



本製品は、交流電圧入力と交流電流入力(専用CT)から電力計測を行い、計測した各要素のデータを現場で表示させるとともに、RS-485(Modbus RTU)通信で上位デバイスに送信する電力量計です。設定は本体前面の操作もしくはModbus設定ツールにて行うことができます。渡辺電機工業製のIoTゲートウェイ「Econo・DataChef」と連携し、エネルギー監視システムを容易に構築することができます。

特 長

- ▶ 視認性に優れた高輝度LED（文字高18mm）で表示のちらつきを解消
- ▶ 1つのマスターモジュールに対して、99台まで計測点数を拡張可能
- ▶ マルチ相線、マルチ定格対応
- ▶ 待機電力も計測できる電力量精度±1.0%fsを実現
- ▶ 単位パルス出力は受電/送電どちらも対応可能
- ▶ パルス積算警報、HI/LO警報に対応
- ▶ 脱落防止ネジ端子の採用により組込時の安全性向上
- ▶ リモートI/Oとしての活用も可能
- ▶ IP66防水構造標準対応

型 式

WLD-PEMR-□A□00

シリーズ	タイプ	オプション1	オプション2	電源	検査成績書	付番	内容
WLD							48×96mmデジタル表示
	PEM						電力監視（単相2線/単相3線/三相3線）
		R					通信機能搭載モデル（RS-485モデル）
			4				装備パターン4
			5				装備パターン5
			6				装備パターン6
				A			AC100~240V±10% 50/60Hz
					0		なし
					1		付き
						00	標準

装備	パルス入力	パルス入力警報出力	警報出力(HI・LO)	電力量パルス出力(受電・送電)
装備パターン4	○	△	○	-
装備パターン5	○	○	△	-
装備パターン6	○	△	-	○

※△は表示機能のみ（オープンコレクタ出力機能無し）

仕 様

基本仕様

使用温湿度範囲	-5 ~ +55°C、90%RH以下（非結露・非氷結）	絶縁抵抗	DC500Vメガ 100MΩ以上
保存温湿度範囲	-20 ~ +60°C、90%RH以下（非結露・非氷結）	保護構造	IP66(前面)、IP30(前面以外)
ウォームアップタイム	電源投入後30分	過渡過電圧	II
電源電圧	AC100 ~ 240V ± 10% (50/60Hz)	測定カテゴリ	II
消費電力	AC100V動作時：5.5VA AC240V動作時：8VA	外形寸法	96 (W) × 48 (H) × 85.9 (D) mm
アイソレーション	①電源端子 ②操作部 ③入力測定端子 ④パルス入力端子/RS485 通信端子 ⑤各出力端子 ※端子番号14 ~ 20 上記端子間の①⇒②、①⇒③④⑤、③⇒④⑤、④⇒⑤で絶縁 ⑤通信端子(RS485)	質量	約220g 以下
耐電圧	上記絶縁端子の①⇒②、①⇒③④⑤、③⇒④⑤にて AC2000V 1分間 ④⇒⑤にてAC500V 1分間	取付方法	パネル取付け
		ケース材質・色	ポリカーボネイト 黒色UL94V-0

電力計測仕様

入力点数	電流(CT)：2ch 電圧(VT)：1系統
測定相線区分	単相2線/ 単相3線/ 三相3線 本体操作にて切替可能
入力周波数	50/60Hz 共用
入力消費	電圧：220V時0.06VA、電流：約0.1VA
測定要素	有効電力（受電・送電）/ 有効電力量（受電・送電） / 無効電力（受電・送電）/ 無効電力量（受電・送電） / 電流/ 電圧/ 力率 / パルス入力積算値(ON時間、カウント積算) / 周波数 ※無効電力/無効電力量/周波数は表示なし。RS485通信で取得。 ※表示は瞬時値のみ。RS485応答用に最大値と最小値を保持
許容過大入力	電流：120% 連続、200% 10 秒間、1000% 3 秒間 電圧：110% 連続、150% 10 秒間
シャットダウン	電圧：定格値の10% 未満
ローカット	電流：定格0.0~120%の間で設定可能
停電時保持	各種設定値/有効電力量(受電・送電)/パルス入力積算値

