

電力パネルメータ（エコパネ[®]）SD搭載モデル

WLD-PA□□S



WLD「エコパネ[®]」シリーズは、電力測定用デジパネに求められるもっとも大切な基本性能と、クラス初の高精度測定を可能とした電力パネルメータです。WLD-PA□□Sシリーズは、「見やすさ」、「設定しやすさ」、「装着しやすさ」の特徴に加え、SDカードスロットを搭載し、計測データをSDカードに保存できます。生産設備等の使用電力を安価に計測・管理することが可能です。

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
- 日本語表記のスイッチ類が素早く確実な操作をサポート
- 待機電力も計測できる電力量精度 $\pm 1.0\%fs$ 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
- 最短1分間隔のデータをSDカードに保存

用 途

- 設備や装置ごとの電力測定
- 装置の運転時間や生産量の管理
- 電力や電流値の異常検出
- 低圧分電盤の電力マルチメータとして
- 電力計測用のデータロガーとして

型 式

WLD-PA□□S-2□□□-A□00

シ リ ー ズ	タ イ プ	相 線 区 分	機 能	定 格 電 圧	定 格 電 流	装 備	電 源 電 圧	検 査 成 績 書	付 番	内 容
WLD										電力計測用デジタルパネルメータ
	PA									電力計測
		12								単相2線
		13								単相3線
		33								三相3線
			S							SD搭載モデル
				2						AC220V（単相3線は1-N、2-N間110V、1-2間220V）
					05U					5A（分割CT CTL-10-CLS9）
					15U					50A（分割CT CTL-10-CLS9）
					21M					100A（分割CT WCTF-100A-N）
					22M					200A（分割CT WCTF-200A-N）
					24M					400A（分割CT WCTF-400A-N）
					26M					600A（分割CT WCTF-600A-N）
						1				装備パターン1
						2				装備パターン2
						3				装備パターン3
							A			AC100～240V $\pm 10\%$ 50/60Hz
								0		なし
								1		付き
									00	標準

形式と仕様

装備形式	パルス入力	パルス積算警報	警報出力（HI・LO）	電力量パルス（受電・送電）
1	○	○	○	—
2	○	○	—	○
3	—	—	○	○

仕 様

入力仕様

入 力 点 数	交流電流 (CT) : 1ch 入力 (CT2 点まで) 交流電圧 (VT) : 3 線入力 1 系統
測 定 回 路	単相 2 線 / 単相 3 線 / 三相 3 線
入 力 定 格	電流 : AC5A/50A/100A/200A/400A/600A 専用 CT と組み合わせて使用 電圧 : AC220V (単相 3 線は 1-N、2-N 間が 110V)
入 力 周 波 数	50/60Hz 共用
入 力 消 費	電圧 : 約 0.06VA (220V 時) 電流 : 約 0.1VA
測 定 要 素	有効電力 (受電・送電) / 無効電力 (受電・送電) / 有効電力量 (受電・送電) / 無効電力量 (受電・送電) / 電流 / 電圧 / 力率 / パルス積算 / ※積算値を除き、最大 / 最小値を保持する
測 定 範 囲	電流 : ローカット設定値 ~ 120% (ローカット設定値未満は 0、1.5% 未満は精度保証外) 電圧 : 定格 10% ~ 120% (10% 未満は 0) 有効電力 : 電力定格の ±144% (電力定格値は 190 ページに記載) 有効電力量 : 受電 "999,999,999.999kWh まで積算 送電 " -199,999,999.999kWh まで積算 オーバーフローしたときは再度 0 から積算する 無効電力 : 電力定格の ±144% (電力定格値は 190 ページに記載) 無効電力量 : 受電 "999,999,999.999kvarh まで積算 送電 " -199,999,999.999kvarh まで積算 オーバーフローしたときは再度 0 から積算する 力率 : -0.000 ~ 1.000 ~ +0.000 電流がローカット設定値未満、皮相電力 1% 未満は未計測 未計測状態では力率 1.000 となる 周波数 : 44.2 ~ 65.8Hz
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

