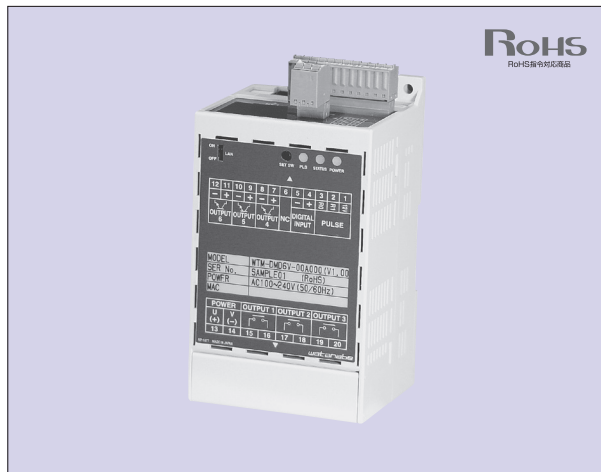


BEMS対応デマンドコントローラ

WTM-DMD6V



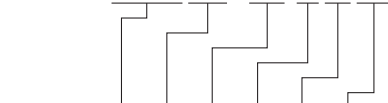
本器は電力需給用複合計器のパルス信号を計測し、デマンド状態の予測と、その予測状況から警報・制御信号を出力するデマンドコントローラです。パルスピック入力、電力量パルス入力、RS485(Modbus)通信のSlave機器のデータを蓄積し、CSVファイルを作成します。また、計測データを遠隔に設置したパソコンにインターネット経由で送信できるため、BEMSシステムとしてご使用いただけます。

特長

- パルスピックアップセンサと直接接続が可能
50,000/kWhの直接入力、DC12Vの電源供給に対応
- デマンド予測を行い、機器をON/OFF制御
警報信号3点+制御信号3点の出力を実装
- インターネット経由でサーバにデータ送信が可能
- Web画面やCSVファイルによる簡単設定
- 計測データの蓄積&CSVファイルによる出力が可能
- RS485マスタモジュール機能
Slave機器を最大31台まで接続可能
- パソコンやスマートフォンからデマンドグラフをリアルタイムにモニタリング
- 「エコノ見分録」対応

型式

WTM-DMD6V-00 A□00



シリーズ	タイプ	機能	オプション	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
	DMD6						デマンドコントローラ
		V					BEMS対応(BASS収集)
			00				なし
				A			AC100 ~ 240V ± 10% (50/60Hz)
					0		なし
					1		付き
						00	標準

仕様

入力仕様

入力信号 パルスピックセンサ信号×1点
電力量パルス信号×1点

(パルスピック入力仕様)

入力信号 専用パルスピックセンサ(CTF-05K、CTF-05M)と接続

入力点数 1点

センサ電源 DC12V ± 10% ①-③端子間(マイナスコモン:③)

入力プルアップ電圧 約DC12V(内部プルアップ)

入力パルスON時間 10ms以上

入力パルスOFF時間 10ms以上

入力可能周波数 50Hz以下

機能 パルス積算

(電力量パルス入力仕様)

入力信号 無電圧接点またはオープンコレクタ

入力点数 1点

入力プルアップ電圧 約DC12V(内部プルアップ)

入力パルスON時間 10ms以上

入力パルスOFF時間 10ms以上

入力可能周波数 50Hz以下

機能 パルス積算

仕様

出力仕様

出力信号 オープンコレクタ信号×3点
リレー接点信号×3点

(オープンコレクタ出力仕様)

出力点数 3点
出力定格 DC30V、50mA
応答速度 5ms

(リレー接点出力仕様)

出力点数 3点
出力定格 AC250V/DC30V、1A
最小適応負荷 5V、10mA
耐電圧 開放接点間 AC750V 1分間
機械的寿命 500万回以上
電氣的寿命 20万回以上
応答速度 15ms

