

リモートI/O R7 シリーズ		
取扱説明書	クランプ式交流電流センサ CLSE、Modbus / TCP (Ethernet) 用	形式
	電力マルチユニット	R7EWTU

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

■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

●供給電源

- ・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、8 VA 未満
- ・直流電源：定格電圧 110 ~ 240 V DC の場合
99 ~ 264 V DC、3 W 以下

●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。

●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・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。

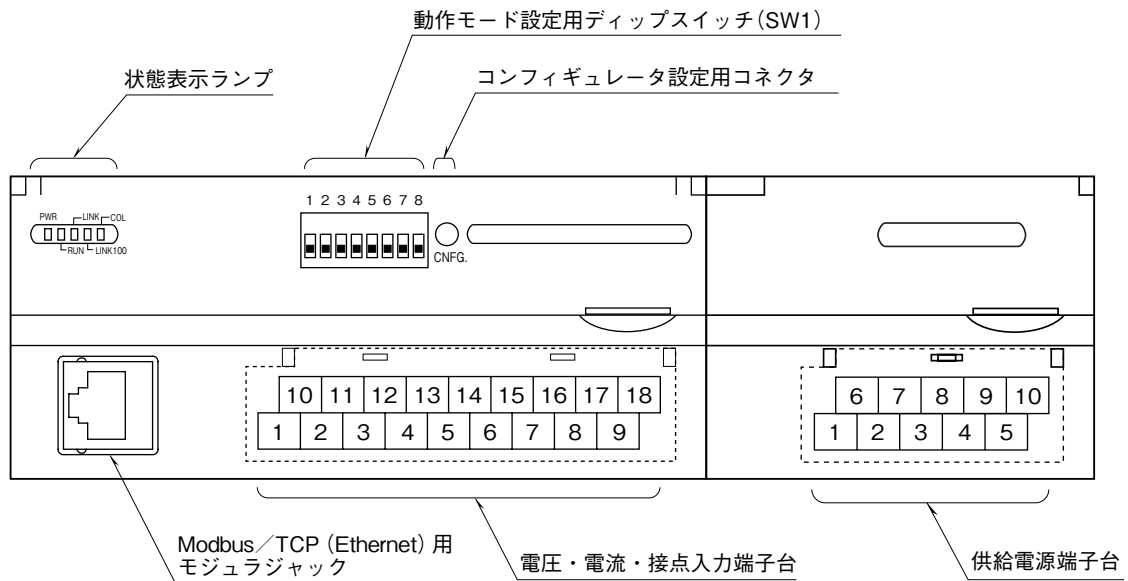
●配線について

- ・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。

各部の名称



■状態表示ランプ

ランプ名	表示色	状態	動作
PWR	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
		消灯	内部 5 V 異常
RUN	赤色	点灯	正常通信
LINK	赤色	点灯	LINK 時点灯
LINK100	赤色	点滅	100BASE 送受信時点滅
COL	赤色	点滅	コリジョン時点滅

■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	三相 4 線式

●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)

クランプセンサ設定は、1 回路、2 回路共通になります。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。

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) 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。

■端子配列

●1回路、接点入力4点

10	11	12	13	14	15	16	17	18
P3	NC	NC	1K	2K	3K	DI1+	DI3+	COM
1	2	3	4	5	6	7	8	9
P1	P2	N	1L	2L	3L	DI2+	DI4+	COM

端子番号	信号名	機能	端子番号	信号名	機能
1	P1	電圧入力 P1	10	P3	電圧入力 P3
2	P2	電圧入力 P2	11	NC	未使用
3	N	電圧入力 N	12	NC	未使用
4	1ch 1L	1ch 電流入力 1L	13	1ch 1K	1ch 電流入力 1K
5	1ch 2L	1ch 電流入力 2L	14	1ch 2K	1ch 電流入力 2K
6	1ch 3L	1ch 電流入力 3L	15	1ch 3K	1ch 電流入力 3K
7	DI2 +	接点入力 2	16	DI1 +	接点入力 1
8	DI4 +	接点入力 4	17	DI3 +	接点入力 3
9	COM	接点入力コモン	18	COM	接点入力コモン

●2回路

10	11	12	13	14	15	16	17	18
P3	NC	NC	1K	2K	3K	1K	2K	3K
1	2	3	4	5	6	7	8	9
P1	P2	N	1L	2L	3L	1L	2L	3L

端子番号	信号名	機能	端子番号	信号名	機能
1	P1	電圧入力 P1	10	P3	電圧入力 P3
2	P2	電圧入力 P2	11	NC	未使用
3	N	電圧入力 N	12	NC	未使用
4	1ch 1L	1ch 電流入力 1L	13	1ch 1K	1ch 電流入力 1K
5	1ch 2L	1ch 電流入力 2L	14	1ch 2K	1ch 電流入力 2K
6	1ch 3L	1ch 電流入力 3L	15	1ch 3K	1ch 電流入力 3K
7	2ch 1L	2ch 電流入力 1L	16	2ch 1K	2ch 電流入力 1K
8	2ch 2L	2ch 電流入力 2L	17	2ch 2K	2ch 電流入力 2K
9	2ch 3L	2ch 電流入力 3L	18	2ch 3K	2ch 電流入力 3K

