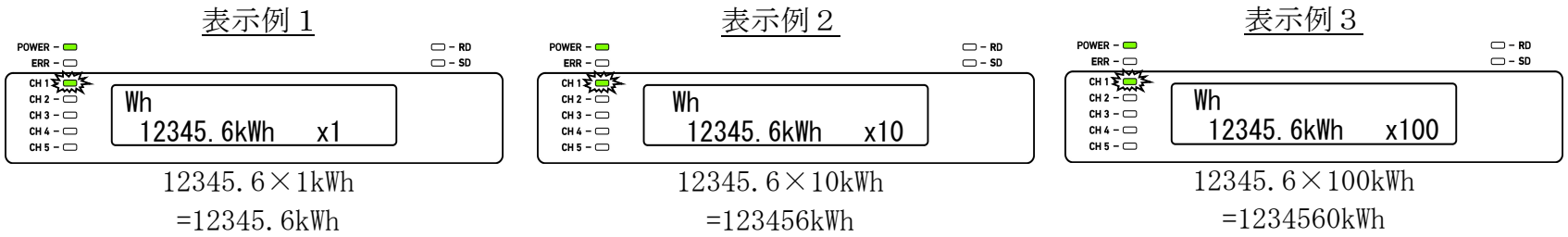
※ 電力量、無効電力量、電流、電力、無効電力、力率、デマンド電流、最大デマンド電流、デマンド電力、最大デマンド電力の表示中は、[CH]にて、表示中のチャンネルを切り替えます。

（２）電力量（無効電力量）表示

・表示中に[MODE]を押すと、押している間、電力量（無効電力量）
　の下位桁を表示します。電力量（無効電力量）の積算の確認等に使用します。
・[CH]を押すと、表示中のチャンネルを切り替えます。

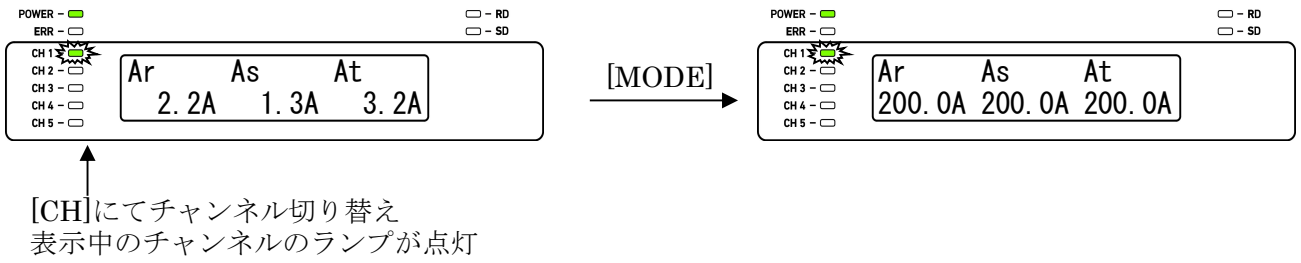


・電力量（無効電力量）を表示中は画面右側に乗率を表示します。
　乗率はＶＴ一次側定格値、ＣＴ一次側定格値の設定値により変化します。（巻末のＣＴ・ＶＴ設定表示一覧表を参照）小数点位置は固定です。



（３）電流・電力・無効電力・デマンド電流・最大デマンド電流・デマンド電力・最大デマンド電力

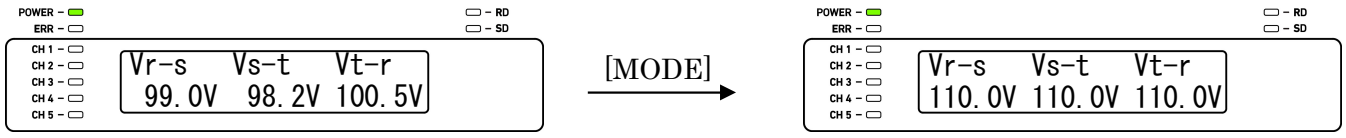
・表示中に[MODE]を押すと、押している間、表示中の計測項目の定格値を表示します。設定の確認等に使用します。
・[CH]を押すと、表示中のチャンネルを切り替えます。



・最大デマンド電流、最大デマンド電力は、[SET]の長押しにて、記録値をクリアします。

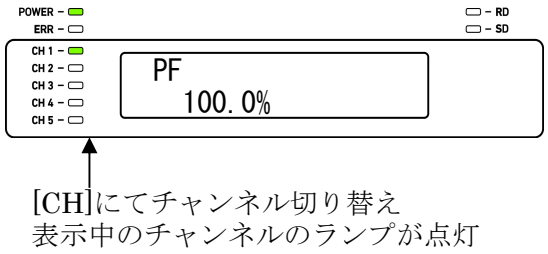
（４）電圧表示

・表示中に[MODE]を押すと、押している間、定格値を表示します。設定の確認等に使用します。



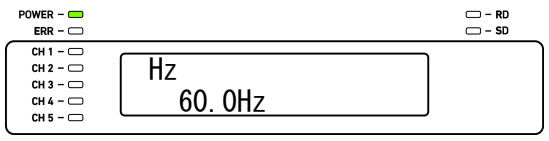
（５）力率 表示

・[CH]を押すと、表示中のチャンネルを切り替えます。



（６）周波数 表示

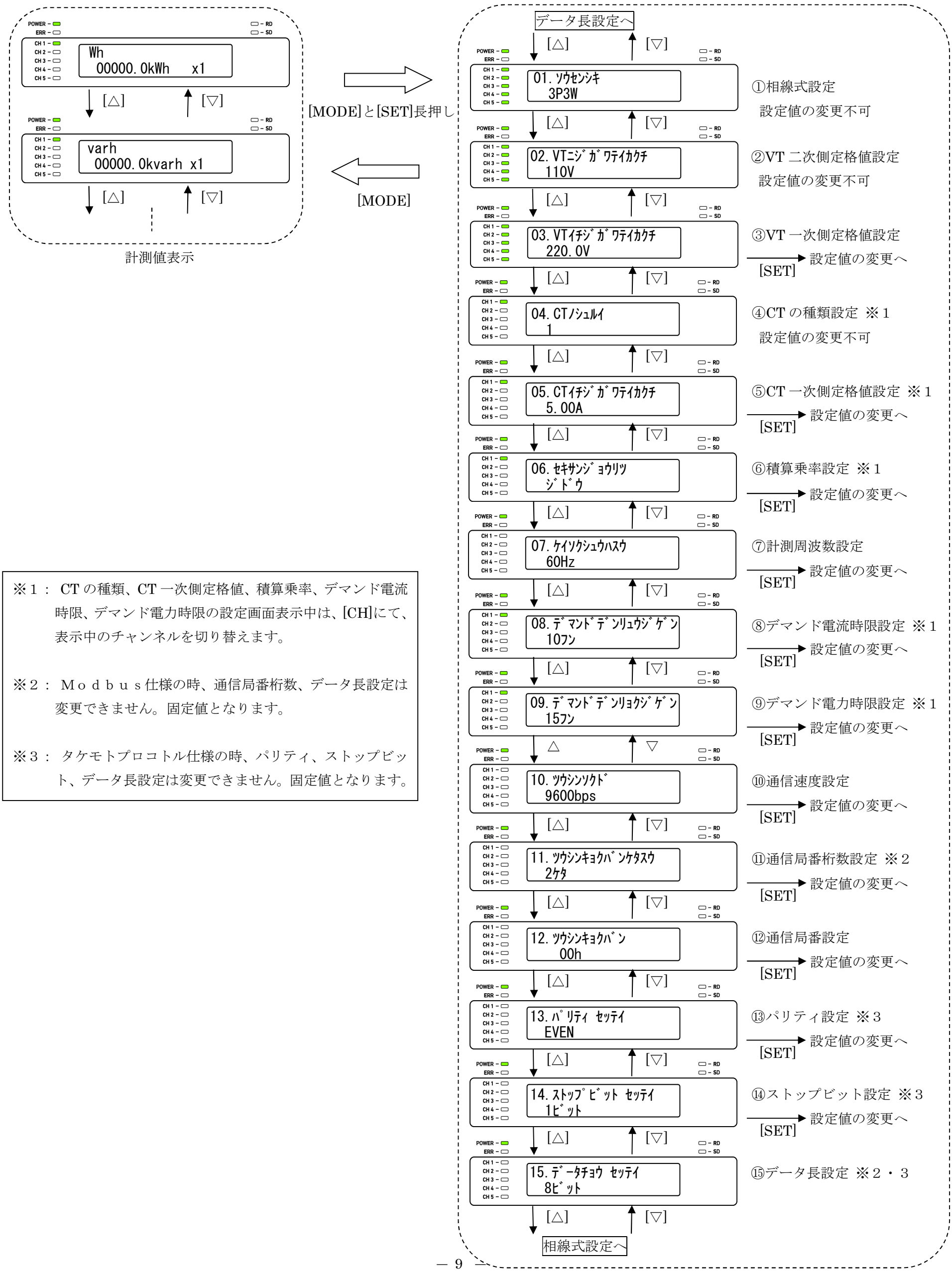
・測定点の周波数を表示します。電圧が 30V 以下の時は、0Hz となります。



【１３】設定モード

（1）設定値の表示・変更方法

計測値表示中に[MODE]と[SET]を同時に１秒程度長押しすると、設定モードの表示になります。
[△]または[▽]操作にて設定項目を切り替え、各設定値の表示で[SET]を押すと、設定値を変更するモードに入ります。[MODE]を押すと、計測値表示に戻ります。

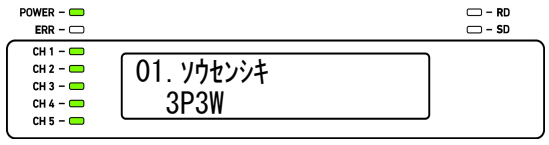


※１： CT の種類、CT 一次側定格値、積算乗率、デマンド電流時限、デマンド電力時限の設定画面表示中は、[CH]にて、表示中のチャンネルを切り替えます。

※２： Ｍｏｄｂｕｓ仕様の時、通信局番桁数、データ長設定は変更できません。固定値となります。

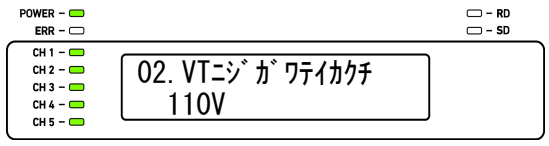
※３： タケモトプロコトル仕様の時、パリティ、ストップビット、データ長設定は変更できません。固定値となります。

①相線式設定（表示のみ）



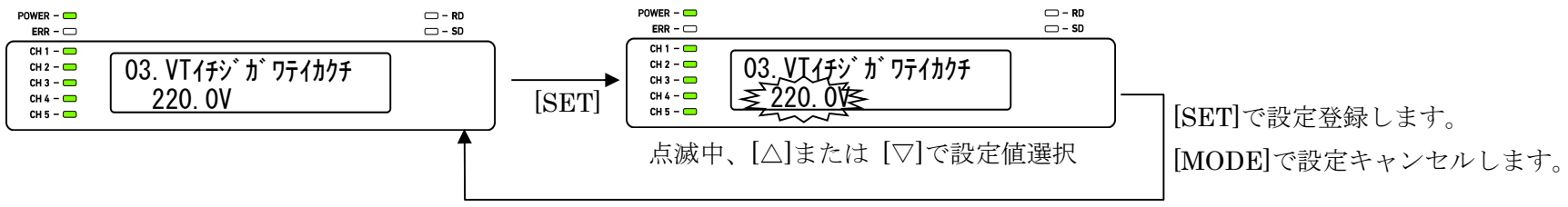
・本機器の相線式を表示します。
　設定確認のみで、設定を変更することはできません。

②ＶＴ二次側定格値設定（表示のみ）



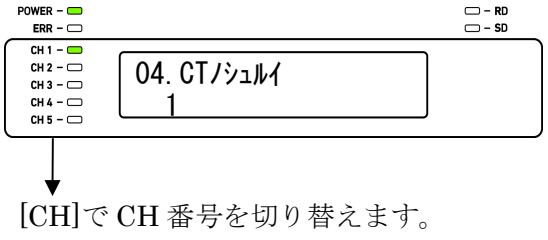
・本機器の VT 二次側定格値を表示します。
　設定確認のみで、設定を変更することはできません。

