

WMB-DM01
Modbus設定表示器
取扱説明書

watanabe
渡辺電機工業株式会社

目次

1. はじめに	4
1-1. 梱包物の確認	4
1-2. 対応モジュールおよび基本機能	4
1-3. 関連文書	4
2. 使用上の注意	4
2-1. 使用環境や使用条件について	5
2-2. 取り付け・接続について	5
2-3. 使用する前の確認について	5
2-4. 使用方法について	5
2-5. 故障時の修理、異常時の処置について	5
2-6. 保守・点検について	5
3. 保証	6
3-1. 保証期間	6
3-2. 保証範囲	6
3-3. 責任の制限	6
4. 廃棄に関する事項について	6
5. 製品が届きましたら	6
6. 製品外形図・各部の説明	7
7. 概要・仕様	7
7-1. 機能概要	7
7-2. 仕様	8
7-2-1. 電源供給について	9
8. 接続と電源投入・切断	10
8-1. 電源の投入	10
8-2. モジュールとの接続	10
8-3. 表示選択画面1	11
8-4. 明るさ設定	11
8-5. 電源の切断について	12
8-6. 省エネ機能について	12
9. 計測データについて	12
9-1. 計測データ表示	12
9-2. 電力計測表示	14
9-2-1. 電流値表示	14
9-2-2. 電圧値表示	14
9-2-3. 有効電力・無効電力表示	15
9-2-4. 有効電力量表示	15
9-2-5. 力率・周波数表示	16
9-3. DI表示	17
9-3-1. DI表示	17
9-3-2. DI表示(変換係数)	17
9-3-3. 変換係数設定(直接入力)	18
9-3-4. 変換係数設定(計算入力)	19
9-4. DO表示	19
9-5. AI表示	20
9-6. AO表示	20

9-7. RI表示	21
10. 誤配線検出表示	21
10-1. 操作方法	21
10-2. 誤配線検出情報表示項目	22
11. パラメータの表示および変更	23
11-1. パラメータ表示	23
11-2. 電力パラメータ表示	24
11-2-1. 電圧系統表示	24
11-2-2. 電力設定表示	24
11-3. 電力パラメータ設定	25
11-3-1. 各電圧系統の設定	25
11-3-2. 各チャンネルの設定	26
11-4. DI設定表示	26
11-5. DO設定表示	27
11-6. AI設定表示	27
11-7. AO設定表示	27
11-8. RI(測温抵抗体入力)設定表示	28
12. 模擬入出力設定	29
12-1. DI模擬入力	30
12-2. DO模擬出力	31
12-3. DO模擬ワンショット出力	32
12-4. AIアナログ模擬入力	33
12-5. AOアナログ模擬出力	34
12-6. RI(測温抵抗体)模擬入力	35
12-7. 模擬入出力設定確認	36
12-8. 模擬入出力中の挙動について	36

1. はじめに

この度は、*watanabe* 製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。「Modbus設定表示器 (WMB-DM01)」(以下、本製品)は、弊社Modbusモジュールの測定値データの参照、内部データの参照および設定が可能な製品です。

本取扱説明書では、本製品の使用上の注意事項および操作方法について説明しています。本製品を正しく末永くご使用頂くために、ご使用前に必ずお読み下さい。

1-1. 梱包物の確認

- ・WMB-DM01 Modbus設定表示器 1台
- ・WMB-DM01 Modbus設定表示器 クイックマニュアル 1部

1-2. 対応モジュールおよび基本機能

本製品が対応するモジュール、および表示/設定項目は以下のとおりです。

表1.1 対応モジュール・表示/設定項目一覧

型式	表示項目					設定項目	
	型式・名称	計測データ	誤配線検出	パルス係数変換	パラメータ各種	定格各種	模擬入出力
WMB-DI16	○	○	×	○	○	×	○
WMB-DIO8R	○	○	×	○	○	×	○
WMB-AI8	○	○	×	×	○	×	○
WMB-AO4	○	○	×	×	○	×	○
WMB-MAI6	○	○	×	×	○	×	○
WMS-PE6N (付番07)	○ (型式のみ)	○	○	×	○	○	×

※ 定格設定および模擬入出力設定を行った場合、本製品でモジュールへの書き込みを行います

1-3. 関連文書

本製品に対応するモジュールの取扱説明書は以下のとおりです。いずれも弊社ホームページよりダウンロード可能です。

表1.2 関連文書一覧

分類	シリーズ	機種	文書名	文書番号
Modbus I/Oモジュール	WMB	DI16	WMB-DI16 取扱説明書	IM-0670
		DI16A	WMB-DI16A 取扱説明書	IM-0762
		DIO8R	WMB-DIO8R 取扱説明書	IM-0671
		DIO8RA	WMB-DIO8RA 取扱説明書	IM-0763
		AI8	WMB-AI8 取扱説明書	IM-0672
		MAI6	WMB-MAI6 取扱説明書	IM-0673
		AO4	WMB-AO4 取扱説明書	IM-0674
RS485スレーブ	WMS	PE6N-00A*07	WMS-PE6N 取扱説明書	IM-0756

弊社HP:<http://www.watanabe-electric.co.jp/>

2. 使用上の注意

本製品を正しく安全にお使いいただくために必ずお守り下さい。

○ご使用前にこの説明書をよくお読みのうえ、正しくお使い下さい。

○お読みになった後は、いつでも見られるところに大切に保管し、必要なときにお読み下さい。

使用上の制限

- 本製品を人体の生命維持を行うことを予定した装置の一部として使用しないで下さい。
- 本製品が故障した場合に人身事故または物的損害に直結する使い方をしないで下さい。

⚠ 注意

・本製品を分解、改造して使用しないで下さい。故障、感電または火災の原因になります。

2-1. 使用環境や使用条件について

次のような場所では使用しないで下さい。誤動作や寿命低下につながる事があります。

- ・使用周囲温度が-5～55℃の範囲を超える場所
- ・使用周囲湿度が90%RH以上の場所、または氷結・結露する場所
- ・塵埃、金属粉などの多い場所(防塵設計の筐体への収納及び放熱対策が必要)
- ・腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の心配及び影響のある場所
- ・雨、水滴のかかる場所
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所

2-2. 取り付け・接続について

- ・接続ケーブルの配線はノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないでください。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内へ収納しないでください。

2-3. 使用する前の確認について

- ・設置場所は使用環境や使用条件を守ってご使用下さい。
- ・設定は本取扱説明書を参照して正しく設定してください。設定に間違いがあると正しく動作しません。

2-4. 使用方法について

- ・ご使用前に本取扱説明書を必ずお読み下さい。
- ・本取扱説明書に記載されている定格範囲内でご使用下さい。定格範囲外でのご使用は誤動作または機器の故障の原因になるだけでなく、発火、焼損の恐れがあります。
- ・本製品に付属の3極プラグつきケーブルを本製品のケースに巻きつけると、ケーブル断線の恐れがあります。保管およびご使用の際は、結束バンド等でケーブルを束ねてください。
- ・別売品のACアダプタのケーブルをACアダプタ本体に巻きつけると、ケーブル断線の恐れがあります。保管およびご使用の際は、結束バンド等でケーブルを束ねてください。

2-5. 故障時の修理、異常時の処置について

- ・万一、本製品から異常な音、におい、煙、発熱が発生しましたら、すぐに電源を切って下さい。
- ・故障と考える前に、もう一度次の点をご確認下さい。
 - ①本製品の電源は正しく印加されていますか。
 - ②ケーブルが正しく接続されていますか。

2-6. 保守・点検について

・表面の汚れは柔らかい布でふき取って下さい。汚れがひどいときには本製品の電源を切って布を水にぬらし、よく絞った上でふき取って下さい。

・ベンジン、シンナーなどの有機溶剤で拭かないで下さい。

本製品を正しく長くお使いいただくために、以下の点検をして下さい。

- ① 製品に損傷がないか。
- ② 表示に異常がないか。
- ③ 異常音、におい、発熱がないか。
- ④ 接続に緩みがないか

3. 保証

3-1. 保証期間

本製品の保証期間は納入後1年間といたします。

3-2. 保証範囲

保証期間内に弊社側の責により故障が生じた場合は、代替品の提供または故障品の預かり修理を無償で実施させていただきます。

ただし、故障の原因が次に該当する場合はこの保証の対象範囲から除外いたします。

- ① 本取扱説明書及び別刷りのWMBシリーズ取扱説明書に記載されている条件、環境、取扱いの範囲を逸脱してご使用された場合
- ② 弊社以外による構造、性能、仕様などの改変、修理による場合
- ③ 本製品以外の原因による場合
- ④ 弊社出荷時の科学、技術の水準では予見できなかった場合
- ⑤ その他、天災、災害、不可抗力など弊社側の責ではない原因による場合

