薄型電力量計（負荷電流計測モデル）

WMS-PE2

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」と連携させ、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

- 幅22.5mmの薄型設計
- 三相4線式の結線に対応
- デジタル入力(DI)またはデジタル出力(DO)が2点搭載
- メンテナンス性と施工性を考慮した脱着式端子
- リモートI/Oとしての活用も可能
- 設定ツール(Windowsアプリケーション)による一括設定も可能
- 計測回路数に関わらずModbusアドレスは1台につき1アドレス
- 500ms周期で電力量データを不揮発メモリに保存
- オプションの取付マグネットでワンタッチ取付が可能

型　式

WMS-PE2□□-00A□01

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
WMS							RS-485スレーブ
	PE2						薄型電力計
		DI					デジタル入力×2ch　※接点信号入力またはパルスカウント
		DO					デジタル出力×2ch　※警報接点出力または単位パルス出力
			00				標準（Modbus RTU）
				A			AC63.5～240V（50/60Hz）
					0		なし
					1		付き
						01	指数移動平均値対応

仕　様

基本仕様

使用温湿度範囲	-10～+55°C　10%～90%RH(非結露・非氷結)
保存温湿度範囲	-20～+60°C、90%RH(非結露・非氷結)
ウォームアップタイム	電源投入後 30分
電源電圧	AC63.5～240V(50/60Hz)(電源・電圧入力共用)
入力電圧範囲	電源電圧定格の80%～110%
消費電力	約2.5VA(AC110V)、約3.6VA(AC220V)
アイソレーション	以下の間で相互に絶縁 ①FG端子 ②電源・電圧/CT入力端子 ③デジタル出力端子 or デジタル入力端子 ④通信端子(RS485)
絶縁抵抗	DC500Vメガー 100MΩ以上
耐電圧	AC2000V 1分間
外形寸法	22.5(W)×90(H)×70(D)mm(突起部含まず)
重量	約100 g
取付方法	DINレール取り付け、マグネット(別売り)
ケース材質・色	自己消火性ポリカーボネート樹脂・黒色

電力計測仕様

入力点数	電流(CT)：4ch　電圧(VT)：1系統
測定相線区分	単相2線/単相3線/三相3線/三相4線 本体操作にて切替可能
入力周波数	50/60Hz　共用
許容過大入力	電圧：定格120% 連続、定格150% 10秒間 電流：定格120% 連続、定格200% 10秒間
ローカット	電流：定格0.0～9.9%の間で設定可能
周囲温度の影響	0.1%fs/°C

表示仕様

表示要素	電圧、電流、有効電力、無効電力 力率、有効電力量(受電)、換算値 ※WMS-PE2DIの場合、ON時間積算、パルス積算を追加表示
数字表示	緑色LED　7SEG表示（文字高7mm、4桁×2列）

通信仕様（RS485）

規格	RS-485に準拠
通信速度	4800bps/9600bps/19200bps/38400bps 本体操作にて切替可能
終端抵抗	約120Ω（本体前面のデイップSWをONにすることで有効）
接続台数	最大99台　※1
伝送距離	1200m以下（接続機器や伝送路により可変）
通信形態	1：N通信
プロトコル	Modbus RTU

※1　当社製Master機器WGWBと当社製Slave機器のみの構成の場合は、最大接続台数は99台までご使用可能です。それ以外の機器が混在する場合は、実機による通信確認をお願いいたします。

デジタル出力仕様

出力信号	オープンコレクタ（NPN）
出力定格	DC30V 50mA
出力動作	積算パルス出力、警報出力、通信制御出力
出力点数	2点
出力コモン	出力2点につき1コモン

○積算パルス出力仕様

出力要素	受電有効電力量
積算パルス出力幅	100ms/250ms/500ms/1000ms から選択可能
単位パルス重み	0.001kWh/0.01kWh/0.1kWh/0.5kWh 1kWh/10kWh/100kWh から選択可能 ※各回路の出力要素を同一の出力端子に割り当て可能 その場合、各回路の出力要素を合算してパルス出力

