

リモートI/O R9 シリーズ		
取扱説明書	クランプ式交流電流センサ CLSE、CC-Link 用 電力マルチユニット	形 式
		R9CWTU

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

- ・電力マルチユニット1 台
- ・壁取付用スライダ2 個

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および保守方法について記載したものです。

コンフィギュレーションはPCでも可能です。詳細は、コンフィギュレータソフトウェア（形式：PMCFG）の取扱説明書をご参照下さい。

コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページ <http://www.m-system.co.jp> よりダウンロードが可能です。

ご注意事項

●補助電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
交流電源：定格電圧 100 ～ 240 V AC の場合
85 ～ 264 V AC、50 / 60 Hz、9 VA 未満
直流電源：定格電圧 110 ～ 240 V DC の場合
99 ～ 264 V DC、3 W 未満

●取扱いについて

- ・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。
- ・本器のスイッチ類は、通電時に操作しないで下さい。スイッチによる設定変更は、電源が遮断された状態で行って下さい。

●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・雨、水滴、日光の直接当たる場所は避けて下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・周囲温度が -10 ～ +55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30 ～ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●配線について

- ・安全のため接続は電気工事、電機配線などの専門の技術を有する人が行って下さい。
- ・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。
- ・本器は検定付計器ではありません。計量法で検定付計器の使用が義務付けられている取引用計器および証明用計器としてはご使用になれません。

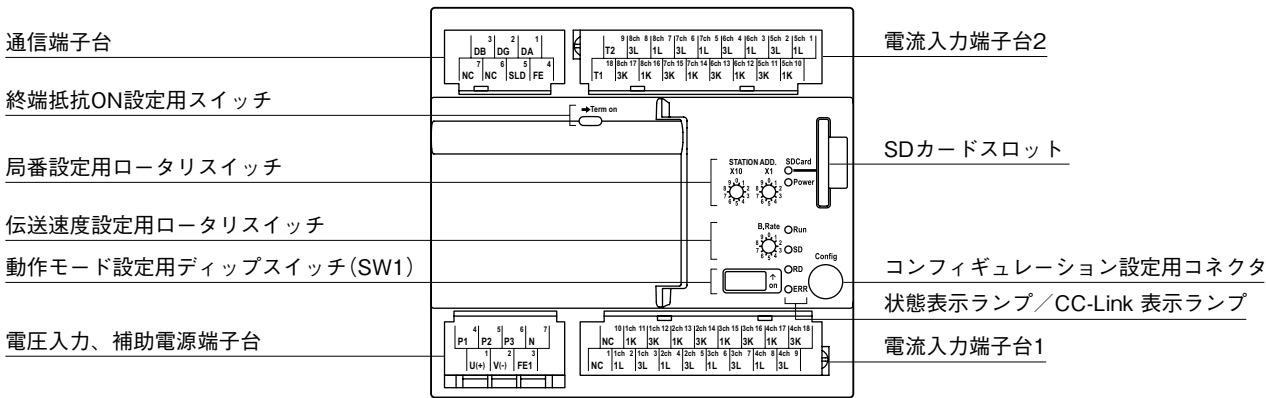
雷対策

雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エム・レスタシリーズ>をご用意致しております。併せてご利用下さい。

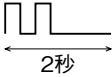
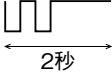
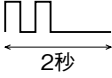
保 証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。

各部の名称



■状態表示ランプ

ランプ名	表示色	状 態	動 作
SDCard	赤色	点滅 約 1 Hz	書き込み準備中 毎時 0 分に SD カードに書き込む 30 秒前から本点灯を開始します。 本パターンで点灯中は、SD カードへの書き込みが完了するまでカードを抜かないで下さい。
			SD カードアクセスエラー SD カードの使用容量が満杯、もしくは内容が破損している場合などで、SD カードが正常に読書きできない状態です。
			SD カードアクセスエラーあり 何らかの原因で SD カードに書き込みできない時間があり、欠損データを含んでいます。正常に復帰している状態です。
		消灯	SD カードが挿入されていません。
		点灯	SD カードが挿入されています。
		点滅 約 2 Hz	SD カードに書き込み中です。 カードを抜かないで下さい。
Power	赤色	点灯	正常
		点滅 約 0.5 Hz	入力オーバーロードまたは入力なし
		点滅 約 2 Hz	設定エラーまたは機器異常
			内部カレンダー異常またはカレンダーバックアップ電池の寿命 コンフィギュレータからカレンダーを再設定して下さい。 電池の寿命の場合、電源投入毎にこのランプ動作となります。
		消灯	機器異常

■CC-Link 表示ランプ

Run	ERR	SD *1	RD	動作*2
○	◎	◎	○	正常交信しているが、ノイズでCRCエラーが時々生じている
○	◎	◎	○	正常交信しているが、伝送速度・局番設定スイッチが故障 “ERR 表示ランプ”は約 0.5 秒周期で点滅
○	◎	◎	●	—
○	◎	●	○	受信データがCRCエラーとなり、応答できない
○	◎	●	●	—
○	●	◎	○	正常交信
○	●	◎	●	—
○	●	●	○	自局宛データを受信しない
○	●	●	●	—
●	◎	◎	○	ポーリング応答はしているが、リフレッシュ受信がCRCエラー
●	◎	◎	●	—
●	◎	●	○	自局宛データがCRCエラー
●	◎	●	●	—
●	●	◎	○	リンク起動されていない
●	●	◎	●	—
●	●	●	○	自局宛データがないか、ノイズにより自局宛を受信不可 (マスタから送信されてくるデータ量不足)
●	●	●	●	断線などでデータが受信できない
●	○	●	●/○	伝送速度、局番設定不正
●	●	●	●	電源断、電源故障

●消灯 ○点灯 ◎点滅

* 1、SD 表示ランプは、伝送速度が速く接続台数が少ない場合、“点滅”ではなく“点灯”に見えることがあります。

* 2、動作の“—”は通常は発生しません（表示ランプの故障などが考えられます）。

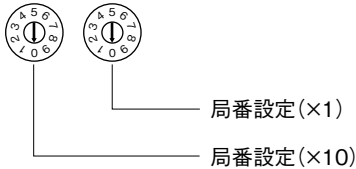
■終端抵抗 ON 設定

スイッチを ON にすると、通信回路の終端抵抗が接続されます。

■局番設定

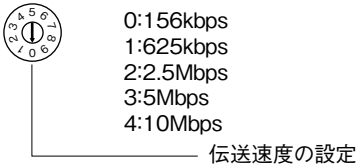
リモート I / O ターミナルでは、局番（10 進数）の 10 の桁を左のロータリスイッチで、1 の桁を右のロータリスイッチで設定します（1～64）。

（工場出荷時設定：00）



■伝送速度設定

リモート I / O ターミナルでは、伝送速度を 1 桁のロータリスイッチで設定します。



■動作モード設定

（*）は工場出荷時の設定

●結線方式設定（SW1-1、2）

SW1-1	SW1-2	結線方式
OFF	OFF	三相 3 線式（*）
ON	OFF	単相 2 線式
OFF	ON	単相 3 線式
ON	ON	—

●平衡／不平衡設定（SW1-3）

SW1-3	平衡／不平衡
OFF	不平衡（*）
ON	平衡

●クランプセンサ設定（SW1-4、5、6）

SW1-4	SW1-5	SW1-6	クランプセンサ
OFF	OFF	OFF	CLSE-R5 (5 A)（*）
ON	OFF	OFF	CLSE-05 (50 A)
OFF	ON	OFF	CLSE-10 (100 A)
OFF	OFF	ON	CLSE-20 (200 A)
ON	ON	OFF	CLSE-40 (400 A)
OFF	ON	ON	CLSE-60 (600 A)

●コンフィギュレーションモード（SW1-8）

SW1-8	モード
OFF	ディップスイッチで設定（*） （コンフィギュレータの設定は無効）
ON	コンフィギュレータおよび通信で設定 （ディップスイッチの設定は無効）

注 1）局番設定、伝送速度設定、動作モード設定は、スイッチを設定した状態で電源を投入して下さい。

注 2）SW1-7 は未使用のため、必ず“OFF”にして下さい。

注 3）クランプセンサ設定は、1～8 回路共通になります。

注 4）コンフィギュレータおよび通信からは、回路ごとにクランプセンサの選択や、その他の設定が可能です。

■端子配列

■通信

	3	2	1
	DB	DG	DA
7	6	5	4
NC	NC	SLD	FE

端子番号	信号名	機 能
1	DA	DA
2	DG	DG
3	DB	DB
4	FE	通信用接地
5	SLD	シールド
6	NC	未使用
7	NC	未使用

■補助電源、電圧入力

4	5	6	7
P1	P2	P3	N
1	2	3	
U(+)	V(-)	FE1	

端子番号	信号名	機 能
1	U(+)	補助電源(+)
2	V(-)	補助電源(-)
3	FE1	補助電源用接地
4	P1	電圧入力P1
5	P2	電圧入力P2
6	P3	電圧入力P3
7	N	電圧入力N

■電流入力2

	9	8ch	8	8ch	7	7ch	6	7ch	5	6ch	4	6ch	3	5ch	2	5ch	1
	T2	3L	1L	1L	3L	1L	1L	3L	1L	3L	1L	3L	1L	3L	1L	3L	1L
18	8ch	17	8ch	16	7ch	15	7ch	14	6ch	13	6ch	12	5ch	11	5ch	10	
T1	3K	1K	1K	3K	1K	1K	3K	1K	3K	1K	3K	1K	3K	1K	3K	1K	

