

本器は多点の電力諸量を計測し、ツイストペア線経由で、計測値をパソコンなどに伝送するものです。点数が多い電気設備における計測に適しています。バインディング、通信パラメータおよび通信機能の設定は、LonMaker for Windowsで行います。

### 用途

- 配電盤内電力データの集中取りこみ
- 省配線

### 形式

WRM-PA□□F-□1□01

シリーズ	タイプ	相線区分	入力ユニット	トランスバ	入力定格	電源	検査成績書番	付番	内容
WRM									マルチモジュール
	PA								電力監視
		13							単相3線
		33							三相3線
			A						電力7回路
			C						電力5回路,パルス8点
			F						電力3回路,パルス16点(三相3線は14点)
				F					TP/FT-10 (スマートトランスバFT3150)
						11			AC110V/1A
						21			AC220V/1A 三相3線のみ
						15			AC110V/5A
						25			AC220V/5A 三相3線のみ
							1		AC85~264V、DC85~132V
								0	なし
								1	付き
								01	SNVT対応*1

\*1 本器は、標準ネットワーク変数 (SNVT) を搭載しています。

### 特長

- LonMaker for Windowsによるバインディングおよび通信パラメータの設定に対応
- 有効電力、無効電力、有効電力量、無効電力量、電流、電圧、力率、周波数の測定が可能
- 1台で7~19ヶ所の電力諸量を監視可能
- 電力量計のパルス出力を取りこむパルス入力ユニットを用意
- 1対のツイストペアケーブルによる通信
- 通信速度は78kbps
- AC85~264Vフリー電源、DC100/110V電源に対応

### 仕様

#### 入力仕様

測定回路	単相3線、三相3線 (正弦波 50/60Hz)
測定要素	有効電力、無効電力、有効電力量、無効電力量、電流、電圧、力率、周波数
許容過大入力	電圧：120% 連続、150% 10秒間、 電流：120% 連続、200% 10秒間、1000% 3秒間
入力消費	電圧：約0.07VA (110V時)、約0.14VA (220V時) 電流：約0.1VA
パルスカウント入力	無電圧接点、トランジスタ (オープンコレクタ) ON抵抗 1kΩ以下、OFF抵抗 100kΩ以上 ON電流 約10mA (ON抵抗0Ω時) 入力パルスON時間 50ms以上 (デューティ50%時)
最大カウント数	0~9,999,999
カウント精度	±1カウント
バックアップ	不揮発メモリ 保存期間約10年
入力コモン	マイナスコモン
内部データ更新間隔	約3.5秒

#### 通信仕様

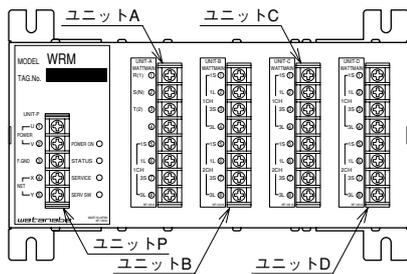
通信方式	LonTalk (ロントーク) プロトコル
トランスシーバ	TP/FT-10 (スマートトランスシーバFT3150)
伝送路形態	マルチドロップ、スター、ループ接続 (T形分岐可能)
伝送路	LonMark 適合ケーブル 22AWGまたは16AWG相当
伝送距離	マルチドロップ接続 22AWG：総延長1.15km (最大スタブ長3m) 16AWG：総延長2.2km (最大スタブ長3m) スター、ループ接続 総延長500m (最大ノード間距離400m)
伝送速度	78kbps

#### 基本仕様

許容差	有効電力 ±1.5%fs (cosφ=-0.5~1~+0.5) 無効電力 ±1.5%fs (cosφ=-0.866~0, 0~+0.866) 有効電力量 ±2%fs (cosφ=1), ±2.5%fs (cosφ=0.5) 無効電力量 ±2.5%fs (cosφ=0), ±2.5%fs (cosφ=0.866) 電流・電圧 ±1%fs (平衡時) 力率 ±3%fs (cosφ=-0.5~1~+0.5・平衡時) 周波数 定格 ±1%
周囲温度の影響	±0.01%fs/°C
電源電圧	AC85~264V (50/60Hz)、DC85~132V
消費電力	AC電源 約2.4VA (AC200V時) DC電源 約22mA (DC110V時)
アイソレーション	入力-通信-電源各端子間相互絶縁
絶縁抵抗	入力-通信-電源各端子間相互 DC500Vメガー 100MΩ以上
耐電圧	入力-通信-電源各端子間相互 AC2000V 1分間
使用温度範囲	-5~+55°C
使用湿度範囲	90%RH以下 (非結露、非氷結にて)
外形寸法	231(W)×146(H)×100(D)mm
重量	約1.6kg
取り付け	壁面取り付け