○警報出力仕様

出力要素	有効電力、相電流 ※本体に設定したしきい値超過でON

○通信制御出力仕様

出力動作	ノーマル出力、反転出力、ワンショット出力、発停出力 ※発停出力は2CH単位 ※通信制御時は「積算パルス出力」「警報出力」動作は停止

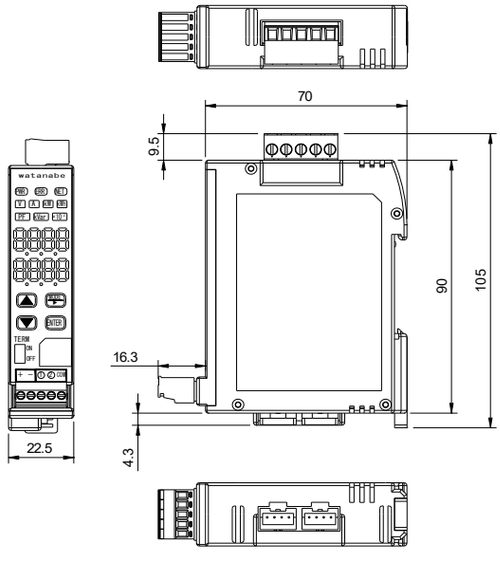
デジタル入力仕様

入力信号	パルス／無電圧接点またはトランジスタ
計測項目	パルス積算値、ON/OFF状態、ON時間積算[分]
入力点数	2点
入力コモン	マイナスコモン（入力2点につき1コモン）
入力センス電流	約5mA（ON抵抗が0Ωの時）
入力プルアップ電圧	DC24V±10%（内部プルアップ）
入力パルスON時間	10ms以上
入力パルスOFF時間	10ms以上
パルス入力可能周波数	50Hz以下
パルスカウント範囲	0～99,999,999
ON時間積算範囲	0～5,999,999(分)

定格・許容差・条件

項目	入力定格		許容差 (VT・CTの誤差は除く)	計測要素	条件
電流	AC5A/AC50A/AC100A/AC200A/AC400A/AC600A		±1.0%fs	瞬時/最大/最小/平均	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	瞬時/最大/最小/平均	平衡時 入力定格80%～120%まで計測可能
	単相3線	AC110V/220V			
	三相3線	AC110V/220V/440V			
	三相4線	AC110V/220V/440V			
力率	力率：－ 0.00 %～ 100.0 %～＋ 0.00 %		±2.0%fs	瞬時/最大/最小/平均	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	瞬時/最大/最小/平均	cosφ=0.5～1　※進み・遅れとも 定格0～144%　（ローカット設定値未満は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			
	三相4線	定格一次電流×定格一次線間電圧×√3			
有効電力量	999,999,999.999kWh(1000GWh)まで積算		±1.0%fs [±1.5%fs]	受電/送電	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	瞬時/最大/最小/平均	cosφ=0～0.866　※進み・遅れとも 定格0～144%　（ローカット設定値未満は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			
	三相4線	定格一次電流×定格一次線間電圧×√3			
無効電力量	999,999,999.999kVarh(1000GVarh)まで積算		±1.0%fs [±1.5%fs]	受電遅れ/受電進み/送電遅れ/送電進み	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
周波数	50/60Hz共用		±1.0%	瞬時/最大/最小/平均	44.2Hz～65.8Hz

外形寸法図



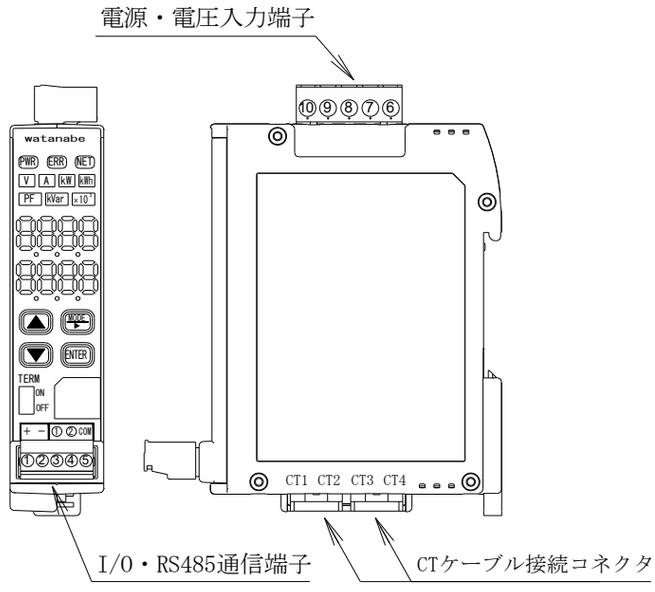
端子配列図

●WMS-PE2DOの場合

端子		記号		内容
I/O・RS485 通信端子	1	RS485	+	RS485コネクタ
	2		-	通信線を接続
	3	OUTPUT	1	DO1端子
	4		2	DO2端子
	5		COM	コモン
CT コネクタ	-	CT1～CT4		専用のCT接続ケーブル またはCT延長ケーブルを接続
電源・電圧 入力端子	6	FG		接地端子
	7	VOLTAGE	P1	電源/電圧入力端子 (電源・電圧共用) AC63.5～240V
	8		P0	
	9		P2	
	10		P3	

