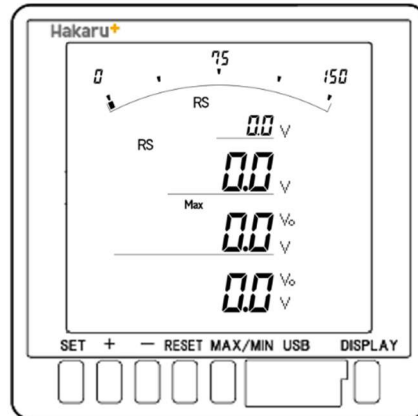


電子式マルチメータ
XM3-110-5 シリーズ
取扱説明書
(基本操作編)



 ご注意

- ◇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。
- ◇本体内にゴミ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、湿気や塵埃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。
- ◇最大入力電圧値・電流値以上の入力を加えないでください。
- ◇補助電源が停電時は表示が消え、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ください。感電の危険があります。
- ◇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、アナログ出力は動力ケーブル、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アースに接地するようにしてください。
- ◇USB からの給電を行っている際は、補助電源の投入を行わないでください。
- ◇USB 給電のみでの画面点灯時は画面・設定の確認のみ可能です。精度保証及び出力は行いませんので、ご注意ください。
- ◇本説明書には、オプション機能(ご発注時の選択機能)もあわせて説明しています。搭載していない機能は設定無効または、設定できませんので、ご考慮いただきお読みいただきますようお願いいたします。
- ◇製品、及び、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。ご了承ください。

目 次

【1】概 要	3
【2】機種一覧	3
【3】仕 様	4
【4】LCD パネル	5
【5】キー操作	6
【6】文字表示パターン	6
【7】外形・寸法	7
【8】パネルカット	7
【9】LCD 視野角	7
【10】接続方法（例）	8
【11】状態について（計測表示、設定、詳細表示、状態表示）	12
【12】設定項目一覧	13
【13】設定についての注意事項	14
【14】表示関係の設定方法	15
【15】計測関係の設定方法	19
【16】アナログ出力関係の設定方法（オプションでアナログ出力付を選択した場合に表示します）	23
【17】通信出力関係の設定方法（オプションで RS-485 通信出力付を選択した場合に表示します）	25
【18】通信出力関係の設定方法（オプションで Modbus 通信出力付を選択した場合に表示します）	27
【19】警報出力関係の設定方法（オプションで警報出力付を選択した場合に表示します）	29
【20】設定初期化	31
【21】形名・2 次元コード表示	32
【22】詳細表示	33
【23】状態表示	34
【24】出力テスト	35
【25】設定コード一覧	36
【26】アナログ出力について	36
【27】通信出力について（オプションで RS-485 通信出力付の場合）	36
【28】資料	37

【1】概 要

本メータは、指示計器と変換器を一体化し計測内容を一度に最大 4 要素（バーグラフ×1、デジタル×3）を表示できる 110mm 角丸胴デジタル計器です。

オプション機能は、アナログ出力、警報出力、RS-485 通信、CC-Link 通信、接点状態入力があります。
液晶パネルはフルドット液晶を一部採用し、項目ごとの表示に柔軟に対応することができ、従来品と比べ、視認性の向上、表示内容が明瞭となっています。
また、フルドットエリアに 2 次元コードを表示することで、製品の仕様に関する詳細な情報を手軽に収集できます。

【計測要素】

- ・電圧、周波数、零相電圧 (Vo)

【特 長】

標準搭載機能

- ・4 計測を同時表示（表示項目は任意に設定可能）
- ・電圧、周波数、零相電圧 (Vo) 計測
- ・最大零相電圧 (MVo) を保持
- ・バックライト自動消灯可能（設定により、常時点灯及び常時消灯も選択可能）
- ・バックライト輝度調整可能
- ・外部操作入力の機能を設定可能

オプション機能

- ・アナログ出力×4 点、警報出力×2 点が同時搭載可能
- ・RS-485+接点状態入力×5 点、警報出力×2 点が同時搭載可能
- ・CC-Link 通信+接点状態入力×5 点、警報出力×2 点が同時搭載可能

【2】機種一覧

X M 3 - 1 1 0 - 5 ② ③ - ④ ⑤ 0 - ⑦ ⑧

②		③	
	電圧入力定格		零相電圧定格
1	110V	1	EVT の 3 次側 (110V/190.5V)
		2	ZPD (7V)
		3	ZPD (7.6V)

④		⑤	
	オプション 1		オプション 2
0	なし	0	なし
1	4~20mA×4	2	警報出力×2
2	RS-485+接点状態入力×5 ※		
4	0~1mA×4		
5	0~10V×4		
6	1~5V×4		
7	0~5V×4		
C	CC-Link+接点状態入力×5 ※		
M	RS-485 (Modbus)+接点状態入力×5 ※		

※接点状態入力 (DI) は、DI1~3 はオプション基板の入力端子、DI4・DI5 は外部操作入力端子 (SW1, SW2) になります。
(SW1, SW2 は本体設定により、外部操作機能または DI 機能を選択できます。)

⑦		⑧	
	補助電源		バックライト
1	AC85~264V 又は DC85~143V	1	アンバー (標準)
2	DC20~40V	4	白
3	DC30~60V		

【3】仕 様

JISC1102 (1, 2, 4, 7, 8, 9)

JISC1111 に準拠

(1) 入力定格

計測項目	入力定格		備 考
線間電圧	AC110V (最大電圧 AC150V)		
周波数	50/60Hz		
零相電圧	EVT	AC110V (最大電圧 AC150V)	設定切替
		AC190. 5V (最大電圧 AC259. 8V)	
	ZPD	AC7V (最大電圧 AC9. 5V)	発注時指定
		AC7. 6V (最大電圧 AC10. 4V)	

(2) 固有誤差

計測項目	デジタル表示	アナログ出力	備 考
電圧	±0. 5%	±0. 5%	最大電圧値に対する固有誤差
周波数	±0. 5%	±0. 5%	上限値に対する固有誤差
零相電圧	±1. 0%	±1. 0%	最大定格値に対する固有誤差

(3) 零相電圧検出

	詳細	備考
機能	零相電圧 ≥ 警報設定値で警報表示・出力	
表示最小値設定	1. 5V～15. 0V の範囲で任意に設定	

(4) 応答時間 (三相電圧・周波数)

項目	応答時間	備 考
表示	4 秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間
7桁出力	1 秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間

(5) 演算時間 (零相電圧)

項目	応答時間	備 考
表示	0. 05 秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間
7桁出力	0. 05 秒以下	最終指示値の±1%に達するまでの時間

(6) 表示仕様

項目	仕様	備 考
表示器	LCD	
バーグラフ表示	31 セグメント	
デジタル表示 (上段)	4 桁	一表示付
デジタル表示 (中段)	6 桁 ※	一表示付
デジタル表示 (下段)	6 桁 ※	一表示付
バックライト	LED 式	自動消灯機能付
更新周期	0. 5 秒	出力は 0. 25 秒

※計測値の表示は 4 桁目まで

(7) オプション

出力項目	定 格
アナログ出力 (DC 4～20mA)	出力電流 : DC4～20mA 最大負荷抵抗 : 600 Ω
アナログ出力 (DC0～1mA)	出力電流 : DC0～1mA 最大負荷抵抗 : 10k Ω
アナログ出力 (DC0～10V)	出力電圧 : DC0～10V 最小負荷抵抗 : 10k Ω
アナログ出力 (DC1～5V)	出力電圧 : DC1～5V 最小負荷抵抗 : 5k Ω
アナログ出力 (DC0～5V)	出力電圧 : DC0～5V 最小負荷抵抗 : 5k Ω
RS-485	当社独自プロトコル、Modbus 仕様
CC-Link	CC-Link 準拠
接点状態入力	補助電源と同じ (0. 3 秒以上通電で動作、連続通電可) 最大入力電流は 6mA 以下
警報出力	接点電圧の最大値 : AC250V (DC220V) 接点の最大電流値 : AC3A (DC0. 3A) 接触抵抗 : 50M Ω 以下



注意

補助電源が停電時、アナログ出力は 0mA、警報出力・通信は動作しません。

アナログ出力のマイナス側各端子は、メータ内部で接続されています。

(8) 外部入力

項目	定格	備 考
外部操作入力 1	補助電源と同じ 0. 3 秒以上通電で動作、連続通電可 最大入力電流は 6mA 以下	本体設定にて、表示切替・リセット・接点状態入力 (DI4) 等の動作をします。
外部操作入力 2	補助電源と同じ 0. 3 秒以上通電で動作、連続通電可 最大入力電流は 6mA 以下	本体設定にて、表示切替・リセット・接点状態入力 (DI5) 等の動作をします。

・本体設定については、詳細取説 (拡張操作編) を参照ください。

(9) 補助電源

入力定格	入力範囲
AC100/200V DC110V	AC85～264V (50/60Hz 共用) DC85～143V
DC24V	DC20～40V
DC48V	DC30～60V

(10) 電圧試験

電圧試験		
電気回路端子一括	⇔ 7-ス端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
Vo 入力端子一括	⇔ 他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
VT 入力端子一括	⇔ 他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
補助電源端子一括	⇔ 他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
外部操作入力端子一括	⇔ 他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
RS-485 通信端子一括	⇔ 他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
CC-Link 通信端子一括 (FG 端子を除く)	⇔ 他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
警報出力端子	⇔ 他回路端子一括・7-ス端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間

(11) 使用条件

使用条件	条 件
使用グループ	Ⅱ
測定カテゴリー	Ⅲ
汚染度	2
使用温度	－10～55℃ (保存温度－20～70℃)
使用湿度	30～85%RH (結露無きこと) (保存湿度 30～85%RH)
標高	2000m 以下
設置	直射日光のあたらない場所に設置してください。 塵埃の少ない場所に設置してください。
その他	腐食性ガスのある場所では使用しないでください。 ご使用の場合は弊社にご相談ください。

(12) 停電補償

補助電源が停止した場合、CT 比・VT 比、各種最大値等のデータは内部の不揮発メモリに記憶されます。

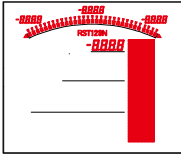
(13) 消費電力

		仕様
補助電源	AC100V	オプション無し : 4VA 通信タイプ : 5VA アナログ出力タイプ : 9VA CC-Link 通信タイプ : 6VA
		オプション無し : 5VA 通信タイプ : 10VA アナログ出力タイプ : 6VA CC-Link 通信タイプ : 7VA
	DC110V	オプション無し : 4W 通信タイプ : 5W アナログ出力タイプ : 9W CC-Link 通信タイプ : 4W
		オプション無し : 2. 2W 通信タイプ : 2. 4W アナログ出力タイプ : 2W CC-Link 通信タイプ : 3. 6W
	DC24V	
	DC48V	
VT 回路	AC110V	0. 1VA
EVT 回路	AC110V	0. 1VA
	AC190. 5V	0. 1VA
ZPD 回路	AC7V AC7. 6V	0. 1VA