③ＶＴ一次側定格値設定



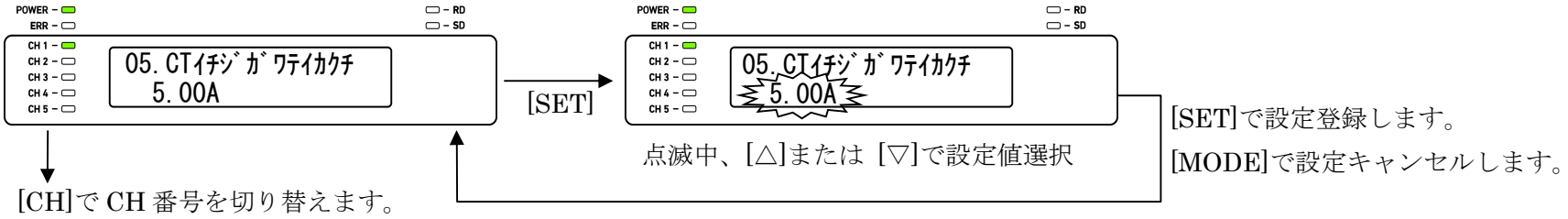
・ＶＴの一次側定格値を設定します。
・110V, 220V, 440V, 3300V, 6600V の設定ができます。ただし、ＶＴ比とＣＴ比の
　組合せで電力定格が 120MW を超えるものは設定できません。

④ＣＴの種類設定（表示のみ）



・本機器で使用するＣＴの種類を表示します。
　設定確認のみで、設定を変更することはできません。

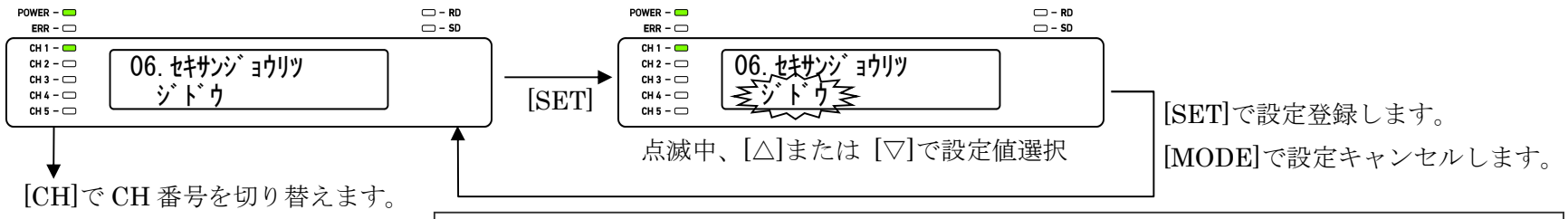
⑤ＣＴ一次側定格値設定（設定値の変更）



<u>CT の種類が 5A の場合</u>
・既設ＣＴの二次側を測定する場合、既設ＣＴの一次側定格値を設定します。
・5A, 10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 40A, 50A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A, 200A,　250A,
　300A, 400A, 500A, 600A, 750A, 800A, 1000A, 1200A, 1500A, 2000A, 2500A, 3000A,
　4000A, 4500A, 5000A, 6000A, 7500A, 8000A の設定ができます。

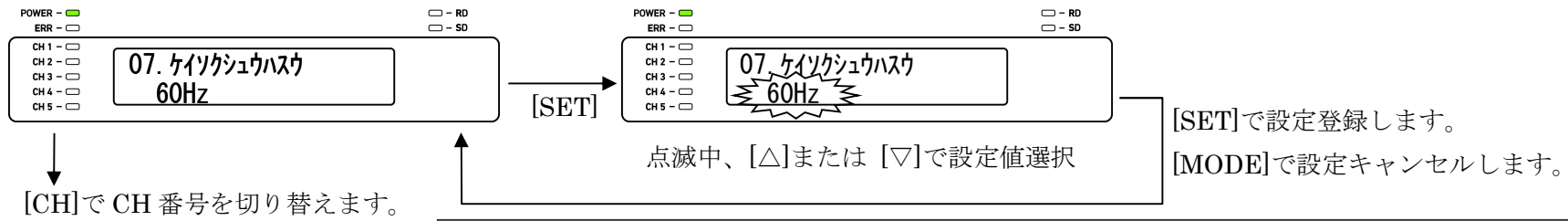
<u>CT の種類が 5A 以外の場合</u>
・CT の一次定格と同じ値（下記参照）になります。設定変更はできません。
　‣ CT の種類が 80A の場合：ＣＴ一次定格値設定は　80A
　‣ 〃　120A の場合：　〃　120A
　‣ 〃　300A の場合：　〃　300A
　‣ 〃　500A の場合：　〃　500A
（「ＣＴの種類」･･･【３】形名の項を参照ください。）

⑥積算乗率設定



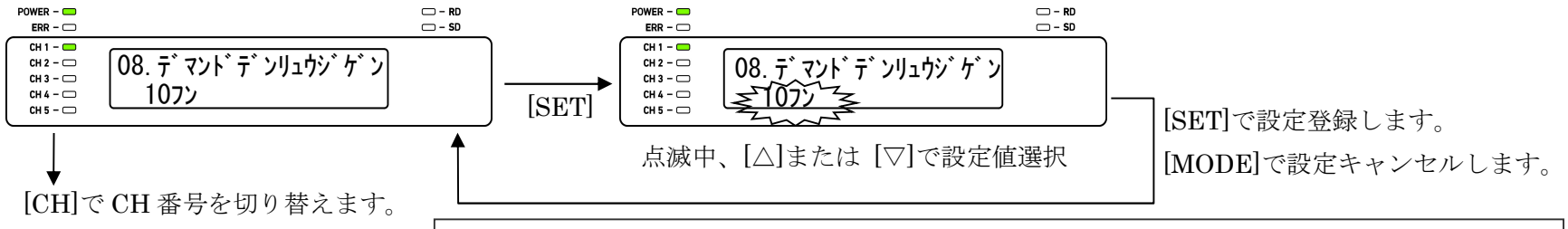
・電力量及び無効電力量の通信データの乗率を設定します。
・自動, 0. 001, 0. 01, 0. 1, 1, 10, 100, 1000 の設定ができます。
自動(表示は「ｼﾞﾄﾞｳ」)に設定した場合は、ＶＴ比とＣＴ比から計算します。

⑦計測周波数設定



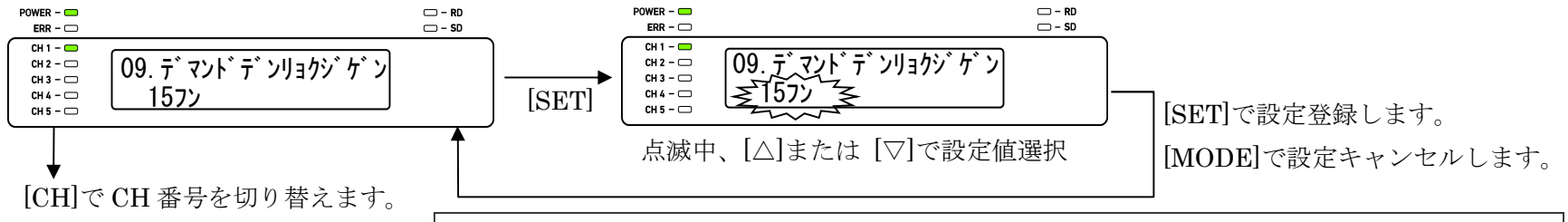
・計測点の周波数を設定します。
・50Hz, 60Hz の設定ができます。

⑧デマンド電流時限設定



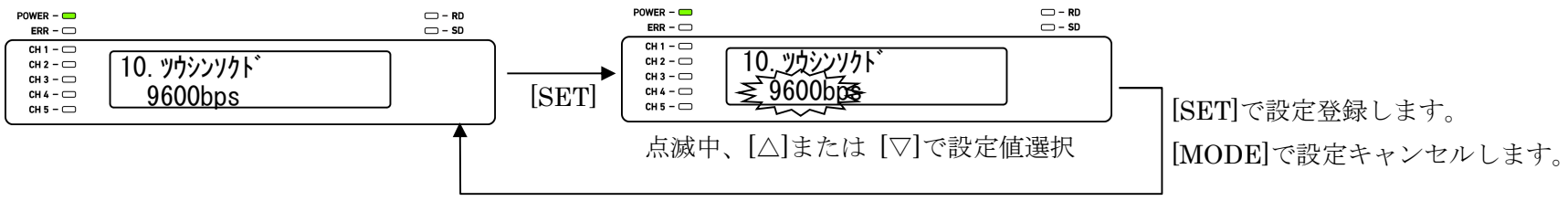
・デマンド電流の時限を設定します。
・ 0 秒, 10 秒, 20 秒, 30 秒, 40 秒, 50 秒, 1 分, 2 分, 3 分, 4 分, 5 分, 6 分, 7 分, 8 分, 9 分, 10 分, 15 分, 20 分, 25 分, 30 分の設定ができます。

⑨デマンド電力時限設定



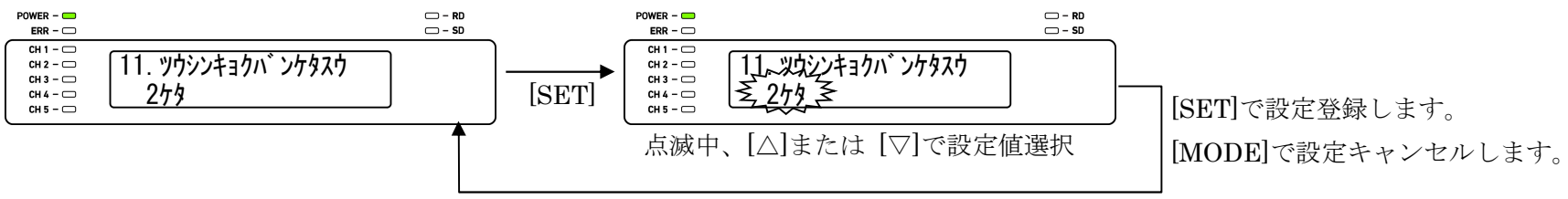
・デマンド電力の時限を設定します。
・0 秒, 10 秒, 20 秒, 30 秒, 40 秒, 50 秒, 1 分, 2 分, 3 分, 4 分, 5 分, 6 分, 7 分, 8 分, 9 分, 10 分, 15 分, 20 分, 25 分, 30 分の設定ができます。

⑩通信速度設定



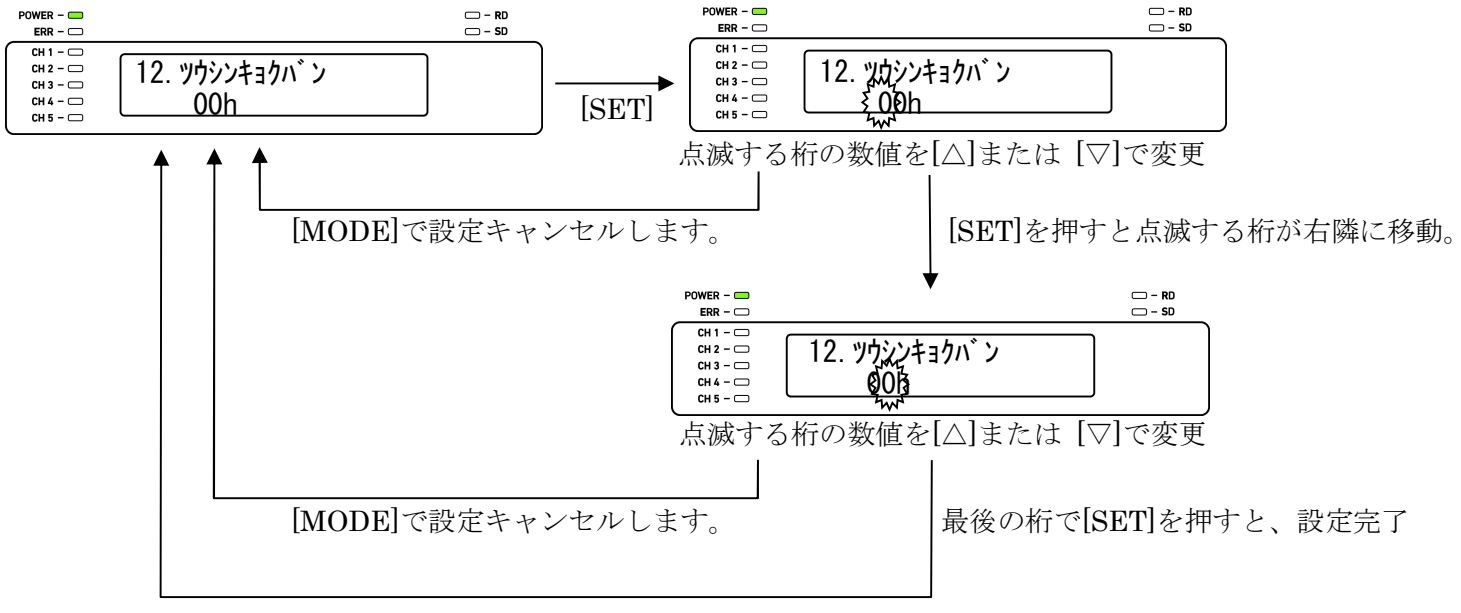
・通信速度を設定します。
・1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps の設定ができます。