●WMS-PE2DIの場合

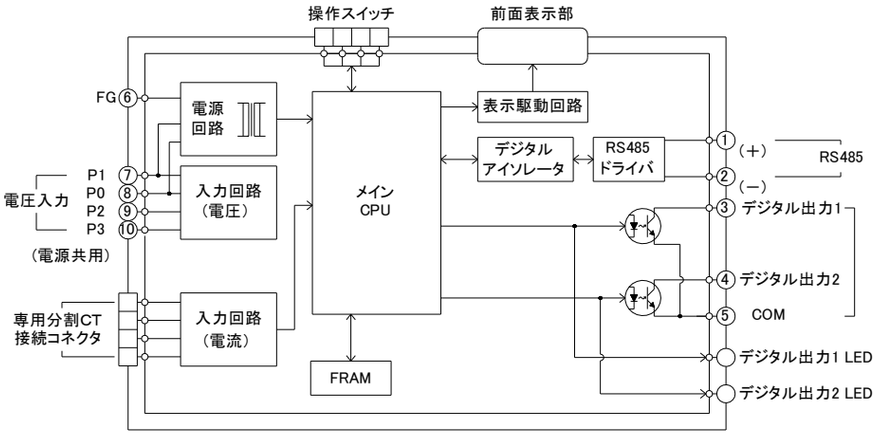
端子		記号		内容
I/O・RS485 通信端子	1	RS485	+	RS485コネクタ
	2		-	通信線を接続
	3	INPUT	1	DI1端子
	4		2	DI2端子
	5		COM	コモン
CT コネクタ	-	CT1～CT4		専用のCT接続ケーブル またはCT延長ケーブルを接続
電源・電圧 入力端子	6	FG		接地端子
	7	VOLTAGE	P1	電源/電圧入力端子 (電源・電圧共用) AC63.5～240V
	8		P0	
	9		P2	
	10		P3	



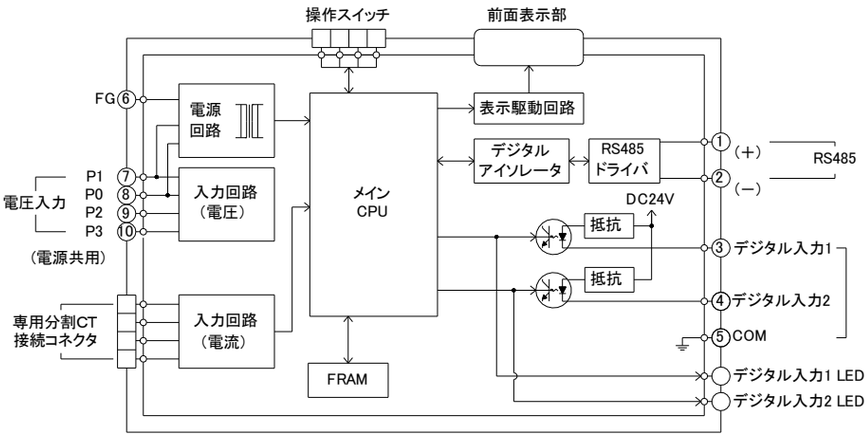
相線区分		端子			
		P3	P2	P0	P1
1P2W	単相2線			N	1
1P3W	単相3線		2	N	1
3P3W	三相3線		T	S	R
3P4W	三相4線	T	S	N	R