基本仕様

許 容 差 (CT 誤差含まず)	有効電力 : ± 1.0%fs (cosφ = 0.5 ~ 1 進み・遅れとも) 無効電力 : ± 1.0%fs (cosφ = 0 ~ 0.866 進み・遅れとも) 有効電力量 : ± 1.0%fs (cosφ = 1)、± 1.5%fs (cosφ = 0.5) 無効電力量 : ± 1.0%fs (cosφ = 1)、± 1.5%fs (cosφ = 0.866) 電流・電圧 : ± 1.0%fs (平衡時) 力率 : ± 2.0%fs (cosφ = 0.5 ~ 1 進み・遅れとも、平衡時、電流・電圧定格 20% 以上) 周波数 : 定格 ± 1.0% ± 0.01%fs/℃
周囲温度の影響	30A 以下
突 入 電 流	20ms 以下
停 電 保 持 時 間	10 ~ 55Hz 片振幅 0.15mm、XYZ 方向 30 分
振 動 耐 性	100m/s ² 6 方向 (上下前後左右) 各 3 回
衝 撃 耐 性	屋内のみ
設 置 場 所	2000m 以下
定 格 高 度	設置カテゴリ II
過 渡 過 電 圧	2
汚 染 度	-5 ~ +55℃、90%RH 以下 (非結露・非氷結)
使用温湿度範囲	-20 ~ +60℃、90%RH 以下 (非結露・非氷結)
保存温湿度範囲	電源投入後 30 分
ウォームアップタイム	96(W) × 48(H) × 85.9(D)mm
外 形 寸 法	250g 以下
質 量	M3 脱着防止ネジ端子台
結 線 部	締め付けトルク : 0.6N・m (6.1kgf・cm) パネル取付け ポリカーボネイト 難燃グレード : UL94V-0
取 付 方 法	IP65 (前面)、IP30 (前面以外)
ケ ー ス 材 質	①電源端子 ②操作部 ③入力測定端子 ④パルス入力端子 ⑤各出力端子 ※端子番号 14 ~ 20
保 護 構 造	上記端子間の①⇒②③④⑤、③⇒④⑤、④⇒⑤で絶縁
アイソレーション	上記絶縁端子の①⇒②③④⑤、③⇒④⑤にて AC2000V 1 分間 ④⇒⑤にて AC500V 1 分間
耐 電 圧	耐電圧実施箇所 DC500V メガー 100MΩ 以上
絶 縁 抵 抗	

電 源 電 圧	AC100 ~ 240V ± 10% (50/60Hz)
消 費 電 力	約 8VA (AC100V)、約 10VA (AC240V)
停 電 時 保 存	各種設定パラメータ / 電力積算値 / パルス入力積算値 / カレンダータイマー
デ ー タ 蓄 積	SD カード非挿入時のバックアップデータを 12 件分保存
外部記録メディア	SD カード (SD 規格 / SDHC 規格品)

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) ※装備形式「3」はパルス積算計測はできません
数 字 表 示	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)

電力量パルス出力仕様 (装備パターン 2、3)

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 (ON 時間)	100ms
単位パルス重み	0.01 ~ 100kWh / Pulse (電力定格により 3 パターンから選択)
出 力 定 格	DC30V 30mA
出力飽和電圧	1.5V 以下

警報出力仕様 (HI/LO 警報) (装備パターン 1、3)

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
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) 有効電力 : 0.000.000 ~ 100.000 kW (デフォルト : 0.000.000) 電流 : 0.000 ~ 1.000A (デフォルト : 0.000A) 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
出力飽和電圧	1.5V 以下

警報出力仕様 (パルス積算警報) (装備パターン 1、2)

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
出 力 点 数	1 点
出 力 定 格	DC30V 30mA
出力飽和電圧	1.5V 以下