■供給電源

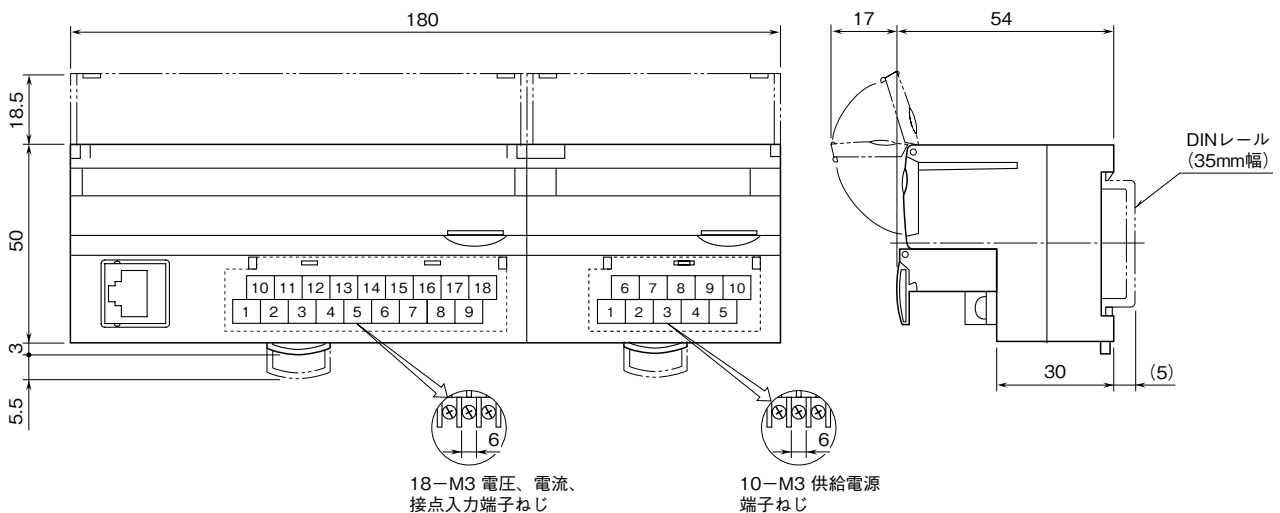
6	7	8	9	10
NC	NC	NC	NC	NC
1	2	3	4	5
NC	NC	FE1	U(+)	V(-)

端子番号	信号名	機能	端子番号	信号名	機能
1	NC	未使用	6	NC	未使用
2	NC	未使用	7	NC	未使用
3	FE1	供給電源用接地	8	NC	未使用
4	U(+)	供給電源 (+)	9	NC	未使用
5	V(-)	供給電源 (-)	10	NC	未使用

接 続

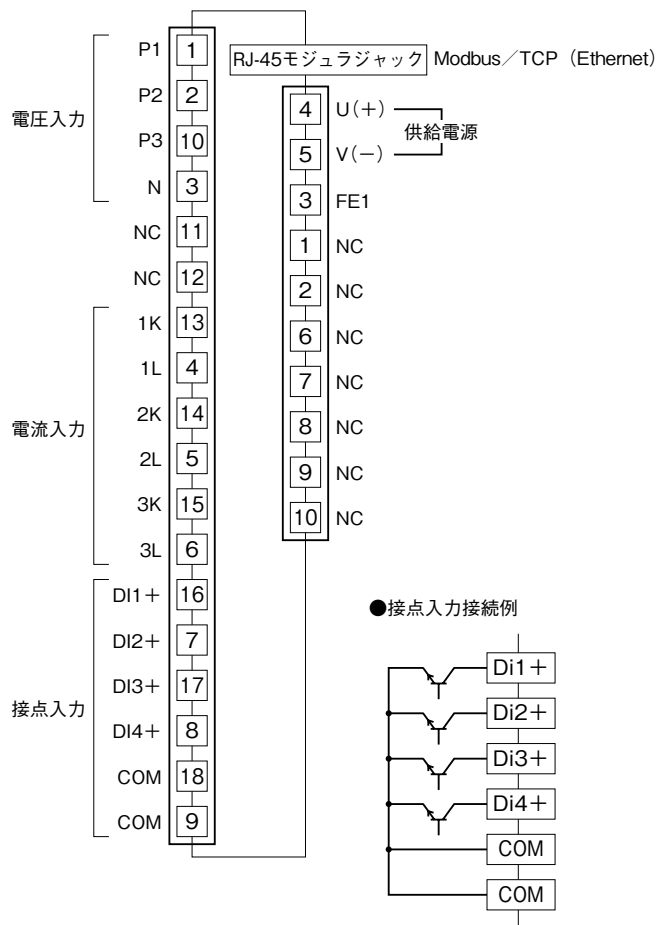
各端子の接続は端子接続図を参考にして行って下さい。

外形寸法図 (単位: mm)

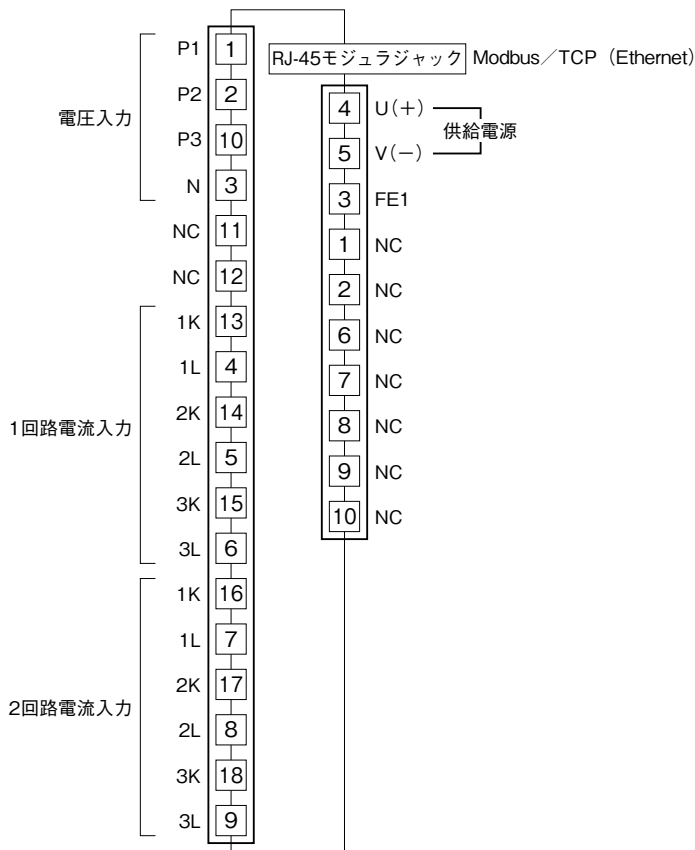


端子接続図

■1回路、接点入力4点



■2回路



結線図

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		単相3線 三相3線 不平衡負荷 (2CT)	
三相3線 平衡負荷		三相3線 平衡負荷	
三相4線 不平衡負荷			