【4】LCD パネル

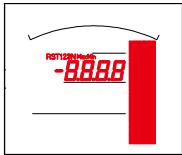
バーグラフ表示

計測値をバーグラフで表示します。
全部で 31 ドット表示のバーグラフです。



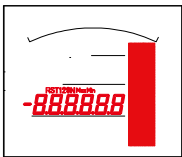
デジタル表示上段

計測値をデジタル値で表示します。デジタル表示上段の左上には表示している計測値の相を表示します。デジタル表示の右側には単位を表示します。



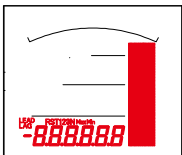
デジタル表示中段

計測値をデジタル値で表示します。デジタル表示中段の左上には表示している計測値の相を表示します。デジタル表示の右側には単位を表示します。



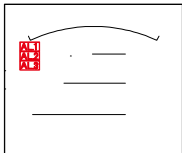
デジタル表示下段

計測値をデジタル値で表示します。デジタル表示下段の左上には表示している計測値の相を表示します。デジタル表示の右側には単位を表示します。



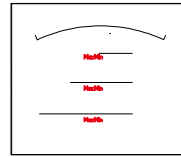
警報表示

オプション選択で警報出力付を選択した場合、警報が発生した時に点滅します。



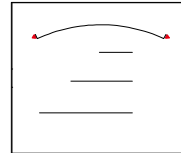
最大／最小表示

最大値または、最小値を表示中に点灯します。



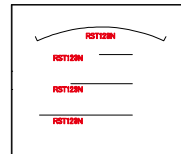
オーバースケール・アンダースケール表示

計測値が最大目盛値を超えた場合、最小目盛値を下回った場合点灯します。



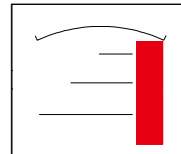
相表示

電流・電圧の相を表示します。



項目・単位表示

各表示の項目・単位を表示します。



注意

本説明書では、説明用に文字の色を赤色にしています。
実際の製品の文字色は黒色になります。

【5】 キー操作

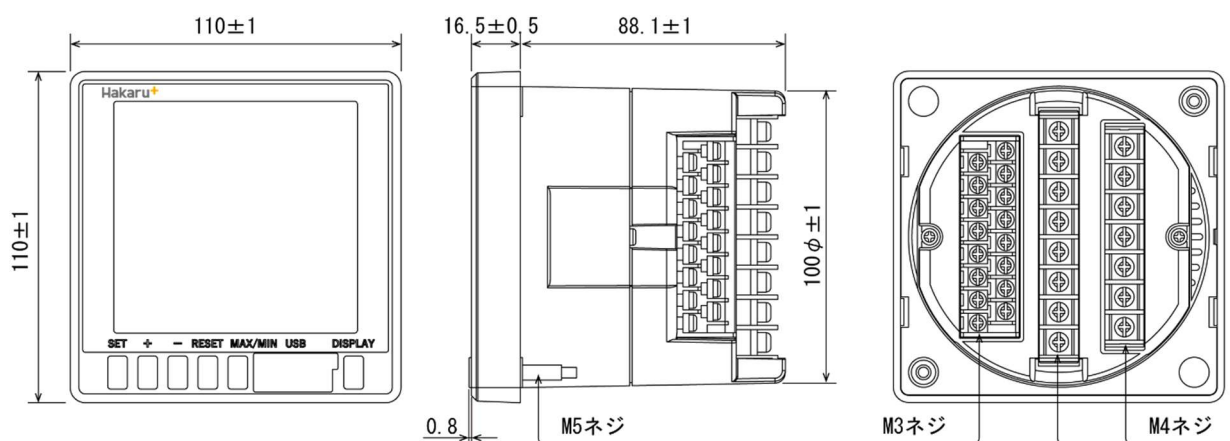


	計測表示中	詳細表示中	設定表示中	設定中
[SET]	押下中 一次定格値表示		設定値変更モードへ	設定値決定
[+]	—	表示切替	設定項目の切替	設定値 UP
[-]	—	表示切替	設定項目の切替	設定値 DOWN
[RESET]	—		ひとつ前の画面へ戻る	ひとつ前の画面へ戻る
[MAX/MIN]	瞬時値／最大値／最小値表示切替		—	—
[DISPLAY]	表示切替		計測表示画面へ	計測表示画面へ
[+]長押	詳細表示へ	—	—	設定値 UP
[-]長押	状態表示へ	—	—	設定値 DOWN
[RESET]長押	警報リセット (手動リセットで、 警報出力中の場合)	最大値・最小値リセット (表示中項目のみ)	—	—
[SET][+]長押	設定モードへ	—	—	—
[SET][-]長押	拡張設定モードへ	—	—	—
[MAX/MIN][RESET]長押	最大値・最小値リセット	—	—	—

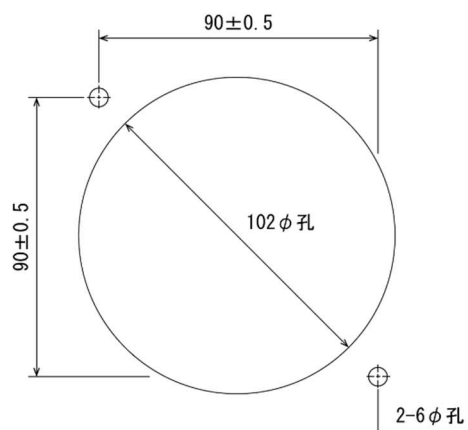
【6】 文字表示パターン

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	

【7】外形・寸法



【8】パネルカット



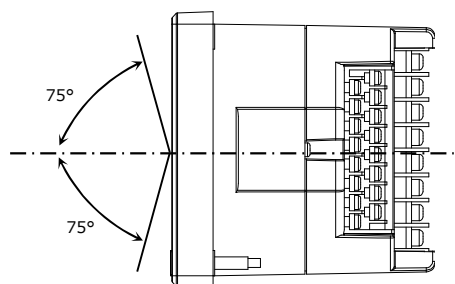
端子台内のり寸法

M4 ネジ用 $8.6 \pm 0.5 \text{mm}$

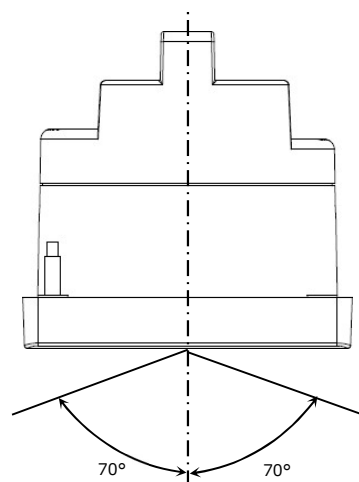
M3 ネジ用 $6.4 \pm 0.5 \text{mm}$ (端子カバー付)

【9】LCD 視野角

(横から見た図)

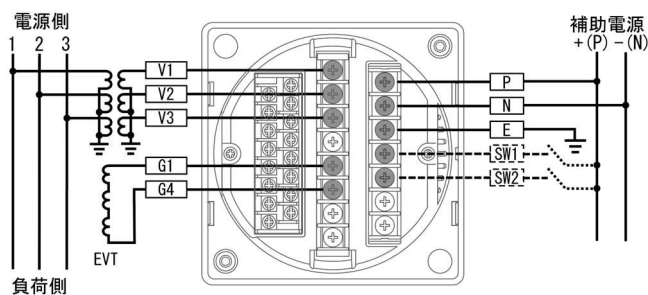


(上から見た図)



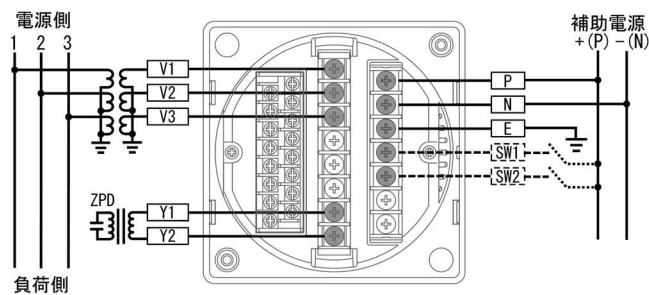
【10】接続方法（例）

(1) EVT 方式の場合



電圧ダイレクト入力の場合：VT 不要
一次側が低圧回路の場合：VT・CT 接地不要

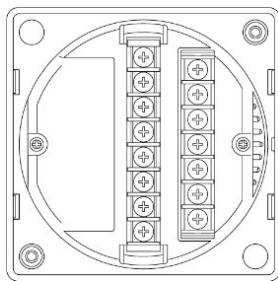
(2) ZPD 方式の場合



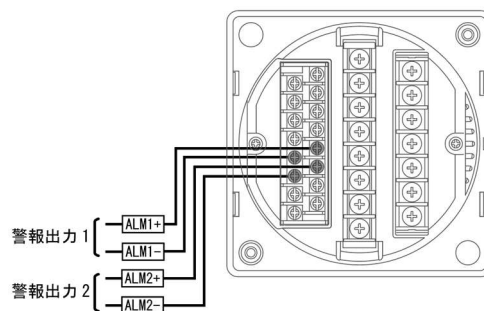
電圧ダイレクト入力の場合：VT 不要
一次側が低圧回路の場合：VT・CT 接地不要

V1-V2 間に必ず電圧を入力してください。(V1-V2 間に電圧入力がない場合は零相電圧の計測が誤差になるおそれがあります。)
・SW1, SW2 は本体設定により、外部操作機能または DI 機能を選択できます。SW1, SW2 の COM 端子は、いずれの機能選択時も補助電源 - (N) 端子になります。

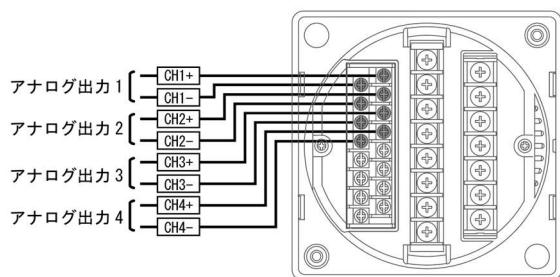
(3) オプション無しの場合



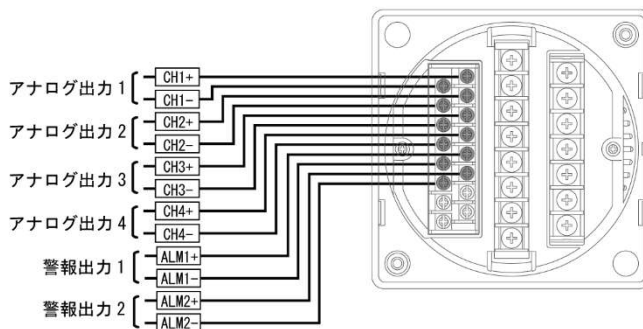
(4) 警報出力 2 点の場合



(5) アナログ出力 4 チャンネルの場合

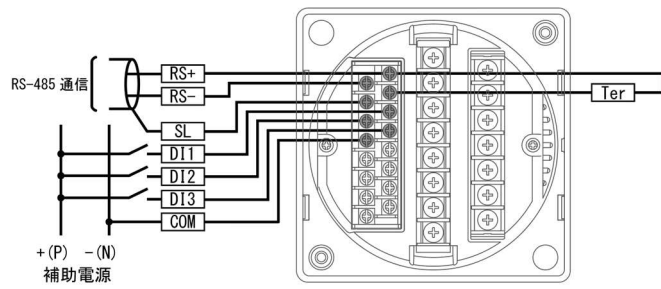


(6) アナログ出力 4 チャンネル+警報出力 2 点の場合

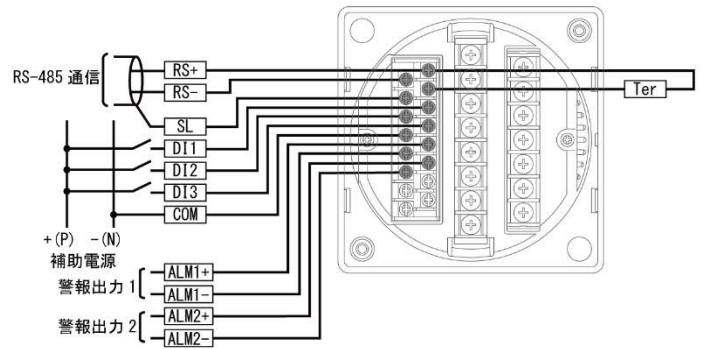


アナログ出力 4 チャンネルの - (マイナス) 側は、内部で共通 (接続) されています。

(7) RS-485 通信の場合

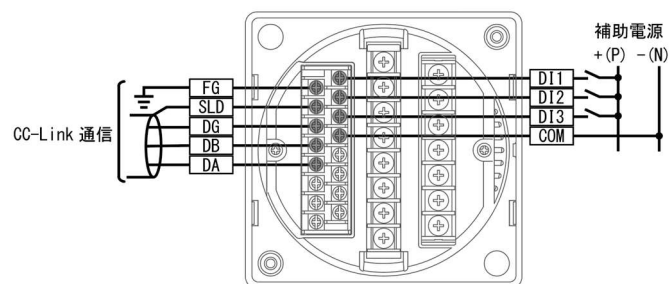


(8) RS-485 通信+警報出力 2 点の場合

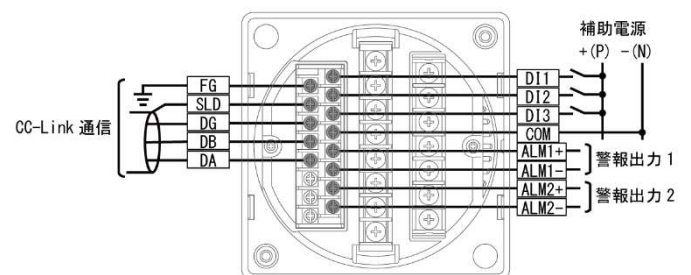


RS-485 通信の Ter, RS+ 端子をショートすることにより終端抵抗が内部で接続できます。
RS-485 通信の DI は直流入力の場合、基本マイナスコモンですが、プラスコモンでも使用可能です。