端子番号	信号名	機 能	端子番号	信号名	機 能
1	5ch 1L	5ch 電流入力 1L	10	5ch 1K	5ch 電流入力 1K
2	5ch 3L	5ch 電流入力 3L	11	5ch 3K	5ch 電流入力 3K
3	6ch 1L	6ch 電流入力 1L	12	6ch 1K	6ch 電流入力 1K
4	6ch 3L	6ch 電流入力 3L	13	6ch 3K	6ch 電流入力 3K
5	7ch 1L	7ch 電流入力 1L	14	7ch 1K	7ch 電流入力 1K
6	7ch 3L	7ch 電流入力 3L	15	7ch 3K	7ch 電流入力 3K
7	8ch 1L	8ch 電流入力 1L	16	8ch 1K	8ch 電流入力 1K
8	8ch 3L	8ch 電流入力 3L	17	8ch 3K	8ch 電流入力 3K
9	T2	未使用	18	T1	未使用

■電流入力1

	10	1ch	11	1ch	12	2ch	13	2ch	14	3ch	15	3ch	16	4ch	17	4ch	18
	NC	1K	3K	1K	3K	1K	3K	1K	3K	1K	3K	1K	3K	1K	3K	1K	3K
1	1ch	2	1ch	3	2ch	4	2ch	5	3ch	6	3ch	7	4ch	8	4ch	9	
NC	1L	3L	1L	3L	1L	3L	1L	3L	1L	3L	1L	3L	1L	3L	1L	3L	

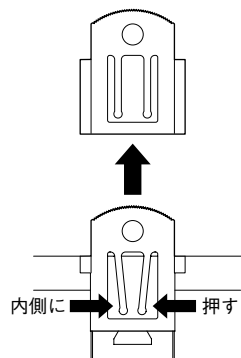
端子番号	信号名	機 能	端子番号	信号名	機 能
1	NC	未使用	10	NC	未使用
2	1ch 1L	1ch 電流入力 1L	11	1ch 1K	1ch 電流入力 1K
3	1ch 3L	1ch 電流入力 3L	12	1ch 3K	1ch 電流入力 3K
4	2ch 1L	2ch 電流入力 1L	13	2ch 1K	2ch 電流入力 1K
5	2ch 3L	2ch 電流入力 3L	14	2ch 3K	2ch 電流入力 3K
6	3ch 1L	3ch 電流入力 1L	15	3ch 1K	3ch 電流入力 1K
7	3ch 3L	3ch 電流入力 3L	16	3ch 3K	3ch 電流入力 3K
8	4ch 1L	4ch 電流入力 1L	17	4ch 1K	4ch 電流入力 1K
9	4ch 3L	4ch 電流入力 3L	18	4ch 3K	4ch 電流入力 3K

取付方法

■壁取付の場合

本体上部に付属のスライダを差込み、本体下部のスライダを引出して、スライダの穴（ $\phi 4.5$ ）に M4 ねじにて固定して下さい。（締付トルク 1.4 N・m）

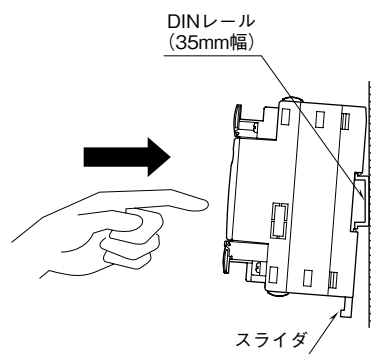
スライダを本体から取外す場合は、下図のようにツメを内側に曲げながら引抜いて下さい。



■DIN レール取付の場合

本体裏面の upper フックを DIN レールに掛け下側を押し下して下さい。

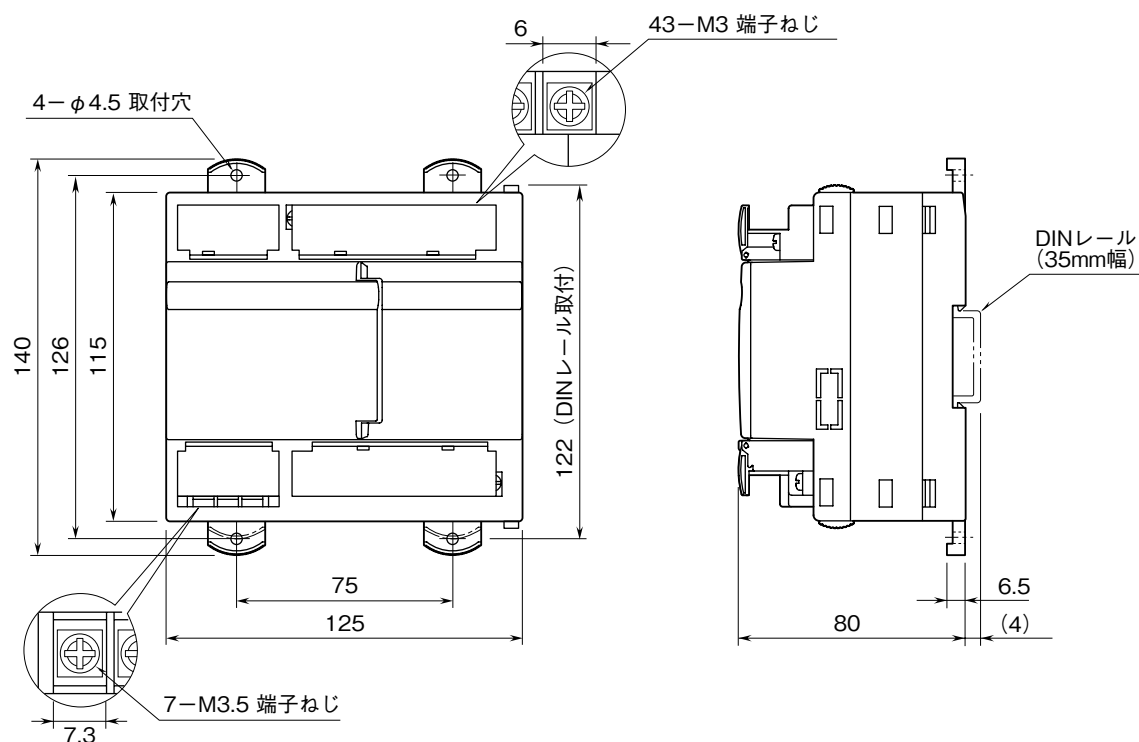
取外す場合はマイナスドライバなどでスライダを下に押下げる状態で下側から引いて下さい。