パルス入力仕様 (装備パターン 1、2)

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
入力パルス ON 時間	12.5ms 以上
入力パルス OFF 時間	12.5ms 以上
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

リアルタイムクロック仕様

保 持 デ ー タ	年 / 月 / 日 / 時 / 分 / 秒 ※年は西暦の下 2 桁、月 ~ 秒は 2 桁で保持
カレンダー機能	2099 年まで
停電時バックアップ	電源非投入時で約 7 年のバックアップが可能
時刻調整	本体前面ボタン / LED 表示を用いて調整
時計精度	月差 60 秒以内 (25℃にて)

SDカード保存仕様

適 合 規 格	SD 規格 / SDHC 規格品
推奨 SD カード	Panasonic 製 SDHC カード (4GB) 推奨
必要空き容量	128MB (容量不足時は認識不可)
保 存 デ ー タ	タイムスタンプ付き全測定データ ※ 193 ページ参照
保存データ形式	1 日 1 ファイルの CSV 形式
データ蓄積間隔	1 / 5 / 10 / 30 / 60 分の中から設定
デ ー タ 容 量	4GB で約 20 年分 (蓄積間隔 1 分)
手動データ書き込み	任意タイミングで測定値を保存 (本体前面操作)

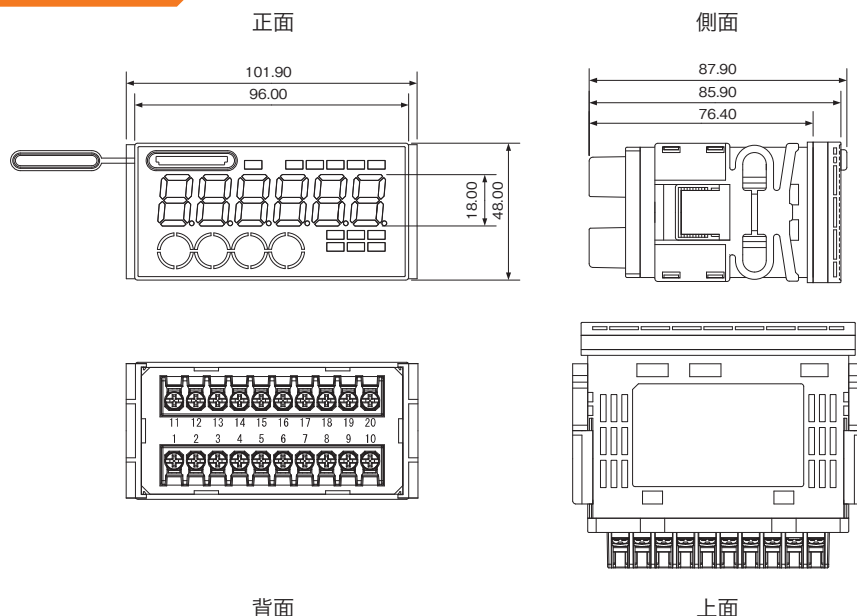
計測データの定格・表示・許容差・条件

項目	入力定格		表示	許容差	条件
有効電力	単相2線	定格電圧 (AC220V) × 定格電流 (AC5 ~ 600A)	受電: 000.00 ~ 999.99kW 送電: -000.00 ~ -199.99kW	± 1.0%fs	cosφ= 0.5 ~ 1 進み・遅れとも
	単相3線	定格電圧 (AC220V) × 定格電流 (AC5 ~ 600A) × 2			
	三相3線	定格電圧 (AC220V) × 定格電流 (AC5 ~ 600A) × √3			
有効電力量	0 ~ 999,999,999.999kWh		スクロール1: 999.999kWh (受電) -199.999kWh (送電) スクロール2: 999.999MWh (受電) -199.999MWh (送電) スクロール3: 999.999MWh (受電) -199.999MWh (送電)	± 1.0%fs [± 1.5%fs]	cosφ=1 [cosφ=0.5]
