

デマンドシステムコントローラ®
えふぶいぴーすりー
スーパーマックス FVP III
RSM-24Q

取扱説明書



九電テクノシステムズ株式会社
Kyuden Technosystems Corporation

はじめに

このたびは「デマンドシステムコントローラ スーパーマックスFVPⅢ」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本装置は、契約電力の超過予想時などに警報を発するほか、自動負荷遮断による超過防止、計測・記録業務の省力化を図る装置です。

本書は、スーパーマックスFVPⅢを正しくご使用いただくために、取り扱い方法や注意事項などについて説明しています。ご使用前に本書をよくお読みください。

説明内容および設定などでご不明な点がございましたら、必ず当社までお問い合わせください。
お客様ご自身での設定などによる不具合、損害等の責を負うことは、ご容赦ねがいます。

◇本書の内容を無断で転載することを固くお断りいたします。

◇製品の改良などにより、本書の内容に一部合致しないことがあります。

目 次

安全上のご注意	4
保 証	6
製品構成・付属品	7
使用上のご注意	8
本体各部の名称	9
本体正面	9
LED表示部とキー操作部	9
USB操作部	10
本体底面	10
端子台の信号内容	10
本体の取り付け、取り外し方法について	11
壁掛け取り付け	11
磁石を用いた取り付け、取り外し	11
本体の接続	12
接続図	12
接続方法	13
パルス検出部の取り付け・接続	16
運転前の準備と運転開始	17
内部データの初期化	17
運転開始	17
各項目の本体設定	18
設定モードの概要	18
1. 時計の設定	19
2. 目標電力の設定	20
3. パルス重みの設定	22
4. 集計月日の設定	23
5. 警報ロック時間の設定	23
6. 時限同期方式の設定	24
7. 出力機能の設定	25
8. デマンドスタート	25
9. LAN接続の設定	26
10. PLC設定	27
11. 手動リレー制御の設定	29
12. 無計量検出時間の設定	30
13. 警報ブザーの設定	30
14. 無線LANの設定	31
データの表示	32
デマンド処理状態の表示	32
装置状態の表示	33
USBメモリ操作	36
本装置の動作・処理について	37
基本動作(概要)	37

演 算	38
デマンド時限終了時の動作	41
停電・復電時の動作	41
保守点検	42
停電補償用リチウム電池について	42
絶縁抵抗試験、耐電圧試験について	42
廃 棄	42
困ったとき・こんなときは	43
動作に異常がある場合	43
エラーについて	44
外形寸法図	45
本体外形図	45
貫通CT形パルス検出部外形図	46
仕 様	47

安全上のご注意

ご使用になる前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
表示とその意味は次のようになっています。

本書での記号の意味（損害の程度）

表 示	表 示 の 意 味
 危険	回避しないと、死亡または重傷を招く差し迫った危険な状況を示します。
 注意	回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況、及び物的損害のみの発生を招くおそれがある場合を示します。

物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害を意味します。

図記号の意味（守っていただきたい内容）

図 記 号	図 記 号 の 意 味
	△は警告を示します。 具体的な内容は、△の中や近くに文章や絵で示します。 左図の場合は「感電注意」を示します。
	○は禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な内容は○の中や近くに文章や絵で示します。 左図の場合は「分解禁止」を示します。
	●は強制（必ずすること）を示します。 具体的な内容は●の中や近くに文章や絵で示します。 左図の場合は「一般的な使用者の義務的な行為」を示します。

施工上の注意事項



- 電気工事は有資格者（電気工事士）が行ってください。
工事に不備があると、火災や感電などの事故の原因となります。
- 配線工事を行う時には、必ず取扱説明書を読んで、それに従ってください。感電などの事故や負荷機器の物的損害などの原因となります。

使用上の注意事項



- 端子カバーは必ず取り付けてください。
端子や電線に直接触れて、感電事故の原因となる等、大変危険です。
- 本装置は、必ず接地（D種接地）してご使用ください。

設置場所の注意事項



■ 次のような場所での設置・使用をしないでください。

誤動作、寿命低下、事故、故障の原因となります。

1. 周囲温度が -10°C ～ 55°C の範囲を超える所
2. 周囲湿度が90%を超える所や、90%以下であっても結露する所
3. 水がかかったり、直射日光(紫外線)が当たる所
4. 振動や衝撃の多い所
5. ノイズやサージを発生する機械のある所
6. 強電界、強磁界の発生する所
7. 埃(特に鉄粉やカーボンなどの導電性の粉塵)やアンモニア、亜硫酸ガスなどの腐食性ガスの多い所
8. 医療用機器など生命に重大な影響を及ぼす電気機器等が接続された電源系統〔警報表示器とPLC通信で接続する場合〕
9. 電力線通信方式インターホンなどの電力線通信方式の機器が既に設置されている所〔警報表示器とPLC通信で接続する場合〕
10. 屋外

保守・点検・長期保管・廃棄上の注意事項



点検確認

■ 保守・点検は電気工事士の資格を有する者が行ってください。

■ 保守・点検は定期的に(年1回程度)行ってください。

端子の締め付けが緩んでいたりすると、火災などの事故の原因となります。

■ 本体に関連する電源プラグ、コンセントについては、緩み・埃・湿気などによる絶縁不良、接触不良などが発生しないよう同様に点検してください。



注意



分解禁止

■ 分解、改造やご自身での修理は絶対に行わないでください。感電、火災などの事故や本体の故障の原因となります。

■ 異常が起きた時には電源を切り、電気工事士の資格を有する者に連絡してください。そのまま使用すると、火災や負荷機器への悪影響の原因となります。



電源を切れ



注意

■ 廃棄する場合は、産業廃棄物として処分してください。

保 証

保証の範囲と生産終了後のお取り扱い

保証期間は、本装置を納入後1年といたします。

保証期間中に当社が納入した本装置に欠陥があるときは、無償で修理・交換いたします。
(原則として、本装置を引き取り修理させていただきます。)

ただし、下記の項目に該当するときは、修理を有償とさせていただきます。

- ・本装置を本書に記載されていない不適当な取り扱いでご使用になった場合
- ・故障の原因が当社以外の理由による場合
- ・当社以外の改造・修理による場合
- ・天災・当社以外の人災などによる場合

保証は、本装置の保証を意味するもので、本装置の故障で誘発される損害についてはご容赦ください。

本装置は生産終了後の修理対応期間を5年間といたします。但し、5年以内であっても修理用部品の在庫が無くなった場合は、当該部品を必要とする修理対応ができなくなる場合がございます。

有償業務の範囲

次のような場合は、別途費用を申し受けます。

- ・取り付け調整指導、または試運転立会い
- ・保守・点検、調整
- ・技術指導、および技術教育
- ・本装置に付属の取扱説明書、試験成績書などの再発行または、発行部数の追加

製品構成・付属品

<本 体>

スーパーマックスFVPⅢ (RSM-24Q)	1 台
------------------------	-----

<付属品(同梱品)>

1. 貫通CT形パルス検出部	1 個
2. 検出部接続用専用ケーブル(※) (PVC 形3芯シールド線 0.5mm ² 屋内用 10m)	1 本
3. パルス検出線 IV線 3.5mm ² 灰色 0.8m	1 本
4. 壁掛用木ねじ φ 4.1×20mm	1 本
5. 壁掛用木ねじ φ 3.1×16mm	2 本
6. パルス検出部用木ねじ φ 3.1×25 mm	2 本
7. 圧着端子 V1.25-B3A	10 個
V2-N3A	1 個
8. 試験成績書	1 部
9. 簡易取扱説明書	1 部

※ 検出部接続用専用ケーブルの短縮・延長が必要な場合は、オプションで対応いたします。3m、5m、最大100mまで10m単位でご用命下さい。

<関連機器(別売)>

1. エネモニター RNU-217
2. パルス検出器 OCK-6シリーズ、OCK-8シリーズ、OCK-F1シリーズ
3. 発信装置付電力量計
4. RS485入力端末器 RNU-069
5. PLC中継器 RNU-210

使用上のご注意

安全上のご注意の他、取り扱い上、特にご注意いただきたいことは次のとおりです。

目標電力設定について

- ・デマンド監視・制御プログラムについては万全を期していますが、本装置導入当初は、制御対象負荷の事前調査と実態のずれ、データの検出・計算動作の多少のずれなど予期できない事態を考慮して、契約電力値または管理目標値の 95%以下に設定することをお勧めします。

入力補助電源



確認

- ・電源電圧の仕様範囲外で使用しますと、誤動作および故障の原因となりますので、電圧変動の多い場所でのご使用はできません。電圧変動の少ない電源をご使用ください。
- ・本装置はマイクロコンピュータを主体に、各種半導体などにより構成されていますので、ノイズやサージの少ない電源をご使用ください。
- ・本装置は安全上とノイズやサージ対策の点からも、必ず接地してご使用ください。
- ・PLC 通信を行う場合の電源接続は、警報表示器が接続されるコンセントと同一バンク、同一相の電源を使用し、変圧器近傍に接続してください。変圧器から離れた場所に設置する場合は、装置近傍の電源に接続せず、その他の負荷を接続しない専用電源を変圧器近傍から供給してください。