⑪通信局番桁数設定



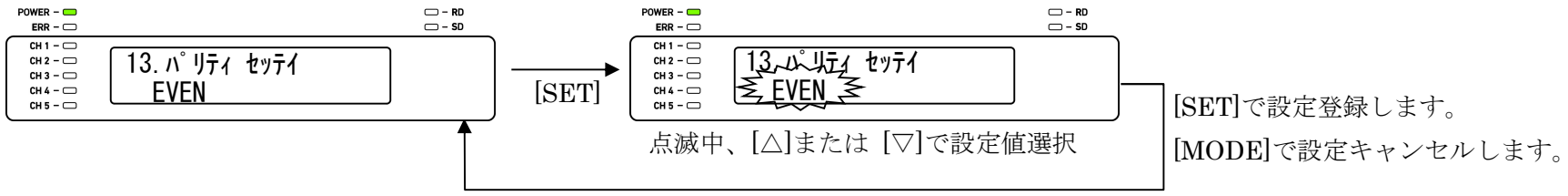
・通信局番（アドレス）の桁数を設定します。
・2 桁, 4 桁の設定ができます。
・Ｍｏｄｂｕｓ仕様の場合、設定を変更することはできません。

⑫通信局番設定



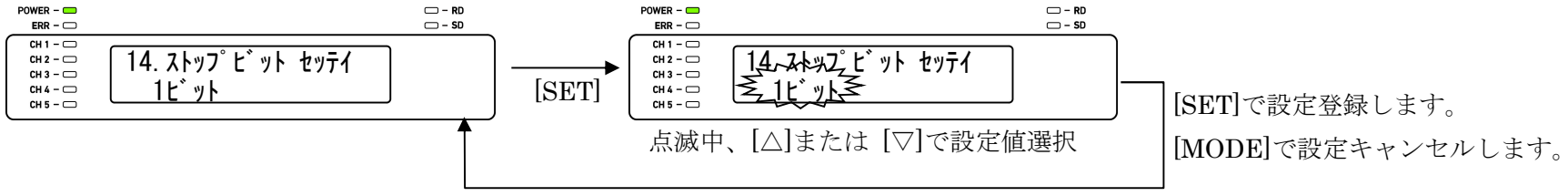
・通信局番（アドレス）を設定します。
・本装置のチャンネル毎に１つの局番を使用し、先頭局番から連番となります。
・タケモトプロトコルの場合：
　局番桁数２桁で 00h～F5h、4 桁で A000H～AFF5H を設定します。
　F5h または AFF5 に設定した場合、F9h または AFF9h までの局番が有効になります。
・Ｍｏｄｂｕｓの場合：
　01h～FBh を設定します。
　FBh に設定した場合、FFh までの局番が有効になります。

⑬パリティ設定



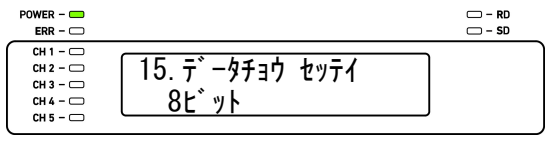
・通信用設定値です。通信する相手側の機器に合わせて設定してください。
・NONE(パリティ無し)、ODD（奇数パリティ)、EVEN（偶数パリティ）の設定ができます。
・タケモトプロトコル仕様の場合、設定を変更することはできません。

⑭ストップビット設定



・通信用設定値です。通信する相手側の機器に合わせて設定してください。
・1 ビット,2 ビットの設定ができます。
・タケモトプロトコル仕様の場合、設定を変更することはできません。

⑮データ長設定（表示のみ）



・通信用設定値のデータ長を表示します。
設定確認のみで、設定を変更することはできません。

（2）設定変更時の注意

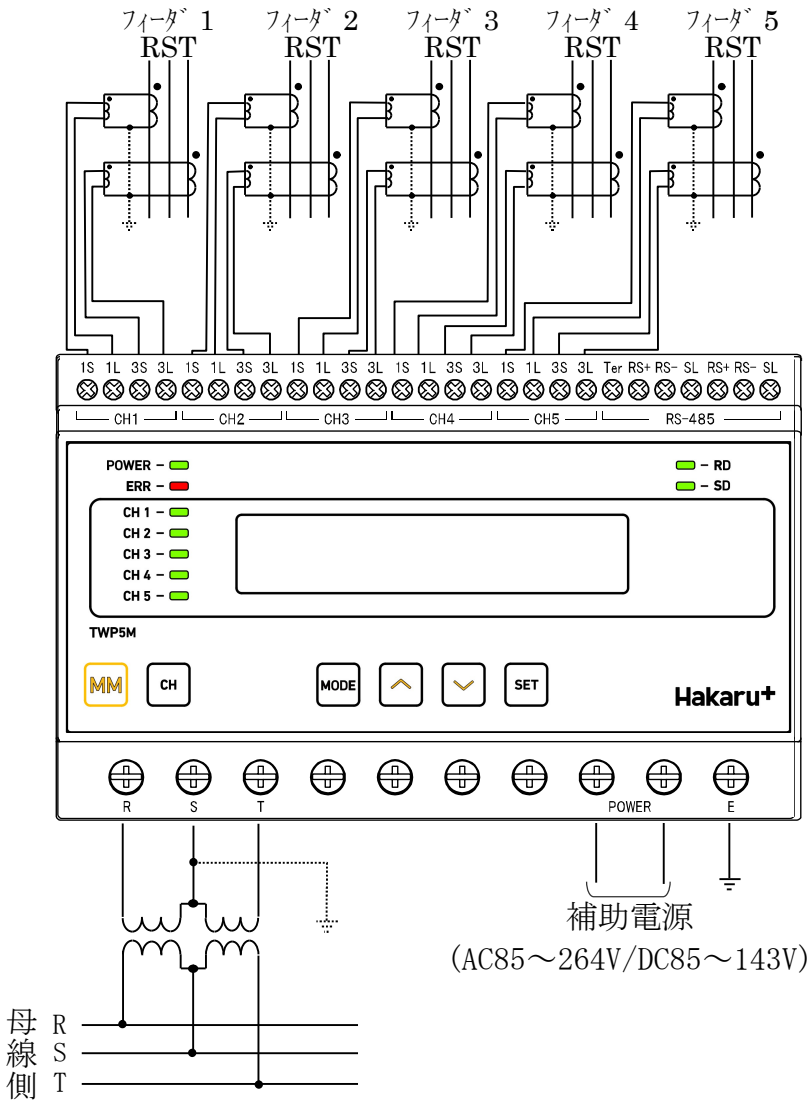
全ての設定値の変更が終わったら、必ず一度、計測値表示画面に戻してください。(P.9 参照)
設定モードのまま補助電源を OFF にすると、変更した設定が反映されない場合があります。

【１４】接続例（5Ａ ＣＴを使用する場合）

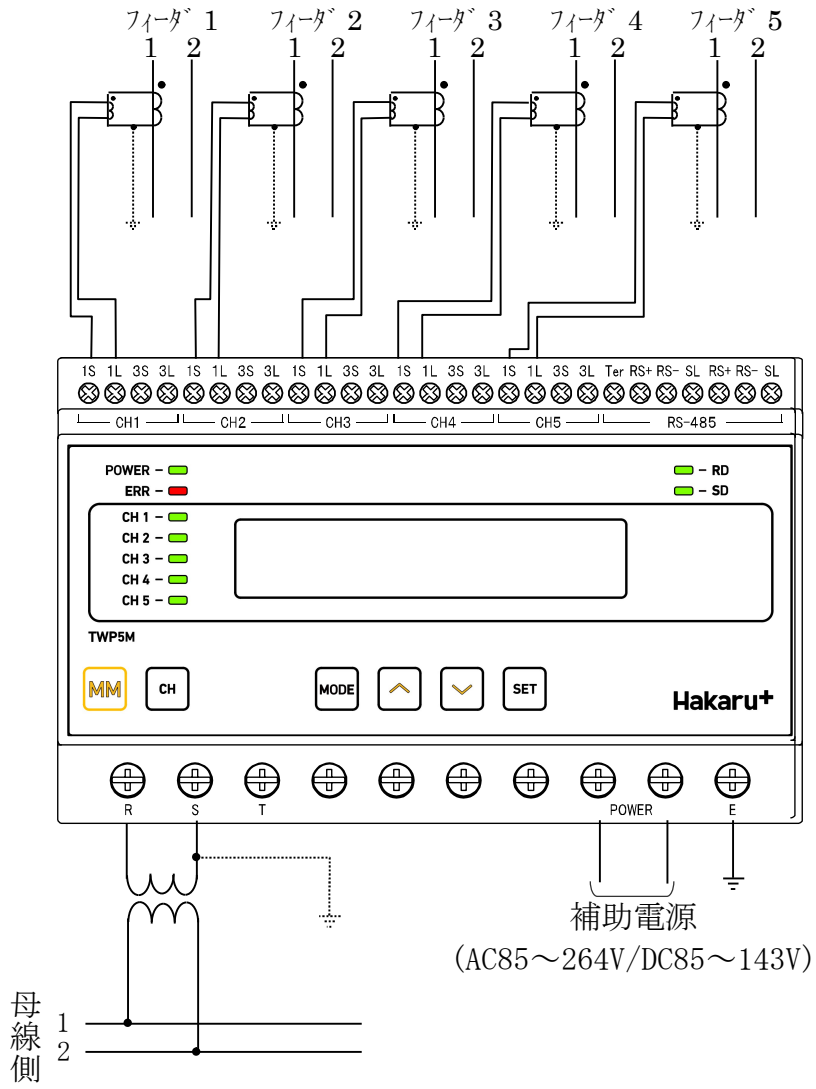
110V、220V を計測する場合、ＶＴは必要ありません。
低圧回路の場合、ＶＴ、ＣＴの二次側接地は不要です。
ｸﾗﾝﾌﾟ CT は確実にかみ合わせてください。

測定ｶﾃｺﾞﾘⅢ　使用ｸﾞﾙｰﾌﾟⅡ　汚染度 1
使用回路電圧(COMMON MODE VOLTAGE)※但し電流回路はｸﾗﾝﾌﾟ CT1 次側
AC110V 定格:AC150V(max.)
AC220V 定格:AC300V(max.)
AC440V 定格:AC500V(max.)

