

Web対応エネルギー監視モジュール 取扱説明書 (仕様編)

WTM-PW6L□-□□A□00

製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

watanabe
渡辺電機工業株式会社

目次

1. 使用上の注意	3
1-1. 使用環境や使用条件について	3
1-2. 取り付け・接続について	3
1-3. 使用する前の確認について	5
1-4. 使用方法について	5
1-5. 故障時の修理、異常時の処置について	5
1-6. 保守・点検について	5
1-7. 廃棄について	6
2. 保証	6
3. 製品が届きましたら	6
4. 機種一覧	7
5. 対応ソフトウェア	7
6. 各部の名称	8
7. 外形図	9
8. 端子配列	11
9. 回路ブロック図	12
10. 取り付け	13
10-1. 設置について	13
10-2. 配線について	13
10-3. 設置後、電源 ON の前に	16
11. スイッチ・LEDについて	17
11-1. スイッチについて	17
11-2. LED について	18
12. Web 機能	19
13. 蓄積機能	19
14. 警報監視機能	19
15. イベントログ機能	20
16. 遠隔監視機能	20
17. TELNET	20
18. 電圧レス計測機能	20
19. 概要・仕様	21
19-1. 概要	21
19-2. 標準仕様	21
19-3. オプション計測仕様(WTM-PW6LA のみ)	30
19-4. 別売品仕様	31

※ Windows Internet Explorerは米国マイクロソフト社の登録商標です。
本文中の登録商標には、TMや®は表示していません。

この度はWeb対応エネルギー監視モジュールをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
 本取扱説明書では本器の使用上の注意事項及び取り扱いを説明しています。
 各種本体設定は、LAN 通信機能による、パソコン等の Web ブラウザ画面にて行います。
 使用方法は本取扱説明書と、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」をあわせてご覧ください。
 また、データ蓄積収集機能等は、専用のパソコンソフトウェアによって LAN 通信機能を利用して行います。
 使用方法は、各種ソフトウェアの取扱説明書をご覧ください。
 本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

本器を正しく安全にお使いいただくために必ずお守りください。

- ご使用前に本取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに大切に保管し、必要なときにお読みください。

使用上の制限

- 本器を人体の生命維持を行うことを予定した装置の一部として使用しないで下さい。
- 本器が故障した場合に人身事故または物的損害に直結する使い方をしないで下さい。

1. 使用上の注意

1-1. 使用環境や使用条件について

次のような場所では使用しないでください。誤動作や寿命低下につながる恐れがあります。

- ・使用周囲温度が-5～55℃の範囲を超える場所
 (周囲温度 45℃以上の環境では、モジュール周辺に 2cm 以上の空間を設けてください)
- ・使用周囲湿度が 90%RH 以上の場所、または氷結・結露する場所
- ・塵埃、金属粉などの多い場所(防塵設計の筐体への収納及び放熱対策が必要)
- ・腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の心配及び影響のある場所
- ・雨、水滴のかかる場所
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所

1-2. 取り付け・接続について

- ・設置、接続の前に本取扱説明書をよくお読みいただき、専門の技術を有する人が設置、接続を行ってください。
- ・電源ライン、入力信号ライン、出力信号ライン、通信ラインの配線はノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないでください。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内への収納は、通信異常の原因となる恐れがあります。
- ・本器は電源投入とほぼ同時に使用可能ですが、全ての性能を満足するには 30 分間の通電が必要です。
- ・別売品のマグネットは、磁力が強力なため、取り扱いには十分注意が必要です。本取扱説明書の注意事項やマグネットに添付されている注意事項にそってお取り扱いください。

⚠ 注意

● モジュールに関して

- 1 本器は、電力の計測を行うために、電流と電圧を接続する必要があります。電圧は、系統(V1, V2)、各相(R・S・Tなど)の順番、電流は、計測 ch、向き(K, L, k, l)、相または分岐(A(R), B(T))を間違えないようにしてください。特にCTを使用する場合、その方向、装着場所、順番などを間違えますと、有効電力、有効電力量、無効電力、無効電力量、力率などが正しく計測されません。
- 2 本器は、電源供給が必要です。電源回路には機器保護及び回路保護のため、ブレーカやヒューズ等の設置をお勧めいたします。
- 3 本器の電源は測定回路電圧と別にすることをお勧めいたします。また、本器は電源及び測定回路電圧が投入されないと計測及び通信を行いません。
- 4 結線は接続図を十分確認の上行ってください。不適切な結線は、機器の故障、火災、感電の原因になります。
- 5 活線工事はしないでください。感電事故や短絡による機器の故障、焼損、火災の原因になります。
- 6 接地端子があるものは必ず接地してください。接地はD種接地(旧第3種接地)で行ってください。不十分な接地は誤動作の原因になります。
- 7 電線は、適切な規格の電線をご使用ください。不適切なものを使用すると、発熱により火災の原因となります。
- 8 圧着端子は電線の規格にあったものを使用してください。不適切なものを使用すると、断線や接触不良を起し、機器の誤動作、故障、焼損、火災の原因になります。
- 9 ねじ締め付け後、締め付け忘れがない事を必ず確認ください。ねじの締め付け忘れは、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- 10 過度のねじの締め付けは端子やねじの破壊に、締め付け不足は、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- 11 端子カバーは必ず閉じてご使用ください。閉じずに使用すると感電の原因になります。

● マグネットに関して

- 1 マグネット(別売品)は、磁力が強力なため取り扱いには十分注意が必要です。マグネットに添付されている注意事項にそってお取り扱いください。
- 2 心臓ペースメーカー等の体内埋込型医療電子機器を装着している方は、マグネットを使用しないでください。
- 3 マグネット同士または、磁石が吸着する物体に近づけた場合、指や皮膚をはさみ、怪我をする危険があります。
- 4 マグネットを携帯電話、時計、磁気カード等に近づけないでください。記憶内容が破壊される可能性があります。
- 5 マグネットが吸着した状態で、位置をずらすと吸着面に傷をつけることがあります。
- 6 磁力は半永久ですが、万が一の吸着力低下に備えて、線材等での脱落防止対応をお勧めします。

● インバータに関して

- 1 本器は、50/60Hzの正弦波回路の計測を対象としたユニットです。インバータ制御された電源回路(45~65Hzの範囲を超える周波数または正弦波でない電圧波形)の電力は正確に計測できません。インバータ回路の電力計測を行う場合は、インバータの一次側電源回路(50/60Hz)を計測してください。

● CTに関して

- 1 活線状態での工事は避けてください。感電事故、CTの破損の恐れがあります。
- 2 分割CTの二次側には保護素子が内蔵されておりますので二次側を開放にした状態での工事が可能ですが、開放状態が長期間継続した場合は保護素子が劣化する可能性がありますので、一次側が活線状態のまま二次側を長時間開放しないで下さい。

● VTに関して

- 1 本器の電圧入力回路には、110/220Vのみ接続可能です。これ以上(440V~6600Vなど)の電圧は直接入力できません。その場合、VT(P.T)をご使用ください。

● その他

- 1 FG(フレーム・グランド)については、ノイズ発生が多い場所では、対地への直接接地、そうでない場所ではD種接地を行ってください。
- 2 パルス入力は、無電圧接点信号またはオープンコレクタです。内部で5Vプルアップしているため、別途電源は不要です。

1-3. 使用する前の確認について

- ・ 設置設定の前に、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」を必ずお読みください。
- ・ 設置場所は使用環境や使用条件を守ってご使用ください。
- ・ 電源定格(電圧、周波数、接点容量など)をご確認ください。
- ・ 設置後、LAN に接続しパソコンなどで Web ブラウザ画面による設定が必要です。設定に誤りがあると正しく動作しません。

1-4. 使用方法について

- ・ 本器は検定付計器ではありません。計量法に定める取引用計器及び証明用計器としてはご使用になれません。
- ・ ご使用前に本取扱説明書と「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」を必ずお読みください。
- ・ 本取扱説明書に記載されている定格範囲内でご使用ください。定格範囲外でのご使用は誤動作または機器の故障の原因になるだけでなく、発火、焼損の恐れがあります。

⚠ 注意

- ・ 本器を分解、改造して使用しないでください。故障、感電または火災の原因になります。

1-5. 故障時の修理、異常時の処置について

- ・ 万一、本器から異常な音、におい、煙、発熱が発生しましたら、すぐに電源を切ってください。
- ・ 故障と考える前に、もう一度次の点をご確認ください。
 - ① 電源が正しく供給されていますか。
 - ② 配線が間違っていないですか。
 - ③ 電線が断線していませんか。
 - ④ 設定に間違いはありませんか。
 - ⑤ 通信線が断線していませんか。
 - ⑥ 本器のLAN有効スイッチはONになっていますか。
 - ⑦ IPアドレスが重複していませんか。

1-6. 保守・点検について

- ・ 表面の汚れは柔らかい布でふき取ってください。汚れがひどいときには電源を切って布を水にぬらし、よく絞った上でふき取ってください。
- ・ ベンジン、シンナーなどの有機溶剤で拭かないでください。
- ・ 本器を正しく長くお使いいただくために、定期的に以下の点検をしてください。
 - ① 製品に損傷がないか。
 - ② 表示に異常がないか。
 - ③ 異常音、におい、発熱がないか。
 - ④ 取付け、端子の結線に緩みがないか。必ず停電時に行ってください。
- ・ 電源のリレー試験時には以下の点にご注意ください。
 - ① 電源端子と FG 端子間は 2000V 1 分間の耐電圧性能を有していますが、コンデンサ結合していますので、5mA 未満の電流が流れます。リレー試験時に電流が流れ、他の機器に影響を与える恐れがある場合は電源端子と FG 端子間に電圧がかからないようにしてください。
 - ② 電力測定入力の許容過大入力以下の通りに規定しておりますので、リレー試験を行う場合はこの規定を超えない範囲で行ってください。

電圧		電流	
連続	120%	連続	120%
10秒間	150%	10秒間	200%

- ・ 内蔵のカレンダータイマー機能は、停電時に内蔵のリチウム電池によってバックアップされておりますので、10年間をめどに、メンテナンスフリーでお使いいただけます。停電時に、カレンダータイマーの時間がリセットされてしまう症状が現れた時は、本体ごとの交換が必要になります。

1-7. 廃棄について

- ・本取扱説明書に掲載の製品は、一般産業廃棄物として処理してください。

2. 保証

1) 保証期間

本製品の保証期間は納入後1年間といたします。

2) 保証範囲

保証期間内に当社側の責により故障が生じた場合は、代替品の提供または故障品の預かり修理を無償で実施させていただきます。

ただし、故障の原因が次に該当する場合はこの保証の対象範囲から除外いたします。

- a) 本取扱説明書およびWeb対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)に記載されている条件、環境、取扱いの範囲を逸脱してご使用された場合
- b) 当社以外による構造、性能、仕様などの改変、修理による場合
- c) 本製品以外の原因による場合
- d) 当社出荷時の科学、技術の水準では予見できなかった場合
- e) その他、天災、災害、不可抗力など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

3) 責任の制限

本製品に起因して生じた損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

3. 製品が届きましたら

まず、ご注文の形式コードと一致した製品が納入されていることを必ずご確認ください。

形式 WTM-PW6L □-□□ A □ 00

シリーズ	タイプ	オプション	アナログ信号入力	電源	検査成績書	付番	内容
WTM							Web対応エネルギー監視モジュール
	PW6L						電力計測 6ch LAN
		N					オプションなし
		A					DIx2ch, AIx1ch, RTDx2ch (Pt100Ω専用)
			00				オプションなし ※WTM-PW6LNのみ
			14				DC1~5V ※WTM-PW6LAのみ
			15				DC0~10V ※WTM-PW6LAのみ
			36				DC4~20mA ※WTM-PW6LAのみ
				A			AC85~242V (50/60Hz)
					0		なし
					1		付き
						00	標準

4. 機種一覧

本器

品名	形式名	仕様
Web対応 エネルギー監視 モジュール	WTM-PW6LN	電力計測6ch LAN通信機能、蓄積機能、カレンダータイマー機能
	WTM-PW6LA	電力計測6ch +DI2ch +AI1ch +RTD(測温抵抗体)2ch LAN通信機能、蓄積機能、カレンダータイマー機能