(9) CC-Link 通信の場合

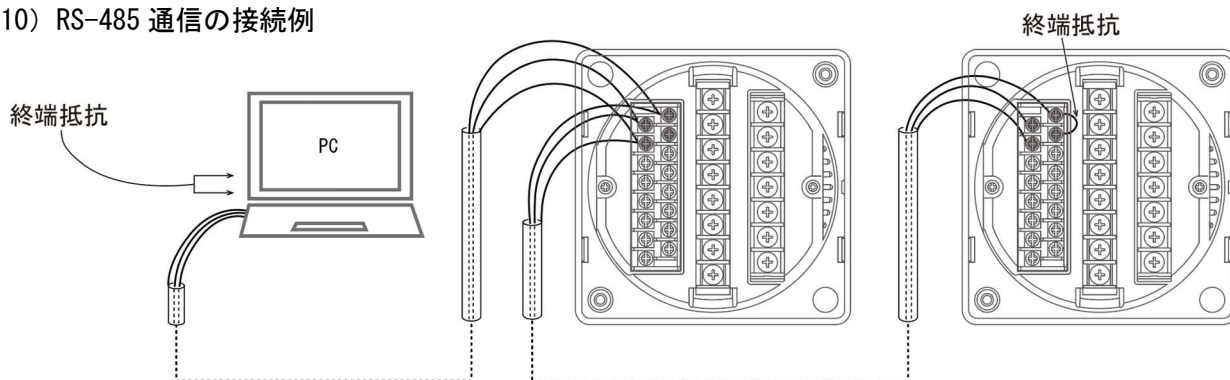


(9) CC-Link 通信の場合



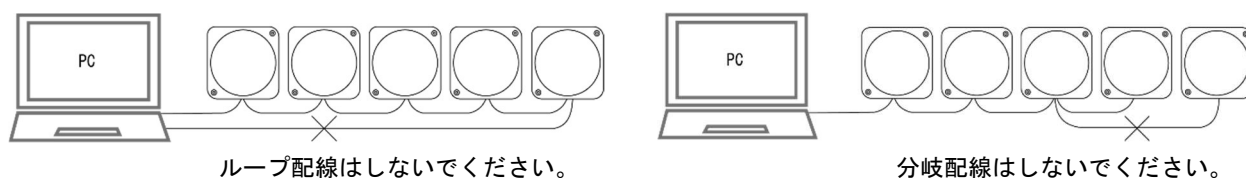
CC-Link 通信の DI は直流入力の場合、基本マイナスコモンですが、プラスコモンでも使用可能です。

(10) RS-485 通信の接続例

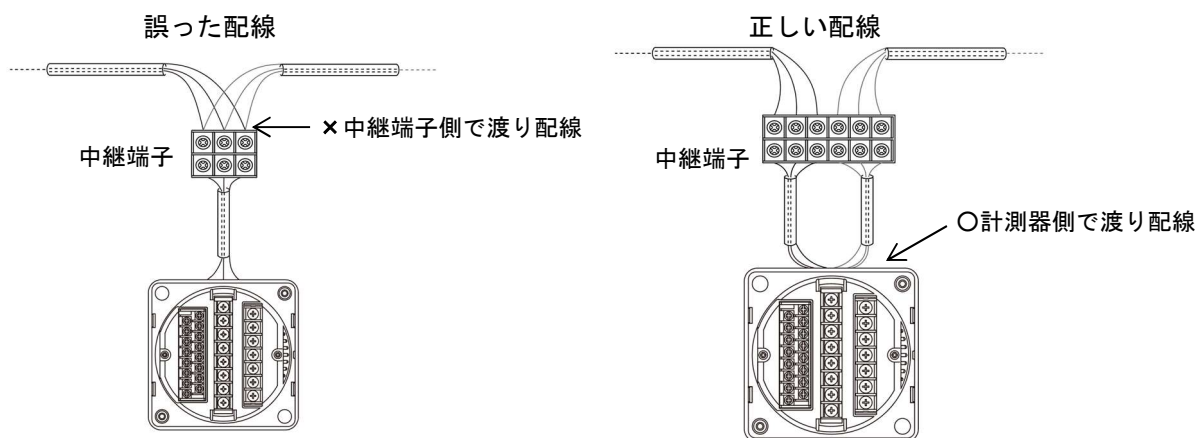


- ・ 通信の接続 n (終端) は、最大 32 台です。
- ・ パソコン又は、プログラマブル ロジック コントローラ (PLC) への接続をする場合 1～n (終端) のどの場所に接続してもかまいません。
- ・ 終端抵抗は必ず 1 と n (終端) 両方に接続されている様にしてください。
- ・ パソコンが 1 か n (終端) になる場合は、パソコンに終端抵抗を入れてください。

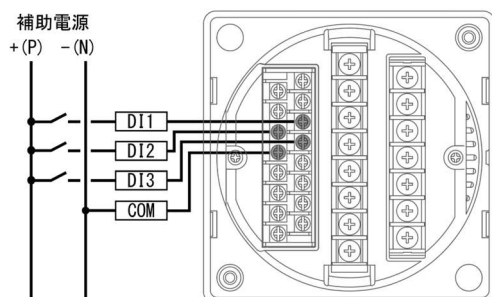
禁止事項



注意事項 (中継端子を使用する場合)



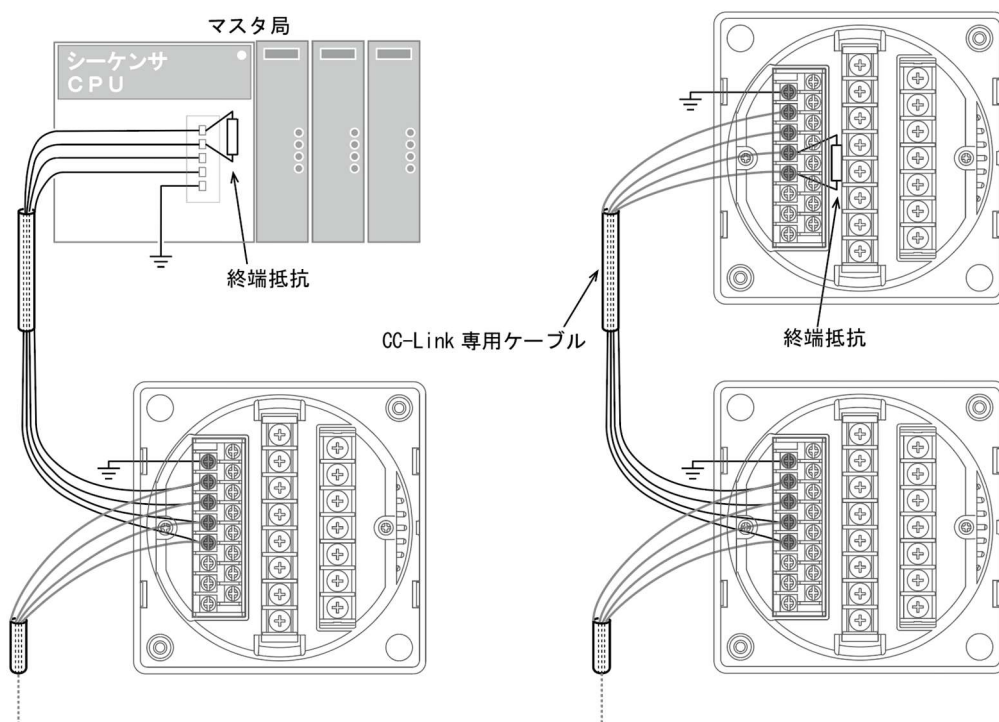
(11) 接点状態入力の接続 (RS-485 通信付きの場合)



トランス盤からの故障信号等を入力する事により、接点の開閉状態を、上位側で監視できます。上位側からデータを要求（ポーリング）するため、接点状態を読み込むのに時間がかかります。高速応答を必要とする制御には使用しないでください。

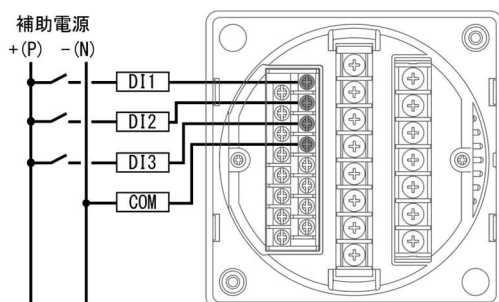
- ・ 直流入力の場合、基本マイナスコモンですが、プラスコモンでも使用可能です。

(12) CC-Link 通信の接続例



- ・ 通信の接続 n (終端) は、本ユニットだけで構成する場合、最大 42 台です。
- ・ CC-Link 接続ケーブルは専用ケーブルを使用してください。
- ・ CC-Link 伝送ラインの両端のユニットには終端抵抗を接続する必要があります。
なお抵抗値は専用ケーブルの種類によって異なります。
CC-Link マスタユニットに同梱されている説明書を参照してください。
- ・ その他、通信線の接続方法等の詳細については CC-Link 協会ホームページ上の CC-Link 敷設マニュアルを参照してください。

(13) 接点状態入力の接続 (CC-Link 通信付きの場合)



トランス盤からの故障信号等を入力する事により、
接点の開閉状態を、上位側で監視できます。
上位側からデータを要求（ポーリング）するため、
接点状態を読み込むのに時間がかかります。
高速応答を必要とする制御には使用しないでください。

- ・ 直流入力の場合、基本マイナスコモンですが、プラスコモンでも使用可能です。

【11】状態について（計測表示、設定、詳細表示、状態表示）

計測表示

電源投入時は、計測状態となります。

予め設定している計測項目の計測値をLCD表示（バーグラフ、デジタル3段）します。

下記キー操作で各種設定、各種情報の表示を行います。

（オプション機能）

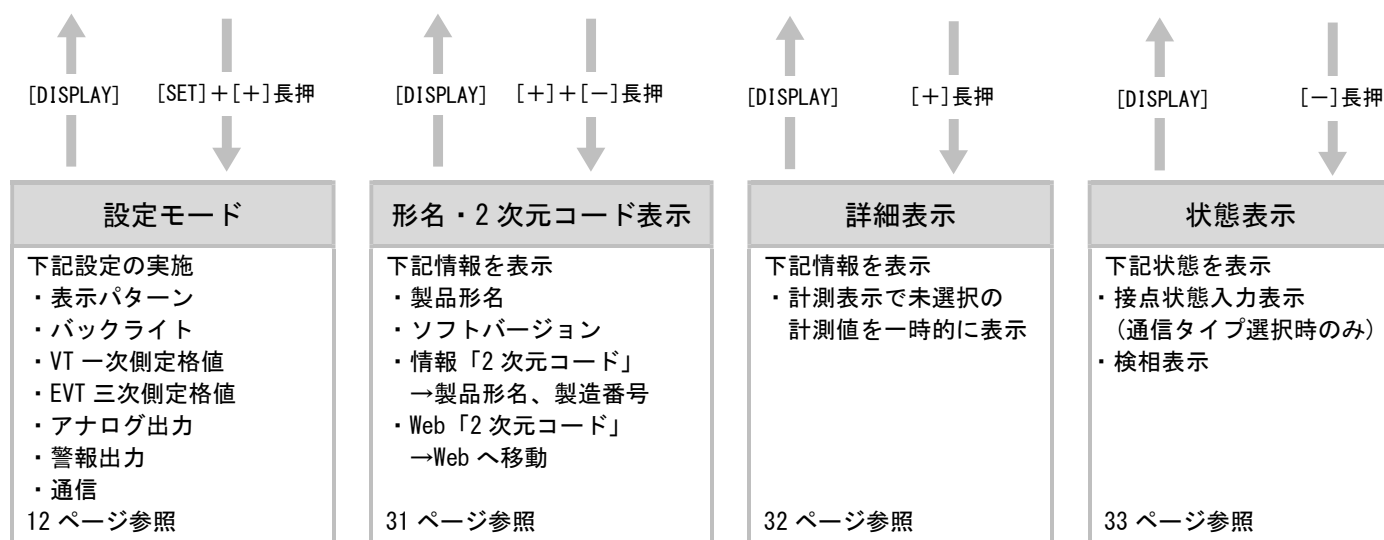
予め設定してある計測項目の計測値をアナログ出力します。

警報出力を行います。

計測値をRS-485 又は CC-Link で送信します。

P.5【4】LCDパネル

P.6【5】キー操作参照



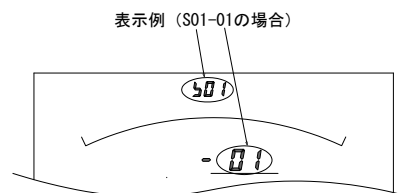
計測表示中のキー操作

- ① [DISPLAY] キーを押すと計測表示の電圧表示の相の切り替えに使用します。
- ② [SET] キーを押し続けている間、デジタル表示の一次側定格値を表示します。
- ③ [MAX/MIN] キーを押しますと、最大値、最小値、瞬時値を切り替えて表示します。
- ④ [SET] + [+] キーを同時長押しで、設定モードに切り替わります。（表示、相線式、VT 一次定格、各出力の設定を行います。）
- ⑤ [+] + [-] キー長押しで、形名・2次元コードを表示します。
- ⑥ [+] キー長押しで、詳細表示モードに切り替わります。
- ⑦ [-] キー長押しで、状態表示モードに切り替わります。
- ⑧ [MAX/MIN] + [RESET] キーを同時長押しで、最大値・最小値をリセットします。
- ⑨ [SET] + [-] キーを同時長押しで、設定モード（拡張）に切り替わります。各計測値表示の点滅範囲、バーグラフの振れ幅、通信の出力範囲、警報のディレイ・ON/OFF・手動自動復帰の設定、外部スイッチ設定が可能です。
（本説明書では、説明していません。）

【12】設定項目一覧

[SET]+[+]長押しで設定モードに切り替わります。[+]、[-]で S01～S06 のいずれかを選択し[SET]で確定します。
次に“-01”部分の“設定モード”に切り替わります。[+]、[-]でご希望の項目を選択し[SET]で確定します。