表示仕様

表示要素	電流/ 電圧/ 有効電力（受電・送電）/ 力率/ 有効電力量（受電・送電）/ パルス積算（ON 時間、カウント積算） ※有効電力量の送電表示は装備パターン6の機種のみ対応
数字素子	赤色7セグLED、6桁表示、文字高18mm
状態表示	電力量パルス出力（受電・送電）/ 警報（HI・LO） / パルス入力検知/ パルス入力警報
表示更新周期	100ms ~ 1500ms まで設定可能（デフォルト700ms）
調光機能	3段階調整
自動消灯機能	00 ~ 99 分から選択（デフォルト：00 分）
ホールド機能	任意タイミングで表示を固定（本体前面操作）

通信仕様（RS485）

プロトコル	Modbus (RTU)
同期方法	調歩同期式
通信方法	2線式半二重相
通信速度	4800、9600、19200、38400bps（選択可能）
データ長	8（固定）
スタートビット	1（固定）
パリティビット	偶数、奇数、なしから選択
ストップビット	1（固定）
使用信号名	非反転（+）、反転（-）
接続台数	99 台（スレーブ側）
伝送距離	1.2km

パルス入力仕様（装備パターン4、5、6）

絶縁方式	z フォトカプラ絶縁
入力信号	5V 電圧パルス / オープンコレクタ
管理方式	ON 時間積算、パルスカウントから選択
最小パルス幅	12.5ms 以上(ON、OFFとも)
測定可能周波数	ON 時間積算：20Hz 以下 パルスカウント：40Hz 以下

警報出力仕様（HI/LO警報）（装備パターン4）

警報監視要素	有効電力（受電・送電）、代表相電流から選択
出力信号	オープンコレクタ(NPN)
出力点数	2点 (HI・LO)
ヒステリシス	警報動作にヒステリシス幅を設定 (HI・LO 共通)
出力OFFディレイ	00.0 ~ 99.9s で設定 (デフォルト：00.0s)
出力定格	DC30V 30mA
ON時残留電圧	1.5V 以下
OFF時漏れ電流	100 μ A以下

警報出力仕様（パルス入力警報）（装備パターン5）

警報監視要素	ON 時間積算、パルスカウントから選択
出力信号	オープンコレクタ(NPN)
出力点数	1点(HI)
出力定格	DC30V 30mA
出力飽和電圧	1.5V以下(漏れ電流100uA以下)

電力量パルス出力仕様（装備パターン6）

出力信号	オープンコレクタ(NPN)
出力点数	2点（受電・送電）
出力パルス幅	100ms / 250ms / 500ms / 1000ms 各 \pm 20%（設定可能）
出力定格	DC30V 30mA
出力飽和電圧	1.5V以下(漏れ電流100uA以下)