無効電力	単相2線	定格電圧 (AC220V) × 定格電流 (AC5 ~ 600A)	なし	± 1.0%fs	cosφ= 0 ~ 0.866 進み・遅れとも
	単相3線	定格電圧 (AC220V) × 定格電流 (AC5 ~ 600A) × 2			
	三相3線	定格電圧 (AC220V) × 定格電流 (AC5 ~ 600A) × √3			
無効電力量	0 ~ 999,999,999.999kWh		なし	± 1.0%fs [± 1.5%fs]	cosφ=0 [cosφ=0.866]
電流	AC 5A / 50A / 100A / 200A / 400A / 600A		0 ~ 999.9A (電流定格 5A) 0 ~ 99.99A (電流定格 50A) 0 ~ 999.9A (電流定格 100A/200A/400A/600)	± 1.0%fs	平衡時
電圧	単相2線	AC220V	999.9V	± 1.0%fs	平衡時
	単相3線	AC220V (1-2 間 220V)			
	三相3線	AC220V			
力率	-0.000 ~ 1.000 ~ +0.000		0.000 ~ 1.000 cosφ	± 2.0%fs	cosφ= 0.5 ~ 1 進み・遅れとも、平衡時
周波数	44.2 ~ 65.8Hz		なし	定格 ± 1.0%	
パルスON時間積算	0 ~ 999,999 カウント		0 ~ 999,999 h		
パルスカウント積算	0 ~ 999,999,999,999 カウント		0 ~ 999,999,999 (係数設定 0.001 ~ 100.000) ※オーバーフロー時は自動リセットしない		

単位パルス重み設定

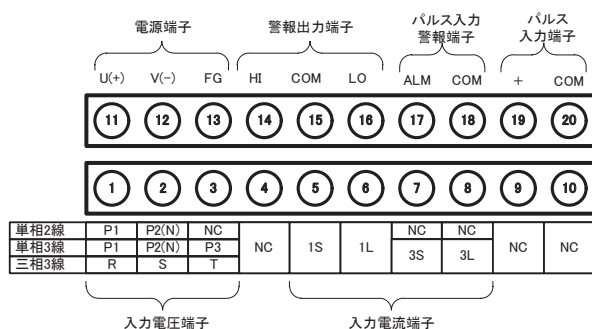
区分/設定	単相2線 / 単相3線			三相3線		
	設定1 (kWh/Pulse)	設定2 (kWh/Pulse)	設定3 (kWh/Pulse)	設定1 (kWh/Pulse)	設定2 (kWh/Pulse)	設定3 (kWh/Pulse)
5A	0.01	0.1	1	0.01	0.1	1
50A	0.1	1	10	0.1	1	10
100A	0.1	1	10	0.1	1	10
200A	0.1	1	10	0.1	1	10
400A	0.1	1	10	1	10	100
600A	1	10	100	1	10	100