なお、ここでの保証は本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

3-3. 責任の制限

本製品に起因して生じた損害に関しては、弊社はいかなる場合も責任を負いません。

4. 廃棄に関する事項について

・本製品は、一般産業廃棄物として各自治体の法規に従って処理してください。

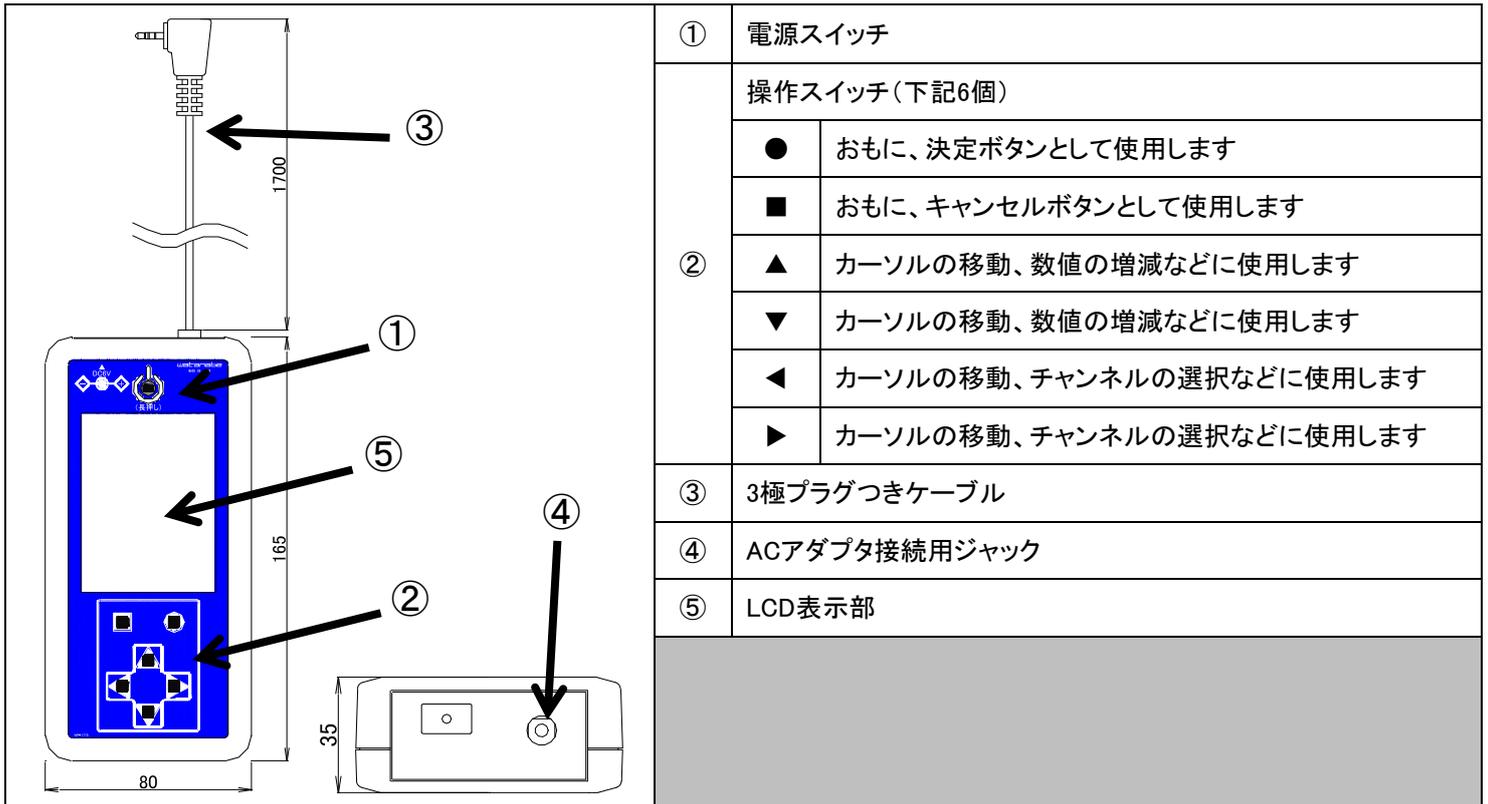
5. 製品が届きましたら

まず、ご注文の形式コードと一致した製品が納入されていることを必ずご確認ください。

形式 WMB-DM

シリーズ	タイプ	付番	内容
WMB			
	DM		設定表示器
		01	WMBシリーズ、WMS-PE6N（付番07）対応

6. 製品外形図・各部の説明



①	電源スイッチ
②	操作スイッチ(下記6個)
	● おもに、決定ボタンとして使用します
	■ おもに、キャンセルボタンとして使用します
	▲ カーソルの移動、数値の増減などに使用します
	▼ カーソルの移動、数値の増減などに使用します
	◀ カーソルの移動、チャンネルの選択などに使用します
▶ カーソルの移動、チャンネルの選択などに使用します	
③	3極プラグつきケーブル
④	ACアダプタ接続用ジャック
⑤	LCD表示部

7. 概要・仕様

7-1. 機能概要

Modbus I/O WMBシリーズおよび6CH電力監視モジュールの測定データの参照、内部データの設定・参照を行う、専用設定表示器です。接続するモジュールごとの対応機能は以下の表7.1のとおりです。

表7.1 対応モジュール・表示／設定項目一覧

型式	表示項目					設定項目	
	型式・名称	計測データ	誤配線検出	パルス係数 変換	パラメータ 各種	定格各種	模擬 入出力
WMB-DI16	○	○	×	○	○	×	○
WMB-DIO8R	○	○	×	○	○	×	○
WMB-AI8	○	○	×	×	○	×	○
WMB-AO4	○	○	×	×	○	×	○
WMB-MAI6	○	○	×	×	○	×	○
WMS-PE6N (付番07)	○ (型式のみ)	○	○	×	○	○	×

※ 定格設定および模擬入出力設定を行った場合、本製品でモジュールへの書き込みを行います

7-2. 仕様

・表示仕様

表示素子	3.5インチLCD(画素数:320×240ドット)
------	---------------------------

・スイッチ仕様

電源スイッチ	プッシュSW(電源の投入・切断に使用)
操作スイッチ	プッシュSW(●、■、▲、▼、▲、▼の計6個) 各画面に応じて操作時の応答は変化

・基本仕様

電源供給	単三電池×4、またはACアダプタ(DC6V) (単三電池は付属しません)
使用温湿度範囲	-5~+55°C、90%RH以下(非結露、非氷結にて)
外形寸法・質量	80(W)×165(H)×35(D)mm・約350g(接続コードを含む)
ケース色・材質	白・難燃性ABS(UL94V-0)
接続方法	付属のプラグ付きケーブル(約1.7m)により、モジュールに接続
持続時間(参考値)	約14.5時間(明るさ設定5にて継続動作時)

・別売品仕様

品名	ACアダプタ(WMB-DM01用)
型式	WGF12
外形寸法(ケーブル部除く)	33.3(W)×45.4(H)×24.7(D)mm
入力電圧定格	AC100~AC240(50Hz/60Hz)
出力電圧/電流	DC6V/1.8A
耐電圧(入力-出力間)	AC3000V 1分間
使用温湿度範囲	0°C~40°C 30%RH~80%RH
保存温湿度範囲	-20°C~80°C 10%RH~95%RH
質量	70g