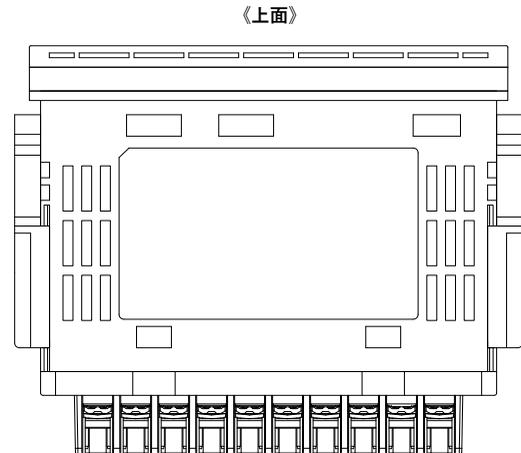
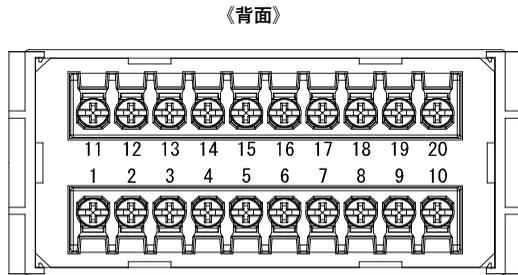
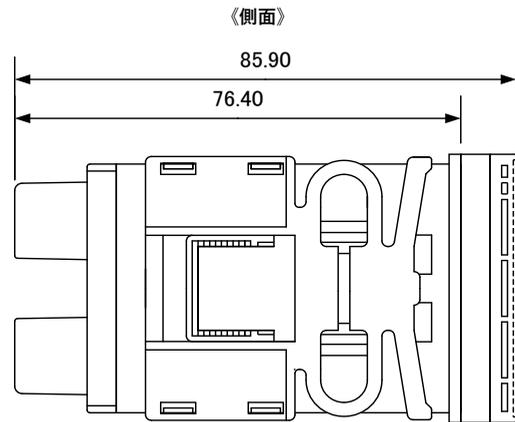
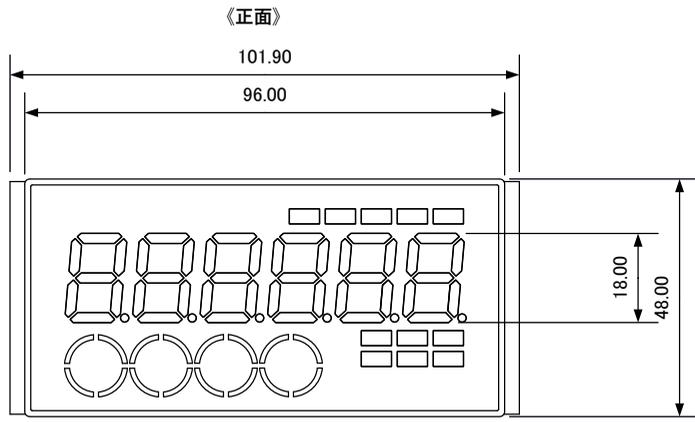
計測データの定格・許容差・条件

項目	入力定格		許容差 (VT・CTの誤差は除く)	条件	備考
電流	AC5A/AC50A/AC100A/AC200A/AC400A/AC600A		±1.0%fs	平衡時 ローカット設定値～入力定格120%まで計測可能	
電圧	単相2線	AC110V/220V/440V	±1.0%fs	平衡時 入力定格10%～120%まで計測可能	
	単相3線	AC110V/220V(1-2間 AC440V)			
	三相3線	AC110V/220V/440V			
力率	- 0.00 % ~ 100.0 % ~ + 0.00 %		±2.0%fs	cosφ=0.5~1 未計測状態では、力率100%とする	
有効電力	単相2線	定格一次電流×定格一次電圧	±1.0%fs	cosφ=0.5~1 ※進み・遅れとも 定格0~144% ※±0.4%未满是0	
	単相3線	定格一次電流×定格一次電圧×2			
	三相3線	定格一次電流×定格一次電圧×√3			
有効電力量	受電・送電とも0~999,999,999.999kWhまで積算 ※送電時の表示は符号付き-199,999,999.999kWhまで		±1.0%fs [±1.5%fs]	cosφ=1 [cosφ=0.5] オーバーフロー時は0.000kWhから再開 ※周波数が測定範囲外の場合は積算しない	
無効電力	単相2線	定格一次電流×定格一次電圧	±1.0%fs	cosφ=0~0.866 ※進み・遅れとも 定格0~144% ※±0.4%未满是0	表示なし RS-485通信で取得
	単相3線	定格一次電流×定格一次電圧×2			
	三相3線	定格一次電流×定格一次電圧×√3			
無効電力量	受電・送電とも0~999,999,999.999kVarhまで積算 ※送電時の表示は符号付き-199,999,999.999kVarhまで		±1.0%fs [±1.5%fs]	cosφ=0 [cosφ=0.866] オーバーフロー時は0.000kVarhから再開 ※周波数が測定範囲外の場合は積算しない	表示なし RS-485通信で取得
周波数	44.2~65.8Hz		±1.0%		表示なし RS-485通信で取得

