

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、LonWORKS 用	形 式
	電力マルチユニット	R9LWTU

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
- ・シール (Neuron ID 記載)2 枚

■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 LonMaker を使用して下さい。コンフィギュレータソフトウェア (形式: PMCFG) は、モニタリングのみが可能です。

XIF ファイルおよび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。

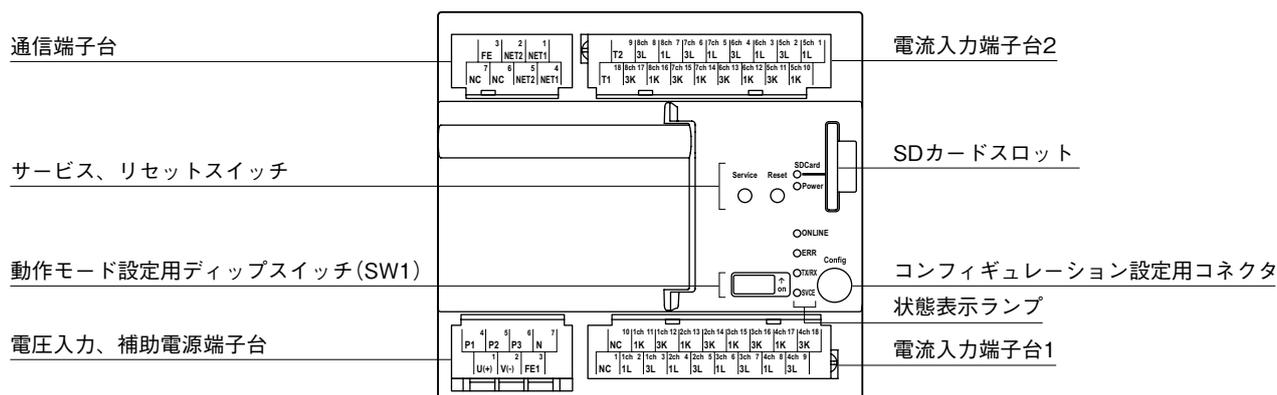
雷対策

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。

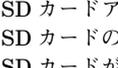
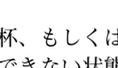
保 証

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

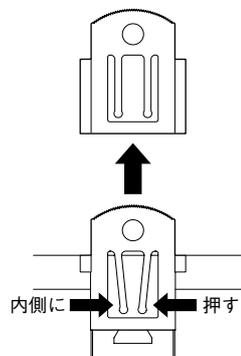
ランプ名	表示色	状態	動作
SDCard	赤色	点滅 約 1 Hz	書き込み準備中 毎時 0 分に SD カードに書き込む 30 秒前から本点灯を開始します。 本パターンで点灯中は、SD カードへの書き込みが完了するまでカードを抜かないで下さい。
		 2秒	SD カードアクセスエラー SD カードの使用容量が満杯、もしくは内容が破損している場合などで、SD カードが正常に読書きできない状態です。
		 2秒	SD カードアクセスエラーあり 何らかの原因で SD カードに書き込みできない時間があり、欠損データを含んでいますが正常に復帰している状態です。
		消灯	SD カードが挿入されていません。
		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
		 2秒	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
ONLINE	赤色	点灯	稼働中(オンライン)
		点滅 約 2 Hz	Wink メッセージ受信
		消灯	異常状態
ERR	赤色	点灯	受信データ異常
TX/RX	赤色	点灯	通信状態
		消灯	未通信状態
SVCE	赤色	点灯	内部プログラムエラー
		点滅 約 0.5 Hz	ネットワーク情報なし状態
		消灯	正常状態

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)

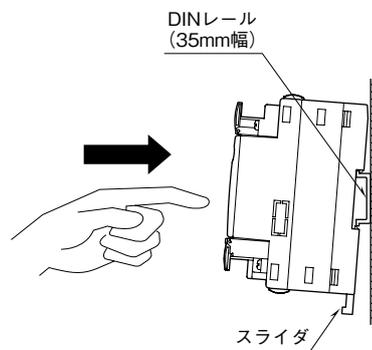
スライダを本体から取外す場合は、下図のようにツメを内側に曲げながら引抜いて下さい。