注、CTはCLSEを使用して下さい。
 低圧回路では接地は不要です。

配線

■端子ねじ

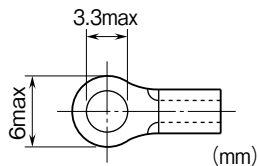
締付トルク：0.5 N・m

■圧着端子

圧着端子は、M3用の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。

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

推奨メーカ 日本圧着端子製造、ニチフ



Ethernet の接続確認

■IP アドレスの設定

R7EWTU は BootP テーブルソフトウェアをサポートしていません。
コンフィギュレータソフトウェア（形式：PMCFG）を用いて設定します。
Modbus / TCP のポート番号は“502”と決められています。

■ノードアドレス

ファームウェアで“01”に設定されています。
Modbus では、ノードアドレス（ユニット ID）をデータとともに送信します。アプリケーション（パソコンなどのソフト）の設定を“01”に合わせて下さい。

■配線

パソコンなどと配線をします。

■表示の確認

配線が正常な場合には 10BASE または 100BASE でリンク状態となり、LINK 表示ランプが点灯します。
100BASE での受信時には、LINK100 表示ランプが点滅します。

■R7EWTU の接続確認

Windows の MS-DOS プロンプトから ping コマンドにて接続を確認します。

```
C : ¥WINDOWS > ping ***.***.***.***  
(***.***.***.*** は IP アドレスを 10 進数で入力します。)
```

```
ping ***.***.***.*** with 32 bytes of data :  
Reply from ***.***.***.*** : bytes = 32 time < 10ms TTL = 64  
Reply from ***.***.***.*** : bytes = 32 time < 10ms TTL = 64  
Reply from ***.***.***.*** : bytes = 32 time < 10ms TTL = 64  
Reply from ***.***.***.*** : bytes = 32 time < 10ms TTL = 64
```

```
Ping statistics for ***.***.***.***  
Packets : Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0 % loss)
```

正常に接続する場合は、ping コマンドに対し上記のような返答があります。
IP アドレスが異なる場合など正常に接続できない場合にはタイムオーバーなどの返答となります。

Modbus 操作

本器の操作を Modbus 経由で行うためのレジスタです。

レジスタは全て Holding Register に割当てられており、Read Holding Registers コマンドまたは Read Input Registers コマンドで読出せます。レジスタが割当てられていないアドレスを読出した場合は、値「0」が読出されます。レジスタの書込みは Write Multiple Registers コマンドで行えます。レジスタが割当てられていないアドレスに対する書込みは例外が発生します。

ファンクション	コマンド	説明	推奨タイムアウト値
03	Read Holding Registers	レジスタを読出す	0.5 秒
04	Read Input Registers	レジスタを読出す	0.5 秒
16	Write Multiple Registers	レジスタに書込む	2 秒

これらのコマンドで任意の測定値、設定値を読書きすることができます。

各レジスタは 1 ワード形式のものは 16 ビット整数、2 ワードのものが 32 ビット整数です。レジスタの説明に特に値の意味や範囲の記述がないものは、符号付きの整数とします。

32 ビット整数は、下記のようにアドレス番号の低い方に下位ワード、アドレス番号の高い方に上位ワードを格納しています。

アドレス	n	n+1
内容	下位ワード	上位ワード

32 ビット整数 (2 ワード) のレジスタには、1 回のコマンド操作で読出し、書込みする必要があります。

各コマンド使用時は表にある推奨タイムアウト値の期間応答を待つことを推奨します。応答がない場合は、再試行等のエラー処理を適切に行って下さい。

■Modbus レジスタアクセス設定

アドレス	ワード長	内容
4943	2	<p>Modbus レジスタ書込み保護パスコード入力</p> <p>本レジスタに Modbus パスコードを書込むことにより、Modbus レジスタ書込み保護を解除することができます。</p> <p>本レジスタに書込んだ Modbus パスコードが設定したものと一致すると、アドレス 4945 に 1 または 2 を書込み、設定用のレジスタに対する書込みを許可することができます。</p> <p>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。</p> <p>本レジスタに Modbus 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 Modbus 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。</p>
4945	1	<p>Modbus レジスタアクセス設定</p> <p>0: 書込み禁止(*)</p> <p>1: 書込み許可</p> <p>2: 集計値書込み許可</p> <p>上記以外: 書込み禁止</p> <p>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込みを行う前に 1 または 2 を書込んで下さい。</p> <p>集計値 (電力量等) に書込みする場合は、本レジスタに 2 を書込んでから行うようにして下さい。</p> <p>2 を書込むと、本器の集計動作が停止し、集計値のレジスタに書込みができるようになります。</p> <p>2 を書込んだままにすると、集計動作が停止したままになるので注意して下さい。</p> <p>Modbus レジスタ書込み保護パスコードが設定され、レジスタ書込みが保護されている場合、アドレス 4943 に正しい Modbus パスコードを書込まないと、本レジスタに 1 または 2 を書んでも 0 のままとなり、書込み許可にすることはできません。</p>