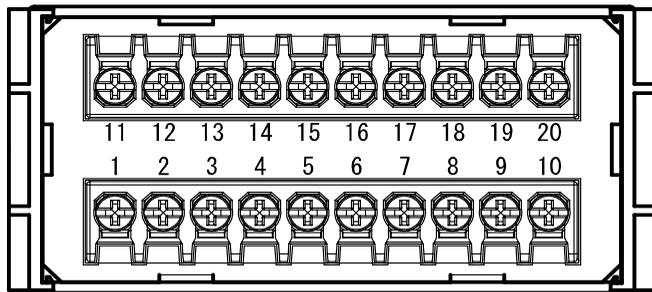
単位パルス重み設定

定格電力(kW)	設定可能なパルス単位(kWh/p)			
	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
0以上 10未満	0.001	0.01	0.1	1
10以上 100未満	0.01	0.1	1	10
100以上 1,000未満	0.1	1	10	100
1,000以上 10,000未満	1	10	100	1,000
10,000以上 100,000未満	10	100	1,000	10,000
100,000以上	100	1,000	10,000	100,000

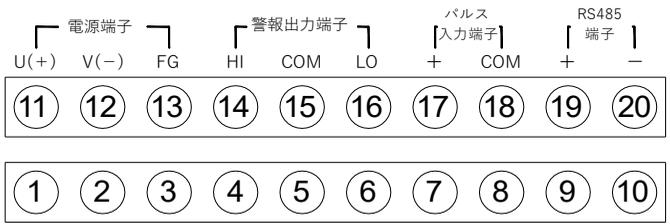
外形寸法図