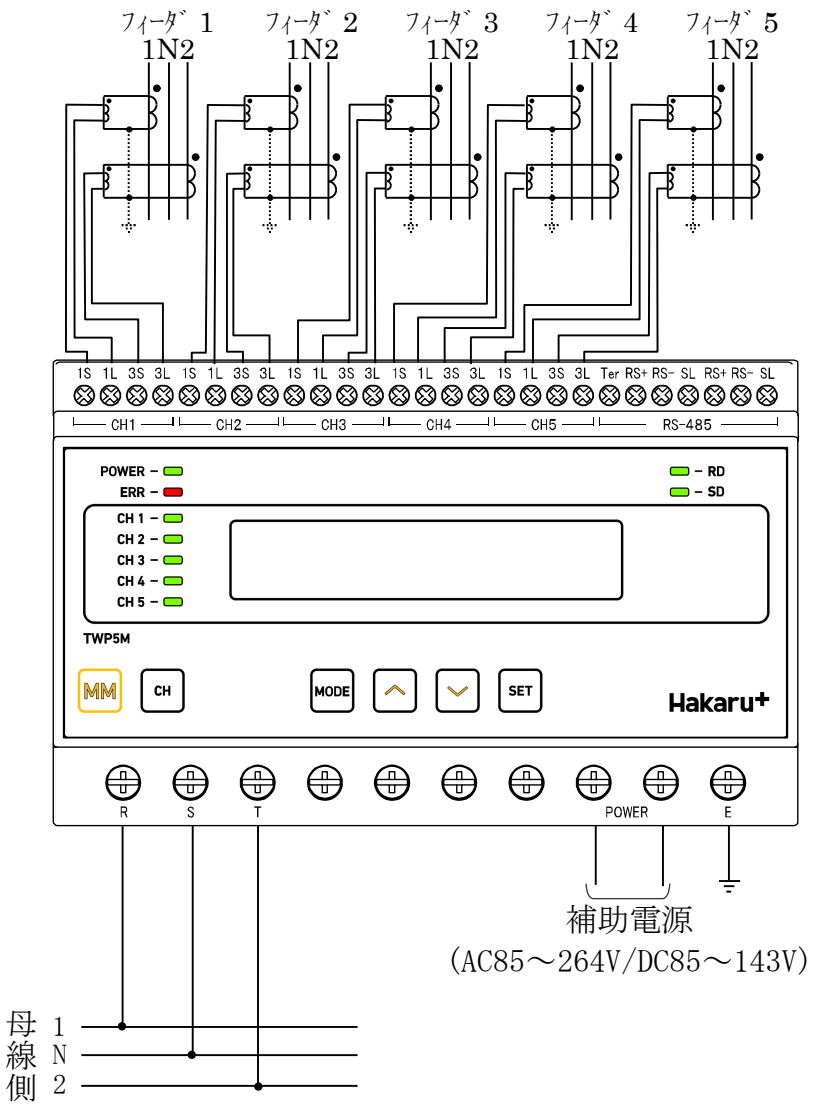
（1）三相３線の場合



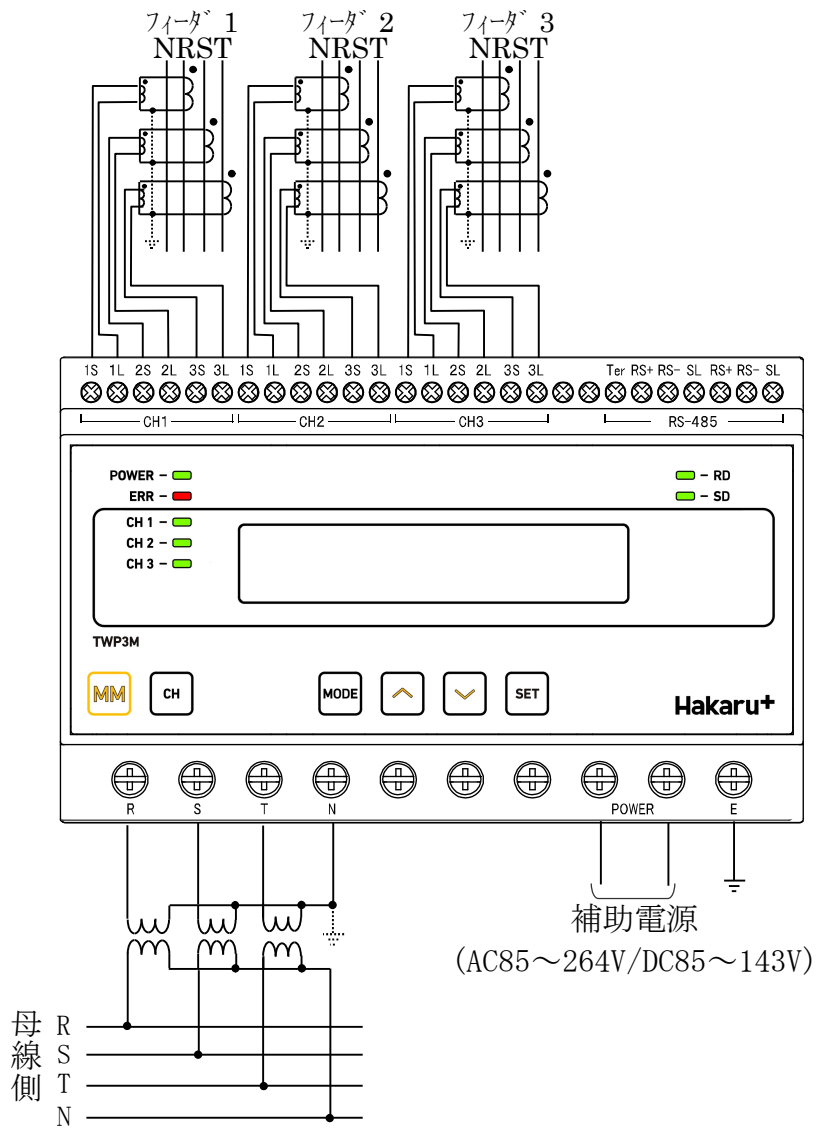
（3）単相２線の場合



（2）単相３線の場合



（4）三相４線の場合

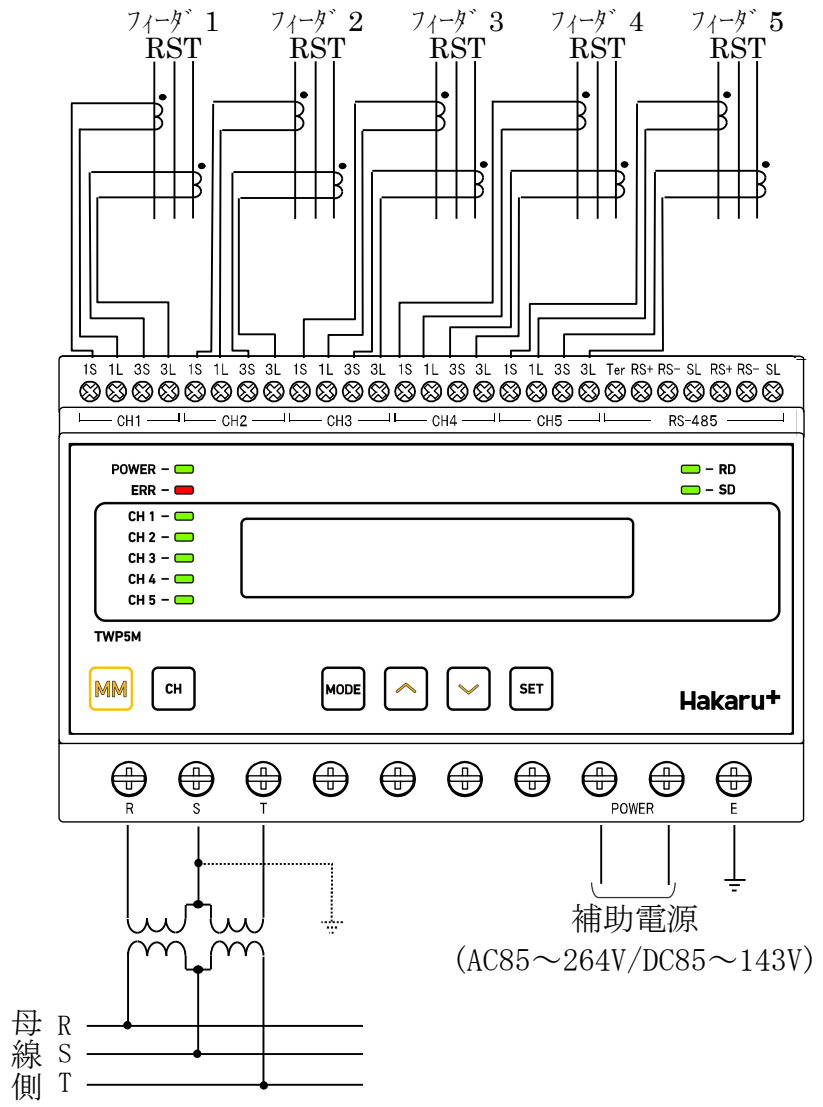


【１５】接続例（80Ａ、120Ａ、300Ａ、500Ａ ＣＴを使用する場合）

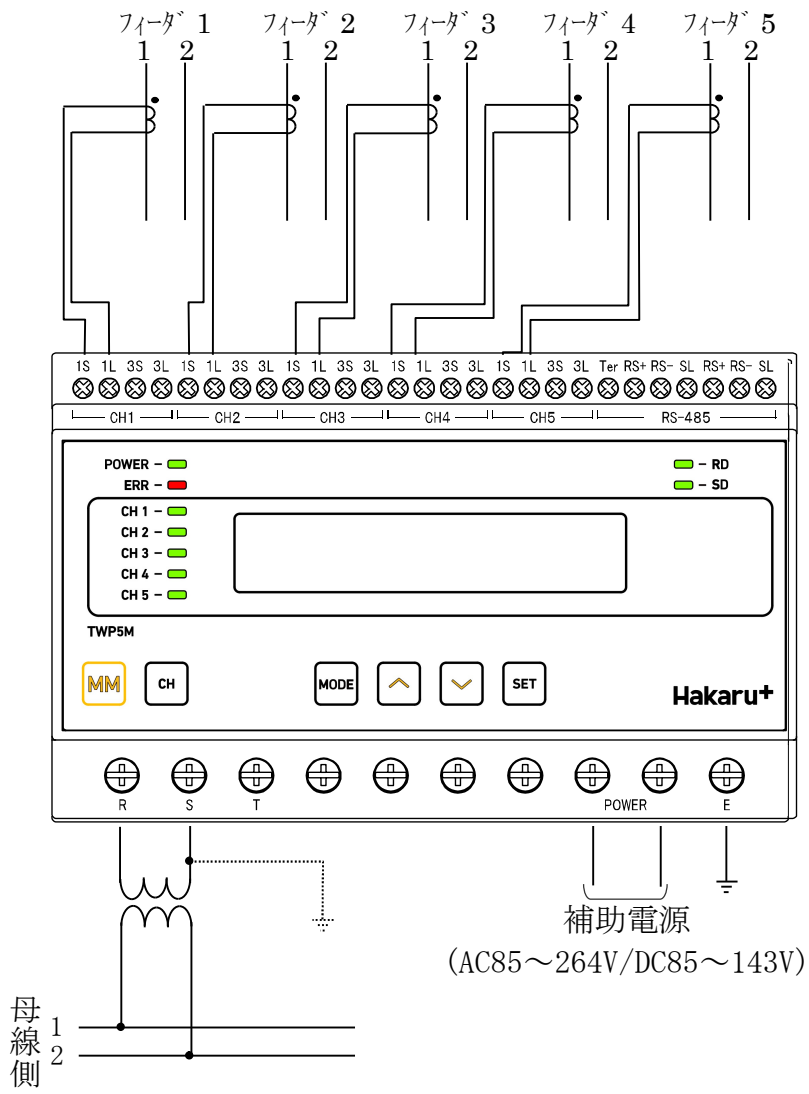
110V、220V を計測する場合、ＶＴは必要ありません。
低圧回路の場合、ＶＴ、ＣＴの二次側接地は不要です。
ｸﾗﾝﾌﾟ CT は確実にかみ合わせてください。

測定ｶﾃｺﾞﾘⅢ　使用ｸﾞﾙｰﾌﾟⅡ　汚染度 1
使用回路電圧(COMMON MODE VOLTAGE)※但し電流回路はｸﾗﾝﾌﾟ CT1 次側
AC110V 定格:AC150V(max.)
AC220V 定格:AC300V(max.)
AC440V 定格:AC500V(max.)