回路ブロック図

WMS-PE2DO回路ブロック図

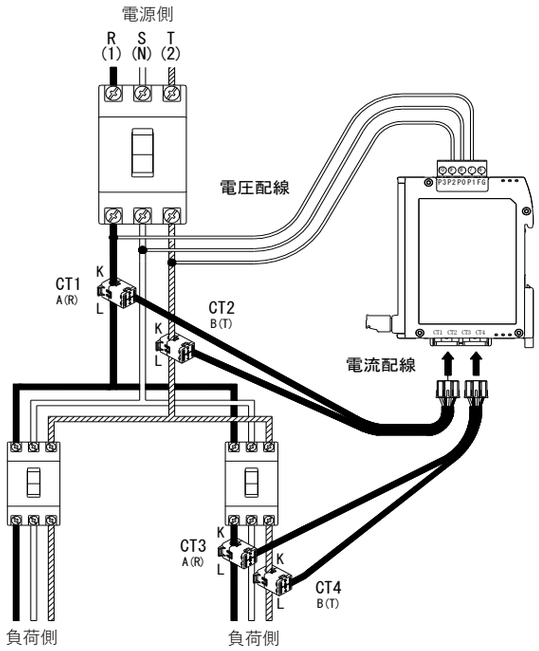


WMS-PE2DI回路ブロック図

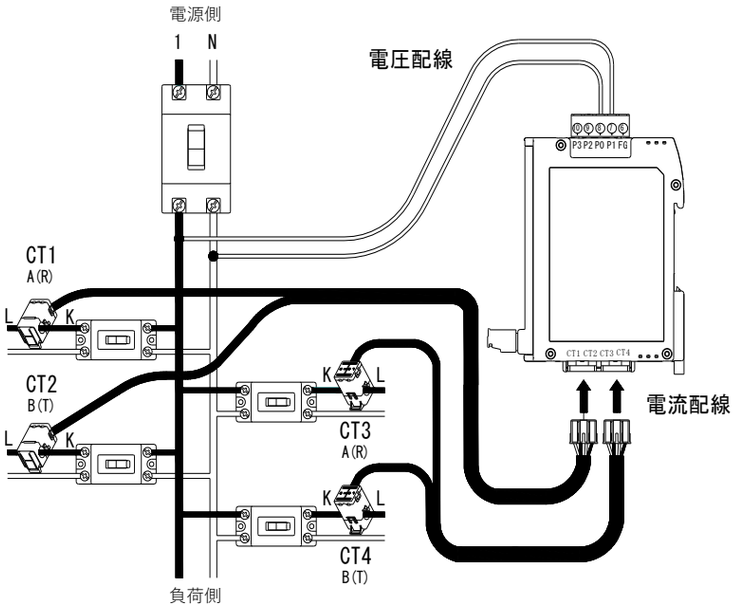


電力計測の配線例

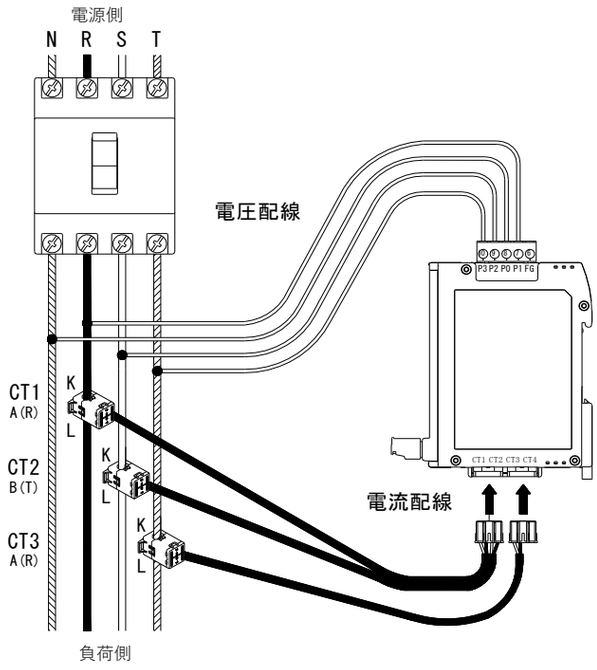
単相3線/三相3線　配線例



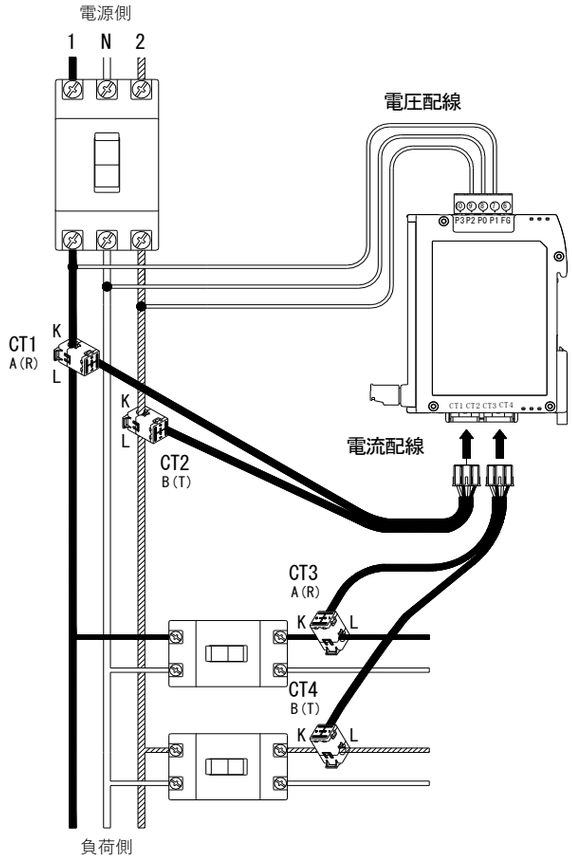
単相2線　配線例



三相4線　配線例



単相3線+単相2線　配線例

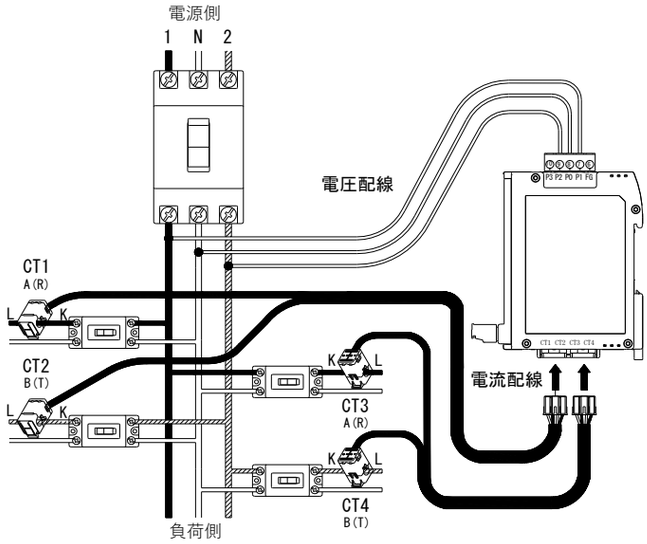


※1-2 間を計測する場合は、1 相側にCT を取り付けて下さい。

○相線区分による計測可能回路

相線区分	最大計測回路数	回路A	回路B	回路C	回路D
単相2線	4回路	○	○	○	○
単相3線	2回路	○	—	○	—
三相3線	2回路	○	—	○	—
三相4線	1回路	○	—	—	—
単相3線から分岐した単相2線	4回路	○	○	○	○
単相3線＋単相2線	単相3線：1回路	○	—	—	—
	単相2線：2回路	—	—	○	○