端子配列とパネル表示



《装備パターン4》



单相2線	P1	P2(N)	NC	NC	1S	1L	NC	NC	NC	NC
单相3線	P1	P2(N)	P3				3S	3L		
三相3線	R	S	T							

└─ 入力電圧端子 ─┘ └─ 入力電流端子 ─┘

《装備パターン5》



单相2線	P1	P2(N)	NC	NC	1S	1L	NC	NC	NC	NC
单相3線	P1	P2(N)	P3				3S	3L		
三相3線	R	S	T							

└─ 入力電圧端子 ─┘ └─ 入力電流端子 ─┘

《装備パターン6》

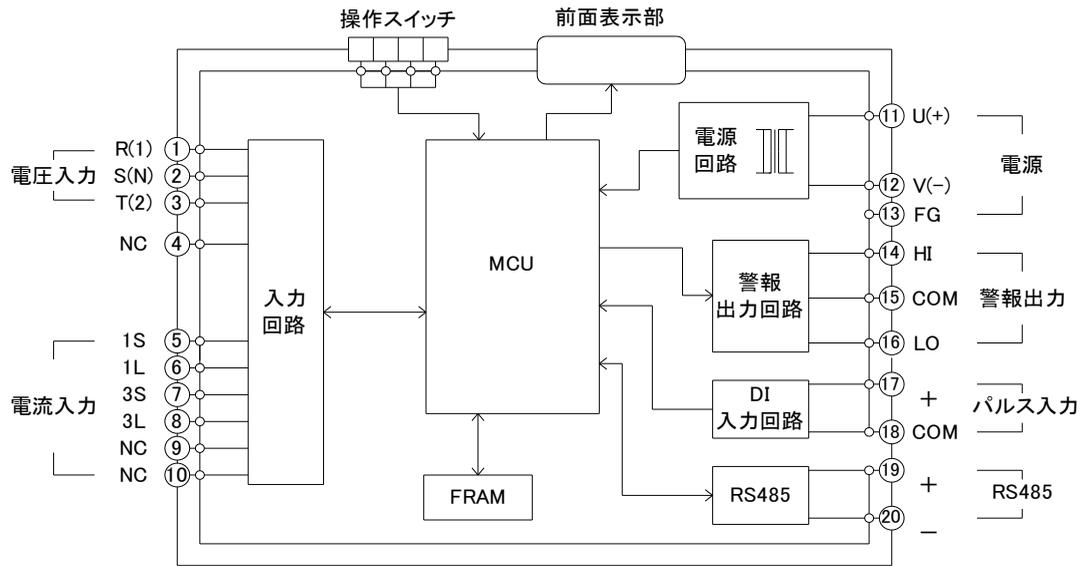


单相2線	P1	P2(N)	NC	NC	1S	1L	NC	NC	NC	NC