外形図

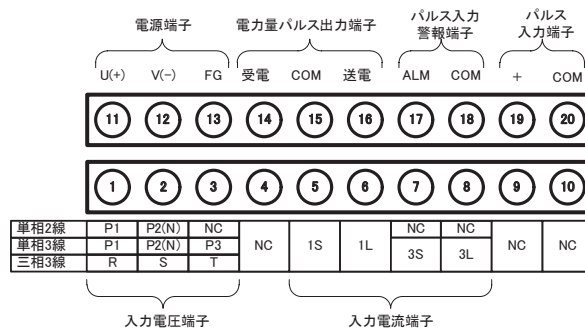


端子配列とパネル表示

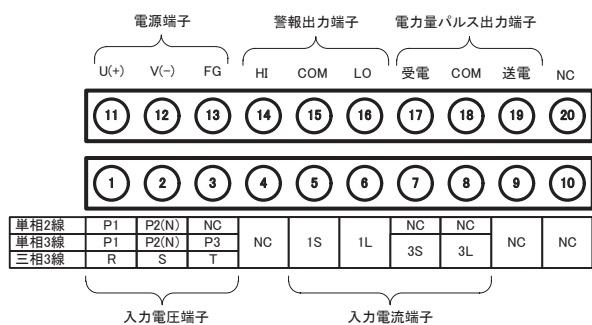
装備パターン1：パルス入力+警報出力



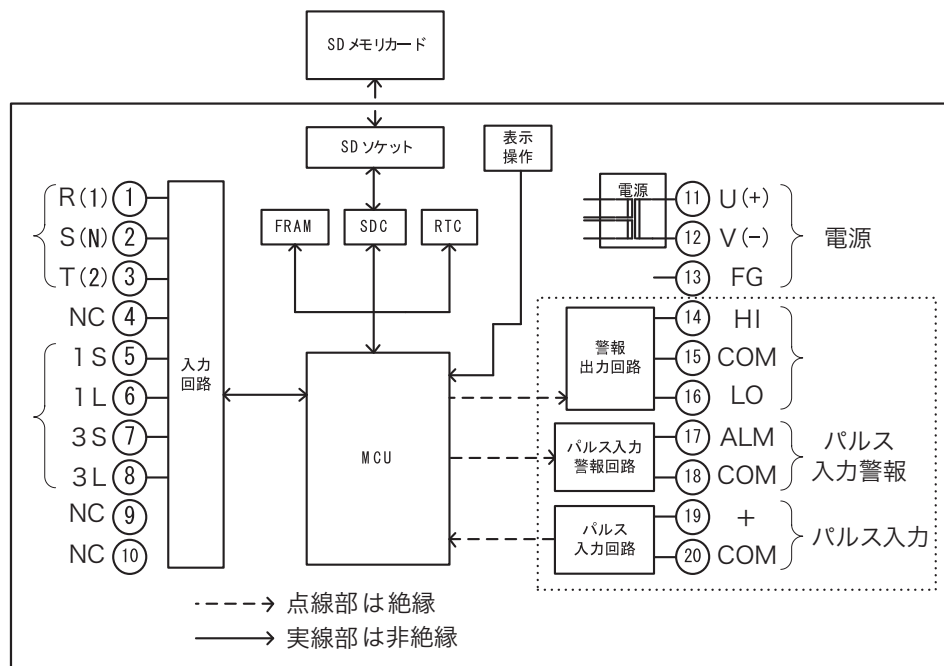
装備パターン2：パルス入力+電力量パルス出力



装備パターン3：警報出力+電力量パルス出力

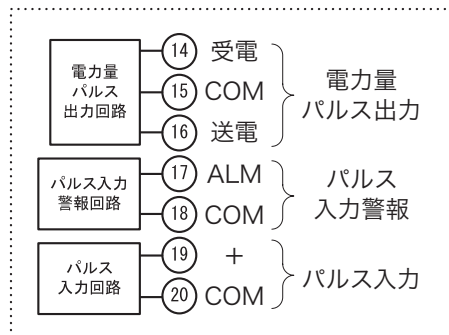


回路ブロック図

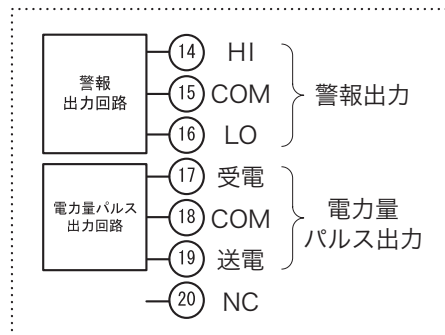


装備パターン1

装備パターン2



装備パターン3



SD 保存 CSV データフォーマット

計測データは、SD カード内の所定の位置に CSV 形式で保存されます。

1 行目にヘッダ表記がカンマ (,) 区切りで保存されます。

2 行目からは測定データがヘッダのデータ順にカンマ (,) 区切りで保存されます。

列	ヘッダ表記	データ名称	保存例 A	保存例 B
1	DATE	西暦月日	2011/01/01	2099/12/31
2	TIME	時分秒 (24 時間表示)	00:00:00	23:59:59
3	EE-J [kWh]	有効電力量 (受電)	0.000	999999999.999
4	EE-S [kWh]	有効電力量 (送電)	0.000	999999999.999
5	P-TYP [kW]	有効電力 (瞬時値)	0.000	-199.999
6	P-MAX [kW]	有効電力 (最大値)	0.000	-199.999
7	P-MIN [kW]	有効電力 (最小値)	0.000	-199.999
8	I-1/R-TYP [A]	1/R 相電流値 (瞬時値)	0.000	600.000
9	I-1/R-MAX [A]	1/R 相電流値 (最大値)	0.000	600.000
10	I-1/R-MIN [A]	1/R 相電流値 (最小値)	0.000	600.000
11	I-2/S-TYP [A]	2/S 相電流値 (瞬時値)	0.000	600.000
12	I-2/S-MAX [A]	2/S 相電流値 (最大値)	0.000	600.000
13	I-2/S-MIN [A]	2/S 相電流値 (最小値)	0.000	600.000
14	I-N/T-TYP [A]	N/T 相電流値 (瞬時値)	0.000	600.000
15	I-N/T-MAX [A]	N/T 相電流値 (最大値)	0.000	600.000