別売品

品名	形式名	仕様
CT接続ケーブル	CTL-BUN-2P	2m専用CT接続ケーブル 1本で2個のCTと接続
延長ケーブル	CTL-EN-03	3m延長用接続ケーブル 3本まで延長接続可能 (CT接続ケーブルと合わせて最大11mまで延長可能)
専用分型CT	CTL-10-CL-S-9-00	5A/50A用 専用小型分割CT
	WCTF-100A-K	100A用 専用分割CT コネクタ用出力リード付属 (90mm)
	WCTF-200A-K	200A用 専用分割CT コネクタ用出力リード付属 (90mm)
	WCTF-400A-K	400A用 専用分割CT コネクタ用出力リード付属 (90mm)
	WCTF-600A-K	600A用 専用分割CT コネクタ用出力リード付属 (90mm)
取付用マグネット	WTM-MG-00	本器にねじ締め固定して使用 (1セット4ヶ ネジ付属)

5. 対応ソフトウェア

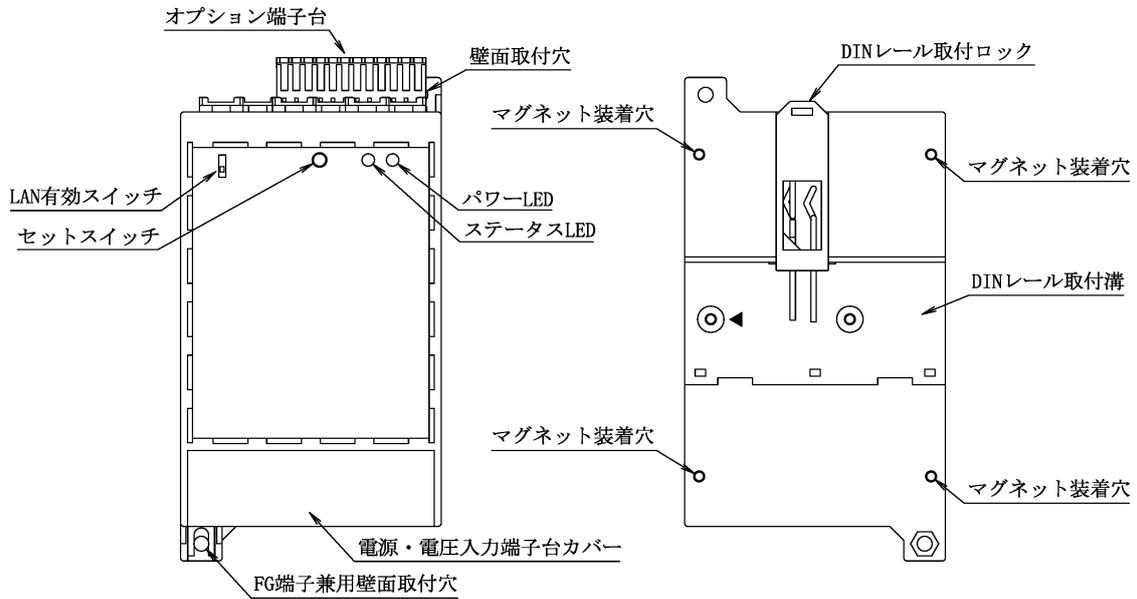
本器に対応するソフトウェアとバージョンは下記の通りとなります。

品名	形式名	機能概要	バージョン
データベース管理ツール		データベースのメンテナンスをします。	9.20以降
モジュール登録ツール	WRS-NCFT	本器の情報をデータベースに登録します。	9.30以降
蓄積設定ツール	WRS-PMS	本器の蓄積機能、警報機能を設定します。	9.30以降
日報・月報	WRS-REPO-□ WRS-REPO-□M	本器の計測データを日報、月報形式の帳票で表示します。	8.20以降
リアルタイムモニタ	WRS-MONH WRS-MONH-M	本器の計測データをリアルタイムでサンプリングします。	8.20以降
EcoRiAL	WRS-EMS	複数のPCでWebブラウザ画面から計測データの管理・分析を行います。	1.10以降
データ収集ソフト	WRS-VSS	本器の遠隔監視機能で使用します。 各拠点に設置された本器の計測データをインターネット経由で収集します。	1.20以降
エコノ見分録	WRS-KBR	電力監視用ソフトウェア	1.00以降 ※電圧レス機能は 3.00以降で対応

6. 各部の名称

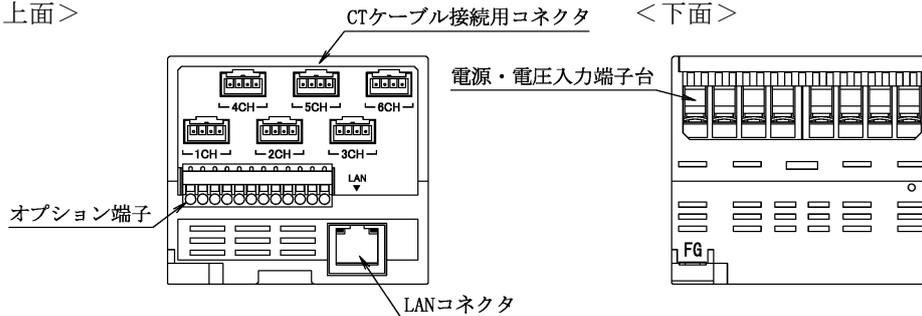
< 前面 >

< 背面 >



< 上面 >

< 下面 >

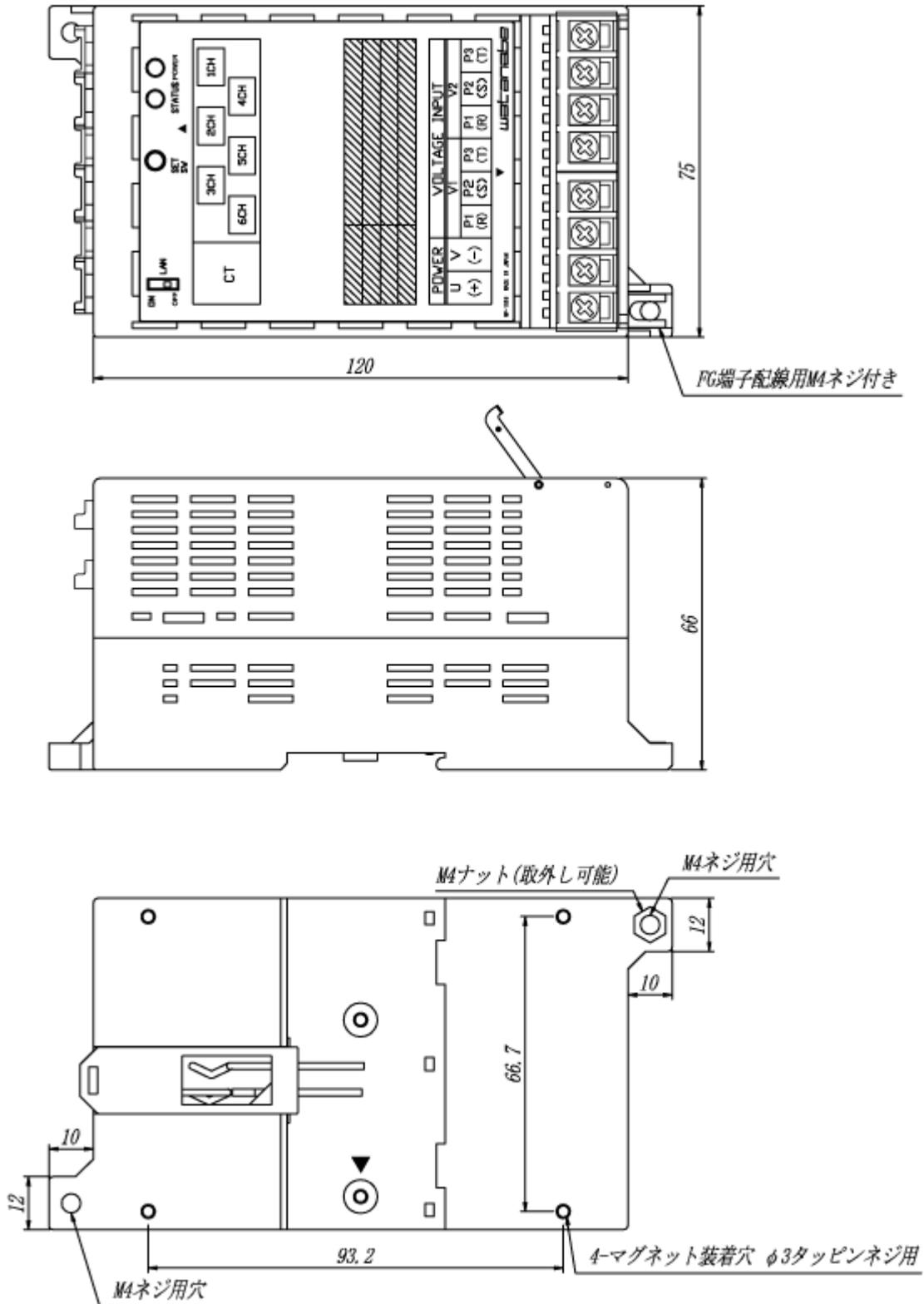


名称	機能
電源・電圧入力端子台	本器動作用の電源及び電力計測用の電圧を入力する端子台 (ネジ脱落防止端子台タイプ)
CTケーブル接続用コネクタ	電力計測用CTからのケーブルを接続するコネクタ (弊社出荷時にはキャップが取り付けられています)
オプション端子台	温度やパルス入力等のオプション入力を行う脱着式の端子台 (PW6LAの場合のみ、PW6LNは端子台ありません)
LANコネクタ	LANケーブル挿し込み用コネクタ LINK LED : 橙LED ACT LED : 緑LED
電源・電圧入力端子台カバー	電源・電圧入力端子台を保護するカバー
パワーLED (POWER)	本器電源ONで点灯します。なお、本器電源投入後は、暫くの間点滅します (自己診断中) (※1)
ステータスLED (STATUS)	本器の状態を表示します (※1)
セットスイッチ (SET SW)	警報の解除や本器の設定状態初期化に使用します (※1)
LAN有効スイッチ (LAN)	LAN通信機能をON (有効) / OFF (無効) します
壁面取付穴	本器を壁面にネジ止めする際に使用します
FG端子兼用壁面取付穴	本器のFG端子を兼ねた壁面取付穴。弊社出荷時はFG配線用のM4ネジ及びM4ナットが取り付けられています
DINレール取付溝	本器をDINレールに取り付ける際にDINレールをはめ込む溝
DINレール取付ロック	本器をDINレールに取り付ける際にDINレールに本体を固定するロック
マグネット装着穴	本器をマグネットにて壁面に取り付ける際に、マグネットをタッピンネジにて本器に装着します (4箇所)