設定番号	設定項目	初期値	記載頁
S01-01	表示パターン	P-01	14P
S01-02	表示パターン任意設定 P1 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-03	表示パターン任意設定 P1 上段	999 (END)	14P
S01-04	表示パターン任意設定 P1 中段	999 (END)	14P
S01-05	表示パターン任意設定 P1 下段	999 (END)	14P
S01-06	表示パターン任意設定 P2 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-07	表示パターン任意設定 P2 上段	999 (END)	14P
S01-08	表示パターン任意設定 P2 中段	999 (END)	14P
S01-09	表示パターン任意設定 P2 下段	999 (END)	14P
S01-10	表示パターン任意設定 P3 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-11	表示パターン任意設定 P3 上段	999 (END)	14P
S01-12	表示パターン任意設定 P3 中段	999 (END)	14P
S01-13	表示パターン任意設定 P3 下段	999 (END)	14P
S01-14	表示パターン任意設定 P4 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-15	表示パターン任意設定 P4 上段	999 (END)	14P
S01-16	表示パターン任意設定 P4 中段	999 (END)	14P
S01-17	表示パターン任意設定 P4 下段	999 (END)	14P
S01-18	表示パターン任意設定 P5 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-19	表示パターン任意設定 P5 上段	999 (END)	14P
S01-20	表示パターン任意設定 P5 中段	999 (END)	14P
S01-21	表示パターン任意設定 P5 下段	999 (END)	14P
S01-22	表示パターン任意設定 P6 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-23	表示パターン任意設定 P6 上段	999 (END)	14P
S01-24	表示パターン任意設定 P6 中段	999 (END)	14P
S01-25	表示パターン任意設定 P6 下段	999 (END)	14P
S01-26	表示パターン任意設定 P7 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-27	表示パターン任意設定 P7 上段	999 (END)	14P
S01-28	表示パターン任意設定 P7 中段	999 (END)	14P
S01-29	表示パターン任意設定 P7 下段	999 (END)	14P
S01-30	表示パターン任意設定 P8 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-31	表示パターン任意設定 P8 上段	999 (END)	14P
S01-32	表示パターン任意設定 P8 中段	999 (END)	14P
S01-33	表示パターン任意設定 P8 下段	999 (END)	14P
S01-34	表示パターン任意設定 P9 バ-グ-ラフ	999 (END)	14P
S01-35	表示パターン任意設定 P9 上段	999 (END)	14P
S01-36	表示パターン任意設定 P9 中段	999 (END)	14P
S01-37	表示パターン任意設定 P9 下段	999 (END)	14P
S01-38	バックライト 点灯動作	自動消灯	16P
S01-40	バックライト 輝度調整	2	16P
S02-01	相線式	三相 3 線 (設定変更不可)	18P
S02-07	電圧入力定格	110V (設定変更不可)	18P
S02-02	VT 一次側定格値	110.0V	18P
S02-11	EVT 三次側定格値	110.0V	18P
S02-12	零相電圧 最小表示値	3.0V	20P
S02-13	完全地絡電圧	110.0V (VT 一次側定格値の 1 倍値)	20P
S02-04	使用周波数	60Hz	20P
S03-01	アナログ出力 1 項目	RS 線間電圧	22P
S03-02	アナログ出力 2 項目	周波数	22P
S03-03	アナログ出力 3 項目	最大零相電圧	22P
S03-04	アナログ出力 4 項目	零相電圧	22P
S04-01	RS-485 通信局番	000	24P
S04-02	RS-485 通信速度	9600BPS	24P
S04-01	Modbus 通信局番	000	26P
S04-02	Modbus 通信速度	9600BPS	26P
S04-03	Modbus パリティ・ストップビット	無・1	26P
S06-01	警報出力 1 項目	無	28P
S06-02	警報出力 1 設定値	0	28P
S06-03	警報出力 2 項目	無	28P
S06-04	警報出力 2 設定値	0	28P
S06-05	警報出力 2 遅延時間	0.00 秒 (瞬時)	28P



【13】設定についての注意事項

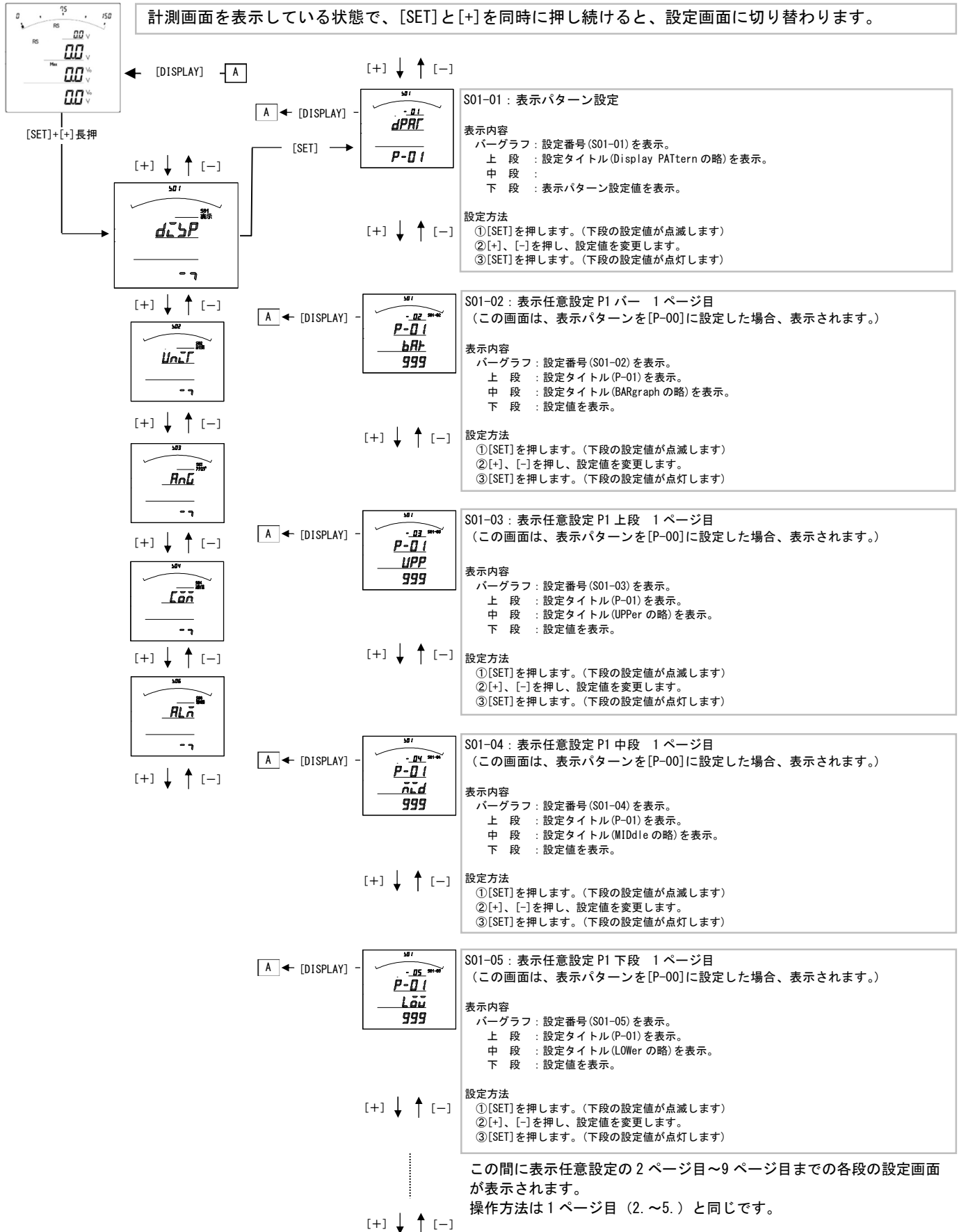
本メータでは、下記設定値を変更すると、他の設定値を強制的に変更します。
 下記記載の設定値を変更した場合は、「初期化される設定値」を再度設定し直してください。
 （始めて、本メータを設定する場合は、【15】計測関係の設定方法から設定してください。）

影響を与える設定値		初期化される設定値			
設定番号	設定項目	基本操作設定		拡張操作設定	
S02-02	VT 一次側定格値	S02-12	零相電圧 最小表示値 ※1	S11-03	線間電圧表示点減H(予定指針付)
		S06-02	警報出力1 設定値	S11-04	線間電圧表示点減L(予定指針付)
		S06-04	警報出力2 設定値 ※1	S11-38	零相電圧表示点減H(予定指針付) ※1
		-	-	S11-39	零相電圧表示点減L(予定指針付) ※1
S02-13	完全地絡電圧			S16-02	バーグラフ線間電圧最大目盛
		S02-12	零相電圧 最小表示値 ※1	S11-38	零相電圧表示点減H(予定指針付) ※1
		S06-04	警報出力2 設定値 ※1	S11-39	零相電圧表示点減L(予定指針付) ※1
S06-01	警報出力1 項目	S06-02	警報出力1 設定値	-	
S06-03	警報出力2 項目	S06-04	警報出力2 設定値 ※1	-	

※1 設定項目「完全地絡電圧」の設定値によって「初期化される設定値」の初期値が異なります。

- ・ VT 一次側定格値の1倍値 : 「設定項目一覧」に記載している初期値のまま。
- ・ VT 一次側定格値の $1/\sqrt{3}$ 倍値 : 「設定項目一覧」に記載している初期値の $1/\sqrt{3}$ 倍値。

【14】表示関係の設定方法



S01-01. 表示パターン設定

バーグラフ表示、デジタル表示上・中・下の3段は、基本の8パターンの切り替え設定が可能です。
ご指定がない場合は、納入時は、パターン01（バーグラフV、上段V、中段MVo、下段Vo）で出荷します。
また、任意表示として9ページ（9表示）の表示が可能です。（表示パターン00設定で任意表示となります。）

【表1】表示パターン番号表

パターンNo	バーグラフ	上段	中段	下段
P-01	V	V	MVo	Vo
P-02	Hz	V	MVo	Vo
P-03	Hz	Hz	MVo	Vo
P-04	V	Hz	MVo	Vo
P-05	V	V	Vo	MVo
P-06	Hz	V	Vo	MVo
P-07	Hz	Hz	Vo	MVo
P-08	V	Hz	Vo	MVo
P-00	任意	任意	任意	任意

V（電圧）は、
三相3線の場合はRS・ST・RT、
Hz（周波数）は、
バーグラフ、デジタル表示ともに45～65Hzの表示になります。
※表示パターンでP-01～08を設定した場合の計測画面、及び詳細表示の
周波数のバーグラフのスケールは、設定で変更可能です。
詳しくは拡張操作編をご参照下さい。

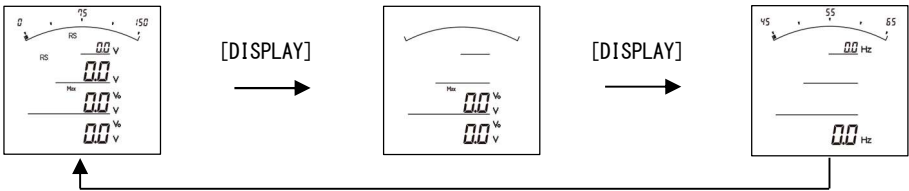
S01-02～37. 表示任意設定について

本メータの表示は、バーグラフ・デジタル上段・中段・下段の組合せを1つのページと考え、
[DISPLAY]ボタンで表示を切り替える仕組みになっています。（最大9ページ（パターン）設定可能。）

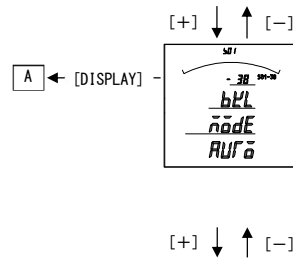
標準の表示パターン（P-01～08）を設定した場合は、電圧の相表示が変わりますが、
例えば、表示パターンの設定をP-00にし、表示任意設定の各設定を、“表1”のように設定した場合、
[DISPLAY]ボタンを押したときの表示切替動作は“動作例”の通りになります。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
バーグラフ	021	000	070	999	999	999	999	999	999
デジタル上段	021	000	000	999	999	999	999	999	999
デジタル中段	022	210	000	999	999	999	999	999	999
デジタル下段	023	200	070	999	999	999	999	999	999

動作例



- ※ 999[END]は表示テーブル終了コードを意味します。
このコードがセットされていると、[DISPLAY]ボタンを押したときに1ページ目に戻ります。
- ※ 000[SP]は表示なしを意味します。
このコードがセットされていると、その段は表示しません。
- ※ 一括（コード020）に設定すると、[DISPLAY]ボタンを押したときに相を切換えて表示します。
- ※ コード一覧表は、【25】設定項目一覧を参照してください。



S01-38 : バックライト動作

表示内容

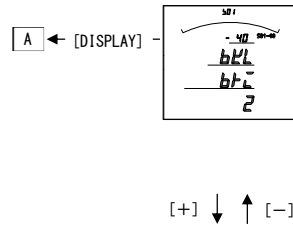
- バーグラフ : 設定番号 (S01-38) を表示。
 上 段 : 設定タイトル (BackLight の略) を表示。
 中 段 : 設定タイトル (MODE) を表示。
 下 段 : 設定値を表示。