7-2-1. 電源供給について

本製品は単三電池×4本、またはACアダプタにてご使用頂けます。

ACアダプタと電池、両方の電源が接続されている場合、ACアダプタからの給電が優先されます。

➤ 単三電池について

使用する単三電池は、アルカリ乾電池をご使用ください。ACアダプタを接続しても単三電池には充電されません。

➤ 電源アイコンについて

供給している電源に応じて画面右上に表示されるアイコンが切り替わります。

電池			ACアダプタ
残量多	残量中	残量少	
			

単三電池を使用している場合、電池残量に応じてアイコンが切り替わります。

電池残量が少なくなりましたら、早めの交換をお願いします。電池残量が少ない状態でモジュールへの書き込みを行おうとした場合、図7.1の画面が表示され、書き込みが行えない場合があります。

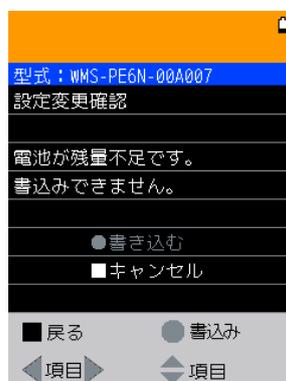


図7.1 書き込み制限メッセージ画面

8. 接続と電源投入・切断

8-1. 電源の投入

本製品の電源スイッチを長押し(2秒以上)して電源を投入します。図8.1に示す接続画面が表示されます。
※ 本画面で3分間何も操作されなかった場合、本製品の電源は自動的に切断されます。



図8.1 接続画面

8-2. モジュールとの接続

図8.2を参考にして、本製品の3極プラグを接続するモジュールの正面に配置されたTERMコネクタに挿入してください。

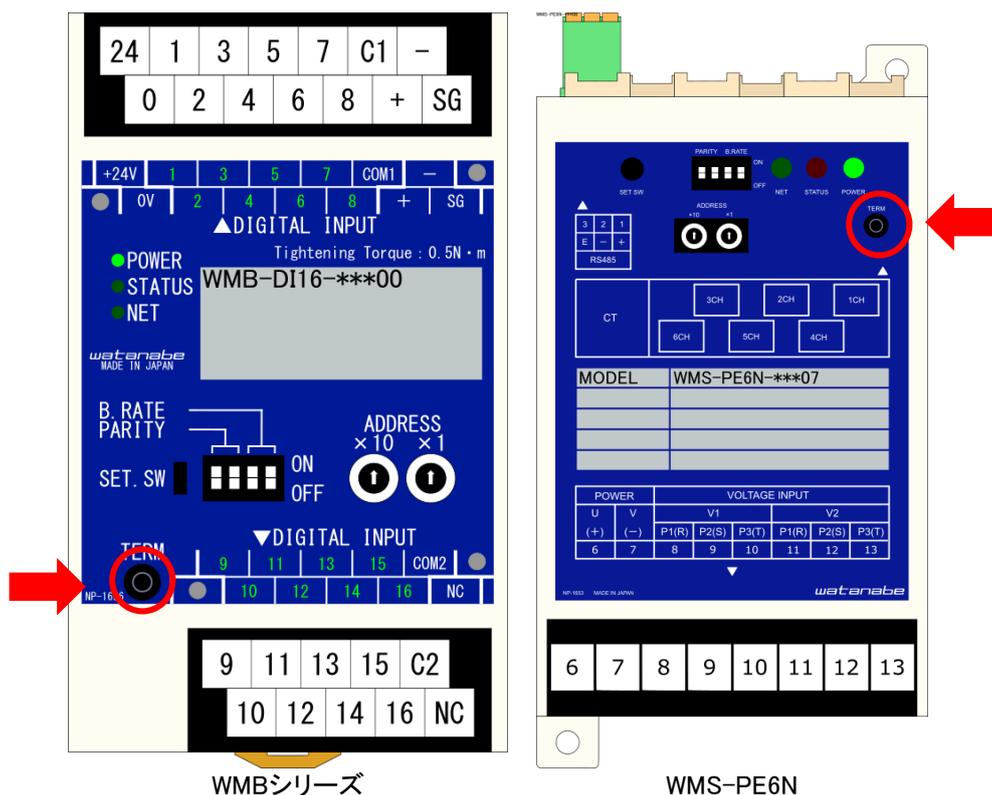


図8.2 TERMコネクタ位置

8-3. 表示選択画面1

モジュールとの接続後、接続画面で●ボタンを押してください。モジュールと正常に通信できている場合、図8.3に示す表示選択画面1が表示されます。操作方法は以下のとおりです。

■ボタン	接続画面へ移動します
●ボタン	カーソルが選択している項目を表示します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	使用しません

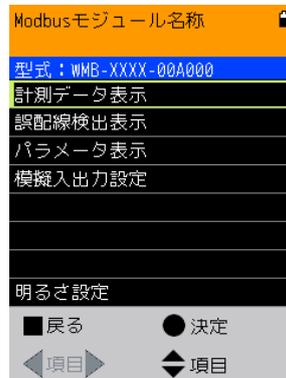


図8.3表示選択画面1

8-4. 明るさ設定

表示選択画面1で「明るさ設定」を選択すると、図8.4に示す明るさ設定画面が表示されます(明るくすると電池を早く消耗しますので適度な明るさでご利用ください)。操作方法は以下のとおりです。

■ボタン	表示選択画面1へ移動します
●ボタン	画面の明るさを現在表示されている値に設定し、表示選択画面1へ移動します。
▲または▼ボタン	画面の明るさを(暗い)1~10(明るい)の範囲で変更します。初期値は5です。
◀または▶ボタン	使用しません



図8.4明るさ設定画面

8-5. 電源の切断について

電源スイッチを1秒以上長押しすると本製品の電源が切断されます。
本製品と接続されたモジュールへの書き込み動作中に電源スイッチを操作して電源を切断しようとした場合、図8.5に示すメッセージ画面が表示されます。
書き込み動作終了後、本製品の電源は自動的に切断されます。

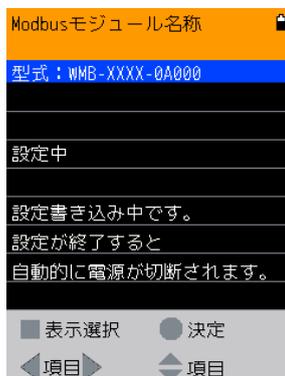


図8.5 電源切断時のメッセージ画面

8-6. 省エネ機能について

1分間何も操作されなかった場合、省エネ機能が働いて画面を暗くします。(明るさ設定1の値になります。ただし「明るさ設定」の画面では働きません)
省エネ機能が働いている際に、いずれかのボタンを押すと元の明るさに戻ります。ただし、そのボタン動作は有効ですのでご注意ください。

9. 計測データについて

9-1. 計測データ表示

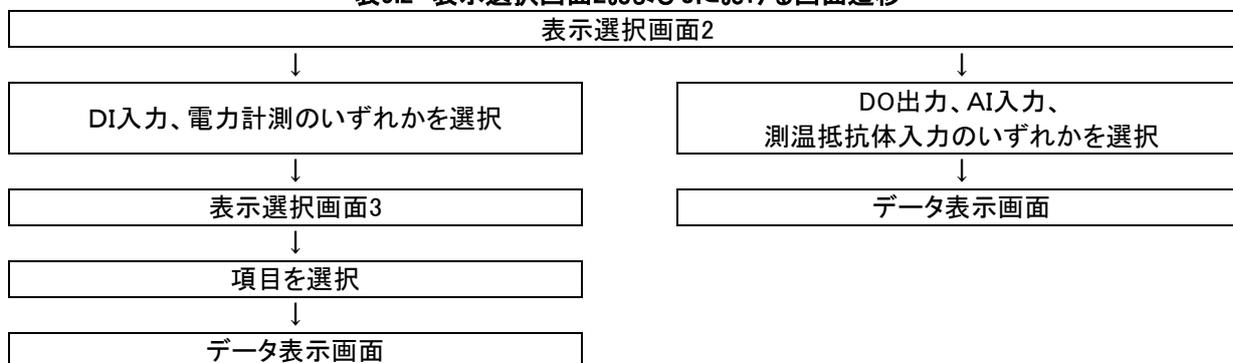
表示選択画面1で「計測データ表示」を選択すると、接続されたモジュールに応じた画面が表示されます。表9.1中の図9.1および図9.2に示す、表示選択画面2または3での操作方法は以下の通りです。
個別の計測データ表示画面における操作方法は「9-2. 電力計測表示」以降で説明します。

■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	カーソルが選択している項目を表示します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	使用しません

