

遠隔監視ジョイントモジュール

WVM



特 長

インターネットを利用した遠隔監視システムを行うためのユニットです。各種インターフェースや、CPU、メモリ、Webサーバ、各種アプリケーションを搭載し、機能ユニット（WJF）を最大8台まで接続できます。機能ユニットへの電源供給は本器より行います。機能ユニットの連結は本体にあるスライダーを使用して、簡単に取付け、取外しが可能です。DIN レール取付け型です。各種パラメータ設定は、蓄積設定ツールで行います。LAN 搭載時、IP アドレス、通信パラメータ、通信機能の設定は、ハイパーターミナル、TELNETで行います。

型 式

シリ ーズ	電力 演算 機能	通 信 機 能	蓄 積 機 能	ト ラン シー バ 種 別	オ ブ シ ョ ン 1	オ ブ シ ョ ン 2	内 容
WVM							ジョイントモジュールメインユニット
	E						電力演算機能なし※1
	F						電力演算機能あり※2
		A					LAN, LON, RS232C (WEBサーバ搭載)
		B					LAN, RS232C (WEBサーバ搭載)
			1				蓄積機能あり
				T			TP/XF-78
				N			なし（通信機能「B」選択時）
					N		標準
					A		警報発報機能付き
					B		デマンド監視制御機能付き
					C		警報発報機能+デマンド監視制御機能付き
						N	なし
						O	間欠制御機能

※1 機能ユニット PA2、PE4、PA34、VT4、CT4、AE8、IZ8 との組み合わせはできません。上記機能ユニットを使用する場合は WVMF をご使用ください。

※2 CT 誤配線検出機能を標準装備しております。

仕 様

表示仕様

STATUS LED1-4	緑色 LED	ユニットの動作状態により点灯、点滅、消灯
SERVICE LED	緑色 LED	点滅：アンコンフィグレーション状態 点灯：内部異常
BUSY LED	緑色 LED	点灯：内蔵フラッシュメモリアクセス中 消灯：電源 OFF 可能状態
POWER LED	緑色 LED	点灯：電源 ON 状態 消灯：電源 OFF 状態

基本仕様

電 源 電 圧	AC85 ～ 242V (50/60Hz)、DC85 ～ 132V
消 費 電 力	メインユニット 1 台のみ LAN + LON + RS232C：AC 電源 約 13VA (AC100V 時)、 約 16VA (AC200V 時)、DC 電源 約 70mA (DC100V 時) LAN + RS232C：AC 電源 約 13VA (AC100V 時)、 約 16VA (AC200V 時)、DC 電源 約 70mA (DC100V 時) メインユニット+機能ユニット 8 台 (最大) LAN + LON + RS232C：AC 電源 約 25VA (AC100V 時)、 約 29VA (AC200V 時)、DC 電源 約 130mA (DC100V 時) LAN + RS232C：AC 電源 約 25VA (AC100V 時)、 約 29VA (AC200V 時)、DC 電源 約 130mA (DC100V 時)
アイソレーション	通信-電源端子間相互
絶 縁 抵 抗	通信-電源端子間相互 DC500V メガー 100MΩ 以上
耐 電 圧	通信-電源端子間 AC2000V 1 分間
耐 ノ イ ズ	電源：1500V 以上、通信：750V 以上
使用温湿度範囲	-5 ～ +55℃、90%RH 以下（非結露・非氷結）
保存温湿度範囲	-20 ～ +70℃、90%RH 以下（非結露・非氷結）
ウォームアップタイム	30 分
結 線 部	電源：基板実装型ネジ端子台 通信 (LON)：スクリューレス端子台 通信 (LAN)：RJ45 コネクタ 通信 (RS232C)：丸形コネクタ
取 付 方 法	DIN レール取り付け
ケース材質・色	自己消火性 ABS 樹脂・アイボリー
外 形 寸 法	64.6(W)×124(H)×110(D)mm (終端ユニット取付時 73.6(W)×124(H)×110(D))
質 量	約 400g