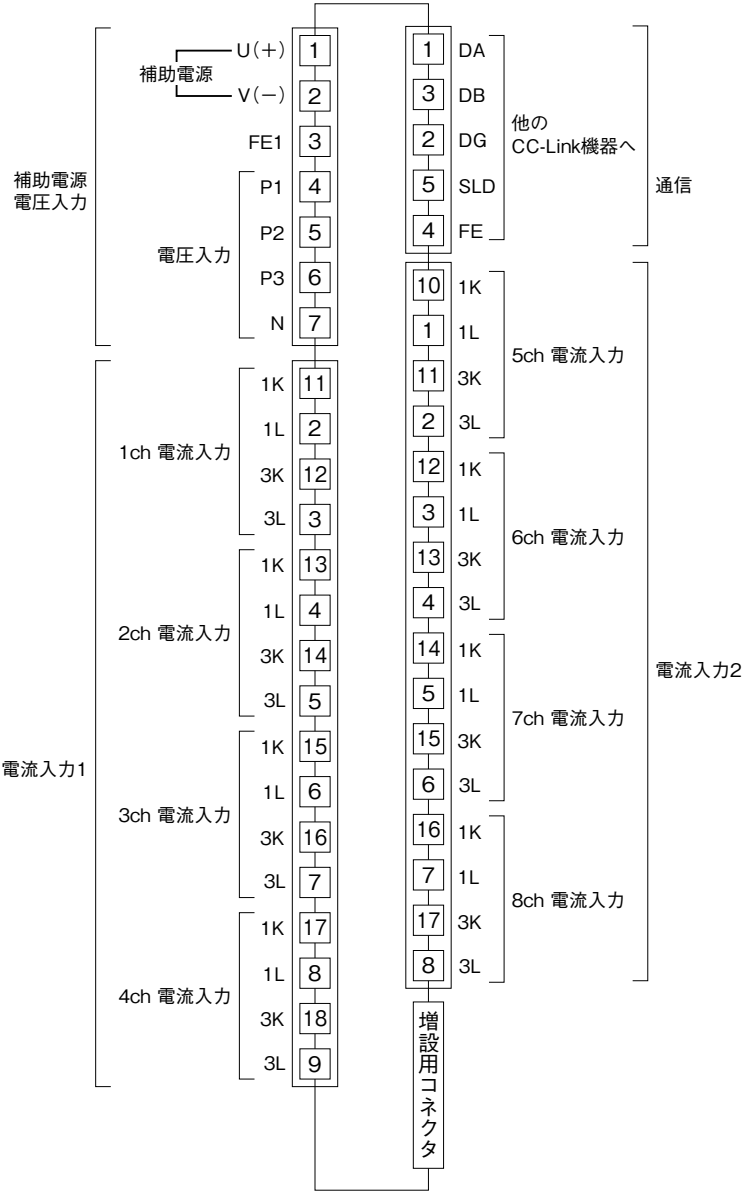
接 続

各端子の接続は端子接続図を参考に行ってください。

外形寸法図（単位：mm）



端子接続図



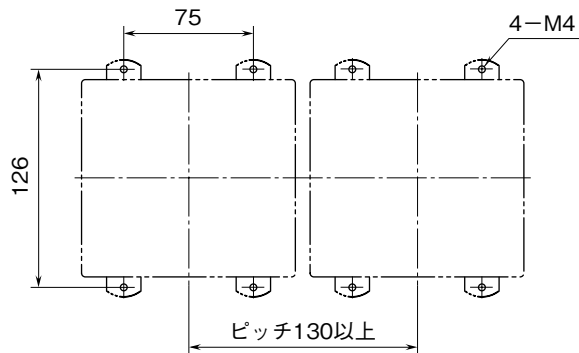
結線図

CTはCLSEを使用します。
結線図は1回路のみの表記です。CTセンサは、1～8chの8回路分までの接続が可能です。
低圧回路では接地は不要です。

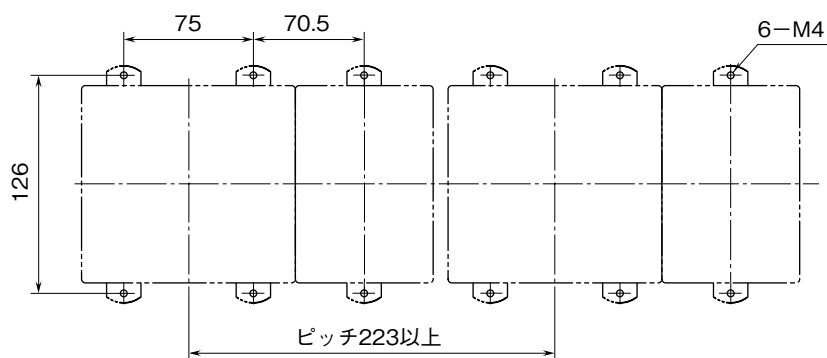
システム／アプリケーション	結線図	システム／アプリケーション	結線図
単相2線		三相3線 平衡負荷	
単相3線		三相3線 不平衡負荷	

取付寸法図 (単位：mm)

■単体取付



■本体+増設ユニット取付



配 線

■圧着端子

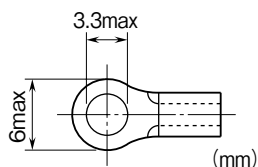
圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

●M3 ねじ（通信、電流入力）

締付トルク：0.5 N・m

推奨圧着端子：適用電線 0.25 ～ 1.65 mm² (AWG22 ～ 16)

推奨メーカー 日本圧着端子製造、ニチフ

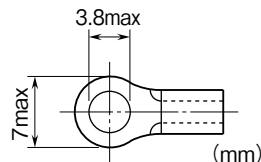


●M3.5 ねじ（補助電源、電圧入力）

締付トルク：0.8 N・m

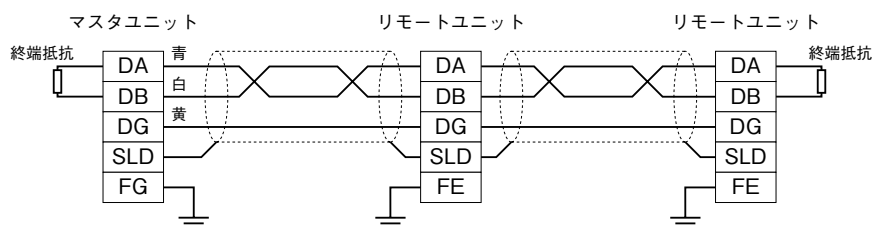
推奨圧着端子：適用電線 1.04 ～ 2.63 mm² (AWG16 ～ 14)

推奨メーカー 日本圧着端子製造、ニチフ



通信ケーブルの配線

■マスタユニットとの配線



両端のユニットには、“DA”－“DB”間に“終端抵抗”を接続して下さい。
本器は終端抵抗ON設定用スイッチをONすることで、終端抵抗が接続されます。
マスタユニットは、両端以外へも接続できます。

CC-Link 通信について（CC-Link バージョン：1.10 の場合）

■CC-Link 通信方式

バージョン	Ver.1.10 対応
局番	1～64
伝送速度	156 kbps／625 kbps／2.5 Mbps／5 Mbps／10 Mbps
局タイプ	リモートデバイス
占有局数	1 局占有

■CC-Link でのデータ取得・設定

R9CWTU では、各種電力データの読出し、設定の書き込みを CC-Link 経由で R9CWTU 内のレジスタにアクセスすることによって行います。以降に示す手順に従って、各レジスタにアクセスして下さい。

全てのレジスタは、符号付き 2 ワード整数で固定です。負の値は 2 の補数となります。

R9CWTU 内のレジスタ番号と内容については、本取扱説明書の「CC-Link 操作」以降のページをご参照下さい。

・マスター→スレーブ（R9CWTU）

ビットデータ	RY0	OFF → ON: コマンド実行要求 (RX0 の OFF → ON を確認後、 OFF に戻して下さい。)
	RY1	コマンド設定 0: 読出し 1: 書き込み
ワードデータ	RWw0	レジスタ番号
	RWw1	—
	RWw2	書き込みデータ(下位ワード)
	RWw3	書き込みデータ(上位ワード)

注) 日時設定のみ、3 レジスタまとめて書き込みとなります。

RWw0	先頭レジスタ
RWw1	年月
RWw2	日時
RWw3	分秒

読出し時は、1 レジスタずつ読出して下さい。

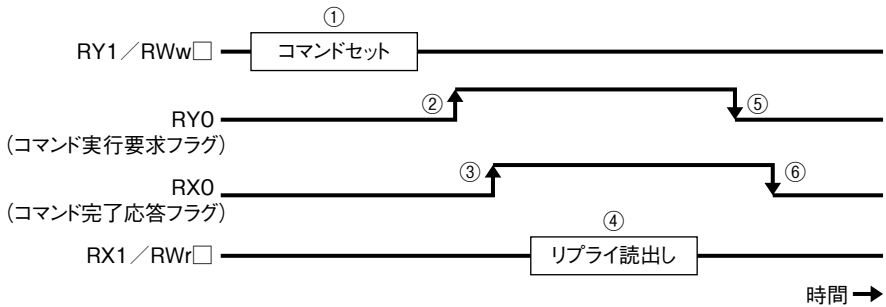
・スレーブ（R9CWTU）→マスター

ビットデータ	RX0	OFF → ON: コマンド完了 (RY0 の ON → OFF を確認後、 OFF に戻ります。)
	RX1	確認用コマンド設定 0: 読出し 1: 書き込み
	RX1A	R9CWTU システムエラー
ワードデータ	RX1B	Ready
	RWr0	確認用レジスタ番号
	RWr1	エラーコード
	RWr2	読出しデータ(下位ワード)
	RWr3	読出しデータ(上位ワード)

■レジスタ読出し／書き込み手順の流れ

下図に示す①～⑥の流れが、1 回の読出しまたは書き込みの手順となります。

連続してデータを読出したい場合は、①～⑥の流れを連続して続けるようにシーケンスを組んで下さい。



■R9CWTU 内レジスタの読出し／書込み手順の詳細

①「読出しコマンド」

- ・RWw0 に読出しを行いたい項目のレジスタ番号をセットして下さい。
- ・RY1 を OFF にセットして下さい。

「書込みコマンド」

- ・RWw0 に書込みを行いたい項目のレジスタ番号をセットして下さい。
- ・RWw2・RWw3 に書込む値をセットして下さい。
- ・RY1 を ON にセットして下さい。

・マスター→スレーブ (R9CWTU)

	読出しコマンド	書込みコマンド
RY1	OFF	ON
RWw0	レジスタ番号	レジスタ番号
RWw2	—	書込み値(下位ワード)
RWw3	—	書込み値(上位ワード)

②コマンド実行要求フラグ RY0 を OFF → ON にして下さい。

デバイス側でコマンド（読出し／書込み）を受付けると、RY1、RWw0、RWw2、RWw3 の値がそのまま RX1、RWr0、RWr2、RWr3 に返されます。

・マスター→スレーブ (R9CWTU)

	読出し要求	書込み要求
RY0	OFF → ON	OFF → ON

→

・スレーブ (R9CWTU) →マスター

	読出し要求受付	書込み要求受付
RX1	OFF	ON
RWr0	レジスタ番号	レジスタ番号
RWr2	—	書込み値(下位ワード)
RWr3	—	書込み値(上位ワード)

③スレーブ側でコマンドが完了すると、リプライが RWr にセットされ、コマンド完了応答フラグ RX0 が OFF → ON となります。

・スレーブ (R9CWTU) →マスター

	読出しリプライ	書込みリプライ
RX0	OFF → ON	OFF → ON
RWr1	エラーコード	エラーコード
RWr2	読出し値(下位ワード)	—
RWr3	読出し値(上位ワード)	—

・エラーコード一覧

エラーコード	コマンド	内 容
100 H	読出し	正常
111 H		コマンドエラー
112 H		デバイス内部エラー(タイムアウト)
113 H		デバイス内部エラー(通信異常)
200 H	書込み	正常
211 H		コマンドエラー
212 H		デバイス内部エラー(タイムアウト)
213 H		デバイス内部エラー(通信異常)

何度か再試行しても「デバイス内部エラー」となる場合は、R9CWTU の故障と考えられます。

④ RX0 = ON を確認後、リプライを読込んで下さい。

⑤リプライ読出し後、RY0 を ON → OFF にして下さい。

・マスター→スレーブ (R9CWTU)

