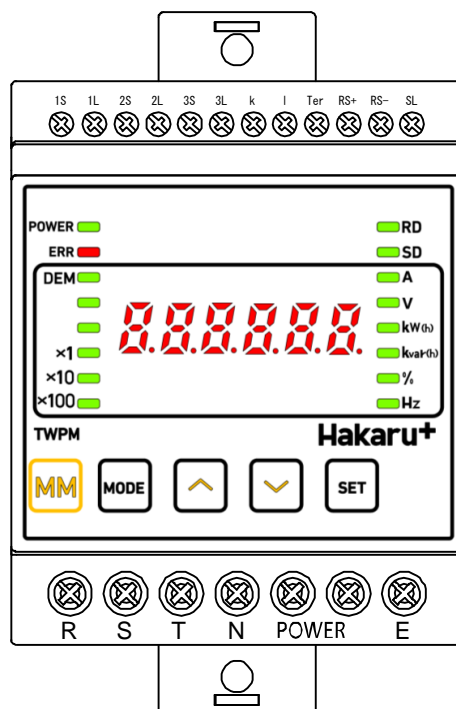


電力マルチ変換器 TWPM

取扱説明書



⚠️ ご注意

- ◇本取扱説明書を十分にお読み頂き、ご使用下さい。
- ◇本体は精密機器ですので、落とさないようにして下さい。
- ◇本体を分解・改造はしないで下さい。
- ◇本体に雨水等が直接かからないようにして下さい。
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下さい。
汚れがひどい場合は、固く絞った濡れ雑巾で拭きとって下さい。
ベンジン・アルコール・シンナーは絶対に使用しないで下さい。
- ◇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下さい。
- ◇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・湿気や塵埃の多い場所へ設置しないで下さい。
- ◇端子台への配線は圧着端子を使用して確実に締めて下さい。
- ◇定格を超えた電圧や電流を加えないで下さい。
- ◇補助電源が停電時は表示は消え、出力が0になります。
- ◇活線状態では端子部に手を触れないで下さい。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)しないで下さい。
- ◇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接地して下さい。
- ◇電圧入力端子のいずれかの端子はアースに設置するようにして下さい。
- ◇製品及び取扱説明書は、改善・改良のために予告なく変更する場合があります。ご了承下さい。

目 次

【概要】	4
【品名】	4
【形名】	4
【1】 操作パネル	4
【2】 キー操作	4
【3】 設定値について	5
【4】 文字表示パターン	6
【5】 補助電源ON時	6
【6】 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電力（無効電力）表示	8
【7】 ERRランプ	9
【8】 RD・SDランプまたはPULSEランプ	9
①RDランプ	9
②SDランプ	9
【9】 設定方法	10
①相線式	12
②VT一次側定格値	12
③CTの種類	12
④CT一次側定格値	12
⑤積算乗率	12
⑥デマンド電流時限	13
⑦デマンド電力時限	13
RS-485 タケモトプロトコル通信タイプの場合	
⑧通信速度	14
⑨通信局番	14
RS-485 MODBUS プロトコル通信タイプの場合	
⑧通信速度	15
⑨通信局番	15
Ⓐ通信速度	15
Ⓑ通信局番	15
電力量パルス出力タイプの場合	
⑧パルス単位（パルス定数）	16
【10】 電力量パルス出力信号タイミング	17
【11】 接続例（5A CTを使用する場合）	18
①三相3線の場合	18
②单相3線の場合	18
③单相2線の場合	18
④三相4線の場合	18
【12】 接続例（120A、300A、500A CTを使用する場合）	19
①三相3線の場合	19
②单相3線の場合	19
③单相2線の場合	19
④三相4線の場合	19
【13】 接続例（通信線の接続）	20
【14】 接続例（パルス出力信号線の接続）	21

【15】 専用クランプCT	22
① 5 A	22
② 1 2 0 A	22
③ 3 0 0 A	22
④ 5 0 0 A	22
⑤ CT接続ケーブル (1. 5 m)	22
⑥ CT接続ケーブル (7 m)	22
⑦ CT接続ケーブル (1 0 m)	22
【16】 外形図	23
【17】 取付け方法	23
① DINレールに取付ける場合	23
② ねじ止めする場合	23
【CT・VT設定表示一覧表】	25
① 単相3線、三相3線、三相4線の場合	25
② 単相2線の場合	26

【概要】

本装置は受電設備、分電盤等からの電圧、電流を入力することにより、電流諸量の計測および電力量を計量し、タケモトプロトコルのRS-485通信により上位コンピュータに送ります。または電力量パルスを出力します。

【品名】

電力マルチ変換器

【形名】

TWPM-①②③-④⑤ …… (ご注文時に下記の中からご指定下さい。)

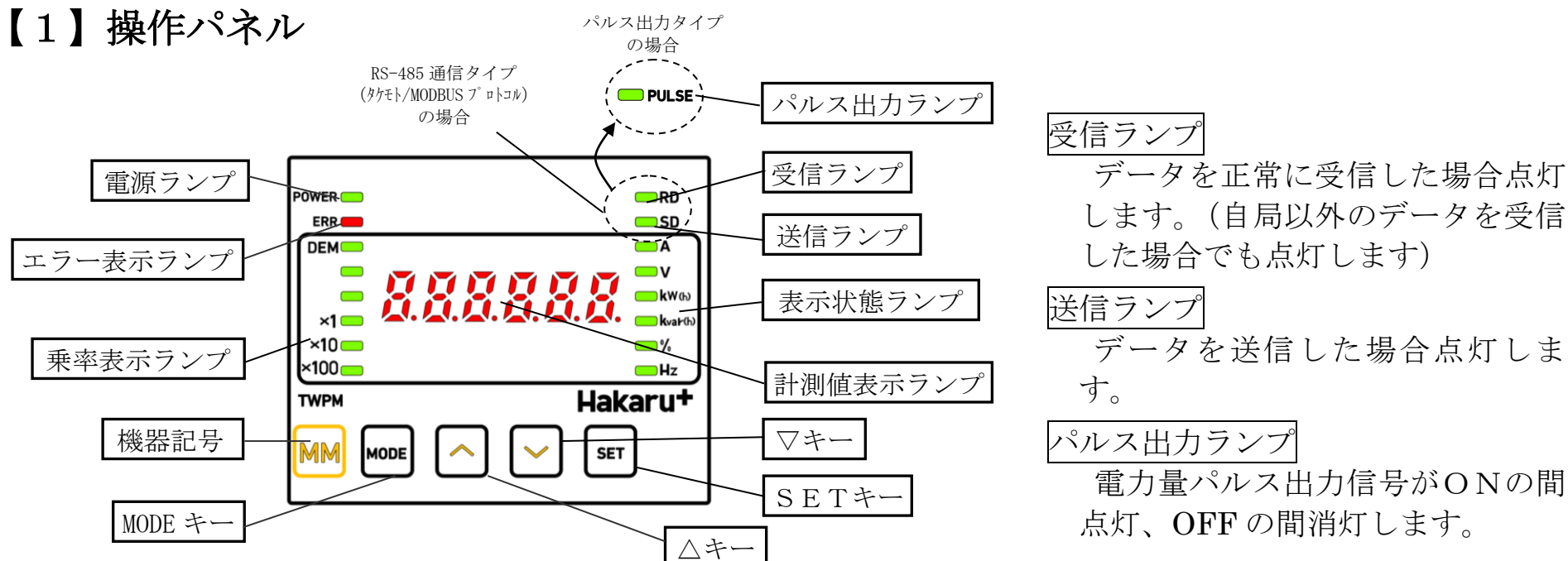
①		②		①		②		①		②		①		②	
相線式		電圧入力定格		相線式		電圧入力定格		相線式		電圧入力定格		相線式		電圧入力定格	
0	单相 2線	1	110V	3	三相 3線	1	110V	1	单相 3線	1	110-220V	4	三相 4線	1	$110/\sqrt{3}V$
		2	220V			2	220V			2	$220/\sqrt{3}V$				

③	
CTの種類	
1	5A (CTL-10)
2	120A (CTL-16)
3	300A (CTL-24)
4	500A (CTL-36)

④	
出力 (通信/パルス)	
2	RS-485 (タケモトプロトコル)
M	RS-485 (MODBUS プロトコル)
A	電力量パルス出力 (フォトモスリレー)

⑤	
オプション	
無	—
1	絶縁監視機能付 (開発中)

【1】操作パネル



電源ランプ

本体の電源が入ると点灯します。

エラー表示ランプ

本体の状態が異常の場合点滅します

乗率表示ランプ

電力・電力量・無効電力・無効電力量の乗率を表示します。

MODEキー

設定を行う時や、電力量の積算を確認する時に使用します。

△又は▽キー

計測値や設定値の項目を切替える時、または設定値を変更する時に使用します。

表示状態ランプ

計測値表示に表示している項目を点灯・点滅で表示します。

計測値表示

計測値や設定値をデジタル値で表示します。計測値を表示中はデジタル表示左側には乗率を、右側には項目を表示します。

機器記号

製品用途を記号で明記。(押ボタンではありません)

SETキー

設定を行う時に使用します。

【2】キー操作

- ・測定値の表示を切替える場合は、△キー・▽キーで切替えることができます。
- ・設定値の確認や、変更する場合は、MODEキーとSETキーを同時に押し続けることで設定モードに切り替わります。詳しくは設定方法を参照してください。
- ・積算電力量・無効電力量については、リセットできません。ご了承ください。
- ・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。

【3】 設定値について

各設定値と初期値は下記の通りです。出荷時のご指定がある場合は、ご指定とおり設定し、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。（【形名】の項を参照ください。）

（RS-485 タケモト/MODBUS プロトコル通信タイプ、パルス出力タイプに共通の設定項目）

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	—
02	V T一次側定格値	110V, 220V, 440V, 3300V, 6600V	電圧入力定格が 110V 場合：110V 電圧入力定格が 220V 場合：220V
03	C Tの種類	表示のみで設定変更不可	—
04	C T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 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
05	積算乗率	電力量及び無効電力量の表示及び通信データの乗率を設定します。 ----, 0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100 の設定ができます	CT, VT 比より自動計算 (----)
06	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 の設定ができます。	10 分
07	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 の設定ができます。	15 分

（RS-485 タケモトプロトコル通信タイプの設定項目）（※）

08	通信速度	1200BPS, 2400BPS, 4800BPS, 9600BPS, 19200BPS	9600BPS
09	通信局番 (16進数で設定します。)	2桁の場合：00H～F9H、4桁の場合：A000H～AFF9H (局番の桁数は2桁と4桁を選択することができます。)	00H

※ タケモトプロトコルの場合、通信データ長は7ビット、パリティは偶数、ストップビットは1ビットで固定です。

（RS-485 MODBUS プロトコル通信タイプの設定項目）（※）

08	通信速度	1200BPS, 2400BPS, 4800BPS, 9600BPS, 19200BPS	9600BPS
09	通信局番 (16進数で設定します。)	2桁の場合：00H～FFH (局番の桁数は2桁のみです。ただし、00Hの場合、返信をしません。)	00H
0A	通信パリティ	NONE(パリティなし), EVEN(偶数), ODD(奇数)	NONE (パリティなし)
0B	通信ストップビット	1bit, 2bit	1bit

※ MODBUS プロトコル場合、通信データ長は8ビットで固定です。

（パルス出力タイプの設定項目）（※）

08	パルス単位 (パルス定数)	50000pulse/kWh, 25000pulse/kWh, 0.001kWh/pulse, 0.01kWh/pulse, 0.1kWh/pulse, 1kWh/pulse, 10kWh/pulse, 100kWh/pulse (50000pulse/kWh と 25000pulse/kWh は単位が異なることにご注意下さい。これは二次側パルス定数と呼ばれるもので二次側換算電力量 1kWh に対して 50000pulse または 25000pulse を出力します。その他は通常パルス単位と呼ばれるもので 1pulse 当たりの一次側電力量を表します。)	電圧入力定格が 110V の場合 50000pulse/kWh 電圧入力定格が 220V の場合 25000pulse/kWh
----	---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

（※）8番以降の設定項目は、RS-485 タケモトプロトコル通信タイプ、RS-485 MODBUS プロトコル通信タイプ、パルス出力タイプで異なります

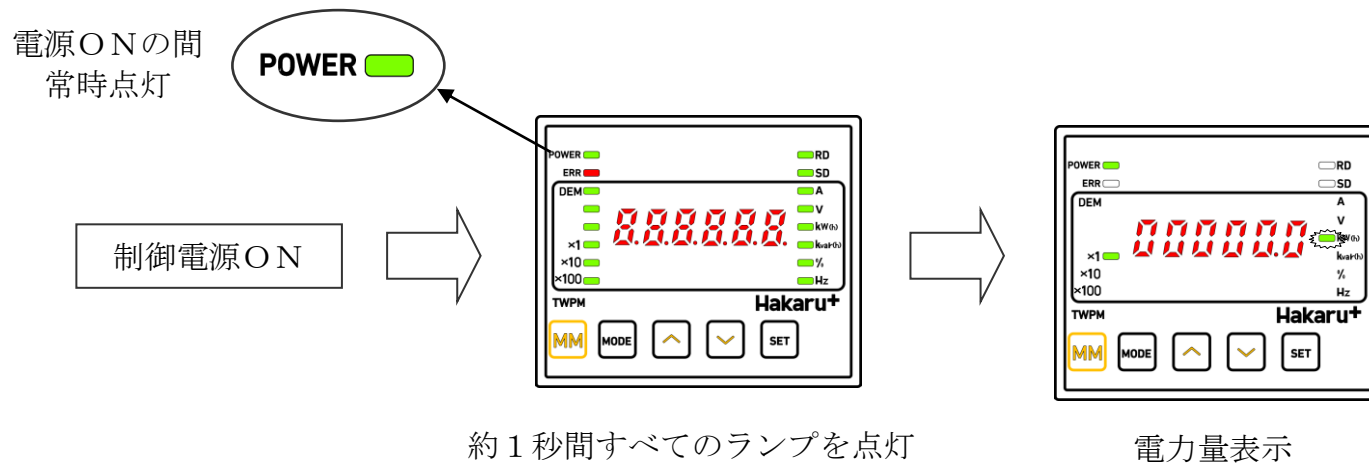
【4】文字表示パターン

LCDの7セグメント表示では、数字、アルファベットを下の表で表示します。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	d	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	#	\$	/	SP
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	#	\$	/	SP