通信仕様

通 信 方 式	LonTalk® (ロントーク) プロトコル準拠
伝 送 路 形 態	マルチドロップ接続 (T 形分岐接続可能)
伝 送 距 離	総延長 2km
伝 送 速 度	78kbps
最大接続台数	62 台
伝 送 路	22AWG 相当 (株)フジクラ F-LINK-L(IF) 昭和電線デバイステクノロジー(株) LWF221S, LW221S 日本電線工業(株) LO-NC22AWGX1P, LO-NC-HP22AWGX1P, EM-LO-NC22AWGX1P 富士電線 ICT 0.65mm×1P

LonTalk®は、米国その他の国々での Echelon Corporation の登録商標です。

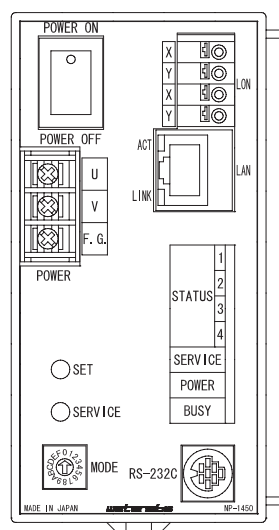
通信仕様 (LAN)

規格	IEEE802.3 10BASE-T / 100BASE-TX
コネクタ	RJ-45
プロトコル	TCP/IP、UDP、ARP、ICMP
TELNETサーバー	機能、本器の初期設定
UDPサーバー	UDP/IP ポート No.16141、16142
伝送速度	10Mbps または 100Mbps
最大伝送距離	約 100m
最大接続台数	1134 台

通信仕様 (RS232C)

インターフェース	非同期シリアル通信
プロトコル	ポーリングセレクトリング方式
通信方式	半二重
通信同期方式	調歩同期式 (スタートビット=1、ストップビット=1)
キャラクタ長	8ビット
パリティ	あり (偶数/奇数) / なし
XON/XOFFフロー制御	なし
誤り検出	チェックサム検出あり / なし
受信タイムアウト	あり
通信速度	1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600bps

端子配列



記号	内容
U	電源 (U,+)
V	電源 (V,-)
F.G.	フレーム GND
X	通信
Y	通信
X	通信
Y	通信

使用可能電線 ※WVM□-A

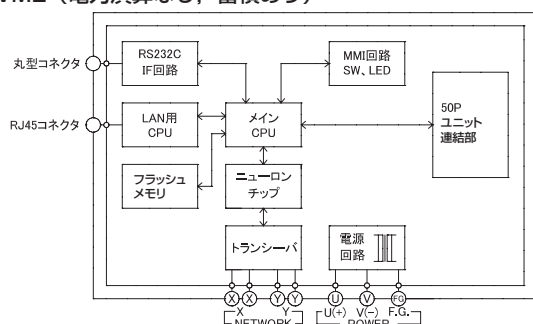
単線: $\phi 0.4\text{mm}$ (AWG26) $\sim \phi 1.2\text{mm}$ (AWG16)撚線: 0.3mm^2 (AWG22) $\sim 1.25\text{mm}^2$ (AWG16)素線径: $\phi 0.18\text{mm}$ 以上

付属品

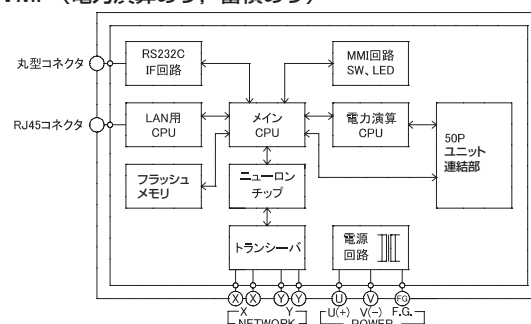
終端ユニット	メインユニットのみ、もしくは機能ユニットを組み合わせた後、右端に接続するユニット。
終端抵抗	TP/XF-78 を搭載したメインユニットにのみ付属。必要に応じて接続します。

回路ブロック図

WVME (電力演算なし、蓄積あり)