(*) は工場出荷時の設定

■システム操作

システム操作は、電力量集計のピーク時／オフピーク時の切換え、集計値のリセット、本器のリブート操作を指します。

アドレス	ワード長	内容
5329	1	電力量集計切換え(回路1) 0: ピーク時(*) 1: オフピーク時
5330	1	集計値リセット(回路1) 指定した集計値をリセットします。下記の値を書込み、リセット動作が完了するとレジスタの値に自動的に0がセットされます。0がセットされる前に別の値を書込んだ場合は、書込み前のリセット動作結果は不定となります。 1: 全電力量クリア 2: 全最大最小値リセット(現在の測定値をセット) 3: デマンド値リセット それぞれの集計レジスタに値を書込むことにより、集計値を任意の値でプリセットすることもできます。集計値をリセットしない場合は0を書込んで下さい。
5331	1	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。
5332	1	設定のバックアップ／リストア 任意の値を書込むことはできませんが、下記の書込んだときのみ、それぞれの機能が動作します。 20002: 現在の設定をバックアップします。 30003: バックアップした設定をリストアします。 それぞれの機能が動作完了すると、レジスタの値に0がセットされます。 0がセットされる前に別の値を書込んだ場合は、書込み前の機能動作結果は不定となります。
5334	2	Modbus 設定変更保護パスコード Modbus 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 Modbus 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 4945 に1または2を書込む前に、アドレス 4943 に設定した Modbus 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 Modbus パスコードを書込んだ場合、即座にアドレス 4945 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。
5336	1	ループテスト(回路1) 本レジスタに1を書込むと、すべての測定動作を停止し、測定値のレジスタ(1~87)に任意の測定値を書込みして、ループテストを行うことができます。 レジスタの書込保護は、別途アドレス 4945 で解除する必要があります。 本レジスタに0を書込むと、ループテスト状態は解除され、測定を再開します。
5337	1	電力量集計切換え(回路2) 回路2の電力量集計を切換えます。切換え方法は、アドレス 5329 と同じです。
5338	1	集計値リセット(回路2) 回路2の集計値をリセットします。リセット方法は、アドレス 5330 と同じです。
5339	1	ループテスト(回路2) 回路2をループテストモードにします。設定方法は、アドレス 5336 と同じです。

Modbus 設定

■システム設定

アドレス	ワード長	内容	単位
5601	1	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) (*) 4: 三相 4 線平衡 (1CT) 5: 三相 4 線不平衡 (3CT)	
5602	1	CT 一次側定格電流 (回路 1) 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
5603	1	CT センサ (回路 1) 0: CLSE-R5 (*) 1: CLSE-05 2: CLSE-10 3: CLSE-20 4: CLSE-40 5: CLSE-60 6: 予約 7: 予約	
5604	2	VT 一次側定格電圧 50 ~ 400 000: 電圧値 (V) 出荷時設定: 110	V
5606	1	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おりますが、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
5607	1	入力周波数計測信号選択 0: 電圧 (*) 1: 電流	
5608	1	電流カットアウト (回路 1) 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
5609	1	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
5610	1	CT 一次側定格電流 (回路 2) 設定方法は、アドレス 5602 と同じです。	A
5611	1	CT センサ (回路 2) 設定方法は、アドレス 5603 と同じです。	
5612	1	電流カットアウト (回路 2) 設定方法は、アドレス 5608 と同じです。	% / 10

(*) は工場出荷時の設定

■Modbus 設定

Modbus 設定の変更は、一旦電源 OFF 後、電源 ON するまで有効になりません。

アドレス	ワード長	内容	単位
5738	1	RUN 表示ランプタイムアウト時間 本器に対する Modbus 読み込みのコマンドが本時間以上途切れると、RUN 表示ランプを消灯します。 0 ~ 32 000: 指定値 × 0.1 秒	秒 / 10
5739	2	Modbus / TCP IP アドレス IP アドレス A.B.C.D が下表の順に格納されています。 アドレス 上位バイト 下位バイト 5739 A B 5740 C D 出荷時設定: 192.168.0.1	
5741	2	Modbus / TCP サブネットマスク サブネットマスク A.B.C.D が下表の順に格納されています。 アドレス 上位バイト 下位バイト 5741 A B 5742 C D 出荷時設定: 255.255.255.0	
5743	2	Modbus / TCP デフォルトゲートウェイ デフォルトゲートウェイ A.B.C.D が下表の順に格納されています。 アドレス 上位バイト 下位バイト 5743 A B 5744 C D 出荷時設定: 0.0.0.0	
5745	1	Modbus / TCP ポート番号 0 ~ 65535: ポート番号 出荷時設定: 502	
5746	1	Modbus / TCP 接続タイムアウト 本器への Modbus / TCP 接続は、無通信期間が本設定時間以上経過すると、切断されます。 0 ~ 32000: 指定値 × 0.1 秒 出荷時設定: 600	秒 / 10

■デマンド設定

アドレス	ワード長	内容	単位
5857	1	デマンド電流更新間隔 0: 外部入力トリガ 1 ~ 60: 分 出荷時設定: 30	分
5858	1	デマンド電力更新間隔 0: 外部入力トリガ 1 ~ 60: 分 出荷時設定: 30	分

●方式設定

アドレス	ワード長	内容
5987	1	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
5988	1	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° までが正、それ以外が負 (*) 1: 特殊 1 LAG で正、LEAD で負
5989	1	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 ($Q_n = \frac{1}{N_{smp}} \sum_{i=1}^{N_{smp}} (U_{n_i} - N_{u_i}) I_{i+(N_{smp}/4)}$)
5990	1	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。

Modbus 測定値

測定値は回数ごとの高調波をのぞき、32ビットの符号付き整数で読出せます。読出した整数は、格納されている内容により単位が異なります（表中の単位欄参照）。

例えば、アドレス 41 の 1 - 2 線間電圧で 40 000 という値を読出した場合、単位が V / 100 (0.01 V) なので、 $40\,000 \times 0.01 = 400.00\text{ V}$ が実際の電圧値となります。

読出せる測定値の範囲は測定値のタイプごとに下表のようになります。1 線電流、中性線電流などのような電流は下表の電流の範囲、1 - 2 線間電圧、最小電圧のように電圧は下表の電圧の範囲が適用されます。

測定値タイプ	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	1 / 10 000	-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 ^{*1}
無効電力量	kvarh / 10	0 ~ 99 999 999.9 kvarh ^{*1}
皮相電力量	kVAh / 10	0 ~ 99 999 999.9 kVAh ^{*1}
カウント時間	時間 / 10	0 ~ 99 999 999.9 時間 ^{*1}
高調波歪み率	% / 10	0 ~ 999.9%
相電圧位相差	°	-180 ~ +180°