【5】補助電源ON時

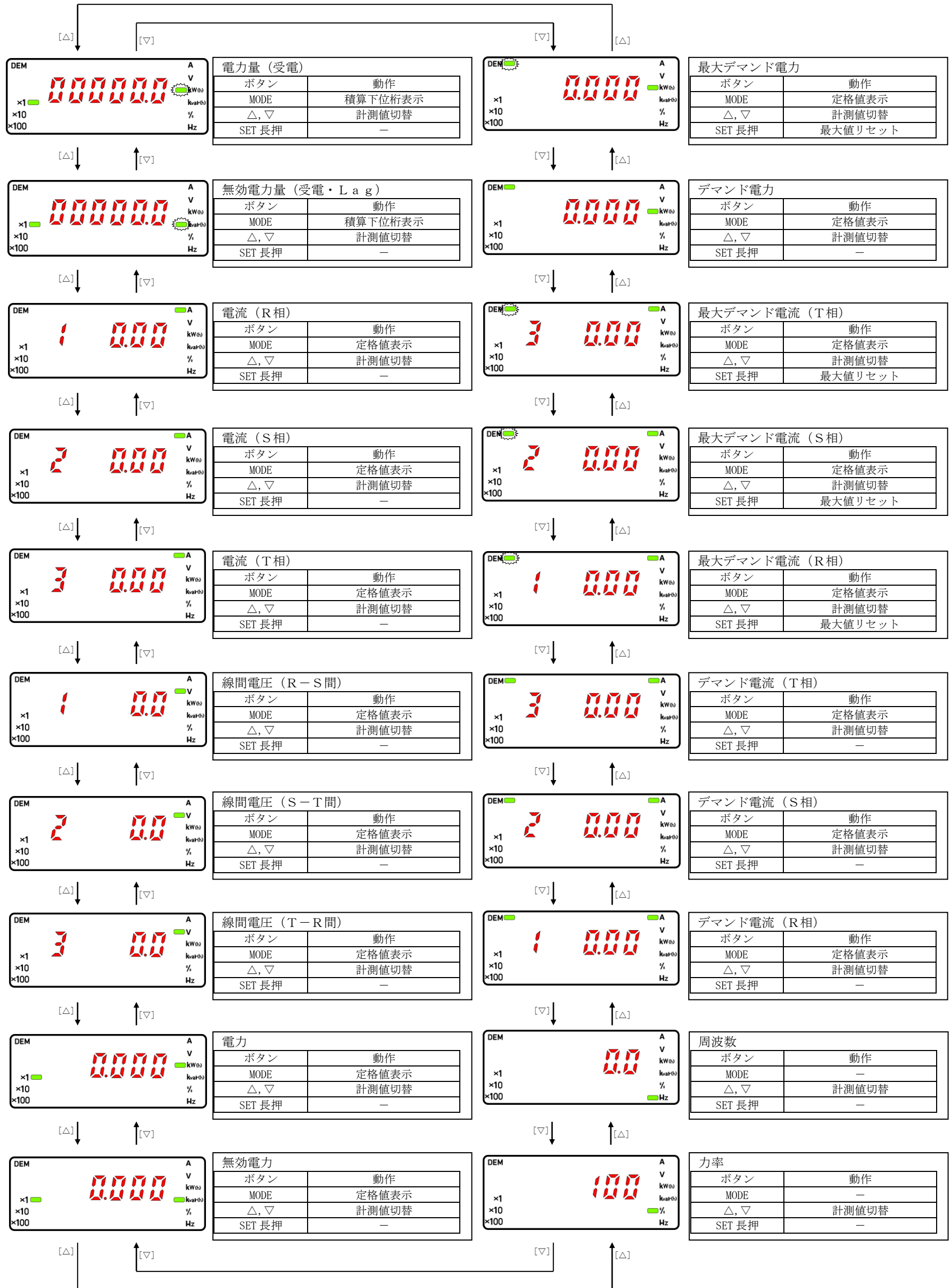
補助電源をONすると、約1秒間全てのランプを点灯し、電力量表示画面になります。
POWERランプは補助電源がONの間常時点灯します。



【6】計測値表示

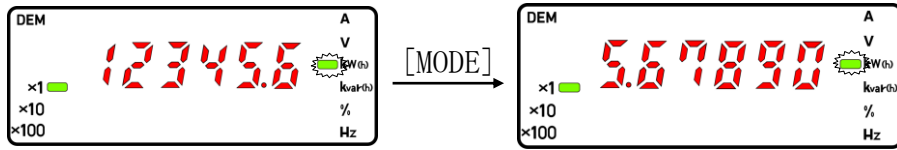
①計測値の切替え方法。(例は三相3線の場合)

- ・ [Δ]または[▽]で、計測値の表示を切替えることができます。
- ・ 補助電源ON時や、設定から戻った場合は電力量を表示します。

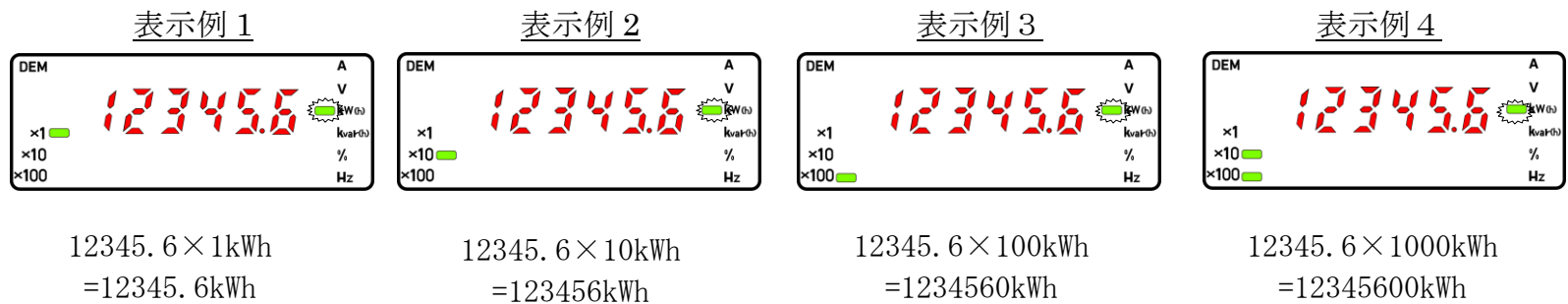


②電力量表示

- 電力量（無効電力量）を表示中は[kWh]（[kvarh]）の左のランプが点滅します。
- 電力量（無効電力量）を表示中に[MODE]キーを押すと、押し続けている間、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。

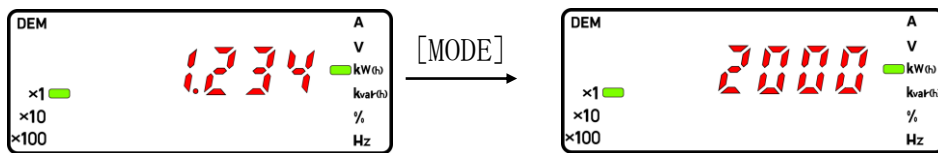


- 電力量を表示中は計測値表示の左側の乗率ランプも点灯します。乗率ランプはV T一次側定格値、C T一次側定格値の設定値により変化します。（巻末のC T・V T設定表示一覧表を参照）小数点位置は固定です。

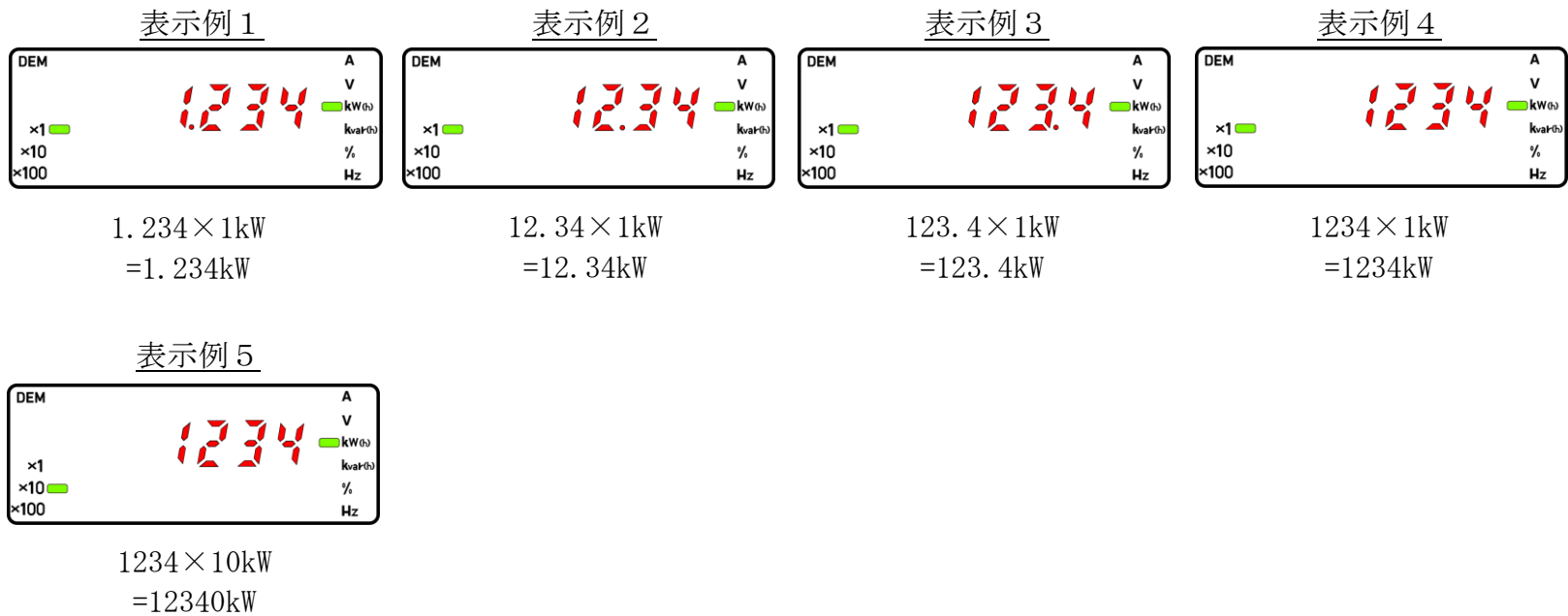


③電力（無効電力）表示

- 電力（無効電力）を表示中は[kW]（[kvar]）の左のランプが点灯します。
- 電力（無効電力）を表示中に[MODE]キーを押すと、押し続けている間、電力（無効電力）の定格値を表示します。設定の確認等に使用します。



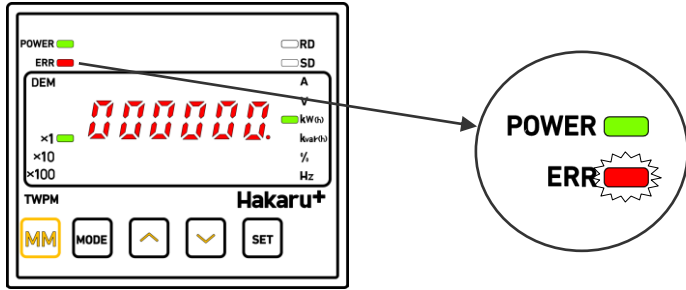
- 電力（無効電力）を表示中は計測値表示の左側の乗率ランプも点灯します。乗率ランプ、小数点位置はV T一次側定格値、C T一次側定格値の設定値により変化します。（巻末のC T・V T設定表示一覧表を参照）



【7】ERRランプ

本体の状態が異常の場合点滅します。

- ① 各設定値を確認し、設定値に異常がある場合に点滅(0.5秒点灯、0.5秒消灯)します。各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。
- ② パルス出力タイプの場合、電力量パルス出力信号のパルス周期が60m秒以下になると断続点滅(0.5秒点灯→0.5秒消灯→0.5秒点灯→2秒消灯の繰り返し)します。



【8】RD・SDランプまたはPULSEランプ

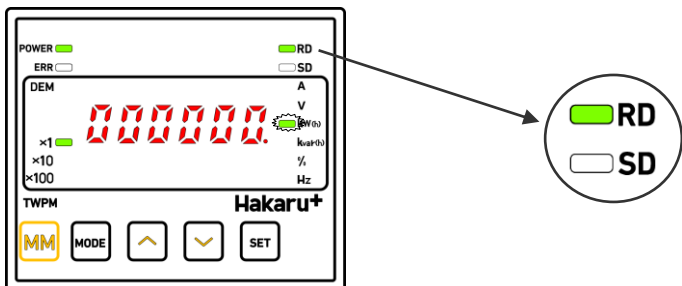
正面右上2つのLEDランプは、RS-485通信タイプとパルス出力タイプとで名称とその動作が異なります。

RS-485通信タイプの場合、2つのLEDランプの名称は“RD”、“SD”となります。

パルス出力タイプの場合、LEDランプは1つしか無く、名称は“PULSE”となります。

①RDランプ (RS-485通信タイプの場合)

センター側からのデータを正常に受信した場合、RDランプが点灯します。(自局以外のデータを受信した場合も点灯します。)

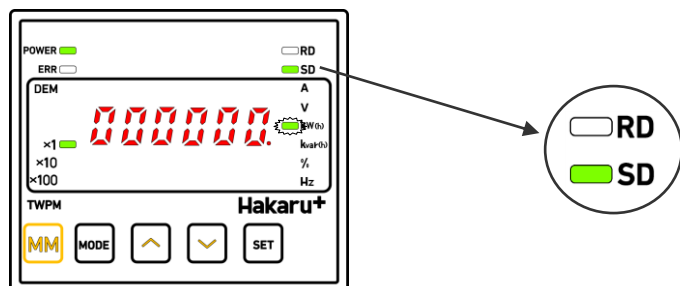


通信端子を接続したにもかかわらず、RDランプが点灯しない場合は、

- ① センター側からの受信が無。(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。

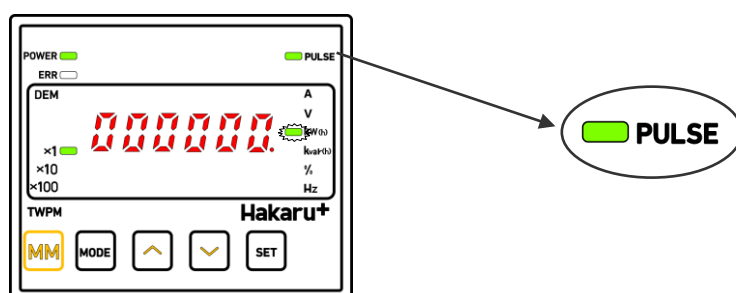
②SDランプ (RS-485通信タイプの場合)

センター側にデータを返信した場合、SDランプが点灯します。

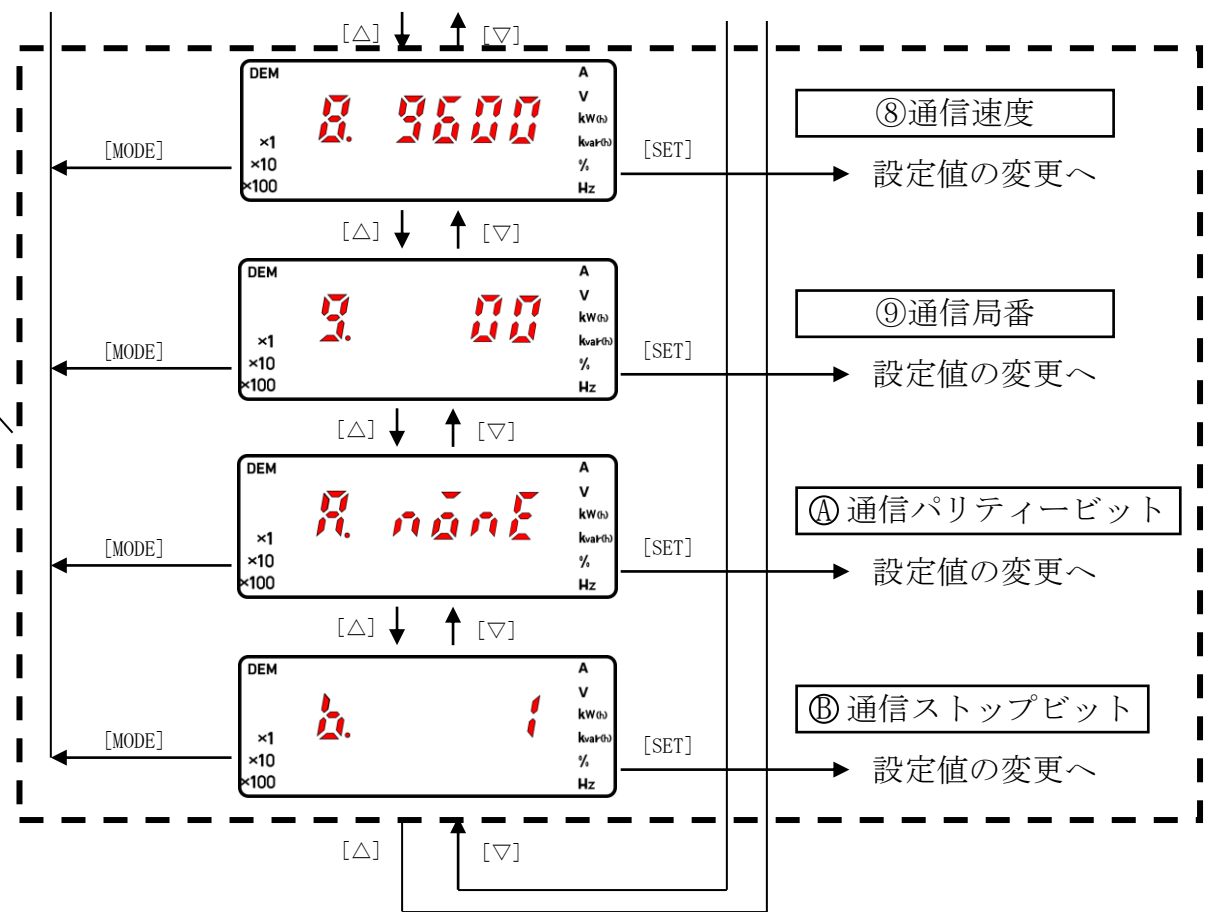


③PULSEランプ (パルス出力タイプの場合)