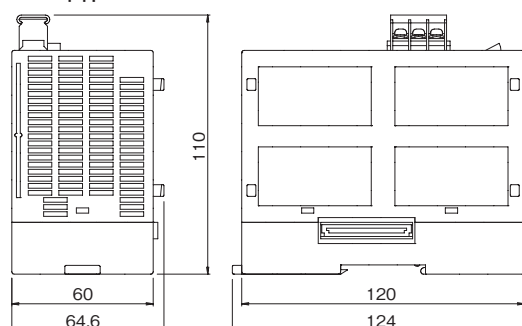


WVMF (電力演算あり、蓄積あり)

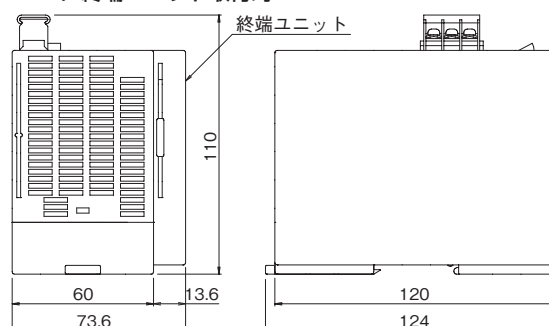


外形図

WVM 本体



WVM に終端ユニット取付時



(単位: mm)

機能について

WJM にはデータの監視だけでなく、データ蓄積機能やデマンド機能などを付加できます。

※ パラメータの設定は「蓄積設定ツール」で行います。

1. イベントログ機能（標準機能）

ジョイントモジュールは上記機能の状態や、通信異常の発生、内部障害の発生／復旧などをログニングできます。

ログは蓄積設定ツールから収集するか、指定されたメールアドレスに自動送信することができます。

2. CT 誤配線検出機能（標準装備）

電力監視ユニットを接続している時、CT の誤配線を LED でチェックできます。

3. Web サーバー機能（LAN 搭載品標準機能）

ジョイントモジュールは Web サーバーを内蔵しており、Web ブラウザでモニタ・制御ができます。

4. データ蓄積機能（オプション機能）

ジョイントモジュールは各ユニットのデータを WJM 本体に内蔵しているフラッシュメモリに保存できます。

5. デマンド監視制御機能（オプション機能）

ジョイントモジュールはデマンド監視／制御を行うことができます。

6. 警報発報機能（オプション機能）

ジョイントモジュールは1つの入力データに対して最大4点の警報設定ができます。

設定点を超えたとき（または下回ったとき）、DI の状態が変化したときに警報が発生したことを所定のメールアドレスやパソコンに対して通知できます。

7. 間欠制御機能（オプション機能）※WJME/WJMF のみ対応

設定された省エネ率に基づき、ON / OFF 間欠制御を行うことができます。

イベントログ機能（標準機能）

通信異常や内部故障、電源断などのイベントログを取る機能です。

イベント発生時には、「蓄積設定ツール」によってあらかじめ設定されたメールアドレスにイベント発生を通知するメールを送信することができます。

設定方法などの詳細につきましては、「蓄積設定ツール」取扱説明書を参照してください。

イベント件数	: 5000 件
収集方法	: 差分／年／月／日／時／全データ
自動収集	: あり／なし（蓄積設定ツールから自動収集）
メール通知	: あり／なし（イベント添付ファイル、メールにて自動発報）

イベント名	内 容
監視	警報発報機能を使用しているときに警報発報が発生／復旧した
蓄積	蓄積機能を使用しているときに下記の状態になった ・蓄積データ収集（手動） ・蓄積データ収集（自動） ・蓄積開始 ・蓄積データ上書き発生
LON 通信エラー	LON ネットワークの通信エラーが発生した
LAN 通信エラー	LAN の通信エラーが発生した
RS232C 通信エラー	RS232C の通信エラーが発生した
起動／停止	ジョイントモジュールの起動／停止
時計校正	ジョイントモジュール内部の時計を校正した
フラッシュメモリ状態	フラッシュメモリが下記の状態になった ・カードスロットから取り外されている ・READ エラー発生 ・WRITE エラー発生
ハード障害	ジョイントモジュール内部のハードウェア障害が発生した
パラメータ設定、変更、削除	ジョイントモジュールのパラメータを設定、変更、削除した
デマンド制御	デマンド監視制御機能を使用しているときに下記の状態になった ・デマンド監視対象の警報出力を行った ・デマンド監視対象の遮断出力を行った ・デマンド監視対象の遮断出力を復旧した