* 1、カウントオーバー時 0 に戻ります。

■瞬時値

アドレス		ワード長	記 号	内 容	単 位
回路 1	回路 2				
1	4001	2	I	電流	mA
3	4003	2	U	電圧	V / 100
5	4005	2	P	有効電力	W
7	4007	2	Q	無効電力	var
9	4009	2	S	皮相電力	VA
11	4011	2	PF	力率	1 / 10 000
13	4013	2	F	交流周波数	Hz / 100
15	4015	2	DIR	位相ずれ方向 (0 = inductive、lag / 1 = capacitive、lead)	
33	4033	2	I1	1 線電流	mA
35	4035	2	I2	2 線電流	mA
37	4037	2	I3	3 線電流	mA
39	4039	2	IN	中性線電流	mA
41	4041	2	U12	1 - 2 線間電圧	V / 100
43	4043	2	U23	2 - 3 線間電圧	V / 100
45	4045	2	U31	3 - 1 線間電圧	V / 100
47	4047	2	U1N	1 相電圧	V / 100
49	4049	2	U2N	2 相電圧	V / 100
51	4051	2	U3N	3 相電圧	V / 100
53	4053	2	P1	1 相有効電力	W
55	4055	2	P2	2 相有効電力	W
57	4057	2	P3	3 相有効電力	W
59	4059	2	Q1	1 相無効電力	var
61	4061	2	Q2	2 相無効電力	var
63	4063	2	Q3	3 相無効電力	var
65	4065	2	S1	1 相皮相電力	VA
67	4067	2	S2	2 相皮相電力	VA
69	4069	2	S3	3 相皮相電力	VA
71	4071	2	PF1	1 相力率	1 / 10 000
73	4073	2	PF2	2 相力率	1 / 10 000
75	4075	2	PF3	3 相力率	1 / 10 000
77	4077	2	DIR1	1 相位相ずれ方向 (0 = Inductive、lag / 1 = capacitive、lead)	
79	4079	2	DIR2	2 相位相ずれ方向 (0 = Inductive、lag / 1 = capacitive、lead)	
81	4081	2	DIR3	3 相位相ずれ方向 (0 = Inductive、lag / 1 = capacitive、lead)	
83	4083	2	UT12	1 - 2 相電圧位相差	°
85	4085	2	UT23	2 - 3 相電圧位相差	°
87	4087	2	UT31	3 - 1 相電圧位相差	°

■電力量

以下のアドレスに書込みを行うことにより、電力量をプリセットすることができます。電力量と端数を書込む際は、Modbus レジスタアクセス設定を行って下さい。

アドレス		ワード長	記号	内容	単位
回路1	回路2				
129	4129	2	EP	ピーク時有効電力量(受電)	kWh/10
131	4131	2	EQ	ピーク時無効電力量(遅れ)	kvarh/10
133	4133	2	ES	ピーク時皮相電力量	kVAh/10
135	4135	2	EP -	ピーク時有効電力量(送電)	kWh/10
137	4137	2	EQ -	ピーク時無効電力量(進み)	kvarh/10
139	4139	2	EQ + LAG	ピーク時無効電力量(受電/遅れ)	kvarh/10
141	4141	2	EQ + LEAD	ピーク時無効電力量(受電/進み)	kvarh/10
143	4143	2	EQ - LAG	ピーク時無効電力量(送電/遅れ)	kvarh/10
145	4145	2	EQ - LEAD	ピーク時無効電力量(送電/進み)	kvarh/10
147	4147	2	TIMER	ピーク時電力量カウント時間	時間/10
149	4149	2	EQ + P	ピーク時無効電力量(受電)	kvarh/10
151	4151	2	EQ - P	ピーク時無効電力量(送電)	kvarh/10
153	4153	2	EPA	ピーク時有効電力量(受電-送電)	kWh/10
155	4155	2	EQA	ピーク時無効電力量(受電+送電)	kvarh/10
161	4161	2	L - EP	オフピーク時有効電力量(受電)	kWh/10
163	4163	2	L - EQ	オフピーク時無効電力量(遅れ)	kvarh/10
165	4165	2	L - ES	オフピーク時皮相電力量	kVAh/10
167	4167	2	L - EP -	オフピーク時有効電力量(送電)	kWh/10
169	4169	2	L - EQ -	オフピーク時無効電力量(進み)	kvarh/10
171	4171	2	L - EQ + LAG	オフピーク時無効電力量(受電/遅れ)	kvarh/10
173	4173	2	L - EQ + LEAD	オフピーク時無効電力量(受電/進み)	kvarh/10
175	4175	2	L - EQ - LAG	オフピーク時無効電力量(送電/遅れ)	kvarh/10
177	4177	2	L - EQ - LEAD	オフピーク時無効電力量(送電/進み)	kvarh/10
179	4179	2	L - TIMER	オフピーク時電力量カウント時間	時間/10
181	4181	2	L - EQ + P	オフピーク時無効電力量(受電)	kvarh/10
183	4183	2	L - EQ - P	オフピーク時無効電力量(送電)	kvarh/10
185	4185	2	L - EPA	オフピーク時有効電力量(受電-送電)	kWh/10
187	4187	2	L - EQA	オフピーク時無効電力量(受電+送電)	kvarh/10
193	4193	2	EP __ L	ピーク時有効電力量(受電)端数	kWh/(10 × 2 ³²)
195	4195	2	EQ __ L	ピーク時無効電力量(遅れ)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
197	4197	2	ES __ L	ピーク時皮相電力量端数	kVAh/(10 × 2 ³²)
199	4199	2	EP - __ L	ピーク時有効電力量(送電)端数	kWh/(10 × 2 ³²)
201	4201	2	EQ - __ L	ピーク時無効電力量(進み)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
203	4203	2	EQ + LAG __ L	ピーク時無効電力量(受電/遅れ)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
205	4205	2	EQ + LEAD __ L	ピーク時無効電力量(受電/進み)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
207	4207	2	EQ - LAG __ L	ピーク時無効電力量(送電/遅れ)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
209	4209	2	EQ - LEAD __ L	ピーク時無効電力量(送電/進み)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
211	4211	2	TIMER __ L	ピーク時電力量カウント時間端数	秒/1 000
213	4213	2	EQ + P __ L	ピーク時無効電力量(受電)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
215	4215	2	EQ - P __ L	ピーク時無効電力量(送電)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
217	4217	2	EPA __ L	ピーク時有効電力量(受電-送電)端数	kWh/(10 × 2 ³²)
219	4219	2	EQA __ L	ピーク時無効電力量(受電+送電)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
225	4225	2	L - EP __ L	オフピーク時有効電力量(受電)端数	kWh/(10 × 2 ³²)
227	4227	2	L - EQ __ L	オフピーク時無効電力量(遅れ)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
229	4229	2	L - ES __ L	オフピーク時皮相電力量端数	kVAh/(10 × 2 ³²)
231	4231	2	L - EP - __ L	オフピーク時有効電力量(送電)端数	kWh/(10 × 2 ³²)
233	4233	2	L - EQ - __ L	オフピーク時無効電力量(進み)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
235	4235	2	L - EQ + LAG __ L	オフピーク時無効電力量(受電/遅れ)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
237	4237	2	L - EQ + LEAD __ L	オフピーク時無効電力量(受電/進み)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
239	4239	2	L - EQ - LAG __ L	オフピーク時無効電力量(送電/遅れ)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
241	4241	2	L - EQ - LEAD __ L	オフピーク時無効電力量(送電/進み)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
243	4243	2	L - TIMER __ L	オフピーク時電力量カウント時間端数	秒/1 000
245	4245	2	L - EQ + P __ L	オフピーク時無効電力量(受電)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
247	4247	2	L - EQ - P __ L	オフピーク時無効電力量(送電)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)
249	4249	2	L - EPA __ L	オフピーク時有効電力量(受電-送電)端数	kWh/(10 × 2 ³²)
251	4251	2	L - EQA __ L	オフピーク時無効電力量(受電+送電)端数	kvarh/(10 × 2 ³²)