■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して下さい。

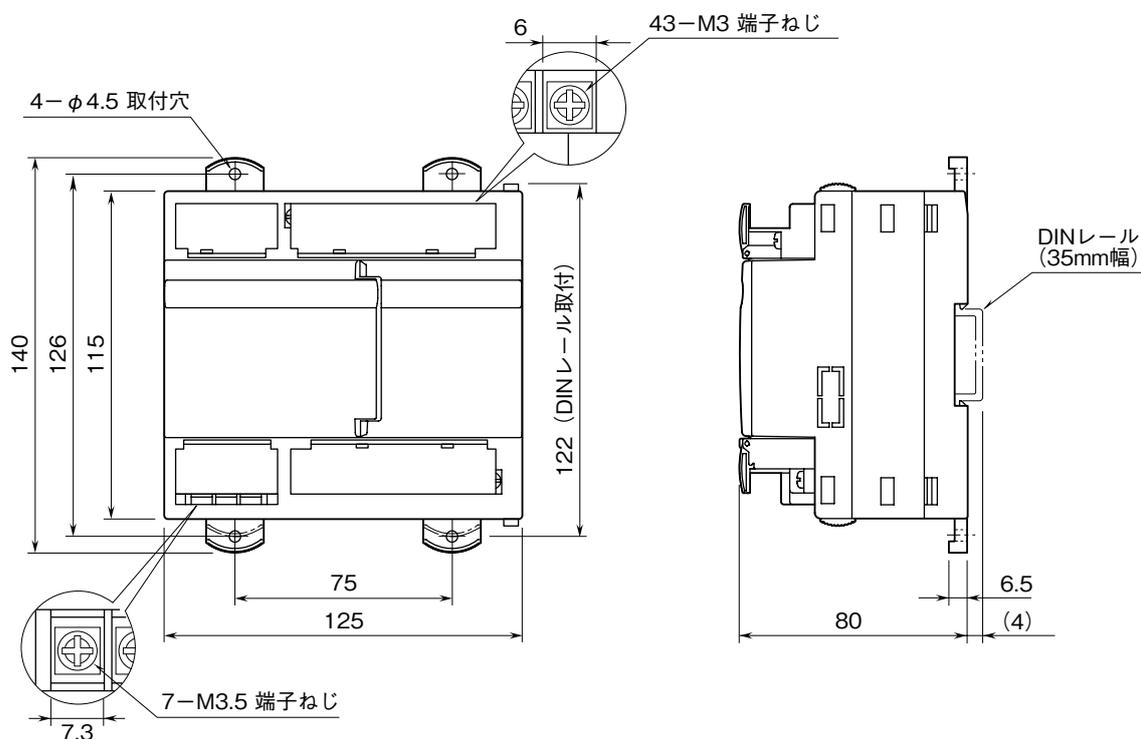
取外す場合はマイナスドライバーなどでスライダを下に押下げその状態で下側から引いて下さい。



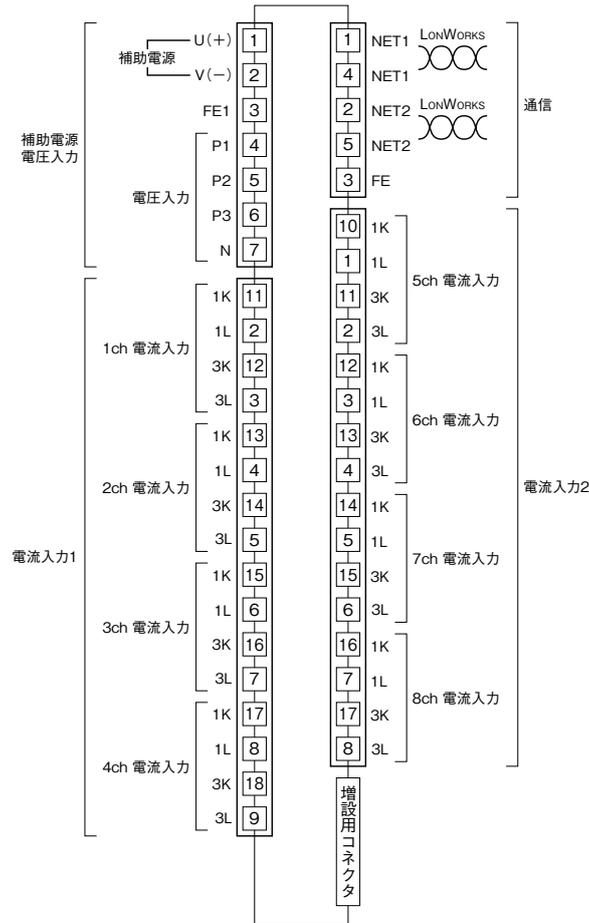
接 続

各端子の接続は端子接続図を参考にして行って下さい。

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。

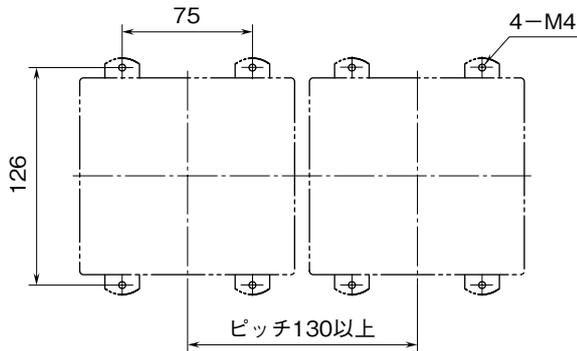
結線図は1回路のみの表記です。CTセンサは、1～8chの8回路分までの接続が可能です。