	読出し完了	書込み完了
RY0	ON → OFF	ON → OFF

⑥ RY0 = OFF をデバイス側が確認すると、RX0 が ON → OFF にクリアされます。

同時に RX1、RWr の各値も 0 (OFF) にクリアされます。

・スレーブ (R9CWTU) →マスター

	読出し完了受付	書込み完了受付
RX1	OFF	OFF
RWr0	0	0
RWr1	0	0
RWr2	0	0
RWr3	0	0

CC-Link 通信について（CC-Link バージョン：2.0 の場合）

■CC-Link 通信方式

バージョン	Ver.2.0 対応
局番	1～61
伝送速度	156 kbps／625 kbps／2.5 Mbps／5 Mbps／10 Mbps
局タイプ	リモートデバイス
占有局数	4 局占有
拡張サイクリック数	8 倍

■CC-Link 入出力点数

R9CWTU／2 は CC-Link Ver.2.0 に対応し、占有局数、拡張サイクリック数は固定です。1 台あたりの入出力点数は以下の通りです。

CC-Link 入出力			点数	
			10 進数	16 進数
ビット	出力	RY	896 (0～895)	380 (0～37F)
	入力	RX	896 (0～895)	380 (0～37F)
ワード	出力	RWw	128 (0～127)	80 (0～7F)
	入力	RWr	128 (0～127)	80 (0～7F)

■CC-Link での読出し

R9CWTU／2 では、各種電力データ、機器ステータス、各種設定値の中から任意の 62 個までのデータを常時 CC-Link で読出すことができます。読出したいデータのレジスタ番号を RWw エリアに 2 ワード（32 ビット）で書込むことで、そのレジスタの値が対応する RWr エリアに 2 ワード（32 ビット）で読出されます。

RWw エリアにレジスタ番号をセットしている間、読出しデータは常時更新されます。更新周期は 1 データのみの場合で約 200 ms、62 データの場合で約 600 ms 程度です。最大 62 データまで読出せますが、必要ない場合は RWw エリアに「0」をセットしておくで、その分更新周期が速くなります。

現在日時のみ、RWw エリアに書込まなくても常時読出されます。

読出し方法の詳細については、後述の「CC-Link 割当て」を参照して下さい。

注) R9CWTU の起動後、最初に RWw エリアにレジスタ番号をセットした際は、2 秒以上待ってから RWr エリアのデータを読出して下さい。それまでは RWr エリアのデータは 0 になっています。

レジスタ番号を変更した際も同様に 2 秒以上待ってからデータを読出して下さい。

■CC-Link での書込み

R9CWTU／2 では、各集計値のリセット、現在日時の設定、増設ユニット R9WTU－ED16 が接続されている場合の DO（デジタル出力）操作が、CC-Link での書込みにより可能です。

上記以外の設定は、コンフィギュレータでのみ設定可能です。

書込み方法の詳細については、後述の「CC-Link 割当て」を参照して下さい。

■CC-Link 割当て (ビットレジスタ)

CC-Link 入出力 (16 進数表記)		割当て	内容詳細
ビット (出力)	RY000～RY00F	1ch 集計値リセット	リセットしたい集計値のビットに 1 を書込むと値がリセットされます。値の確認後、または 2 秒以上経過してから 0 に戻して下さい。 本設定を行う前にあらかじめ RWw7F に書き込み許可コードをセットしておく必要があります。
	RY010～RY01F	2ch 集計値リセット	
	：	：	
	RY070～RY07F	8ch 集計値リセット	
			RY0 □ 0: 積算電力量 RY0 □ 1: 時間ごとの電力量 RY0 □ 2: デマンド電流 RY0 □ 3: デマンド電力 RY0 □ 4: 電圧最大最小値 (ch1 でのみ有効) RY0 □ 5: 電流最大最小値 RY0 □ 6: 電力最大最小値 RY0 □ 7: 力率最大最小値 RY0 □ 8: 周波数最大最小値 (ch1 でのみ有効) RY0 □ 9: デマンド電流最 RY0 □ A: デマンド電力最大最小値 RY0 □ B: 電圧高調波歪み率最大値 (ch1 でのみ有効) RY0 □ C: 電流高調波歪み率最大値 RY0 □ D～F: 未使用
	RY080～RY08F	9ch (DI1) 集計値リセット	リセットしたいカウンタのビットに 1 を書込むと値がリセットされます。値の確認後、または 2 秒以上経過してから 0 に戻して下さい。 本設定を行う前にあらかじめ RWw7F に書き込み許可コードをセットしておく必要があります。
	RY090～RY09F	10ch (DI2) 集計値リセット	
	：	：	
	RY0F0～RY0FF	16ch (DI8) 集計値リセット	
			・増設ユニット R9WTU-EP8 使用時 1～8ch 集計値リセットと同じビットパターン ・増設ユニット R9WTU-ED16 使用時 RY0 □ 0: 積算パルスカウンタ RY0 □ 1: 時間ごとのパルスカウンタ RY0 □ 2～F: 未使用
ビット (入力)	RY100～RY17F	未使用	—
	RY180	日時設定の書き込みトリガ	0 → 1 にセットすると、RWw124～RWw126 に設定した日時設定が本体に書込まれます。値の確認後、または 2 秒以上経過してから 0 に戻して下さい。 本設定を行う前にあらかじめ RWw7F に書き込み許可コードをセットしておく必要があります。
	RY181～RY18F	未使用	—
	RY190	DO1	増設ユニット R9WTU-ED16 が搭載されている場合、本ビット操作により、デジタル出力の ON/OFF を操作できます。 0: OFF 1: ON
	RY191	DO2	
	：	：	
	RY197	DO8	
	RY198～RY37F	未使用	—
	RX000～RX00F	機器ステータス	以下の問題が起きている場合、対応するビットが 1 となります。 RX000: オーバーロード RX001: リアルタイムクロックエラー RX002: 内部通信エラー RX003: 設定エラー RX004: システムエラー
	RX010～RX379	未使用	—
ビット (入力)	RX37A	エラー信号	設定エラーまたは機器異常時に本ビットが 1 となります。
	RX37B	Ready 信号	機器の準備完了後、本ビットが 1 となります。
	RX37C～RX37F	未使用	—

■CC-Link 割当て（ワードレジスタ）

CC-Link 入出力 (16 進数表記)		割当て	内容詳細
ワード (出力)	RWw00・RWw01	読出すデータのレジスタ番号 を 2 ワード値で指定する (0 は指定なし)	R9CWTU の起動後、最初に読出すデータのレジスタ番号を指定した際、読出しデータが反映されるまで 2 秒程度かかります。読出すデータのレジスタ番号を変更した場合も同様です。0 を指定すると読出し操作を行わないため、その分読出しサイクルは少し速くなります。
	：		
	RWw7A・RWw7B		
	RWw7C	日時設定 (年／月)	それぞれ 2 文字ずつの BCD 値で設定します。
	RWw7D	日時設定 (日／時)	(年は西暦下 2 桁、時は 0～23 時)
	RWw7E	日時設定 (分／秒)	設定後に RY180 = 1 とすると本体に書込まれます。値の確認後、または 2 秒以上経過してから RY180 = 0 に戻して下さい。
	RWw7F	書込み許可コード = 22136	日時設定、各集計値リセットを行うためには、まずこのワードに書込み許可コードを書込む必要があります。DO の ON/OFF に関しては、許可コードを書込まなくても行えます。
ワード (入力)	RWr00・RWr01	対応する RWw で指定された レジスタのデータを 2 ワード 値で読出す	RWw で無効なレジスタが指定されている場合、読出し値は不定です (レジスタを 0 にしている場合は、読出し値は 0 になります)。
	：		
	RWr7A・RWr7B		
	RWr7C	現在日時読出し (年／月)	それぞれ 2 文字ずつの BCD 値で読出されます。
	RWr7D	現在日時読出し (日／時)	(年は西暦下 2 桁、時は 0～23 時)
	RWr7E	現在日時読出し (分／秒)	
	RWr7F	未使用	—

■電力データ読出し例

・2ch 積算電力量（レジスタ番号 4481）を読出す場合

- ① [RWw00・RWw01 (Hex)] に 32 ビットで「4481」をセットする。
- ② [RWr00・RWr01 (Hex)] に 32 ビット (2 の補数) で 2ch 積算電力量が読出され、常時更新される。

■日時設定例

・2013 年 6 月 14 日 15 時 0 分 30 秒 を設定する場合

- ① [RWw7F (Hex)] に 16 ビットで「22136」をセットする。
- ② [RWw7C (Hex)] に 16 ビットで「1306 (Hex)」をセットする。
- ③ [RWw7D (Hex)] に 16 ビットで「1415 (Hex)」をセットする。
- ④ [RWw7E (Hex)] に 16 ビットで「0030 (Hex)」をセットする。
- ⑤ [RY180 (Hex)] を「1」にする。
- ⑥ 値の確認後、または 2 秒以上経過してから「RY180 (Hex)」を「0」に戻す。

注) 日時設定は、R9CWTU 本体の日時が分をまたぐ前後 (55 秒～05 秒の間) は書込みを行っても反映されません。
日時設定はその間以外に行うようにして下さい。