基本仕様

仕様温湿度範囲 -5 ~ +55℃、90%RH以下(非結露・非氷結)
保存温湿度範囲 -20 ~ +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
電源電圧 AC100 ~ 240V ±10% (50/60Hz)
消費電力 約9VA (AC100V)、約11VA (AC200V)
外形寸法 123(H)×75(W)×66(D)mm
質量 約350g
取り付け 壁面、DINレール、マグネット(別売り)
ネジ締めトルク M3.5: 0.8~1.0N・m(電源、リレー接点出力)
M4: 0.9~1.1N・m(壁面取り付け、FG端子)
M3: 0.6~0.7N・m(マグネットの本体装着)
アイソレーション 接地端子-電源端子-出力端子(オープンコレクタ、リレー)-入力端子-通信(LAN)-RS485通信間互
絶縁抵抗 DC500メガ 100MΩ以上
耐電圧 各端子間 AC2000V 1分間
ただし、入力端子-LAN-RS485通信間 AC1000V 1分間
入力端子-オープンコレクタ出力端子間 AC1000V 1分間
カレンダータイム 精度: 60秒以内/月(25℃にて)
環境対応 RoHS指令対応

結線部

電源 M3.5脱落防止ネジ端子台
通信(LAN) RJ-45
入力、警報出力、通信(RS485) 脱着式コネクタ
(リード式スプリング接続式3.5mmピッチ)
制御出力 M3.5脱落防止ネジ端子台

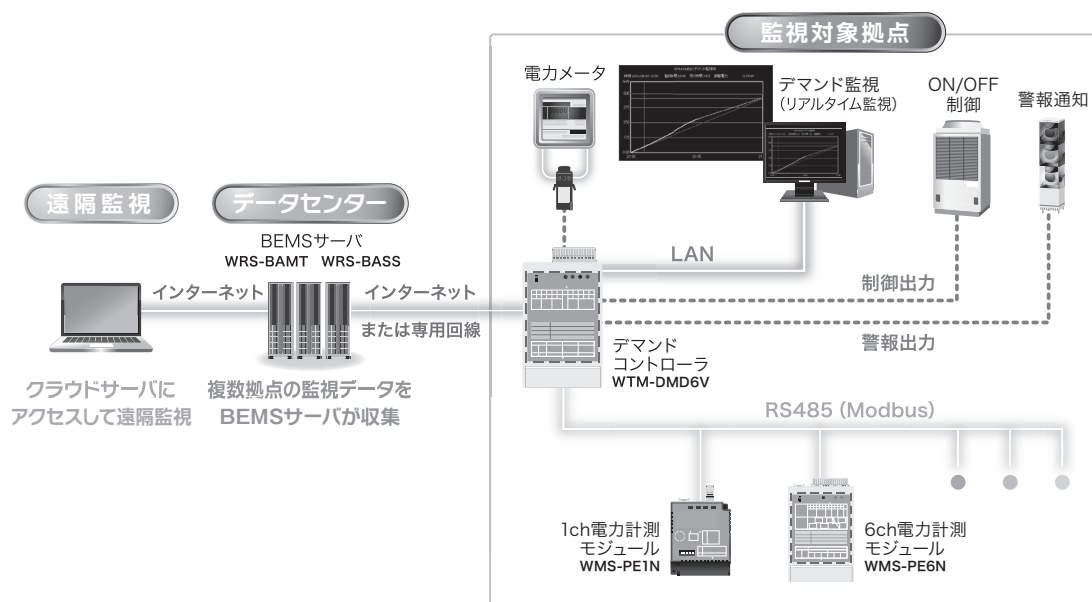
通信仕様(LAN)

規格 IEEE802.3
通信速度 10Mbps(10BASE-T) / 100Mbps(100BASE-TX) / 自動
コネクタ RJ-45
出荷時設定 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
NTP IPアドレス: 0.0.0.0
ポートNo: 16141(固定)、16200(変更可能)
対応ブラウザ Windows Internet Explorer8、9
Android: 標準ブラウザ2.3.3
iOS5.0: Safari5.1