低圧回路では接地は不要です。

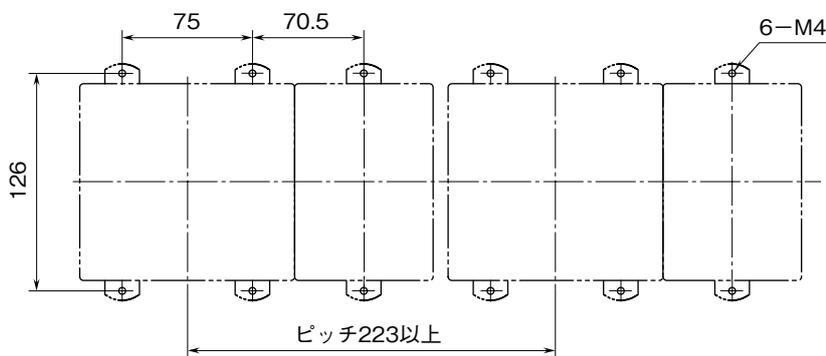
システム/ アプリケーション	結線図	システム/ アプリケーション	結線図
単相2線		三相3線 平衡負荷	
単相3線		三相3線 不平衡負荷	

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

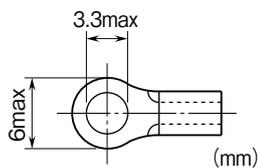
圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

●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

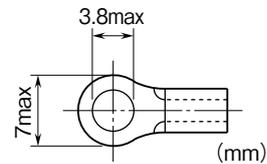


●M3.5 ねじ (補助電源、電圧入力)

締付トルク: 0.8 N·m

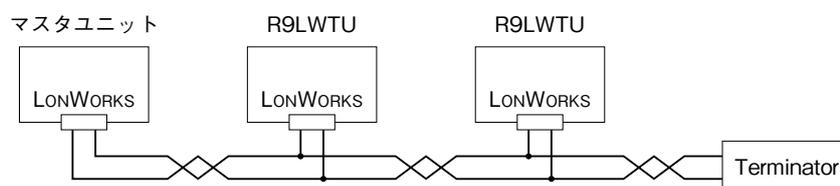
推奨圧着端子: 適用電線 1.04 ~ 2.63 mm² (AWG16 ~ 14)

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



LONWORKS 通信について

■外部インタフェースファイル

LONWORKS 機器をインテグレートツール（LonMaker など）で設定する際、その機器専用の定義ファイルが必要となります。R9LWTU の場合は下記のファイルをご使用下さい。

R9LWTU-2000-AD4 のときは R9LWTU2v100.XIF

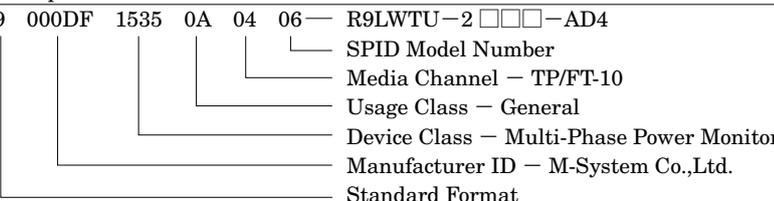
R9LWTU-2001-AD4 のときは R9LWTU2v110.XIF

弊社ホームページ <http://www.m-system.co.jp> よりダウンロード可能です。

■動作環境

項目	内容
必要ソフトウェア	LonMaker 3.1 以降 LNS Ver.3.0 サービスパック 8 以降

■通信条件

項目	内容
通信方式	LonTalk
インタフェース	TP/FT-10 ニューロンチップ: FT3120 トランシーバ: FT-X1 (FTT-10A 相当品)
通信速度	78 kbps
プログラム ID	9 000DF 1535 0A 04 06 — R9LWTU-2 □□□-AD4 
Address Table	15
Alias Table	127
Domain Table	2

■ファンクショナルブロック

本器には下記の 3 種類のファンクショナルブロックがあります。

オブジェクト ID	ファンクショナルブロック
0	NodeObject
1	CommonObject
2～9	SystemObject 1～8
10～17	SystemObject 9～16 (R9WTU-EP8 接続時のみ使用可能)
18～25	CounterObject 1～8 (R9WTU-ED16 接続時のみ使用可能)
26～33	DOObject (R9WTU-ED16 接続時のみ使用可能)