单相3線	P1	P2(N)	P3				3S	3L		
三相3線	R	S	T							

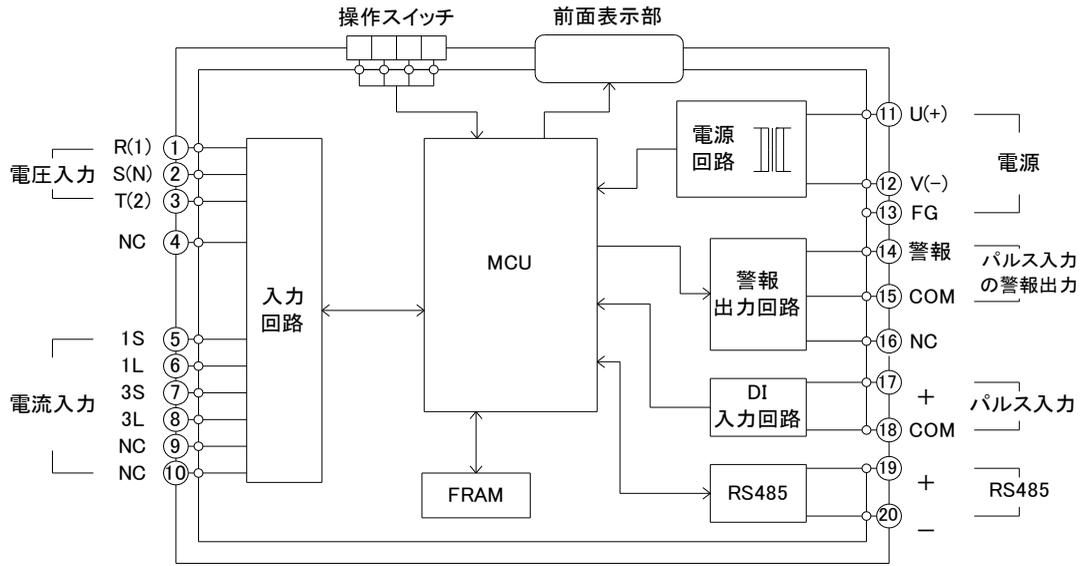
└─ 入力電圧端子 ─┘ └─ 入力電流端子 ─┘

回路ブロック図

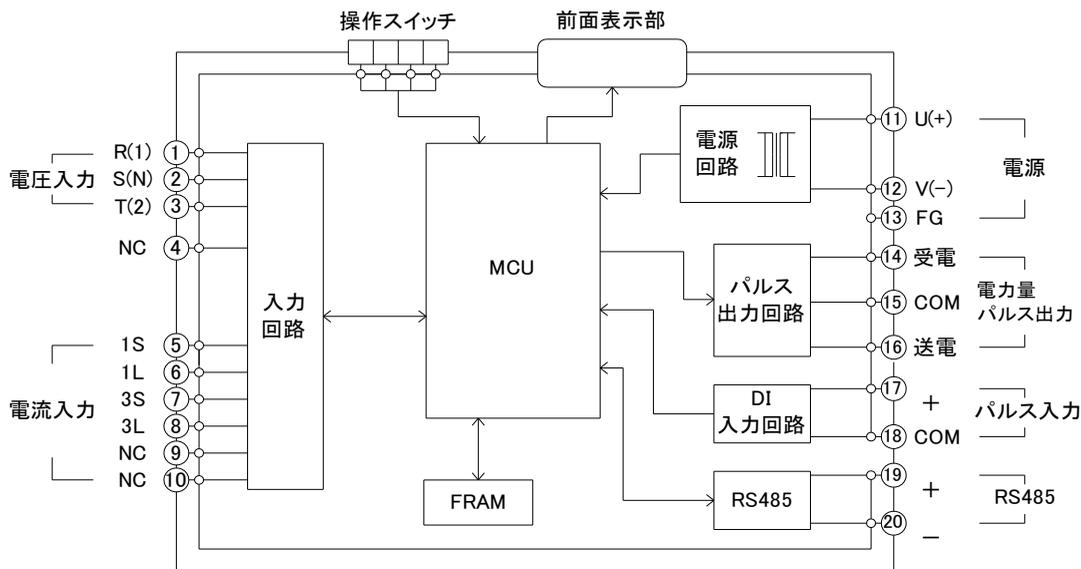
《装備パターン4》



《装備パターン5》

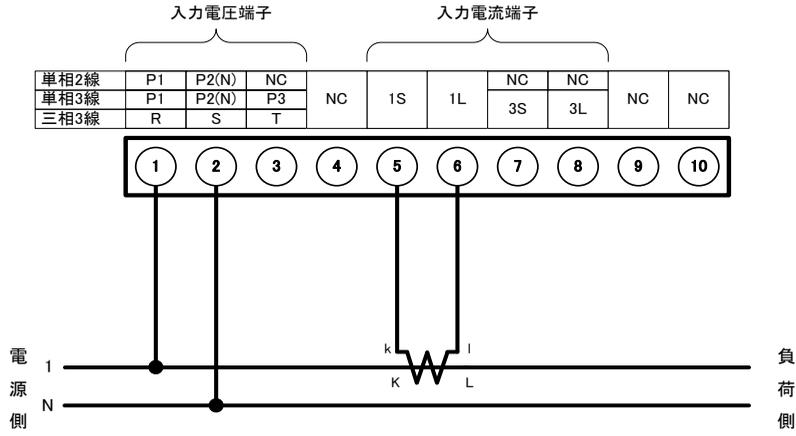


《装備パターン6》

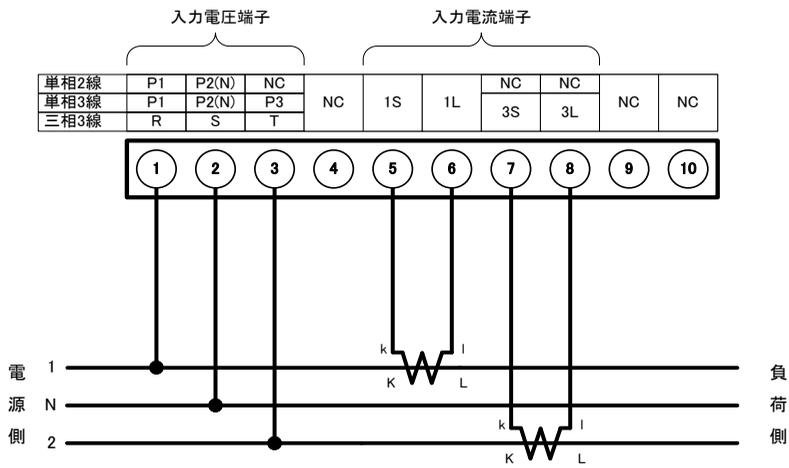


電力計測の配線例

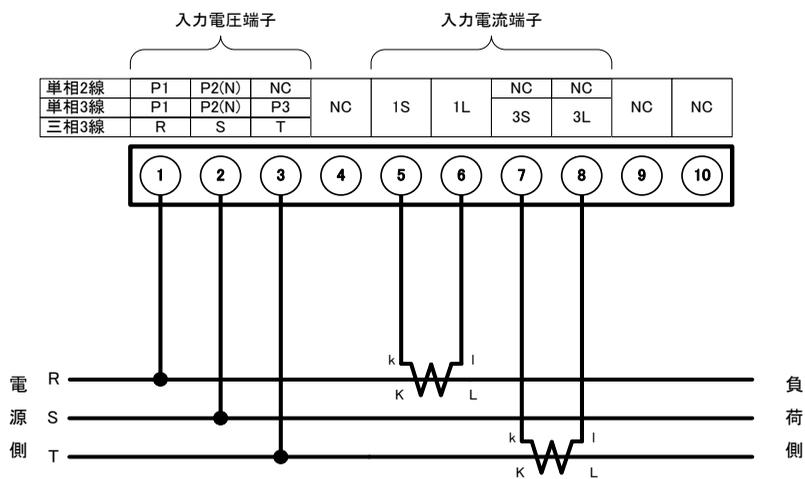
単相2線



単相3線



三相3線



計測項目一覧表 (表示値)