CC-Link 操作

CC-Link バージョン	対 応
1.10	○
2.0	×

■CC-Link レジスタアクセス設定

レジスタ	内 容
8977	CC-Link レジスタ書き込み保護パスコード入力 本レジスタに CC-Link パスコードを書込むことにより、CC-Link レジスタ書き込み保護を解除することができます。 本レジスタに書込んだ CC-Link パスコードが設定したものと一致すると、アドレス 8979 に 1 を書き込み、設定用のレジスタに対する書き込みを許可にすることができます。 本レジスタに書込んだ値を読出すことはできません。本レジスタから読出した値は常に－1 となります。 本レジスタに CC-Link パスコードを書込んで保護解除し、設定変更を行った後は、必ず CC-Link パスコード以外の値(0 を推奨)を書込んで保護がかかっている状態に戻して下さい。
8979	CC-Link レジスタアクセス設定 0: 書き込み禁止(*) 1: 書き込み許可 上記以外: 書き込み禁止 本設定は、機器の電源を切ると消去されます。機器起動時は常に 0 (書き込み禁止) に設定されていますので、他のレジスタに対して書き込みを行う前に 1 を書込んで下さい。 CC-Link レジスタ書き込み保護パスコードが設定され、レジスタ書き込みが保護されている場合、アドレス 8977 に正しい CC-Link パスコードを書込まないと、本レジスタに 1 を書込んでも 0 のままとなり、書き込み許可にすることはできません。

■システム操作

システム操作は集計値のリセット、本器のリブート操作を指します。

レジスタ	内 容																																
8993	システム再起動 任意の値を書込むことができますが、10001 を書込んだときのみ本器の再起動が行われます。																																
8994	CC-Link 設定変更保護パスコード CC-Link のレジスタ書込みに保護をかけることができます。 0: 保護なし(*) 1 ～ 999 999 999: 指定した値を CC-Link パスコードとして設定保護をかけます。 保護をかけた場合は、アドレス 8979 に 1 を書込む前に、アドレス 8977 に設定した CC-Link パスコードを書込む必要があります。 本レジスタに書込んだ値は、暗号化された状態で読出されます。0(保護なし)を書込んだときのみ、同じ 0 が読出されます。 本レジスタに CC-Link パスコードを書込んだ場合、即座にアドレス 8979 が 0 に戻り、次の書込みコマンドから制限がかかることに注意して下さい。																																
8996	1ch 集計値リセット 1ch の指定した集計値をリセットします。 以下のビットパターンを書込むことにより、任意のカウンタのみをリセットできます。 0 を書込んだ場合は、集計値はリセットしません。 <table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>電 流 高 調 波 歪 み 率 最 大 値</td><td>電 圧 高 調 波 歪 み 率 最 大 値 ※1</td><td>デ マ ン ド 電 力 最 大 最 小 値</td><td>デ マ ン ド 電 流 最 大 最 小 値</td><td>周 波 数 最 大 最 小 値 ※1</td><td>力 率 最 大 最 小 値</td><td>電 力 最 大 最 小 値</td><td>電 流 最 大 最 小 値</td><td>電 圧 最 大 最 小 値 ※1</td><td>デ マ ン ド 電 力</td><td>デ マ ン ド 電 流</td><td>時 間 ご と の 電 力 量</td><td>積 算 電 力 量</td></tr></table> ※1、電圧、周波数にかかわる集計のリセットは1chでのみ有効です。	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0				電 流 高 調 波 歪 み 率 最 大 値	電 圧 高 調 波 歪 み 率 最 大 値 ※1	デ マ ン ド 電 力 最 大 最 小 値	デ マ ン ド 電 流 最 大 最 小 値	周 波 数 最 大 最 小 値 ※1	力 率 最 大 最 小 値	電 力 最 大 最 小 値	電 流 最 大 最 小 値	電 圧 最 大 最 小 値 ※1	デ マ ン ド 電 力	デ マ ン ド 電 流	時 間 ご と の 電 力 量	積 算 電 力 量
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																		
			電 流 高 調 波 歪 み 率 最 大 値	電 圧 高 調 波 歪 み 率 最 大 値 ※1	デ マ ン ド 電 力 最 大 最 小 値	デ マ ン ド 電 流 最 大 最 小 値	周 波 数 最 大 最 小 値 ※1	力 率 最 大 最 小 値	電 力 最 大 最 小 値	電 流 最 大 最 小 値	電 圧 最 大 最 小 値 ※1	デ マ ン ド 電 力	デ マ ン ド 電 流	時 間 ご と の 電 力 量	積 算 電 力 量																		
8997	2ch 集計値リセット																																
8998	3ch 集計値リセット																																
:	:																																
9003	8ch 集計値リセット																																
9004	9ch 集計値リセット (DI1 集計値リセット) R9WTU－ED16 使用時は、DI1 集計値リセットとなり、以下のビットパターンを書込むことにより、任意のカウンタのみをリセットできます。 0 を書込んだ場合は、集計値はリセットしません。 <table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>時 間 ご と の パ ル ス カ ウ ン タ</td><td>積 算 パ ル ス カ ウ ン タ</td></tr></table> R9WTU－EP8使用時はビットパターンは1ch集計値リセットと同じです。	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0															時 間 ご と の パ ル ス カ ウ ン タ	積 算 パ ル ス カ ウ ン タ
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																		
														時 間 ご と の パ ル ス カ ウ ン タ	積 算 パ ル ス カ ウ ン タ																		
9005	10ch 集計値リセット (DI2 集計値リセット)																																
9006	11ch 集計値リセット (DI3 集計値リセット)																																
:	:																																
9011	16ch 集計値リセット (DI8 集計値リセット)																																

CC-Link 設定

CC-Link バージョン	対 応
1.10	○
2.0	読出しのみ

■システム設定

レジスタ	内 容	単 位
9041	入力結線方式 0: 単相 2 線 (1CT) 1: 単相 3 線 (2CT) 2: 三相 3 線平衡 (1CT) 3: 三相 3 線不平衡 (2CT) (*)	
9042	予約	
9043	予約	
9044	VT 一次側定格電圧 50 ～ 400 000: 電圧値 (V) 出荷時設定: 110	V
9046	VT 二次側定格電圧 50 ～ 500: 電圧値 (V) 出荷時設定: 110 二次側設定値は 500 V まで設定可能となっていますが、これは機器に 500 V が入力可能であることを意味するものではありません。機器の仕様書に記載された入力定格値を超えるような条件で使用しないようご注意ください。	V
9047	予約	
9048	予約	
9049	電圧カットアウト 0 ～ 999: 定格電圧値 × 0.001 × 指定値でカットアウトする 出荷時設定: 10	% / 10

■デマンド設定

レジスタ	内 容	単 位
9057	デマンド電流更新間隔 1 ～ 30: 分 出荷時設定: 30 毎時、設定間隔の整数倍の分にデマンド電流を更新します。 例えば、15 分を設定した場合、毎時 0 分、15 分、30 分、45 分にデマンド電流を更新します。	分
9058	デマンド電力更新間隔 1 ～ 30: 分 出荷時設定: 30 毎時、設定間隔の整数倍の分にデマンド電力を更新します。	分

■方式設定

レジスタ	内 容
9073	力率 (PF1 ～ PF3、PF) 符号方式 0: 通常 (IEC) 有効電力と同じ (*) 1: 特殊 1 (IEEE) LAG で正、LEAD で負
9074	無効電力 (Q1 ～ Q3、Q) 符号方式 0: 通常 (IEC) PF = 1.0 から LAG 方向に 180° まだが正、それ以外が負 (*) 1: 特殊 1 LAG で正、LEAD で負
9075	各相無効電力 (Q1 ～ Q3) 計算方式 (Q は常に $Q = Q1 + Q2 + Q3$) 0: 通常 $(Q_n = \sqrt{S_n^2 - P_n^2}) (*)$ 1: 無効電力計法 $(Q_n = \frac{1}{N_{smp}} \sum_{i=1}^{N_{smp}} (U_{ni} - N_{ui}) I_{i+(N_{smp}/4)})$
9076	皮相電力 (S) 計算方式 0: 通常 $(S = \sqrt{P^2 + Q^2}) (*)$ 1: 算術和 $(S = S1 + S2 + S3)$

注) Q1、Q2、Q3 などの 1、2、3 は、R 相、S 相、T 相を表しています。

■日時設定

本レジスタには、3 レジスタまとめて 1 回の書込み操作で書込む必要があります。

レジスタ	内 容	単 位
9105	現在日時設定 現在の日付と時刻の読出し、設定が行えます。 形式は BCD 形式となります。 レジスタ b15 b8 b7 b0 9105 BCD 年 (00 ～ 99) BCD 月 (01 ～ 12) 9106 BCD 日 (01 ～ 31) BCD 時 (00 ～ 23) 9107 BCD 分 (00 ～ 59) BCD 秒 (00 ～ 59)	日時

■センサ設定

レジスタ	内 容	単 位
9393	1ch CT 一次側定格電流 1 ～ 20 000: 電流値 (A) 出荷時設定: 5 CT センサ設定が CLSE － R5 のときのみ有効です。 それ以外のセンサ選択時は、選択したセンサの定格を自動的に決定します。	A
9394	1ch CT センサ 0: CLSE－R5 (*) 1: CLSE－05 2: CLSE－10 3: CLSE－20 4: CLSE－40 5: CLSE－60 6: 予約 7: 予約	
9395	1ch 電流カットアウト 0 ～ 999: 定格電流値 × 0.001 × 指定値でカットアウトする 出荷時設定: 10	% / 10
9396	予約	
9397 ～ 9400 :	2ch センサ設定 レジスタ 9393 ～ 9396 と同じ : :	
9453 ～ 9456	16ch センサ設定 レジスタ 9393 ～ 9396 と同じ 注) 9ch ～ 16ch は R9WTU－EP8 使用時のみ有効	