(※1) LED表示およびスイッチ操作の詳細は、「11. スイッチ・LEDについて」をご参照ください。

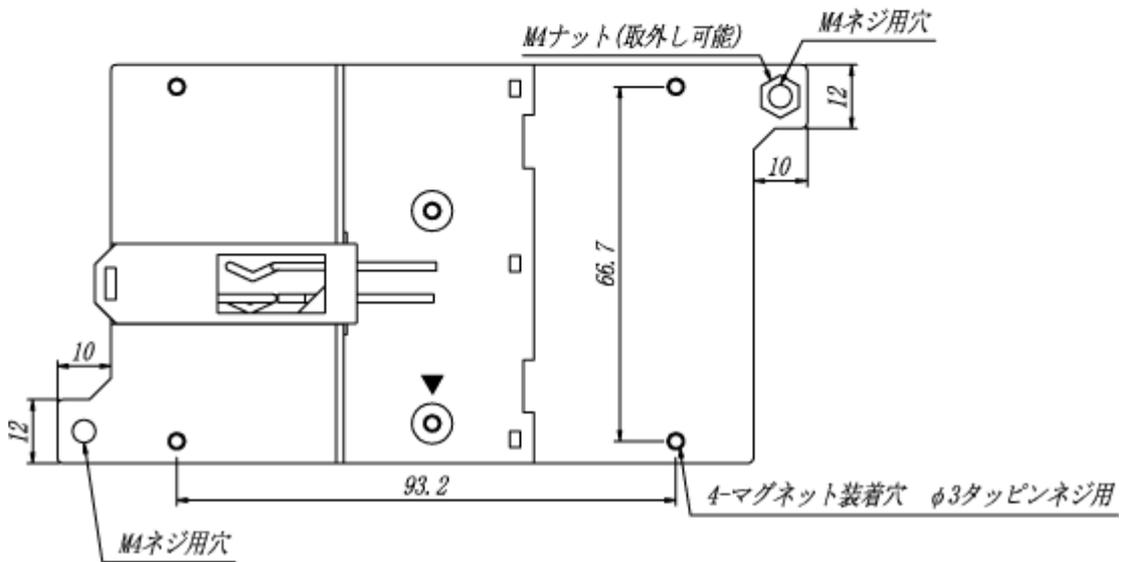
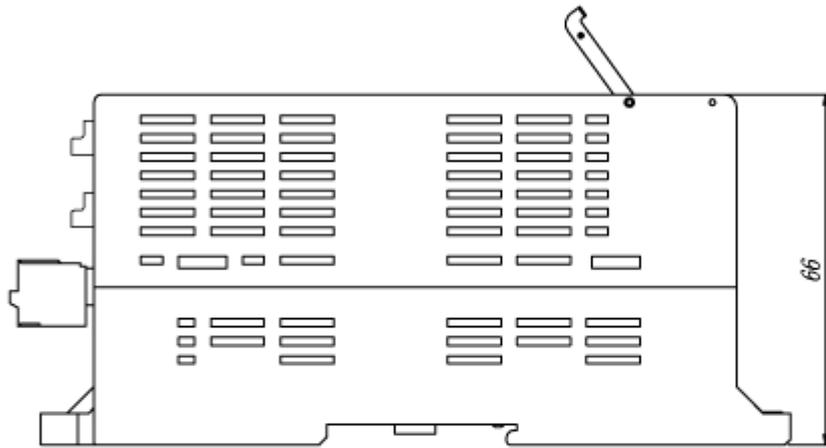
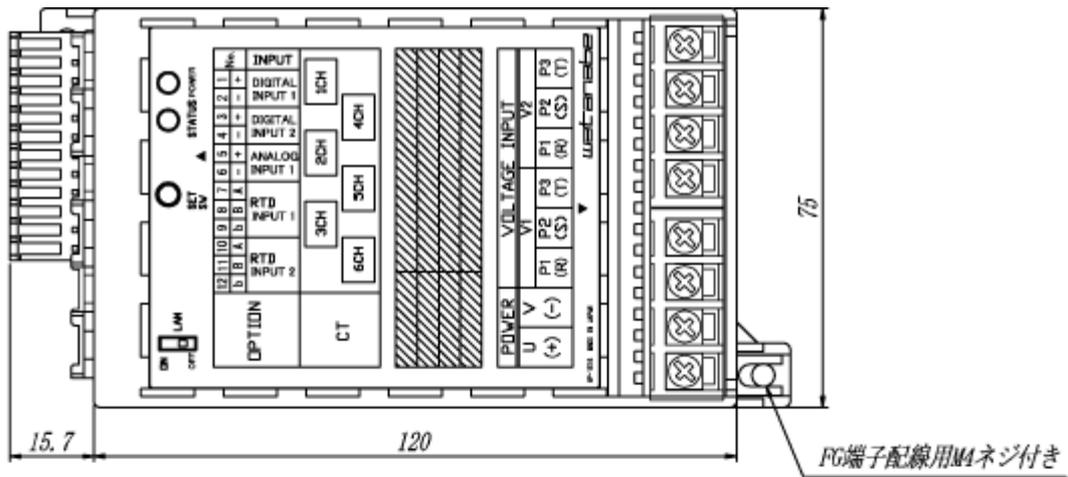
7. 外形図

OWTM-PW6LN



(mm)

OWTM-PW6LA

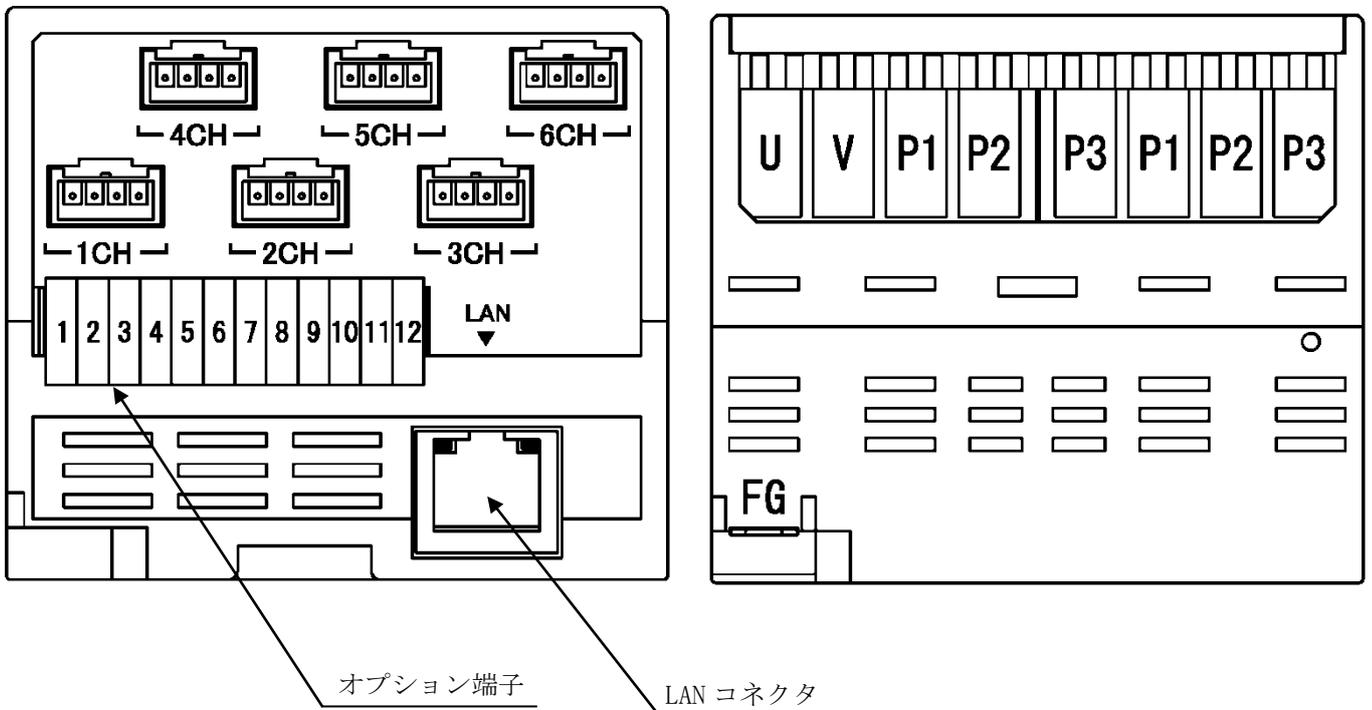


(mm)

8. 端子配列

<上面>

<下面>



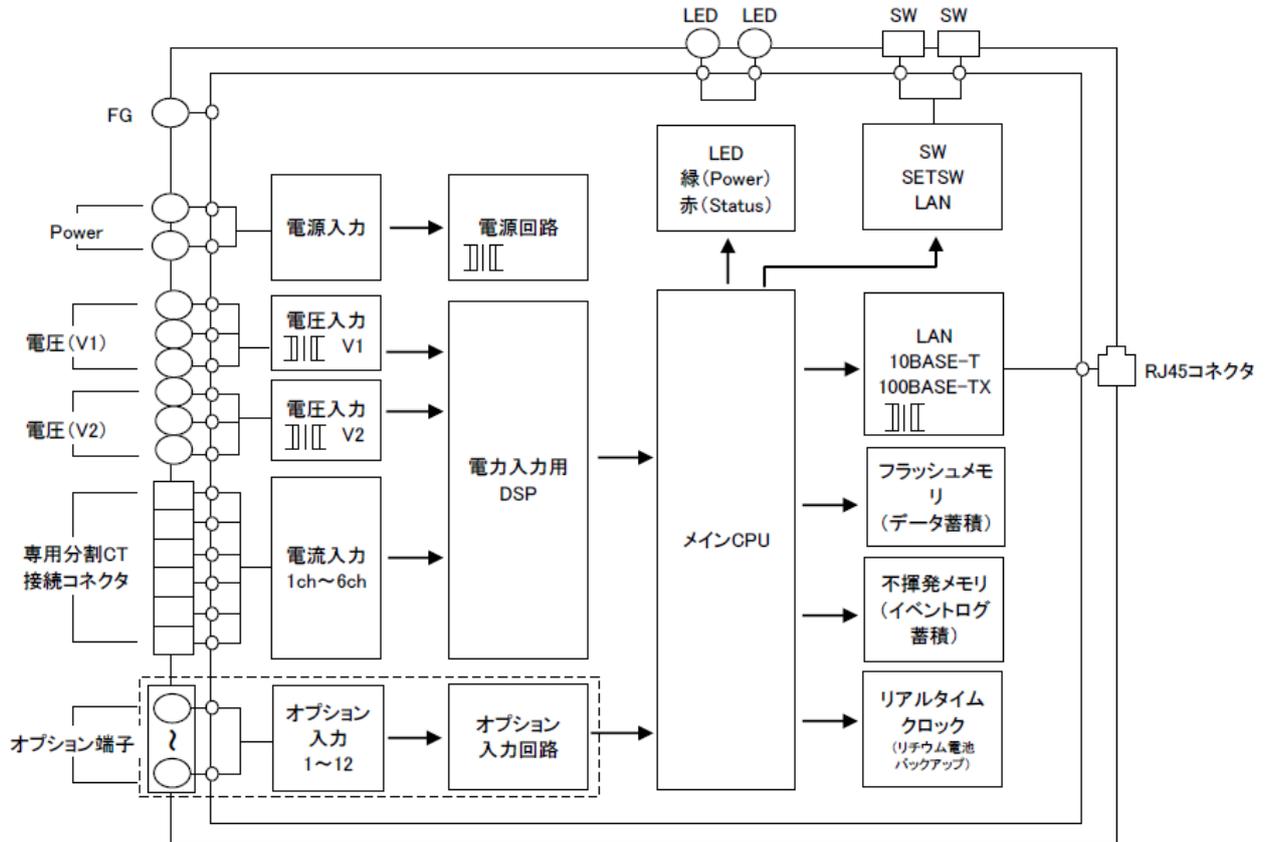
記号	内容		
1ch	A(R)	k/l	CT 1ch A分岐
	B(T)	k/l	CT 1ch B分岐
2ch	A(R)	k/l	CT 2ch A分岐
	B(T)	k/l	CT 2ch B分岐
3ch	A(R)	k/l	CT 3ch A分岐
	B(T)	k/l	CT 3ch B分岐
4ch	A(R)	k/l	CT 4ch A分岐
	B(T)	k/l	CT 4ch B分岐
5ch	A(R)	k/l	CT 5ch A分岐
	B(T)	k/l	CT 5ch B分岐
6ch	A(R)	k/l	CT 6ch A分岐
	B(T)	k/l	CT 6ch B分岐
1	+	Digital Input 1	デジタル入力1ch
2	-		
3	+	Digital Input 2	デジタル入力2ch
4	-		
5	+	Analog Input 1	アナログ信号入力
6	-		
7	A	RTD Input 1	測温抵抗体入力1ch
8	B		
9	b		
10	A	RTD Input 2	測温抵抗体入力2ch
11	B		
12	b		

記号	内容		
U	Power	制御電源	
V	Power	制御電源	
F.G.	F.G.	F.G.端子	
V1	P1	R(1)	電圧1系統入力
	P2	S(N)	
	P3	T(2)	
V2	P1	R(1)	電圧2系統入力
	P2	S(N)	
	P3	T(2)	