■デマンド値

アドレス		ワード長	記号	内容	単位
回路1	回路2				
257	4257	2	I AVG	デマンド電流	mA
259	4259	2	I1 AVG	デマンド1線電流	mA
261	4261	2	I2 AVG	デマンド2線電流	mA
263	4263	2	I3 AVG	デマンド3線電流	mA
265	4265	2	IN AVG	デマンド中性線電流	mA
273	4273	2	I AVG 1	デマンド電流履歴1	mA
275	4275	2	I1 AVG 1	デマンド1線電流履歴1	mA
277	4277	2	I2 AVG 1	デマンド2線電流履歴1	mA
279	4279	2	I3 AVG 1	デマンド3線電流履歴1	mA
281	4281	2	IN AVG 1	デマンド中性線電流履歴1	mA
289	4289	2	I AVG 2	デマンド電流履歴2	mA
291	4291	2	I1 AVG 2	デマンド1線電流履歴2	mA
293	4293	2	I2 AVG 2	デマンド2線電流履歴2	mA
295	4295	2	I3 AVG 2	デマンド3線電流履歴2	mA
297	4297	2	IN AVG 2	デマンド中性線電流履歴2	mA
305	4305	2	I AVG 3	デマンド電流履歴3	mA
307	4307	2	I1 AVG 3	デマンド1線電流履歴3	mA
309	4309	2	I2 AVG 3	デマンド2線電流履歴3	mA
311	4311	2	I3 AVG 3	デマンド3線電流履歴3	mA
313	4313	2	IN AVG 3	デマンド中性線電流履歴3	mA
321	4321	2	I AVG 4	デマンド電流履歴4	mA
323	4323	2	I1 AVG 4	デマンド1線電流履歴4	mA
325	4325	2	I2 AVG 4	デマンド2線電流履歴4	mA
327	4327	2	I3 AVG 4	デマンド3線電流履歴4	mA
329	4329	2	IN AVG 4	デマンド中性線電流履歴4	mA
513	4513	2	P AVG	デマンド有効電力	W
515	4515	2	Q AVG	デマンド無効電力	var
517	4517	2	S AVG	デマンド皮相電力	VA
529	4529	2	P AVG 1	デマンド有効電力履歴1	W
531	4531	2	Q AVG 1	デマンド無効電力履歴1	var
533	4533	2	S AVG 1	デマンド皮相電力履歴1	VA
545	4545	2	P AVG 2	デマンド有効電力履歴2	W
547	4547	2	Q AVG 2	デマンド無効電力履歴2	var
549	4549	2	S AVG 2	デマンド皮相電力履歴2	VA
561	4561	2	P AVG 3	デマンド有効電力履歴3	W
563	4563	2	Q AVG 3	デマンド無効電力履歴3	var
565	4565	2	S AVG 3	デマンド皮相電力履歴3	VA
577	4577	2	P AVG 4	デマンド有効電力履歴4	W
579	4579	2	Q AVG 4	デマンド無効電力履歴4	var
581	4581	2	S AVG 4	デマンド皮相電力履歴4	VA