PLC（電力線通信）について

- ・医療用機器など生命に重大な影響を及ぼす電気機器等が接続された電源系統でのご使用はお避けください。
- ・PLC(電力線通信)方式インターホンなどのPLC方式の機器が既に設置されている場合は、通信不良の原因になりますので、使用しないでください。
- ・PLC(電力線通信)が適用可能なトランス容量は 300kVA以下です。また、伝送可能距離は 150kVA以下のトランス使用時において、最大 100mです。ただしお客さま設備の機器の影響により、伝送可能距離が短くなる場合があります。
- ・線路のノイズ環境を考慮し、単相トランスをV結線とした灯動共用バンクでのご使用は極力避けてください。また、ノイズ環境により、PLC周波数選択が必要となる場合があります。

制御負荷設定について

- ・制御対象負荷の使用電力(負荷容量)、稼働状況などに関する実態を、予め十分調査してください。
- ・通常稼働率の低い負荷、またはピーク時間帯に稼働しない負荷を制御対象としても、ピーク回避または契約電力の超過回避効果はありません。

関連機器との接続

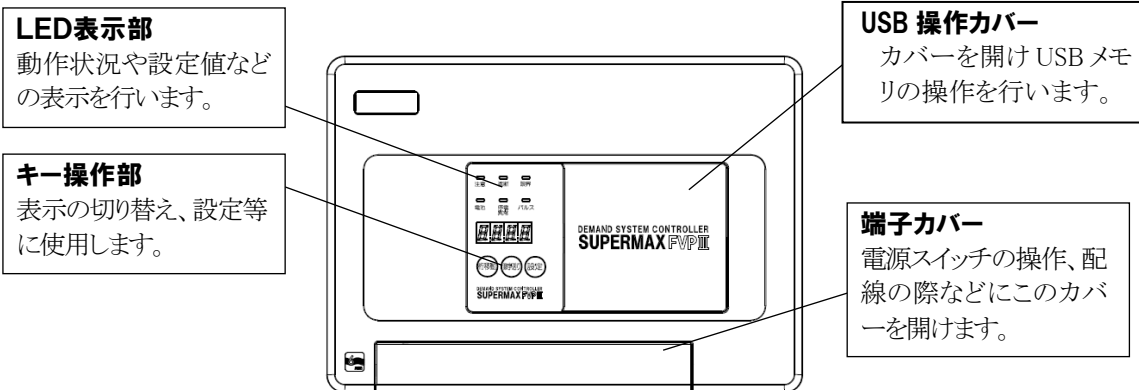
- ・パルス入力信号は本装置の計測精度に関係しますので、配線および接地には十分注意してください。
- ・パルス入力部に電圧が加わると、入力回路が破壊されるおそれがありますので、絶対に電圧をかけないでください。



注意

本体各部の名称

本体正面



LED表示部とキー操作部

①

注意 遮断 限界

電池 停電異常 パルス

②

桁移動 数字送り 設定

DEMAND SYSTEM CONTROLLER
SUPERMAX FVPⅢ

① LED表示部

注意 遮断 限界

それぞれ注意警報、遮断警報、限界警報の発生時に、各LEDが点灯します。

電池

内蔵の停電補償用リチウム電池が消耗したとき、点灯します。

停電・異常

内部に異常のあるとき点灯します。また停電検出、通信エラー、無計量異常、外部同期未到達エラー(24ページ)の際は点滅を行います。

パルス

パルス信号が入力されているとき、点滅します。

4桁数字表示

目標電力などのデータ表示、設定値の表示などを行います。

② キー操作部

桁移動 キー

表示の切り替え、設定データの桁移動を行います。
警報ブザー鳴動時、ブザーの鳴動を停止させます。

「設定モード」(18ページ)や「装置状態の表示」(33 ページ)のときに、2秒以上押したままにすると、通常の表示状態である「デマンド処理状態の表示」(32 ページ)に切り替わります。
電源投入時、2秒以上押したままにすると、内部データが初期化されます。

数字送り キー

表示の切り替え、設定時、数値を+1します。2秒以上押したままにすると、「装置状態の表示」モードに切り替わります。

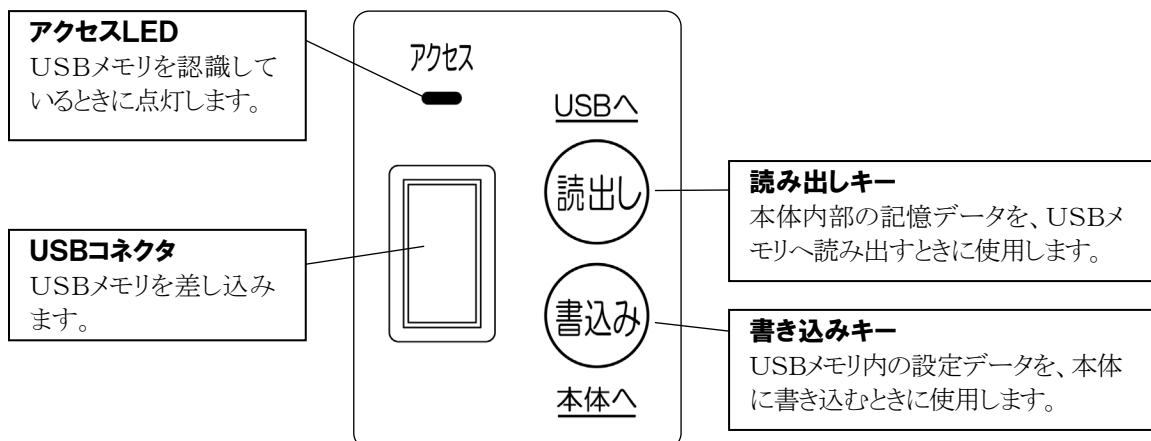
設定 キー

設定データを本体に記憶します。2秒以上押したままにすると、「設定モード」に切り替わります。

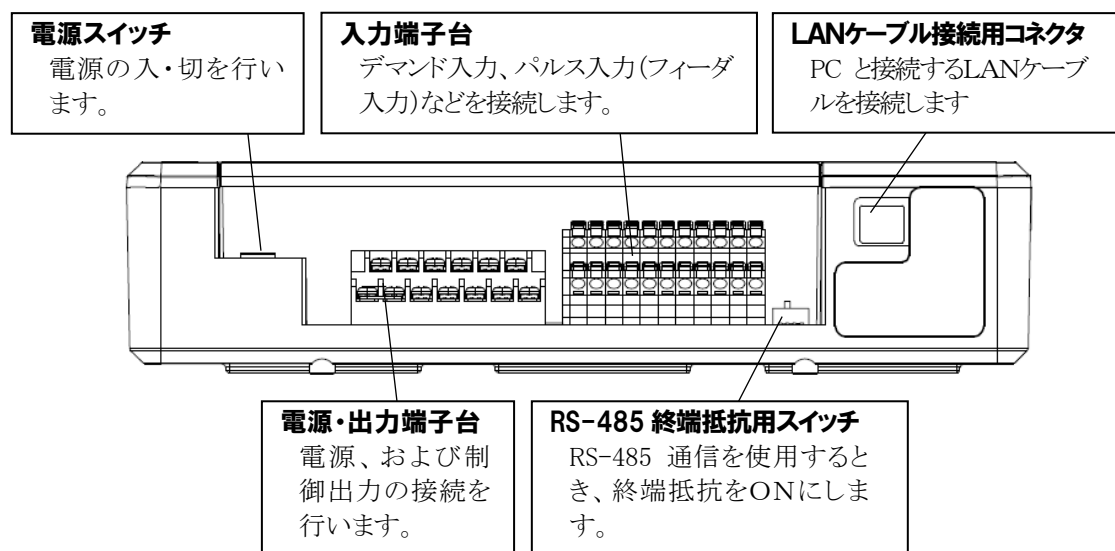
9

USB 操作部

本体正面のUSB操作カバーを開けると、内部に以下の操作部があります。



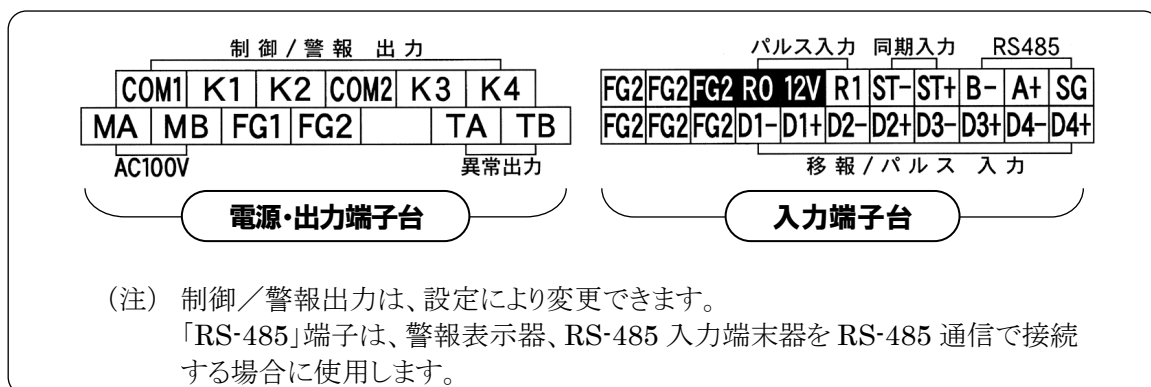
本体底面



※LANケーブル規格カテゴリ5e以上をご準備ください。

端子台の信号内容

端子配列は下図になります。



本体の取り付け、取り外し方法について

本体の裏面には、壁掛け取り付けのための穴と、鉄板などの金属板に容易に設置可能な磁石があります。



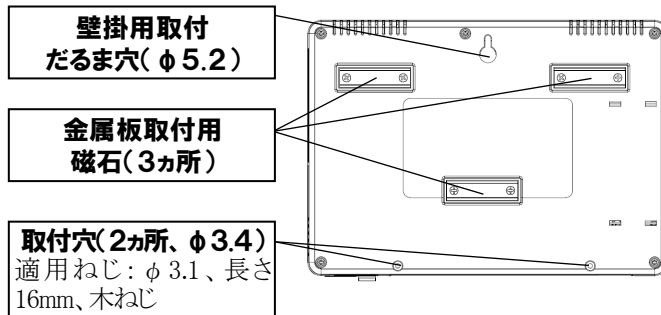
必ず守る

- ・取り付けおよび取り外しは、本体のすべての配線を外し、本体下側の両角を両手で持って行ってください。
- ・安全の確認後、電源のブレーカと本体の電源スイッチを切にして作業を行ってください。
- ・本体の取り付けは、設置場所から床面まで、下方にブレーカなどの機器がない空いた場所としてください。