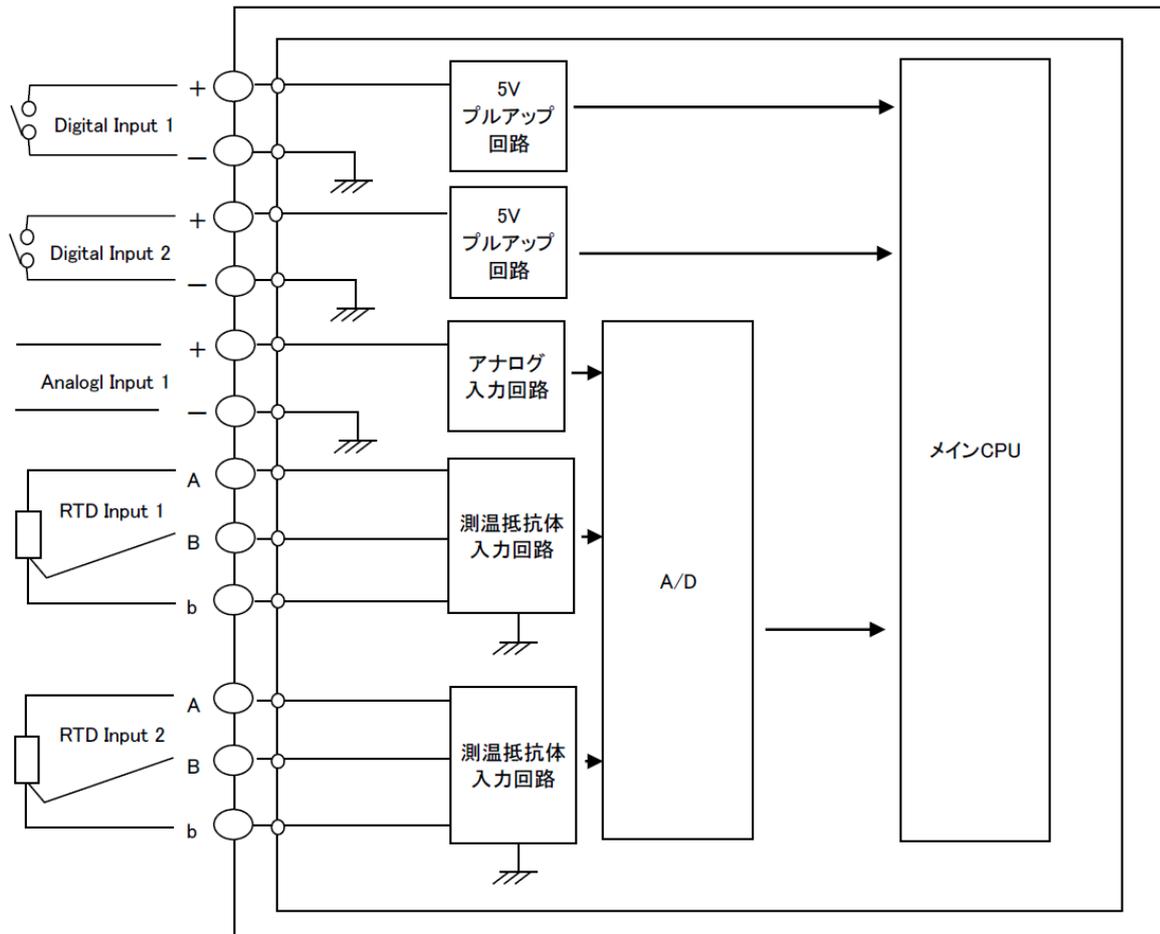
※端子番号 No. 1~12 はオプション端子 (WTM-PW6LA のみ WTM-PW6LN にはありません)

9. 回路ブロック図

<モジュール全体>



<オプション入力部> (WTM-PW6LA のみ WTM-PW6LN にはありません)



10. 取り付け

10-1. 設置について

- ・使用上の注意にそって設置してください。
- ・本器は、壁面取付、DIN レール取付、マグネット取付（別売オプション）で設置が行えます。設置方法の詳細については、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」をご覧ください。

10-2. 配線について

- ・使用上の注意にそって配線してください。
- ・配線例の詳細については、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」をご覧ください。

10-2-1. 電力配線について

- ・電力の計測を行うために、電流（専用分割 CT）と電圧を本器に接続する必要があります。電圧は、系統 (V1, V2)、各相 (R・S・T など) の順番、電流は、計測 ch、向き (K, L, k, l)、相または分岐 (A (R), B (T)) を間違えないようにしてください。特に CT でクランプする場合、その方向、装着場所、順番などを間違えますと、有効電力、有効電力量、無効電力、無効電力量、力率などが正しく計測されません。
- ・本器の電源は測定回路電圧と別にするをお勧めいたします。また、本器は電源及び測定回路電圧が投入されないと計測及び通信を行いません。
- ・専用分割 CT の接続には、別売の接続ケーブルと延長ケーブルを使用します。延長ケーブルは 3 本まで追加可能で接続ケーブルと合わせて合計 11m まで延長可能です。
- ・電圧系統は 1 台で異なる 2 系統 (V1, V2) を同時に測定することが可能です (配線例 1) 電圧系統ごとに配線に合わせ相線や定格を設定できます。電流配線についても ch ごとにどちらの系統かを自由に設定することができます。
- ・以下に表記した電圧相線区分に対応した測定をすることができます。

電圧相線区分	測定負荷	ch あたりの測定回路数
三相 3 線	三相 3 線負荷	1 回路
単相 3 線	単相 3 線負荷	1 回路
	単相 2 線 2 分岐負荷	2 回路 (※2 回路同一定格)
	単相 2 線 220V 系負荷	1 回路
単相 2 線	単相 2 線負荷	2 回路 (※2 回路同一定格)

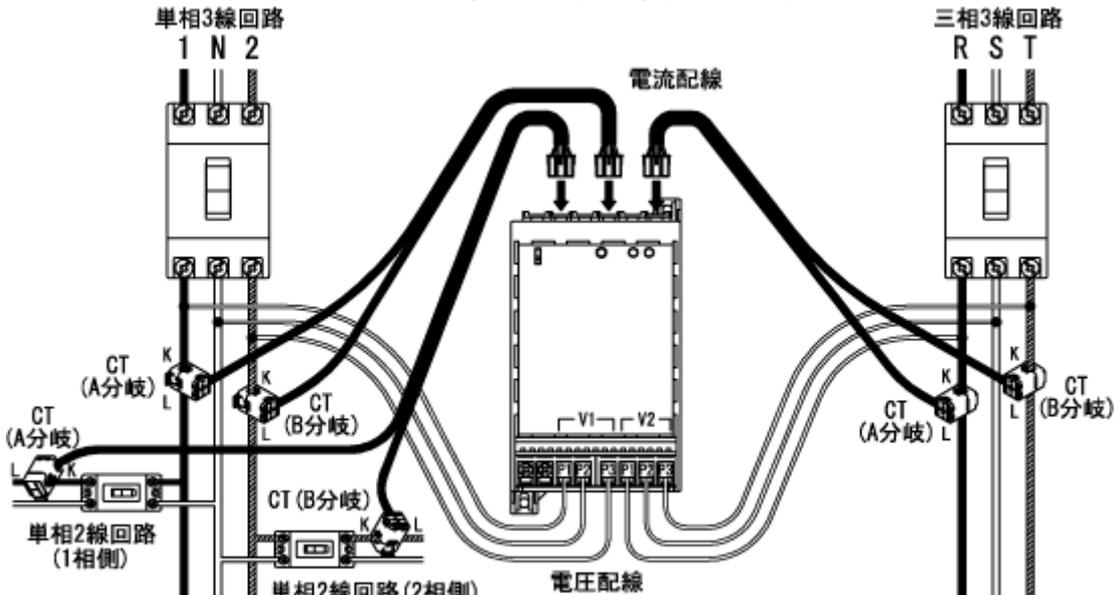
※単相 2 線 2 分岐負荷、単相 2 線負荷の CT 定格は、同一 ch 内の 2 回路とも同一定格となります。

1) 電圧系統が三相 3 線の場合 (配線例 1 右側)

三相 3 線での電力負荷の計測が設定により可能です。

電圧の R, S, T の各相を電圧入力端子台の P1, P2, P3 に接続し、A (R) 側の CT を R 相、B (T) 側の CT を T 相にクランプしてください。その際 CT の K, L の向きは K を電源側、L を負荷側に合わせてください。

※電圧レス計測モードで使用する場合は、電圧配線無く、仮想電圧・仮想力率の設定で仮計測が可能です。



配線例 1 単相 3 線系統 (左) と三相 3 線系統 (右) の測定 単相 2 線回路は単相 3 線系統からの分岐の場合

2) 電圧系統が単相3線の場合

通常の単相3線負荷の計測の他に、単相2線に分岐した負荷の計測が設定により可能です。
(三相3線の電圧系統では、単相2線分岐計測は行えません)

- ・ 通常の単相3線負荷計測 (配線例1左側)

電圧1, N, 2の各相を電圧入力端子台のP1, P2, P3に接続し、A(R)側のCTを1相、B(T)側のCTを2相の線にクランプしてください。その際CTのK, Lの向きはKを電源側、Lを負荷側に合わせてください。

※電圧レス計測モードで使用する場合は、電圧配線無く、仮想電圧・仮想力率の設定で仮計測が可能です。

- ・ 単相3線系統での単相2線2分岐計測 (配線例1左側)

1相側、2相側それぞれ単相2線負荷として分岐している電力の計測。

各chにA, Bと分岐している2つのCTが接続できるようになっており

1相側の電力をA側のCTで、2相側のB側のCTでそれぞれ計測することが可能です

その際CTのK, Lの向きはKを電源側、Lを負荷側に合わせてください。

(CTの定格は、同一ch内の2分岐とも同一定格となります)

A, B分岐で分岐ごとに異なる定格を設定できません

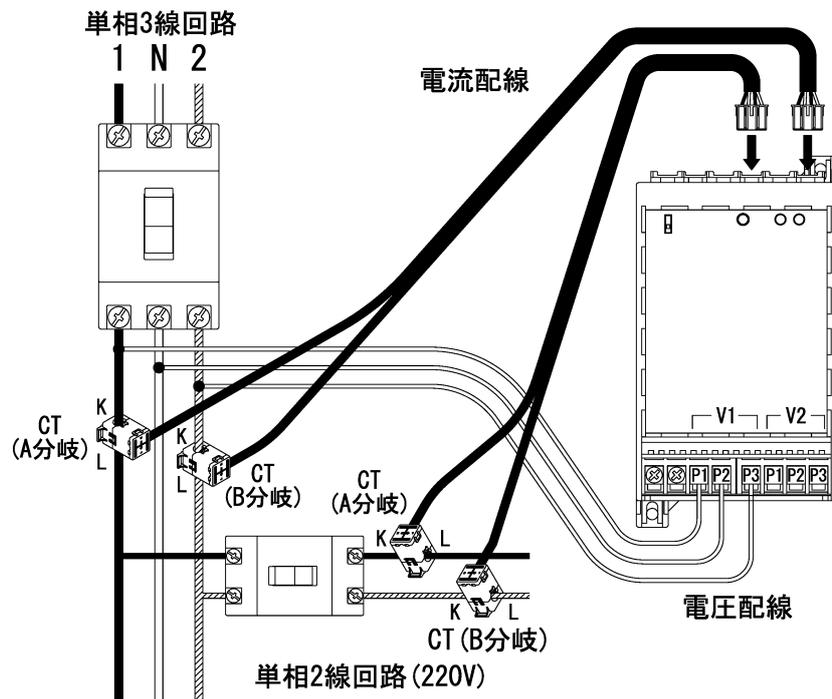
- ・ 単相3線の計測と1, 2相の配線を使用した単相2線220V分岐負荷の電力計測 (配線例2)

単相3線の計測と単相2線220V負荷計測の混在が設定することにより、可能です。

単相2線220V分岐負荷計測の際には、1相、2相ともにCTを接続する必要があります
(CT2ヶ接続必要)。

その際CTのK, Lの向きはKを電源側、Lを負荷側に合わせてください。

1ch当たり1回路負荷の計測となります。



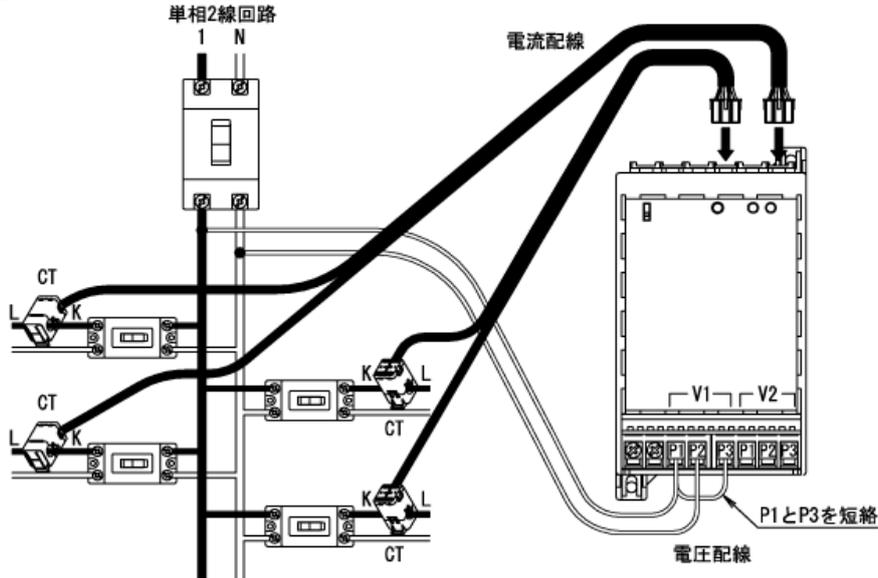
配線例2 単相3線の計測と1, 2相の配線を使用した単相2線220V分岐負荷の電力計測