■最大・最小値

アドレス		ワード長	記号	内容	単位
回路1	回路2				
769	2769	2	I MAX	最大電流	mA
771	2771	2	U MAX	最大電圧	V/100
773	2773	2	P MAX	最大有効電力	W
775	2775	2	Q MAX	最大無効電力	var
777	2777	2	S MAX	最大皮相電力	VA
779	2779	2	PF MAX	最大力率	1/10 000
781	2781	2	F MAX	最大交流周波数	Hz/100
801	2801	2	I1 MAX	最大1線電流	mA
803	2803	2	I2 MAX	最大2線電流	mA
805	2805	2	I3 MAX	最大3線電流	mA
807	2807	2	IN MAX	最大中性線電流	mA
809	2809	2	U12 MAX	最大1-2線間電圧	V/100
811	2811	2	U23 MAX	最大2-3線間電圧	V/100
813	2813	2	U31 MAX	最大3-1線間電圧	V/100
815	2815	2	U1N MAX	最大1相電圧	V/100
817	2817	2	U2N MAX	最大2相電圧	V/100
819	2819	2	U3N MAX	最大3相電圧	V/100
821	2821	2	P1 MAX	最大1相有効電力	W
823	2823	2	P2 MAX	最大2相有効電力	W
825	2825	2	P3 MAX	最大3相有効電力	W
827	2827	2	Q1 MAX	最大1相無効電力	var
829	2829	2	Q2 MAX	最大2相無効電力	var
831	2831	2	Q3 MAX	最大3相無効電力	var
833	2833	2	S1 MAX	最大1相皮相電力	VA
835	2835	2	S2 MAX	最大2相皮相電力	VA
837	2837	2	S3 MAX	最大3相皮相電力	VA
839	2839	2	PF1 MAX	最大1相力率	1/10 000
841	2841	2	PF2 MAX	最大2相力率	1/10 000
843	2843	2	PF3 MAX	最大3相力率	1/10 000
865	2865	2	THD I1 MAX	最大1線電流全高調波歪み率	%/10
867	2867	2	THD I2 MAX	最大2線電流全高調波歪み率	%/10
869	2869	2	THD I3 MAX	最大3線電流全高調波歪み率	%/10
871	2871	2	THD IN MAX	最大中性線電流全高調波歪み率	%/10
873	2873	2	THD U12 MAX	最大1-2線間電流全高調波歪み率	%/10
875	2875	2	THD U23 MAX	最大2-3線間電流全高調波歪み率	%/10
877	2877	2	THD U31 MAX	最大3-1線間電流全高調波歪み率	%/10
879	2879	2	THD U1N MAX	最大1相電圧全高調波歪み率	%/10
881	2881	2	THD U2N MAX	最大2相電圧全高調波歪み率	%/10
883	2883	2	THD U3N MAX	最大3相電圧全高調波歪み率	%/10
897	2897	2	I MAX AVG	最大デマンド電流	mA
899	2899	2	I1 MAX AVG	最大デマンド1線電流	mA
901	2901	2	I2 MAX AVG	最大デマンド2線電流	mA
903	2903	2	I3 MAX AVG	最大デマンド3線電流	mA
905	2905	2	IN MAX AVG	最大デマンド中性線電流	mA
907	2907	2	P MAX AVG +	最大デマンド有効電力(受電)	W
909	2909	2	P MAX AVG -	最大デマンド有効電力(送電)	W
911	2911	2	Q MAX AVG +	最大デマンド無効電力(受電)	var
913	2913	2	Q MAX AVG -	最大デマンド無効電力(送電)	var
915	2915	2	S MAX AVG	最大デマンド皮相電力	VA
929	2929	2	I MIN	最小電流	mA
931	2931	2	U MIN	最小電圧	V/100
933	2933	2	P MIN	最小有効電力	W
935	2935	2	Q MIN	最小無効電力	var
937	2937	2	S MIN	最小皮相電力	VA
939	2939	2	PF MIN	最小力率	1/10 000
941	2941	2	F MIN	最小交流周波数	Hz/100
961	2961	2	I1 MIN	最小1線電流	mA
963	2963	2	I2 MIN	最小2線電流	mA
965	2965	2	I3 MIN	最小3線電流	mA
967	2967	2	IN MIN	最小中性線電流	mA

アドレス		ワード長	記号	内容	単位
回路1	回路2				
969	2969	2	U12 MIN	最小1 - 2線間電圧	V/100
971	2971	2	U23 MIN	最小2 - 3線間電圧	V/100
973	2973	2	U31 MIN	最小3 - 1線間電圧	V/100
975	2975	2	U1N MIN	最小1相電圧	V/100
977	2977	2	U2N MIN	最小2相電圧	V/100
979	2979	2	U3N MIN	最小3相電圧	V/100
981	2981	2	P1 MIN	最小1相有効電力	W
983	2983	2	P2 MIN	最小2相有効電力	W
985	2985	2	P3 MIN	最小3相有効電力	W
987	2987	2	Q1 MIN	最小1相無効電力	var
989	2989	2	Q2 MIN	最小2相無効電力	var
991	2991	2	Q3 MIN	最小3相無効電力	var
993	2993	2	S1 MIN	最小1相皮相電力	VA
995	2995	2	S2 MIN	最小2相皮相電力	VA
997	2997	2	S3 MIN	最小3相皮相電力	VA
999	2999	2	PF1 MIN	最小1相力率	1/10 000
1001	3001	2	PF2 MIN	最小2相力率	1/10 000
1003	3003	2	PF3 MIN	最小3相力率	1/10 000

■全高調波歪み率

アドレス		ワード長	記号	内容	単位
回路1	回路2				
1281	8281	2	THD I1	1線電流全高調波歪み率	%/10
1283	8283	2	THD I2	2線電流全高調波歪み率	%/10
1285	8285	2	THD I3	3線電流全高調波歪み率	%/10
1287	8287	2	THD IN	中性線電流全高調波歪み率	%/10
1289	8289	2	THD U12	1 - 2線間電圧全高調波歪み率	%/10
1291	8291	2	THD U23	2 - 3線間電圧全高調波歪み率	%/10
1293	8293	2	THD U31	3 - 1線間電圧全高調波歪み率	%/10
1295	8295	2	THD U1N	1相電圧全高調波歪み率	%/10
1297	8297	2	THD U2N	2相電圧全高調波歪み率	%/10
1299	8299	2	THD U3N	3相電圧全高調波歪み率	%/10