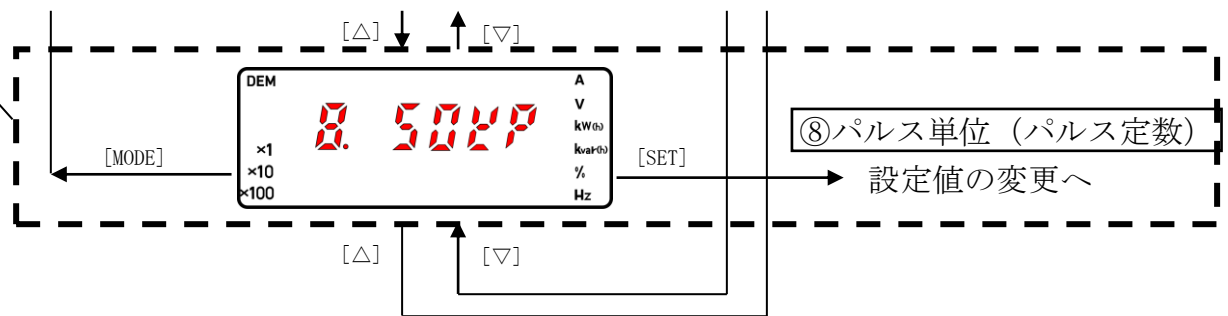
電力量パルス出力信号がONのとき、PULSEランプが点灯します。



RS-485 MODBUSプロトコル通信タイプの場合の8番以降の設定項目(※)

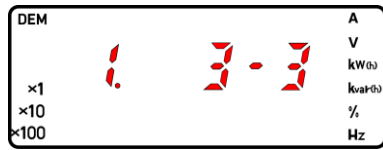


電力量パルス出力タイプの場合の8番以降の設定項目(※)



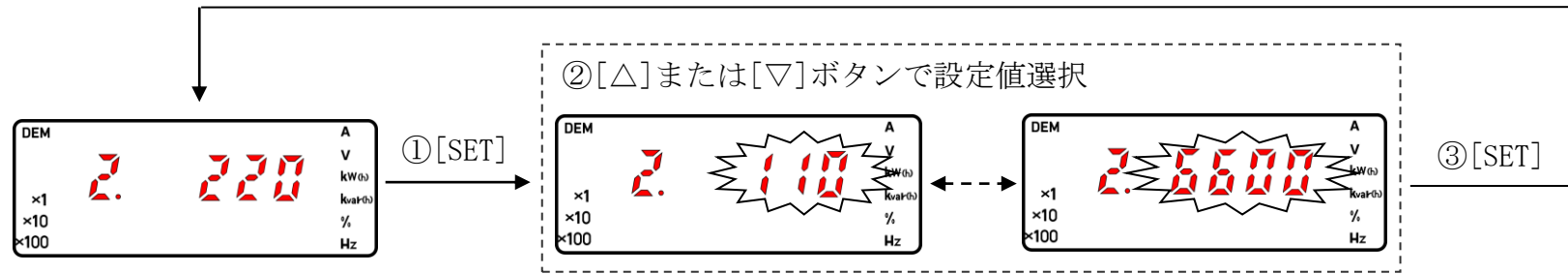
(※) 8番以降の設定項目はRS-485 タケモトプロトコル通信タイプ、RS-485 MODBUSプロトコル通信タイプ、電力量パルス出力タイプで異なります

①相線式（設定値の表示）



- ・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。

②V T一次側定格値（設定値の変更）



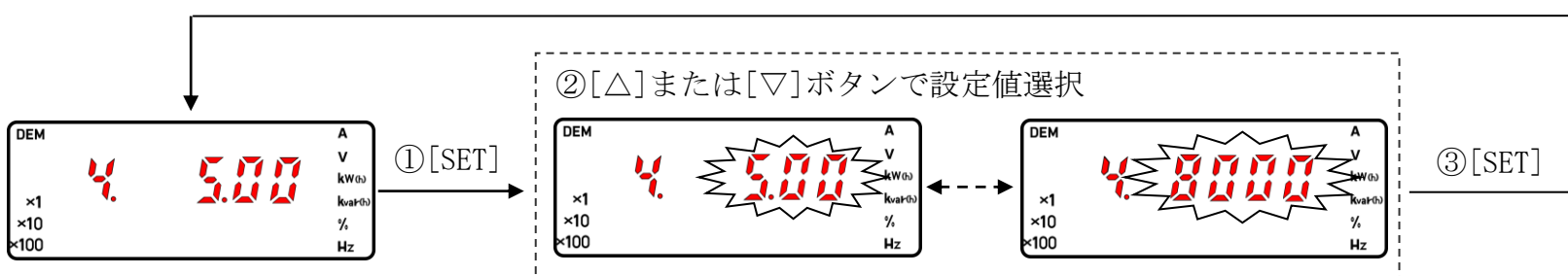
- ・V Tの一次側定格値を設定します。
- ・110V, 220V, 440V, 3300V, 6600V の設定ができます。ただし、V T比とC T比の組合せで電力定格が120MWを超えるものは設定できません。

③C Tの種類（設定値の表示）



- ・本機器で使用するC T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。

④C T一次側定格値（設定値の変更）



CTの種類が5Aの場合

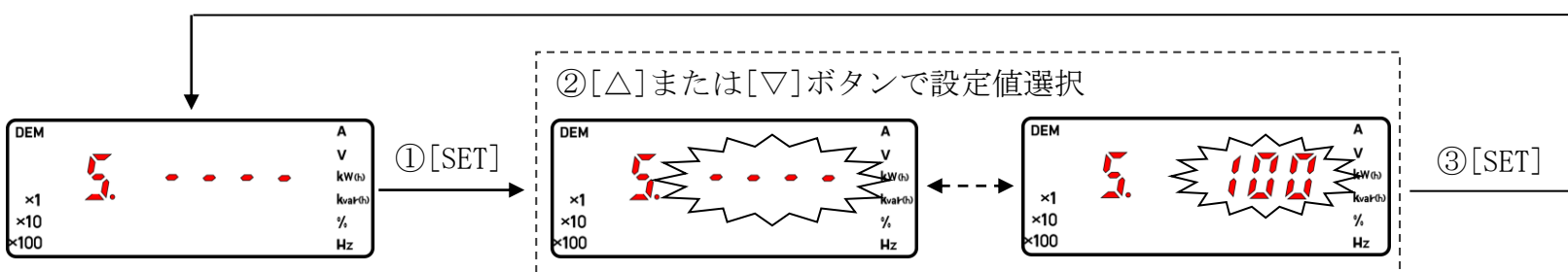
- ・既設C Tの二次側を測定する場合、既設C Tの一次側定格値を設定します。
- ・5A, 10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 40A, 50A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A, 200A, 250A, 300A, 400A, 500A, 600A, 750A, 800A, 1000A, 1200A, 1500A, 2000A, 2500A, 3000A, 4000A, 4500A, 5000A, 6000A, 7500A, 8000A の設定ができます。

CTの種類が5A以外の場合

- ・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120Aの場合：C T一次定格値設定は120A
- ▶ " " 300Aの場合：" " 300A
- ▶ " " 500Aの場合：" " 500A

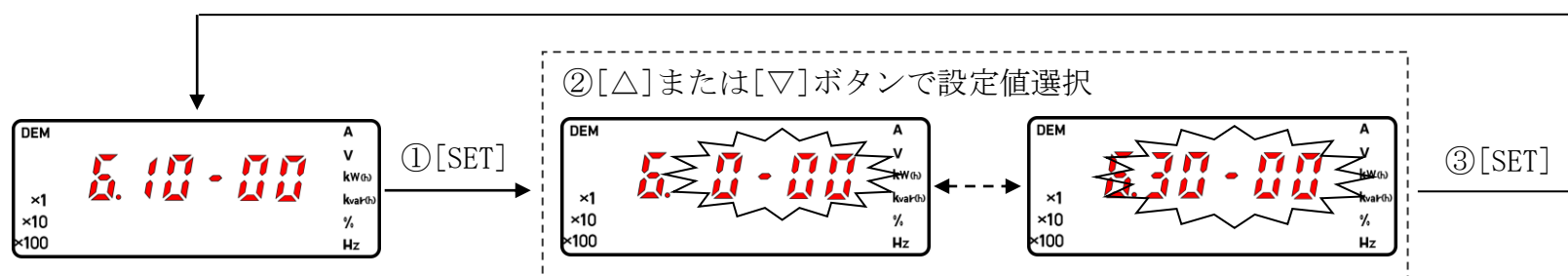
（「C Tの種類」・・・【形名】の項を参照ください。）

⑤積算乗率（設定値の変更）



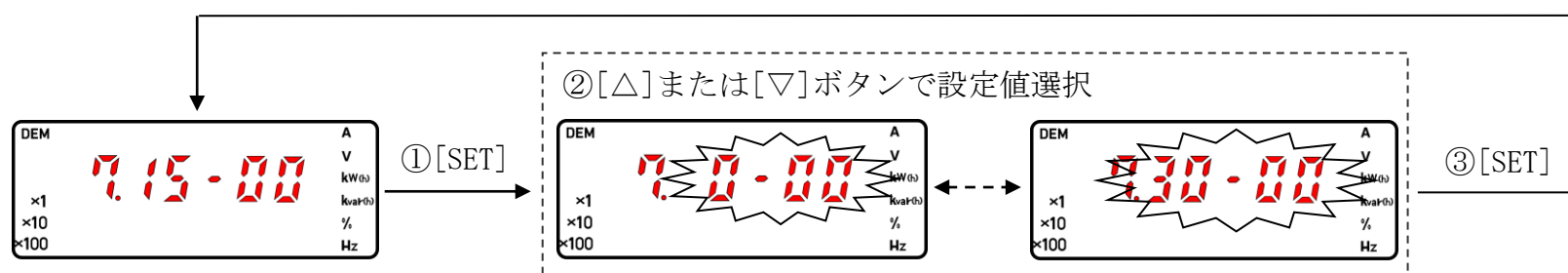
- ・電力量及び無効電力量の表示及び通信データの乗率を設定します。
- ・----, 0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100 の設定ができます。
- ・----に設定した場合は、V T比とC T比から計算し、自動で表示します。

⑥ デマンド電流時限 (設定値の変更)



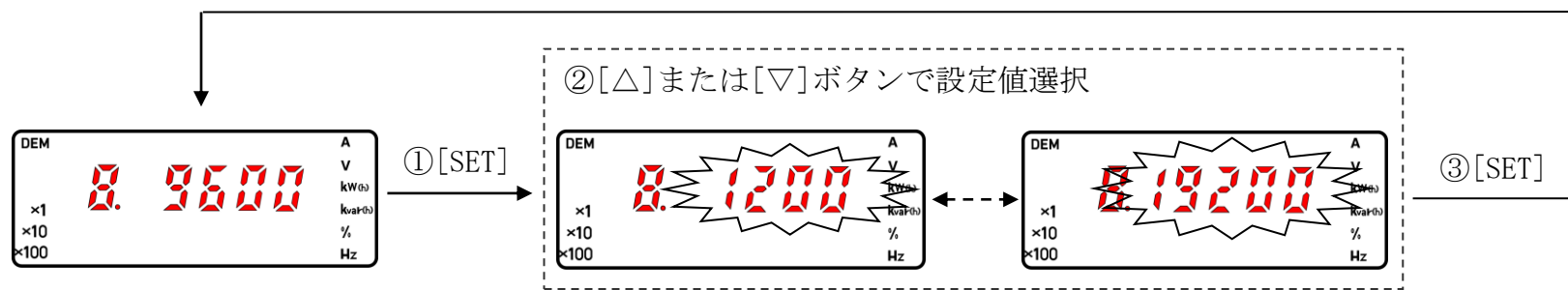
- デマンド電流の時限を設定します。
- 0秒[0-00], 10秒[0-10], 20[0-20]秒, 30[0-30]秒, 40[0-40]秒, 50[0-50]秒, 1分[01-00], 2分[02-00], 3[03-00]分, 4[04-00]分, 5[05-00]分, 6[06-00]分, 7[07-00]分, 8[08-00]分, 9[09-00]分, 10分[10-00], 15分[15-00], 20分[20-00], 25分[25-00], 30分[30-00]の設定ができます。

⑦ デマンド電力時限 (設定値の変更)



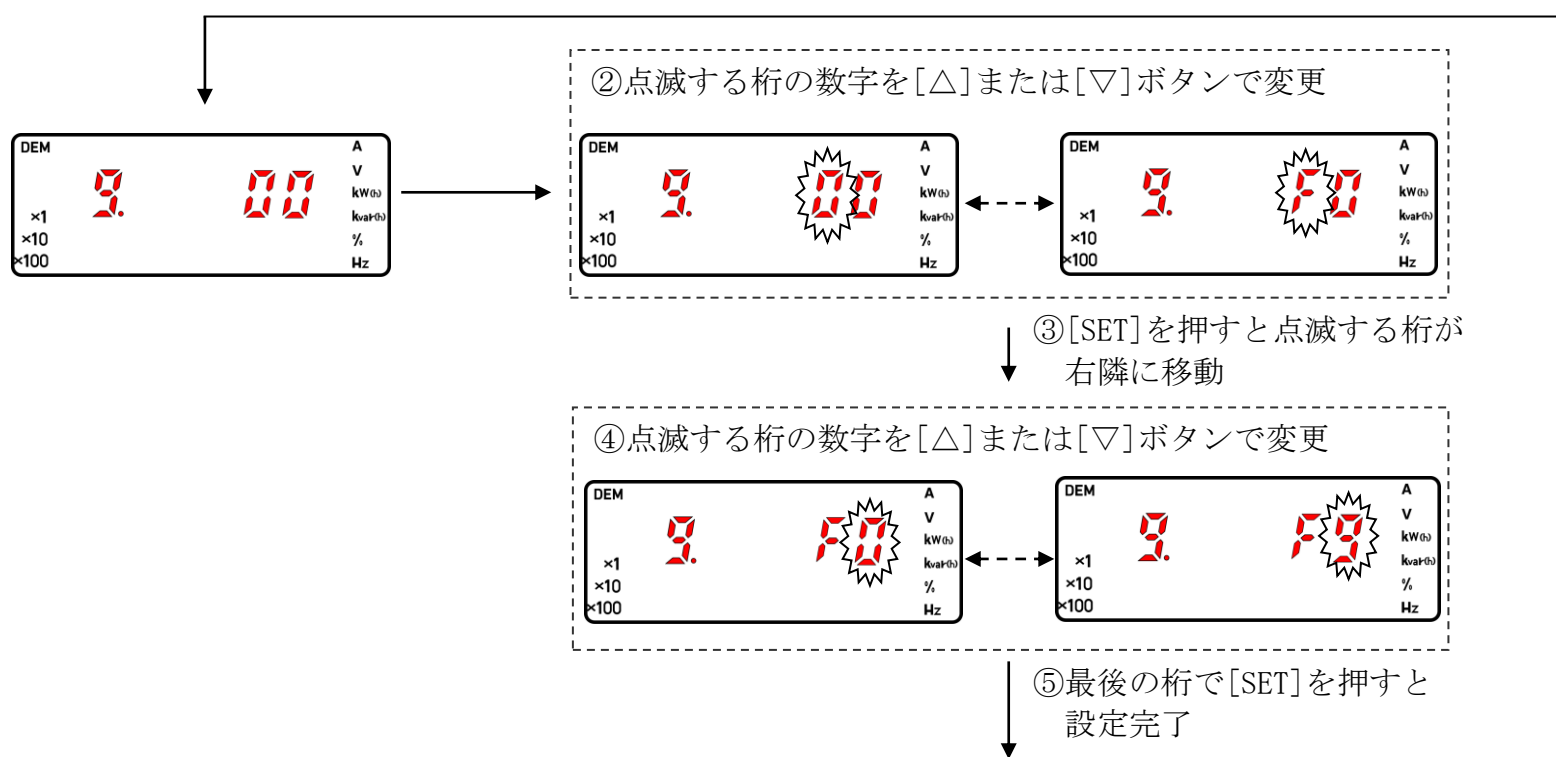
- デマンド電力の時限を設定します。
- 0秒[0-00], 10秒[0-10], 20[0-20]秒, 30[0-30]秒, 40[0-40]秒, 50[0-50]秒, 1分[01-00], 2分[02-00], 3[03-00]分, 4[04-00]分, 5[05-00]分, 6[06-00]分, 7[07-00]分, 8[08-00]分, 9[09-00]分, 10分[10-00], 15分[15-00], 20分[20-00], 25分[25-00], 30分[30-00]の設定ができます。