設定値

表示	設定値
AUTO	自動消灯
ON	点灯
OFF	消灯

設定方法

- ① [SET] を押します。(下段の設定値が点滅します)
- ② [+], [-] を押し、設定値を変更します。
- ③ [SET] を押します。(下段の設定値が点灯します)



S01-40 : バックライト輝度

表示内容

- バーグラフ : 設定番号 (S01-40) を表示。
 上 段 : 設定タイトル (BackLight の略) を表示。
 中 段 : 設定タイトル (BRiGht の略) を表示。
 下 段 : 設定値を表示。

設定方法

- ① [SET] を押します。(下段の設定値が点滅します)
- ② [+], [-] を押し、設定値を変更します。
- ③ [SET] を押します。(下段の設定値が点灯します)

S01-38. バックライト動作設定について

バックライトの点灯方法を変更できます。

設定値	動作
on	常に点灯しています。
Auto	ボタン操作または外部スイッチ操作でバックライトが点灯し、約 5 分間操作がなかった場合、自動で消灯します。
off	常に消灯しています。

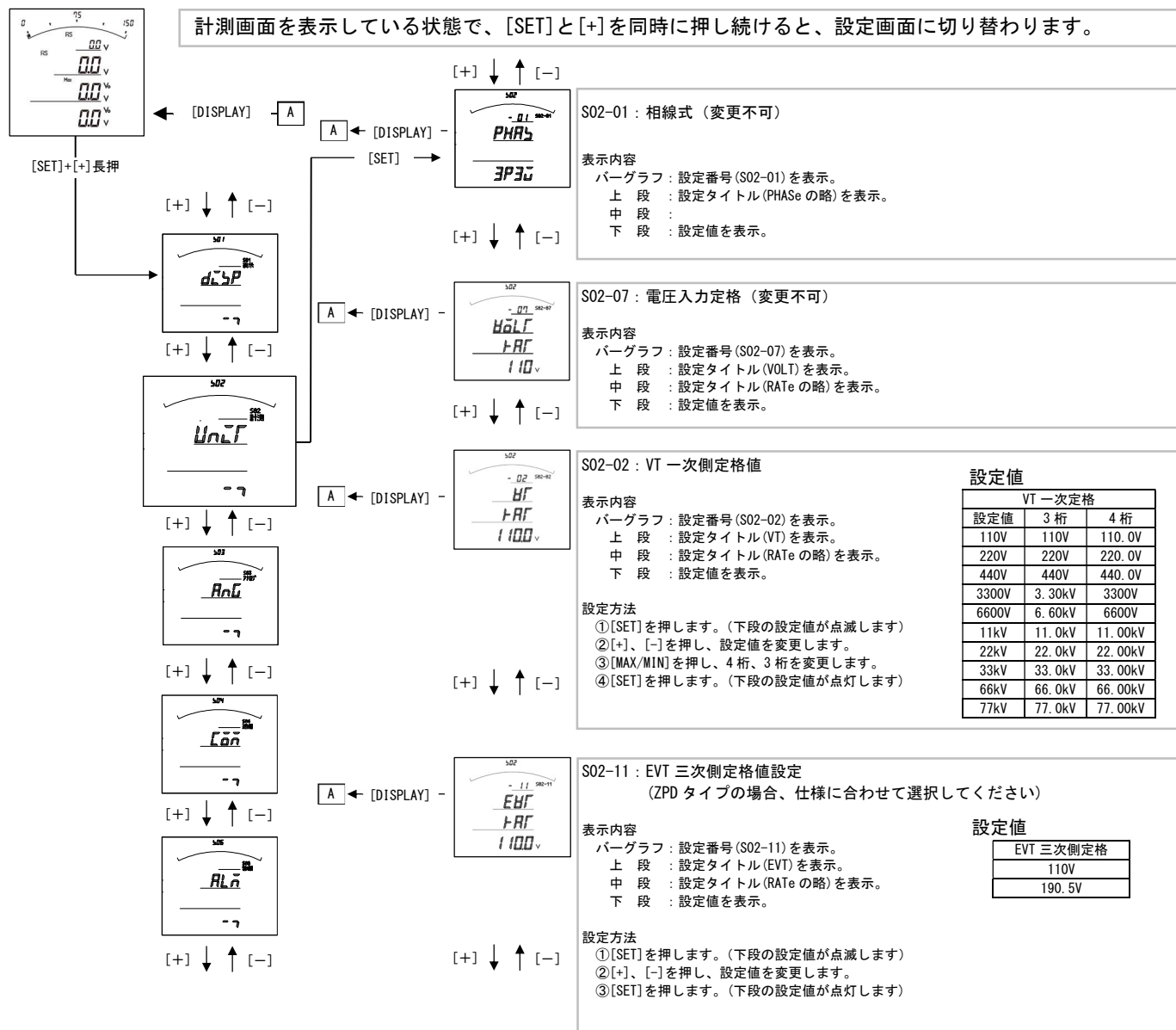
S01-40. バックライト輝度設定について

バックライトの輝度を 5 段階で変更できます。

設定値	輝度
5	明るい ↑ ↓ 暗い
4	
3	
2	
1	

*バックライトを点灯すると、上方向からの視野が若干狭くなります。

【15】計測関係の設定方法



S02-01. 相線式について

三相 3 線式のみになります。設定変更できません。

S02-07. 電圧入力定格値について

110V のみになります。設定変更はできません。

S02-02. VT 一次側定格値について

計測する電圧の一次側の定格値（VT の定格）を設定してください。

設定を行うと、

- ・計測表示の電圧を VT の一次側の値に演算して表示します。
- ・各計測値の最大・最小値はリセットされます。

S02-11. EVT 三次側定格値について

110.0V、190.5V のどちらかを設定できます。

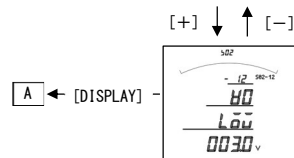
ZPD タイプの場合、通常は 110.0V を設定してください。

（110.0V 設定時、入力 7V（又は 7.6V）に対して V0 は VT 一次側定格値と同じ値を指示します。

190.5V に設定すると、入力が $1/\sqrt{3}$ 相当に変換され計測されます）

設定を行うと、

- ・各計測値の最大・最小値はリセットされます。

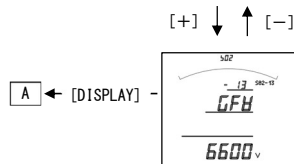


S02-12：零相電圧 最小表示値設定 (三次側で 1.5V～15.0V の範囲を一次側の値で設定)

表示内容

バーグラフ：設定番号 (S02-12) を表示。
上 段：設定タイトル (Vo の略) を表示。
中 段：設定タイトル (LOW) を表示。
下 段：設定値を表示。

- ① [SET] を押します。(下段の設定値が点滅します)
- ② [+], [-] を押し、設定値を変更します。
- ③ [SET] を押します。(下段の設定値が点灯します)



S02-13：完全地絡電圧 (VT 一次側電圧の 1 倍、 $1/\sqrt{3}$ 倍から選択)

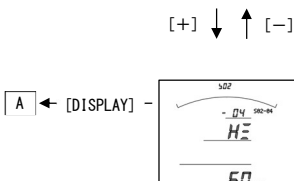
表示内容

バーグラフ：設定番号 (S02-13) を表示。
上 段：設定タイトル (GFV) を表示。
中 段：
下 段：設定値を表示。

設定値

完全地絡電圧	
VT 一次側定格値の 1 倍値	
VT 一次側定格値の $1/\sqrt{3}$ 倍値	

- ① [SET] を押します。(下段の設定値が点滅します)
- ② [+], [-] を押し、設定値を変更します。
- ③ [SET] を押します。(下段の設定値が点灯します)



S02-04：使用周波数

表示内容

バーグラフ：設定番号 (S02-04) を表示。
上 段：設定タイトル (HZ) を表示。
中 段：
下 段：設定値を表示。

設定値

表示	設定値
60	60Hz
50	50Hz

- ① [SET] を押します。(下段の設定値が点滅します)
- ② [+], [-] を押し、設定値を変更します。
- ③ [SET] を押します。(下段の設定値が点灯します)

S02-12. 零相電圧 最小表示値について

三次側で 1.5V～15.0V の範囲を一次側の値（あるいは完全地絡電圧を「VT 一次側電圧の $1/\sqrt{3}$ 倍」に設定している場合は「VT 一次側電圧の $1/\sqrt{3}$ 倍」の値）で設定します。

零相電圧の計測値が、この設定値未満になると、表示値を強制的に 0V にします。

S02-13. 完全地絡電圧について

零相電圧の定格値を、VT 一次側電圧の 1 倍、 $1/\sqrt{3}$ 倍から選択してください。

設定を行うと、

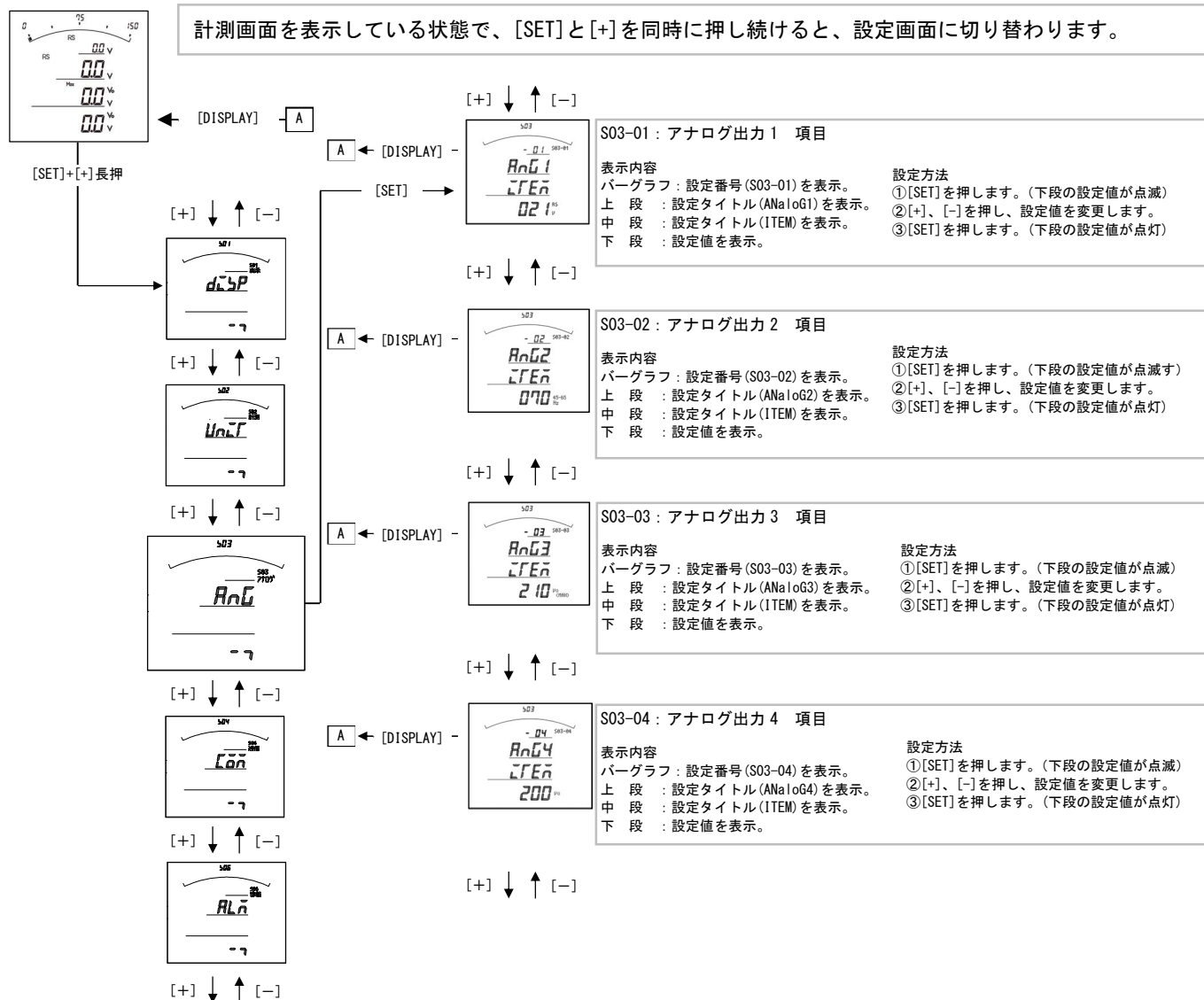
- ・計測表示の零相電圧を本項目で設定した値に演算して表示します。
- ・各計測値の最大・最小値はリセットされます。

S02-04. 使用周波数について

使用する周波数を設定してください。

通常は、計測から測定周波数を計測しますが、電圧入力遮断、高調波等により、測定周波数が異常（45Hz～65Hz の範囲を外れた場合）になった場合、設定された周波数値にて、サンプリングを行います。