表9.1 計測データ表示選択時の画面

機種	WMB-DIO8R	WMB-DI16	WMB-AI8
	WMB-MAI6	WMS-PE6N	WMB-AO4
表示される画面	<p>(WMB-DIO8R)</p>	<p>(WMB-DI16)</p>	<p>(WMB-AI8)</p>
	<p>(WMB-MAI6)</p>	<p>(WMS-PE6N)</p>	<p>(WMB-AO4)</p>
	図9.1 表示選択画面2	図9.2 表示選択画面3	図9.3 データ表示画面

表9.2 表示選択画面2および3における画面遷移



9-2. 電力計測表示

以下9-2-1～9-2-5に示す画面における操作方法は以下の通りです。

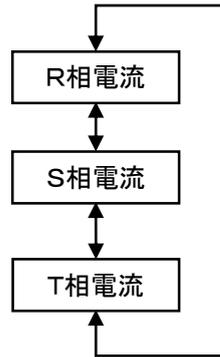
■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	表示更新の開始/停止を切り替えます
▲または▼ボタン	表示項目を切り替えます
◀または▶ボタン	表示するチャンネルおよびA/B分岐を切り替えます

9-2-1. 電流値表示

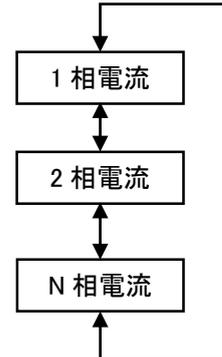
電流値表示画面では、各相の電流値(瞬時値)をチャンネルごとに表示します。設定された相線区分に従い、各相の名称は変更されます。



図9.4 電流値表示画面



表示項目切替え(三相3線)



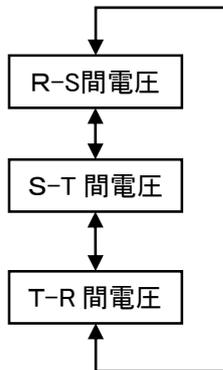
表示項目切替え(三相3線以外)

9-2-2. 電圧値表示

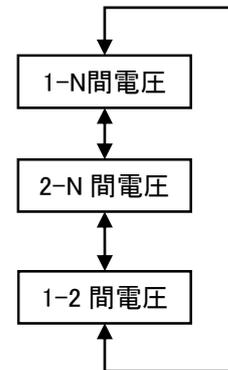
電圧値表示画面では、各相の電圧値(瞬時値)をチャンネルごとに表示します。設定された相線区分に従い、各相の名称は変更されます。



図9.5 電圧値表示画面



表示項目切替え(三相3線)



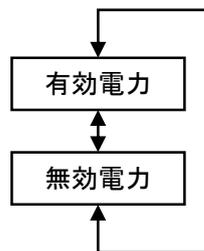
表示項目切替え(三相3線以外)

9-2-3. 有効電力・無効電力表示

有効電力・無効電力表示画面では、有効電力・無効電力(瞬時値)をチャンネルごとに表示します。



図9.6 有効電力表示画面



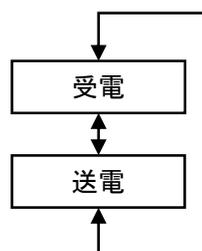
表示項目の切り替え

9-2-4. 有効電力量表示

有効電力量表示画面では、有効電力量(積算値)をチャンネルごとに表示します。



図9.7 有効電力量表示画面



表示項目の切り替え

➤ **スクロール表示について**

有効電力量表示画面では、データの上位8桁までを表示できます。データの桁数が9桁以上(小数点以下含む)ある場合、図9.8に示すようにデータの右上部に表示されていない下位桁の値と赤い▶マークが表示されます。このとき、▶ボタンを2秒以上長押しすることで画面をスクロールさせて下位桁を表示できます。画面のスクロールによって表示されなくなった上位桁の値は、測定値の左上部に赤い◀マークと一緒に表示されます。

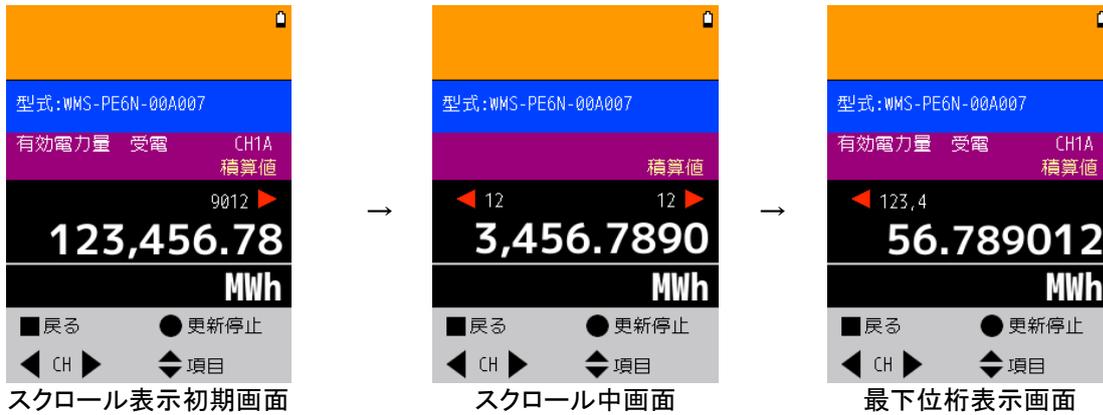


図9.8 有効電力量表示画面のスクロール表示

9-2-5. **力率・周波数表示**

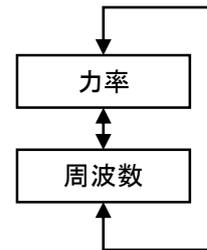
力率・周波数表示画面では、力率および周波数(瞬時値)をチャンネルごとに表示します。



図9.9 力率画面



図9.10 周波数表示画面



表示項目の切り替え

9-3. DI表示

9-3-1. DI表示

DI表示画面では、各チャンネルのデジタル入力状態を確認できます。
操作方法は以下のとおりです。

■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	表示更新の開始/停止を切り替えます
▲または▼ボタン	表示項目を切り替えます
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます



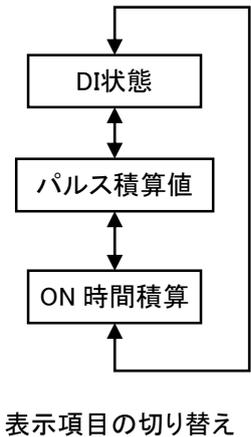
図9.11 DI状態



図9.12 パルス積算値



図9.13 ON時間積算



9-3-2. DI表示(変換係数)

DI表示(変換係数)画面では、あらかじめ設定された変換係数(工場出荷時は1.0000に設定されています)にしたがい、パルス積算値を変換して表示できます。その他の項目(DI状態およびON時間積算)は表示されません。
操作方法は以下のとおりです。

■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	表示更新の開始/停止を切り替えます
▲または▼ボタン	使用しません
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます



図9.14 DI表示(変換係数)画面

➤ スクロール表示について

DI表示(変換係数)画面では、「9-2-4. 有効電力量表示」と同様に、変換係数に基づいて変換されたパルス積算値の上位8桁までを表示することができます。データの桁数が9桁以上(小数点以下含む)ある場合、図9.15に示すようにデータの右上部に表示されていない下位桁の値と赤い▶マークが表示されます。このとき、▶ボタンを2秒以上長押しすることで画面をスクロールさせて下位桁を表示できます。画面のスクロールによって表示されなくなった上位桁の値は、測定値の左上部に赤い◀マークと一緒に表示されます。



図9.15 DI表示(変換係数)画面のスクロール表示

9-3-3. 変換係数設定(直接入力)

変換係数設定(直接入力)画面では、パルス積算値の変換係数を0.0001~9999.9999の範囲で任意の値に変更できます。値を変更する際は下記順序で操作してください。

- ① ●ボタンを押して入力を開始してください。
- ② ◀または▶ボタンで桁を選択し、▲または▼ボタンで値を加算もしくは減算してください。値の変更後●ボタンを押すと、入力終了となります。
- ③ 入力が完了しましたら■ボタンを押してください。図9.18に示す変換係数設定確認画面が表示されます。
- ④ 入力した変換係数の設定を行う場合は●ボタンを押してください。キャンセルする場合は■ボタンを押してください。
- ⑤ 変換係数設定確認画面で、「設定を行う」「キャンセル」のどちらを選択したかに関わらず、図9.2に示す表示選択画面3へ移動します。