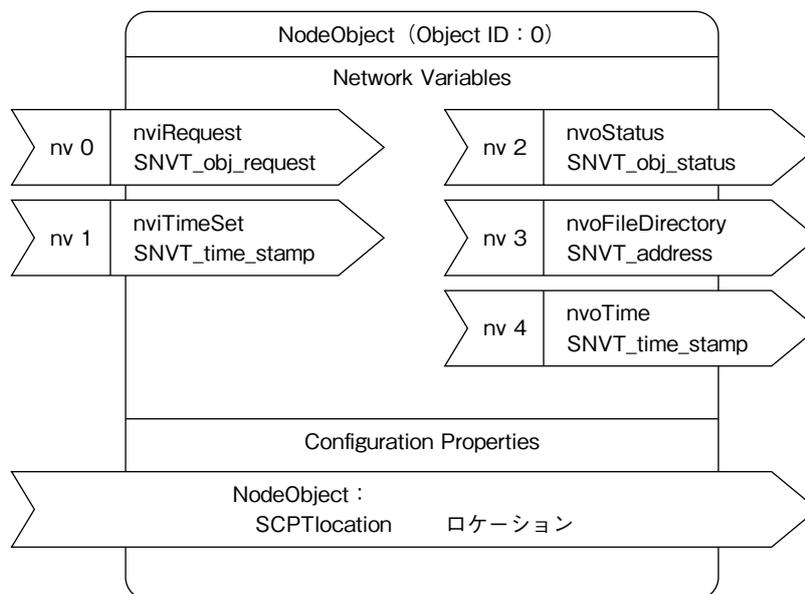
■サポートしているネットワーク変数タイプ

本器でサポートしている計測値を出力するネットワーク変数タイプの有効レンジと分解能は下記の通りです。

タイプ	内容	有効レンジ	分解能
SNVT_amp_f	電流	0.000 ～ 20 000.000 A	0.001 A
SNVT_vol_f	電圧	0.00 ～ 400 000.00 V	0.01 V
SNVT_power_f	電力	-2 000 000 000 ～ +2 000 000 000 (W or var)	1 (W or var)
SNVT_freq_f	交流周波数	0.00 または 45.00 ～ 65.00 Hz	0.01 Hz
SNVT_pwr_fact_f	力率	-1.0000 ～ +1.0000 cos ϕ	0.0001 cos ϕ
SNVT_elec_kwh_l	電力量	0.0 ～ 99 999 999.9 (kWh or kvarh) 最大値でカウントアップすると 0.0 に戻ります。	0.1 (kWh or kvarh)
SNVT_count_f	カウンタ	0.0 ～ 9 999 999.0 最大値でカウントアップすると 0.0 に戻ります。	1.0

ファンクショナルブロック

■NodeObject ファンクショナルブロック図



■NodeObject ファンクショナルブロック

●ネットワーク変数

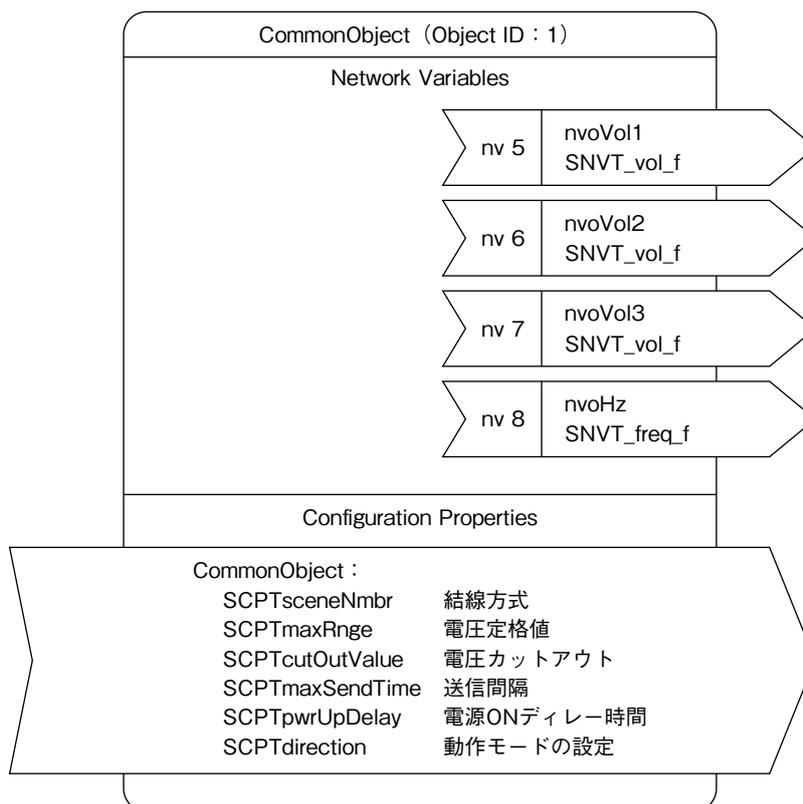
nv	ネットワーク変数	タイプ	説明	
0	nviRequest	SNVT_obj_request	オブジェクト ID(object_id)とリクエスト(object_request)を入力すると、結果を nvoStatus に出力します。入力可能な object_id と object_request は下記の通りです。	
			object_id	0: 全オブジェクト 1～9: ファンクショナルブロックのオブジェクト ID を指定 上記以外: Invalid_id
			object_request	RQ_NORMAL 機器を通常状態に戻します。オブジェクトが DISABLE になっている場合は、ENABLE に戻されます。
				RQ_ENABLE DISABLE にしたオブジェクトを有効に戻します。
				RQ_DISABLE 指定したオブジェクトを DISABLE にします。 DISABLE にしたオブジェクトは、ネットワーク変数の送信、リセット動作が停止します。
				RQ_REPORT_MASK サポートしているステータスを 1 にして nvoStatus にセットします。
				RQ_UPDATE_STATUS 指定オブジェクトのステータスを取得します。 全オブジェクトを指定した場合は、全てのオブジェクトのステータスを OR した結果を nvoStatus にセットします。
RQ_CLEAR_STATUS エラーカウンタ等をクリアします。 下記のリクエストは未サポートです。 RQ_SELF_TEST RQ_CLEAR_RESET RQ_UPDATE_ALARM RQ_RESET RQ_CLEAR_ALARM RQ_OVERRIDE RQ_RMV_OVERRIDE				
1	nviTimeSet	SNVT_time_stamp	本器内部カレンダーに入力した日時を設定します。 現在の設定日時は、nvoTime で読出し可能です。	