【16】 アナログ出力関係の設定方法（オプションでアナログ出力付を選択した場合に表示します）

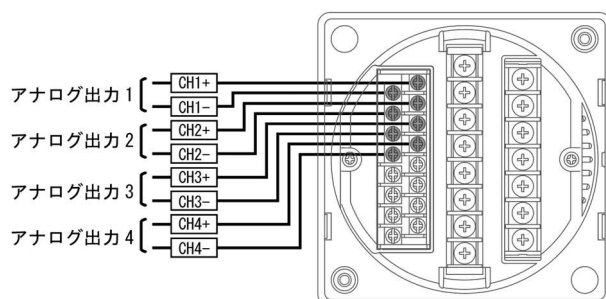


S03-01～04. アナログ出力 1～4 項目について

- ・オプションでアナログ出力付を選択した場合、各出力の対象となる計測項目を設定します。
- ・設定値で 020 (V-MAX) を選択した場合、線間電圧 3 相 (RS・ST・TR) の最大値を出力します。
- ・出力特性については、【28】資料をご参照ください。
- ・コード一覧表は、【25】設定コード一覧をご参照ください。

アナログ出力の結線と仕様について

・結線

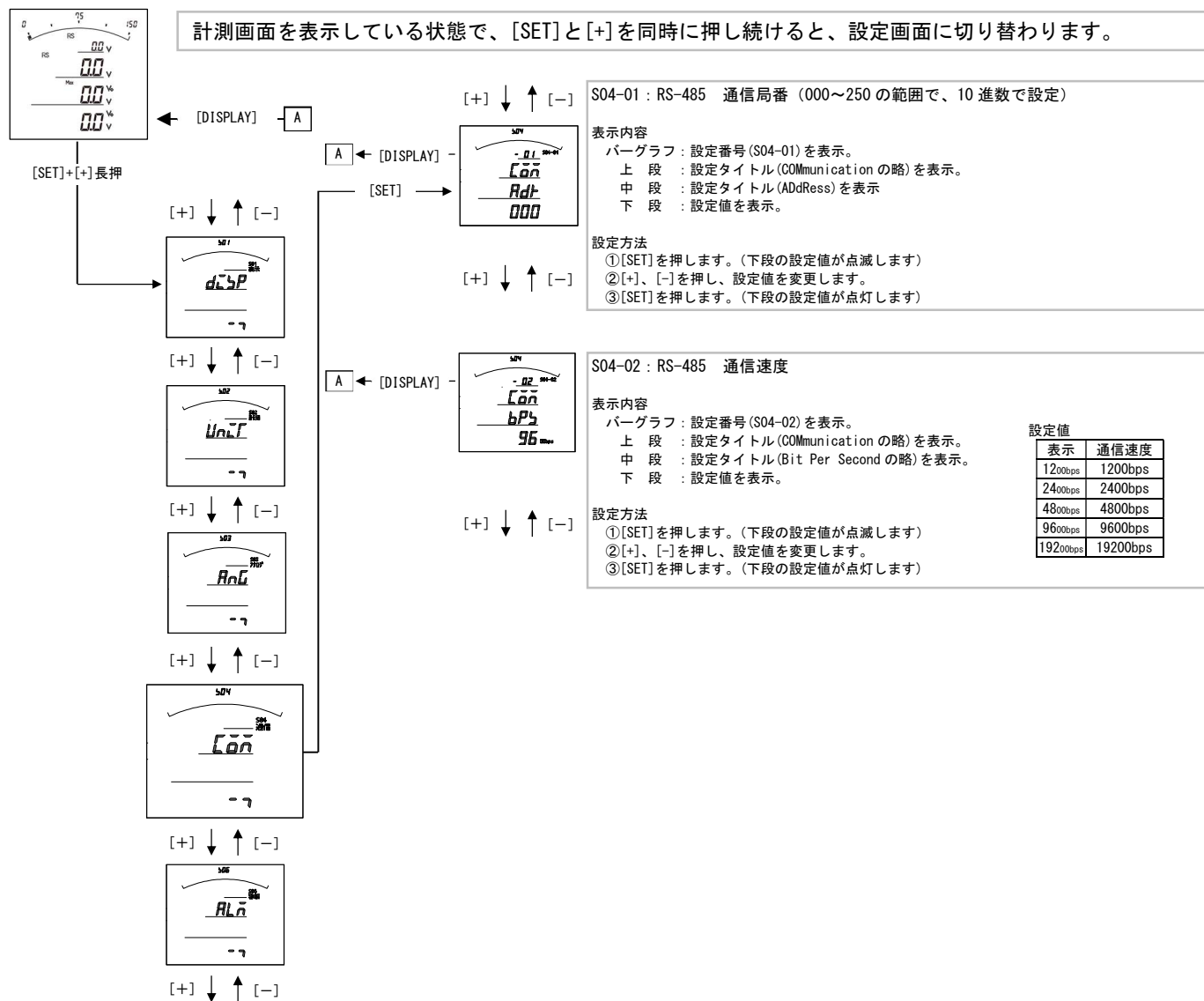


アナログ出力の-（マイナス）側各端子は、メータ内部で接続されています。

・仕様

アナログ出力 (DC4～20mA)	出力電流 最大負荷抵抗 固有誤差	DC4～20mA 600 Ω 表示固有誤差に同じ
アナログ出力 (DC0～1mA)	出力電流 最大負荷抵抗 固有誤差	DC0～1mA 10k Ω 表示固有誤差に同じ
アナログ出力 (DC0～10V)	出力電圧 最小負荷抵抗 固有誤差	DC0～10V 10k Ω 表示固有誤差に同じ
アナログ出力 (DC1～5V)	出力電圧 最小負荷抵抗 固有誤差	DC1～5V 5k Ω 表示固有誤差に同じ
アナログ出力 (DC0～5V)	出力電圧 最小負荷抵抗 固有誤差	DC0～5V 5k Ω 表示固有誤差に同じ

【17】 通信出力関係の設定方法（オプションでRS-485 通信出力付を選択した場合に表示します）



S04-01. RS-485 通信局番設定について

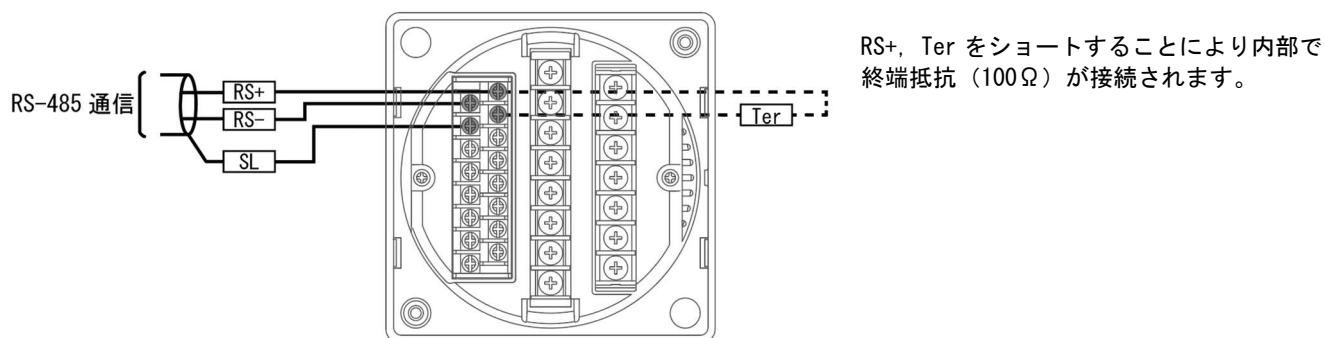
本メータの通信は、親局（パソコン等）からの要求に対し返信するポーリング方式で1つの親局に対し複数のメータが接続される為、メータ毎に異なるアドレスの設定が必要となります。

アドレスに0を設定すると、通信除外（親局からの要求に無応答）となります。

S04-02. RS-485 通信速度設定について

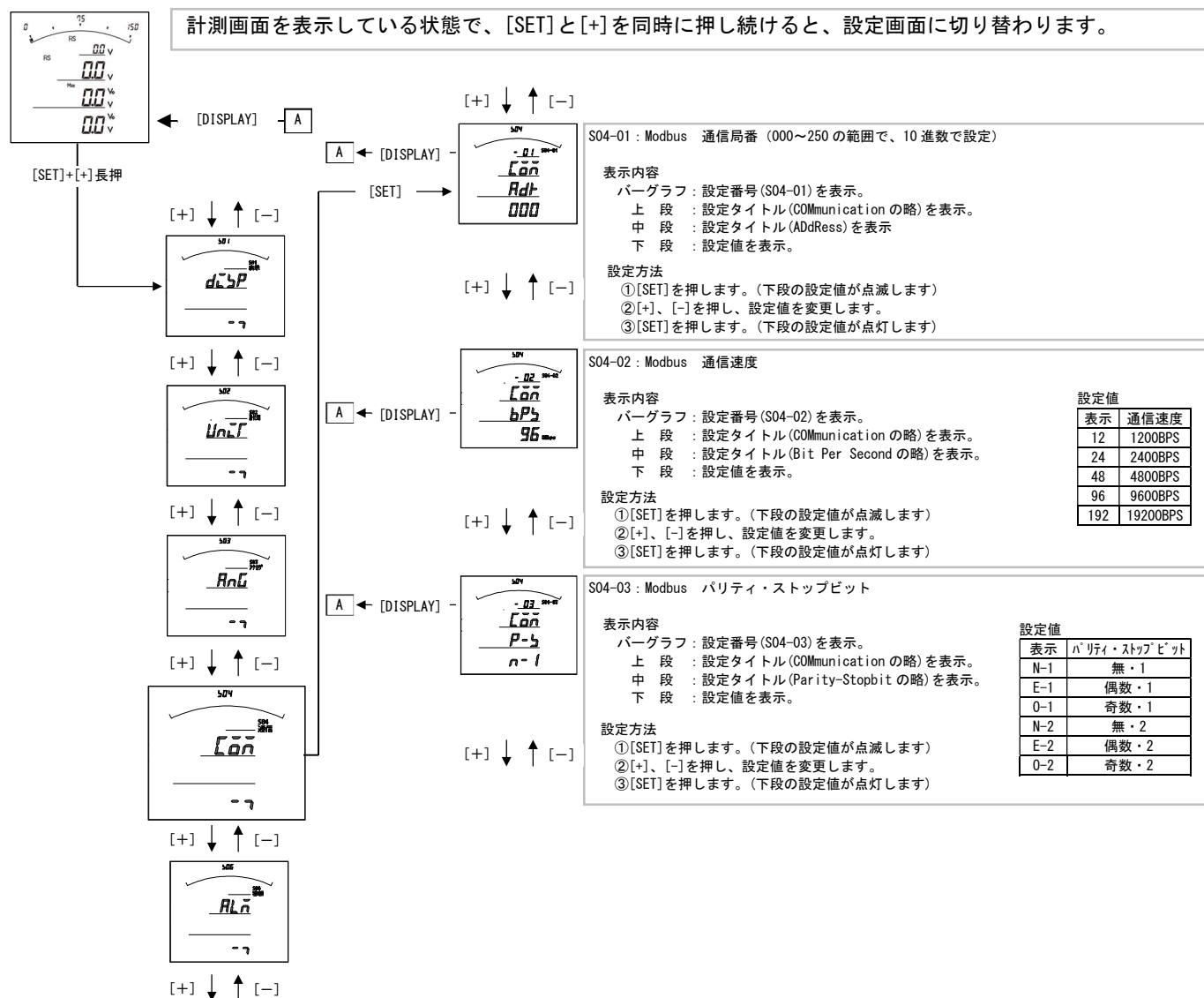
親局との通信を行う時の通信速度を親局との仕様に合わせて設定してください。

RS-485 通信の結線について



- ・ 通信の接続（n）は、最大 32 台です。（リピーター等を使用した場合の接続可能数は最大 250 台になります。）
- ・ パソコン又は、プログラマブル ロジック コントローラ (PLC) への接続をする場合、1～n のどの場所に接続してもかまいません。
- ・ ターミネータは必ず 1 と n 両方に接続する様にしてください。
- ・ パソコンが 1 か n になる場合は、パソコンにターミネータを入れてください。

【18】 通信出力関係の設定方法（オプションで Modbus 通信出力付を選択した場合に表示します）



S04-01. Modbus 通信局番設定について

本メータの通信は、親局（パソコン等）からの要求に対し返信するポーリング方式で1つの親局に対し複数のメータが接続される為、メータ毎に異なるアドレスの設定が必要となります。