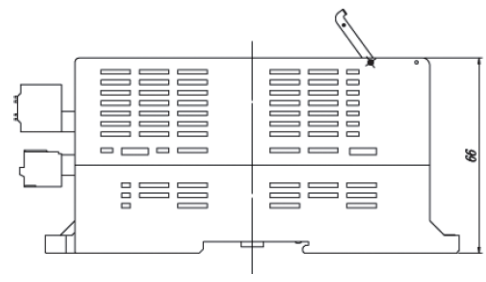
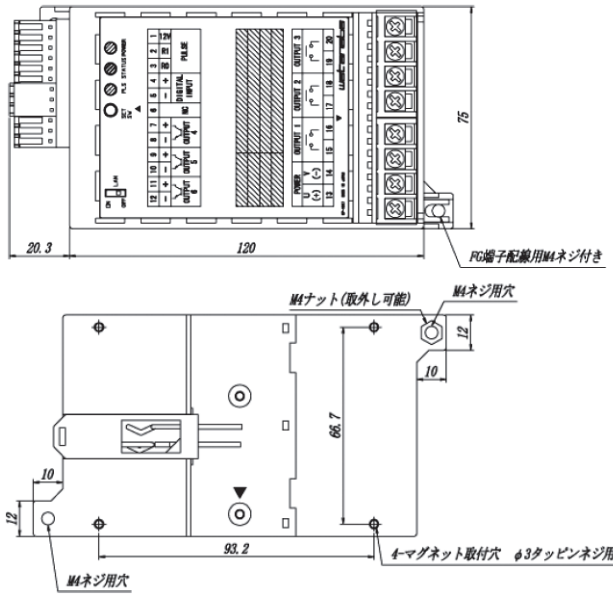
通信仕様(RS485)

規格 RS485に準拠
通信速度 19200bps(固定)
終端抵抗 約120Ω(-端子とE端子をショートして接続)
接続台数 31台
伝送距離 500m以下
通信形態 1:N通信
プロトコル MODBUS(RTU)
伝送フォーマット データ長: 8bit(固定)
パリティ: 無し(固定)
ストップビット: 1bit(固定)
推奨通信ケーブル シールド付ツイストペアケーブルAWG24 ~ 16
(線径0.2 ~ 1.5mm²)
電線剥き長さ: 9mm
相当品: 日立電線(CO-SPEV-SBCA)1P×0.3SQ LF相当
推奨棒端子: フェニックスコンタクト製
AT0.34-8TQ(AWG22用)
AI0.5-8WH(AWG20用)
より線の場合、絶縁カバー付き棒端子を推奨