※ ここで設定する変換係数は現場確認用のものです。本製品の電源を切断すると 1.0000 に戻ります。



図9.16 変換係数設定(直接入力)初期画面



図9.17 変換係数設定(直接入力)設定中画面

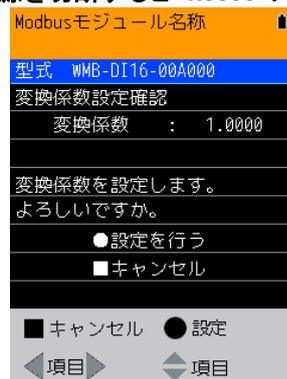


図9.18 変換係数設定(直接入力)確認画面

9-3-4. 変換係数設定(計算入力)

変換係数設定(計算入力)画面では、CT比(定格一次電流、定格二次電流)、VT比(定格一次電圧、定格二次電圧)およびパルス定数を入力することで、パルス積算値の変換係数が下記式8-1にしたがって自動的に計算され、変更できます。各項目の値を変更する際は、下記順序で操作してください。

- ① ▲または▼ボタンで設定したい項目にカーソルを合わせて●ボタンを押し、入力を開始してください。
- ② ◀または▶ボタンで桁を選択し、▲または▼ボタンで値を加算もしくは減算してください。値の変更後、●ボタンを押すと、入力終了となります。
- ③ 選択した項目の値を変更し、入力終了するたびに、画面上部の変換係数の値が更新されます。
- ④ 全ての項目について入力が完了しましたら、■ボタンを押して下さい。図9.19に示す変換係数設定確認画面が表示されます。
- ⑤ 入力した変換係数の設定を行う場合は●ボタンを押してください。設定をキャンセルする場合は■ボタンを押してください。
- ⑥ 変換係数設定確認画面で、「設定を行う」「キャンセル」のどちらを選択したかに関わらず、図9.2に示す表示選択画面3へ移動します。

※ ここで設定する変換係数は現場確認用のものです。本製品の電源を切断すると 1.0000 に戻ります。

$$\text{変換係数} = \frac{\text{定格一次電流}}{\text{定格二次電流}} \times \frac{\text{定格一次電圧}}{\text{定格二次電圧}} \times \frac{1}{\text{パルス定数}} \quad \dots\dots\dots \text{式8-1}$$



図9.19 変換係数設定(計算入力)初期画面



図9.20 変換係数設定(計算入力)設定中画面

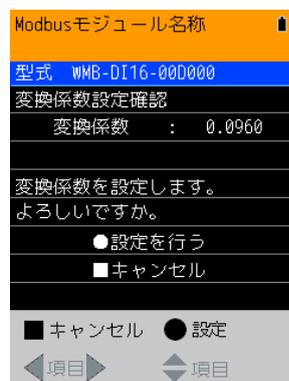


図9.21 変換係数設定(計算入力)確認画面

9-4. DO表示

DO表示画面では、各チャンネルのデジタル出力状態を確認できます。操作方法は以下の通りです。

■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	表示更新の開始/停止を切り替えます
▲または▼ボタン	使用しません
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます(8チャンネルごと)



図9.22 DO表示画面

9-5. AI表示

AI表示画面では、各チャンネルのアナログ入力値(%表示のみ)を確認できます。
操作方法は以下の通りです。

■ボタン	前の画面へ戻ります (MAIの場合は表示選択画面へ戻ります)
●ボタン	表示更新の開始/停止を切り替えます
▲または▼ボタン	使用しません
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます



図9.23 AI表示画面

9-6. AO表示

AO表示画面では、各チャンネルのアナログ出力値(%表示のみ)を確認できます。
操作方法は以下の通りです。

■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	表示更新の開始/停止を切り替えます
▲または▼ボタン	使用しません
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます



図9.24 AO表示画面

9-7. RI表示

RI表示画面では、各チャンネルの測温抵抗体入力値を確認できます。
操作方法は以下の通りです。

■ボタン	表示選択画面へ移動します
●ボタン	表示更新の開始/停止を切り替えます
▲または▼ボタン	表示項目(%表示、°C表示)を切り替えます
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます

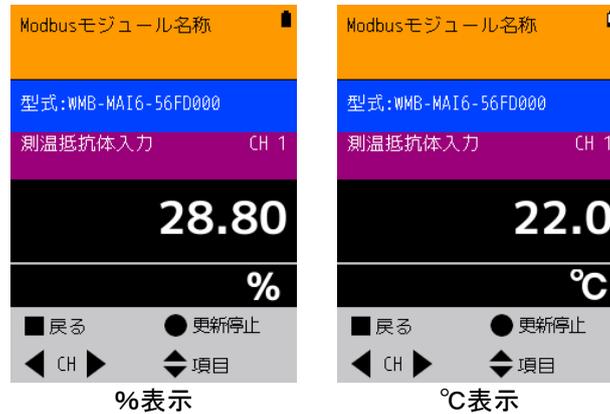


図9.25 RI表示画面

10. 誤配線検出表示

表示選択画面で「誤配線検出表示」を選択すると、図10.1に示す誤配線検出表示画面が表示されます。
本画面では、接続された電力測定モジュールの相線区分設定と配線状況に応じてチャンネルごとの状態を確認できます。

誤配線の可能性を検知できない場合は「正常」と表示されます。また、単相2線または単相2線2分岐以外の相線区分に設定されているチャンネルは、B分岐表示部分は「---」と表示されます。

(誤配線検出機能が使用できる機種はWMS-PE6N-00A□07だけです)

10-1. 操作方法

操作方法は以下の通りです。

■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	A分岐/B分岐を切り替えます※
▲または▼ボタン	A分岐/B分岐を切り替えます※
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます

※ B分岐が設定されていない場合は使用しません。

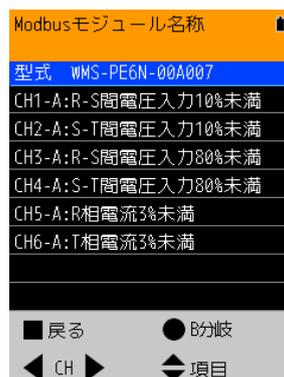


図10.1 誤配線検出表示画面(A分岐)

10-2. 誤配線検出情報表示項目

誤配線検出情報として表示される項目は下表の通りです。
このうち、「電力>0 受電」のみ表示されている場合、判定は正常です。

表10-1.誤配線検出情報

簡易誤配線情報項目		
電圧	電流	電力
RS(1N)間電圧入力10%未満	R(1)相電流3%未満	電力<0 送電
ST(2N)間電圧入力10%未満		電力=0 無負荷
RS(1N)間電圧入力80%未満	T(2)相電流3%未満	算出皮相電力の20%未満
ST(2N)間電圧入力80%未満		電力>0 受電

電力の誤配線検出で使用する皮相電力の算出式は下表の通りです。

表10-2.皮相電力の算出式

単相2線	電流値 × 電圧値
単相2線2分岐	
単相3線	(1相電流値 × 1-N間電圧値) + (2相電流値 + 2-N間電圧値)
単相2線220V	
三相3線	$((R相電流値 \times R-S間電圧値) + (T相電流値 + S-T間電圧値)) \times \sqrt{3} / 2$

11. パラメータの表示および変更

11-1. パラメータ表示(パラメータ表示・設定)

表示選択画面1で「パラメータ表示」(WMS-PW6Nの場合は「パラメータ表示・設定」)を選択すると、接続されたモジュールに応じた画面が表示されます。図11.1に示すパラメータ表示選択画面での操作方法は以下のとおりです。個別のパラメータ表示画面における操作方法については「11-2. 電力パラメータ表示」以降で説明します。

■ ボタン	表示選択画面1へ戻ります
● ボタン	カーソルが選択している項目を表示します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます

表11-1.パラメータ表示選択時の初期画面表示

機種	WMB-DIO8R	WMB-DI16	WMB-AI8
	WMB-MAI6	WMS-PE6N	WMB-AO4
表示される画面	<p>Modbusモジュール名称</p> <p>型式: WMB-DIO8R-00D000</p> <p>電力計測</p> <p>DI入力</p> <p>DO出力</p> <p>AI入力</p> <p>AO出力</p> <p>測温抵抗体入力</p> <p>熱電対入力</p> <p>ポテンショ入力</p> <p>戻る 決定</p> <p>項目 項目</p> <p>(WMB-DIO8R)</p>	<p>Modbusモジュール名称</p> <p>型式 WMB-DI16-00D000</p> <p>CH1 パルスカウント</p> <p>上限値 :9,999,999</p> <p>戻る 計測表示</p> <p>CH 項目</p> <p>(WMB-DI16)</p>	<p>Modbusモジュール名称</p> <p>型式 WMB-AI8-56D000</p> <p>CH3 アナログ入力</p> <p>スパン調整 :0.3000</p> <p>ゼロ調整 :0.02%</p> <p>ローカット :5.00%</p> <p>表示選択 計測表示</p> <p>CH 項目</p> <p>(WMB-AI8)</p>
	<p>Modbusモジュール名称</p> <p>型式: WMB-DIO8R-00D000</p> <p>電力計測</p> <p>DI入力</p> <p>DO出力</p> <p>AI入力</p> <p>AO出力</p> <p>測温抵抗体入力</p> <p>熱電対入力</p> <p>ポテンショ入力</p> <p>戻る 決定</p> <p>項目 項目</p> <p>(WMB-MAI6)</p>	<p>型式 WMS-PE6N-00A007</p> <p>系統1:</p> <p>相線区分 :三相3線</p> <p>電圧入力定格 :220V</p> <p>定格一次電圧 :220V</p> <p>系統2:</p> <p>相線区分 :単相3線</p> <p>電圧入力定格 :110V</p> <p>定格一次電圧 :110V</p> <p>戻る 設定変更</p> <p>項目 CH選択</p> <p>(WMS-PE6N)</p>	<p>Modbusモジュール名称</p> <p>型式 WMB-AO4-AD000</p> <p>CH4 アナログ出力</p> <p>スパン調整 :0.3000</p> <p>ゼロ調整 :0.02%</p> <p>出力モード :固定出力</p> <p>出力固定値 :80.00%</p> <p>戻る 計測表示</p> <p>CH 項目</p> <p>(WMB-AO4)</p>
	図11.1 パラメータ表示選択画面	図11.2 パラメータ表示画面	

11-2. 電力パラメータ表示

11-2-1. 電圧系統表示

電圧系統表示画面では、電圧系統ごとの相線区分および電圧定格設定を表示できます。本画面での操作方法は以下の通りです。

■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	設定前確認画面へ移動します
▲または▼ボタン	電力設定表示画面へ移動します
◀または▶ボタン	使用しません



図11.3 電圧系統表示画面

11-2-2. 電力設定表示

電力設定表示画面では、チャンネルごとの電圧系統、相線区分、電圧定格および電流定格設定を表示できます。本画面での操作方法は以下のとおりです。

■ボタン	電圧系統表示画面へ移動します
●ボタン	設定前確認画面へ移動します
▲または▼ボタン	使用しません
◀または▶ボタン	表示するチャンネルを切り替えます



図11.4 電力設定表示画面

11-3. 電力パラメータ設定

各種電力パラメータの設定を変更できます。設定を変更する際は下記順序で操作してください。

11-3-1. 各電圧系統の設定

- ① 図11.3に示す電圧系統表示画面で●ボタンを押してください。図11.5に示す、設定前確認画面が表示されます。
- ② 設定前確認画面で●ボタンを押すと図11.6に示す画面が表示されます。設定を行わない場合は■ボタンを押してください。電圧系統表示画面へ戻ります
- ③ ▲または▼ボタンで設定を変更する項目にカーソルを合わせて、●ボタンを押してください。図11.7に示すように、選択された項目に応じてプルダウンメニューが表示されます。
- ④ 表示されたプルダウンメニューの中から、▲または▼ボタンで相線区分または電圧定格の値を選択し、●ボタンを押してください。
- ⑤ 全ての項目について設定が完了しましたら、■ボタンを押してください。図11.8に示す、設定後確認画面が表示されます。
- ⑥ 設定後確認画面で●ボタンを押すと、変更した設定がモジュールに書き込まれます。設定を中止する場合は■ボタンを押してください。●ボタン、■ボタンのいずれを押したかに関わらず、電圧系統表示画面へ移動します。
 - ※ 各電圧系統の設定を変更した場合、それぞれの系統に割り当てられたチャンネルの設定も一括で変更されますので、ご注意ください。
 - ※ 相線区分を変更すると、変更のあったチャンネルの電力量、最大値、最小値がクリアされます。

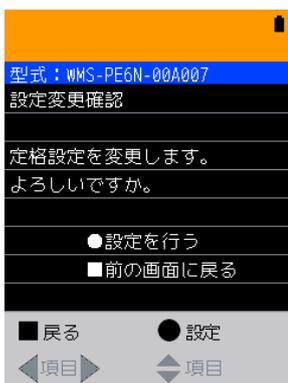


図11.5 設定前確認画面



図11.6
電圧系統設定初期画面

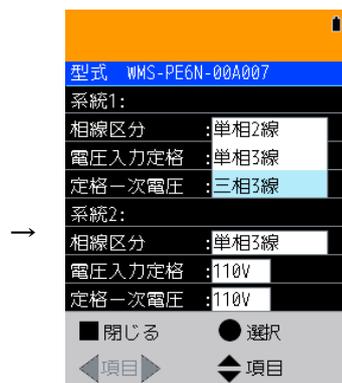


図11.7
電圧系統設定中画面

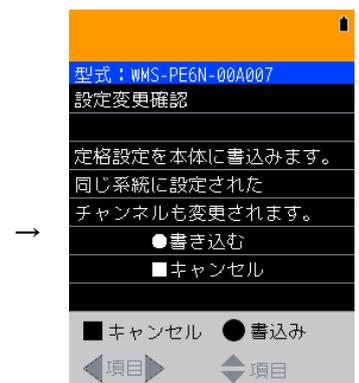


図11.8 設定後確認画面

11-3-2. 各チャンネルの設定

- ① 図11.4に示す電力設定表示画面で●ボタンを押してください。図11.9に示す、設定前確認画面が表示されます。
 - ② 設定前確認画面で●ボタンを押すと、図11.10に示す画面が表示されます。設定を行わない場合は■ボタンを押してください。電力設定表示画面へ戻ります。
 - ③ ◀または▶ボタンでチャンネルを選択し、▲または▼ボタンで設定を変更する項目にカーソルを合わせて、●ボタンを押してください。図11.11に示すように、選択された項目に応じてプルダウンメニューが表示されます。
 - ④ 表示されたプルダウンメニューの中から、▲または▼ボタンで電圧系統、または電流定格の値を選択し、●ボタンを押してください。
 ※ 設定中のチャンネルが割り当てられている電圧系統の相線区分が単相3線の場合のみ、該当チャンネルの相線区分を変更することができます
 - ⑤ 全ての項目について設定が完了しましたら、■ボタンを押してください。図11.12に示す設定後確認画面が表示されます。
 - ⑥ 設定後確認画面で●ボタンを押すと、変更した設定がモジュールに書き込まれます。設定を中止する場合は■ボタンを押してください。
 ●ボタン、■ボタンのいずれを押した場合でも電力設定表示画面へ移動します。
- ※ モジュールへの書き込みはそれぞれのチャンネルごとに行ってください。
 各チャンネルの設定をモジュールに一括して書き込むことはできません。
- ※ 電力パラメータを変更すると、変更されたチャンネルの電力量、最大値、最小値がクリアされます。