## ユニットの構成と計測要素

計測要素と測定点数がユニットAからユニットDの組み合わせにより変わります。ユニットの位置は固定です。



### ● ユニットの構成表

形式	測定点数	ユニットA	ユニットB	ユニットC	ユニットD
WRM-PA13 WRM-PA33	A	電力7回路	電力メイン	電力サブ	電力サブ
	C	電力5回路	電力メイン	電力サブ	電力サブ
	F	電力3回路	電力メイン	電力サブ	電力サブ

電力サブユニットは、必ず電力メインユニットと組み合わせになります。

※1 パルス入力点数はWRM-PA13FFが16点、WRM-PA33FFが14点です。

● パルス入力ユニットの端子は10Pです。

### ● ユニットの計測要素

電力メインユニット (WATT MAIN) 1回路	三相3線用	有効電力、無効電力、有効電力量、無効電力量、電流 (R, S, T)、電圧 (R-S, S-T, T-R)、力率、周波数
	単相3線用	有効電力、無効電力、有効電力量、無効電力量、電流 (1, 2)、電圧 (1-N, 2-N, 1-2)、力率、周波数
電力サブユニット (WATT SUB) 2回路	三相3線用	有効電力、有効電力量、電流 (R, S, T)、電圧 (R-S, S-T, T-R)
	単相3線用	有効電力、有効電力量、電流 (1, 2)、電圧 (1-N, 2-N, 1-2)
パルスカウントユニット (PULSE) 8ch	無電圧接点	パルスまたはオープンコレクタパルス

## 測定データの定格・許容差・条件

項目	入力定格	許容差	条件	備考
有効電力	単相3線 1100W × (定格電流/5)	±1.5%fs	cosφ=-0.5~1~+0.5	定格電流により入力定格が変わります。
	三相3線 AC110V: 953W × (定格電流/5) AC220V: 1905W × (定格電流/5)			
有効電力量	0.01kWh 最大9,999,999.99kWh	±2%fs [±2.5%fs]	cosφ=1 [cosφ=0.5]	
無効電力	単相3線 ±1100var × (定格電流/5)	±1.5%fs	cosφ=-0.866~0, 0~+0.866	電力メインユニットのみ 定格電流により入力定格が変わります。
	三相3線 AC110V: ±953var × (定格電流/5) AC220V: ±1905var × (定格電流/5)			
無効電力量	0.01kvarh 最大9,999,999.99kvarh	±2.5%fs	cosφ=0, cosφ=0.866	電力メインユニットのみ
電流	AC5A, AC1A ご注文時の指定による	±1%fs	平衡時	
電圧	単相3線 1-N, 2-N間 AC110V, 1-2間 AC220V	±1%fs	平衡時	電力メインユニットのみ
	三相3線 AC110V/220V ご注文時の指定による			
力率	-0.00 ~ ±100.0 ~ 0.00%	±3%fs	cosφ=-0.5~1~+0.5	電力メインユニットのみ
周波数	50/60Hz	定格±1%	45~65Hz	電力メインユニットのみ
パルスカウント	0~9,999,999 カウント	±1 カウント		パルス入力ユニット

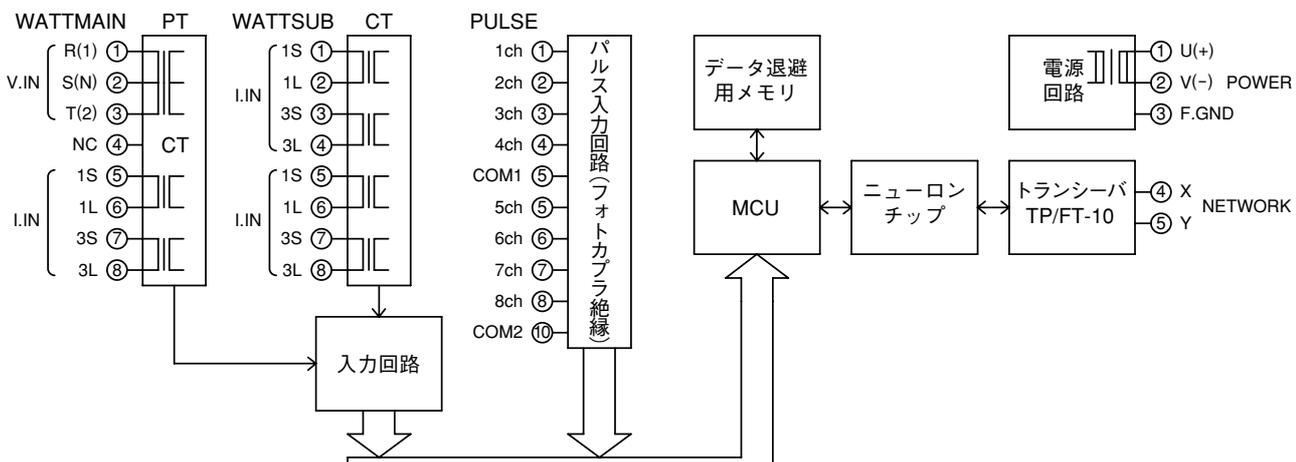
注意：有効/無効電力量はデータ更新間隔（約3.5秒）ごとの電力を演算して求めています。データ更新間隔内の電力の変化は反映されません。