メニュー			設定				対象装備 パターン		
No	名称	表示仕様	No	名称	表示仕様	設定内容	4	5	6
AA	電力測定	AA.ELEC	B1	相線区分	B1.LINE	単相2線/単相3線/三相3線	●	●	●
			B2	電圧入力定格	B2.VOLT	110V/220V/440V	●	●	●
			B3	定格一次電圧(VT比)	B3.□□VT	110V~77000V(18段階)	●	●	●
			B4	電流入力定格	B4.□AMP	5A/50A/100A/200A/400A/600A	●	●	●
			B5	定格一次電流(CT比)	B5.□□CT	5.00A~8000A(38段階)	●	●	●
A1	機能	A1.FUNC	B1	セットアップ保存	B1.S-UP		●	●	●
			B2	初期化	B2.□INI		●	●	●
			B3	電流カットオフ	B3.□CUT	00.0~99.9%(数値入力)	●	●	●
A2	パルス出力動作	A2.PULS	B1	受電単位	B1.UT-J	パルス重みをタイプ1~4で選択(定格電力により可変)			●
			B2	送電単位	B2.UT-S	パルス重みをタイプ1~4で選択(定格電力により可変)			●
			B3	出力パルス幅(受電)	B3.PW-J	100ms/250ms/500ms/1000ms			●
			B4	出力パルス幅(送電)	B4.PW-S	100ms/250ms/500ms/1000ms			●
A3	警報動作	A3.□ALM	B1	警報HI判定値	B1.AL-H	有効電力-99999~99999/代表相電流0~9999(数値入力)	●	●	
			B2	警報LO判定値	B2.AL-L	有効電力-99999~99999/代表相電流0~9999(数値入力)	●	●	
			B3	ヒステリシス幅	B3.□HYS	有効電力0~10000/代表相電流0000~1000(数値入力)	●	●	
			B4	出力OFFディレイ	B4.OFFD	00.0~99.9秒(数値入力)	●	●	
			B5	警報判定対象	B5.AL-SL	有効電力/代表相電流(選択)	●	●	
A4	パルス入力動作	A4.P-IN	B1	検出動作	B1.TYPE	カウント検出/時間検出/カウント検出(エンドレス)	●	●	●
			B2	表示用係数	B2.COEf	000.001~100.000(数値入力)	●	●	●
			B3	パルス入力判定値	B3.AL-P	000000~999999(数値入力)	●	●	●
A6	RS485	A6.□485	B1	通信速度	B1.□BPS	4800bps/9600bps/19200bps/38400bps(選択)	●	●	●
			B2	機器番号	B2.S-ID	01~99(選択)	●	●	●
			B3	パリティ	B3.PRTY	なし/偶数/奇数(選択)	●	●	●
			B4	送受信切替時間	B4.SWTM	000~999ms(数値入力)	●	●	●
A7	表示測定要素	A7.D-SL	B1	有効電力量受電	B1.WH-J	OFF/ON(選択)	●	●	●
			B2	有効電力量送電	B2.WH-S	OFF/ON(選択)			●
			B3	有効電力	B3.□□□W	OFF/ON(選択)	●	●	●
			B4	電流	B4.□□□A	OFF/ON代表相のみ/ON全ての相(選択)	●	●	●
			B5	電圧	B5.□□□V	OFF/ON代表相のみ/ON全ての相(選択)	●	●	●
			B6	力率	B6.□COS	OFF/ON(選択)	●	●	●
			B7	パルス入力積算値	B7.P-IN	OFF/ON(選択)	●	●	●
A8	表示機能	A8.D-FN	B1	表示更新周期	B1.CYCL	0.1~1.5秒(数値入力)	●	●	●
			B2	輝度調整	B2.BRIL	明るい/標準/暗い(選択)	●	●	●
			B3	自動消灯	B3.□OFF	00~99分(数値入力)	●	●	●
			B4	受電点灯周期	B4.CY-J	タイプ1~5で選択			●
			B5	送電点灯周期	B5.CY-S	タイプ1~5で選択			●
A9	出力機能	A9.00FN	B1	警報HI出力論理	B1.LOGH	負論理/正論理(選択)	●		
			B2	警報LO出力論理	B2.LOGL	負論理/正論理(選択)	●		
			B3	パルス入力警報出力論理	B3.LOGP	負論理/正論理(選択)		●	
			B4	受電パルス出力論理	B4.LOGJ	負論理/正論理(選択)			●
			B5	送電パルス出力論理	B5.LOGS	負論理/正論理(選択)			●