単相3線から分岐した単相2線　配線例



※1-2 間を計測する場合は、1 相側にCT を取り付けて下さい。

計測項目一覧表（表示値）

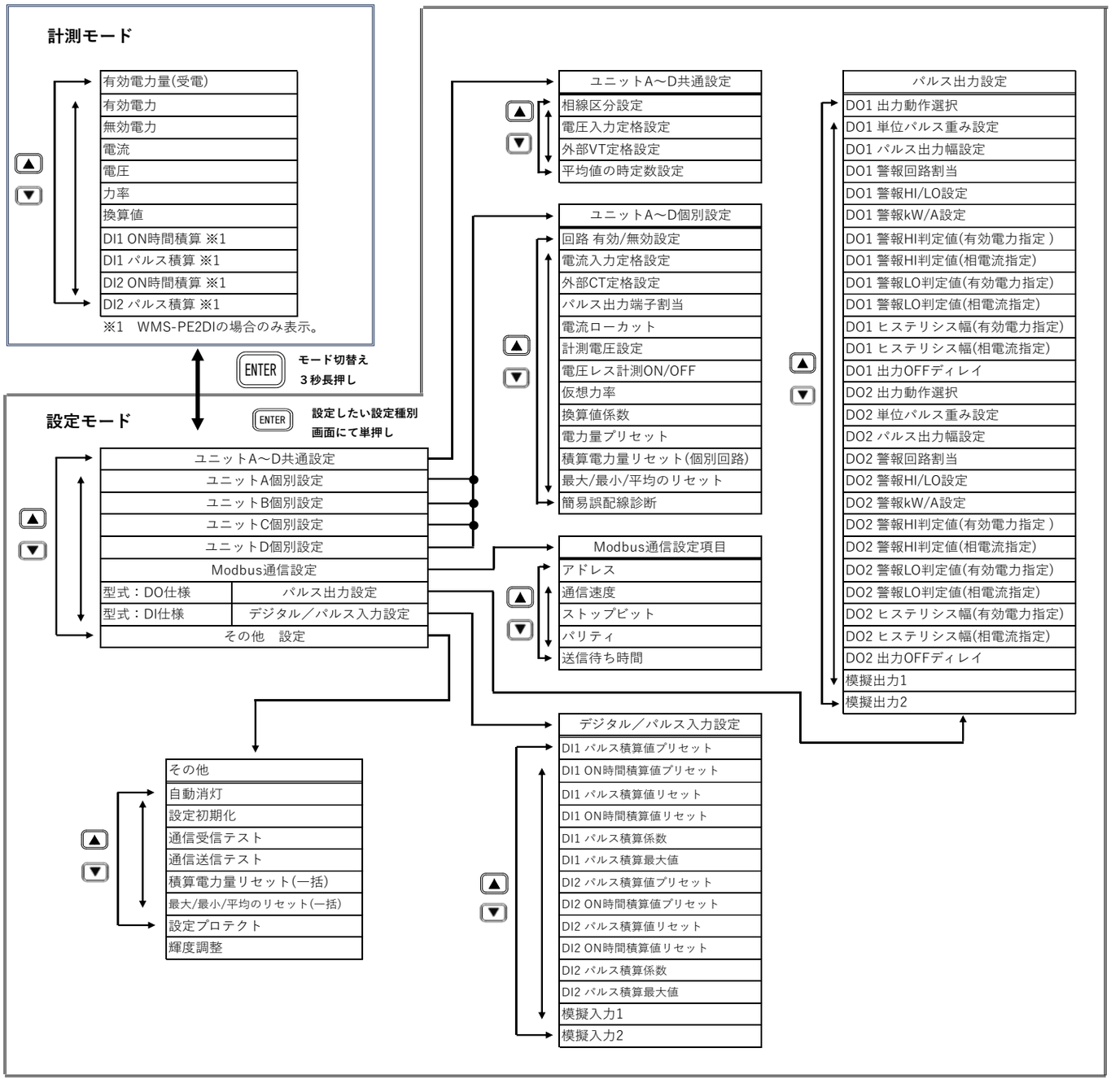
※表示値以外の計測項目につきましては詳細取扱説明書をご参照ください。

計測項目内容				計測値内容				
NO	名称	内容	表示仕様	上段表示		名称	下段表示	単位
A-1～D-1	有効電力量（受電）	有効電力量の計測値を表示します。	KWH	A.1		回路A：1	最上位桁(4桁)	【KWh】
				A.2		回路A：2	中間桁(4桁)	
				A.3		回路A：3	最下位桁(4桁)	
A-2～D-2	有効電力	有効電力の計測値を表示します。	KW	A.1		回路A：1	最上位桁(3桁)	【KW】
				A.2		回路A：2	最下位桁(4桁)	
A-3～D-3	無効電力	無効電力の計測値を表示します。	KVAR	A.1		回路A：1	最上位桁(3桁)	【KVar】
				A.2		回路A：2	最下位桁(4桁)	
A-4～D-4	電流	電流の計測値を表示します。	A	単相2線	なし	回路A：1相電流	1相電流 計測値	【A】
				単相3線	A.1	回路A：1相電流	1相電流 計測値	
					A.2	回路A：2相電流	2相電流 計測値	
					A.N	回路A：N相電流	N相電流 計測値	
				三相3線	A.R	回路A：R相電流	R相電流 計測値	
					A.T	回路A：T相電流	T相電流 計測値	
					A.S	回路A：S相電流	S相電流 計測値	
				三相4線	A.R	回路A：R相電流	R相電流 計測値	
					A.T	回路A：T相電流	T相電流 計測値	
					A.S	回路A：S相電流	S相電流 計測値	
					A.N	回路A：N相電流	N相電流 計測値	
A-5～D-5	電圧	電圧の計測値を表示します。	V	単相2線	なし	回路A：1相電圧	1相電圧 計測値	【V】
				単相3線	A.1-N	回路A：1-N相電圧	1-N相電圧 計測値	
					A.2-N	回路A：2-N相電圧	2-N相電圧 計測値	