⑧通信速度（設定値の変更）



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

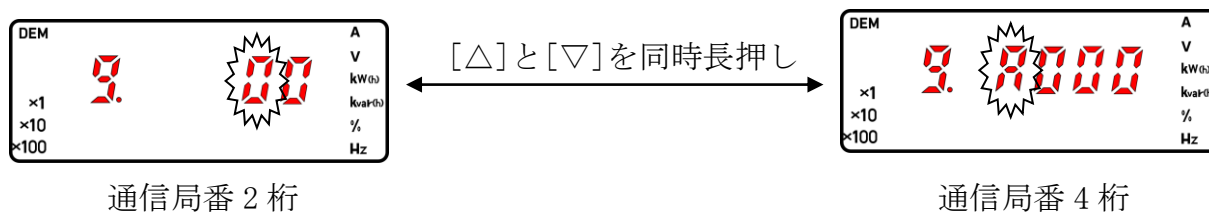
⑨通信局番（設定値の変更）



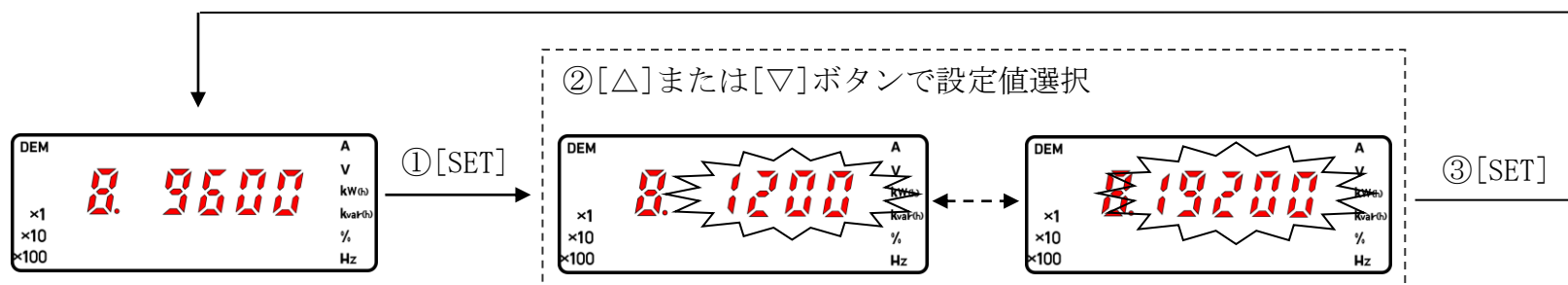
- 通信局番の桁数は2桁と4桁を切り替えることができます。
- 設定範囲は2桁の場合 00H~F9H、4桁の場合 A000H~FFF9H です。

• 通信局番の2桁と4桁の切り替え方法

点滅する桁があるときに[Δ]と[▽]を1秒間同時長押しするごとに2桁と4桁が交互に切り替わります。

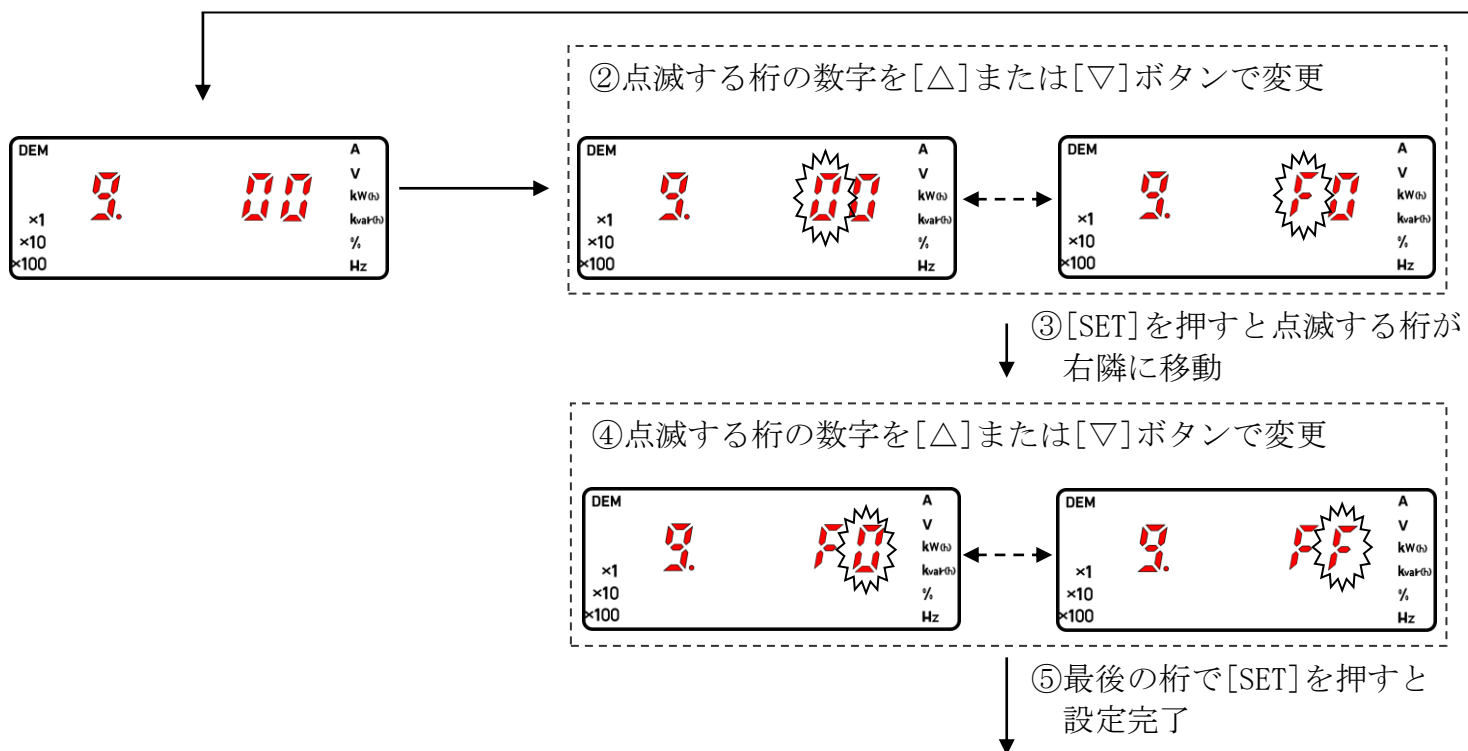


⑧通信速度 (設定値の変更)



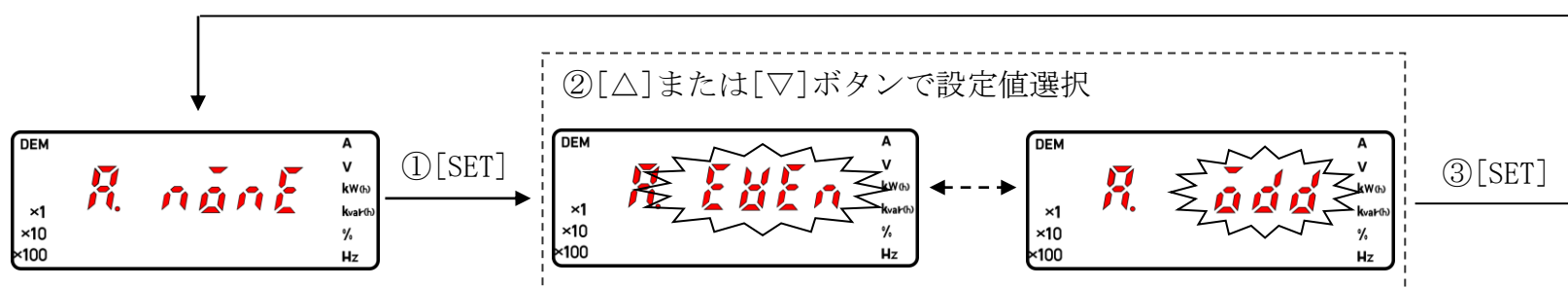
- 通信速度を設定します。
- 1200BPS, 2400BPS, 4800BPS, 9600BPS, 19200BPS の設定ができます。

⑨通信局番 (設定値の変更)



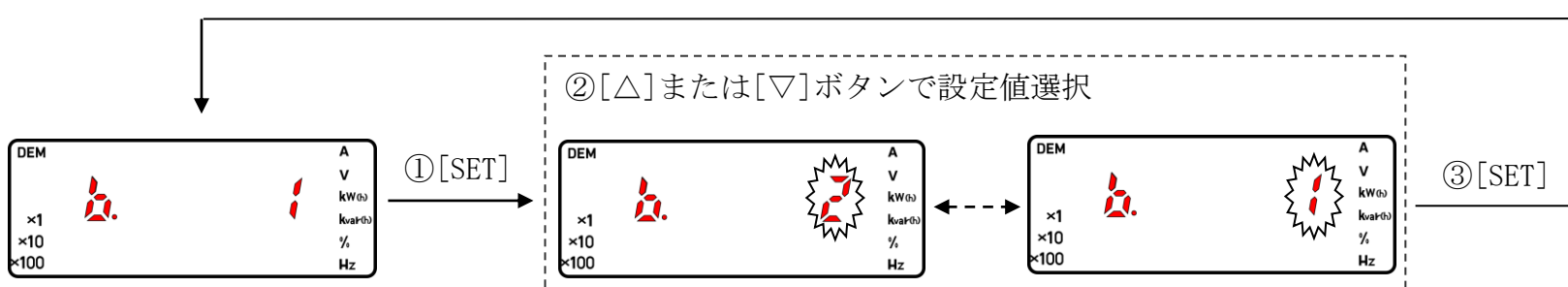
- MODBUS プロトコルの場合、通信局番の桁数は2桁のみです。
- // 設定範囲は00H~FFHです。

⑩通信パリティ (設定値の変更)



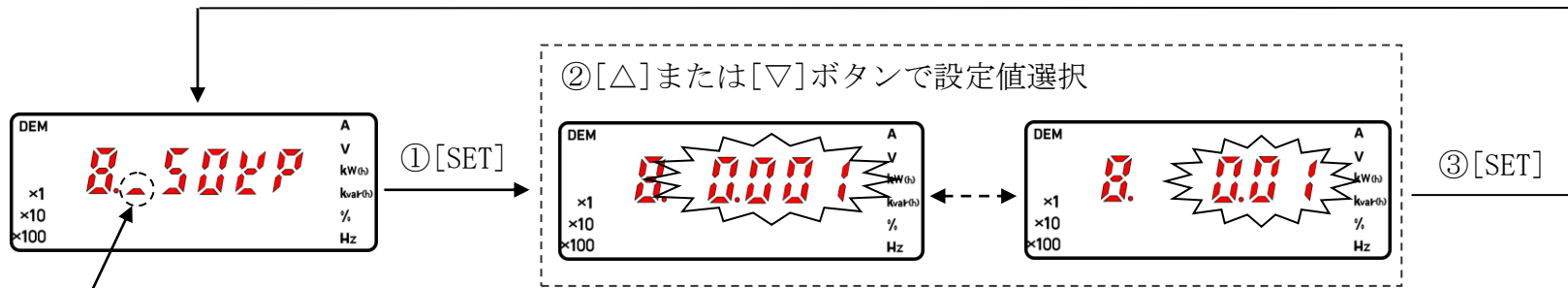
- 通信パリティビットを設定します。
- NONE (パリティなし), EVEN (偶数パリティ), ODD (奇数パリティ) の設定ができます。

⑪通信ストップビット (設定値の変更)



- 通信パリティビットを設定します。
- 1bit, 2bit の設定ができます。

⑧パルス単位 (パルス定数) (設定値の変更)



- パルス単位 (パルス定数) を設定します。
- 50000pulse/kWh, 25000pulse/kWh, 0.001kWh/pulse, 0.01kWh/pulse, 0.1kWh/pulse, 1kWh/pulse, 10kWh/pulse, 100kWh/pulse の設定ができます。
(50000pulse/kWh は **50KP** (50KP), 25000pulse/kWh は **25KP** (25KP) と表示します。その他はそのままの数値を表示します。)

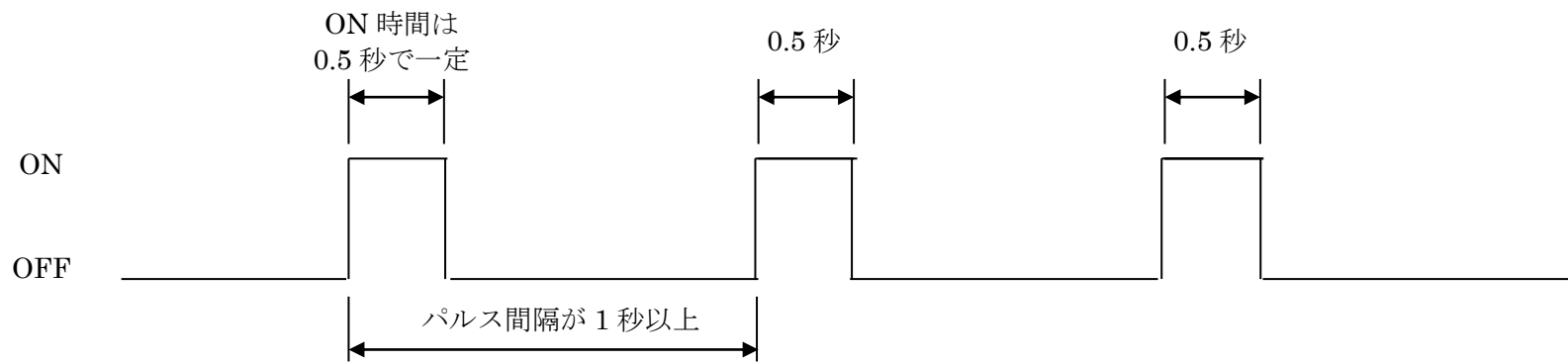
- 定格電力を入力した場合にパルス出力の間隔が 72ms (50000 pulse / h) より小さくなる場合にこの部分が点灯します。(" ")を表示)
- パルス単位(パルス定数)設定は定格電力に関係なく自由に設定できますが、パルス間隔が 60ms 以下になるとパルス間隔は 60ms 一定となり正しいパルス間隔で出力しなくなります。)

パルス単位(パルス定数)設定	パルス間隔が 72ms となる電力値 (50000 pulse / h)	パルス間隔が 60ms となる電力値 (60000 pulse / h)
	下記値を超えると設定値に" "を表示。	下記値を超えると ERR ランプが断続点滅、パルス間隔は 60ms で一定となる。
50000[pulse/kWh]	1[kW](二次側換算電力)	1.2[kW](二次側換算電力)
25000[pulse/kWh]	2[kW](二次側換算電力)	2.4[kW](二次側換算電力)
0.001[kWh/pulse]	50[kW] (一次側電力)	60[kW] (一次側電力)
0.01[kWh/pulse]	500[kW] (一次側電力)	600[kW] (一次側電力)
0.1[kWh/pulse]	5000[kW] (一次側電力)	6000[kW] (一次側電力)
1[kWh/pulse]	50000[kW] (一次側電力)	60000[kW] (一次側電力)
10[kWh/pulse]	500000[kW] (一次側電力)	600000[kW] (一次側電力)
100[kWh/pulse]	5000000[kW] (一次側電力)	6000000[kW] (一次側電力)