■機器ステータス

レジスタ	内 容																
9537	1ch、2ch システムエラー 読出したワードの各ビットがそれぞれ以下のような意味を持ちます。 Bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>STAT</td><td>AVG</td><td>ENE</td><td>SET</td><td>FDT</td><td>PRG</td></tr></table> PRG: 制御ソフトウェアに異常が検知されました。 FDT: 工場出荷時の校正データに異常が検知されました。 SET: ユーザー設定情報に異常が検知されました。 ENE: 電力量記録情報に異常が検知されました。 AVG: デマンド記録情報に異常が検知されました。 STAT: 最大・最小記録情報に異常が検知されました。 ビットが 1 のときは、それぞれの異常が検知されたことを示します。 1 つ以上の異常検知中は、全ての測定動作が停止します。											STAT	AVG	ENE	SET	FDT	PRG
										STAT	AVG	ENE	SET	FDT	PRG		
9538	3ch、4ch システムエラー レジスタ 9537 と同じ																
:	:																
9544	15ch、16ch システムエラー レジスタ 9537 と同じ 注) 9ch ～ 16ch は R9WTU－EP8 使用時のみ有効																
9545	1ch 入力オーバーロード状態 読出したワードの各ビットがそれぞれ以下のような意味を持ちます。 Bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>F</td><td></td><td>U31</td><td>U23</td><td>U12</td><td></td><td>U3N</td><td>U2N</td><td>U1N</td><td></td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td></tr></table> F: 周波数 I1: 1 線電流 I2: 2 線電流 I3: 3 線電流 U1N: 1 相電圧 U2N: 2 相電圧 U3N: 3 相電圧 U12: 1－2 線間電圧 U23: 2－3 線間電圧 U31: 3－1 線間電圧 ビットが 1 のときは、対応する入力がオーバーロード状態であることを示します。				F		U31	U23	U12		U3N	U2N	U1N		I3	I2	I1
			F		U31	U23	U12		U3N	U2N	U1N		I3	I2	I1		
9546	2ch 入力オーバーロード状態 レジスタ 9545 と同じ																
:	:																
9560	16ch 入力オーバーロード状態 レジスタ 9545 と同じ 注) 9ch ～ 16ch は R9WTU－EP8 使用時のみ有効																

■機器情報

レジスタ	内 容
9601	機器 ID 9901: R9 □ WTU
9602	機器バージョン バージョン番号× 100 の値が読出せます。 例)バージョン 1.00 → 100
9603	機番 各文字は以下の順に格納しています。 レジスタ 上位バイト 下位バイト 9603 2 文字目 1 文字目 9604 4 文字目 3 文字目 9605 6 文字目 5 文字目 9606 8 文字目 7 文字目
9607	タグ 各文字は以下の順に格納しています。本レジスタは書込み可能です。 レジスタ 上位バイト 下位バイト 9607 2 文字目 1 文字目 9608 4 文字目 3 文字目 9609 6 文字目 5 文字目 9610 8 文字目 7 文字目 9611 10 文字目 9 文字目 9612 12 文字目 11 文字目 9613 14 文字目 13 文字目 9614 16 文字目 15 文字目
9623	拡張機能フラグ 以下の数値を加算したものが読出せます。 0002H: RS-485 (Modbus-RTU) 0080H: LONWORKS 通信 0100H: CC-Link 通信 2000H: Modbus／TCP
9624	Di 点数 0: なし 8: 8 点 (R9WTU－ED16 使用時)
9625	Do 点数 0: なし 8: 8 点 (R9WTU－ED16 使用時)
9626	予約
9627	回路数 8: 8 回路 16: 16 回路 (R9WTU－EP8 使用時)
9628	カウンタ数 0: なし 8: 8 点 (R9WTU－ED16 使用時)

CC-Link マッピング

CC-Link バージョン	対 応
1.10	○
2.0	読出しのみ

■計測項目タイプ

タイプ	単 位	範 囲						
電流	mA	0 ～ 2 000 000 000 mA						
電圧	V／100	0 ～ 20 000 000.00 V						
有効電力	W	-2 000 000 000 ～ 2 000 000 000 W						
無効電力	var	-2 000 000 000 ～ 2 000 000 000 var						
皮相電力	VA	0 ～ 2 000 000 000 VA						
力率	cos ϕ	-1.0000 ～ 1.0000						
交流周波数	Hz／100	0 または 40.00 Hz ～ 70.00 Hz						
有効電力量	kWh／10	0 ～ 99 999 999.9 kWh ^{* 2}						
無効電力量	kvarh／10	0 ～ 99 999 999.9 kvarh ^{* 2}						
高調波歪み率	%／10	0 ～ 999.9 %						
日時		各値は BCD で、1 ワードずつ 3 レジスタを使用します。 年は 2000 年からのオフセットです。 例えば、100817160752h は、2010 年 8 月 17 日 16 時 7 分 52 秒です。 b48 b40 b39 b32 b31 b24 b23 b16 b15 b8 b7 b0 <table border="1"><tr><td>年</td><td>月</td><td>日</td><td>時</td><td>分</td><td>秒</td></tr></table> レジスタ1 レジスタ2 レジスタ3	年	月	日	時	分	秒
年	月	日	時	分	秒			

* 2、カウントオーバー時 0 に戻ります。

■測定項目レジスタ

・アドレッシングについて

ベースとオフセットに分かれている計測項目のレジスタは、ベースレジスタ+オフセットレジスタの加算値となります。

1ch の 1 線電流現在値であれば、 $65 + 0 = 65$

1ch の 1 線電流最大値であれば、 $65 + 10 = 75$

となります。

●電圧、周波数

項 目	現在値	最大値	最小値
1 - 2 線間電圧	1	17	33
2 - 3 線間電圧	3	19	35
3 - 1 線間電圧	5	21	37
1 相電圧	7	23	39
2 相電圧	9	25	41
3 相電圧	11	27	43
総合電圧(下記参照)	13	29	45
周波数	15	31	47

・総合電圧

単相 2 線：1 相電圧

単相 3 線： $(1 \text{ 相電圧} + 3 \text{ 相電圧}) \div 2$

三相 3 線： $\{(1 - 2 \text{ 線間電圧}) + (2 - 3 \text{ 線間電圧}) + (3 - 1 \text{ 線間電圧})\} \div 3$

●電流

項 目	ベースレジスタ
基本ユニット	
1ch 電流	65
2ch 電流	97
3ch 電流	129
4ch 電流	161
5ch 電流	193
6ch 電流	225
7ch 電流	257
8ch 電流	289
R9WTU-EP8	
9ch 電流	321
10ch 電流	353
11ch 電流	385
12ch 電流	417
13ch 電流	449
14ch 電流	481
15ch 電流	513
16ch 電流	545

・各 ch のオフセットレジスタ

項 目	現在値	最大値	最小値
1 線電流	+ 0	+ 10	+ 20
2 線電流	+ 2	+ 12	+ 22
3 線電流	+ 4	+ 14	+ 24
N 線電流	+ 6	+ 16	+ 26
総合電流(下記参照)	+ 8	+ 18	+ 28

・総合電流

単相 2 線：1 線電流

単相 3 線： $(1 \text{ 線電流} + 3 \text{ 線電流}) \div 2$

三相 3 線： $(1 \text{ 線電流} + 2 \text{ 線電流} + 3 \text{ 線電流}) \div 3$

●電力、力率

項 目	ベースレジスタ
基本ユニット	
1ch 電力、力率	577
2ch 電力、力率	673
3ch 電力、力率	769
4ch 電力、力率	865
5ch 電力、力率	961
6ch 電力、力率	1057
7ch 電力、力率	1153
8ch 電力、力率	1249
R9WTU-EP8	
9ch 電力、力率	1345
10ch 電力、力率	1441
11ch 電力、力率	1537
12ch 電力、力率	1633
13ch 電力、力率	1729
14ch 電力、力率	1825
15ch 電力、力率	1921
16ch 電力、力率	2017

・各 ch のオフセットレジスタ

項 目	現在値	最大値	最小値
1 相有効電力	+ 0	+ 32	+ 64
2 相有効電力	+ 2	+ 34	+ 66
3 相有効電力	+ 4	+ 36	+ 68
有効電力	+ 6	+ 38	+ 70
1 相無効電力	+ 8	+ 40	+ 72
2 相無効電力	+ 10	+ 42	+ 74
3 相無効電力	+ 12	+ 44	+ 76
無効電力	+ 14	+ 46	+ 78
1 相皮相電力	+ 16	+ 48	+ 80
2 相皮相電力	+ 18	+ 50	+ 82
3 相皮相電力	+ 20	+ 52	+ 84
皮相電力	+ 22	+ 54	+ 86
1 相力率	+ 24	+ 56	+ 88
2 相力率	+ 26	+ 58	+ 90
3 相力率	+ 28	+ 60	+ 92
力率	+ 30	+ 62	+ 94

●デマンド

項 目	ベースレジスタ
基本ユニット	
1ch デマンド	2113
2ch デマンド	2257
3ch デマンド	2401
4ch デマンド	2545
5ch デマンド	2689
6ch デマンド	2833
7ch デマンド	2977
8ch デマンド	3121
R9WTU-EP8	
9ch デマンド	3265
10ch デマンド	3409
11ch デマンド	3553
12ch デマンド	3697
13ch デマンド	3841
14ch デマンド	3985
15ch デマンド	4129
16ch デマンド	4273