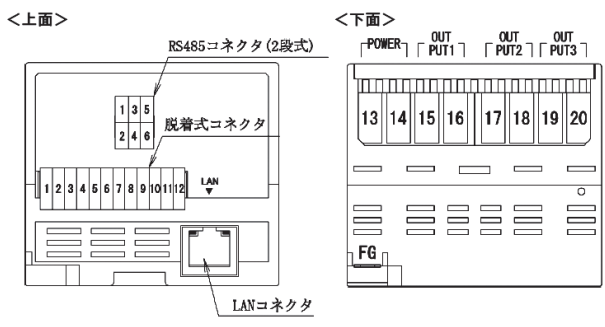
システム構成



外形図



端子配列

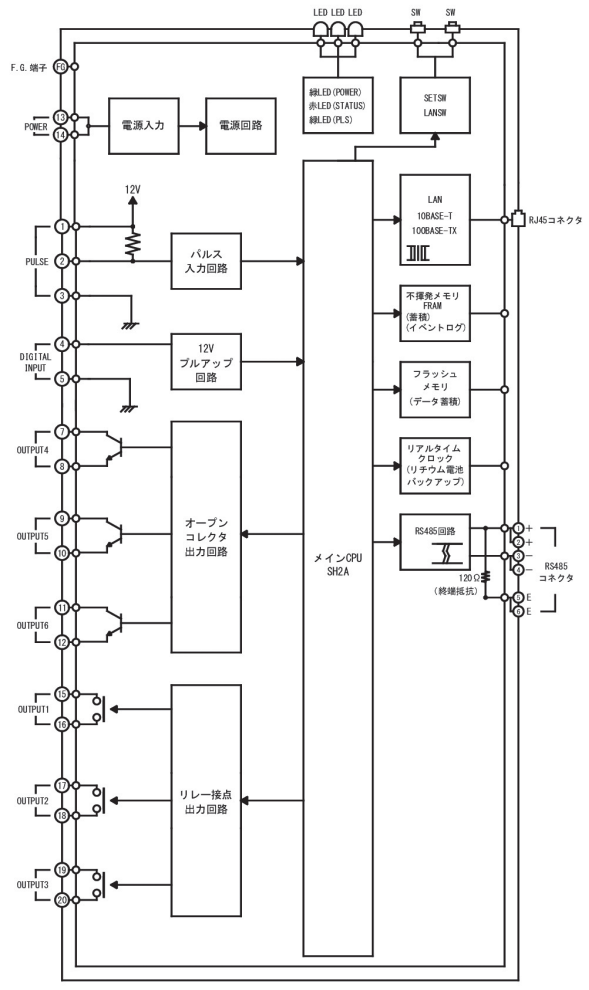


記号		内容	
1	PULSE	+12V	パルスピックアップ信号入力
2		R1	
3		R0	
4	INPUT	+	デジタル入力
5		-	
6	NC		接続しない
7	OUTPUT4	+	オープンコレクタ出力1ch
8		-	
9	OUTPUT5	+	オープンコレクタ出力2ch
10		-	
11	OUTPUT6	+	オープンコレクタ出力3ch
12		-	
1	RS485 (※)	+	RS485通信
3		-	
5		E	
2		+	
4		-	
6		E	

※終端抵抗: "-"と"E"を接続することで終端抵抗が有効になります。

記号		内容	
13	POWER	U	制御電源
14		V	
15	OUTPUT1		リレー出力1ch
16			
17	OUTPUT2		リレー出力2ch
18			
19	OUTPUT3		リレー出力3ch
20			
F.G.			F.G.端子

回路ブロック図



デマンド監視制御

パルスピックセンサ入力信号を対象としたデマンド監視により、3点の遮断制御と3点の警報出力制御(注意、遮断、超過)を行います。

●デマンド予測演算式

目標現在電力[kW]	目標電力[kW] / 1800 × 経過時間[s]
現在電力[kW]	時限開始からの電力量[kWh] × 2
残り時間[s]	1800[s] - 経過時間[s]
予測電力[kW]	現在電力[kW] + (直近サンプリングでの電力使用量[kWh] / サンプリング時間[s]) × 残り時間[s]
調整電力[kW]	(予測電力[kW] - 目標電力[kW]) × 1800 / 残り時間[s]

●デマンド警報

デマンド予測演算の結果から、3段階の警報をオープンコレクタまたはリレー接点信号で出力します。時限の切り替え時は、発生中の警報が全て解除されます。

・警報発生・解除の条件

注意警報(一次)	発生条件：現在電力 ≥ 目標現在電力 復帰条件：復帰電力 < 目標現在電力
遮断警報(二次)	発生条件：注意警報発生中、且つ調整電力(+) ≥ 遮断電力 解除条件：調整電力(+) < 遮断電力 復帰条件：注意警報解除中、且つ調整電力(-) ≥ 復帰電力
超過警報(三次)	発生条件：現在電力 ≥ 警報電力 復帰条件：時限終了時

●デマンド制御

デマンド予測演算の結果から、3段階の制御信号をオープンコレクタまたはリレー接点信号で出力します。遮断警報の発生、復帰と連動し、設定した間隔で段階的に制御を行います。

●デマンドメール発報

デマンド監視状態が変化した場合に、指定したメールアドレスに警報メールを送信します。

メール送信条件	注意警報、遮断警報、超過警報の発生/復帰
メール内容	件名：デマンド監視 ○○警報 □□ ○○：注意 / 遮断 / 超過 □□：発生 / 復帰 本文：yyyy/mm/dd hh:mm 現在電力_____kW / 設定値_____kW

データ蓄積

WTM-DMD6Vで計測したパルスカウントと、RS485接続機器の計測データ、発生したイベントログを本体に蓄積します。蓄積データは、Web画面からダウンロードすることが可能です。

●デマンドイベントログ

蓄積データはWeb画面からCSVファイルでダウンロードすることができます。
蓄積したログデータはWeb画面からCSVファイルでダウンロードすることができます。

イベント蓄積件数	300イベント
CSVファイル名	"デマンド監視名称"Event.csv
警報履歴	yyyy/mm/dd hh:mm, デマンド制御(○○警報 □□、現在電力：_____kW / 設定値：_____kW)
メール送信エラー	yyyy/mm/dd hh:mm, メール異常(○○□□、現在電力：_____kW / 設定値：_____kW)
最大デマンドクリア	yyyy/mm/dd hh:mm, 最大デマンドクリア
	※○○：注意/遮断/超過 □□：発生/復帰