3) 電圧系統が単相2線の場合（配線例3）

電圧系統を単相2線と設定した状態で、電圧入力端子のP1、P2に1相、N相の各線を接続し、電圧入力端子のP1とP3を短絡することにより、単相2線系統で最大12分岐分までの電力計測が可能となります

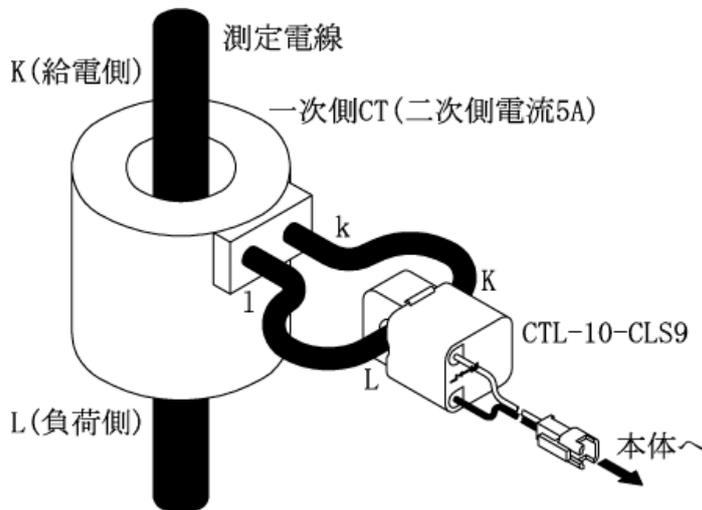
※電圧レス計測モードで使用する場合は、電圧配線無く、仮想電圧・仮想力率の設定で仮計測が可能です。CTは1相側の線にクランプしてください。その際CTのK,Lの向きはKを電源側、Lを負荷側に合わせてください。

(CTの定格は、同一ch内の2分岐とも同一定格となります。A,B分岐で分岐ごとに異なる定格を設定できません)



配線例3 電圧系統が単相2線の場合

- AC264V（AC220V 定格の120%）より大きい電圧回路の電力の測定について
 二次側 AC110V または、AC220V 定格の計器用 VT を用意する必要があります。
 専用分割 CT は AC440V 系統までの低圧用ですので電圧定格が AC440V を超える場合には、二次側定格 5A の高圧用 CT が別途必要になります。
 また、分割 CT が WCTF の場合、一次側線が裸線の測定では、AC300V 以下でのみご使用になれます。
 高圧用 CT と 5A の小型分割 CT (CTL-10-CL-S-9-00) との 2 段構成（配線例 4）での測定となります。
- 600A を超える電流定格の電力測定について
 600A を超える電流定格の電力測定を行う場合には、専用分割 CT が用意されておりませんので一次側が必要な定格で二次側定格 5A の CT が別途必要になります。
 二次側定格 5A の CT と 5A の小型分割 CT (CTL-10-CL-S-9-00) との 2 段構成（配線例 4）での測定となります。K, L と k, l の向きをあわせて接続してください。



配線例4 CT2 段構成での配線

- ・配線後、Web ブラウザ画面にて、電圧、電流の計測状態から、簡易的に誤配線を確認することができます。使用方法については、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」をご確認ください。

10-2-2. オプション配線について

- ・オプション端子では、デジタル入力(DI)2ch、アナログ信号入力(AI)1ch、測温抵抗体入力(RTD)2chの配線となります。
- ・脱着式の端子台を採用しております。
- ・脱着式端子台の配線はスプリング固定式となっております。先の細いマイナスドライバ等によって、ストッパを押して配線してください。
- ・アナログ信号入力(AI)とデジタル入力(DI)のGNDは内部で接続されておりますが、端子台から別々に引き出して使用ください。
共通線にすると線抵抗の影響で測定値に誤差を生じる可能性があります。
- ・測温抵抗体入力(RTD)の測定は、3線式のPt100Ωのセンサ専用となっております。3本のリード線が同一抵抗値でない場合、測定値に誤差を生じますのでご注意ください。
- ・デジタル入力は、10ms幅のパルスを検知できるようになっているため、接点スイッチの入力として使用した場合、チャタリングによる影響を受けやすくなっております。チャタリングによって、接点ONの際に複数ON/OFFと認識してしまう場合には、入力-GND間にコンデンサなどのフィルタの追加をお願いいたします。
- ・配線方法の詳細については、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」をご参照ください。

10-3. 設置後、電源ONの前に

- ・本体前面左上部のLAN有効スイッチがOFF(無効)になっていることをご確認ください。
出荷時のIPアドレス初期設定が“192.168.1.10”となっておりますので、LANネットワーク上に重複するアドレスが存在しないように確認をお願いいたします。
LAN有効スイッチがOFF(無効)になっておりますと、LAN機能が無効となり、LANと接続されません。
- ・LAN上に“192.168.1.10”が存在していない、もしくは、WTM(Web対応エネルギー監視モジュール)が複数接続されていない状態の場合、LAN有効スイッチをON(有効)にしてWebブラウザ画面による設定を行ってください。
複数WTMがネットワークに接続されている場合には、1台ずつLAN有効スイッチをON(有効)にして、Webブラウザ画面によって重複しないアドレスに設定し直してください。
設定方法の詳細については、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」をご確認ください。

11. スイッチ・LEDについて

11-1. スイッチについて

本器には LAN 有効スイッチと、セットスイッチがあります。

11-1-1. LAN有効スイッチ (LAN)

主に初期設置時、IP アドレス設定前の IP アドレス重複を防ぐ際に使用します。

LAN 通信の有効/無効を切り替えます。

リセット後、または電源 ON 時、スイッチで設定してある状態で動作します。

動作中に LAN 有効スイッチで LAN 通信の有効/無効を切り替えた場合、本器は自動的にリセットし、スイッチで設定してある状態で動作します。

LAN 通信無効中は、1 1 - 2 - 2 ステータス LED (STATUS) に記載されている LED 点滅となります。

11-1-2. セットスイッチ (SET SW)

本製品の内部設定を工場出荷時設定に戻すには下記の操作を行ってください。

- ① LAN 有効スイッチを OFF にした状態で、セットスイッチを押しながら電源を投入すると約 3 秒後にパワー LED が点滅します。
 - パワー LED が点滅するまではセットスイッチを押し続けてください。
 - 途中で手を離れた場合は電源投入から再操作してください。
- ② しばらくすると、パワー LED とステータス LED の交互点滅に変わります。
(この時点で工場出荷時の状態となります)
- ③ 続いて LAN 有効スイッチを ON にしてください。
- ④ パワー LED が点滅したあと点灯に変わり、通常の動作状態になります。

※工場出荷時状態に戻せる項目は下記の通りとなります。

IP アドレス
サブネットマスク
デフォルトゲートウェイ
LAN 通信速度・通信設定
通信 SUM 値設定
通信エラーステータス設定
Web 機能設定項目

※本器を上記操作で工場出荷時設定の状態に戻すと、本器に保存されていた内部イベントログやリアルリンクツールで設定した各種設定が消去されますのでご注意ください。

- ・ IP アドレスのみ工場出荷時設定に戻します。
LAN 有効スイッチが無効の状態で作動中に、セットスイッチを押しながら LAN 有効スイッチを有効に切り替えると本器は自動的にリセットし、IP アドレスが工場出荷時設定 (192.168.1.10) の状態に戻ります。
- ・ ハードウェア障害発生時のステータス LED の点滅を停止させます。
ハードウェア障害 (軽故障) 時にセットスイッチを 1 秒間押す事で、ステータス LED の表示状態 (点滅) を停止させる事ができます。
※この操作を行ってもハードウェア障害は復旧されませんのでご注意ください。
- ・ 遠隔監視機能を使用している場合、遠隔監視機能のテストを開始します。
本器の遠隔監視機能の設定が完了している状態でセットスイッチを 5 秒間押す事で、遠隔監視機能を実行して本器の計測データをインターネット経由で収集します。
収集が正常に完了するとテスト成功となり、収集が失敗するとテスト失敗となります。
テスト成功またはテスト失敗は、ステータス LED で表示されます。
遠隔監視機能の動作確認の際にご使用ください。

遠隔監視機能につきましては、本取扱説明書の「16 遠隔監視機能」をご参照ください。

ステータス LED の表示につきましては、本取扱説明書の「11-2 LED について」をご参照ください。

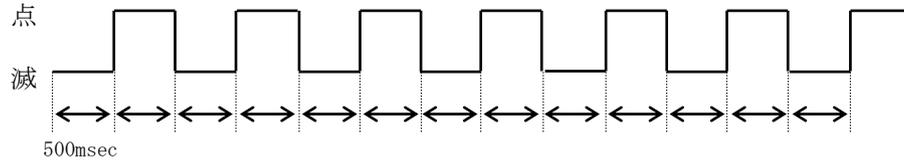
※本器の遠隔監視機能の設定が完了していない場合、遠隔監視機能のテストは実行できません。

11-2. LEDについて

本器の前面にパワーLED(緑色)、ステータスLED(赤色)、LAN コネクタ部に ACT LED(緑色)、LINK LED(橙色)があり、これらのLED の表示状態でモジュールの状態を確認できます。

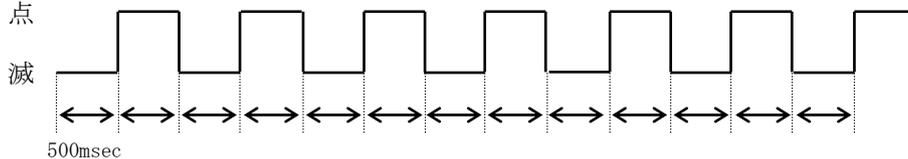
11-2-1. パワーLED (POWER)

- ・通常動作中は点灯します。
- ・電源を ON した場合、またはリセットスタートした場合は通常動作開始までの間は 500msec 間隔で点灯、消灯を繰り返します。

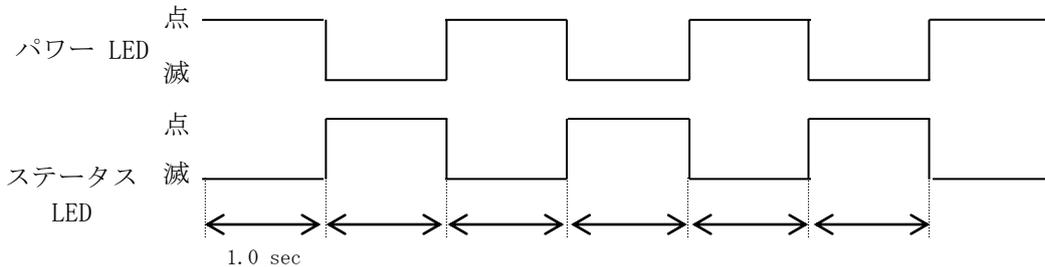


11-2-2. ステータスLED (STATUS)

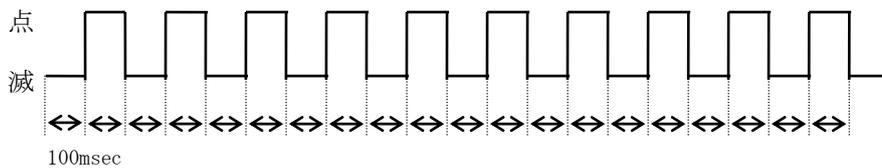
- ・正常時は消灯しています。
- ・ハードウェア障害(軽故障)発生時は 500msec 間隔で点灯、消灯を繰り返します。
※ハードウェア障害が復旧した場合、またはセットスイッチを 1 秒間押した場合、ステータス LED は消灯します。



- ・LAN 有効スイッチ OFF により、LAN 機能が無効状態になっている場合、パワーLED とステータスLED が 1.0sec 間隔で交互に点灯、消灯を繰り返します。