### ● 測定データのスケールングについて

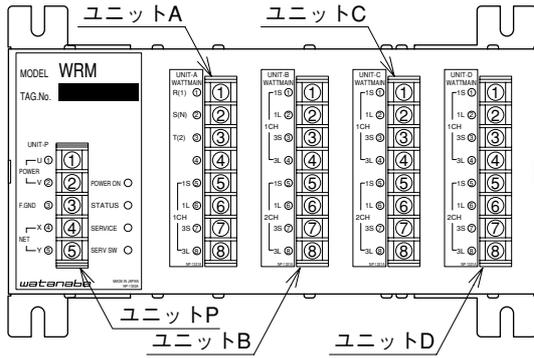
各測定データは電力監視マルチモジュールの入力部（ご注文時の定格）を測定します。定格1次電流、定格1次電圧、定格電力および電力量のスケールング、パルスカウントの重み付けは、コンピュータ上のソフトウェアで行ってください。

注意：定格1次電流の設定は、ユニット単位で設定します。つまりユニット-BのB-1とB-2で異なる設定にすることはできません。

## 回路ブロック図



端子配列



ユニットの配列 ユニットの組み合わせと位置は固定です。

形式	入力	ユニット	ユニット	ユニット	ユニット
WRM-PA13 WRM-PA33	A 電力7ch	電力メイン	電力サブ	電力サブ	電力サブ
	C 電力5ch パルス8ch	電力メイン	電力サブ	電力サブ	パルス
	F 電力3ch パルス※1	電力メイン	電力サブ	パルス	パルス

パルス入力の端子は10Pです。端子番号は①～⑩になります。

※1 パルス入力点数はWRM-PA13FFが16点、WRM-PA33FFが14点です。

WRM-PA13A/PA33A

No.	ユニットP	ユニットA 電力メイン	ユニットB 電力サブ	ユニットC 電力サブ	ユニットD 電力サブ	No.					
①	U (+)	電源	R (1)	電圧入力	1S	B-1 電流入力	1S	C-1 電流入力	1S	D-1 電流入力	①
②	V (-)		S (N)		1L		1L		1L		②
③	F.GND	FG 端子	T (2)	空端子	3S	B-1 電流入力	3S	C-1 電流入力	3S	D-1 電流入力	③
④	X	ネットワーク	1S		3L		3L		3L		④
⑤	Y			1S	1S	1S	1S	⑤			
⑥			1L	A-1 電流入力	1L	B-2 電流入力	1L	C-2 電流入力	1L	D-2 電流入力	⑥
⑦			3S		3S		3S		3S		⑦
⑧			3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	⑧	

WRM-PA13C/PA33C

No.	ユニットP	ユニットA 電力メイン	ユニットB 電力サブ	ユニットC 電力サブ	ユニットD パルス	No.					
①	U (+)	電源	R (1)	電圧入力	1S	B-1 電流入力	1S	C-1 電流入力	1CH	D パルスカウント 入力	①
②	V (-)		S (N)		1L		1L		1L		2CH
③	F.GND	FG 端子	T (2)	空端子	3S	B-1 電流入力	3S	C-1 電流入力	3CH	D パルスカウント 入力	③
④	X	ネットワーク	1S		3L		3L		3L		4CH
⑤	Y			1S	1S	1S	COM1	1～4CH コモン	⑤		
⑥			1L	A-1 電流入力	1L	B-2 電流入力	1L	C-2 電流入力	5CH	D パルスカウント 入力	⑥
⑦			3S		3S		3S		6CH		⑦
⑧			3L	3L	3L	3L	7CH	⑧			
⑨							8CH	⑨			
⑩							COM2	5～8CH コモン	⑩		