●デマンドデータログ

各時限ごと(30分)のデマンド電力と、1時間の有効電力量の計測データをデマンドログとして蓄積します。蓄積したログデータはWeb画面からCSVファイルでダウンロードすることができます。

データ蓄積期間	70日間
CSVファイル名	"デマンド監視名称"YYYYMMDD.csv
デマンドデータ	yyyy/mm/dd hh:mm, _____, _____, _____ ① ② ③

※①前半デマンド電力、②後半デマンド電力、③電力量

●計測データ蓄積

WTM-DMD6V本体の計測データ及びRS485接続したSlave機器の計測データを蓄積します。

蓄積間隔は5/10/30/60分のいずれかを設定できます。

蓄積した計測データはWeb画面からCSVファイルでダウンロードすることができます。

また、インターネットを経由してデータ収集サーバに計測データを送信することもできます。(次頁「データ収集サーバ接続」参照)

データ蓄積期間	次頁「データ収集サーバ接続」参照
CSVファイル名	"モジュール識別名"YYYYMMDD.csv
CSVフォーマット	yyyy/mm/dd hh:mm, _____, _____, _____, _____ ① ② ... ⑩

※①蓄積No.1 ②蓄積No.2 ... ⑩蓄積No.128

データ収集サーバ接続

インターネットを経由して、「BEMS対応データ収集ソフト」(WRS-BASS)をインストールしたパソコンと通信を行います。拠点(WTM-DMD6V)側に固定IPを必要とせず、既存のインターネット回線を使用してデータ収集が可能です。

●計測データ

蓄積データ パルス積算カウント×2(パルスピックセンサ入力、電力量パルス入力)、Slave機器の有効電力量
サンプリング 5分/10分/30分/60分

蓄積件数

チャンネル数	蓄積件数
16	28800件(サンプリング5分で約100日分)
64	7200件(サンプリング5分で約25日分)
128	5760件(サンプリング5分で20日分)

スケール設定

0.0001 ~ 9999.9999

蓄積方法

蓄積最大件数を超えると、古いデータから上書き

●イベントログ

イベントデータ デマンド警報、LAN通信エラー、起動/停止、時計校正、ハード障害、RS485リンクアップ/ダウン

蓄積件数

300件

蓄積方法

蓄積最大件数を超えると、古いデータから上書き

●データ収集

データ通知間隔 10分/30分/60分より選択

収集要求送信設定

設定	設定範囲	初期設定
収集要求送信ポートNo	1024 ~ 65535 ※16140 ~ 16142を除く	16200
サーバIPアドレス		0.0.0.0
サーバポートNo	0 ~ 65511	16143
送信ディレイ時間	0 ~ 1800秒	420秒
収集間隔	10分/30分/60分	10分
送信タイムアウト	40秒(固定)	40秒
送信リトライ	1回(固定)	1回

●時刻補正

WRS-BASS補正

データ収集サーバから1日1回、データ収集時にWTMの時刻補正を行います。

SNTMP補正

設定した時刻にNTPサーバから時刻を取得し、WTMの時刻補正を行います。

RS485マスタ機能

WTM-DMD6VはRS485/Modbusマスタ機器としてスレーブ機器と通信が可能です。RS485通信でスレーブ機器の各種設定と、スレーブ計測データの蓄積を行います。

●スレーブ接続

接続機器

RS485スレーブ低圧電力監視モジュール
1ch(WMS-PE1N) / 6ch(WMS-PE6N)

設定内容

測定相線区分、定格電圧、定格電流

設定方法

CSV設定ファイルをアップロード

保存データ

有効電力量

●通信仕様

通信速度	19200bps
スタートビット	1
データビット	8
ストップビット	1
パリティ	なし
最大スレーブ接続台数	31台
タイムアウト	300ms(13Byte以下)、500ms(14Byte以上)
リトライ	1回
プロトコル	Modbus(RTU)