16	I-N/T-MIN [A]	N/T 相電流値 (最小値)	0.000	600.000
17	E-1N/RS-TYP [V]	1-N/R-S 間電圧値 (瞬時値)	0.000	220.000
18	E-1N/RS-MAX [V]	1-N/R-S 間電圧値 (最大値)	0.000	220.000
19	E-1N/RS-MIN [V]	1-N/R-S 間電圧値 (最小値)	0.000	220.000
20	E-2N/ST-TYP [V]	2-N/S-T 間電圧値 (瞬時値)	0.000	220.000
21	E-2N/ST-MAX [V]	2-N/S-T 間電圧値 (最大値)	0.000	220.000
22	E-2N/ST-MIN [V]	2-N/S-T 間電圧値 (最小値)	0.000	220.000
23	E-12/TR-TYP [V]	1-2/T-R 間電圧値 (瞬時値)	0.000	220.000
24	E-12/TR-MAX [V]	1-2/T-R 間電圧値 (最大値)	0.000	220.000
25	E-12/TR-MIN [V]	1-2/T-R 間電圧値 (最小値)	0.000	220.000
26	PF-TYP [cosPHI]	力率 (瞬時値)	0.000	-1.000
27	PF-MAX [cosPHI]	力率 (最大値)	0.000	-1.000
28	PF-MIN [cosPHI]	力率 (最小値)	0.000	-1.000
29	PC-DISP	パルス入力カウント表示値	データなし	データなし
30	PC-BASE	パルス入力カウント積算値	データなし	データなし
31	OT-DISP [h]	パルス入力 ON 時間表示値	データなし	データなし
32	OT-BASE [h]	パルス入力 ON 時間積算値	データなし	データなし
33	FREQ [Hz]	周波数	0.0	49.9
34	Q-TYP [kvar]	無効電力 (瞬時値)	0.000	-199.999
35	Q-MAX [kvar]	無効電力 (最大値)	0.000	-199.999
36	Q-MIN [kvar]	無効電力 (最小値)	0.000	-199.999
37	QE-J-LAG [kvarh]	無効電力量 (受電遅れ)	0.000	999999999.999
38	QE-J-LEAD [kvarh]	無効電力量 (受電進み)	0.000	999999999.999
39	QE-S-LAG [kvarh]	無効電力量 (送電遅れ)	0.000	999999999.999
40	QE-S-LEAD [kvarh]	無効電力量 (送電進み)	0.000	999999999.999