					A.1-2	回路A：1-2相電圧	1-2相電圧 計測値	
				三相3線	A.R-S	回路A：R-S相電圧	R-S相電圧 計測値	
					A.S-T	回路A：S-T相電圧	S-T相電圧 計測値	
					A.T-R	回路A：T-R相電圧	T-R相電圧 計測値	
				三相4線	A.R-N	回路A：R-N相電圧	R-N相電圧 計測値	
					A.S-N	回路A：S-N相電圧	S-N相電圧 計測値	
					A.T-N	回路A：T-N相電圧	T-N相電圧 計測値	
					A.R-S	回路A：R-S相電圧	R-S相電圧 計測値	
					A.S-T	回路A：S-T相電圧	S-T相電圧 計測値	
					A.T-R	回路A：T-R相電圧	T-R相電圧 計測値	
A-6～D-6	力率	力率の計測値を表示します。	PF	A.COS		回路A：力率	力率 計測値	【%】
A-7～D-7	換算値	有効電力量にRATEで設定した係数を掛けた値を表示します。	RATE	A.1		回路A：1	最上位桁(4桁)	-
				A.2		回路A：2	中間桁(4桁)	
				A.3		回路A：3	最下位桁(4桁)	
DI-1	DI1 ON時間積算	DI1chのON時間積算値を表示します。	ONH1	DI1.1		DI1 ON時間積算：1	最上位桁(3桁)	【分】
				DI1.2		DI1 ON時間積算：2	最下位桁(4桁)	
DI-2	DI1 パルス積算	DI1chのパルス積算値を表示します。	PCN1	DI1.1		DI1 パルス積算：1	最上位桁(4桁)	【Cnt】
				DI1.2		DI1 パルス積算：2	最下位桁(4桁)	
DI-3	DI2 ON時間積算	DI2chのON時間積算値を表示します。	ONH2	DI2.1		DI2 ON時間積算：1	最上位桁(3桁)	【分】
				DI2.2		DI2 ON時間積算：2	最下位桁(4桁)	
DI-4	DI2 パルス積算	DI2chのパルス積算値を表示します。	PCN2	DI2.1		DI2 パルス積算：1	最上位桁(4桁)	【Cnt】
				DI2.2		DI2 パルス積算：2	最下位桁(4桁)	