CT 誤配線検出機能（標準機能）

CT 誤配線確認モード

電力監視ユニットを使用した時、CT の誤配線を確認します。STATUS LED の表示内容は下記の通りとなります。

- ① このモードにして、SET スイッチを 3 秒間押します。
- ② 全ての STATUS LED が消えている場合は正常です。
- ③ STATUS LED が点滅して CT 配線が異常なユニット No を示します。
- ④ SET スイッチを押します。
- ⑤ STATUS LED が 2 回点滅して CT 配線が異常な回路 No を示します。
- ⑥ SET スイッチを押します。
- ⑦ 同一ユニット内に誤配線検出回路がなければ③、誤配線検出回路があれば⑤の点滅をします。

STATUS LED 表示対応表（○=点滅または 2 回点滅、●=消灯）

STATUS LED 1 2 3 4	ユニット No	回路 No
○●●●	1	1
●○●●	2	2
○○●●	3	3
●●○●	4	4
○●○●	5	—
●○○●	6	—
○○○●	7	—
●●●○	8	—

Web サーバ機能(LAN 搭載品標準機能)

WJM で LAN 選択時、Web サーバが搭載されます（SSI（Server Side Include）搭載）。

Web ブラウザでジョイントモジュールの IP アドレスを指定することで、簡易的なモニタ・制御ができます。

FTP でメンテナンスを行います。サンプルソフト、取扱説明書もご用意しておりますので、ご入用の場合、弊社までお問合せください。

データ蓄積機能（オプション機能）

各ユニットのデータを WJM 本体に内蔵しているメモリに保存する機能です。

蓄積されたデータは「蓄積設定ツール」により、パソコンに CSV ファイルとしてアップロードできます。

蓄積時間は 1～240 分、蓄積チャンネル数は 1～512 チャンネルまで設定できます。接続台数に関しては、ご注意事項があります。

248 ページをご参照ください。

設定方法などの詳細につきましては、「蓄積設定ツール」取扱説明書を参照ください。

蓄積チャンネル数と蓄積日数の表は下記の通りとなります。

収集方法 : 差分／年／月／日／時／全データ

自動収集 : あり／なし

※ エコウォッチャー対応

単位：日

蓄積時間 チャンネル数	1 分	5 分	10 分	30 分	60 分	120 分	240 分	時間指定
1 (204,000)	141	708	1,416	4,250	8,500	17,000	34,000	—
2 (144,000)	97	486	972	2,916	5,833	11,666	23,333	—
4 (96,000)	66	333	666	2,000	4,000	8,000	15,000	—
8 (48,000)	33	166	333	1,000	2,000	4,000	8,000	—
16 (28,800)	20	100	200	600	1,200	2,400	4,800	—
32 (14,400)	10	50	100	300	600	1,200	2,400	—
64 (7,200)	5	25	50	150	300	600	1,200	20 年
128 (5,760)	4	20	40	120	240	480	960	15 年
256 (5,760)		20	40	120	240	480	960	15 年
512 (2,500)		8	17	52	104	208	416	6 年

() 内は、蓄積 1 チャンネルあたりの最大データ件数

デマンド監視制御機能（オプション機能）

電力監視ユニットかデジタル入力ユニットの1ch / 2chを使用して、デマンド監視を行う機能です。
1つの監視対象によるDO出力はもちろん、2つの監視対象の和差演算結果によるDO出力も可能です。
設定方法などの詳細につきましては、「蓄積設定ツール」取扱説明書を参照してください。

監視回路数 : 2回路（入力対象：WJF-PA2, PE4, PA34, DI1605, DI1624 本メインユニットに直接連結していること）
時限 : 15, 30, 60分
サンプリング : 10 ~ 300秒（時限で割り切れる値）
遮断チャンネル : 最大16チャンネル / 1回路（出力対象：WJF-DO16R, DO16T 本メインユニットに直接連結していること）
※ 電力量を和 / 差演算後、デマンド制御可能。最大8電力量 / 1回路。SNVTでデマンド状態把握可能。