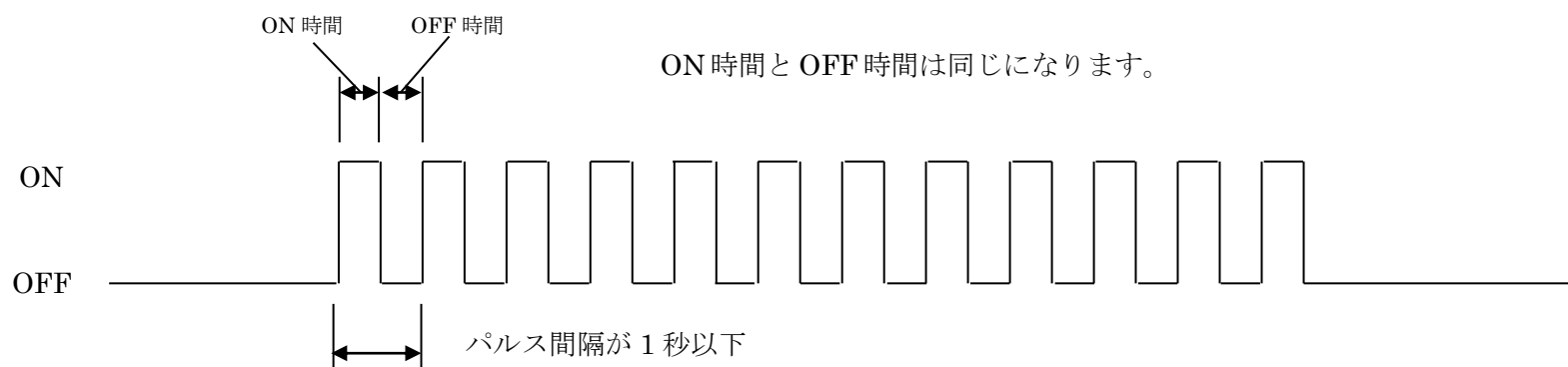
【10】電力量パルス出力信号タイミング

- パルス単位（パルス定数）に設定した比率により電力量パルスを出力します。
 - ・ 50000pulse/kWh と 25000pulse/kWh の場合、二時側に換算した電力量 1[kWh]につき 50000 パルスまたは 25000 パルスを出力します。
 - ・ その他の場合、1 パルスがパルス単位に設定した数値[kWh]となります。
- ON時間パルス幅はパルス間隔が 1 秒以上の場合：500ms、1 秒以下の場合：パルス間隔÷2 となります。（パルス間隔が 1 秒以下では ON 時間と OFF 時間は同じになります。）

- ・ パルス間隔が 1 秒以上の場合：



- ・ パルス間隔が 1 秒以下の場合：



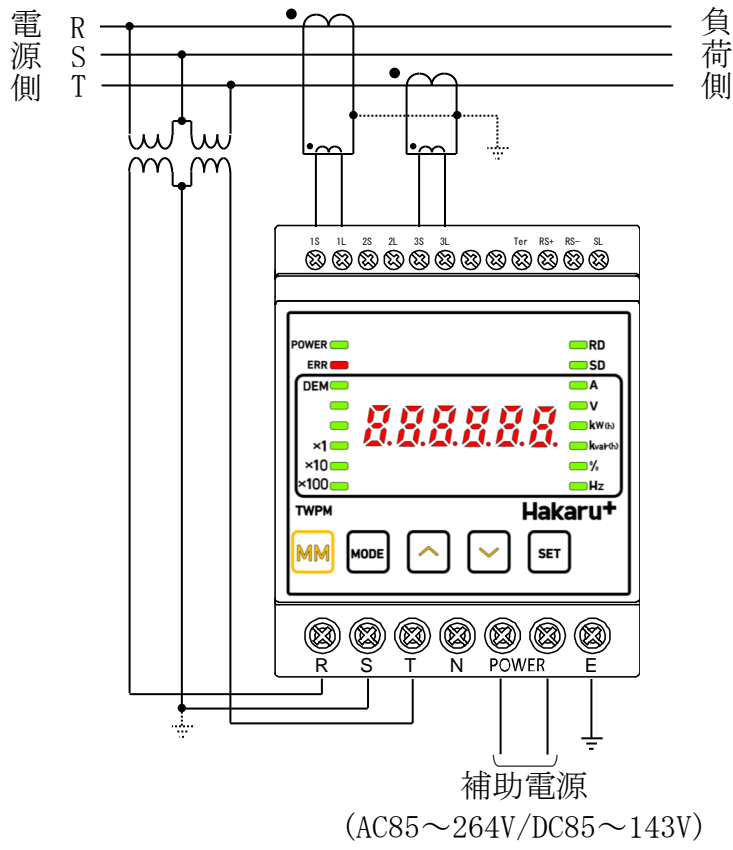
- パルス間隔は 60ms が最小間隔となります。パルス間隔がこれより短くなる場合は 60ms 一定となります。このとき ERR ランプが断続点減します。（“【 6 】 ERR ランプ” を参照ください。）

パルス単位(パルス定数)設定	パルス間隔が 60ms となる電力値
50000[pulse/kWh]	1.2[kW](二次側換算電力)
25000[pulse/kWh]	2.4[kW](二次側換算電力)
0.001[kWh/pulse]	60[kW] (一次側電力)
0.01[kWh/pulse]	600[kW] (一次側電力)
0.1[kWh/pulse]	6000[kW] (一次側電力)
1[kWh/pulse]	60000[kW] (一次側電力)
10[kWh/pulse]	600000[kW] (一次側電力)
100[kWh/pulse]	6000000[kW] (一次側電力)

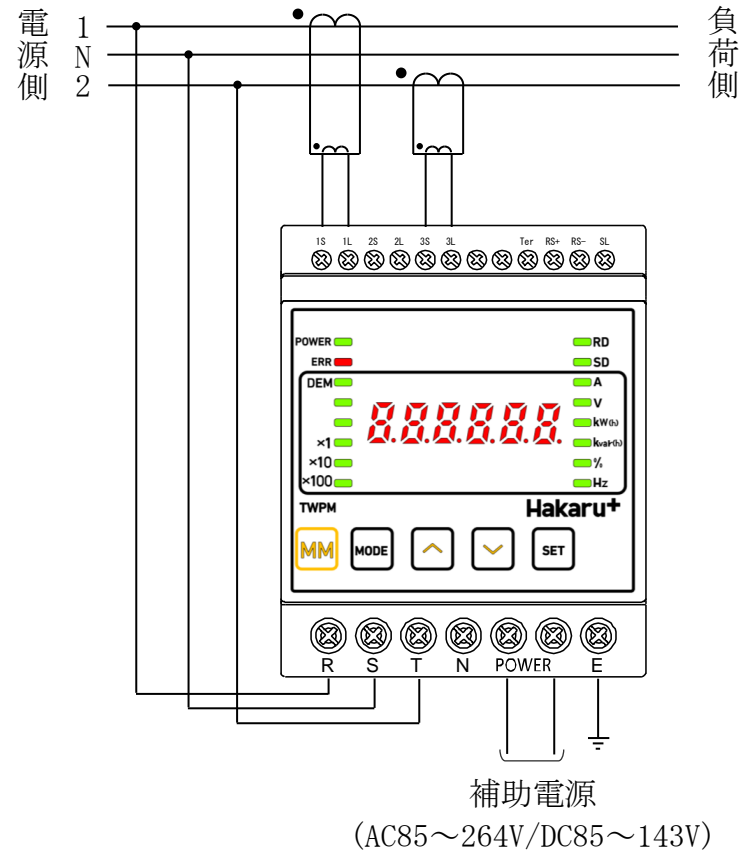
- パルス数を積算したものが電力量値となるようにパルス間隔の微調整を行っています。このためパルス間隔にはいくらかの誤差が生じ電力値[kW]とは正確には一致しません。）

【11】 接続例（5 A CTを使用する場合）

①三相3線の場合

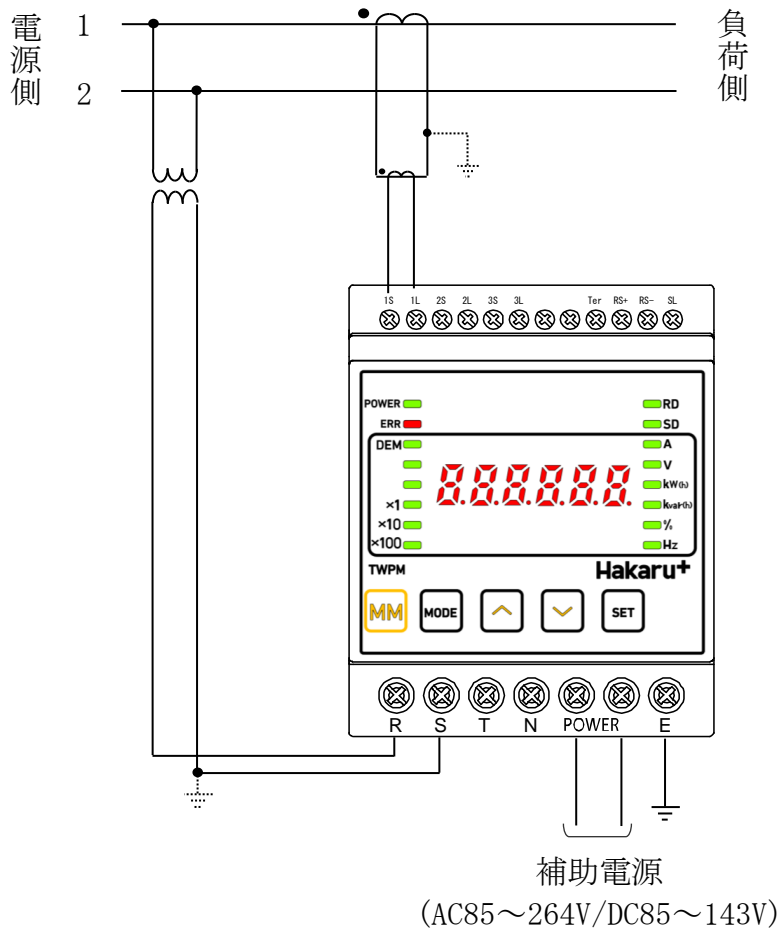


②单相3線の場合



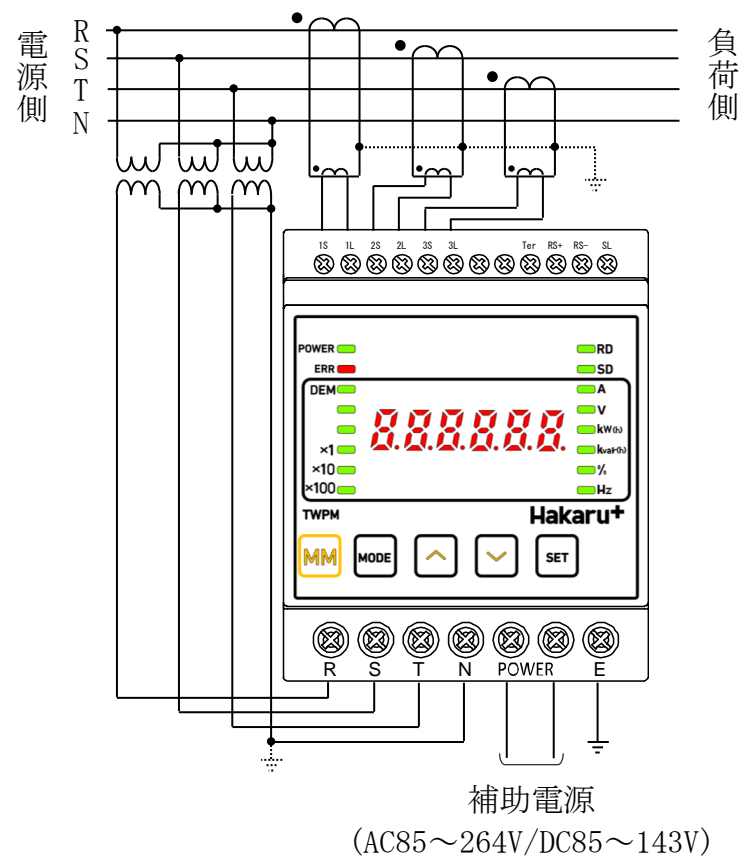
110V、220V を計測する場合、VTは必要ありません。
低圧回路の場合、VT、CTの二次側接地は不要です。

③单相2線の場合



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。

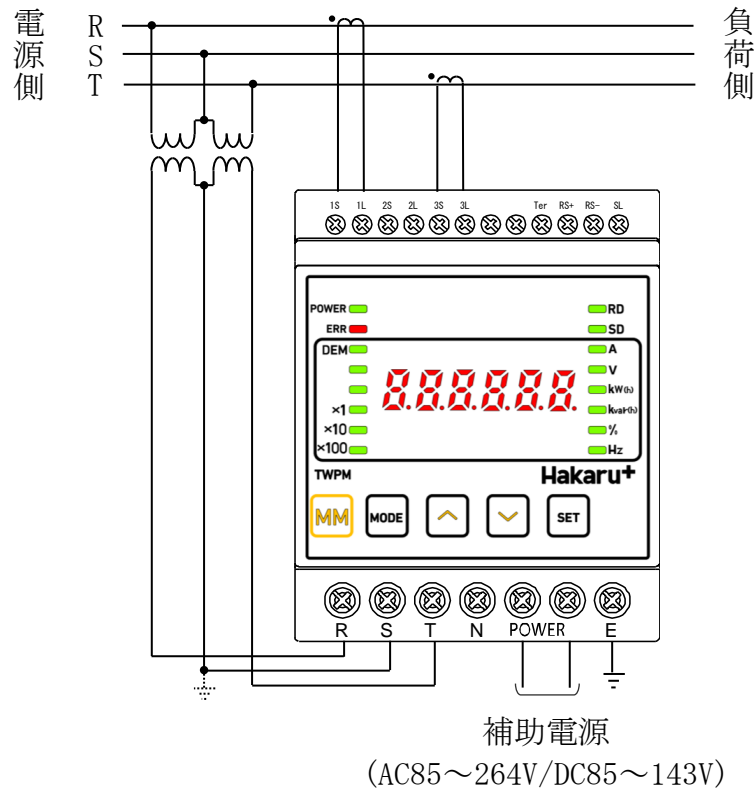
④三相4線の場合



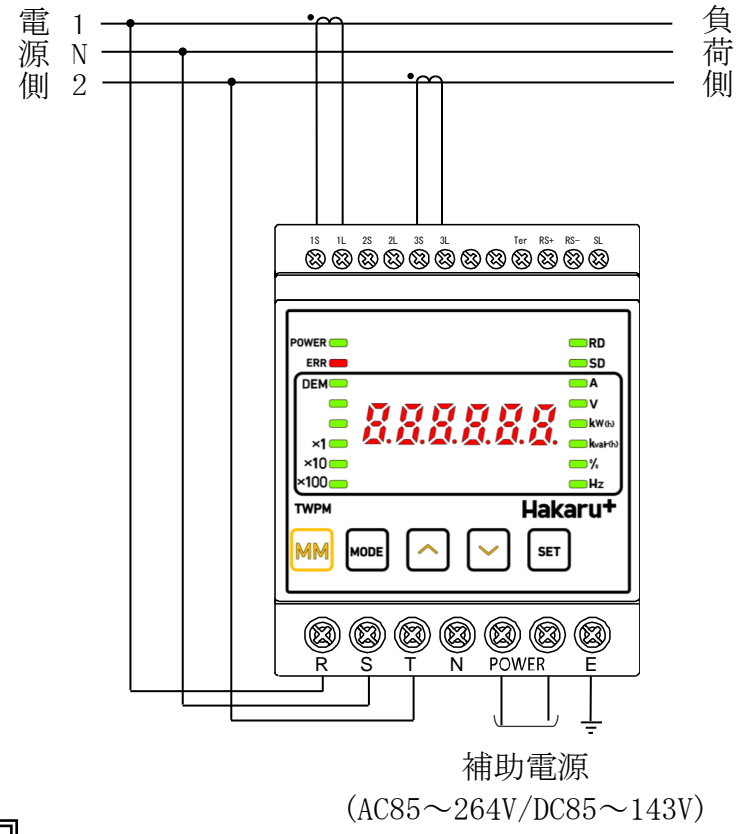
110V、220V を計測する場合、VTは必要ありません。
低圧回路の場合、VT、CTの二次側接地は不要です。