設定項目一覧表

No.	設定内容			単位	初期値
1　ユニット(回路)共通設定　U_AL					
1-1	相線区分	単相2線/単相3線/三相3線/三相4線/単相3線から分岐した単相2線/単相3線＋単相2線		-	三相3線
1-2	電圧入力定格	110V/220V		V	220V
1-3	外部VT定格	設定範囲(数値入力)：110～77000V		V	220V
1-4	平均値の時定数設定	設定範囲(数値入力)：0～9999		s	1
2～5　ユニット(回路)個別設定　U-A～U-D					
2-1～5-1	回路有効/無効設定	OFF/ON		-	OFF
2-2～5-2	電流入力定格	5A/50A/100A/200A/400A/600A		A	600A
2-3～5-3	外部CT定格設定	設定範囲(数値入力)：5～9999A		A	600A
2-4～5-4	パルス出力端子割当	OFF/OUT1/OUT2		-	OFF
2-5～5-5	電流ローカット	設定範囲(数値入力)：0.0～9.9%		%	0.1%
2-6～5-6	計測電圧設定	1-N間/2-N間/1-2間		-	1-N間
2-7～5-7	電圧レス計測ON/OFF	OFF/ON		-	OFF
2-8～5-8	仮想力率	設定範囲(数値入力)：0.0～100.0%		%	100.0%
2-9～5-9	換算値係数	設定範囲(数値入力)：0.000～9.999		-	0.555
2-10～5-10	電力量プリセット	設定範囲(数値入力)：0.000～999,999,999.999kWh		kWh	0.000kWh
2-11～5-11	積算電力量リセット(個別回路)	積算電力量のリセットを実行		-	-
2-12～5-12	最大値/最小値/平均値のリセット	個別回路ごとにリセットを実行		-	-
2-13～5-13	簡易誤配線診断	診断結果表示		-	-
6　Modbus通信設定　RTU					
6-1	アドレス	設定範囲(数値入力)：0～99		-	0
6-2	通信速度	4800/9600/19200/38400		bps	19200bps
6-3	ストップビット	1/2		-	1
6-4	パリティ	なし(NONE)/奇数(ODD)/偶数(EVEN)		-	偶数(EVEN)
6-5	送信待ち時間	範囲(数値入力)　0～99ms		ms	0ms
7　デジタル/パルス出力設定　POUT　※WMS-PE2DOの場合のみ					
7-1,7-14	DO1/DO2出力動作選択	OFF/積算パルス出力/警報動作		-	OFF
7-2,7-15	DO1/DO2単位パルス重み設定	0.001kWh/0.01kWh/0.1kWh/0.5kWh/1kWh/10kWh/100kWh		kWh	0.1kWh
7-3,7-16	DO1/DO2パルス出力幅設定	100ms/250ms/500ms/1000ms		ms	1000ms
7-4,7-17	DO1/DO2警報回路割当	単相2線	回路A/回路B/回路C/回路D	-	回路A
		単相3線　三相3線	回路A/回路C		
		三相4線	回路A		
		単相2線二分岐	回路A/回路B/回路C/回路D		
		単相3線＋単相2線	回路A/回路C/回路D		
7-5,7-18	DO1/DO2警報HI/LO設定	HI/LO		-	HI
7-6,7-19	DO1/DO2警報kW/A設定	単相2線	kW/電流1相目	kW,A	kW
		単相3線	kW/電流1相目/電流2相目/電流3相目		
		三相3線	kW/電流1相目/電流2相目/電流3相目		
		三相4線	kW/電流1相目/電流2相目/電流3相目/電流4相目		
		単相2線二分岐	kW/電流1相目		
		単相3線＋単相2線	kW/A回路 電流1相目/A回路 電流2相目/A回路 電流3相目/C回路 電流1相目/D回路 電流1相目		
7-7,7-20	DO1/DO2警報HI判定値(有効電力指定)	設定範囲(数値入力)：±9,999,999kW		kW	9999.999kW