各種設定方法

WTM-DMD6Vの各種設定は、その内容によって設定方法が異なります。

Web画面上、CSV設定ファイルと2通りの方法があり、それぞれ設定可能な項目は以下の表の通りです。

項目	設定方法	
	Web画面上	設定ファイル
LAN設定	○	△(※)
Slave機器の定格設定	×	○
蓄積の設定	×	○
デマンド監視設定	○	×
遮断制御・警報出力設定	×	○
遠隔収集設定	×	○
NTP時刻補正設定	×	○

※一部設定不可の項目あり

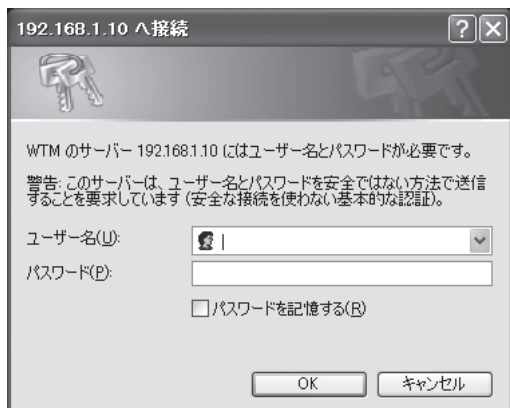
Webサーバ機能

WTM-DMD6VはWebサーバを内蔵しています。各種設定やデマンドモニタリングなど、専用ソフトウェアを使用せず、パソコンのWebブラウザやスマートフォンから行うことが可能です。

端末からのアクセスは同時に10クライアントまで可能なため、複数名でのデマンド管理を実現できます。

●ログイン画面

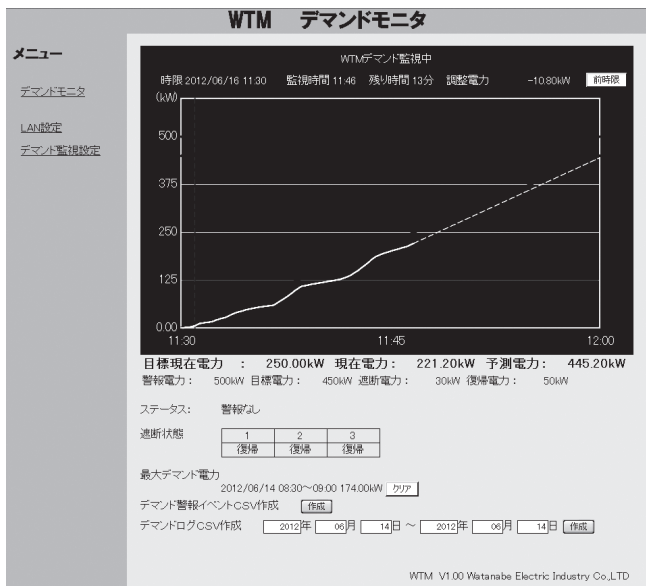
WTM-DMD6VのWebサーバへのアクセスは、不正アクセス防止のため、ログインユーザ名とパスワードが必要です。任意のユーザ名、パスワードを設定し、運用することができます。



●デマンドモニタ画面

デマンド監視状態をWeb画面でモニタリングすることができます。

モニタメニュー	表示項目	モニタ内容
デマンドモニタ	タイトル	デマンド監視名称+監視状態を表示 監視状態：デマンド監視中/デマンド停止中/デマンド準備中
	時限	監視している時限を表示
	監視時間	監視を実施した時間を表示
	残り時間	時限終了までの残り時間監視を表示
	調整電力	目標値に対して調整する電力の値を表示 “-”の時は余裕分、符号なしの時は超過分を表示
	前時限	前時限終了時のデマンドグラフを表示
	目標現在電力	目標値に対して、現在の目標電力を表示
	現在電力	現在の電力を表示
	予測電力	予測の電力を表示
	設定状態	デマンド監視設定画面で設定した情報を表示
	ステータス	デマンド状態を表示 警報なし/注意警報発生/遮断警報発生/超過警報発生
	遮断状態	遮断出力状態を表示 復帰(接点OFF)/遮断(接点ON)
	通信状況	通信エラーを表示(通常は表示なし)
	最大デマンド電力	現在までの最大デマンドデータを表示
	クリアボタン	最大デマンド値をクリア
	デマンド警報イベントCSV作成	デマンド警報ログのCSV出力(最大300件)
	デマンドログCSV作成	時限終了時のデマンド電力のCSV出力(過去62日分まで保存)