nv	ネットワーク変数	タイプ	説明	
2	nvoStatus	SNVT_obj_status	nviRequest に入力したリクエストの結果を、オブジェクト ID とステータスで出力します。	
			フィールド	内容
			object_id	オブジェクト ID 0 のときは、以下のビットは全オブジェクトの OR を示します。
			invalid_id	オブジェクト ID が無効
			invalid_request	リクエストが無効
			disabled	オブジェクトが DISABLE 中です。DISABLE のオブジェクトは、ネットワーク変数の入出力を行いません。
			out_of_limits	本器の電圧、電流、交流周波数が定格外のとき、本ビットが 1 になります。 それ以外は 0 が読出せません。
			open_circuit	未サポート(常に 0)
			out_of_service	未サポート(常に 0)
			mechanical_fault	未サポート(常に 0)
			feedback_failure	未サポート(常に 0)
			over_range	未サポート(常に 0)
			under_range	未サポート(常に 0)
			electrical_fault	未サポート(常に 0)
			unable_to_measure	本器に何らかの故障が発生しており、ネットワーク変数の更新が行われていないときに 1 が読出せません。 正常時は 0 が読み出せません。
			comm_failure	未サポート(常に 0)
			fail_self_test	未サポート(常に 0)
			self_test_in_progress	未サポート(常に 0)
			locked_out	オンライン動作中ですが、通常の操作が行えない状態であることを示します。 本器では unable_to_measure のビットが 1 のとき、本ビットが 1 となります。
			manual_control	未サポート(常に 0)
in_alarm	未サポート(常に 0)			
in_override	未サポート(常に 0)			
report_mask	RQ_REPORT_MASK リクエストに対する応答であることを示します。本ビットが 1 のときは、他のビットは本器がサポートしているビットが全て 1 となり、未サポートのビットは 0 となります。			
programming_mode	未サポート(常に 0)			
programming_fail	未サポート(常に 0)			
alarm_notify_disabled	未サポート(常に 0)			
reserved1	予約(常に 0)			
reserved2	予約(常に 0)			
3	nvoFileirectory	SNVT_address	ネットワーク管理ツールで使用されます。	
4	nvoTime	SNVT_time_stamp	本器内部カレンダーの日時	

●コンフィギュレーションプロパティ

ネットワーク変数	タイプ {レンジ} {初期値}	説明
SCPTlocation	SNVT_str_asc {ascii 31 文字} {""}	ネットワークリカバリーツールに必要なサブシステムの情報を書込みます。 半角 ASCII で NULL 終端文字を含めた 31 文字を設定可能です。

■CommonObject ファンクショナルブロック図



■CommonObject ファンクショナルブロック

●ネットワーク変数

nv	ネットワーク変数	タイプ	説明
5	nvoVol1	SNVT_vol_f	電圧 1 *1
6	nvoVol2	SNVT_vol_f	電圧 2 *1
7	nvoVol3	SNVT_vol_f	電圧 3 *1
8	nvoHz	SNVT_freq_f	交流周波数

* 1、電圧 1～3 は、結線方式により内容が以下のように異なります。

単相 2 線	電圧 1 : 1 相電圧	電圧 2 : 0	電圧 3 : 0
単相 3 線	電圧 1 : 1 相電圧	電圧 2 : 3 相電圧	電圧 3 : 3 - 1 線間電圧
三相 3 線	電圧 1 : 1 - 2 線間電圧	電圧 2 : 2 - 3 線間電圧	電圧 3 : 3 - 1 線間電圧