・各 ch のオフセットレジスタ

項 目	最新値	最大値	最大値 更新日時	最小値	最小値 更新日時
デマンド電流更新日時	+ 0				
デマンド電流	+ 3	+ 28	+ 30	+ 83	+ 85
デマンド 1 線電流	+ 5	+ 33	+ 35	+ 88	+ 90
デマンド 2 線電流	+ 7	+ 38	+ 40	+ 93	+ 95
デマンド 3 線電流	+ 9	+ 43	+ 45	+ 98	+ 100
デマンド N 線電流	+ 11	+ 48	+ 50	+ 103	+ 105
デマンド電力更新日時	+ 13				
デマンド有効電力	+ 16	+ 53	+ 55	+ 108	+ 110
デマンド無効電力	+ 18	+ 58	+ 60	+ 113	+ 115
デマンド皮相電力	+ 20	+ 63	+ 65	+ 118	+ 120

●電力量／パルスカウンタ

項 目		ベースレジスタ
基本ユニット		
1ch 電力量		4417
2ch 電力量		4481
3ch 電力量		4673
4ch 電力量		4737
5ch 電力量		4929
6ch 電力量		4993
7ch 電力量		5185
8ch 電力量		5249
増設ユニット		
R9WTU-EP8	R9WTU-ED16	
9ch 電力量	DI1 パルスカウンタ	5441
10ch 電力量	DI2 パルスカウンタ	5505
11ch 電力量	DI3 パルスカウンタ	5697
12ch 電力量	DI4 パルスカウンタ	5761
13ch 電力量	DI5 パルスカウンタ	5953
14ch 電力量	DI6 パルスカウンタ	6017
15ch 電力量	DI7 パルスカウンタ	6209
16ch 電力量	DI8 パルスカウンタ	6273

・各 ch のオフセットレジスタ

項 目		
基本ユニット	R9WTU-ED16	
R9WTU-EP8		
積算電力量*1	積算パルスカウンタ*1	+ 0
積算無効電力量(遅れ)*1	予約	+ 2
最新 1 時間電力量	最新 1 時間パルスカウンタ	+ 6
最新 1 分電力量	最新 1 分パルスカウンタ	+ 8
0 ～ 1 時電力量	0 ～ 1 時パルスカウンタ	+ 10
1 ～ 2 時電力量	1 ～ 2 時パルスカウンタ	+ 12
2 ～ 3 時電力量	2 ～ 3 時パルスカウンタ	+ 14
3 ～ 4 時電力量	3 ～ 4 時パルスカウンタ	+ 16
4 ～ 5 時電力量	4 ～ 5 時パルスカウンタ	+ 18
5 ～ 6 時電力量	5 ～ 6 時パルスカウンタ	+ 20
6 ～ 7 時電力量	6 ～ 7 時パルスカウンタ	+ 22
7 ～ 8 時電力量	7 ～ 8 時パルスカウンタ	+ 24
8 ～ 9 時電力量	8 ～ 9 時パルスカウンタ	+ 26
9 ～ 10 時電力量	9 ～ 10 時パルスカウンタ	+ 28
10 ～ 11 時電力量	10 ～ 11 時パルスカウンタ	+ 30
11 ～ 12 時電力量	11 ～ 12 時パルスカウンタ	+ 32
12 ～ 13 時電力量	12 ～ 13 時パルスカウンタ	+ 34
13 ～ 14 時電力量	13 ～ 14 時パルスカウンタ	+ 36
14 ～ 15 時電力量	14 ～ 15 時パルスカウンタ	+ 38
15 ～ 16 時電力量	15 ～ 16 時パルスカウンタ	+ 40
16 ～ 17 時電力量	16 ～ 17 時パルスカウンタ	+ 42
17 ～ 18 時電力量	17 ～ 18 時パルスカウンタ	+ 44
18 ～ 19 時電力量	18 ～ 19 時パルスカウンタ	+ 46
19 ～ 20 時電力量	19 ～ 20 時パルスカウンタ	+ 48
20 ～ 21 時電力量	20 ～ 21 時パルスカウンタ	+ 50
21 ～ 22 時電力量	21 ～ 22 時パルスカウンタ	+ 52
22 ～ 23 時電力量	22 ～ 23 時パルスカウンタ	+ 54
23 ～ 24 時電力量	23 ～ 24 時パルスカウンタ	+ 56
最大日時電力量	最大日時パルスカウンタ	+ 58
最大電力量日時	最大パルスカウンタ日時	+ 60

* 1、書込みにより値をプリセットできます。(Ver.1.30 以降)

●電圧高調波歪み率

項 目	現在値	最大値
1－2 線間電圧高調波歪み率	6465	6473
2－3 線間電圧高調波歪み率	6466	6474
3－1 線間電圧高調波歪み率	6467	6475
1 相電圧高調波歪み率	6468	6476
2 相電圧高調波歪み率	6469	6477
3 相電圧高調波歪み率	6470	6478

●電流高調波歪み率

項 目	ベースレジスタ
基本ユニット	
1ch 高調波歪み率	6481
2ch 高調波歪み率	6489
3ch 高調波歪み率	6497
4ch 高調波歪み率	6505
5ch 高調波歪み率	6513
6ch 高調波歪み率	6521
7ch 高調波歪み率	6529
8ch 高調波歪み率	6537
R9WTU－EP8	
9ch 高調波歪み率	6545
10ch 高調波歪み率	6553
11ch 高調波歪み率	6561
12ch 高調波歪み率	6569
13ch 高調波歪み率	6577
14ch 高調波歪み率	6585
15ch 高調波歪み率	6593
16ch 高調波歪み率	6601

・各 ch のオフセットレジスタ

項 目	現在値	最大値
1 線電流高調波歪み率	＋ 0	＋ 4
2 線電流高調波歪み率	＋ 1	＋ 5
3 線電流高調波歪み率	＋ 2	＋ 6
N 線電流高調波歪み率	＋ 3	＋ 7

●電圧高調波含有率

項 目	3 次	5 次	…	29 次	31 次
1－2 線間電圧高調波含有率	6609	6610	…	6622	6623
2－3 線間電圧高調波含有率	6625	6626	…	6638	6639
3－1 線間電圧高調波含有率	6641	6642	…	6654	6655
1 相電圧高調波含有率	6657	6658	…	6670	6671
2 相電圧高調波含有率	6673	6674	…	6686	6687
3 相電圧高調波含有率	6689	6690	…	6702	6703

●電流高調波含有率

項 目	ベースレジスタ
基本ユニット	
1ch 高調波含有率	6705
2ch 高調波含有率	6769
3ch 高調波含有率	6833
4ch 高調波含有率	6897
5ch 高調波含有率	6961
6ch 高調波含有率	7025
7ch 高調波含有率	7089
8ch 高調波含有率	7153
R9WTU－EP8	
9ch 高調波含有率	7217
10ch 高調波含有率	7281
11ch 高調波含有率	7345
12ch 高調波含有率	7409
13ch 高調波含有率	7473
14ch 高調波含有率	7537
15ch 高調波含有率	7601
16ch 高調波含有率	7665

・各 ch のオフセットレジスタ

項 目	3 次	5 次	…	29 次	31 次
1 線電流高調波含有率	＋ 0	＋ 1	…	＋ 13	＋ 14
2 線電流高調波含有率	＋ 16	＋ 17	…	＋ 29	＋ 30
3 線電流高調波含有率	＋ 32	＋ 33	…	＋ 45	＋ 46
N 線電流高調波含有率	＋ 48	＋ 49	…	＋ 61	＋ 62

●デジタル入力 (DI)

増設ユニット R9WTU-ED16 が搭載されていない R9 □ WTU では、本レジスタは常に 0 が読出されます。

レジスタ	ワード長	内 容
7745	1	DI1 状態 0: OFF 1: ON
7746	1	DI2 状態 0: OFF 1: ON
7747	1	DI3 状態 0: OFF 1: ON
7748	1	DI4 状態 0: OFF 1: ON
7749	1	DI5 状態 0: OFF 1: ON
7750	1	DI6 状態 0: OFF 1: ON
7751	1	DI7 状態 0: OFF 1: ON
7752	1	DI8 状態 0: OFF 1: ON

●パルスカウンタ

増設ユニット R9WTU-ED16 が搭載されていない R9 □ WTU では、本レジスタは常に 0 が読出されます。

書込みにより値をプリセットできます。

レジスタ	ワード長	内 容
7777	2	DI1 パルスカウンタ DI1 に入力されたパルスをカウントします。 カウント数が 999 999 999 のとき 1 パルス入力すると 0 に戻ります。
7779	2	DI2 パルスカウンタ DI2 に入力されたパルスをカウントします。 カウント数が 999 999 999 のとき 1 パルス入力すると 0 に戻ります。
7781	2	DI3 パルスカウンタ DI3 に入力されたパルスをカウントします。 カウント数が 999 999 999 のとき 1 パルス入力すると 0 に戻ります。
7783	2	DI4 パルスカウンタ DI4 に入力されたパルスをカウントします。 カウント数が 999 999 999 のとき 1 パルス入力すると 0 に戻ります。
7785	2	DI5 パルスカウンタ DI5 に入力されたパルスをカウントします。 カウント数が 999 999 999 のとき 1 パルス入力すると 0 に戻ります。
7787	2	DI6 パルスカウンタ DI6 に入力されたパルスをカウントします。 カウント数が 999 999 999 のとき 1 パルス入力すると 0 に戻ります。
7789	2	DI7 パルスカウンタ DI7 に入力されたパルスをカウントします。 カウント数が 999 999 999 のとき 1 パルス入力すると 0 に戻ります。
7791	2	DI8 パルスカウンタ DI8 に入力されたパルスをカウントします。 カウント数が 999 999 999 のとき 1 パルス入力すると 0 に戻ります。