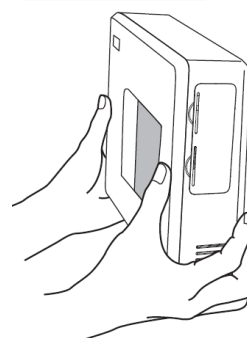


注意

- ・吸着力の強い磁石を使用していますので、周囲の設備などにもご注意ください。
- ・本体の落下は故障の原因となります。作業時は十分ご注意のうえ、お取り扱いください。



本体の持ち方

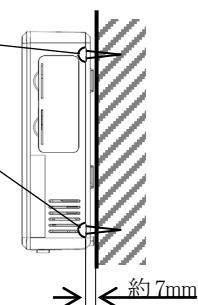


壁掛け取り付け

1. 壁掛用木ねじ (φ4.1 長さ20mm) に、本体裏面のだるま穴を引っ掛けます。
2. 取付穴2ヵ所を壁掛用木ねじ (φ3.1 長さ16mm) で壁に固定します。

1. だるま穴に引っ掛ける

2. 取付穴(2ヵ所)をねじで固定 (ケースが変形しないよう注意してください)

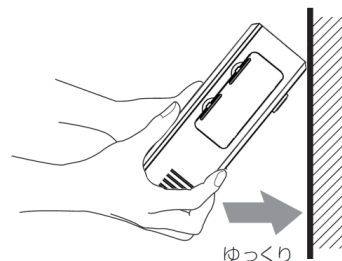


(横から見た図)

磁石を用いた取り付け、取り外し

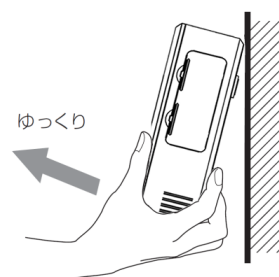
取り付け方

1. 本体の下側の両角を両手で持ち、本体が金属板に対して斜めの状態にします。
2. 本体の上側底辺の角を金属板に当てます。
3. 本体の下側の両角をゆっくりと金属板に接近させて本体を金属板に取り付けます。



取り外し方

1. 本体の下側の両角を両手で持って、本体を下側から斜め上の方向にゆっくりと持ち上げ、金属板から取り外します。



本体の接続



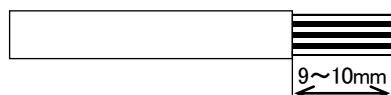
感電注意

- ・配線工事は配線用遮断器(ブレーカなど)を「切」にして行ってください。
- ・接続する場合は、以下の圧着端子を使用してください。



圧着端子部は、使用する電線のサイズに合わせてください。

- ・入力端子台に入力信号線を接続する場合は、 2mm^2 以下のより線、 $\phi 1.2$ 以下の単線を使用し、下図のような先端処理を行ってください。



先端処理部は、隣接する端子と接触しないよう、端子台の奥まで確実に差し込んでください。



注意

- ・接続終了後は、必ず端子カバーを取り付けてください。
- ・電源・出力端子台の端子ねじ適正締付トルクは、「 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ (約 $5\text{kgf}\cdot\text{cm}$)」です。確実に締め付けてください。
- ・入力端子台はスクリーンレス端子台です。端子上部をマイナスドライバーなどで押し込んだ状態で、信号線を奥まで確実に差し込み、接続してください。
- ・接続図および、端子配列を参照し、関連機器と正しく接続してください。
- ・配線用遮断器を「入」にする前に、結線に誤りがないことを確認してください。火災などの事故や本体の故障の原因となります。

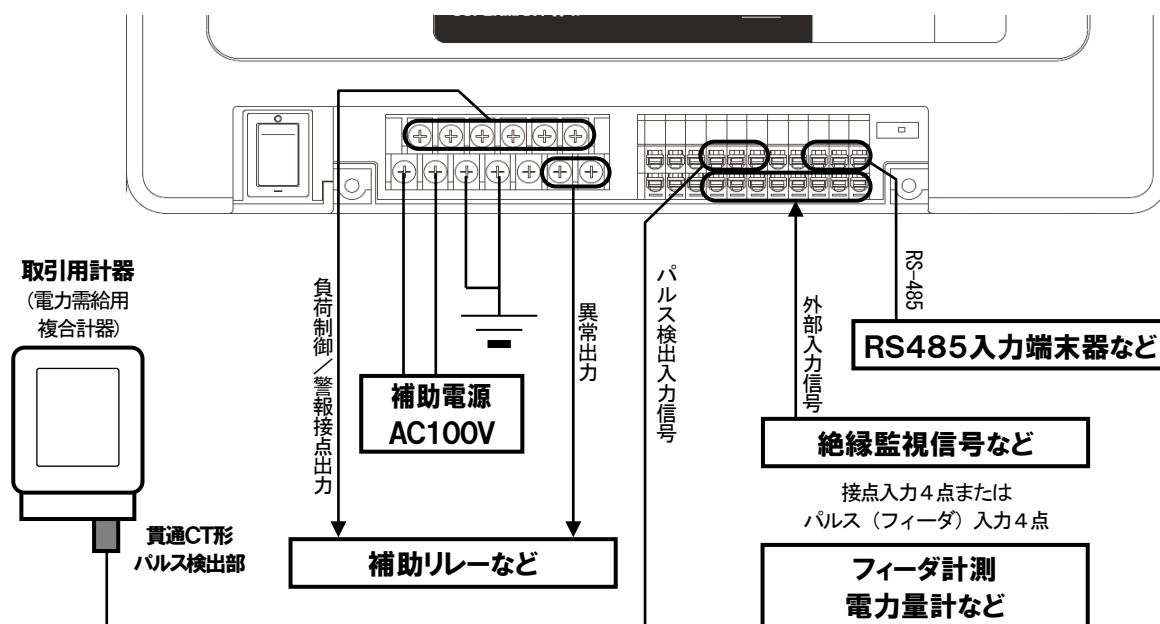


接続注意

接続図

周辺機器などの取り付けに当たっては、パルス変換器、発信装置付電力量計などの仕様書、取扱説明書を必ず参照し、注意事項を守ってください。

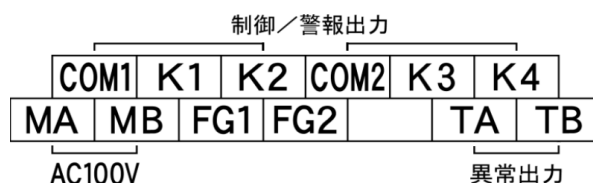
接続方法の詳細につきましては、次ページからの「接続方法」をご覧ください。



接続方法

◇電源の接続について

- ・ノイズが少なく、電圧変動がAC100V±10%以内で、停電の少ない電源から接続します。
- ・電源は、本体の「MA」、「MB」端子に接続します。



注) K1、K2 は片側を COM1 で共用しています。同様に K3、K4 は片側を COM2 で共用しています。

- ・接地線(600V ビニル絶縁電線(IV) 2mm²相当)を本体の「FG2」端子に接続してください。
- ・必ず専用にD種接地を行ってください。
- ・短絡バーは、「FG1」、「FG2」間に取り付けた状態でご使用ください。
- ・警報表示器と組み合わせて使用する場合は、警報表示器の取扱説明書にしたがって、電源の接続相を決定してください。



注意

◇入力線の接続について

雷害対策

入力線と出力線の接続は、本体および関連機器を屋内で使用することを前提にしています。入力線と出力線が屋外を経由する場合は、雷サージなどの影響を回避するためのサージ吸収素子(避雷器など)を取り付けてください。



注意

<サージ吸収素子の例>

音羽電機工業(株)製 信号回路用アレスタ
一般地区用…SG-GV12J
2線式 定格電圧DC12V

1. (デマンド)パルス入力(R0、R1、12V、FG2)



- ・付属の貫通CT形パルス検出部との接続は、必ず付属の専用接続ケーブルを使用してください。



確認

- ・オープンコレクタ出力を入力する場合は、極性がありますので、本体端子部のデマンドパルス[R0]端子にエミッタ(－)側端子からの線を接続し、デマンドパルス[R1]端子にコレクタ(＋)側端子からの線を接続してください。(無電圧α接点出力のときは、[R0][R1]のどちらかに接続しても構いません)
 - ・本装置と、付属のパルス検出部以外のパルス検出器(または計量器)を接続する場合の距離(入力線の長さ)は、OCK-8シリーズで最大500m(OCK-6シリーズは最大300m)としてください。また入力線は1.25mm²の2芯シールド線(CVV-S相当品またはシールド付ツイストペアケーブルFCPEVまたはCPEV-S φ1.2 1P)を使用してください。
- なお、1.25mm²の2芯シールド線(CVV-S相当品)を使用する場合、下記相当品で加工して使用することを推奨します。