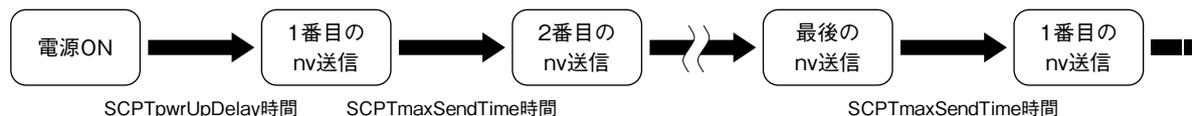
●コンフィギュレーションプロパティ

ネットワーク変数	タイプ {レンジ} {初期値}	説明
SCPTsceneNmbr	unsigned short {0 ~ 3} {1}	結線方式を選択します。 0: 単相2線 1: 単相3線 2: 三相3線平衡(1CT) 3: 三相3線不平衡(2CT)
SCPTmaxRnge	SNVT_vol_f {50 ~ 400 000} {110}	電圧定格値を設定します。 小数点以下の設定値は切捨てて無視します。 外付け電圧トランス使用時は二次側定格値を110V固定で、本設定値を電圧トランスの一次側定格値として電圧値を計算します。この場合、本設定値は最大400kVまで設定し、使用することが可能です。 SCPTdirectionでダイレクト電圧入力を設定時、本設定値を電圧の定格値として電圧を計算します。この場合、本設定値は最大240Vまで設定し、使用することが可能です。
SCPTcutOutValue	SNVT_temp_p {0.0 ~ 99.9} {1.0}	電圧カットアウトを設定します。 電圧定格値×本設定値÷100未満の電圧を切捨てて0Vとします。
SCPTmaxSendTime	SNVT_time_sec {0.0 ~ 6553.4} {3.0}	出力ネットワーク変数の送信間隔を設定します。 6553.5(秒)を設定した場合は、本器からはネットワーク変数を送信しません。 ポーリングで使用する場合に設定して下さい。
SCPTpwrUpDelay	SNVT_time_sec {0.0 ~ 6553.4} {0.0}	電源ONしてから、ネットワーク変数の送信を開始するまでのディレイ時間を設定します。
SCPTdirection	SNVT_state {0 or 1} {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}	bit0: ネットワーク変数の送信を送信間隔ごとの送信パターンを設定します。 0を設定すると、バインドしているネットワーク変数をすべて送信します。 1を設定すると、バインドしているネットワーク変数を1つずつ送信します。 bit1: 外付けの電圧トランスを使用せずに、ダイレクト電圧入力を使用する場合は、1を設定します。