7-8,7-21	DO1/DO2警報HI判定値(相電流指定)	設定範囲(数値入力)：0000～9999A		A	999.9A
7-9,7-22	DO1/DO2警報LO判定値(有効電力指定)	設定範囲(数値入力)：±9,999,999kW		kW	-9999.999kW
7-10,7-23	DO1/DO2警報LO判定値(相電流指定)	設定範囲(数値入力)：0000～9999A		A	0.0A
7-11,7-24	DO1/DO2ヒステリシス幅(有効電力指定)	設定範囲(数値入力)：0～9,999,999kW		kW	0.000kW
7-12,7-25	DO1/DO2ヒステリシス幅(相電流指定)	設定範囲(数値入力)：0000～9999A		A	0.0A
7-13,7-26	DO1/DO2出力OFFディレイ	設定範囲(数値入力)：0.0～99.9s		s	0.0s
7-27,7-28	DO1/DO2模擬出力	OFF/ON		-	OFF
7　デジタル/パルス入力設定　PIN　※WMS-PE2DIの場合のみ					
7-1,-7-7	DI1/DI2パルス積算値プリセット	設定範囲(数値入力)：0～99,999,999cnt		cnt	0cnt
7-2,7-8	DI1/DI2ON時間積算値プリセット	設定範囲(数値入力)：0～5,999,999分		分	0分
7-3,7-9	DI1/DI2パルス積算リセット	パルス積算値のリセットを実行		-	-
7-4,7-10	DI1/DI2ON時間積算値リセット	ON時間積算値のリセットを実行		-	-
7-5,7-11	DI1/DI2パルス積算係数	設定範囲(数値入力)：0.001～100.000		-	1.000
7-6,7-12	DI1/DI2パルス積算最大値	設定範囲(数値入力)：1～99,999,999cnt		cnt	99,999,999cnt
7-13,7-14	DI1/DI2模擬入力	OFF/ON		-	OFF
8　その他設定　ETC					
8-1	自動消灯	OFF/1.0分/5.0分/10.0分		分	OFF
8-2	設定初期化	設定の初期化を実行		-	-
8-3	通信受信テスト	通信受信テストを実行		-	-
8-4	通信送信テスト	通信送信テストを実行		-	-
8-5	積算電力量リセット(一括)	積算電力量のリセット(一括)を実行		-	-
8-6	最大値/最小値/平均値のリセット(一括)	全回路の最大値/最小値/平均値のリセット(一括)を実行		-	-
8-7	設定プロテクト	OFF/ON		-	OFF
8-8	輝度調整	明るい/標準/暗い		-	標準

設定項目遷移表



オプション品（別売り品）

品名	型式	仕様
専用CT	CTL-10-CLS9-00	5A/50A共用分割CT
	WCTF-100A-K	100A分割CT（コネクタ引き出し電線付属）
	WCTF-200A-K	200A分割CT（コネクタ引き出し電線付属）
	WCTF-400A-K	400A分割CT（コネクタ引き出し電線付属）
	WCTF-600A-K	600A分割CT（コネクタ引き出し電線付属）
CT接続ケーブル(2m)	CTL-BUN-2P	CT2個接続で1つにするケーブル CT1/CT2、CT3/CT4の組合せで必要
CT接続ケーブル(10m)	CTL-BUN-10	CT2個接続で1つにするケーブル CT1/CT2、CT3/CT4の組合せで必要
CT接続ケーブル(20m)	CTL-BUN-20	CT2個接続で1つにするケーブル CT1/CT2、CT3/CT4の組合せで必要
CT延長ケーブル(3m)	CTL-EN-03	最大3本まで連結して延長可能 (CT接続ケーブルと組合せ最大11m)
取付用マグネット	WMS-MG-02	分電盤などにワンタッチ取付けが可能
Modbus設定ツール	WRS-MST	ホームページから無償ダウンロード 本体設定や入出力モニタリングに対応