アドレスに0を設定すると、通信除外（親局からの要求に無応答）となります。

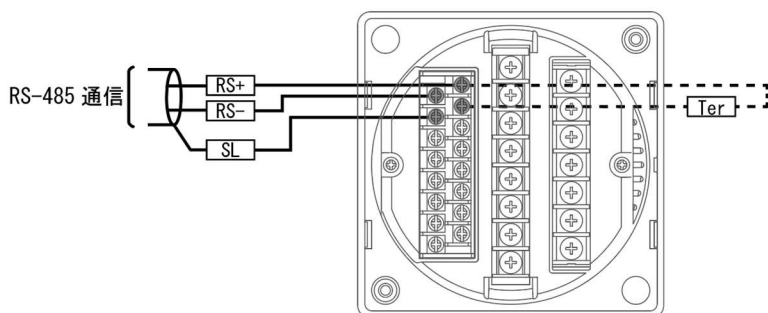
S04-02. Modbus 通信速度設定について

親局との通信を行う時の通信速度を親局との仕様に合わせて設定してください。

S04-03 : Modbus パリティ・ストップビット

親局との通信を行う時のパリティ・ストップビットを親局との仕様に合わせて設定してください。

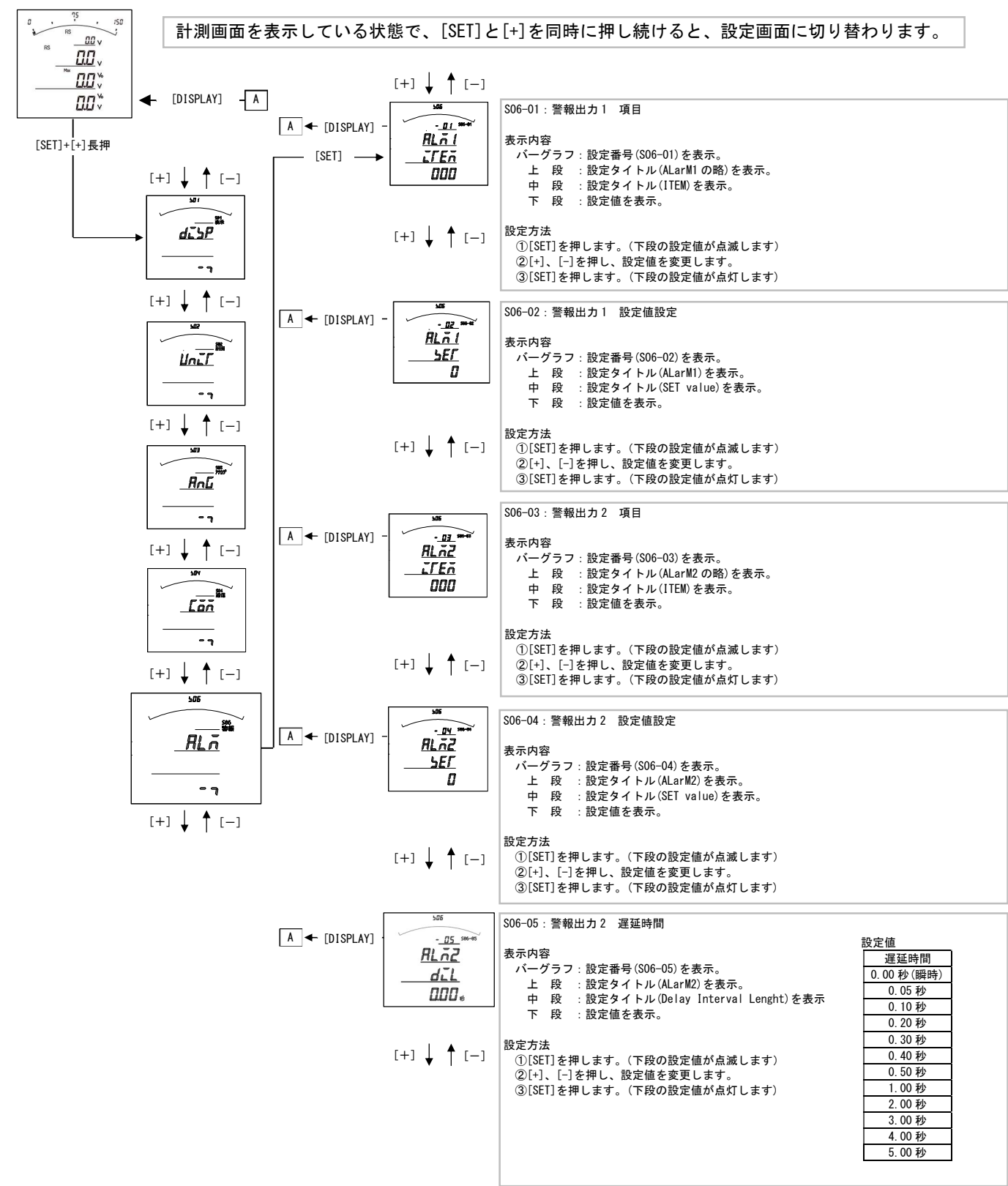
Modbus 通信の結線について



RS+, Ter をショートすることにより内部で
終端抵抗（100Ω）が接続されます。

- ・ 通信の接続n（終端）は、最大 32 台です。（リピーター等を使用した場合の接続可能数は最大 250 台になります。）
- ・ パソコン又は、プログラマブル ロジック コントローラ (PLC) への接続をする場合、1～n のどの場所に接続してもかまいません。
- ・ ターミネータは必ず 1 と n（終端）両方に接続する様にしてください。
- ・ パソコンが 1 か n（終端）になる場合は、パソコンに終端抵抗を入れてください。

【19】 警報出力関係の設定方法（オプションで警報出力付を選択した場合に表示します）



S06-01. 警報出力 1 項目設定について

- ・オプションで警報出力付を選択した場合、各出力の対象となる計測項目を設定します。
- ・設定値で 020 (V-MAX) を選択した場合、電圧 3 相 (R・S・T) の最大値で警報出力の制御を行います。

設定値

設定	三相 3 線
000	出力無
020	V-MAX
021	VRS
022	VST
023	VTR
070	HZ

S06-03. 警報出力 2 項目設定について

- ・オプションで警報出力付を選択した場合、各出力の対象となる計測項目を設定します。

設定値

設定	三相 3 線
000	出力無
200	V ₀

S06-02、04. 警報出力 12 設定値設定について

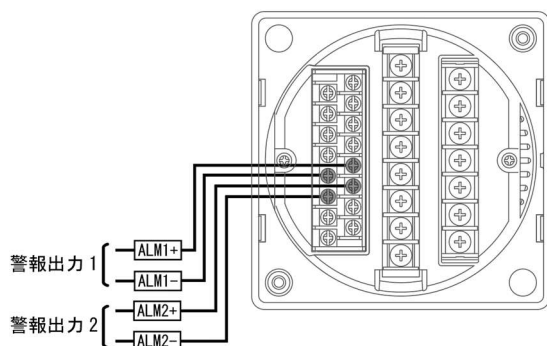
- ・警報出力する設定値を設定します。
- ・警報出力は 計測値 ≥ 設定値 で出力されます。

S06-05 : 警報出力 2 動作時間設定

- ・警報出力の遅延時間を設定します。
- ・計測値 ≥ 設定値 の状態が設定時間以上継続した場合、警報が出力されます。

警報出力の結線と仕様について

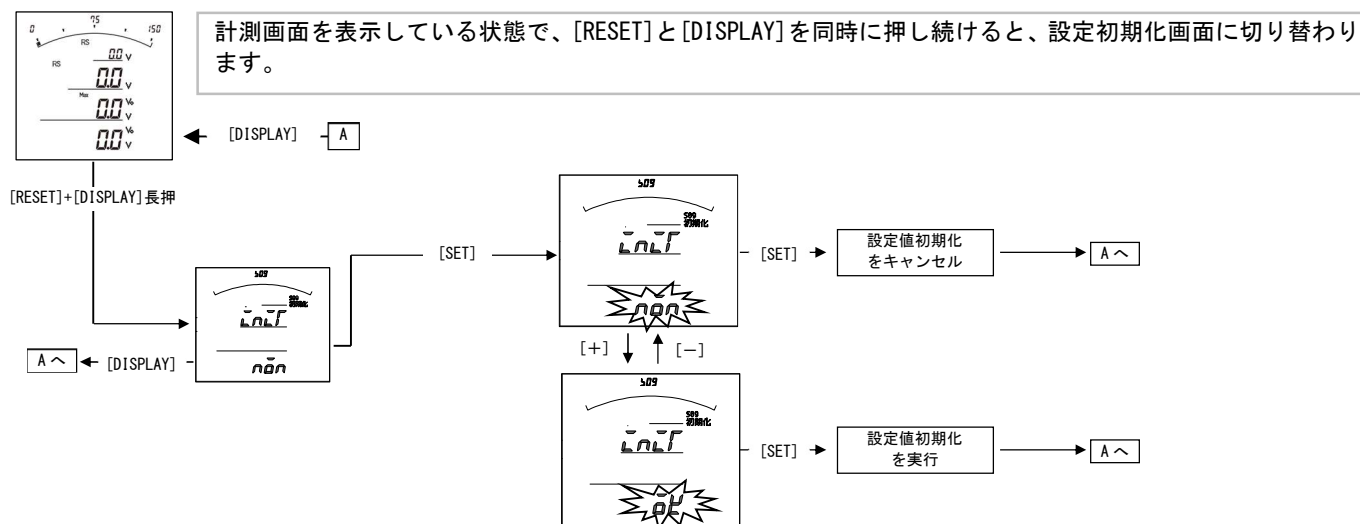
結線 (警報出力 × 2 の場合)



仕様

警報出力	接点電圧の最大値 : AC250V (DC220V)
	接点の最大電流値 : AC3A (DC0.3A)
	接触抵抗 : 50mΩ 以下

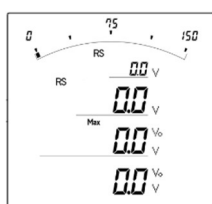
【20】 設定初期化



設定値の初期化について

- ・ 設定値の初期化を行うと、内部の設定値が12 ページ記載の初期値に戻ります。
- ・ 設定値を初期化すると、各計測値の最大・最小値もリセットされます。
- ・ 各設定値が初期化されますので、現在の設定値を確認、控えた上で初期化を行ってください。

【21】形名・2次元コード表示



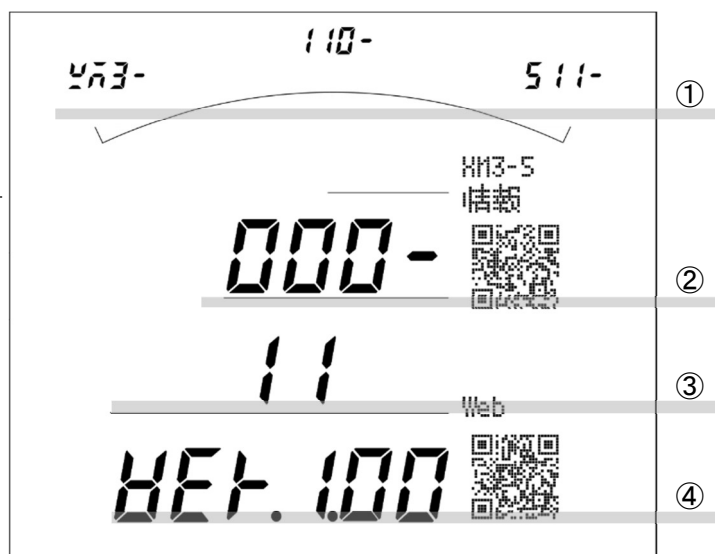
この画面では、「製品形名」「ソフトバージョン」情報を表示しています。

[+][-]長押

【表示例】 XM3-110-511-000-11 ソフト VER. 1.00

① ② ③ ④

[DISPLAY]



表示方法：計測画面を表示している状態で、[+]と[-]を同時に押し続けると
形名・2次元コード表示画面に切り替わります。
[DISPLAY]キーを押すと、計測画面に戻ります。

また、2次元コード読み込みで、下記情報が手軽に収集できます。

情報



左記、2次元コード読み込みで、「製品形名」「製造番号」が確認可能。

情報はテキストデータで表示されます。

例) XM3-110-511-000-11 , 20161001

製品形名

製造番号

Web



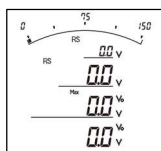
左記、2次元コード読み込みで、Web上の専用ページへ移動が可能。

URL: https://energy-measuring.jp/product/xm3-110-5/#anc_d11

仕様書、取扱説明書、通信仕様書などダウンロードができます。

※上記の2次元コードは参考図になります。
読み込んだ場合、記載内容と異なる情報が表示されます。

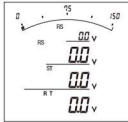
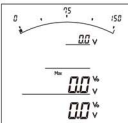
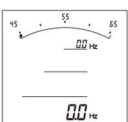
【22】 詳細表示



計測画面を表示している状態で、[+]を押し続けると、詳細表示画面に切り替わります。
詳細表示画面から[DISPLAY]を押し続けると、計測画面に切り替わります。

← [DISPLAY] 長押 

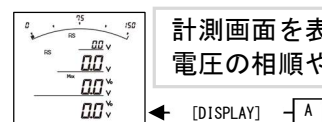
[+] 長押

項目	表示例	ボタン動作					
		SET	+, -	RESET 長押	MAX/MIN	DISPLAY	DISPLAY 長押
1 電圧		一次側定格値表示	画面切替	最大値・最小値リセット	最大値・最小値表示切替	バーグラフ相表示切替	計測画面へ
2 零相電圧		一次側定格値表示	画面切替	最大値・最小値リセット	最大値・最小値表示切替	—	計測画面へ
3 周波数		空白	画面切替	最大値・最小値リセット	最大値・最小値表示切替	—	計測画面へ