●デマンド設定画面

デマンド監視に関わる設定をWeb画面で行います。

設定項目	詳細設定項目	概要、設定範囲	工場出荷時設定
デマンド監視設定	デマンド監視	起動/停止	停止
	デマンド監視名称	全角16文字、半角32文字以内	WTM
	パルス係数	1パルス当たりのkWhを設定 0.0001 ~ 9999.9999	1.0000
	監視1,2,3	デマンド監視制御時間帯の指定と有効無効の選択 0 ~ 23(時) ※24時間指定は0 ~ 0で設定	時間帯1: 有効 0 ~ 0時 時間帯2: 無効 0 ~ 12時 時間帯3: 無効 12 ~ 0時
	警報電力	1 ~ 32000(kW)	500kW
	目標電力	1 ~ 32000(kW)	450kW
	遮断電力	1 ~ 32000(kW)	30kW
	復帰電力	1 ~ 32000(kW)	50kW
	サンプリング時間	10 / 30 / 60 / 300(秒)	60秒
	デマンドディレイ	0 ~ 30(分)	3分
	遮断間隔	各chの遮断間隔を設定 0 ~ 300(秒)	60秒
	遮断順序	遮断する順序を設定 常にNo1から/前回最終遮断Noの次から	常に1chから
	復帰間隔	各chの復帰間隔を設定 0 ~ 300(秒)	60秒
	復帰順序	復帰する順序を設定 常にNo1から/最後に遮断したNoから	最後に遮断したchから
警報出力方法	段階出力/個別出力	個別出力	
デマンドメール送信設定	メールアドレス設定画面へ遷移		

WTM デマンド監視設定

メニュー
デマンドモニタ
LAN設定
デマンド監視設定

デマンド監視 起動 停止

デマンド監視名称 WTM

パルス係数 1.0000
パルス計算 (Ct比) / (A) × (Vt比) / (V) / (パルス変換) Pulse/kWh [計算]

監視時間	目標電力(kW)	遮断電力(kW)	警報電力(kW)	復帰電力(kW)
監視1 0時~0時	450	30	500	50
監視2 0時~12時	450	30	500	50
監視3 12時~0時	450	30	500	50

サンプリング時間 60秒

デマンドディレイ 3分

遮断間隔 60秒

遮断順序 常に1chから 前回最終遮断CHの次から

復帰間隔 60秒

復帰順序 遮断したCHから 最後に遮断したCHから

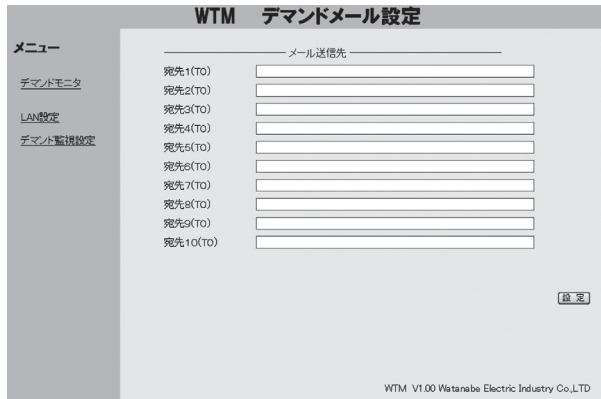
警報出力方法 段階出力 個別出力

デマンドメール送信設定 [設定]