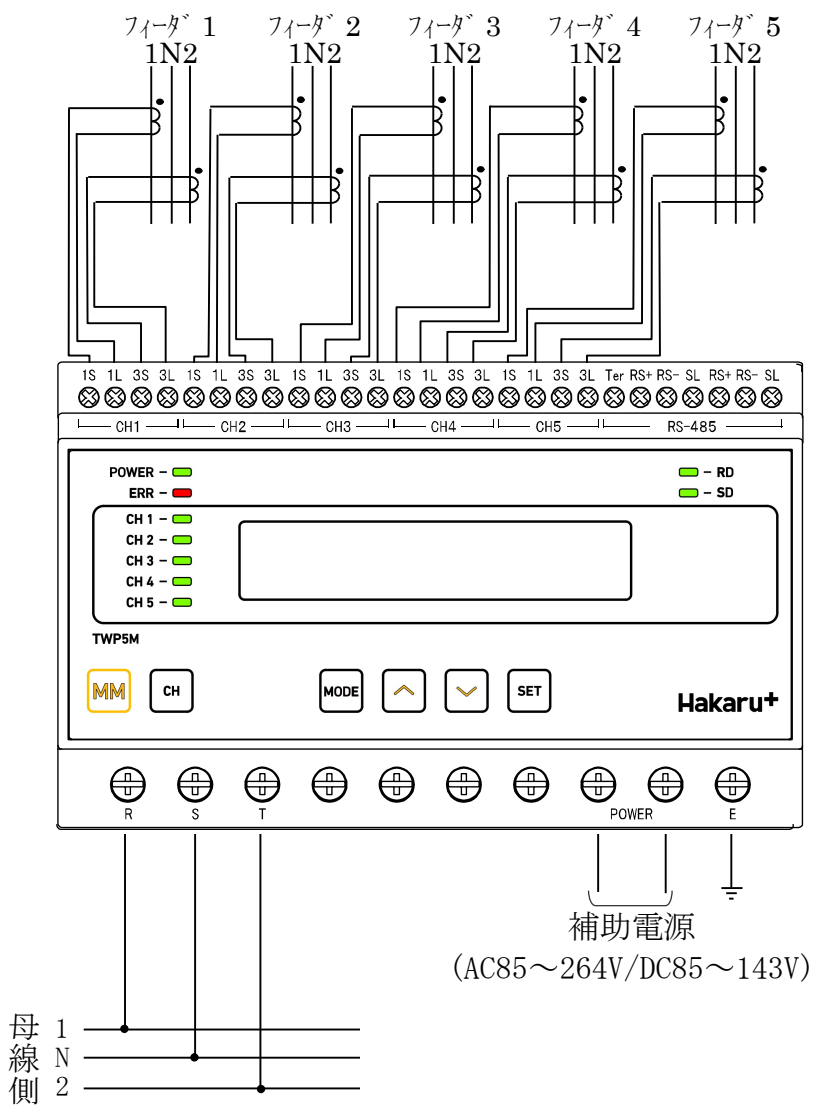
（1）三相３線の場合



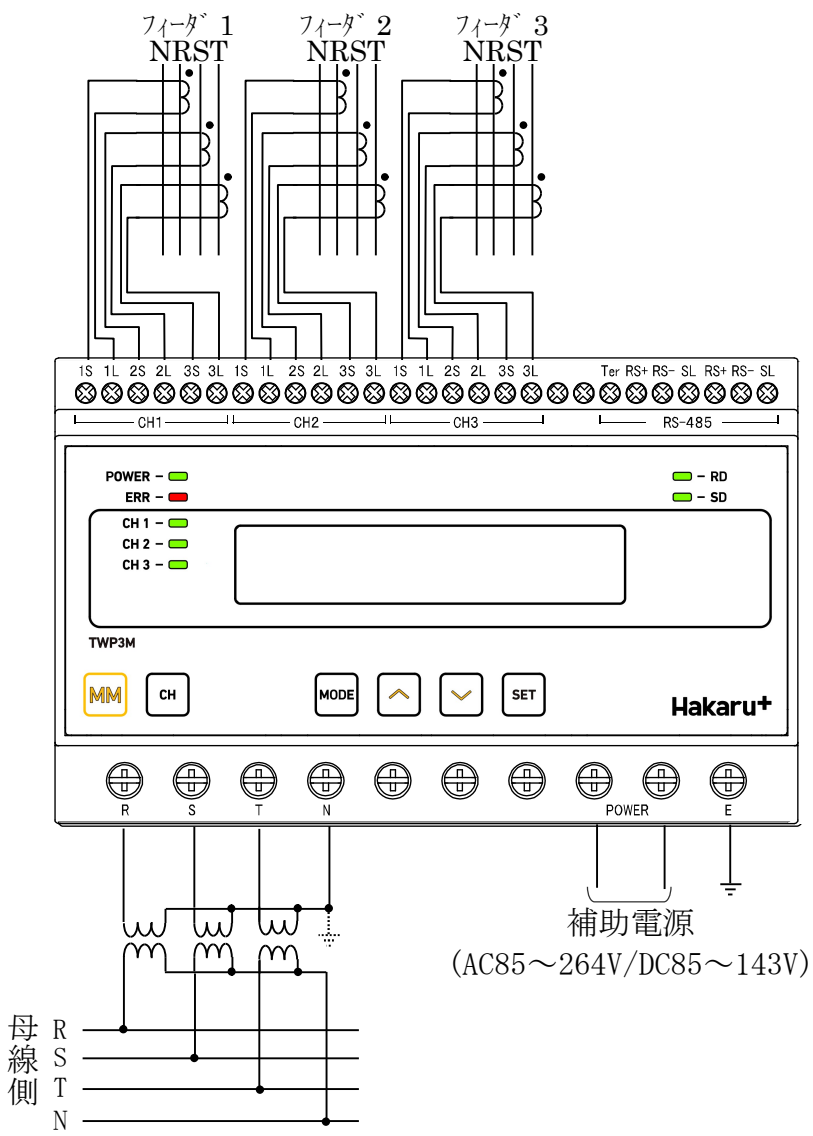
（3）単相２線の場合



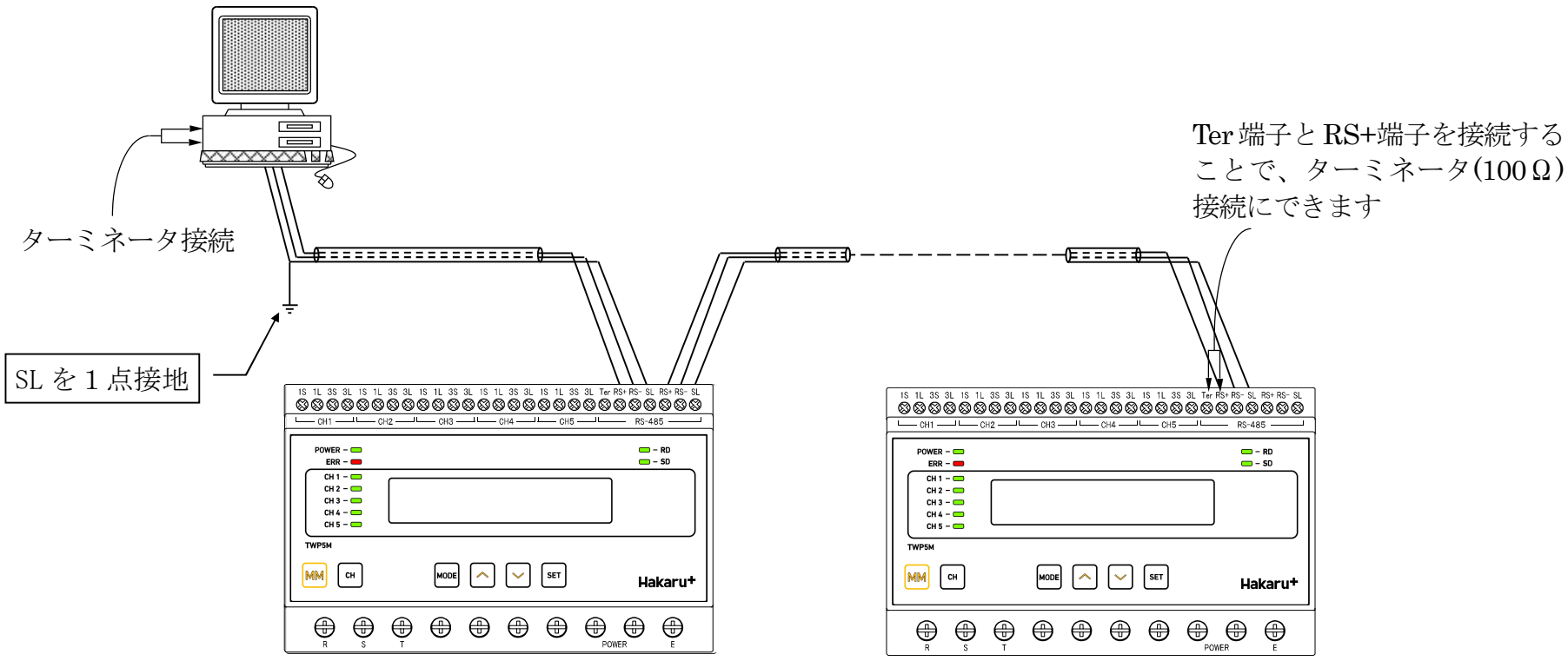
（2）単相３線の場合

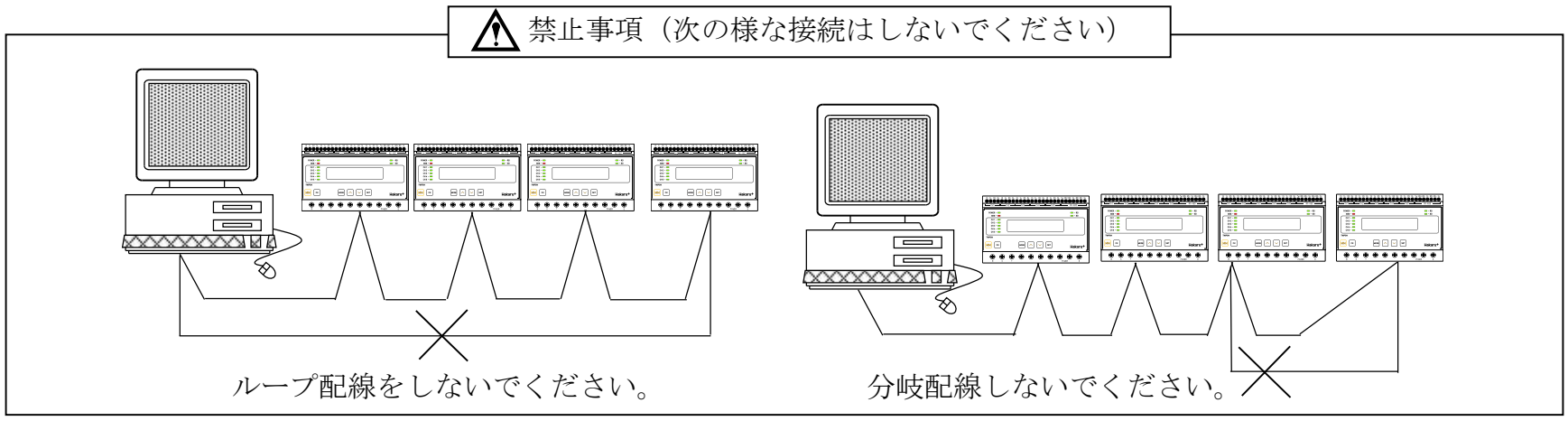


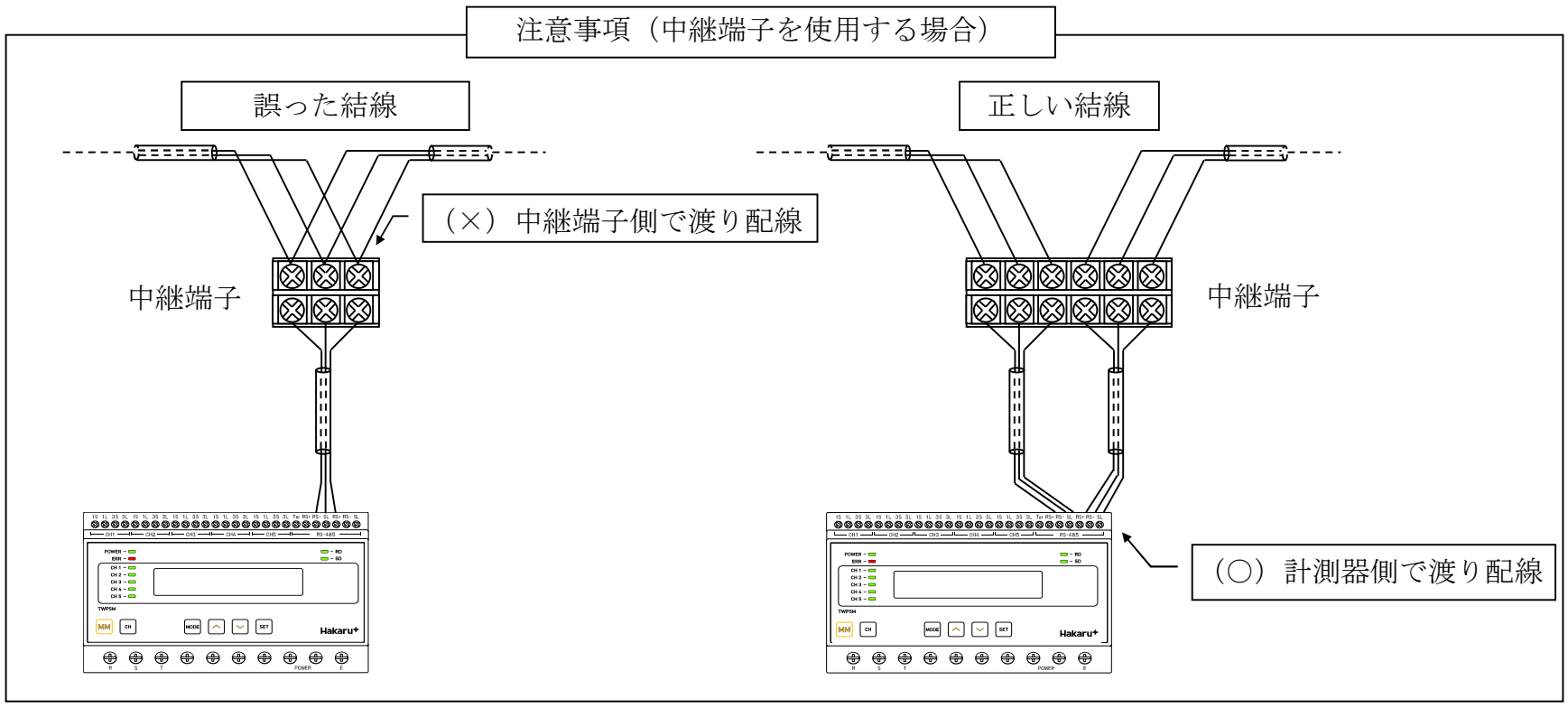
（4）三相４線の場合



【１６】接続例（通信線の接続）





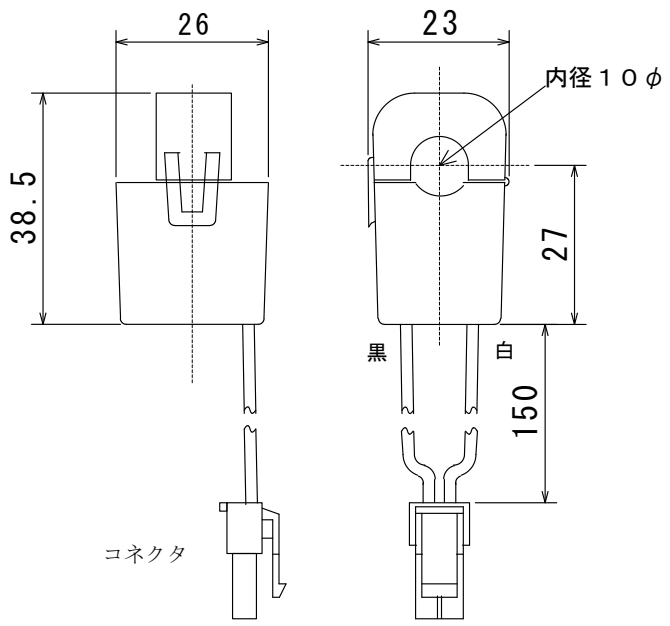


・ＡＷＧ２２～１８（0.32mm²～0.82mm²）の電線を使用し、むき線長さは５～６ｍｍとしてください。
　電線を奥までしっかりと差し込んで、確実に固定してください。
・圧着端子を使用する場合、下記型式の物をご使用いただくか同等の物をご使用ください。
　１．２５－ＡＦ２．３Ｂ（メーカ：日本圧着端子）
　ＢＴ１．２５－１０－１（メーカ：ニチフ）