絶縁被覆付棒型圧着端子 TGV-TC1.25-11T (株式会社ニチフ製)



2. (デマンド)同期入力(ST+, ST-)

- ・入力線は 1.25mm²の 2 芯シールド線(CVV-S相当品またはシールド付ツイストペアケーブルFCPEVまたはCPEV-S φ1.2 1P)を使用してください。
- ・オープンコレクタ出力を入力する場合は、極性がありますので、本体端子部のデマンド同期[ST-]端子にエミッタ(-)側端子からの線を接続し、デマンド同期[ST+]端子にコレクタ(+)側端子からの線を接続してください。
(無電圧a接点出力のときは、[ST-][ST+]のどちらに接続しても構いません)
- ・本装置～パルス検出器(または計量器)の距離(入力線の長さ)は、OCK-8シリーズで最大 500m(OCK-6シリーズは最大 300m)としてください。

3. パルス入力(D1~D4)



- ・入力線は 1.25mm²の2芯シールド線(CVV-S相当品またはシールド付ツイストペアケーブルFCPEVまたはCPEV-S φ1.2 1P)を使用してください。
- ・オープンコレクタ出力を入力する場合は、極性がありますので、本体端子部のパルス入力[D1-~D4-]端子にエミッタ(-)側端子からの線を接続し、パルス入力[D1+~D4+]端子にコレクタ(+)側端子からの線を接続してください。
(無電圧 a 接点出力のときは、[D1-~D4-][D1+~D4+]のどちらに接続しても構いません)
- ・本装置～計量器の距離(入力線の長さ)は、最大 300m としてください。
なお、1.25mm²の2芯シールド線(CVV-S 相当品)を使用する場合、下記相当品で加工して使用することを推奨します。

絶縁被覆付棒型圧着端子 TGV-TC1.25-11T (株式会社ニチフ製)

◇出力線の接続について



本装置の誤動作、破壊防止対策
負荷制御にあたっては、誤動作、破壊を防止するため、補助リレー、電磁開閉器などをご使用の上、サージ吸収素子(R+C)を接続してください。

＜サージ吸収素子の例＞

- ・日通工 エレクトロニクス(株)製
CR2B104C121(125V定格)、CR2E104C121(250V定格)
- ・岡谷電機産業(株)製
S1201(150V定格)、XE1201(250V定格)

1. 異常出力(TA、TB)

- ・停電、異常の警報出力は、無電圧 b 接点で出力されます。
- ・接点容量 …AC220V 1A(抵抗負荷)、DC30V 0.5A(抵抗負荷)

2. 制御／警報出力(K1~K4)

- ・制御／警報出力は、K1~K4それぞれの端子から無電圧 a 接点(K1,K2 または、K3,K4 の片側コモン)で出力されます。
- ・接点容量 …AC220V 1A(抵抗負荷)、DC30V 1A(抵抗負荷)

◇RS-485通信線の接続について



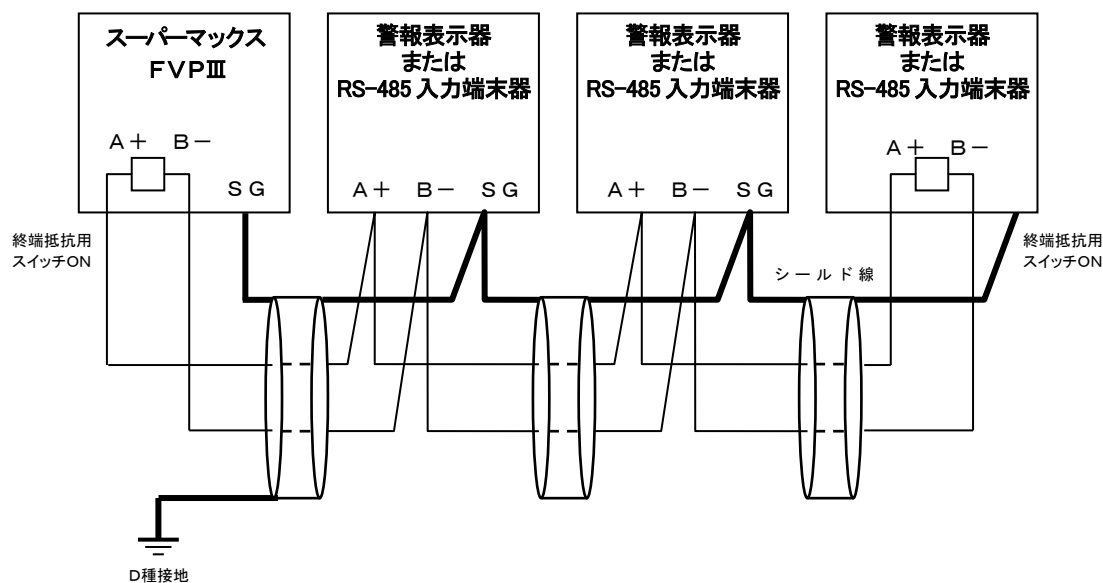
雷害対策

RS-485 通信線の接続は、本体および関連機器を屋内で使用することを前提としています。RS-485通信線が屋外を経由する場合は、雷サージなどの影響を回避するためのサージ吸収素子(避雷器など)を取り付けてください。

<サージ吸収素子の例>

(株)エム・システム技研製 RS-485/422用避雷器
MDP-4R

- ・端子台への接続は、指定のケーブルを用いてください。(シールド付ツイストペアケーブル FCPEV、またはCPEV-S $\phi 0.9 \sim \phi 1.2$ 1P)
- ・端子には極性がありますので、接続の際にはご注意ください。
- ・電源線とはなるべく距離を置いて配線してください。
- ・ケーブルのシールド線は、ノイズ対策のため「SG」端子に RS-485 通信線を全て接続後、上位ホスト機器側1箇所所でD種接地してください。
- ・RS-485 通信線への接続はマルチドロップ接続(いもづる式)になるように配線してください。
- ・RS-485 通信線の最遠端の2箇所所で終端処理を行います。警報表示器または RS-485 入力端末器が最遠端となる場合は終端抵抗用スイッチを ON 側にしてください。(終端抵抗値は 120Ω です)
- ・警報表示器または RS-485 入力端末器を接続する場合は全ての機器で同じ通信速度に設定して下さい。



注) RS-485 通信で接続する機器は Web 画面での設定(ユニット設定)、環境設定(通信速度設定)が必要になります。Web 画面での設定につきましては「Web 画面取扱説明書」を参照願います。エネモニター(RNU-217) を接続する場合は 4800bps または 9600 bps に設定が可能です。

◇有線LAN／無線LAN接続について

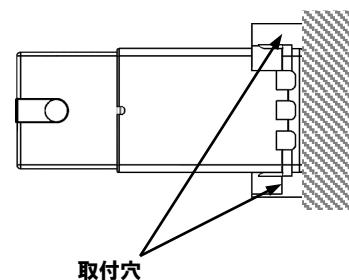
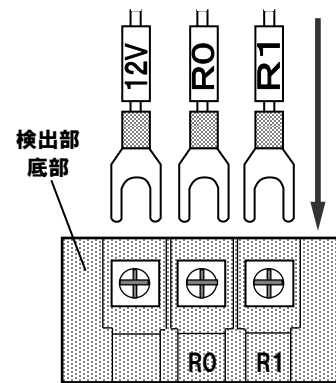
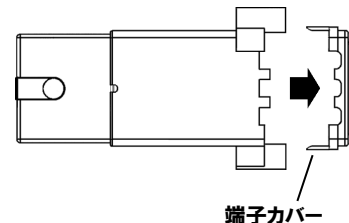
iPhone／スマートフォンやタブレット、パソコンと本装置を無線LANまたは有線LANで接続し、本装置にWebブラウザからアクセスすることで、電力使用状況などさまざまな情報を本装置から読み込み、Web画面に表示します。また、時計の設定や目標電力といった各種設定をWeb画面上で行い、本装置に反映させることもできます。

詳細は「Web画面取扱説明書」に記載しておりますのでそちらをご確認ください。

パルス検出部の取り付け・接続



- ・パルス検出部の配線は、付属の検出部接続専用ケーブルを使用して行ってください。
- ・検出部底部の端子カバーを開け、検出部の端子記号とケーブルのマークバンドの記号とを合わせて配線してください。このときケーブル差込方向にご注意ください。
- ・端子ねじは確実に締め付けてください。
適正締め付トルク「 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ (約 $5\text{kgf}\cdot\text{cm}$)」
- ・接続終了後は、必ず端子カバーを取り付けてください。このとき、端子カバーの向きにご注意ください。
- ・本体との接続ケーブルの配線が完了し、端子カバーを取り付けてから、取付穴2カ所を取り付けねじ（ $\phi 3.1$ 長さ25mm）で壁に固定します。
- ・パルス検出部の取り付けに当たっては、取引用計器の配線から7cm以上離れた場所に固定してください。
- ・パルス検出線の接続は、パルス検出線を貫通形CTの穴に通し、取引用計器に接続すると完了です。（検出線に方向性はありません。）