■高調波含有率

アドレス		ワード長	記号	内容	単位
回路1	回路2				
1537	8537	1	HD I1 2	1線電流 2次高調波含有率	%/10
1538	8538	1	HD I1 3	1線電流 3次高調波含有率	%/10
1539	8539	1	HD I1 4	1線電流 4次高調波含有率	%/10
1540	8540	1	HD I1 5	1線電流 5次高調波含有率	%/10
1541	8541	1	HD I1 6	1線電流 6次高調波含有率	%/10
1542	8542	1	HD I1 7	1線電流 7次高調波含有率	%/10
1543	8543	1	HD I1 8	1線電流 8次高調波含有率	%/10
1544	8544	1	HD I1 9	1線電流 9次高調波含有率	%/10
1545	8545	1	HD I1 10	1線電流 10次高調波含有率	%/10
1546	8546	1	HD I1 11	1線電流 11次高調波含有率	%/10
1547	8547	1	HD I1 12	1線電流 12次高調波含有率	%/10
1548	8548	1	HD I1 13	1線電流 13次高調波含有率	%/10
1549	8549	1	HD I1 14	1線電流 14次高調波含有率	%/10
1550	8550	1	HD I1 15	1線電流 15次高調波含有率	%/10
1551	8551	1	HD I1 16	1線電流 16次高調波含有率	%/10
1552	8552	1	HD I1 17	1線電流 17次高調波含有率	%/10
1553	8553	1	HD I1 18	1線電流 18次高調波含有率	%/10
1554	8554	1	HD I1 19	1線電流 19次高調波含有率	%/10
1555	8555	1	HD I1 20	1線電流 20次高調波含有率	%/10
1556	8556	1	HD I1 21	1線電流 21次高調波含有率	%/10
1557	8557	1	HD I1 22	1線電流 22次高調波含有率	%/10
1558	8558	1	HD I1 23	1線電流 23次高調波含有率	%/10
1559	8559	1	HD I1 24	1線電流 24次高調波含有率	%/10
1560	8560	1	HD I1 25	1線電流 25次高調波含有率	%/10
1561	8561	1	HD I1 26	1線電流 26次高調波含有率	%/10
1562	8562	1	HD I1 27	1線電流 27次高調波含有率	%/10
1563	8563	1	HD I1 28	1線電流 28次高調波含有率	%/10
1564	8564	1	HD I1 29	1線電流 29次高調波含有率	%/10
1565	8565	1	HD I1 30	1線電流 30次高調波含有率	%/10
1566	8566	1	HD I1 31	1線電流 31次高調波含有率	%/10
1601	8601	1	HD I2 2	2線電流 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
1630	8630	1	HD I2 31	2線電流 31次高調波含有率	%/10
1665	8665	1	HD I3 2	3線電流 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
1694	8694	1	HD I3 31	3線電流 31次高調波含有率	%/10
1729	8729	1	HD IN 2	中性線電流 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
1758	8758	1	HD IN 31	中性線電流 31次高調波含有率	%/10
1793	8793	1	HD U12 2	1-2線間電圧 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
1822	8822	1	HD U12 31	1-2線間電圧 31次高調波含有率	%/10
1857	8857	1	HD U23 2	2-3線間電圧 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
1886	8886	1	HD U23 31	2-3線間電圧 31次高調波含有率	%/10
1921	8921	1	HD U31 2	3-1線間電圧 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
1950	8950	1	HD U31 31	3-1線間電圧 31次高調波含有率	%/10
1985	8985	1	HD U1N 2	1相電圧 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
2014	9014	1	HD U1N 31	1相電圧 31次高調波含有率	%/10
2049	9049	1	HD U2N 2	2相電圧 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
2078	9078	1	HD U2N 31	2相電圧 31次高調波含有率	%/10
2113	9113	1	HD U3N 2	3相電圧 2次高調波含有率	%/10
:	:	:	:	:	:
2142	9142	1	HD U3N 31	3相電圧 31次高調波含有率	%/10

■デジタル入力

アドレス	ワード長	内容
3073	1	デジタル入力1状態 0: OFF 1: ON
3074	1	デジタル入力2状態 0: OFF 1: ON
3075	1	デジタル入力3状態 0: OFF 1: ON
3076	1	デジタル入力4状態 0: OFF 1: ON

■デジタル入力カウンタ

アドレス	ワード長	内容
3137	2	デジタル入力1カウンタ デジタル入力1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。
3139	2	デジタル入力2カウンタ デジタル入力2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。
3141	2	デジタル入力3カウンタ デジタル入力3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。
3143	2	デジタル入力4カウンタ デジタル入力4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。

■エラー、警報状態

アドレス	ワード長	内容																
8001	1	<p>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。</p> <p>Bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>I3.2</td><td>I2.2</td><td>I1.2</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> <p>ビットが1のときは、対応する入力オーバーロード状態であることを示します。 I1.2～I3.2は、回路2の電流です。</p>	I3.2	I2.2	I1.2	F		U31	U23	U12		U3N	U2N	U1N		I3	I2	I1
I3.2	I2.2	I1.2	F		U31	U23	U12		U3N	U2N	U1N		I3	I2	I1			
8002	1	予約																
8003	1	<p>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。</p> <p>Bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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> <p>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。</p>											STAT	AVG	ENE	SET	FDT	PRG
										STAT	AVG	ENE	SET	FDT	PRG			

■動作診断用

アドレス	ワード長	内容	単位
9217	2	演算処理遅れ発生回数	回
9219	2	演算処理遅れ発生シーケンス番号	番号

■機器情報

アドレス	ワード長	内容
9601	1	機器 ID 7701: R7 □ WTU
9602	1	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	4	機番 各文字は以下の順に格納しています。 アドレス 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	8	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。 アドレス 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	1	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) 0010H: 三相4線入力 0080H: LONWORKS 通信 0100H: CC-Link 通信 2000H: Modbus/TCP 形式ごとの値は以下のようになります。 R7LWTU: 0090H (144) R7CWTU: 0110H (272) R7MWTU: 0012H (18) R7EWTU: 2010H (8208)
9627	1	回路数 1: 1回路 (R7 □ WTU-211-AD4) 2: 2回路 (R7 □ WTU-221-AD4)
9628	1	カウンタ数 0: なし (R7 □ WTU-221-AD4) 4: 4個 (R7 □ WTU-211-AD4)

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。