【12】 接続例 (120A、300A、500A CTを使用する場合)

①三相3線の場合

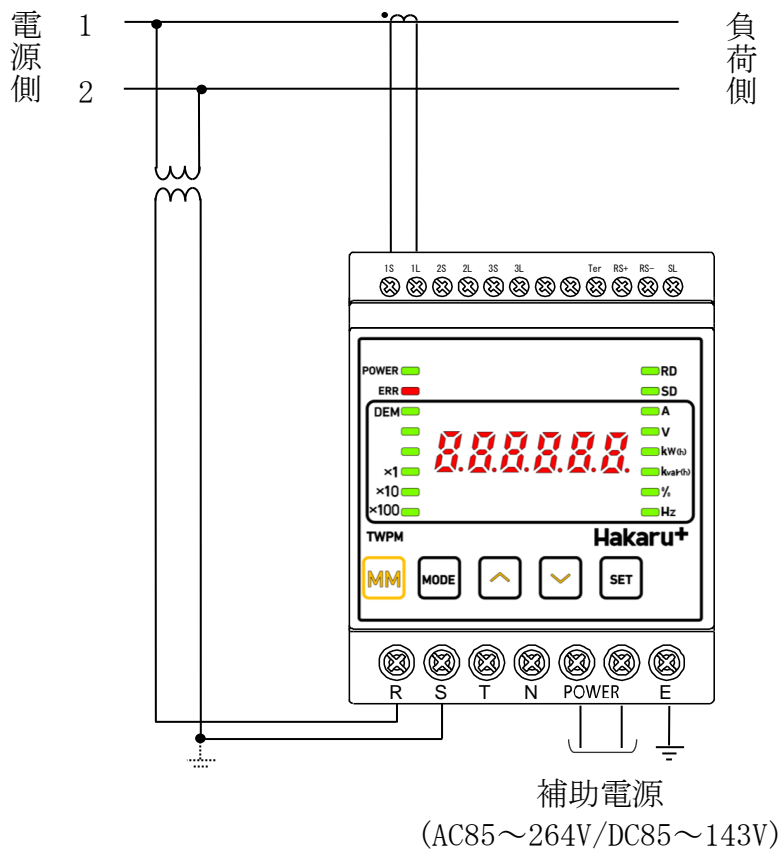


②单相3線の場合



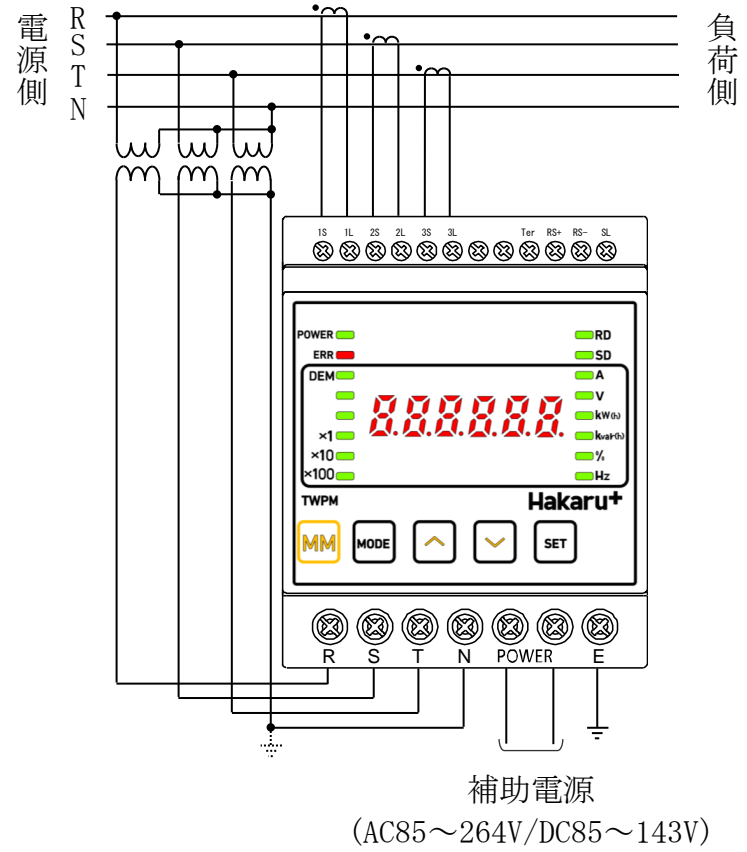
110V、220V を計測する場合、V Tは必要ありません。
低圧回路の場合、V Tの二次側接地は不要です。

③单相2線の場合



110V、220V を計測する場合、V Tは必要ありません。
低圧回路の場合、V Tの二次側接地は不要です。

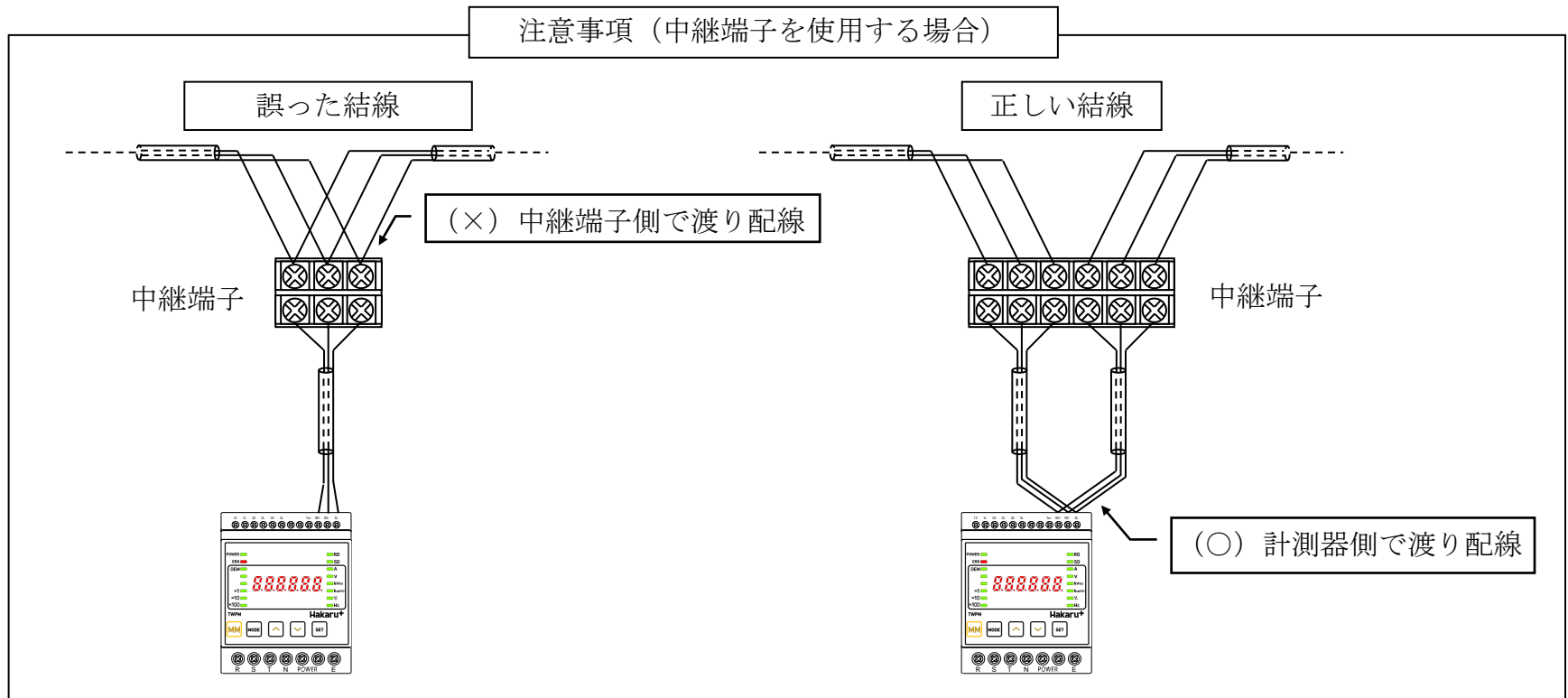
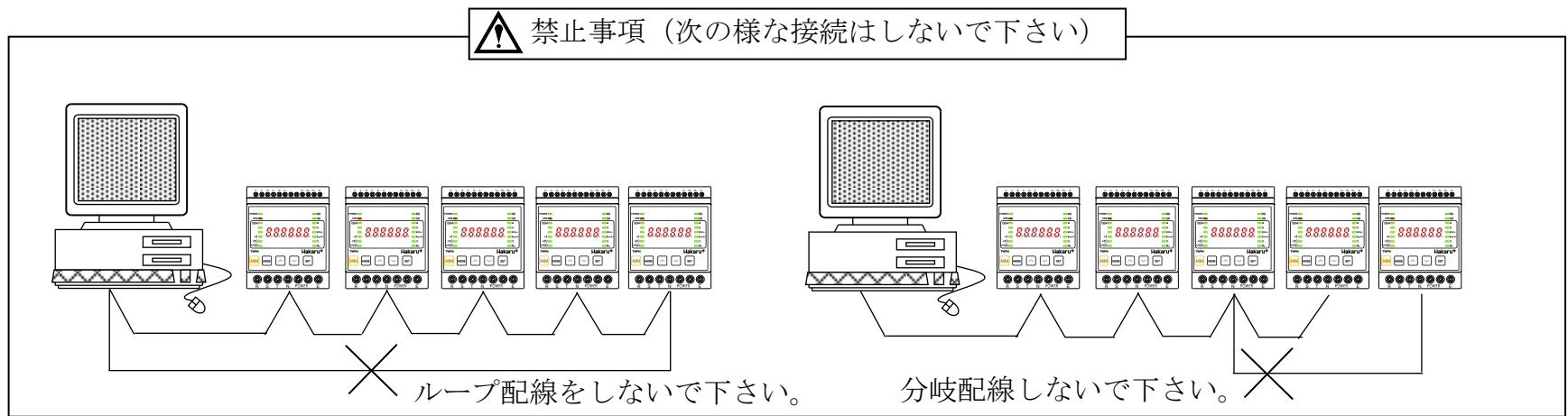
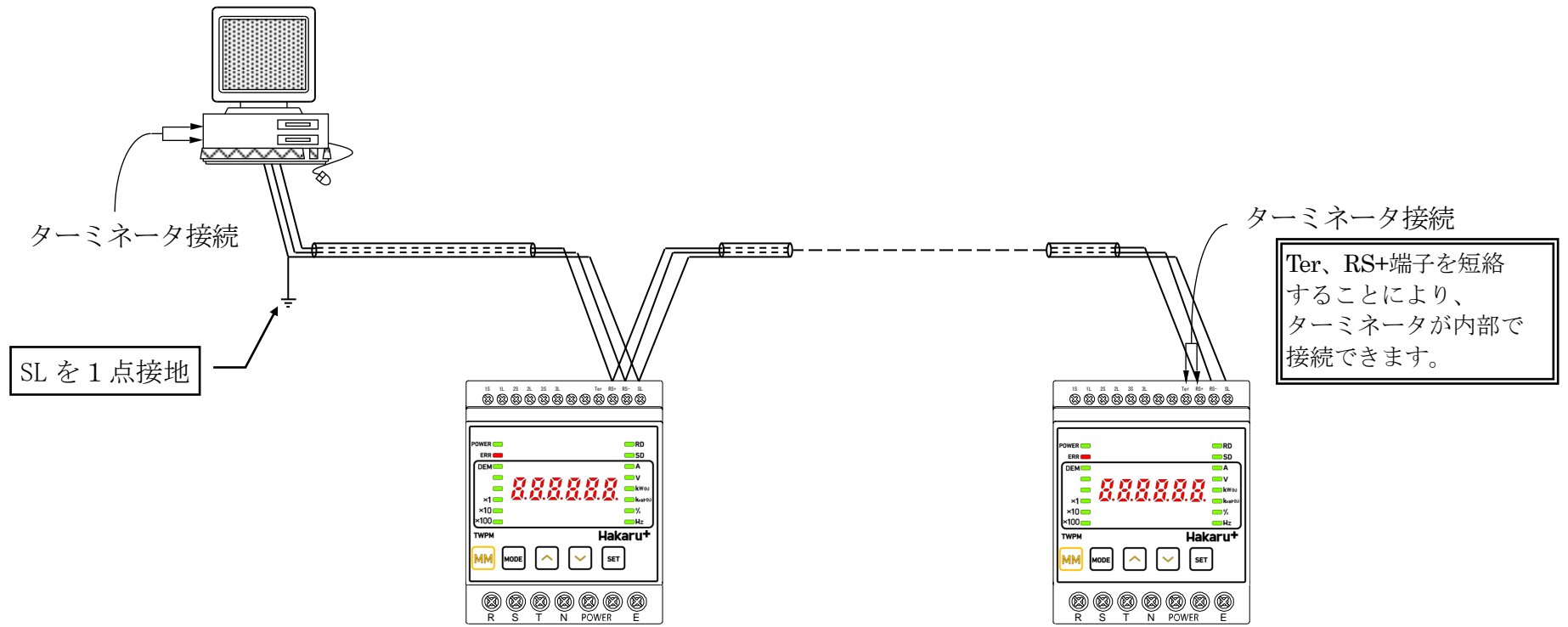
④三相4線の場合



110V、220V を計測する場合、V Tは必要ありません。
低圧回路の場合、V Tの二次側接地は不要です。

【13】 接続例（通信線の接続）

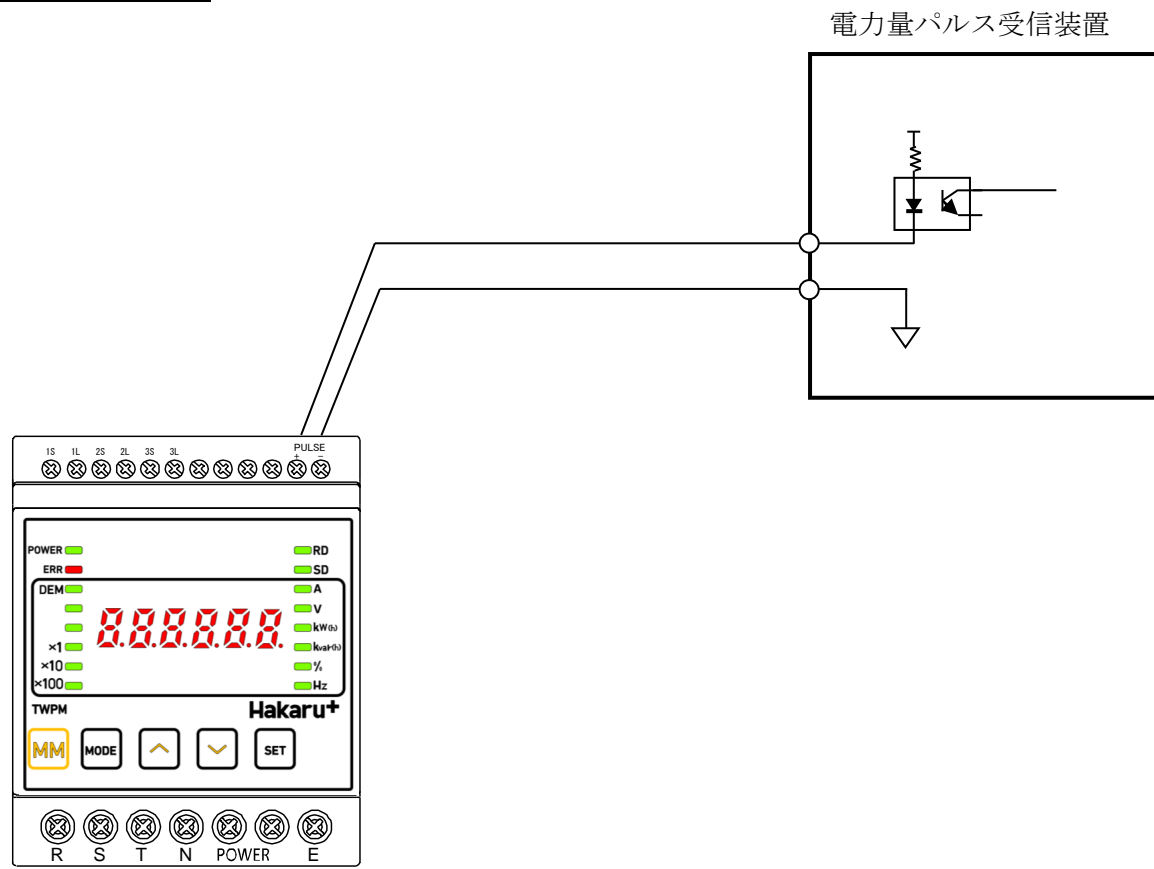
RS-485 タケモト/MODBUS プロトコル通信タイプの場合



- AWG 22～18 (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-AF 2. 3B (メーカー：日本圧着端子)
 - BT 1. 25-10-1 (メーカー：ニチフ)