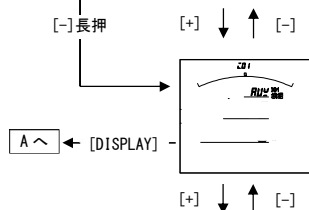
詳細表示について

- ・本メーターは電圧・零相電圧・周波数等を計測していますが、計測表示では設定された項目しか表示しません。計測表示で表示される項目以外の計測値を表示・確認するときにご使用ください。
- ・約5分間キー操作が無い場合、計測表示に戻ります。
- ・周波数のバーグラフ表示の目盛り（振れ方向等）は、設定で変更できます。詳しくは、拡張操作編をご参照ください。
- ・電圧の最大目盛は、設定で変更できます。詳しくは、拡張操作編をご参照ください。

【23】 状態表示

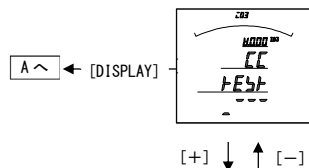


計測画面を表示している状態で、[-]を押し続けると、状態表示画面に切り替わります。
電圧の相順や CC-Link の状態が確認できます。



検相表示

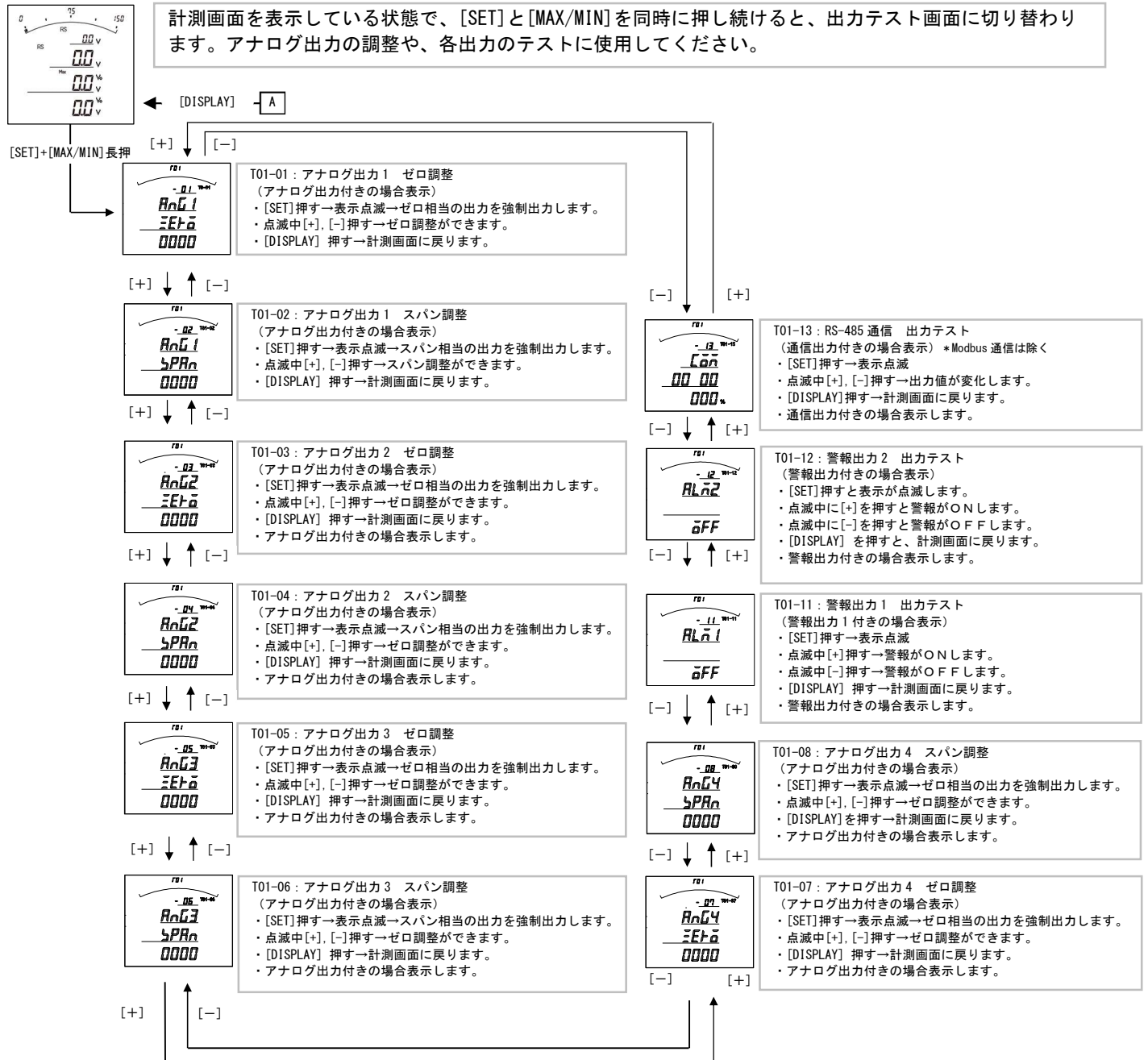
- ・電圧の相の状態をバーグラフに表示します。
(右方向にバーが動くとき正相になります。)
- ・[DISPLAY] 長押しで、計測画面に戻ります。



CC-Link 状態表示(オプション1が CC-Link の場合)

- ・CC-Link の[RUN]・[ERR-L]・[SD]・[RD]ランプの状態を表示します。
- ・左から[RUN]・[ERR-L]・[SD]・[RD]ランプの状態を表示します。
- ・バーが上にある状態が ON になります。(図では[RUN]・[SD]・[RD]ランプが ON)
- ・[DISPLAY] を押すと、計測画面に戻ります。

[24] 出力テスト



- ・機能がない項目については、表示及びテストはできません。
- ・アナログ出力の調整値は-9999～9999 の範囲で設定できますが、実際の出力はハードウェアにより制限されます。微調整の範囲でご使用ください。
- ・アナログ出力のゼロ・スパンの設定を変更された場合、出荷時の精度保証はできません。精度についてはお客様にてご確認をお願いします。
- ・各テストは、強制的に出力しますので、接続先の安全をご確認の上でご操作をお願いします。

【25】設定コード一覧

番号	項目	バーグラフ 表示	デジタル 表示上段	デジタル 表示中段	デジタル 表示下段	アナログ 出力	警報 出力	通信 (RS-485)
000	無	○	○	○	○	○	○	
020	線間電圧	○ (一括)	○ (一括)	○ (一括)	○ (一括)	○ (最大相)	○ (最大相)	
021	R-S 線間電圧	○	○	○	○	○	○	○
022	S-T 線間電圧	○	○	○	○	○	○	○
023	T-R 線間電圧	○	○	○	○	○	○	○
070	周波数 (45~65Hz)	○	○	○	○	○	○	○
071	周波数 (45~55Hz)	○				○		○
072	周波数 (55~65Hz)	○				○		○
200	零相電圧		○	○	○	○	○	○
210	最大零相電圧		○	○	○	○		○
999	終了コード (END コード)	○	○	○	○			

【26】アナログ出力について

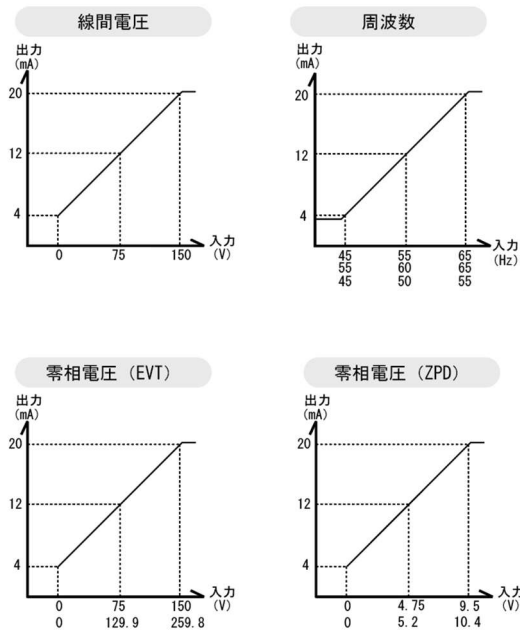
項目		三相 3 線			備考
		EVT	ZPD 7V	ZPD 7.6V	
020	線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	
021	R-S 線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	
022	S-T 線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	
023	T-R 線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	
070	周波数	45~65Hz	45~65Hz	45~65Hz	設定切替
071	周波数	45~55Hz	45~55Hz	45~55Hz	
072	周波数	55~65Hz	55~65Hz	55~65Hz	
200	零相電圧 (EVT 110V)	0~150V	—	—	設定切替
	零相電圧 (EVT 190.5V)	0~259.8V	—	—	
	零相電圧 (ZPD 7V)	—	0~9.5V	—	発注時指定
	零相電圧 (ZPD 7.6V)	—	—	0~10.4V	
210	零相電圧 (EVT 110V)	0~150V	—	—	設定切替
	零相電圧 (EVT 190.5V)	0~259.8V	—	—	
	零相電圧 (ZPD 7V)	—	0~9.5V	—	発注時指定
	零相電圧 (ZPD 7.6V)	—	—	0~10.4V	

【27】通信出力について（オプションで RS-485 通信出力付の場合）

項目	三相 3 線			通信データ	備考
	EVT	ZPD 7V	ZPD 7.6V		
R-S 線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000	
S-T 線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000	
T-R 線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000	
周波数	45~65Hz	45~65Hz	45~65Hz	0~2000	設定切替
周波数	45~55Hz	45~55Hz	45~55Hz	0~2000	
周波数	55~65Hz	55~65Hz	55~65Hz	0~2000	
零相電圧 (EVT 110V)	0~150V	—	—	0~2000	設定切替
零相電圧 (EVT 190.5V)	0~259.8V	—	—	0~2000	
零相電圧 (ZPD 7V)	—	0~9.5V	—	0~2000	発注時指定
零相電圧 (ZPD 7.6V)	—	—	0~10.4V	0~2000	
零相電圧 (EVT 110V)	0~150V	—	—	0~2000	設定切替
零相電圧 (EVT 190.5V)	0~259.8V	—	—	0~2000	
零相電圧 (ZPD 7V)	—	0~9.5V	—	0~2000	発注時指定
零相電圧 (ZPD 7.6V)	—	—	0~10.4V	0~2000	

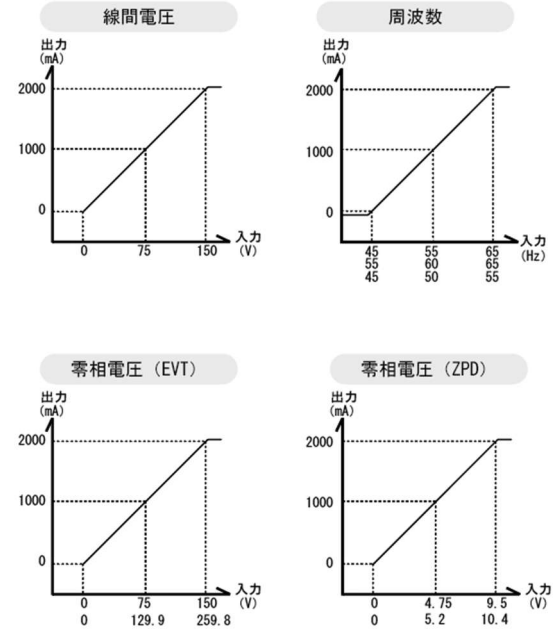
【28】資料

(1) 入力とアナログ出力の関係



※計測範囲を下回った場合、約 3.8~4.0mA を出力します。
※計測範囲を上回った場合、20.0~約 20.8mA を出力します。

(2) 入力と RS-485 通信の関係



※通信データは、計測範囲に対して 0~2000 でスケーリング (P. 34 参照) していますが、オーバースケールは最大 2400 まで送信できます。

(3) 計測範囲について

項目	電圧定格	入力範囲	備考
電圧	110V	0.0V~157.5V	入力電圧が定格の 5%(5.5V) 未満の時、0 表示します。
周波数	110V	43.0Hz~67.0Hz	入力電圧が 30V 未満は 0.0Hz 表示します。
EVT	110V	0.0V~157.5V	零相電圧最小表示値未満の時、0 表示します。
	190.5V	0.0V~272.8V	零相電圧最小表示値未満の時、0 表示します。
ZPD	7V	0.0V~10.0V	零相電圧最小表示値未満の時、0 表示します。
	7.6V	0.0V~10.9V	零相電圧最小表示値未満の時、0 表示します。

(4) 演算について

演算方式		実効値演算
サンプリング周期		60Hz の場合 : 130.2uS 50Hz の場合 : 156.3uS
演算周期	電圧	250ms 平均
	零相電圧	1 周期分

品質・性能向上のため、記載内容はお断りなく変更することがありますので、ご了承ください。

ハカルプラス 株式会社

URL : <https://hakuu.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