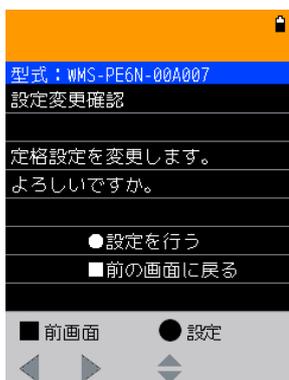


図11.9 設定前確認画面



図11.10
電力設定初期画面

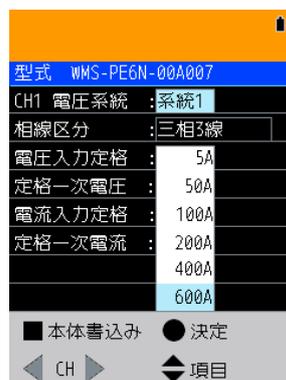


図11.11
電力設定中画面

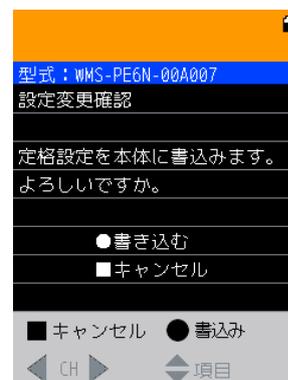


図11.12 設定後確認画面

11-4. DI設定表示

DI設定表示画面では図11.13に示す項目の設定値を確認できます。◀または▶ボタンで表示するチャンネルを選択してください。■ボタンを押すと、前の画面へ戻ります。それ以外のボタンは使用しません。

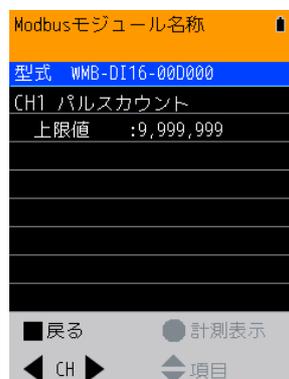


図11.13 DI設定表示画面

11-5. DO設定表示

DO設定表示画面では図11.14に示す項目の設定値を確認できます。◀または▶ボタンで表示するチャンネルを選択してください。■ボタンを押すと、前の画面へ戻ります。それ以外のボタンは使用しません。



図11.14 DO設定表示画面

11-6. AI設定表示

AI設定表示画面では図11.15に示す項目の設定値を確認できます。◀または▶ボタンで表示するチャンネルを選択してください。■ボタンを押すと、前の画面へ戻ります。(MAIの場合は表示選択画面へ戻ります) それ以外のボタンは使用しません。

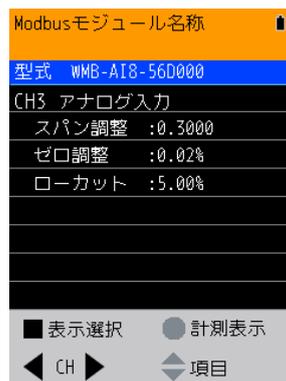


図11.15 AI設定表示

11-7. AO設定表示

AO設定表示画面では図11.16に示す項目の設定値を確認できます。◀または▶ボタンで表示するチャンネルを選択してください。■ボタンを押すと、前の画面へ戻ります。それ以外のボタンは使用しません。出力モードが「固定出力」「初期値指定出力」のときは、それぞれ「出力固定値」「出力初期値」が表示されます。



図11.16 AO設定表示画面

11-8. RI(测温抵抗体入力)設定表示

RI設定表示画面では図11.17に示す項目の設定値を確認できます。◀または▶ボタンで表示するチャンネルを選択してください。■ボタンを押すと、前の画面へ戻ります。(MAIの場合は表示選択画面へ戻ります)
それ以外のボタンは使用しません。



図11.17 RI(测温抵抗体入力)設定表示画面

12. 模擬入出力設定

表示選択画面で「模擬入出力設定」を選択すると、接続されたモジュールに応じて図12.1に示す模擬入出力選択画面が表示されます。操作方法は以下のとおりです。

■ボタン	前の画面へ戻ります
●ボタン	カーソルが選択している項目を表示します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	使用しません

※ 模擬入出力設定中は、全てのチャンネルへの実際の入出力信号をモジュールは受け付けません。入出力のチェックがお済みになりましたら、必ず模擬入出力設定を解除してください。
解除方法については「12-7. 模擬入出力設定確認」をご参照ください。

表12-1. 模擬入出力の機種別選択画面表示

機種	WMB-DI16	WMB-AI8	WMB-MAI6
	WMB-DIO8R	WMB-AO4	
表示される画面	<p>(WMB-DI16)</p>	<p>(WMB-AI8)</p>	<p>(WMB-MAI6)</p>
	<p>(WMB-DIO8R)</p>	<p>(WMB-AO4)</p>	

図12.1 模擬入出力設定選択画面

12-1. DI模擬入力

DI模擬入力画面では、チャンネルごとの模擬入力状態を確認・変更できます。本画面の中央下部には、16チャンネルごとに各チャンネルの模擬入力状態が一覧表示されます。操作方法は以下の通りです。

■ボタン	模擬入出力設定確認画面へ移動します
●ボタン	カーソル位置の項目を選択します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	設定するチャンネルを切り替えます



図12.2 DI模擬入力画面

中央下部に一覧表示されるチャンネルは、現在選択されているチャンネルに応じて切り替わります（メインモジュールのチャンネル5が選択されている場合はメインモジュールの1～16チャンネルが、増設モジュールのチャンネル5が選択されている場合は増設モジュールの1～16チャンネルが、それぞれ一覧表示されます）。また、模擬入力状態によって、該当するチャンネルの表示色が変わります。チャンネル表示色と模擬入力状態の関係は以下の通りです。

チャンネル表示色	模擬入力状態
グレー	模擬入力無効
オレンジ	模擬入力有効-ON
緑	模擬入力有効-OFF

[■戻る]ボタンを押すと模擬入力設定確認画面が表示されますので、DI模擬入力設定を「継続」する場合は[●継続]ボタンを、「解除」する場合は[■解除]ボタンを押してください。詳細は「12-7. 模擬入出力設定確認」を参照してください。

12-2. DO模擬出力

DO模擬出力画面では、チャンネルごとの模擬出力状態を確認・変更できます。本画面の中央下部には、16チャンネルごとに各チャンネルの模擬出力状態が一覧表示されます。操作方法は以下のとおりです。

■ボタン	模擬入出力設定確認画面へ移動します
●ボタン	カーソル位置の項目を選択します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	設定するチャンネルを切り替えます



図12.3 DO模擬出力画面

中央下部に一覧表示されるチャンネルは、模擬出力状態によって該当するチャンネルの表示色が変わります。チャンネル表示色と模擬出力状態の関係は以下の通りです。

チャンネル表示色	模擬出力状態
グレー	模擬出力無効
オレンジ	模擬出力有効-ON
緑	模擬出力有効-OFF

[■戻る]ボタンを押すと模擬出力設定確認画面が表示されますので、DO模擬出力設定を「継続」する場合は[●継続]ボタンを、「解除」する場合は[■解除]ボタンを押してください。詳細は「12-7. 模擬入出力設定確認」を参照してください。

12-3. DO模擬ワンショット出力

DO模擬ワンショット出力画面では、チャンネルごとの模擬ワンショット出力状態を確認・変更できます。本画面の中央下部には、16チャンネルごとに各チャンネルの模擬ワンショット出力状態が一覧表示されます。操作方法は以下のとおりです。

■ボタン	模擬入出力設定確認画面へ移動します
●ボタン	カーソル位置の項目を選択します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	チャンネルを選択します



図12.4 DO模擬ワンショット出力画面

中央下部に一覧表示されるチャンネルは、模擬ワンショット出力状態によって該当するチャンネルの表示色が変わります。チャンネル表示色と模擬ワンショット出力状態の関係は以下の通りです。

チャンネル表示色	模擬ワンショット出力状態
グレー	模擬ワンショット出力無効
オレンジ	模擬ワンショット出力有効-ON
緑	模擬ワンショット出力有効-OFF

[■戻る]ボタンを押すと模擬入出力設定確認画面が表示されますので、ワンショット模擬出力設定を「継続」する場合は[●継続]ボタンを、「解除」する場合は[■解除]ボタンを押してください。詳細は「12-7. 模擬入出力設定確認」を参照してください。

12-4. AIアナログ模擬入力

AIアナログ模擬入力画面では、チャンネルごとのアナログ模擬入力状態を確認・変更できます。本製品で設定できるアナログ模擬入力値は「0%」、「50%」、「100%」のいずれかです。操作方法は以下の通りです。

■ボタン	模擬入出力設定確認画面へ移動します
●ボタン	カーソル位置の値を入力します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	チャンネルを選択します