- ・遠隔監視機能のテスト実行中は 100msec 間隔で点灯、消灯を繰り返します。



テスト完了後、テスト成功またはテスト失敗を表示します。

テスト成功の場合、ステータス LED は消灯します。

テスト失敗の場合、ステータス LED はハードウェア障害(軽故障)発生時と同じ間隔で 10 秒間点灯、消灯を繰り返します。その後、消灯します。

11-2-3. ACT LED (緑LED)

- ・LAN によるデータの送受信中に点灯します。

11-2-4. LINK LED (橙LED)

- ・LAN に正常に接続されている時に点灯します。

12. Web 機能

本器は、Web サーバー機能を搭載しております。LAN 通信機能を通じて本器の Web 機能を使用する事で、Web ブラウザ画面上から計測する回路に合わせて、電圧系統、相線区分、電圧入力定格、専用 CT 定格、外部 VT 1 次定格、外部 CT 1 次定格等を設定することができます。

また、IP アドレスの設定や配線後の誤配線確認や、測定値のモニタも、Web ブラウザ画面にて行うことができます。

詳細は、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」をご参照ください。

また、Web 機能の仕様、注意事項につきましては、本取扱説明書の「19 概要・仕様」の「・Web 機能」をご参照ください。

※Web 機能を使用するためには Windows Internet Explorer 8,9,または 10 が必要となります。

Windows Internet Explorer 10 は、デスクトップ版で表示してください。

13. 蓄積機能

計測したデータは、本器に内蔵している不揮発性メモリに保存します。

蓄積機能の設定は蓄積設定ツール(WRS-PMS)から行い、蓄積設定後、設定したパラメータにより蓄積動作を開始します。

蓄積設定ツールにつきましては、「蓄積設定ツール取扱説明書」をご参照ください。

※ 本器の電源を OFF にしている場合、蓄積動作は停止しています。

14. 警報監視機能

入力データに対して 1 秒間隔で最大 64 点の警報監視ができます。

監視している入力データが下記の状況になった場合、最大で 3 つのメールアドレス宛に通知(送信)することができます。

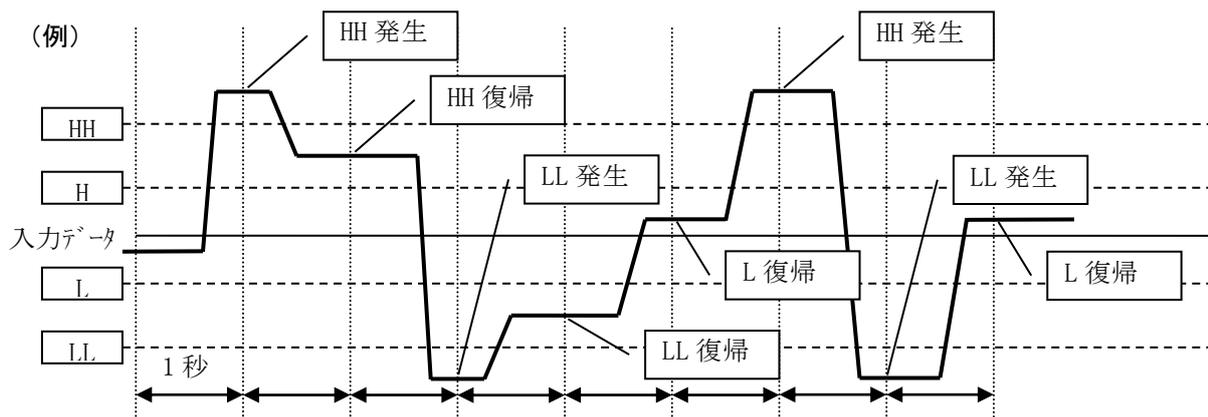
- ・設定点を超えた時(HH, H)、警報が発生した事を通知します。
- ・設定点を下回った時(L, LL)、警報が発生した事を通知します。
- ・DI の状態が変化した時、警報が発生した事を通知します。
- ・警報発生後に復帰した時、警報から復帰した事を通知します。

警報監視機能の設定は蓄積設定ツール(WRS-PMS)で行います。

蓄積設定ツールにつきましては、「蓄積設定ツール取扱説明書」をご参照ください。

⚠ 注意

- ・本器は 1 秒間隔で入力データを監視します。1 秒以内に複数の警報または復帰が発生した場合、最後に発生した警報または復帰を通知します。



- ・監視している入力データと設定点によっては、メールが頻繁に送信される場合があります。

15. イベントログ機能

本器に関連するイベントが発生した場合、内蔵しているメモリーに発生イベントが保存されます。イベントログの参照は、蓄積設定ツール(WRS-PMS)または TELNET で行えます。

蓄積設定ツールにつきましては、「蓄積設定ツール取扱説明書」をご参照ください。
TELNET については「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(TELNET 編)」をご参照ください。
※Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(TELNET 編)は弊社ホームページにて入手可能です。

16. 遠隔監視機能

各拠点に設置された本器の計測データをインターネット経由で収集することができます。遠隔監視機能の設定は蓄積設定ツール(WRS-PMS)で行い、計測データの収集はデータ収集ソフト(WRS-VSS)で行います。

蓄積設定ツールにつきましては、「蓄積設定ツール取扱説明書」をご参照ください
データ収集ソフトにつきましては、「データ収集ソフト取扱説明書」をご参照ください

17. TELNET

本器は、TELNET から内部イベントログの参照、内部時計の設定、通信速度・通信方式の設定、通信 SUM 値・エラーステータスの設定、工場出荷時の状態に設定することができます。

TELNET については「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(TELNET 編)」をご参照ください。
※Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(TELNET 編)は弊社ホームページにて入手可能です。

18. 電圧レス計測機能

本器は、異なる2つの系統電圧、6chの電力の各データ測定を1台で計測することができます。通常計測モードの電力計測では電圧配線と電流(CT)配線が必要になりますが、電圧レス計測モードにより、電圧の配線をすることなく電流(CT)配線のみで仮想電圧・仮想力率を設定して仮計測ができます。設定した仮想電圧と仮想力率および実際に計測された電流値を使用して電力計測を行います。設置現場において電圧の配線ができない場合などに一時的に電力を計測する機能です。

設定方法は、「Web 対応エネルギー監視モジュール取扱説明書(設置・設定編)」をご参照ください。

※電圧レス計測機能は本器のバージョン 3.00 以降で搭載しております。

19. 概要・仕様

19-1. 概要

Web 対応エネルギー監視モジュールは、異なる 2 つの系統電圧、6ch の電力の各データ測定と 2ch のデジタル入力、2ch の温度測定、1ch アナログ信号入力を 1 台で計測し、蓄積することができ、LAN 通信によってデータを収集できるエネルギー監視モジュールです。

19-2. 標準仕様

・基本仕様

基本機能	電力 2 系統、合計 6ch 負荷計測(系統と ch の組合せ自由、マルチレンジ 1.5%精度) (CTレンジは 5A,50A,100A,200A,400A,600A) LAN (10M/100M) Web ブラウザ画面にて設定、モニタリングが可能 カレンダータイマー機能内蔵(10 年間停電時バックアップ) オプション入力機能 Digital Input × 2ch, Analog Input × 1ch, RTD Input (Pt100 Ω) × 2ch 別途専用ソフトウェアにて対応 蓄積(フラッシュメモリによる停電時バックアップ) (1 分間隔 32ch 10 日分、30 分間隔 32ch 300 日分) 警報メール機能 遠隔監視機能(固定 IP サービスなしで遠隔監視)
使用温湿度範囲	-5~+55℃、90%RH 以下(非結露・非氷結) 45℃以上の環境で使用する場合、モジュール間に 2cm 隙間をあけて取付
保存温湿度範囲	-20~+60℃、90%RH 以下(非結露・非氷結)
ウォームアップタイム	電源投入後 30 分(ウォームアップ後、計測精度能力を保証)
電源電圧	AC85~242V(50/60Hz)
内部自己診断機能	電源起動時に内部状態をチェック(チェック後に機能有効) 通常動作状態で常に内部メモリをチェック エラー発生時は、ログに記憶
消費電力	AC 電源 約 10VA(AC200V 時)、約 8VA(AC100V 時)
アイソレーション	接地端子-電源端子-VT入力端子-(CT入力端子、オプション端子 (アナログ信号入力端子、DI端子、测温抵抗体入力端子)、通信(LAN))間相互 ※オプション端子間、CT入力端子間は絶縁されていません。
絶縁抵抗	DC500Vメガオーム 100MΩ以上
耐電圧	AC2000V 1分間 ただし、(オプション、CT入力)-LAN 間は、AC1000V 1分間
外形寸法・重量	75(W)×120(H)×66(D)mm(突起部含まず)・約 400g
構造	壁面取付形(DINレール取付やマグネット取付可能 ※マグネットは別売品)
接続線部	電源、電圧入力 : M3.5 ネジ脱落防止端子台 8P FG : 左下部壁面取付穴と共用 M4ネジとナット CT入力 : 専用接続ケーブルコネクタ(4P) 6ch LAN端子 : RJ45コネクタ オプション入力端子(WTM-PW6LA のみ) : 脱着式端子台 3.5mm ピッチ 12P リード線スプリング接続式 線径 0.14~1.5mm ² (AWG26~16) 推奨剥き長さ 9mm 推奨棒端子 より線の場合、絶縁カバー付き棒端子 (DIN46228-4 適合品)の使用をお奨めします。 フェニックスコンタクト(株)社製 AI0.34-8TQ (AWG22 用) AI0.5-8WH (AWG20 用) 圧着工具 CRIMPFOX6
ネジ材質	電源、電圧入力 : 鉄にニッケルめっき FG : 鉄にニッケルめっき

ケース材質・色	本体部:自己消火性ABS樹脂・アイボリー 難燃グレード UL94V-0
取付方法	壁面ネジ取付 : M4 ネジ 2ヶ所 DINレール取付 : DINレールに固定 マグネット装着 : マグネット4つを本体にネジ装着して使用 装着ネジ M3 サラ×14mm タッピンネジ(4本別売品に付属) ※マグネットは、別売品
ねじ締めトルク	M3.5:0.8~1.0N・m 電源、電圧入力 M4:0.9~1.1N・m 壁面取付、FG端子 M3:0.6~0.7N・m マグネットの本体装着

・通信仕様

規格	IEEE802.3
通信速度	10Mbps(10BASE-T)/100Mbps(100BASE-TX)/自動 ※選択式(出荷設定時は自動に設定)
通信方式 プロトコル	Full/Half/自動 ※選択式(出荷設定時は自動に設定) IPv4,ARP,ICMP,TCP,UDP,HTTP(サーバー),SMTP(クライアント), POP3(POP Before SMTP),TELNET(サーバー)
出荷初期設定状態	IPアドレス : 192.168.1.10 サブネットマスク : 255.255.255.0 デフォルトゲートウェイ : 0.0.0.0 ポートNo. : 16141(固定)/16142(固定)/ 16200(Webブラウザ画面にて設定変更可能) エラーステータス応答設定:応答しないに設定 SUM値 :SUM値無しに設定
対応ブラウザ	Windows Internet Explorer8, 9, 10(デスクトップ版のみ)

・表示仕様

POWER表示	緑色LED モジュール状態により、点灯、点滅、消灯 (表示状態詳細は「11-2-1 パワーLED」を参照)
STATUS表示	赤色LED モジュール状態により、点灯、点滅、消灯 (表示状態詳細は「11-2-2 ステータスLED」を参照)
ACT表示	緑色LED LANコネクタ部 通信状態により、点灯、消灯 (表示状態詳細は「11-2-3 ACT LED」を参照)
LINK表示	橙色LED LANコネクタ部 接続状態により、点灯、消灯 (表示状態詳細は「11-2-4 LINK LED」を参照)

・スイッチ仕様

LAN有効スイッチ	スライドスイッチ LAN機能の有効無効の切替が行えます。 初期設置時のIPアドレス重複を回避するために使用します。 操作内容は、「11-1-1 LAN有効スイッチ」を参照
SETスイッチ	押しボタンスイッチ 操作内容は、「11-1-2 セットスイッチ」を参照

・停電バックアップ仕様

停電保持データ	不揮発メモリにて停電時保持 ・設定値 ・イベントログ 300件 ・電力量、パルスカウント(PW6LAのみ)、DI ON時間(PW6LAのみ) ・蓄積データ リチウム電池による停電時バックアップ(10年間メンテナンスフリー) ・カレンダータイマー機能
---------	--