【14】 接続例（電力量パルス出力信号線の接続）

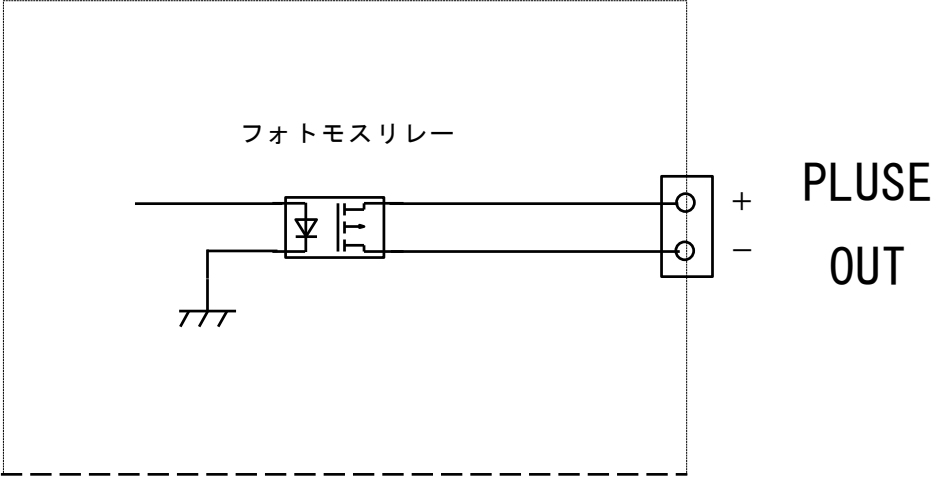
電力量パルス出力タイプの場合



出力仕様

- ・パルス幅・・・36ms～500ms（ON時間）
- ・吸入電流・・・0.1A以下
- ・ON抵抗・・・50Ω以下
- ・印加電圧・・・AC/DC143V以下

TWPM 側内部回路図

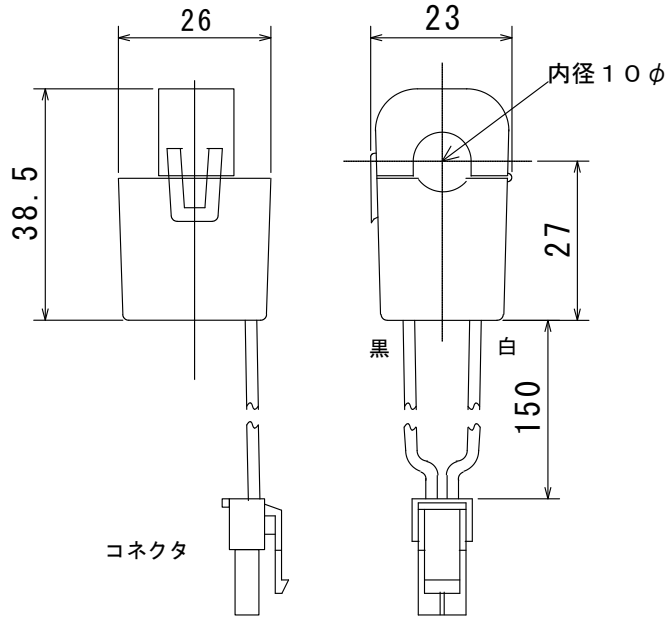


【15】専用クランプCT

・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。

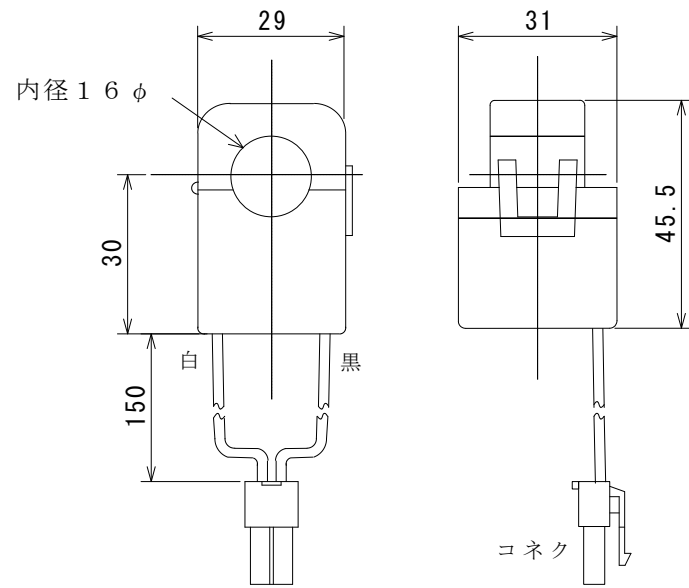
①CTL-10-CLS35 (3000T)

定格電流 5A用



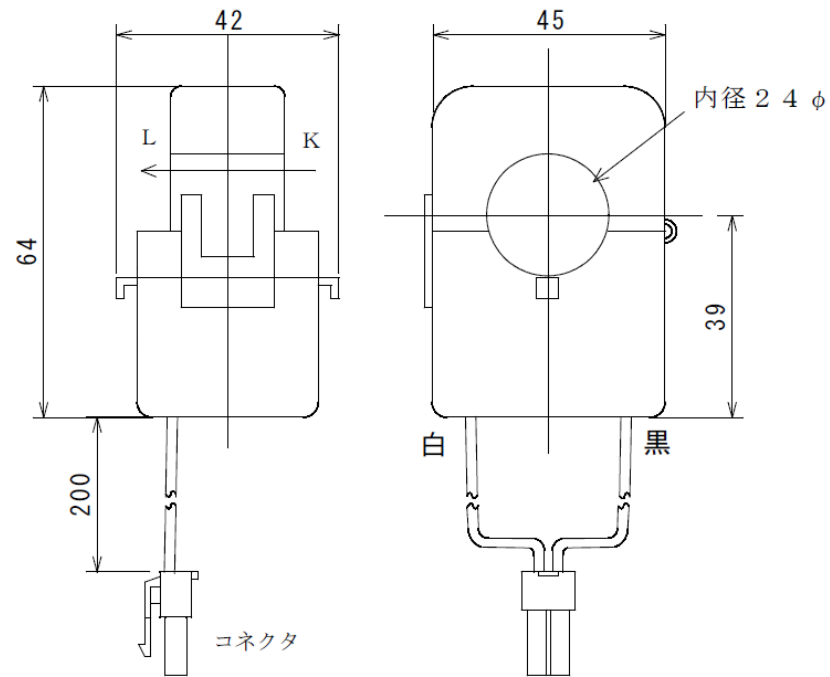
②CTL-16-CLS34 (3000T)

定格一次電流 120A用



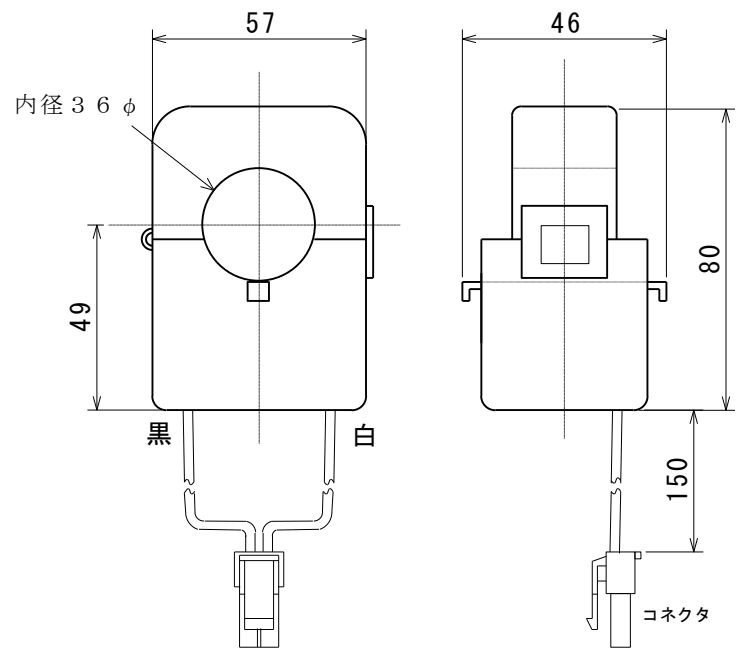
③CTL-24-CLS17 (3750T)

定格一次電流 300A用

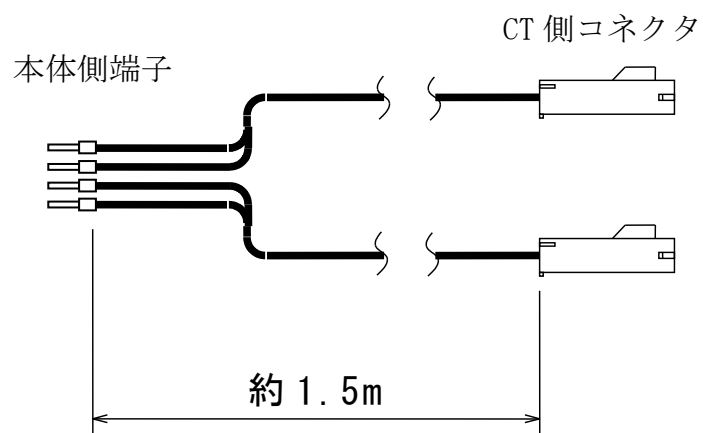


④CTL-36-CLS10 (7500T)

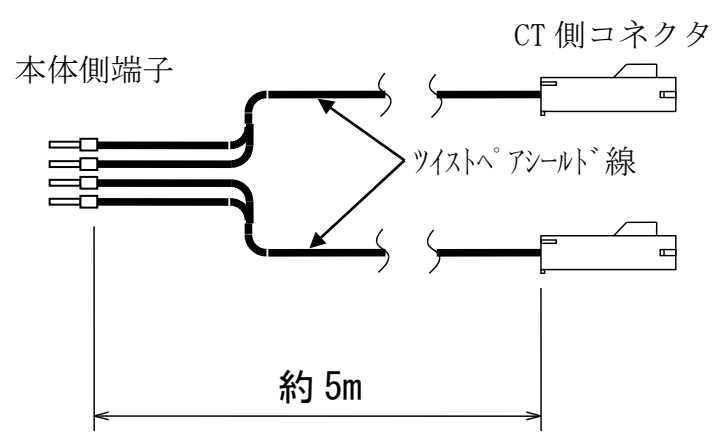
定格一次電流 500A用



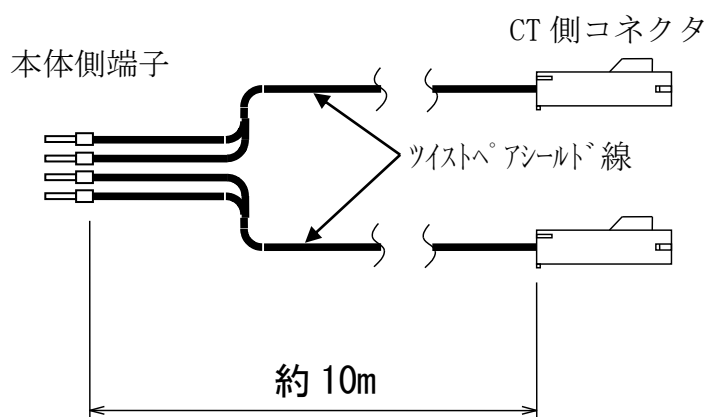
⑤CT接続ケーブル (1.5m)



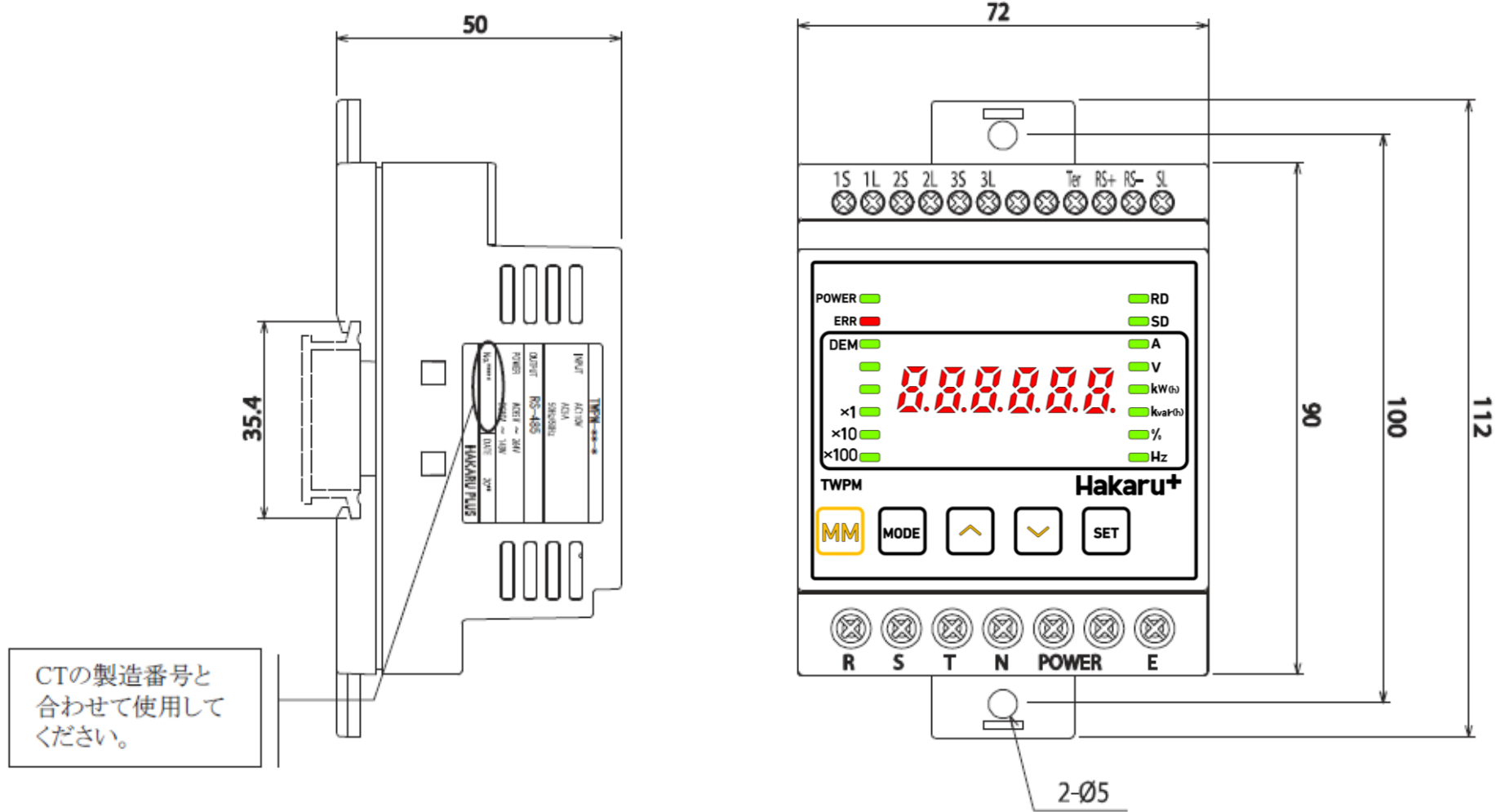
⑥CT接続ケーブル (5m)