ご注意

締め付け過ぎると、ケースの変形、端子ねじの破損や、パルス検出部の故障の原因となります。

取引用計器からのパルス受信において、パルス検出線の接続には、あらかじめ電力会社にご相談される必要があります。

運転前の準備と運転開始

ここでは、設置後初めて運転を開始する際の操作手順をご説明します。運転開始前に、必ず初期化や各種設定を実施してください。

内部データの初期化

設置後初めての運転開始前は、必ず内部データの初期化を行う必要があります。下記の手順で初期化を実施してください。

1. 表面パネルの「桁移動」キーを押したまま、本体の電源を「ON」します。
2. 電源スイッチは、本体下部の端子カバー内にあります。(10ページ参照)

ご注意

- ・本操作は、本体設置時、初期運転開始前に、必ず実施してください。
- ・運転開始後のメンテナンスなどによる電源の再投入は、「桁移動」キーは押さず、電源スイッチのみ「ON」してください。「桁移動」キーを押したままでは、保存されている内部データが消去(初期化)されてしまいます。
- ・パルス重みなどを誤った設定のままでデマンドスタート操作を行った場合は、この内部データの初期化をしてから、設定をやり直し、もう一度デマンドスタート操作をしてください。
- ・本装置の移設などにより、設定を変更して使用される場合は、本操作を行ってください。
- ・運転開始後に内部データ消去などのために初期化を行う場合、上記の操作の前に、電源を1分以上「OFF」としてください。

運転開始

ご注意

各項目の設定および、デマンドスタート操作は、専門の知識がある管理者の方が行ってください。また、設定方法でご不明な点が生じた場合は弊社サービス員派遣依頼をご検討ください

1. 「各項目の本体設定」(次ページ以降参照)に従い、必要な設定を行います。
2. デマンドスタート操作を行います。これでデマンド管理が開始されます。

上記の詳細につきましては、次ページからの「各項目の本体設定」をご覧ください。

ご注意

通常運転時にデマンドスタート操作を行うと、現在電力が「0」になります。
なお、時計設定を行っていない状態ではデマンドスタート操作はできません。

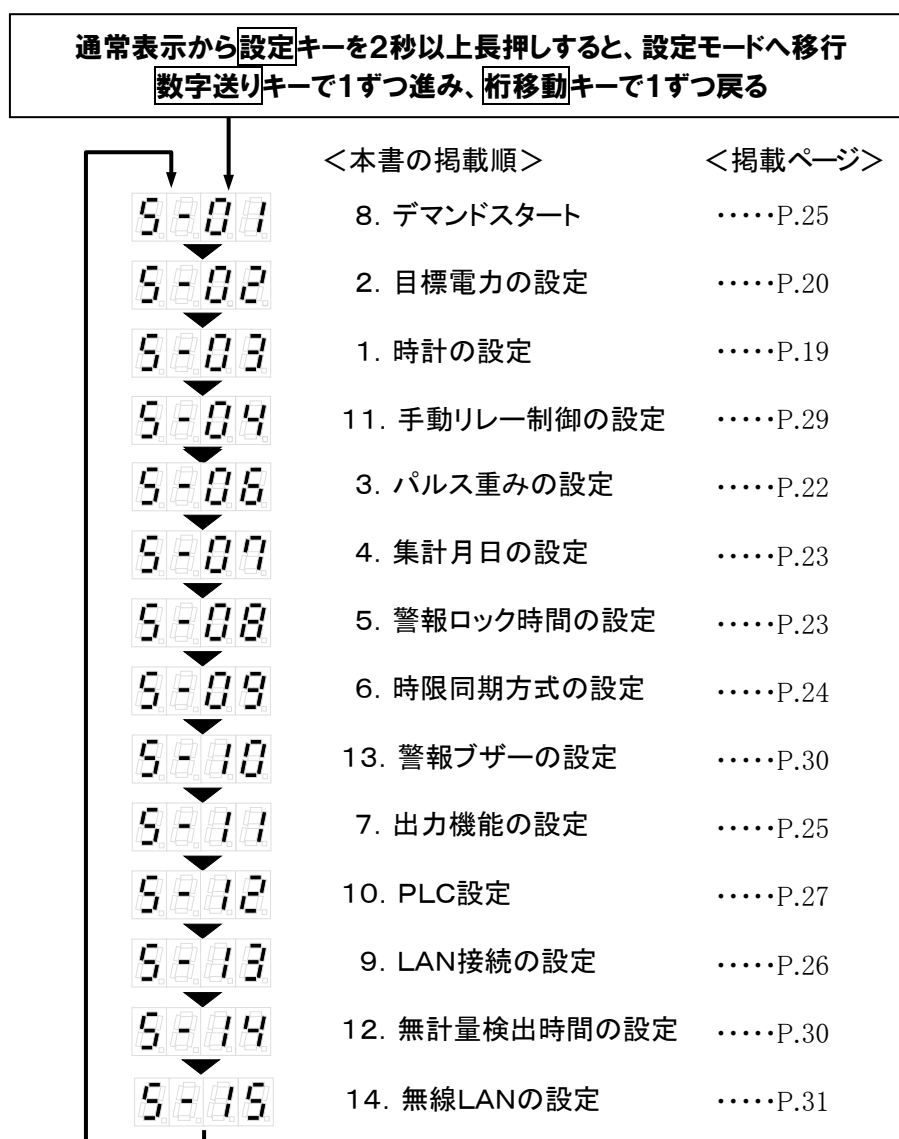
各項目の本体設定

ここでは、本体のキー操作により設定可能な項目についてご説明します。

設定モードの概要

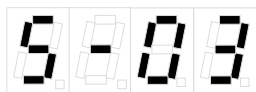
通常表示の状態から「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動します。この状態で「数字送り」キーを押すごとに『S-01』→『S-02』→・・・『S-15』→『S-01』と表示が順番に変わり、各設定を行うことができます。（「桁移動」キーを押すと、逆順に変わります。）

設定したい項目が表示されているとき、「設定」キーを短く押すと、その項目を設定することができます。

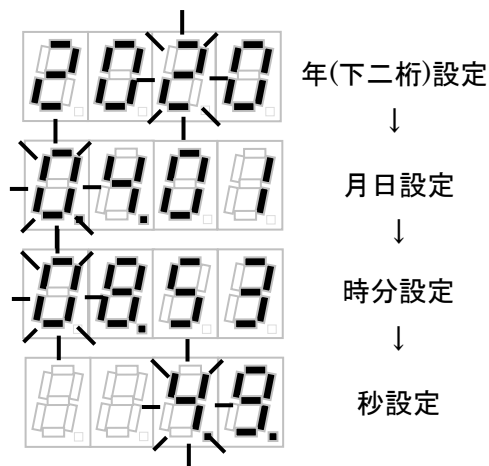


1. 時計の設定

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「数字送り」キーを2回押して『S-03』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 西暦の設定表示になりますので、「桁移動」キーで変更したい数字を点滅させ、「数字送り」キーで数字を+1して値を変更してください。
3. 西暦の値が正しければ、「設定」キーで月・日の設定に切り替えます。
4. 2、3の操作を繰り返し、[月・日]→[時・分]→[秒]の順に設定します。



5. [秒]の値までを変更して、「設定」キーを押すと時計が書き換わります。
[秒]の設定画面以外で「設定」キーを押しても、時計は書き換わりません。

- 時計の設定を取り消したい場合
「桁移動」キーを2秒以上押し続けてください。

ご注意

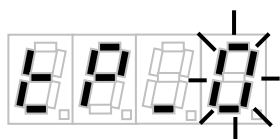
- ・時計の設定は、取引用計器の時計に合わせてください。正確に時刻を一致させるため、あらかじめ取引用計器の時計表示を確認してから、[分]の値を一つ進めた値にした状態で、取引用計器の分表示が更新されるときに合わせて「設定」キーを押し、設定することをお勧めします。
- ・電力使用の多い時間帯の設定作業は、デマンド警報や制御が正常に機能しないことがあり、デマンドオーバーとなるおそれがありますのでお避けください。
- ・デマンド時限内で、進み以外の時計設定を行うと、現在電力の値が「ゼロ」となりますので、ご注意ください。

2. 目標電力の設定

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「数字送り」キーを1回押して『S-02』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 目標電力の切り替え設定になりますので、「数字送り」キーを押して、0～2 のいずれかを選択してください。各数字は、右下の表のように各機能に対応しています。設定を押すと、次に進みます。



設定表示	制御状態
0	① 年間固定目標電力
1	② 変動型目標電力切替
2	③ 月別目標電力切替

3. 2. で選択した設定を行います。

① 年間固定目標電力設定

「桁移動」キーで変更したい数字を点滅させ、「数字送り」キー押下で数字が+1しますので値を変更してください。



値が正しければ、「設定」キーで目標電力を保存します。

ご注意

目標電力の設定値は、契約電力の95%以下にすることをお勧めします。

目標電力の設定は、次のデマンド時限開始後に自動更新されます。

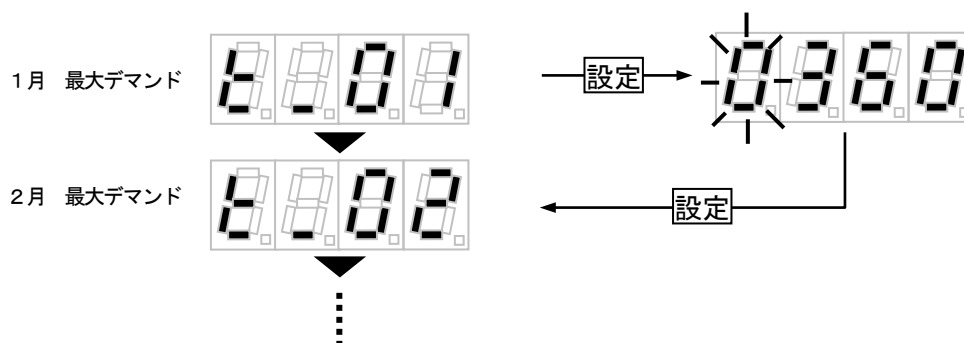
また、「デマンドスタート」操作を行うことにより、すぐに更新を行うこともできます。