AIアナログ模擬入力の現在値は図12.5に示す丸枠部分に表示されます。また、現在値に応じて画面上の「0%」、「50%」、「100%」の各項目がオレンジ色で表示されます。現在値とオレンジ色で表示される項目との関係は表12.2の通りです。

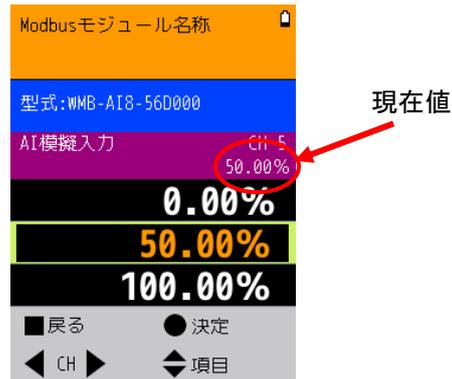


図12.5 AIアナログ模擬入力画面

表12.2 AIアナログ模擬入力の現在値と表示項目の表示色

模擬入力の現在値	表示項目		
	0%	50%	100%
現在値 < 50%	オレンジ	白	白
50% ≤ 現在値 < 100%	白	オレンジ	白
100% ≤ 現在値	白	白	オレンジ

[■戻る]ボタンを押すと模擬入力設定確認画面が表示されますので、AIアナログ模擬入力設定を「継続」する場合は[●継続]ボタンを、「解除」する場合は[■解除]ボタンを押してください。詳細は「12-7. 模擬入出力設定確認」を参照してください。

12-5. AOアナログ模擬出力

AOアナログ模擬出力画面では、チャンネルごとのアナログ模擬出力状態を確認・変更できます。本製品で設定できるアナログ模擬出力値は「0%」、「50%」、「100%」のいずれかです。操作方法は以下の通りです。

■ボタン	模擬入出力設定確認画面へ移動します
●ボタン	カーソル位置の値を出力します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	チャンネルを選択します

AIアナログ模擬出力の現在値は図12.6に示す丸枠部分に表示されます。また、現在値に応じて画面上の「0%」、「50%」、「100%」の各項目がオレンジ色で表示されます。現在値とオレンジ色で表示される項目との関係は表12.3の通りです。

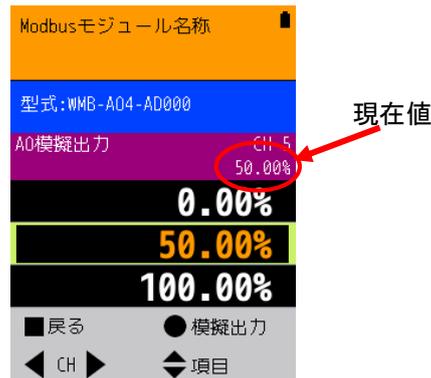


図12.6 AOアナログ模擬出力画面

表12.3 AOアナログ模擬出力の現在値と表示項目の表示色

模擬出力の現在値	表示項目		
	0%	50%	100%
現在値 < 50%	オレンジ	白	白
50% ≤ 現在値 < 100%	白	オレンジ	白
100% ≤ 現在値	白	白	オレンジ

[■戻る]ボタンを押すと模擬出力設定確認画面が表示されますので、AOアナログ模擬出力設定を「継続」する場合は[●継続]ボタンを、「解除」する場合は[■解除]ボタンを押してください。詳細は「12-7. 模擬入出力設定確認」を参照してください。

12-6. RI(測温抵抗体)模擬入力

RI測温抵抗体模擬入力画面(以下RI模擬入力)では、チャンネルごとのRI測温抵抗体模擬入力値を確認・変更できます。本製品で設定できる測温抵抗体模擬入力値は「0°C」、「20°C」、「80°C」のいずれかです。操作方法は以下の通りです。

■ボタン	模擬入出力設定確認画面へ移動します
●ボタン	カーソル位置の値を模擬入力します
▲または▼ボタン	カーソルを移動します
◀または▶ボタン	チャンネルを選択します

RI測温抵抗体模擬入力の現在値は図12.7に示す丸枠部分に表示されます。また、現在値に応じて画面上の「0°C」、「20°C」、「80°C」の各項目がオレンジ色で表示されます。現在値とオレンジ色で表示される項目との関係は表12.4の通りです。

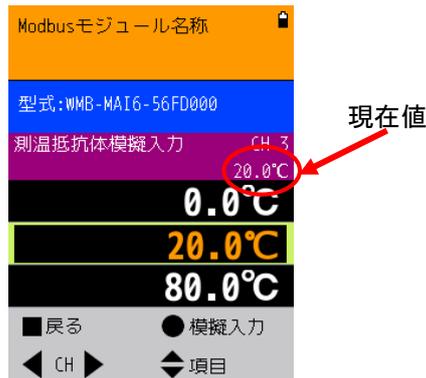


図12.7 RI模擬入力画面

表12.4 RI模擬入力の現在値と表示項目の表示色

模擬入力の現在値	表示項目		
	0°C	20°C	80°C
現在値 < 20°C	オレンジ	白	白
20°C ≤ 現在値 < 80°C	白	オレンジ	白
80°C ≤ 現在値	白	白	オレンジ

[■戻る]ボタンを押すと模擬入力設定確認画面が表示されますのでRI模擬入力設定を「継続」する場合は[●継続]ボタンを、「解除」する場合は[■解除]ボタンを押してください。詳細は「12-7. 模擬入出力設定確認」を参照してください。

12-7. 模擬入出力設定確認

模擬入出力設定選択画面で各項目を選択し、模擬入出力設定が完了しましたら、■ボタンを押してください。図11.8に示す模擬入出力設定確認画面が表示されます。操作方法は以下のとおりです。

選択した項目	接続されたモジュールの動作
「継続」	設定した模擬入出力状態が維持され、模擬入出力選択画面へ移動します
「解除」	設定した模擬入出力状態が解除され、模擬入出力選択画面へ移動します

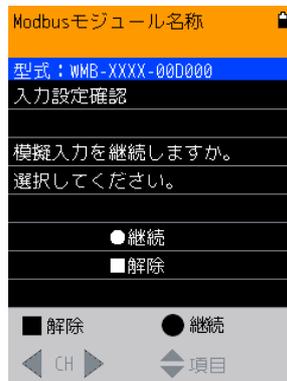


図12.8 模擬入力設定確認画面

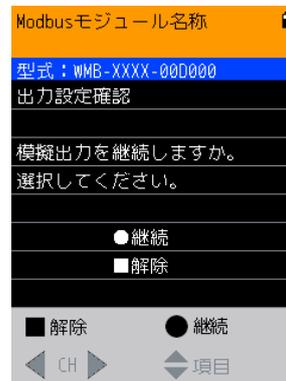


図12.9 模擬出力設定確認画面

模擬入出力設定の継続および解除の操作は、入力または出力のそれぞれで行う必要があります。例えばWMB-DIO8RIにおいて、模擬入力設定を継続している状態で模擬出力設定を解除しても模擬入力設定は継続となります。

ただし、DO模擬出力とDO模擬ワンショット出力は相互に関連します。

また、解除した場合は、対応する模擬入出力設定の全チャンネルが解除されます。

※ **模擬入出力設定が継続状態にある場合、実際の入出力信号をモジュールでは受け付けません。入出力のチェックがお済みになりましたら、必ず解除してください。**

12-8. 模擬入出力中の挙動について

模擬入出力設定中に発生した動作に対する、模擬入出力状態の変化は以下のとおりです。

模擬入出力設定の継続および解除操作は、本製品または弊社Modbus設定ツール(WRS-MST)にて行ってください。

動作	模擬入出力状態の変化
模擬入出力を継続して画面移動する	現在の模擬入出力設定を継続
模擬入出力を解除して画面移動する	現在の模擬入出力設定を解除
3極プラグをモジュールから抜く	現在の模擬入出力設定を継続
通信異常の発生	現在の模擬入出力設定を継続
本製品の電源OFF	現在の模擬入出力設定を継続
接続されたモジュールの電源OFF	現在の模擬入出力設定を解除

ご注意 この取扱説明書の内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承下さい。

watanabe

渡辺電機工業株式会社

<http://www.watanabe-electric.co.jp/>

本社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6丁目16番19号
TEL 03-3400-6141(代) FAX 03-3409-3156

IM0757-00 2015年11月