・カレンダータイマー仕様

精度	度 60秒以内/月(25℃)
----	----------------

・電力入力仕様

入力点数	交流電圧(VT) 2系統 3線入力、2線入力 交流電流(CT) 6ch(CT12ヶ) 3線負荷 合計最大6回路計測可能 2線負荷合計最大12回路計測可能
測定回路	単相2線、単相3線、三相3線 設定変更可能 電圧系統2系統とCT入力chの組合せを自由に設定可能 単相3線系統は、単相2線2分岐や単相220V分岐負荷としても計測可能

入力周波数	50/60Hz 共用
入力定格	電圧: 単相 2 線 AC110V/220V (設定変更可能) 単相 3 線 AC110V (1-2 間 AC220V) (設定変更可能) 三相 3 線 AC110V/220V (設定変更可能) 電流: AC5A/AC50A/AC100A/AC200A/AC400A/AC600A 設定変更可能 専用CTを使用 ※電流定格は ch ごとに設定 (ch 内の A, B 分岐は同一定格)
外部 V T、C T の設定範囲	VT1 次定格 設定範囲 VT 110V~77,000V (VT 比に合わせた設定が必要) 三相は線間電圧、単相は相電圧で設定 5ACT の場合、2 段構成で外部 CT との組合せが可能 外部 CT1 次定格 設定範囲 CT 5A~9,000A
入力消費要素	電圧入力: 約 0.03VA (110V 時)、約 0.12VA (220V 時) 三相 3 線 : R 相電流、S 相電流、T 相電流 (各現在値、最大値、最小値) R-S 間電圧、S-T 間電圧、T-R 間電圧 (各現在値、最大値、最小値) 有効電力、無効電力 (各現在値、最大値、最小値) 有効電力量 (受電、送電) (各現在値、今回差分、前回差分) 無効電力量 (受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み) 力率 (各現在値、最大値、最小値) 周波数 (各現在値、最大値、最小値) 単相 2 線 : 電流、電圧、有効電力、無効電力 (各現在値、最大値、最小値) 有効電力量 (受電、送電) (各現在値、今回差分、前回差分) 無効電力量 (受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み) 力率 (各現在値、最大値、最小値) 周波数 (各現在値、最大値、最小値) 単相 3 線 : 1 相電流、2 相電流、N 相電流 (各現在値、最大値、最小値) 1-N 間電圧、2-N 間電圧、1-2 間電圧 (各現在値、最大値、最小値) 有効電力、無効電力 (各現在値、最大値、最小値) 有効電力量 (各受電、送電) (各現在値、今回差分、前回差分) 無効電力量 (各受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み) 力率 (各現在値、最大値、最小値) 周波数 (各現在値、最大値、最小値) 単相 3 線系統での単相 2 線 220V 分岐 : 1-N 間電圧、2-N 間電圧、1-2 間電圧 (各現在値、最大値、最小値) 有効電力、無効電力 (各現在値、最大値、最小値) 有効電力量 (各受電、送電) (各現在値、今回差分、前回差分) 無効電力量 (各受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み) 力率 (各現在値、最大値、最小値) 周波数 (各現在値、最大値、最小値) 単相 3 線系統での単相 2 線 2 分岐 A 分岐測定 : 1 相電流、1-N 間電圧、1 相有効電力、1 相無効電力 (各現在値、最大値、最小値) 1 相有効電力量 (各受電、送電) (各現在値、今回差分、前回差分) 1 相無効電力量 (各受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み) 1 相力率、周波数 (各現在値、最大値、最小値) B 分岐測定 : 2 相電流、2-N 間電圧、2 相有効電力、2 相無効電力 (各現在値、最大値、最小値) 2 相有効電力量 (各受電、送電) (各現在値、今回差分、前回差分) 2 相無効電力量 (各受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み) 2 相力率、周波数 (各現在値、最大値、最小値)
許容過大入力	電圧: 120% 連続、150% 10 秒間 電流: 120% 連続、200% 10 秒間
シャットダウン	電流: 定格 0.8% 未満 電圧: 定格 10% 未満 電力: 定格 ±0.4% 未満 力率: 未計測状態では 100% と計測されます 未計測状態: 電圧 10% 未満または、皮相電力 5% 未満 有効電力量: 定格の 0.4% 未満の場合積算しない 無効電力量: 定格の 0.4% 未満の場合積算しない RS 間電圧が定格の 10% 未満の場合、その電圧系統の測定を行いません (単相 3 線 2 分岐の A 分岐側電圧なしで B 分岐側計測できません。逆は可能です。) 周波数が測定範囲外の場合は電力量積算しません。
差分間隔	時間設定に合わせた差分を Web ブラウザ画面でのモニタ計測可能 (パルス積算差分間隔も同じ設定で動作) 1 分 / 5 分 / 10 分 / 30 分 / 60 分 / 1 日 / 1 ヶ月 (月毎に 1 日から末日)

測定範囲
通常計測モード時
(電圧・電流の入力による
電力計測)

電流: 定格 0.8~120% (0.8%未満は 0)
 電圧: 定格 10~120% (10%未満は 0)
 有効電力: 単相2線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧”
 単相3線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × 2
 三相3線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × √3
 上記電力定格の±144% ただし、±0.4%未満の範囲は 0
 有効電力量: 有効電力が定格 0.4%未満の時は積算しません。
 オーバーフローしたときは再度 0 から積算します。
 CT 比、VT 比の設定により積算電力量の桁数が自動的に決定します

定格電力値	積算電力オーバーフロー値
964. 506kW 未満	999,999.999kWh
964. 506kW 以上	999,999.999MWh

無効電力: 単相2線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧”
 単相3線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × 2
 三相3線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × √3
 上記電力定格の±144% ただし、±0.4%未満の範囲は 0
 無効電力量: 無効電力が定格 0.4%未満の時は積算しません。
 オーバーフローしたときは再度 0 から積算します。
 CT 比、VT 比の設定により積算電力量の桁数が自動的に決定します

定格電力値	積算電力オーバーフロー値
964. 506kW 未満	999,999.999kVarh
964. 506kW 以上	999,999.999MVarh

力率: -0.00%~100.0%~+0.00%
 ※-0.00%は 0%データとなります。
 ※マイナスは進みを表します。
 ※未計測状態では、力率 100%とします。
 ※未計量状態: 電圧 10%未満、皮相電力 5%未満

力率の最大値最小値の定義

最大値は受電時 90°、送電時 270° の値(0.00)
 最小値は受電時 270°、送電時 90° に近い値(~-0.01)
 ※力率の絶対値ではないので、ご注意ください。

周波数: 44.2~65.8Hz (-4%~104%)

測定範囲
電圧レス計測モード時
(電流のみの入力による
電力仮計測)

電流: 定格 0.8 ~ 120 % (0.8 %未満は 0)
 電圧: 外部 VT 定格の 120 %以内の範囲で仮想値を設定して下さい
 有効電力:
 単相 3 線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × 2
 単相 2 線分岐各定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧”
 三相 3 線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × √ 3
 上記電力定格の± 144 % ただし、± 0.4 %未満の範囲は 0

有効電力量: 有効電力が 0.4 %未満の時は積算しない。
 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:

単相 3 線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × 2
 単相 2 線分岐各定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧”
 三相 3 線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × √ 3
 上記電力定格の± 144 % ただし、± 0.4 %未満の範囲は 0

無効電力量: 無効電力が 0.4 %未満の時は積算しない。
 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 (0.0%~100.0%)の範囲で仮想値を設定して下さい。
 電圧レス計測モードの力率は受電遅れ象限(位相角 0~90°)のみとなります。

※電圧レス計測モード時は、周波数は計測しません。

許 容 差 (VT, CTの誤差は除く)	有効電力 : $\pm 1.0\%fs (\cos \phi = 0.5 \sim 1)$ ※進み、遅れ共 無効電力 : $\pm 1.0\%fs (\cos \phi = 0 \sim 0.866)$ ※進み、遅れ共 有効電力量 : $\pm 1.0\%fs (\cos \phi = 1)$ $\pm 1.5\%fs (\cos \phi = 0.5)$ 無効電力量 : $\pm 1.0\%fs (\cos \phi = 0)$ $\pm 1.5\%fs (\cos \phi = 0.866)$ 電流・電圧 : $\pm 1.0\%fs$ (平衡時) 力率 : $\pm 2.0\%fs (\cos \phi = 0.5 \sim 1)$ ※進み、遅れ共に平衡時 電圧定格 電流20%以上 周波数 : 定格 $\pm 1.0\%$ (RS間電圧40%以上)
演 算 方 式 通常計測モード時	電流、電圧 : 実効値演算方式 電力、無効電力: 時分割掛演算方式 力率 : 有効電力、無効電力より次式にて算出 $\text{力率} = \frac{\text{有効電力}}{\sqrt{(\text{有効電力}^2 + \text{無効電力}^2)}}$ 周波数 : ゼロクロス周期演算方式(RS間電圧)
演 算 方 式 電圧レス計測モード時	電流: 実効値演算方式 電圧・力率: 設定された仮想値を表示 有効電力・無効電力: 電流計測値と仮想電圧設定値・仮想力率設定値 から計算
周 囲 温 度 の 影 響	$\pm 0.1\%fs/^\circ C$

・Web 機能

Web 機能画面	設定項目	詳細設定項目	概要、設定範囲	工場出荷時状態	
LAN 設定	LAN 設定		本器の LAN の通信設定を行います。		
		IP アドレス	0~255 の範囲で入力します。	192.168.1.10	
		サブネットマスク	0~255 の範囲で入力します。	255.255.255.0	
		デフォルトゲートウェイ	0~255 の範囲で入力します。	0.0.0.0	
		MAC アドレス	本器の MAC アドレスを表示します。		
		通信ポート No	16140, 16141, 16142 を除く 1024~65535 の範囲で入力します。	16200	
		モジュール名	全角 16 文字以内で入力します。	WTM	
ポイント設定	電力設定		電圧 2 系統の設定を行います。		
		相線区分 (電圧 1 系統/電圧 2 系統)	単相 2 線/単相 3 線/三相 3 線から 選択します。	三相 3 線	
		電圧 (電圧 1 系統/電圧 2 系統)	本器の電圧入力定格を 110V/220V から選択 相線区分が単相 3 線の場合は、 相電圧の 110V のみ設定可能です	220V	
		定格一次電圧 (電圧 1 系統/電圧 2 系統)	外部 VT の 1 次定格を 110~77000 から 選択します。(三相は線間電圧、単相 は相電圧で設定)	220	
		計測モード (電圧 1 系統/電圧 2 系統)	通常計測モード、電圧レス計測モード を選択します。	通常計測モード	
		仮想電圧 (電圧 1 系統/電圧 2 系統)	電圧レス計測モード時の仮想電圧を 設定します。 (設定範囲 0.1V~ 定格一次電圧×1.2)	220V	
		電力要素設定		電力データを計測するポイントの設 定を行います。	
	使用/未使用		チェック (☑) を入れたポイントは電 力計測を行います。	全ポイントに チェックあり	
	ポイント名		全角 16 文字以内で入力します。	チャンネル 1~6	
	電圧系統		1/2 から選択します。	1	
	相線区分		使用する電圧系統の相線区分を 表示します。 使用する電圧系統の相線区分が単相 3 線の場合は下記から選択します。 単相 3 線/単相 2 線 2 分岐 /単相 2 線 220V (CT2 ヶ使用)	三相 3 線	
	電圧		使用する電圧系統の電圧の値を表示	220V	
	定格一次電圧		使用する電圧系統の定格一次電圧の 値を表示	220	
	電流		接続する分割 CT 定格を 5A/50A/100A/200A/400A/600A から選択します。	600A	
	定格一次電流		選択した電流の値を表示 電流を 5A に設定した場合、 5~9000 の範囲で入力します。	600	
	仮想力率		電圧レス計測モード時の仮想力率(設 定範囲 0.000~1.000)を設定します。	1.000	
	デジタル入力 設定			デジタル入力を計測するポイントの 設定を行います。	
			ポイント名	全角 16 文字(半角 32 文字)以内で 入力します。	カウント 1~2
			係数	0.0001~9999.9999 の範囲で 入力します。	1
		単位	全角 2 文字(半角 4 文字)以内で 入力します。	cnt	