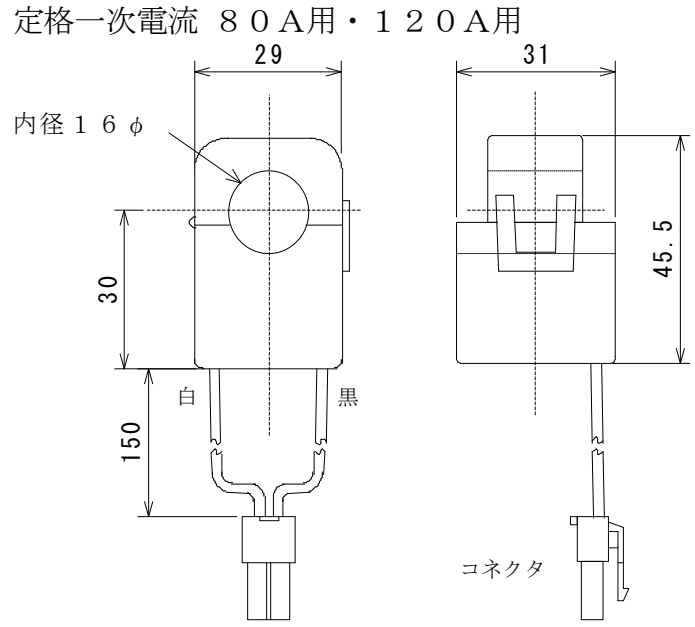
【１７】専用クランプＣＴ

・クランプ CT には本体とセットのものを組み合わせてご使用ください。

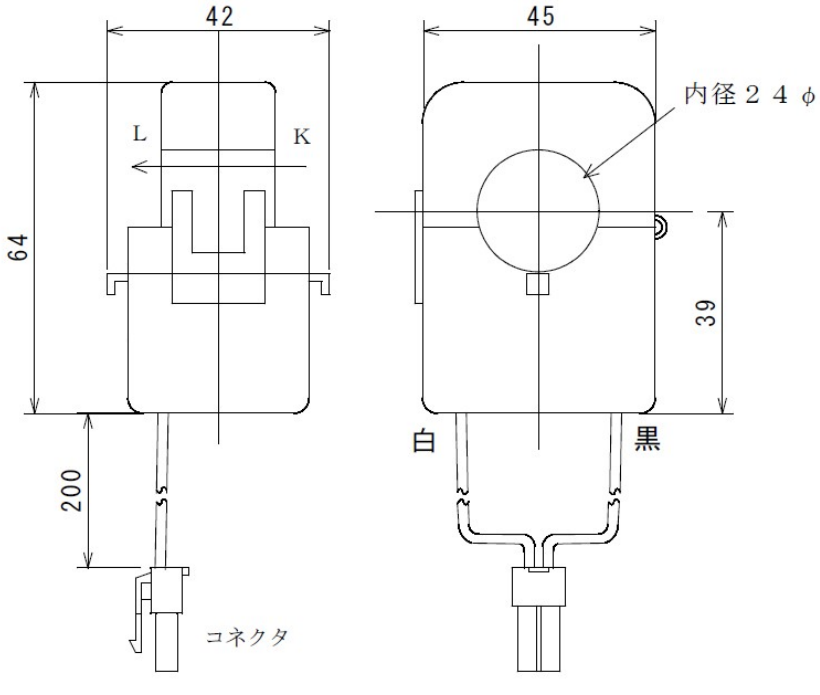
①ＣＴＬ－１０－ＣＬＳ３５（３０００Ｔ）
定格電流　５Ａ用



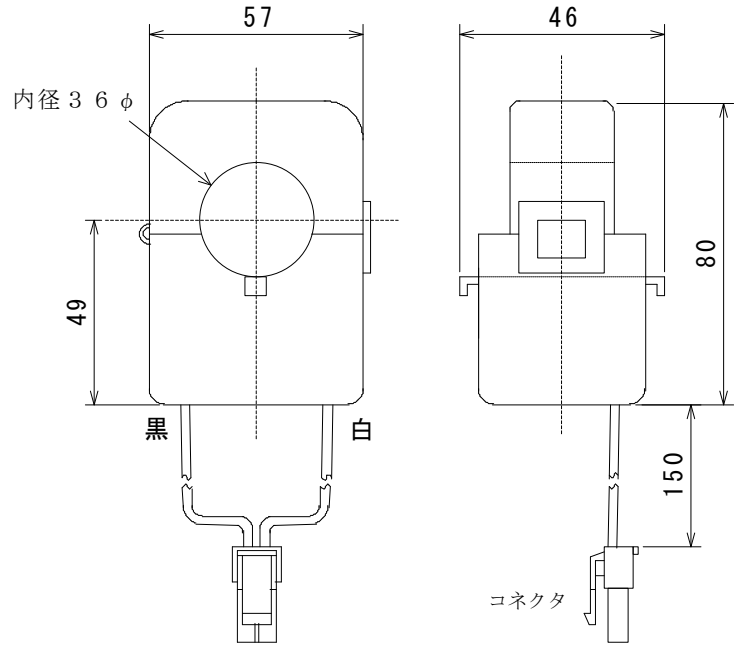
②ＣＴＬ－１６－ＣＬＳ３４（３０００Ｔ）
定格一次電流　８０Ａ用・１２０Ａ用



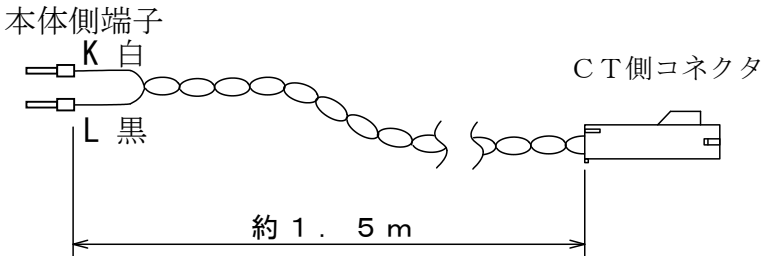
③ＣＴＬ－２４－ＣＬＳ１７（３７５０Ｔ）
定格一次電流　３００Ａ用



④ＣＴＬ－３６－ＣＬＳ１０（７５００Ｔ）
定格一次電流　５００Ａ用

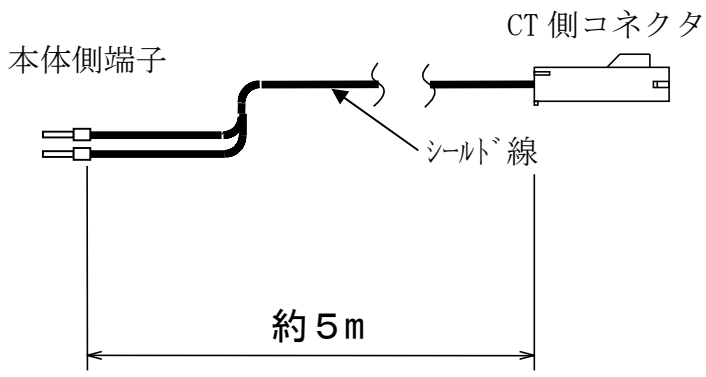