② 変動型目標電力切替設定

追従目標電力設定は、その月と前11ヵ月の最大デマンド値のうち、最も大きい値に目標電力乗率を乗じた値を、翌月の目標電力とします。

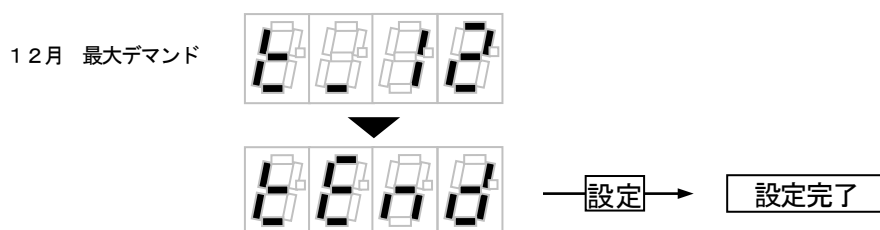
最初に「t_01」と表示されます。ここで「設定」キーを押すと、1月の目標電力(最大デマンド)の設定に移ります。「桁移動」キーで変更したい数字を点滅させ、「数字送り」キーで数字を+1して値を変更してください。目標電力乗率を初期値95%から変更する際は、パソコン、タブレットを使用して Web 画面から値を変更して下さい。

「設定」キーを押すと、次の月の選択画面「t_02」に移ります。本装置に過去データが無い場合は過去 12 か月分の月最大デマンド値を入力します。



同様に各月を設定します。設定を飛ばし次の月に進むには「数字送り」キーを押します。また「桁移動」キーで一つ前の月に戻ることができます。

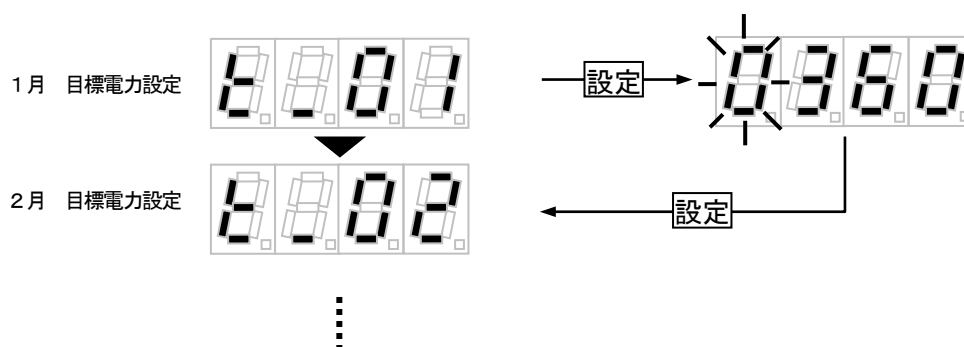
12月の次は「t_end」と表示されます。また「t_end」表示の時に「設定」キーを押すことで、これまでの設定内容を保存し、確定し終了します。



③月別目標電力切替設定

月別目標電力切替は、予め設定した1月から12月の該当する月の目標電力を、デマンド管理の目標とします。

設定の方法は、②と同様となります。



3. パルス重みの設定

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「数字送り」キーを5回押して『S-06』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. パルス重みの整数部3桁の設定表示になりますので、「桁移動」キーで変更したい数字を点滅させ、「数字送り」キーで数字を+1して値を変更してください。



← 整数部のとき点灯

3. 続けて「桁移動」キーを押し、2と同様の操作で小数部4桁の設定をしてください。



← 小数部のとき点灯

4. 値が正しければ、「設定」キーでパルス重みを保存します。

ご注意

パルス重みの設定は、以下の式に基づいて計算し、入力してください。

$$\text{パルス重み} = \frac{\text{合成変成比 (CT 比} \times \text{VT 比)}}{\text{パルス定数}}$$

上記の表示例では、CT比 50／5、VT比 6600／110、パルス定数 50000 pulse／kWhの場合のパルス重み「0.0120」を設定したことになります。
CT 比 VT 比パルス定数は取引用計器に記載してあります。

【参考:パルス重みの計算例】

CT 比:50/5、VT 比:6600/110、パルス定数:50000pulse の場合

$$\text{パルス重み} = \frac{\text{合成変成比 (CT 比} \times \text{VT 比)}}{\text{パルス定数}} = \frac{(50 / 5) \times (6600 / 110)}{50000} = \frac{10 \times 60}{50000} = 0.0120$$

【パルス重み早見表】

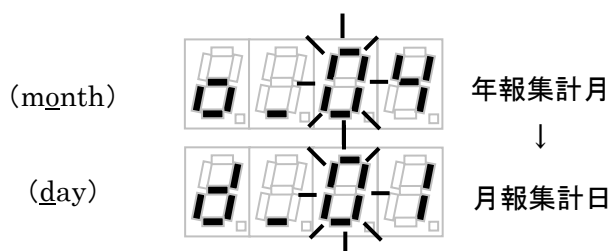
パルス定数	CT比	VT比	パルス重み
50000	20 / 5	6600 / 110	0.0048
	50 / 5	6600 / 110	0.0120
	100 / 5	6600 / 110	0.0240
	200 / 5	6600 / 110	0.0480

4. 集計月日の設定

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「数字送り」キーを6回押して『S-07』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 年報集計月の設定表示になりますので、「桁移動」キーで変更したい数字を点滅させ、「数字送り」キーで数字を+1して値報集計月の値が正しければ、「設定」キーで月報集計日の設定に切り替えます。を変更してください。
3. 年報集計月の値が正しければ、「設定」キーで月報集計日の設定に切り替えます。



4. 月報集計日の値までを変更して、「設定」キーを押すと集計日が保存できます。

ご注意

日報集計は、0時固定となります。

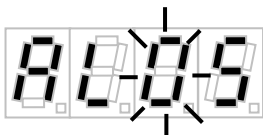
5. 警報ロック時間の設定

警報ロック時間とは、デマンド時限開始から、警報判断および負荷遮断を行わない時間のことです。設定は、00～30 分の間で、1分単位で行うことができます。

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「数字送り」キーを7回押して『S-08』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 警報ロック時間の設定表示になりますので、「桁移動」キーで変更したい数字を点滅させ、「数字送り」キーで数字を+1して値を変更してください。



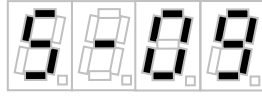
3. 値が正しければ、「設定」キーで警報ロック時間を保存します。

ご注意

警報ロック時間は、適切な時間に設定してください。デマンド監視、制御の効果を正しく発揮させるためには時限前半の時間に設定することをお勧めします。

6. 時限同期方式の設定

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「桁移動」キーを7回（または「数字送り」キーを8回）押して『S-09』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 時限同期方式の設定表示になりますので、「数字送り」キーで時刻同期方式のときは[0]に、外部同期方式のときは[1]に変更してください。



3. 設定が正しければ、「設定」キーで時限同期方式を保存します。

ご注意

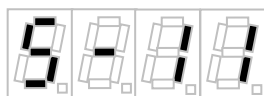
外部同期方式を選択した場合は、「接続方法」(13 ページ)の項目をご覧ください。
デマンド同期[ST+]と[ST-]端子に正しく外部同期入力を接続してください。
外部同期入力が正しく入力されないと、正常なデマンド動作ができません。また、
この状態が続いたときは「外部同期未到達エラー」として「停電・異常」LEDを
点滅しお知らせします。(下記囲み参照)

【「外部同期未到達エラー」について】

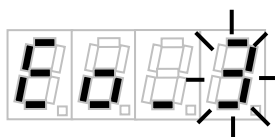
「時限同期方式の設定」で「外部同期方式」を選択した場合で、端子部のデマンド同期
端子[ST+][ST-]に外部同期入力が無い状態が35分以上継続すると、エラーと判
断し、「停電・異常」LEDを点滅します。

7. 出力機能の設定

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「桁移動」キーを5回（または「数字送り」キーを10回）押して『S-11』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 出力切替機能の設定表示(Eo)になります。一番右端の数字が、設定中の状態を示します。「数字送り」キーを押して、下記の表から使用する出力機能を選択してください。



設定表示	出力機能	出力端子記号			
		K1	K2	K3	K4
0	警報出力3点+時限パルス(※)	注意	遮断	限界	時限
1	負荷制御3回路+警報出力1点	負荷1	負荷2	負荷3	注意
2	負荷制御4回路	負荷1	負荷2	負荷3	負荷4
3	出力無効	—	—	—	—