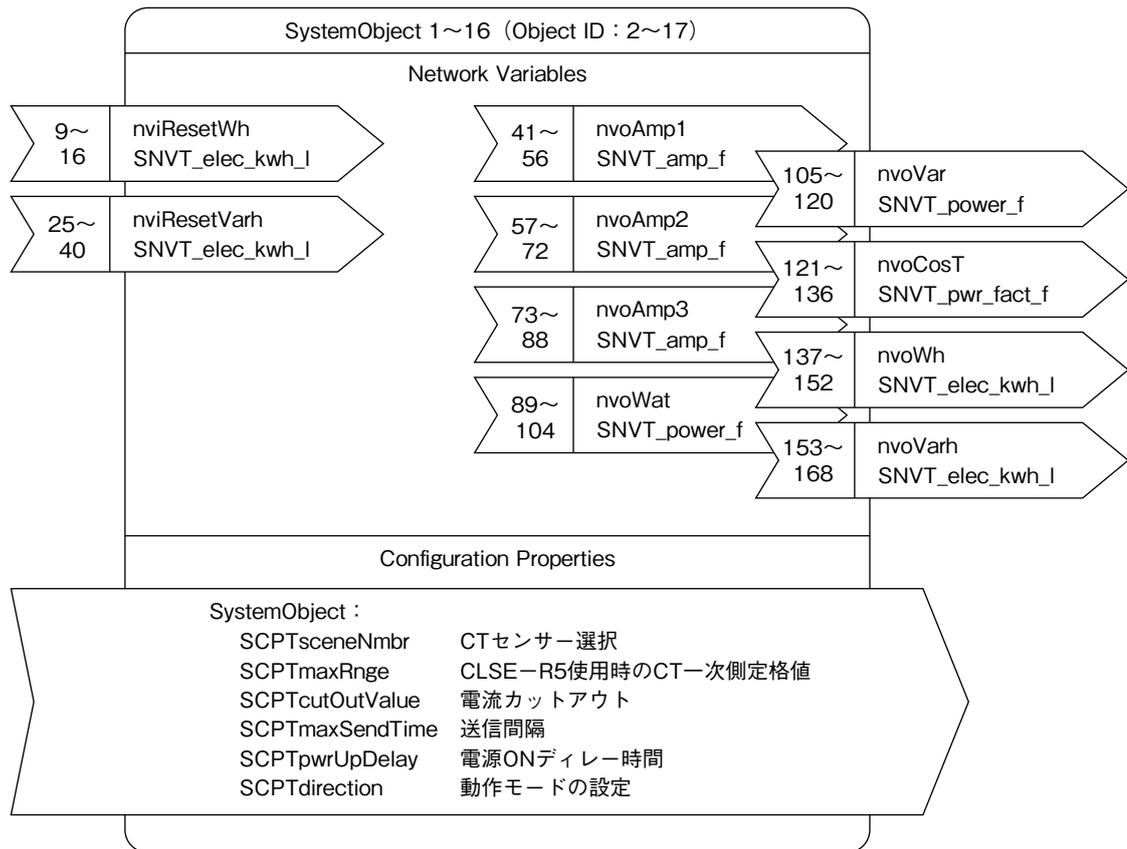
・ SCPTdirectionのbit0が0のとき



・ SCPTdirectionのbit0が1のとき



■SystemObject 1～16 ファンクショナルブロック図



■SystemObject ファンクショナルブロック

●ネットワーク変数

nv	ネットワーク変数	タイプ	説明
9～24	nviResetWh	SNVT_elec_kwh_l	有効電力量プリセット 入力した値で nvoWh をプリセットします。 0.0 を入力すると、nvoWh をリセットします。
25～40	nviResetVarh	SNVT_elec_kwh_l	無効電力量プリセット 入力した値で nvoVarh をプリセットします。 0.0 を入力すると、nvoVarh をリセットします。
41～56	nvoAmp1	SNVT_amp_f	電流 1 *2
57～72	nvoAmp2	SNVT_amp_f	電流 2 *2
73～88	nvoAmp3	SNVT_amp_f	電流 3 *2
89～104	nvoWat	SNVT_power_f	有効電力
105～120	nvoVar	SNVT_power_f	無効電力
121～136	nvoCosT	SNVT_pwr_fact_f	力率
137～152	nvoWh	SNVT_elec_kwh_l	有効電力量
153～168	nvoVarh	SNVT_elec_kwh_l	無効電力量

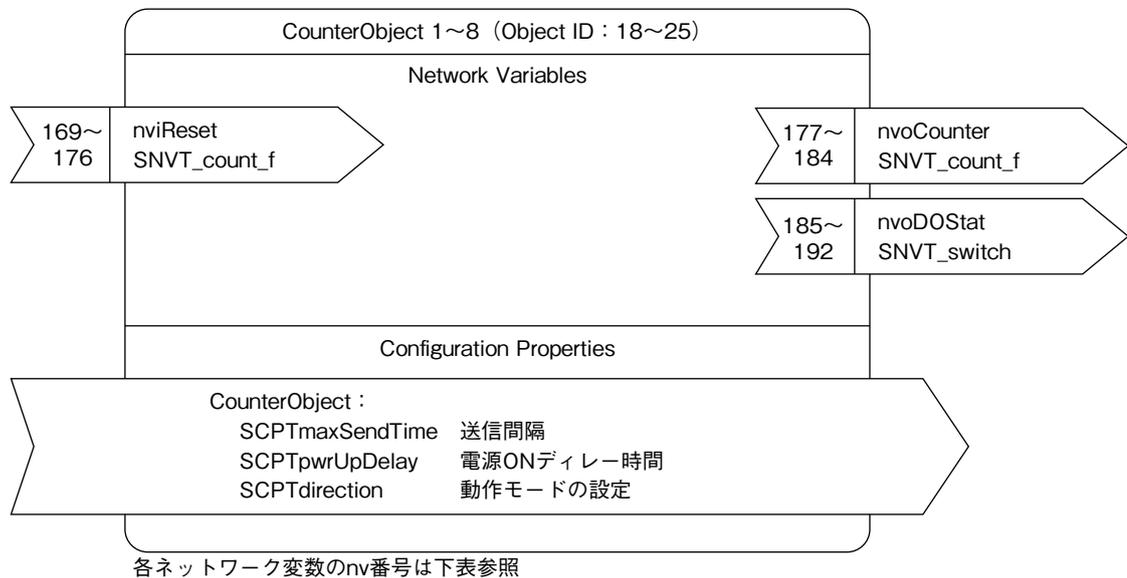
* 2、電流 1～3 は、結線方式により内容が以下のように異なります。

単相 2 線	電流 1 : 1 線電流	電流 2 : 0	電流 3 : 0
単相 3 線	電流 1 : 1 線電流	電流 2 : 3 線電流	電流 3 : 中性線電流
三相 3 線	電流 1 : 1 線電流	電流 2 : 2 線電流	電流 3 : 3 線電流

●コンフィギュレーションプロパティ

ネットワーク変数	タイプ	説明
SCPTsceneNmbr	unsigned short { 0 ~ 5 } { 0 }	CT センサを選択します。 0: CLSE-R5 (5A) 1: CLSE-05 (50A) 2: CLSE-10 (100A) 3: CLSE-20 (200A) 4: CLSE-40 (400A) 5: CLSE-60 (600A)
SCPTmaxRnge	SNVT_amp_f { 5 ~ 20 000 } { 5 }	CT センサに CLSE-R5 を選択したときの一次側定格値を設定します。 小数点以下の設定値は切捨てて無視します。 CLSE-R5 以外のセンサ指定時は、センサの一次側定格値で電流値を計算します。
SCPTcutOutValue	SNVT_temp_p { 0.0 ~ 99.9 } { 1.0 }	電流カットアウトを設定します。 電流定格値×本設定値÷100 未満の電流を切捨てて 0 A とします。 電流定格値はセンサに CLSE-R5 を選択した場合は、SCPTmaxRnge で設定した電流値、それ以外のセンサ指定時は、センサの一次側定格値です。
SCPTmaxSendTime	SNVT_time_sec	Common Object の SCPTmaxSendTime と共用です。
SCPTpwrUpDelay	SNVT_time_sec	Common Object の SCPTpwrUpDelay と共用です。
SCPTdirection	SNVT_state	Common Object の SCPTdirection と共用です。