●デジタル出力 (DO)

増設ユニット R9WTU-ED16 が搭載されていない R9 □ WTU では、本レジスタへの書込みは例外となります。

レジスタ	ワード長	内 容
7841	1	DO1 本レジスタへの書込みにより、増設ユニットの接点を ON/OFF できます。 0: OFF/1: ON
7842	1	DO2 本レジスタへの書込みにより、増設ユニットの接点を ON/OFF できます。 0: OFF/1: ON
7843	1	DO3 本レジスタへの書込みにより、増設ユニットの接点を ON/OFF できます。 0: OFF/1: ON
7844	1	DO4 本レジスタへの書込みにより、増設ユニットの接点を ON/OFF できます。 0: OFF/1: ON
7845	1	DO5 本レジスタへの書込みにより、増設ユニットの接点を ON/OFF できます。 0: OFF/1: ON
7846	1	DO6 本レジスタへの書込みにより、増設ユニットの接点を ON/OFF できます。 0: OFF/1: ON
7847	1	DO7 本レジスタへの書込みにより、増設ユニットの接点を ON/OFF できます。 0: OFF/1: ON
7848	1	DO8 本レジスタへの書込みにより、増設ユニットの接点を ON/OFF できます。 0: OFF/1: ON

SD カードへのロギング

■概 要

本器は、SD カードスロットを実装しており、毎時 0 分に内蔵メモリに記録した測定結果を、挿入された SD カードに記録します。

記録される情報は、1 時間ごとの電力量と 1 分ごとの電圧、電流、電力、電力量です。

4 GB の SD カードを使用した場合、8 チャンネルでおよそ 16 年分の情報を記録することができます。

■記録開始と終了

記録は、本器に SD カードを挿入された時間の 0 分より開始します。

例えば、9 時 50 分に SD カードを挿入した場合、9 時 0 分から 10 時 0 分までの集計を 10 時 0 分に SD カードに記録し、以降 1 時間ごとに記録を追加していきます（ただし、この場合、機器を起動したのが 9 時 0 分より後のとき、その時間からの記録となります）。

記録は SD カードを抜くまで行われます。

毎時 0 分の時点で SD カードが抜かれている場合は、その 1 時間分のデータは記録されません。

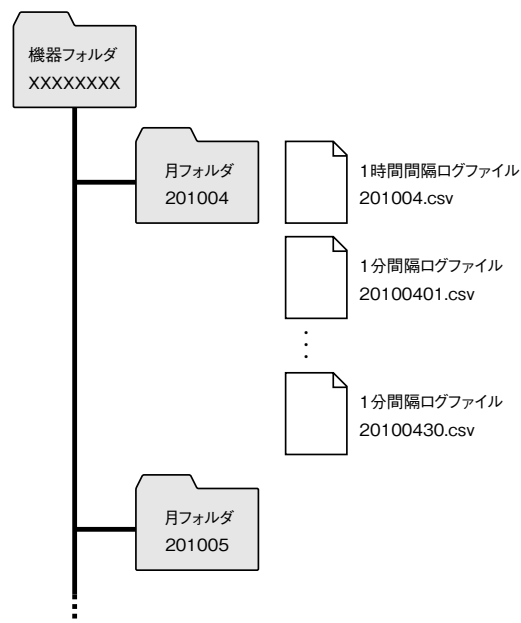
以降、SD カードを再度挿入するまでの記録はすべて記録されずに破棄されます。

毎時 0 分の SD カードへの書込み時には、書込み 30 秒前より書込みを行うことを知らせるランプ点滅を行います。

点滅中は SD カードを抜かず、書込みが完了するまで待つようにして下さい。

なお、SD カードに書込み中に SD カードを抜く、または本器の電源を切るなどした場合、SD カード内のデータが破損して読出せなくなることがありますので注意して下さい。

■ディレクトリ構成



●機器フォルダ

機器固有のフォルダを自動的に作成し、そのフォルダ内に月フォルダを作成します。

機器フォルダ名は、機器のシリアルナンバー 8 文字となります。

●月フォルダ

年 4 文字と月 2 文字の計 6 文字のフォルダで、中にその月のログファイルを作成します。

●1 時間間隔ログファイル

毎時 0 分の 1 時間ごとに各チャンネルの電力量、パルスカウンタ数が記録されるファイルです。
1 時間あたり 1 行の csv 形式（区切り文字はカンマ）で、1 つのファイルに最大 1 ヶ月分のデータを記録します。
ファイルの先頭には、各行の記録内容を示すコメント行を記録します。

記録項目	年月日	時分	1ch 電力量	2ch 電力量	...	8ch 電力量*3	DI1 パルス カウンタ*4	DI2 パルス カウンタ*4	...	DI8 パルス カウンタ*4
1 行目コメント	Date	Time	1ch-EP	2ch-EP	...	8ch-EP	DI1-count	DI2-count	...	DI8-count
2 行目単位			kWh	kWh		kWh	pulse	pulse		pulse
記録例	2010/08/25	10:00	123.4	123.4		123.4	4567	4567		4567
	2010/08/25	11:00	123.4	123.4		123.4	4567	4567		4567

●1 分間隔ログファイル

毎分 0 秒の 1 分ごとに電圧、チャンネルごとの電流、電力、電力量、パルスカウンタ数が記録されるファイルです。
1 分あたり 1 行の csv 形式（区切り文字はカンマ）で、1 つのファイルに最大 1 日分のデータを記録します。
記録は 1 分ごとですが、実際に SD カードに書込まれるのは 1 時間ごとで、1 時間間隔ログファイルが書込まれるのと同じタイミングとなります。ファイルの先頭には、各行の記録内容を示すコメント行と単位を記録します。

記録項目	年月日	時分	電圧 1	電圧 2	電圧 3	1ch 電流 1	1ch 電流 2	1ch 電流 3	2ch 電流 1	...	8ch 電流*3	1ch 電力	2ch 電力	...
1 行目コメント	Date	Time	U1	U2	U3	1ch-I1	1ch-I2	1ch-I3	2ch-I1	...	8ch-I3	1ch-P	2ch-P	...
2 行目単位			V	V	V	A	A	A	A		A	kW	kW	
記録例	2010/08/25	10:00	110.00	110.00	110.00	5.000	5.000	5.000	5.000		5.000	1.650	1.650	
	2010/08/25	10:01	110.00	110.00	110.00	5.000	5.000	5.000	5.000		5.000	1.650	1.650	

8ch 電力*3	1ch 電力量	2ch 電力量	...	8ch 電力*3	DI1 パルス カウンタ*4	DI2 パルス カウンタ*4	...	DI8 パルス カウンタ*4
8ch-P	1ch-EP	2ch-EP	...	8ch-EP	DI1-count	DI2-count	...	DI8-count
kW	kWh	kWh		kWh	pulse	pulse		pulse
1.650	12.3	12.3		12.3	456	456		456
1.650	12.3	12.3		12.3	456	456		456

* 3、R9WTU-EP8 使用時は 16ch まで記録
* 4、R9WTU-ED16 使用時のみ DI パルスカウンタを記録

電圧と電流は、機器の結線方式により、以下のようになります。

三相 3 線	電圧 1	1-2 線間電圧	三相 3 線	電圧 1	1 相電圧	三相 2 線	電圧 1	1 相電圧
	電圧 2	2-3 線間電圧		電圧 2	3 相電圧		電圧 2	0
	電圧 3	3-1 線間電圧		電圧 3	3-1 線間電圧		電圧 3	0
	電流 1	1 線電流		電流 1	1 線電流		電流 1	1 線電流
	電流 2	2 線電流		電流 2	3 線電流		電流 2	0
	電流 3	3 線電流		電流 3	N 線電流		電流 3	0

■SD カードについて

SD カードは、下記の製品をご使用下さい。
・ハギワラソリューションズ製
NSD6-004GH(B21SEI
(NSD6-004GH(A00SDI、NSDA-004GL、
NSDA-004GT・・・生産終了)
・アペイサー製
AP-ISD04GIS4B-3T、AP-ISD04GIS4B-T
次の場合、SD カードに保存したデータが失われる可能性があります。
記録したデータの損失につきましては、一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
1) SD カードの使用を誤ったとき
2) 静電気、電氣的ノイズの影響を受けたとき
3) カードアクセス中にカードを取出したり、本体の電源を OFF にしたとき
SD カードをフォーマットする場合は、専用ソフト「SD カードフォーマッター」をご使用下さい。
「SD カードフォーマッター」は、SD アソシエーションのホームページ <https://www.sdcard.org> よりダウンロードが可能です。

■カレンダー機能

カレンダー用 IC バックアップには電池を使用しています。電源を投入しない状態でのバックアップ可能期間は 2 年です。
SD カードを使用する場合は、なるべく電源をおとさずにご使用下さい。
電源投入状態では電池は消費しませんが、電源断期間の合計が約 2 年になると、カレンダーのバックアップが不可能になります。
内部カレンダーの異常が認められた場合は、時刻を 2000 年 1 月 1 日 0 時 0 分 0 秒とし、Power ランプにて異常を知らせます（「各部の名称」の状態表示ランプの項参照）。この場合、再度カレンダーをセットして下さい。
電池が寿命期間を超えると電源投入時に必ずこの異常が発生します。