⑤ＣＴ接続ケーブル（１．５ｍ）

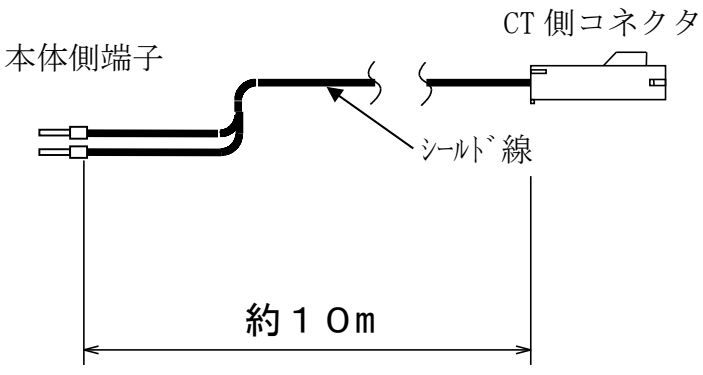


ケーブルは、ＡＷＧ２２ 白と黒の撚り線とします。

⑥ＣＴ接続ケーブル（５ｍ）

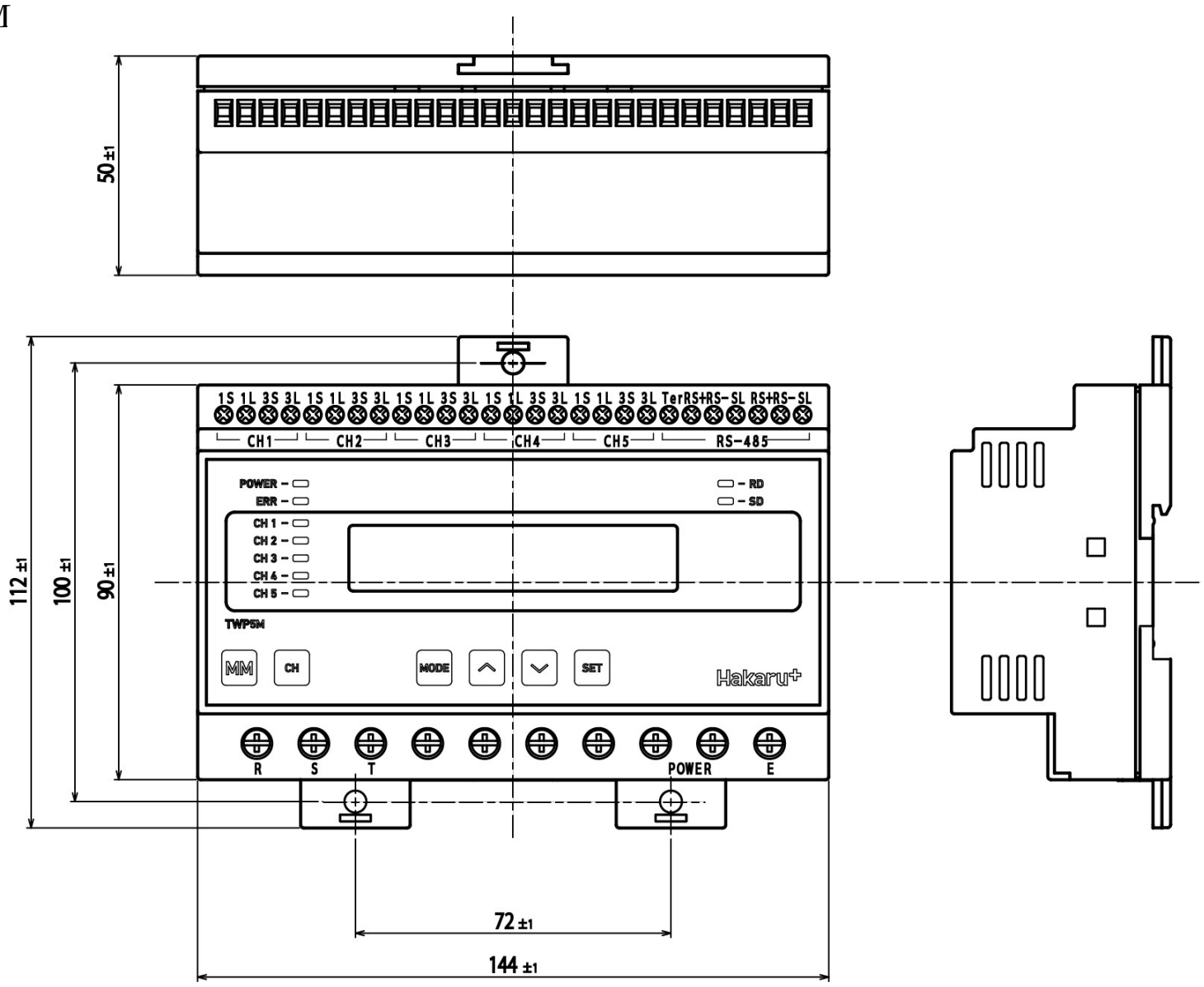


⑦ＣＴ接続ケーブル（１０ｍ）

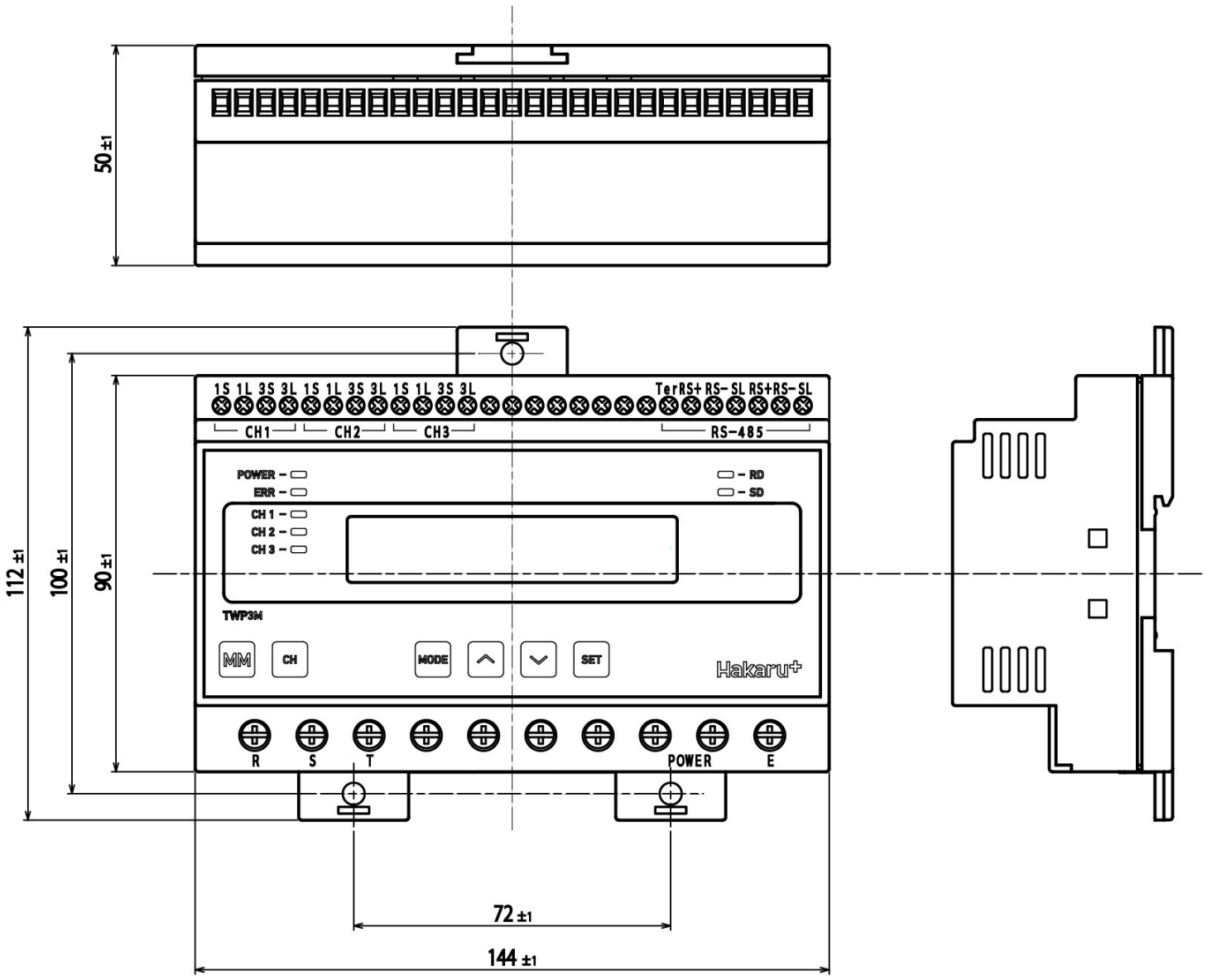


【１８】外形図

・TWP5M



・TWP3M

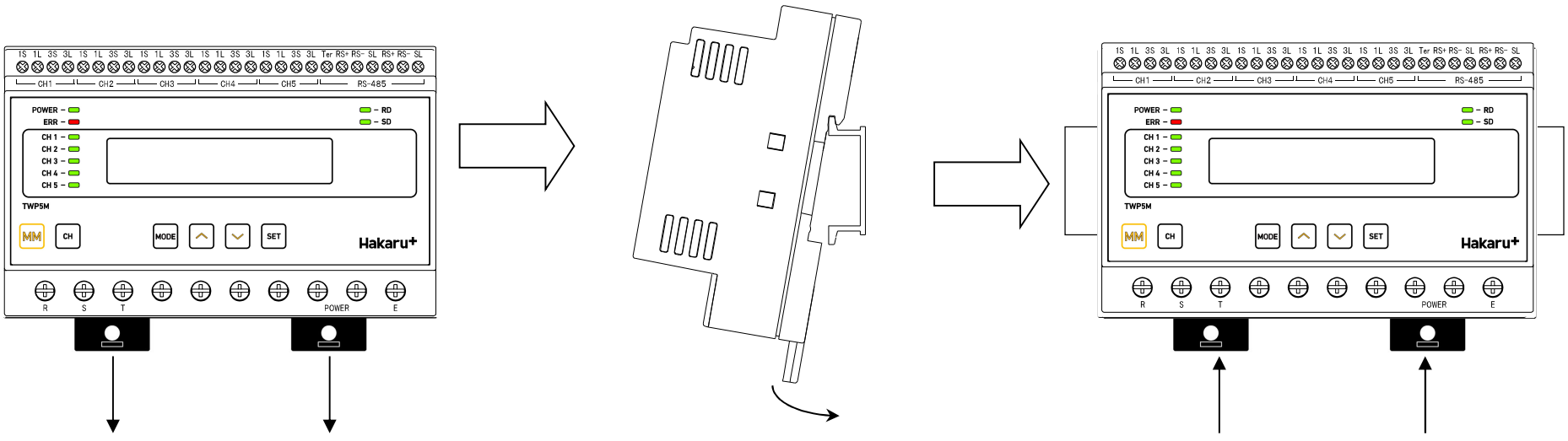


・測定電圧と電源用端子は、Ｍ３．５ネジ端子です。
・ＣＴとＲＳ－４８５用端子は、Ｍ２．５ネジ（ヨーロッパ端子）です。
(適合電線径：ＡＷＧ２２～１８（0.32mm²～0.82mm²）)