⑦CT接続ケーブル (10m)



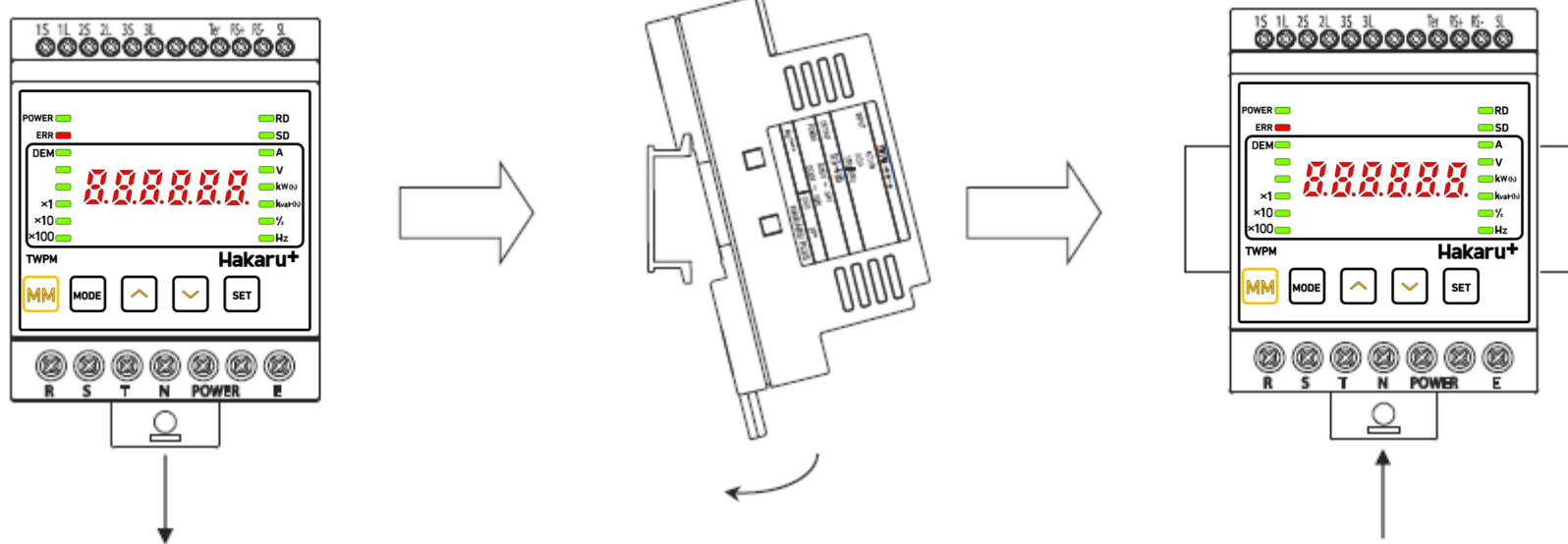
【16】外形図



【17】取付け方法

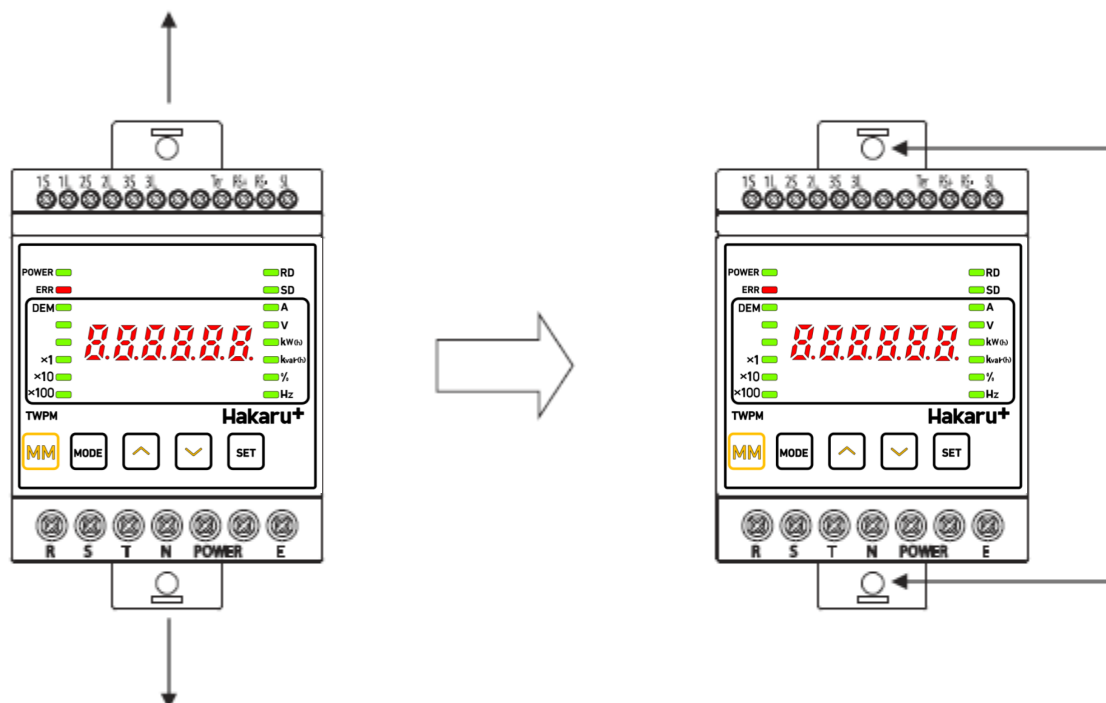
①D I Nレールに取付ける場合

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

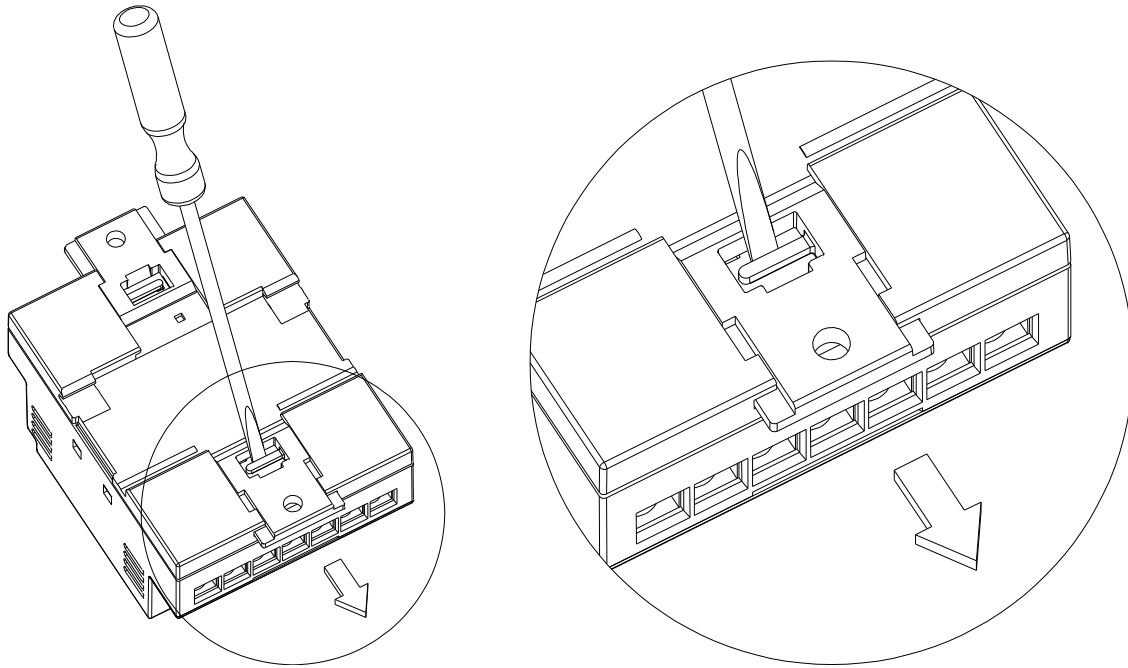


②ねじ止めする場合

1. 上下のスライドフックを出す
2. 上下2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. マイナスドライバーなどでスライドフックの爪を浮かせる
2. 爪が浮いたら、矢印の方向に押し出す

【CT・VT設定表示一覧表】

CT・VT 比の設定と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の通り表示します。

①単相3線、三相3線、三相4線の場合

	110.0V		220.0V		440.0V		3300V		6600V	
	kW (kvar)	kWh (kvarh)	kW (kvar)	kWh (kvarh)	kW (kvar)	kWh (kvarh)	kW (kvar)	kWh (kvarh)	kW (kvar)	kWh (kvarh)
5.00A	1.000	1.0	2.000	2.0	4.000	4.0	30.00	30.0	60.00	60.0
10.00A	2.000	2.0	4.000	4.0	8.000	8.0	60.00	60.0	120.0	120.0
15.00A	3.000	3.0	6.000	6.0	12.00	12.0	90.00	90.0	180.0	18.0×10
20.00A	4.000	4.0	8.000	8.0	16.00	16.0	120.0	120.0	240.0	24.0×10
25.00A	5.000	5.0	10.00	10.0	20.00	20.0	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10
30.0A	6.000	6.0	12.00	12.0	24.00	24.0	180.0	18.0×10	360.0	36.0×10
40.0A	8.000	8.0	16.00	16.0	32.00	32.0	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10
50.0A	10.00	10.0	20.00	20.0	40.00	40.0	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10
60.0A	12.00	12.0	24.00	24.0	48.00	48.0	360.0	36.0×10	720.0	72.0×10
75.0A	15.00	15.0	30.00	30.0	60.00	60.0	450.0	45.0×10	900.0	90.0×10
80.0A	16.00	16.0	32.00	32.0	64.00	64.0	480.0	48.0×10	960.0	96.0×10
100.0A	20.00	20.0	40.00	40.0	80.00	80.0	600.0	60.0×10	1200	120.0×10
120.0A	24.00	24.0	48.00	48.0	96.00	96.0	720.0	72.0×10	1440	14.4×100
150.0A	30.00	30.0	60.00	60.0	120.0	120.0	900.0	90.0×10	1800	18.0×100
200.0A	40.00	40.0	80.00	80.0	160.0	16.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100
250.0A	50.00	50.0	100.0	100.0	200.0	20.0×10	1500	15.0×100	3000	30.0×100
300A	60.00	60.0	120.0	120.0	240.0	24.0×10	1800	18.0×100	3600	36.0×100
400A	80.00	80.0	160.0	16.0×10	320.0	32.0×10	2400	24.0×100	4800	48.0×100
500A	100.0	100.0	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	3000	30.0×100	6000	60.0×100
600A	120.0	120.0	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10	3600	36.0×100	7200	72.0×100
750A	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	4500	45.0×100	9000	90.0×100
800A	160.0	16.0×10	320.0	32.0×10	640.0	64.0×10	4800	48.0×100	9600	96.0×100
1000A	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	6000	60.0×100	1200×10	120.0×100
1200A	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10	960.0	96.0×10	7200	72.0×100	1440×10	14.4×1000
1500A	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	9000	90.0×100	1800×10	18.0×1000
2000A	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	1200×10	120.0×100	2400×10	24.0×1000
2500A	500.0	50.0×10	1000	100.0×10	2000	20.0×100	1500×10	15.0×1000	3000×10	30.0×1000
3000A	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100	1800×10	18.0×1000	3600×10	36.0×1000
4000A	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	3200	32.0×100	2400×10	24.0×1000	4800×10	48.0×1000
4500A	900.0	90.0×10	1800	18.0×100	3600	36.0×100	2700×10	27.0×1000	5400×10	54.0×1000
5000A	1000	100.0×10	2000	20.0×100	4000	40.0×100	3000×10	30.0×1000	6000×10	60.0×1000
6000A	1200	120.0×10	2400	24.0×100	4800	48.0×100	3600×10	36.0×1000	7200×10	72.0×1000
7500A	1500	15.0×100	3000	30.0×100	6000	60.0×100	4500×10	45.0×1000	9000×10	90.0×1000
8000A	1600	16.0×100	3200	32.0×100	6400	64.0×100	4800×10	48.0×1000	9600×10	96.0×1000

②単相2線の場合

	110.0V		220.0V		440.0V		3300V		6600V	
	kW (kvar)	kWh (kvarh)	kW (kvar)	kWh (kvarh)	kW (kvar)	kWh (kvarh)	kW (kvar)	kWh (kvarh)	kW (kvar)	kWh (kvarh)
5.00A	0.500	0.5	1.000	1.0	2.000	2.0	15.00	15.0	30.00	30.0
10.00A	1.000	1.0	2.000	2.0	4.000	4.0	30.00	30.0	60.00	60.0
15.00A	1.500	1.5	3.000	3.0	6.000	6.0	45.00	45.0	90.00	90.0
20.00A	2.000	2.0	4.000	4.0	8.000	8.0	60.00	60.0	120.0	120.0
25.00A	2.500	2.5	5.000	5.0	10.00	10.0	75.00	75.0	150.0	15.0×10
30.0A	3.000	3.0	6.000	6.0	12.00	12.0	90.00	90.0	180.0	18.0×10
40.0A	4.000	4.0	8.000	8.0	16.00	16.0	120.0	120.0	240.0	24.0×10
50.0A	5.000	5.0	10.00	10.0	20.00	20.0	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10
60.0A	6.000	6.0	12.00	12.0	24.00	24.0	180.0	18.0×10	360.0	36.0×10
75.0A	7.500	7.5	15.00	15.0	30.00	30.0	225.0	22.5×10	450.0	45.0×10
80.0A	8.000	8.0	16.00	16.0	32.00	32.0	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10
100.0A	10.00	10.0	20.00	20.0	40.00	40.0	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10
120.0A	12.00	12.0	24.00	24.0	48.00	48.0	360.0	36.0×10	720.0	72.0×10
150.0A	15.00	15.0	30.00	30.0	60.00	60.0	450.0	45.0×10	900.0	90.0×10
200.0A	20.00	20.0	40.00	40.0	80.00	80.0	600.0	60.0×10	1200	120.0×10
250.0A	25.00	25.0	50.00	50.0	100.0	100.0	750.0	75.0×10	1500	15.0×100
300A	30.00	30.0	60.00	60.0	120.0	120.0	900.0	90.0×10	1800	18.0×100
400A	40.00	40.0	80.00	80.0	160.0	16.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100
500A	50.00	50.0	100.0	100.0	200.0	20.0×10	1500	15.0×100	3000	30.0×100
600A	60.00	60.0	120.0	120.0	240.0	24.0×10	1800	18.0×100	3600	36.0×100
750A	75.00	75.0	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10	2250	22.5×100	4500	45.0×100
800A	80.00	80.0	160.0	16.0×10	320.0	32.0×10	2400	24.0×100	4800	48.0×100
1000A	100.0	100.0	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	3000	30.0×100	6000	60.0×100
1200A	120.0	120.0	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10	3600	36.0×100	7200	72.0×100
1500A	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	4500	45.0×100	9000	90.0×100
2000A	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	6000	60.0×100	1200×10	120.0×100
2500A	250.0	25.0×10	500.0	50.0×10	1000	100.0×10	7500	75.0×100	1500×10	15.0×1000
3000A	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	9000	90.0×100	1800×10	18.0×1000
4000A	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	1200×10	120.0×100	2400×10	24.0×1000
4500A	450.0	45.0×10	900.0	90.0×10	1800	18.0×100	1350×10	13.5×1000	2700×10	27.0×1000
5000A	500.0	50.0×10	1000	100.0×10	2000	20.0×100	1500×10	15.0×1000	3000×10	30.0×1000
6000A	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100	1800×10	18.0×1000	3600×10	36.0×1000
7500A	750.0	75.0×10	1500	15.0×100	3000	30.0×100	2250×10	22.5×1000	4500×10	45.0×1000
8000A	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	3200	32.0×100	2400×10	24.0×1000	4800×10	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。ご了承下さい。

ハカルプラス 株式会社

URL www.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