Web 機能画面	設定項目	詳細設定項目	概要、設定範囲	工場出荷時状態	
ポイント設定	測温入力設定		温度計測をするポイントの設定を行います。		
		ポイント名	全角 16 文字(半角 32 文字)以内で入力します。	測温 1~2	
		スケール Lo	-50.00 に設定されています。	-50.00	
		スケール Hi	200.00 に設定されています。	200.00	
		単位	全角 2 文字(半角 4 文字)以内で入力します。	℃	
	アナログ入力設定			アナログ入力を計測するポイントの設定を行います。	—
		ポイント名	全角 16 文字(半角 32 文字)以内で入力します。	アナログ入力	
		スケール Lo	-999999.99~99999.99 の範囲で入力します。	0.00	
		スケール Hi	-999999.99~99999.99 の範囲で入力します。	100.00	
		単位	全角 2 文字(半角 4 文字)以内で入力します。	%	
データ モニタ設定	差分間隔		電力量、積算値の差分データ間隔を設定します。	—	
		電力量、積算値の差分データ間隔	1分/5分/10分/30分/60分/1日/1カ月から選択します。	30分	
	グループ		データモニタに表示するチャンネルの設定をします。		
		グループ	なし/チャンネル 1~6/デジタル入力 1~2/測温 1~2/アナログ入力から選択します。	なし	
	データ		データモニタに表示する計測データを設定します。	—	
		電力要素	グループで電力要素のポイントを設定した場合は下記から選択します。 なし/電流/電圧/電力/力率/周波数/電力量(受電)/前時限電力量(受電)/電力量(送電)/前時限電力量(送電)/電力最大/電力最小	なし	
		デジタル入力要素	グループ選択でデジタル入力要素のポイントを設定した場合は下記から選択します。 なし/(ON/OFF)/パルス/ON 時間	なし	
		測温入力要素	グループ選択で測温入力要素のポイントを設定した場合は下記から選択します。 なし/温度	なし	
		アナログ入力要素	グループ選択でアナログ入力要素のポイントを設定した場合は下記から選択します。 なし/アナログ	なし	

Web 機能画面	設定項目	詳細設定項目	概要、設定範囲	工場出荷時状態		
積算 プリセット	電力最大値、 最小値の クリア		本器に保存されている電力要素の 最大値、最小値をクリアします。			
	電力積算			本器に保存されている電力量データ の積算値を任意の値に変更します。		
		チャンネル		チャンネル 1～6 から選択します。		
		データ		有効電力量(受電)/有効電力量(送電) /無効電力量(受電遅れ)/無効電力量 (受電進み)/無効電力量(送電遅れ) /無効電力量(送電進み) の中から選択します。		
		現在値		選択したチャンネル、データの現在の 積算値と単位が表示されます。		
		プリセット値		0.0000～999999.999 の範囲で入力し ます。		
	デジタル積算			本器に保存されているデジタル入力 データの積算値を任意の値に変更し ます。		
		チャンネル		1/2 から選択します。		
		データ		カウント/時間積算から選択します。		
		現在値		選択したチャンネル、データの現在の 積算値と単位が表示されます。		
		プリセット値		カウントを選択した場合は、 0～99999999 の範囲で入力します。 時間積算を選択した場合は、 0～5999999 の範囲で入力します。		
	全積算データ を0クリア			本器に保存されている積算データを 全て0にします。		
	簡易誤配線 検出	簡易誤配線 検出表示			計測している電力データから配線状 態の確認をすることができます。	
			判定結果(電圧)		・電圧欠相：(定格電圧の 10%未満時) ・電圧不足：(定格電圧の 80%未満時)	
			判定結果(電流)		・軽負荷：(3%未満時)	
判定結果(電力)				・電力小：(皮相電力の 20%未満時) ・電力ゼロ：(電力値が 0 時) ・電力負：(電力値がマイナス時) ・電力正		
判定結果(電力)				・電力小：(皮相電力の 20%未満時) ・電力ゼロ：(電力値が 0 時) ・電力負：(電力値がマイナス時) ・電力正		
簡易誤配線 モニタ					配線状態の確認と計測している電力 データの現在値、最大値、最小値の 確認をすることができます。	
		判定結果(電圧)		・電圧欠相：(定格電圧の 10%未満時) ・電圧不足：(定格電圧の 80%未満時)		
		判定結果(電流)		・軽負荷：(3%未満時)		
		判定結果(電力)		・電力小：(皮相電力の 20%未満時) ・電力ゼロ：(電力値が 0 時) ・電力負：(電力値がマイナス時) ・電力正		
		定格情報		現在確認しているチャンネルの相線 区分、電流と電圧の一次定格が表示さ れます。		
		電力データ		現在確認しているチャンネルの現在 値、最大値、最小値の電力データが表 示されます。		

Web 機能の注意事項

- 5クライアントを超えて同時に Web 機能を使用した場合、Web ブラウザ画面を表示させる事ができませんのでご注意ください。
- 2つ以上のクライアントから同時に設定をした場合、最後に設定した内容が本器に反映されます。
- 下記の設定を行った場合、最大値、最小値、電力量が 0 クリアされます。
 1. ポイント設定画面の電圧系統 1 または 2 の相線区分を変更した場合
 2. ポイント設定画面の電圧系統 1 または 2 の電圧入力定格を変更した場合
 3. ポイント設定画面の各チャンネルの電流入力定格を変更した場合
 4. ポイント設定画面の各チャンネルの定格一次電圧を変更した場合
 5. ポイント設定画面の各チャンネルの定格一次電流を変更した場合
- ポイント設定画面で電力計測を行わないチャンネルに設定したチャンネルを、積算プリセットで“電力の最大値、最小値クリア”を行った場合、要素のデータは下記の通りとなります。
 1. 電流または電圧 : 0.0%
 2. 電力 : 0.0%
 3. 力率 : 100%
 4. 周波数 : -4.0%
- 積算プリセット画面で“全積算データを 0 クリア”を行うと設定画面で電力計測を行わないチャンネルに設定したチャンネルの電力量も 0 クリアされます。
- Web ブラウザ設定にある「文字のサイズ」の変更では、表示画面の文字サイズを変更できません。Web ページ上のすべての表示要素のサイズを拡大するときは、Web ブラウザのズーム機能を使用してください。

19-3. オプション計測仕様 (WTM-PW6LAのみ)

・アナログ信号入力仕様 (ANALOG INPUT1)

入力信号	直流電圧、または電流信号
入力レンジ	注文時指定(設定変更できません) DC4~20mA、DC1~5V、DC0~10V
入力点数	1ch
入力インピーダンス	電流入力 約 50Ω 電圧入力 約 1MΩ
入力コモン	測温抵抗体入力、デジタル入力と内部で短絡(共通) ※接続リード線の GND は入力ごとに配線してください。 他の入力と共通にしますと、測定に誤差を生じることがあります
測定分解能	0.01%fs
精度	±0.1%fs (25°C)
周囲温度の影響	±0.01%fs/°C
計測範囲	-4%fs~104%fs
絶対最大定格	入力定格の ±200%fs 連続

・測温抵抗体入力仕様 (RTD INPUT1, 2)

入力信号	3線式 測温抵抗体 Pt100Ω (JIS97)
入力レンジ	Pt100Ω (JIS97) -50°C~200°C
入力点数	2ch
断線検出	バーンアウト 断線検出、上方振り切れ回路内蔵
入力コモン	直流信号入力、Digital 入力と内部で短絡(共通) ※接続リード線は ch ごとに配線してください。 他の入力と共通にしますと、測定に誤差を生じることがあります。
測定分解能	0.01%fs Web ブラウザ画面によるモニタリング時の温度表示最小桁は 0.1°C
精度	±0.25°C (25°C)
周囲温度の影響	±0.01%fs/°C
計測範囲	入力レンジの-4%~104%
許容線抵抗	30Ω以下
バーンアウト応答時間	15秒以下

・デジタル入力仕様 (DIGITAL INPUT 1, 2)

入力信号	無電圧接点信号またはオープンコレクタ
入力プルアップ電圧	DV5V(内部プルアップ)
入力点数	2ch
機能	ON/OFF 状態、パルス積算、ON 時間積算
入力コモン	直流信号入力、測温抵抗体入力と内部で短絡(共通) ※接続リード線の GND は入力ごとに配線してください。 他の入力と共通にしますと、測定に誤差を生じることがあります。
ON 抵抗	100Ω以下
OFF 抵抗	100kΩ以上
入力センス電流	約 7mA (ON 抵抗が 0Ωの場合)
入力パルス ON 時間	約 10ms 以上
入力パルス OFF 時間	約 10ms 以上
パルス入力可能周波数	50Hz 以下
カウント積算データ	DI が OFF から ON に変化したとき、積算値をカウントする 計測範囲 0~99, 999, 999
ON 時間積算	計測範囲 0~5, 999, 999 分
積算量差分間隔	時間設定に合わせた差分を Web ブラウザ画面でのモニタ計測可能 (電力量差分時間と同じ設定値) 1分/5分/10分/30分/60分/1日/1ヵ月(月毎に1日から末日)

19-4. 別売品仕様

・接続、設置用アクセサリ

品名	形式名	仕様
CT 接続ケーブル	CTL-BUN-2P	2m専用 CT ケーブル 1本で2個のCTと接続
延長ケーブル	CTL-EN-03	3m延長用接続ケーブル 3本まで延長接続可能 (CT 接続ケーブルと合わせて最大11mまで延長可能)
取付用マグネット	WTM-MG-00	本体にねじ締め固定して使用(1セット4個 ネジ付属)

・専用分割 CT 仕様

型式	CTL-10-CL-S-9-00	WCTF-100A-K	WCTF-200A-K
定格一次電流	5A/50A(共用)	100A	200A
適用周波数	50/60Hz		
適用電流	AC0.1~50Arms	AC0.1~100Arms	AC0.1~200Arms
最大許容負荷	200%連続	200%連続	150%連続
比 誤 差	±1.5%(定格 100%) ±2.0%以下(定格 5%)	±1.0%(定格 100%) ±1.2%以下(定格 5%)	±1.0%(定格 100%) ±1.2%以下(定格 5%)
内 径	φ 10mm	φ 14.5mm	φ 24mm
重 量	約 45g	約 85g	約 190g
最高使用電圧	低圧用 600V 以下	低圧用 600V 以下 裸線の場合は AC300V 以下	
出力リード長	150mm	付属リード線(90mm)を出力端子台にねじ締め	
本体との接続	専用コネクタで専用接続 専用接続ケーブル (CTL-BUN-2P)に接続	出力端子台に付属リードをネジ締め (締付トルク 0.5~0.6N・m) 付属リード線と専用接続ケーブル(CTL-BUN-2P)に接続	
最高使用電圧	低圧用 600V 以下	低圧用 600V 以下 裸線の場合は AC300V 以下	
耐 電 圧	出力端子と外装ケース間 AC1000V 1分間	出力端子と外装ケース間 AC2000V 1分間	
絶 縁 抵 抗	出力端子と外装ケース間 500Vメガにて 100MΩ 以上		
出力保護	7.5Vクランプ素子		
使用温湿度範囲	-20~55℃、80%RH 以下・結露のないこと		
取 付	1次側クランプ取付 固定は結束バンドなど 屋内組み込み		

型式	WCTF-400A-K	WCTF-600A-K
定格一次電流	400A	600A
適用周波数	50/60Hz	
適用電流	AC0.1~400Arms	AC0.1~600Arms
最大許容負荷	125%連続	130%連続
比 誤 差	±1.0%(定格 100%) ±1.2%以下(定格 5%)	±1.0%(定格 100%) ±1.2%以下(定格 5%)
内 径	φ 35mm	φ 35mm
重 量	約 310g	約 360g
最高使用電圧	低圧用 600V 以下 裸線の場合は AC300V 以下	
出力リード長	付属リード線(90mm)を出力端子台にねじ締め	
本体との接続	出力端子台に付属リードをネジ締め (締付トルク 0.5~0.6N・m) 付属リード線と専用接続ケーブル(CTL-BUN-2P)に接続	
最高使用電圧	低圧用 600V 以下 裸線の場合は AC300V 以下	
耐 電 圧	出力端子と外装ケース間 AC2000V 1分間	
絶 縁 抵 抗	出力端子と外装ケース間 500Vメガにて 100MΩ 以上	
出力保護	7.5Vクランプ素子	
使用温湿度範囲	-20~55℃、80%RH 以下・結露のないこと	
取 付	1次側クランプ取付 固定は結束バンドなど 屋内組み込み	

ご注意 この取扱説明書の内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承下さい。

watanabe

渡辺電機工業株式会社

本社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6 丁目 16 番 19 号
TEL 03-3400-6141(代) FAX 03-3409-3156

<http://www.watanabe-electric.co.jp>

IM0632-02 2017 年 03 月