【１９】取付け方法

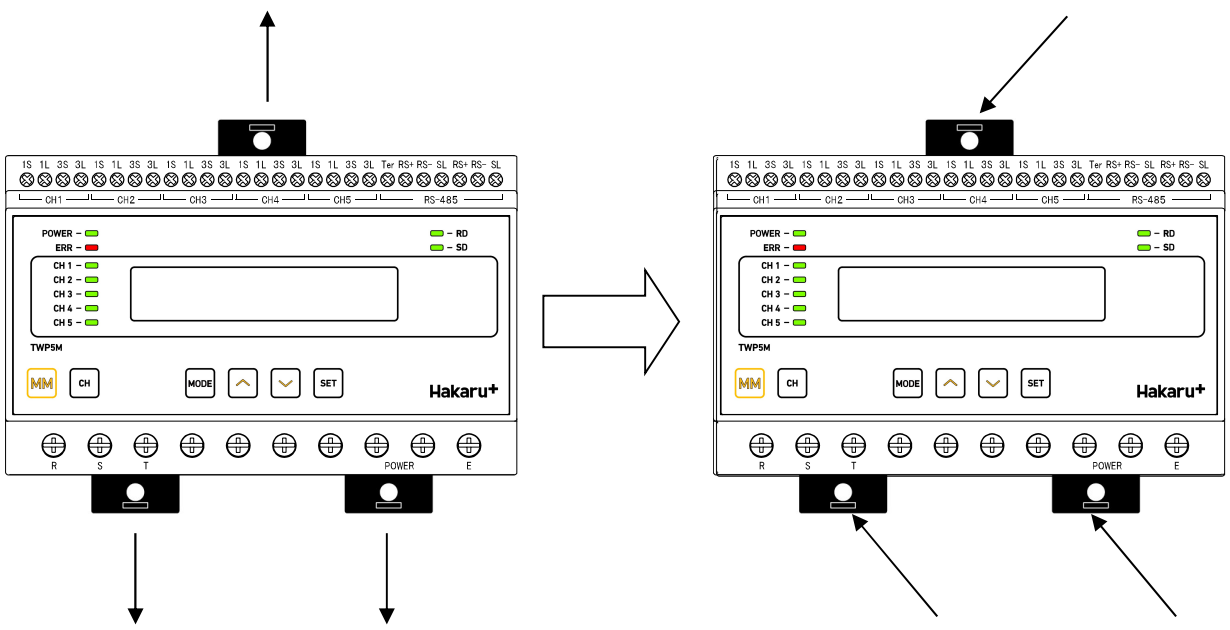
（1）ＤＩＮレールに取付ける場合

１．下側のスライドフックを出す　　２．上部をレールに引っ掛け取付ける　　３．スライドフックをもとに戻す

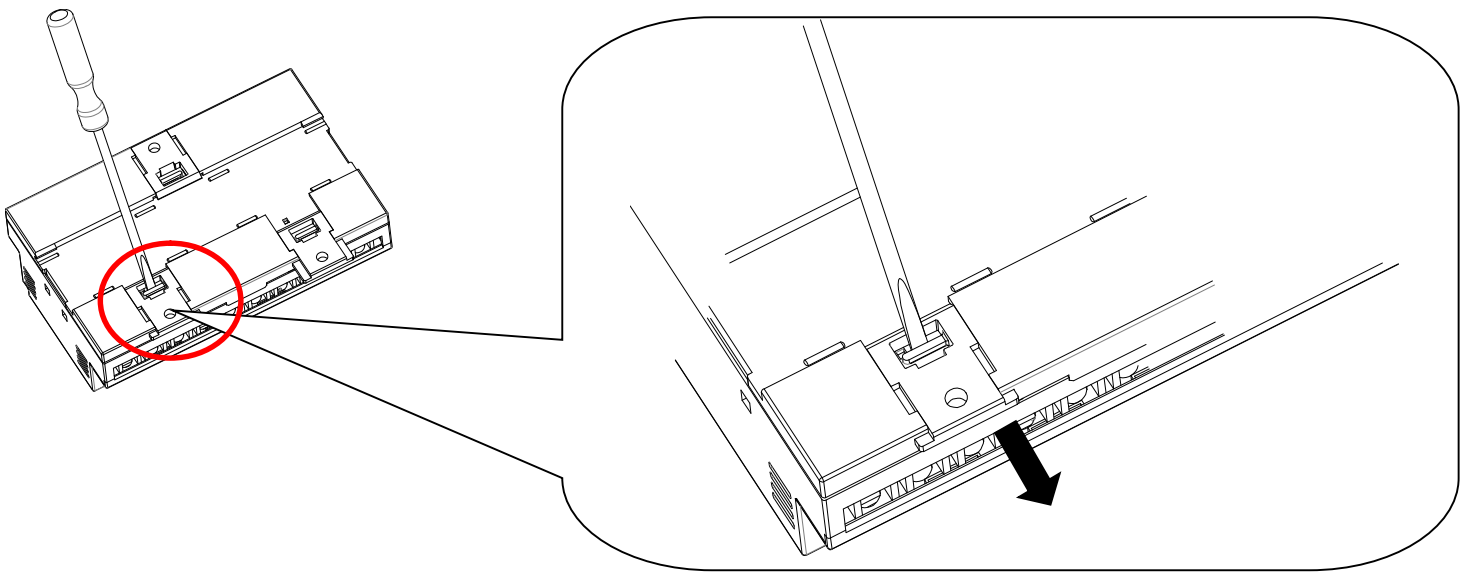


（2）ねじ止めする場合

１．上下のスライドフックを出す　　２．上下３箇所をねじ止めする



※スライドフックが固い場合は、下図のようにして出してください。



１．マイナスドライバなどでスライドフックの爪を浮かす
２．爪が浮いたら、矢印の方向に押し出す

【２０】ＣＴ・ＶＴ設定表示一覧表

CT･VT 比の設定及び定格入力を加えた時の電力表示と、定格電力を１時間入力した時の電力量を下記に示します。

（１）単相３線、三相３線、三相４線の場合

	110.0V		220.0V		440.0V		3300V		6600V	
	W (var)	kWh (kvarh)	W (var)	kWh (kvarh)	W (var)	kWh (kvarh)	W (var)	kWh (kvarh)	W (var)	kWh (kvarh)
5.00A	1.000k	1.0	2.000k	2.0	4.000k	4.0	30.00k	30.0	60.00k	60.0
10.00A	2.000k	2.0	4.000k	4.0	8.000k	8.0	60.00k	60.0	120.0k	120.0
15.00A	3.000k	3.0	6.000k	6.0	12.00k	12.0	90.00k	90.0	180.0k	18.0×10
20.00A	4.000k	4.0	8.000k	8.0	16.00k	16.0	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10
25.00A	5.000k	5.0	10.00k	10.0	20.00k	20.0	150.0k	15.0×10	300.0k	30.0×10
30.0A	6.000k	6.0	12.00k	12.0	24.00k	24.0	180.0k	18.0×10	360.0k	36.0×10
40.0A	8.000k	8.0	16.00k	16.0	32.00k	32.0	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10
50.0A	10.00k	10.0	20.00k	20.0	40.00k	40.0	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10
60.0A	12.00k	12.0	24.00k	24.0	48.00k	48.0	360.0k	36.0×10	720.0k	72.0×10
75.0A	15.00k	15.0	30.00k	30.0	60.00k	60.0	450.0k	45.0×10	900.0k	90.0×10
80.0A	16.00k	16.0	32.00k	32.0	64.00k	64.0	480.0k	48.0×10	960.0k	96.0×10
100.0A	20.00k	20.0	40.00k	40.0	80.00k	80.0	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10
120.0A	24.00k	24.0	48.00k	48.0	96.00k	96.0	720.0k	72.0×10	1440k	14.4×100
150.0A	30.00k	30.0	60.00k	60.0	120.0k	120.0	900.0k	90.0×10	1800k	18.0×100
200.0A	40.00k	40.0	80.00k	80.0	160.0k	16.0×10	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100
250.0A	50.00k	50.0	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100
300A	60.00k	60.0	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10	1800k	18.0×100	3600k	36.0×100
400A	80.00k	80.0	160.0k	16.0×10	320.0k	32.0×10	2400k	24.0×100	4800k	48.0×100
500A	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10	3000k	30.0×100	6000k	60.0×100
600A	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10	3600k	36.0×100	7200k	72.0×100
750A	150.0k	15.0×10	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	4500k	45.0×100	9000k	90.0×100
800A	160.0k	16.0×10	320.0k	32.0×10	640.0k	64.0×10	4800k	48.0×100	9600k	96.0×100
1000A	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10	6000k	60.0×100	12.00M	120.0×100
1200A	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10	960.0k	96.0×10	7200k	72.0×100	14.40M	14.4×1000
1500A	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	9000k	90.0×100	18.00M	18.0×1000
2000A	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100	12.00M	120.0×100	24.00M	24.0×1000
2500A	500.0k	50.0×10	1000k	100.0×10	2000k	20.0×100	15.00M	15.0×1000	30.00M	30.0×1000
3000A	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100	18.00M	18.0×1000	36.00M	36.0×1000
4000A	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100	3200k	32.0×100	24.00M	24.0×1000	48.00M	48.0×1000
4500A	900.0k	90.0×10	1800k	18.0×100	3600k	36.0×100	27.00M	27.0×1000	54.00M	54.0×1000
5000A	1000k	100.0×10	2000k	20.0×100	4000k	40.0×100	30.00M	30.0×1000	60.00M	60.0×1000
6000A	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100	4800k	48.0×100	36.00M	36.0×1000	72.00M	72.0×1000
7500A	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100	6000k	60.0×100	45.00M	45.0×1000	90.00M	90.0×1000
8000A	1600k	16.0×100	3200k	32.0×100	6400k	64.0×100	48.00M	48.0×1000	96.00M	96.0×1000

（２）単相２線の場合

	110.0V		220.0V		440.0V		3300V		6600V	
	W (var)	kWh (kvarh)	W (var)	kWh (kvarh)	W (var)	kWh (kvarh)	W (var)	kWh (kvarh)	W (var)	kWh (kvarh)
5.00A	0.500k	0.5	1.000k	1.0	2.000k	2.0	15.00k	15.0	30.00k	30.0
10.00A	1.000k	1.0	2.000k	2.0	4.000k	4.0	30.00k	30.0	60.00k	60.0
15.00A	1.500k	1.5	3.000k	3.0	6.000k	6.0	45.00k	45.0	90.00k	90.0
20.00A	2.000k	2.0	4.000k	4.0	8.000k	8.0	60.00k	60.0	120.0k	120.0
25.00A	2.500k	2.5	5.000k	5.0	10.00k	10.0	75.00k	75.0	150.0k	15.0×10
30.0A	3.000k	3.0	6.000k	6.0	12.00k	12.0	90.00k	90.0	180.0k	18.0×10
40.0A	4.000k	4.0	8.000k	8.0	16.00k	16.0	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10
50.0A	5.000k	5.0	10.00k	10.0	20.00k	20.0	150.0k	15.0×10	300.0k	30.0×10
60.0A	6.000k	6.0	12.00k	12.0	24.00k	24.0	180.0k	18.0×10	360.0k	36.0×10
75.0A	7.500k	7.5	15.00k	15.0	30.00k	30.0	225.0k	22.5×10	450.0k	45.0×10
80.0A	8.000k	8.0	16.00k	16.0	32.00k	32.0	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10
100.0A	10.00k	10.0	20.00k	20.0	40.00k	40.0	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10
120.0A	12.00k	12.0	24.00k	24.0	48.00k	48.0	360.0k	36.0×10	720.0k	72.0×10
150.0A	15.00k	15.0	30.00k	30.0	60.00k	60.0	450.0k	45.0×10	900.0k	90.0×10
200.0A	20.00k	20.0	40.00k	40.0	80.00k	80.0	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10
250.0A	25.00k	25.0	50.00k	50.0	100.0k	100.0	750.0k	75.0×10	1500k	15.0×100
300A	30.00k	30.0	60.00k	60.0	120.0k	120.0	900.0k	90.0×10	1800k	18.0×100
400A	40.00k	40.0	80.00k	80.0	160.0k	16.0×10	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100
500A	50.00k	50.0	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100
600A	60.00k	60.0	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10	1800k	18.0×100	3600k	36.0×100
750A	75.00k	75.0	150.0k	15.0×10	300.0k	30.0×10	2250k	22.5×100	4500k	45.0×100
800A	80.00k	80.0	160.0k	16.0×10	320.0k	32.0×10	2400k	24.0×100	4800k	48.0×100
1000A	100.0k	100.0	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10	3000k	30.0×100	6000k	60.0×100
1200A	120.0k	120.0	240.0k	24.0×10	480.0k	48.0×10	3600k	36.0×100	7200k	72.0×100
1500A	150.0k	15.0×10	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	4500k	45.0×100	9000k	90.0×100
2000A	200.0k	20.0×10	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10	6000k	60.0×100	12.00M	120.0×100
2500A	250.0k	25.0×10	500.0k	50.0×10	1000k	100.0×10	7500k	75.0×100	15.00M	15.0×1000
3000A	300.0k	30.0×10	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	9000k	90.0×100	18.00M	18.0×1000
4000A	400.0k	40.0×10	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100	12.00M	120.0×100	24.00M	24.0×1000
4500A	450.0k	45.0×10	900.0k	90.0×10	1800k	18.0×100	13.50M	13.5×1000	27.00M	27.0×1000
5000A	500.0k	50.0×10	1000k	100.0×10	2000k	20.0×100	15.00M	15.0×1000	30.00M	30.0×1000
6000A	600.0k	60.0×10	1200k	120.0×10	2400k	24.0×100	18.00M	18.0×1000	36.00M	36.0×1000
7500A	750.0k	75.0×10	1500k	15.0×100	3000k	30.0×100	22.50M	22.5×1000	45.00M	45.0×1000
8000A	800.0k	80.0×10	1600k	16.0×100	3200k	32.0×100	24.00M	24.0×1000	48.00M	48.0×1000

品質・性能向上のため、記載内容は改善・改良のために予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

ハカルプラス株式会社

URL　www.hakaru.jp　　E-mail　eigyo11@hakaru.jp

本社・工場　〒５３２－００２７　大阪市淀川区田川３－５－１１
ＴＥＬ　０６（６３００）２１１２
ＦＡＸ　０６（６３０８）７７６６

改訂２　2023.9.19.
初版　2019.3.27.

ＴＫ－２３７６２