WRM-PA13F/PA33F

No.	ユニットP	ユニットA 電力メイン	ユニットB 電力サブ	ユニットC パルス	ユニットD パルス	No.					
①	U (+)	電源	R (1)	電圧入力	1S	B-1 電流入力	1CH	C パルスカウント 入力	1CH	D パルスカウント 入力	①
②	V (-)		S (N)		1L		1L		2CH		②
③	F.GND	FG 端子	T (2)	空端子	3S	B-1 電流入力	3CH	C パルスカウント 入力	3CH	D パルスカウント 入力	③
④	X	ネットワーク	1S		3L		3L		3L		4CH
⑤	Y			1S	1S	COM1	1～4CH コモン	COM1	1～4CH コモン	⑤	
⑥			1L	A-1 電流入力	1L	B-2 電流入力	5CH	C パルスカウント 入力	5CH	D パルスカウント 入力	⑥
⑦			3S		3S		3S		6CH		⑦
⑧			3L	3L	3L	7CH	⑧				
⑨						8CH	⑨				
⑩						COM2	5～8CH コモン	COM2	5～8CH コモン	⑩	

● パルスカウント入力ユニットのコモンは内部で共通になっています。

※ WRM-PA33FFの場合、ユニットDの7,8CHはありません。

## 標準ネットワーク変数 (SNVT)

本製品は、標準ネットワーク変数 (SNVT) を搭載し、LonMaker for Windowsによるモジュールのパラメータの設定、通信パラメータの設定およびバインディングに対応しています。

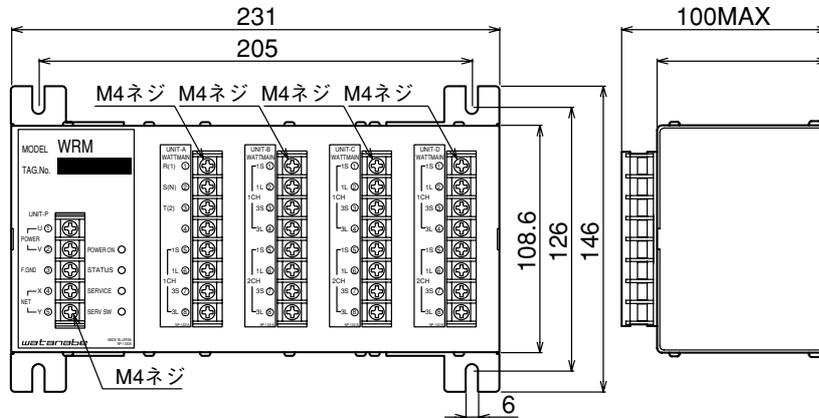
In/Out Nci	変数名	タイプ	内容・機能
nvi	Request	SNVT_obj_request	オブジェクトリクエスト
nvo	Status	SNVT_obj_status	オブジェクトステータス
nci	Location_Node	SNVT_str_asc	ロケーション(半角30文字)
nci	Max_send_time	SNVT_elapsed_tm	送信インターバル
nci	A_Amp_MaxRange	SNVT_amp_f	UNIT:A 定格1次電流値
nci	A_Volt_MaxRange	SNVT_volt_f	UNIT:A 定格1次電圧値
nci	B_Amp_MaxRange	SNVT_amp_f	UNIT:B 定格1次電流値
nci	C_Amp_MaxRange	SNVT_amp_f	UNIT:C 定格1次電流値
nvo	A1(~C2)_Amp1	SNVT_amp_f	1相電流実効値
nvo	A1(~C2)_Amp2	SNVT_amp_f	2相電流実効値
nvo	A1_Volt1N	SNVT_volt_f	1-N間電圧実効値
nvo	A1_Volt2N	SNVT_volt_f	2-N間電圧実効値
nvo	A1_Volt12	SNVT_volt_f	1-2間電圧実効値
nvo	A1(~C2)_PowerW	SNVT_power_f	有効電力実効値
nvo	A1_PowerVr	SNVT_power_f	無効電力実効値
nvo	A1_PowerF	SNVT_pwr_fact_f	力率実効値
nvo	A1_Freq	SNVT_freq_f	周波数実効値
nvo	A1(~C2)_EleckWh	SNVT_count_f	有効電力量
nvi	A1(~C2)_Reset_EleckWh	SNVT_count_f	有効電力量カウントリセット
nvo	A1_EleckVh	SNVT_count_f	無効電力量
nvi	A1_Reset_EleckVh	SNVT_count_f	無効電力量カウントリセット
nvo	D1(~D8)_Count1(~8)	SNVT_count_f	パルスカウント ※1
nvi	D1(~D8)_Reset_Count1(~8)	SNVT_count_f	パルスカウントリセット

[PA13C] の場合のSNVTsリストの例です。

詳細はSNVTs取扱説明書をご覧ください。

※1 パルスユニットの場合

## 外形図



(単位：mm)

- パルス入力ユニットは、端子が10P (M3ネジ) になります。