※時限パルス…デマンド時限終了時にパルスを出力します。本製品に接続される各種機器において、本製品と同期を取る場合に使用します。

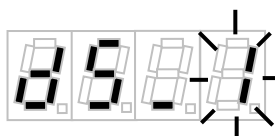
3. 設定が正しければ、「設定」キーを押して出力切替機能を保存します。

8. デマンドスタート

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、『S-01』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. デマンドスタート(dS)の設定表示になりますので、「数字送り」キーで数字を1にします。



3. 「設定」キーでデマンド管理が開始されます。

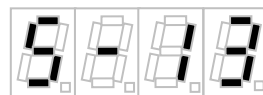
ご注意

デマンドスタート操作は、「時計の設定」(19 ページ)および「目標電力の設定」(20 ページ)を行ってから実施してください。

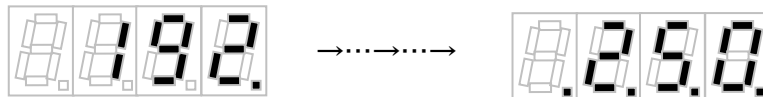
時計の設定を行っていないと、デマンドスタート操作および、デマンド外部同期入力によるデマンド開始動作が機能いたしません。

9. LAN 接続の設定

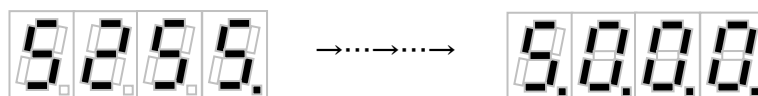
1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「桁移動」キーを3回(または「数字送り」キーを12回)押して『S-13』表示の状態で、「設定」キーを短く押します



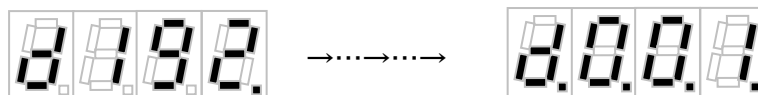
2. 最初に「IP アドレス」が表示されます。「桁移動」キーを押すと1オクテット→2 オクテット→3 オクテット→4 オクテットに切り替わります。



設定後「設定」キーを短く押すとサブネットマスクの設定表示になります。これも同様に「桁移動」キーを押すと1オクテット→2 オクテット→3 オクテット→4 オクテットに切り替わります。



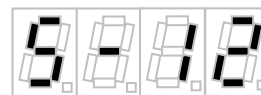
設定後「設定」キーを短く押すとデフォルトゲートウェイの設定表示になります。これも同様に「桁移動」キーを押すと1オクテット→2 オクテット→3 オクテット→4 オクテットに切り替わります。



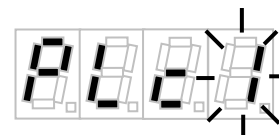
3. 値が正しければ、「設定」キーを押してLAN設定を保存し終了します。

10. PLC 設定

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「桁移動」キーを4回(または「数字送り」キーを 11 回)押して『S-12』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



PLC 機能の設定表示になりますので、「数字送り」キーで PLC による警報機能を使用しない場合は「0」に、使用する場合は以下のように変更してください。



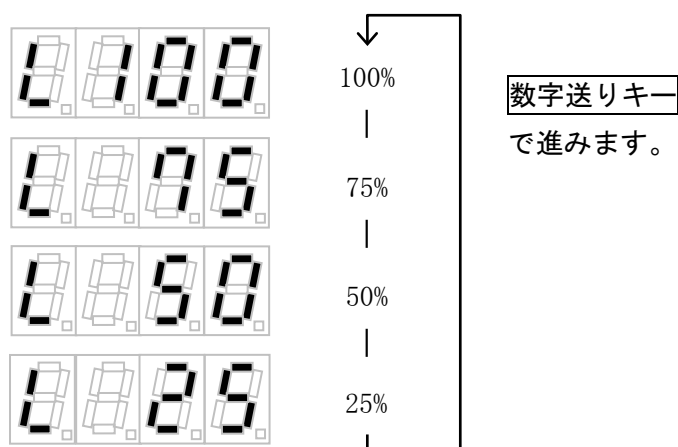
「1」…警報表示器RNU-204iを使用 「2」…警報表示器RNU-203 を使用
「5」…警報表示器RNU-209i・エネモニターRNU-217i を使用

2. 設定が正しければ、「設定」キーを押します。「0」(使用しない)を設定したときは、設定を保存し終了します。「1」「2」「5」(使用する)を設定すると、PLC 出力選択画面へ進みます。
なお、「3」「4」は、メーカーメンテナンス用のため、使用できません。

ご注意

- PLC機能で警報表示器やエネモニターなど関連機器を使用する場合は、上記の説明に従い、必ず PLC 設定を使用する設定(「1」「2」「5」のいずれか)にしてください。
「0」(使用しない)の状態では、PLC 信号が本装置より出力されず、警報表示器においては警報発報がされませんのでご注意ください。
- 警報表示器を RS-485 通信(有線または無線)で構築し、PLC 機能を使用しない場合は、PLC 設定を「0」(使用しない)に設定してください。
- 通常は、次ページ以降に記載の「PLC の出力強度」、および「PLC 周波数選択」の各設定は初期値から変更しないでください。PLC通信がうまくいかないなど、条件を変える必要がある場合のみ変更してください。詳細は、警報表示器の取扱説明書に記載の「困ったとき・こんなときは」をご参照ください。

3. PLCの出力強度を選択します。初期値は 100%です。「桁移動」キー、または「数字送り」キーで設定を行います。「設定」キーを押すと、5へ進みます。



4. 6つあるPLC周波数のうち、どれを使用するかを設定します。

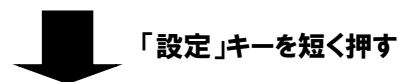
「数字送り」キーで各周波数の有効・無効を選択します。「設定」キーを押すと次の周波数設定に進みます。f6まで設定した後、最後に「設定」キーを押すと、各周波数の設定値を保存し、初期画面へ戻ります。

なお、2項で3周波対応機器(「1」、「2」)を選択した場合、周波数設定はf3までの設定となります。



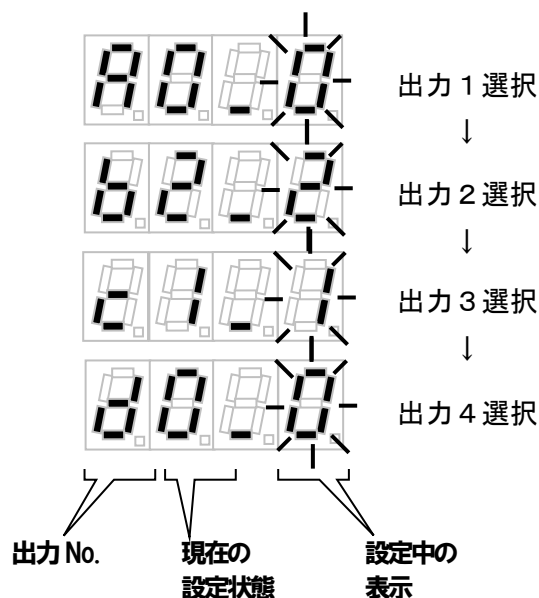
1 1. 手動リレー制御の設定

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「数字送り」キーを3回押して『S-04』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 出力1 (K1) の設定表示になります。(表示上は“A”)
「桁移動」キーを押して出力 (K1～K4, T1～T8) を選択します。(表示上はそれぞれ“A”、“b”、“c”、“d”)
表示される記号と実際の出力端子記号の関係は、以下の通りです。

出力No. 設定操作表示	出力端子 記号
A	K1
B(b)	K2
C(c)	K3
D(d)	K4



3. 出力番号を選択した後、「数字送り」キーで制御状態を選択します。制御状態は以下の中から選択できます。

設定表示	制御状態
0	自 動
1	手動遮断
2	手動復帰

4. 2、3の操作を繰り返し、出力4までの設定を行います。
(表示は、左から順に「出力 No.」「現在の制御状態」「設定する制御状態」を表します)

ご注意

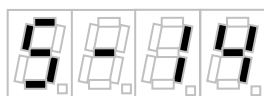
手動制御を行った場合は、必ず自動に戻してください。手動遮断、または手動復帰の状態のままでは、デマンドによる制御が実行されません。

5. 制御状態の値を正しく変更した後、「設定」キーを押すと、設定が保存されます。

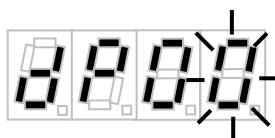
1 2. 無計量検出時間の設定

無計量異常とは、デマンドスタート後、設定した時限の間で、電力量パルスが一つも検出されなかった場合、本体の「異常」LEDを点滅させ、警報表示器へ異常信号を送信し、警報表示器のブザーを鳴動させるものです。

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「桁移動」キーを2回（または「数字送り」キーを13回）押して『S-14』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 「桁移動」キーまたは「数字送り」キーを押して、「1」～「48」（無計量異常有効）または「0」（無効）を選択します。初期値は「0」です。

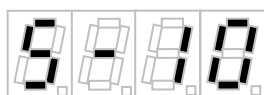


3. 「設定」キーを押すと、設定を保存し、終了します。

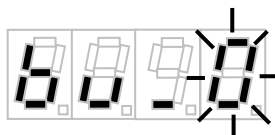
1 3. 警報ブザーの設定

本体のブザーを鳴動音の大きさの選択、または消音の設定が行えます。

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「数字送り」キーを9回押して『S-10』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 「桁移動」キーまたは「数字送り」キーを押して、「1～3」または「0」（切）を選択します。初期値は「3」です。