警報発報機能（オプション機能）

測定値が規定値を超える（4段階設定）またはDIの状態が変わった時、警報を通知する機能です。
警報通知は蓄積設定ツールによってあらかじめ設定されたメールアドレスにメールを送信、またはダイアルアップ通知、ダイレクト通知します。
DOユニットにて警報出力を出すことも可能です。
設定方法など詳細につきましては、「蓄積設定ツール」取扱説明書を参照してください。

監視点数 : 64点
比較ポイント : LOW（2点）、HI（2点）
サンプリング時間 : 1秒（監視対象が本メインユニットに直接連結している機能ユニットの場合）
通知メッセージ : 監視毎32文字（全角）
制御指示（DO） : 監視毎（ON / OFF指定可、ユニット内のDOを制御）
通知方法 : (1) ダイアルアップ＝指定されている電話番号に発信後、指定のメッセージを送信する（公衆回線）
(2) ホスト通知＝指定されているホスト（リアルタイムモニタ、WRS-MONH）に指定メッセージを送信する（UDP/IP、RS232C）
(3) メール通知（2メールサーバー、2アカウント）＝設定されているE-mailアドレスにメッセージを送信する。
※ 通知方法（1）（2）は、「リアルタイムモニタ」（WRS-MONH）がインストールされている場合、設定可能です。

間欠制御機能（オプション機能）

設定された省エネ率に基づき、ON / OFF間欠制御を行うことができます。（最大50% / chごと）
現在使用されている電力が、目標とする電力以上に消費しないように3つの方法で制御を行います。

常時制御 : 事前に省エネ制御率（%）を設定し、時限中に設定された時間の間、自動遮断復帰を行います。
デマンド予測制御 : 時限終了時のデマンドを予測し、目標電力を超過するおそれがある時にデマンド省エネ制御率（%）から算出された時間分、自動遮断をします。設定した遮断時間を経過した時、または時限終了時のデマンドを予測した値が、遮断後の目標電力より余裕がある時、自動復帰をして負荷調整を行います。
常時+デマンド予測制御 : 事前に省エネ制御率（%）を設定し、時限中に設定された時間の間、自動遮断復帰を行います。
この時、自動遮断復帰を行いながら時限終了時のデマンドを予測し、目標電力を超過するおそれがある時にデマンド省エネ制御率（%）から算出された時間分、自動遮断をします。常時制御とデマンド予測制御の2段階で間欠制御を行うことができます。

動作モードについて

WJM シリーズは、通常動作のほかに、内部状態を表示するモード、初期設定に戻すモードなどがございます。これらの設定は MODE スイッチと SET スイッチの動作により設定できます。

MODE スイッチを切り替えて 2 秒後に各モードに切り替わります。

各 MODE の詳細については、ジョイントモジュール総合取扱説明書をご参照ください。

MODE スイッチ	モード名称	備考
0	通常モード	通常はこの状態で動作してください。
1	内部動作状態確認モード 1	
2	内部動作状態確認モード 2	
3	デマンド制御 1 モニタモード	オプション機能です。
4	デマンド制御 2 モニタモード	オプション機能です。
5	CT 誤配線確認モード	電力監視ユニット使用時、このモードにすると CT の誤配線を確認できます。
6	電源 OFF モード	このモードにして、SET スイッチを 3 秒間押すと、BUSY LED が消灯します。 BUSY LED が消えていることを確認してから、電源を切ってください。
7	通信異常確認モード	
8	－	この状態で動作させないでください。
9	－	この状態で動作させないでください。
A	－	この状態で動作させないでください。
B	－	この状態で動作させないでください。
C	ユニット情報構築モード	SET スイッチ操作で処理開始。
D	内部動作状態 3	オプション機能です。
E	－	この状態で動作させないでください。
F	初期化モード	この状態で SET スイッチを 3 秒以上押して SET スイッチを元に戻し、そのまま 3 秒経過すると初期化を開始します。

※ジョイントモジュールはユニット構成を自動認識します。**ユニット構成を変更した時、全ての設定が初期化されます**ので、ご注意ください。

また、初期化を開始すると内部保持データがクリアされる場合があります。詳しくは取扱説明書をご参照ください。