WTM V1.00 Watanabe Electric Industry Co.,LTD

●メール設定画面

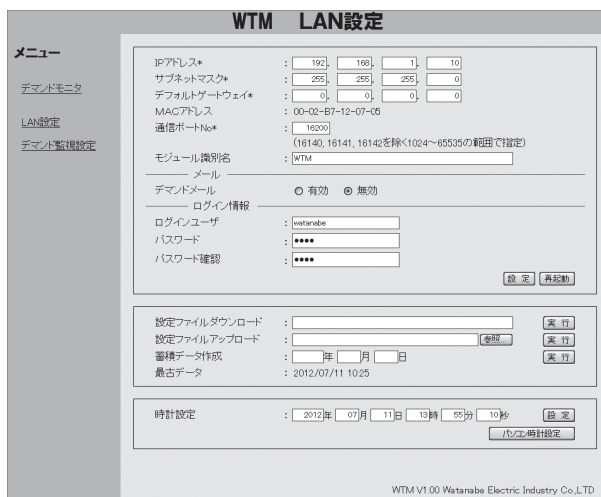
宛先は最大10件まで設定可能です。半角50文字以内の宛先を設定してください。



●LAN設定画面

通信設定や、CSV設定ファイルのアップロード/ダウンロード、蓄積データのダウンロードはLAN設定画面から行います。

設定項目	詳細設定項目	概要、設定範囲	工場出荷時設定	
LAN設定	IPアドレス	0 ~ 255	192.168.1.10	
	サブネットマスク	0 ~ 255	255.255.255.0	
	デフォルトゲートウェイ	0 ~ 255	0.0.0.0	
	MACアドレス	本体のMACアドレスを表示(設定不可)		
	通信ポート	1024 ~ 65535(16140, 16141, 16142を除く)	16200	
	モジュール識別名	全角16文字、半角32文字以内	WTM	
メール設定	デマンドメール	有効/無効	無効	
	SMTPサーバ	SMTPサーバのIPアドレスまたはホスト名を設定		
	メールアドレス	半角50文字以内		
	ポート	0 ~ 65535	25	
	認証方式	SMTP / PopBeforeSMTP / 認証なし	認証なし	
	認証方法 SMTP選択時	アカウント	半角50文字以内	
		パスワード	半角50文字以内	
	認証方法 PopBeforeSMTP選択時	POPサーバアドレス	POPサーバのIPアドレスまたはホスト名を設定 ホスト名は半角50文字以内	
		ポート	0 ~ 65535	
		アカウント	半角50文字以内	
ログイン設定	パスワード	半角50文字以内		
	パスワード確認	半角50文字以内		
	ログインユーザ	Web画面へ接続する際のユーザ名 半角16文字以内	watanabe	
	パスワード	半角16文字以内	rial	
	パスワード確認	半角16文字以内		
	設定ファイルダウンロード	既にアップロードされている設定ファイルの ダウンロードファイル名は半角32文字以内		
時計設定	設定ファイルアップロード	アップロード用の設定ファイルを指定		
	蓄積データ作成	指定日の蓄積データを手動ダウンロード		
	最古データ	最も古い蓄積データ日時		
時計設定	年月日時分秒	時刻を指定	画面表示時の時刻	
	パソコン時計設定	パソコンの時計と同期		



設定ファイル内容

WTM-DMD6Vの基本情報、蓄積情報、遮断・警報情報や、Slave機器の電力定格情報の設定は、CSV設定ファイルにより行います。

●設定内容一覧

下記のようなCSV形式の設定ファイルを作成します。(詳細内容については取扱説明書をご確認ください)

分類	No	設定内容
基本情報設定	2	WTM-DMD6V IPアドレス
	3	BASSサーバ IPアドレス
	4	BASSサーバ ポートNo
	5	DNSサーバ IPアドレス
	6	NTPサーバ IPアドレスまたはホスト名
	7	モジュール識別名
	8	モジュール名称
	9	コメント
	10	NTPサーバ 時刻補正時間
	11	蓄積チャンネル数
	12	データ蓄積間隔
	13	蓄積データ収集間隔
	スレープ機器設定	103
104		スレープNo1 定格一次電圧
107		スレープNo1 電流定格
108		スレープNo1 定格一次電流
109		スレープNo1 相線区分
110		スレープNo1 ローカット
201 ~ 225		スレープNo.2 電力定格設定他
301 ~ 325		スレープNo.3 電力定格設定他
}		}
}		}
蓄積情報設定	4001	蓄積データNo.1
	4002	蓄積データNo.2
	4003	蓄積データNo.3
	}	}
	}	}
遮断・警報情報設定	4128	蓄積データNo.128
	5001	遮断1 出力先設定
	5002	遮断2 出力先設定
	5003	遮断3 出力先設定
	5009	注意警報 出力先設定
	5012	遮断警報 出力先設定
5015	超過警報 出力先設定	