■CounterObject 1 ~ 8 ファンクショナルブロック図



■CounterObject ファンクショナルブロック

●ネットワーク変数

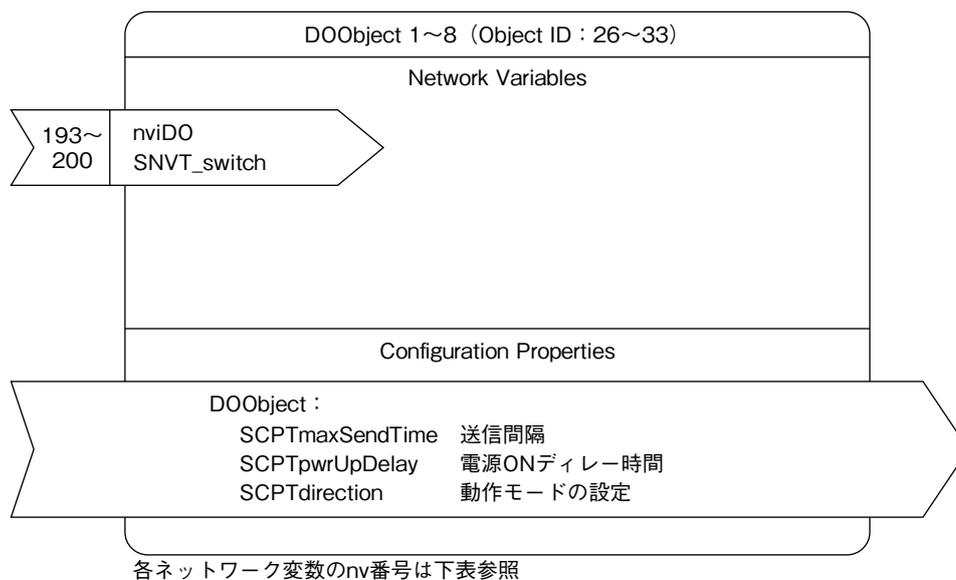
nv	ネットワーク変数	タイプ	説明
169 ~ 176	nviReset	SNVT_count_f	カウンタプリセット 入力した値で nvoCounter をプリセットします。 0.0 を入力すると、nvoCounter をリセットします。
177 ~ 184	nvoCounter	SNVT_count_f	カウンタ値
185 ~ 192	nvoDOStat	SNVT_switch	接点の状態を示します。 {0.0 0} のときは OFF、{100.0 1} のときは ON を出力します。

●コンフィギュレーションプロパティ

ネットワーク変数	タイプ	説明
SCPTmaxSendTime	SNVT_time_sec	Common Object の SCPTmaxSendTime と共用です。
SCPTpwrUpDelay	SNVT_time_sec	Common Object の SCPTpwrUpDelay と共用です。
SCPTdirection	SNVT_state	Common Object の SCPTdirection と共用です。

注) R9LWTU-ED16 が接続されていないとカウンタは正常に機能しませんので注意して下さい。

■DOObject 1～8 ファンクショナルブロック図



■DOObject ファンクショナルブロック

●ネットワーク変数

nv	ネットワーク変数	タイプ	説明
193～200	nviDO	SNVT_switch	接点出力の状態を示します。 0.0 0 のときは OFF、 100.0 1 のときは ON を出力します。

●コンフィギュレーションプロパティ

ネットワーク変数	タイプ	説明
SCPTmaxSendTime	SNVT_time_sec	Common Object の SCPTmaxSendTime と共用です。
SCPTpwrUpDelay	SNVT_time_sec	Common Object の SCPTpwrUpDelay と共用です。
SCPTdirection	SNVT_state	Common Object の SCPTdirection と共用です。

注) R9LWTU-ED16 が接続されていないと nviDO は正常に機能しませんので注意して下さい。

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。

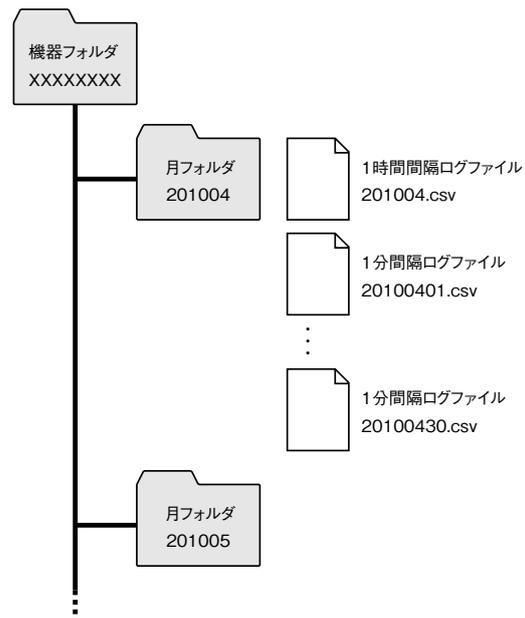
以降、SD カードを再度挿入するまでの記録はすべて記録されずに破棄されます。

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
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	单相 3 線	電圧 1	1 相電圧	单相 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、あらかじめご了承下さい。

- 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。