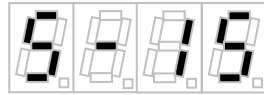
設定表示	制御状態
0	切
1	小
2	中
3	大

3. 「設定」キーを押すと、設定を保存し、終了します。

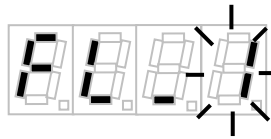
1 4. 無線 LAN の設定

無線LANを使用するかしないかを設定します。

1. 「設定」キーを2秒以上長押しすることで、設定モードが起動しますので、「桁移動」キーを 1 回（または「数字送り」キーを 14 回）押して『S-15』表示の状態で、「設定」キーを短く押します。



2. 「桁移動」キーまたは「数字送り」キーを押して、「1」（無線 LAN 有効）または「0」（無効）を選択します。初期値は「1」です。



「設定」キーを押すと、設定を保存し、終了します。

データの表示

ここでは、本体のキー操作により、内部の動作状態を確認する方法についてご説明します。

デマンド処理状態の表示

1. 「桁移動」キーを押すごとに、[目標電力]→[予測電力]→[調整電力]→[現在電力]→[短時間電力]→[残り時間]→[入出力状態]の順に、現在の計測データがデータ表示部に表示されます。

2. [目標電力]の表示では、現在時限の目標電力設定の値を示します。(30 分ごとに更新)



3. [予測電力]の表示では、現在の予測電力の値を表示します。(30 秒ごとに更新)



← ドットが1個点灯

4. [調整電力]の表示では、現在の調整電力の値を表示します。(30 秒ごとに更新)
調整電力が余裕(－)の場合は通常表示、超過(＋)の場合は点滅表示します。



← 2個点灯

5. [現在電力]の表示では、現在電力の値を表示します。(1 秒ごとに更新)



← 3個点灯

6. [短時間電力]の表示では、一定時間ごとの電力量を1時間換算した電力値を表示します。(30 秒ごとに更新)



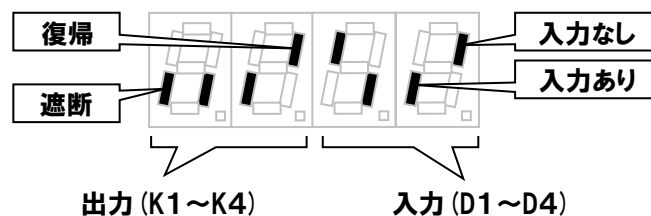
← 4個点灯

7. [残り時間]の表示では、デマンド時限の残り時間の値を表示します。(1 秒ごとに更新)
上位2桁が分、下位2桁が秒を表します。



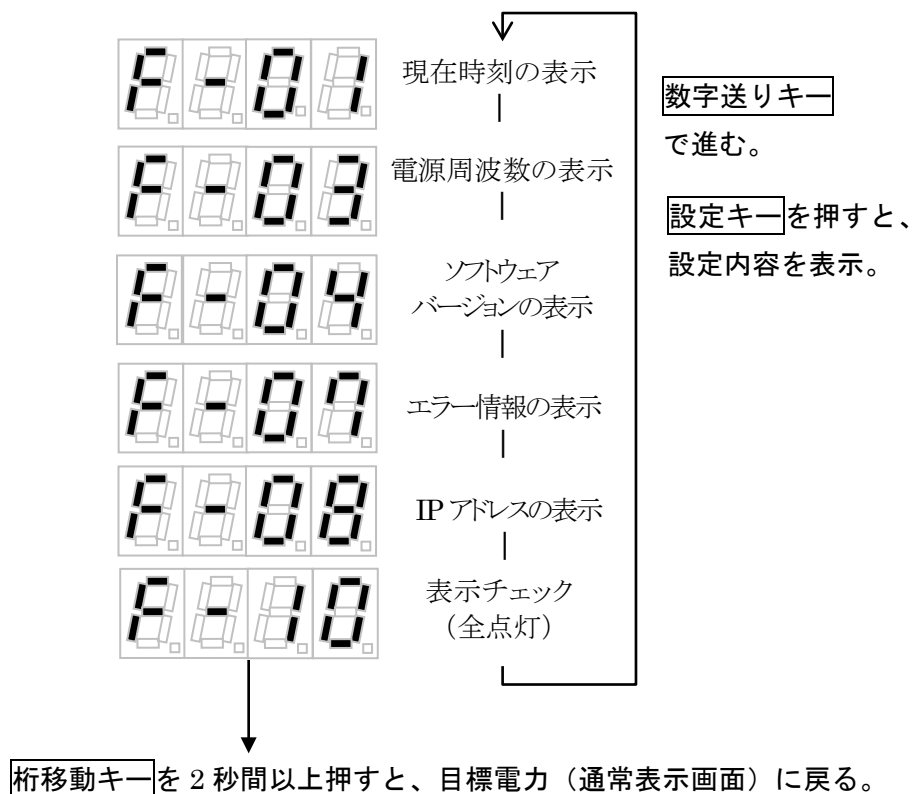
← 1個点滅

8. [入出力状態]の表示では、本体の入出力状態を表示します。
- 左から順に、K1～K4の出力状態と、D1～D4の入力状態を表します。
- 出力状態では、上側の棒は復帰、下側の棒は遮断(または警報あり)を表しています。
- 入力状態では、上側の棒は入力なし、下側の棒は入力ありを表しています。



装置状態の表示

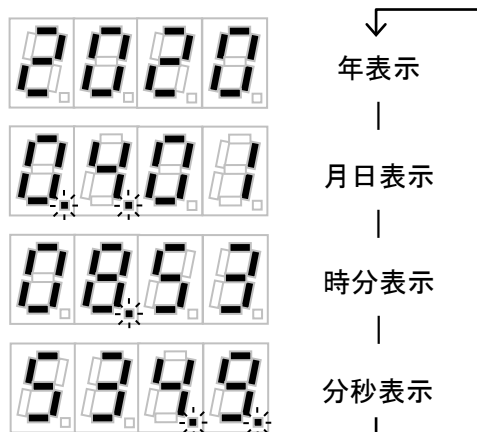
- 通常表示から「数字送り」キーを2秒以上長押しすることで、装置状態表示モードが起動し、現在時刻の表示モードを示す『F-01』の表示となります。
- この状態で「数字送り」キーを押すごとに、『F-01』→『F-03』→…『F-10』→『F-01』と表示が変わります。それぞれ下記の内容を、データ表示部に表示します。



3. 【現在時刻の表示】(F-01) …装置内部の時計の現在時刻を示します。(1秒ごとに更新)

『F-01』の表示状態で「設定」キーを押すと、現在の西暦年が表示され、続けて「数字送り」キーを押すと、[西暦年]→[月・日]→[時・分]→[分・秒]の順番で現在時刻を確認することができます。

「桁移動」キーを2秒以上押すと、通常表示へ復帰します。



4. 【電源周波数の表示】(F-03) …現在の内部時計の動作状態を表示します。

『F-03』の表示状態で「設定」キーを押すと、時計動作の表示となります。

左側の桁は、内部時計が電源周波数に同期して動作している場合は[P]を、内部のクォーツに同期して動作している場合は[C]を表示します。右側の2桁は、電源周波数(50/60Hz)を表します。下の表示例では、電源周波数50Hzに同期した時計で動作していることを表しています。

「桁移動」キーを2秒以上押すと、通常表示へ復帰します。



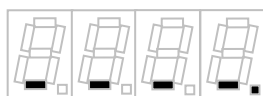
5. 【ソフトウェアバージョンの表示】(F-04) …装置内部のソフトバージョンを確認することができます。(当社のメンテナンス用表示となります)

『F-04』の表示状態で「設定」キーを押すと、[ソフトバージョン]の表示となり、この状態で「数字送り」キーを押すことで、各ソフトウェアのバージョンを確認することができます。

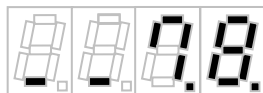
「桁移動」キーを2秒以上押すと、通常表示へ復帰します。

6. 【エラー情報の表示】(F-07) …装置に異常がある場合、エラー番号を表示します。(当社のメンテナンス用表示となります)

エラー番号は、1～9、A～F(f)の 15 種類あります。(代表的なエラー番号例…7:無計量異常、8:外部同期未到達エラー、A:RS-485 回線の異常、b:PLC の異常)



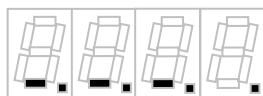
◇ エラー番号 1～4(ドット 1 つ)



◇ エラー番号 5～8(ドット 2 つ)



◇ エラー番号 9～C(ドット 3 つ)



◇ エラー番号 D～F(ドット 4 つ)

「桁移動」キーを2秒以上押すと、通常表示へ復帰します。

7. 【IP アドレスの表示】(F-08) …IP アドレスの設定値を表示します。

『F-08』の表示状態で「数字送り」キーを押すと、設定されている IP アドレスを順番に表示します。(表示例は、192. 168. 200. 250)



◇ 1 オクテット



◇ 2 オクテット



◇ 3 オクテット



◇ 4 オクテット

「桁移動」キーを2秒以上押すと、通常表示へ復帰します。

8. 【表示チェック】(F-10) …表示状態を確認することができます。

『F-10』の表示状態で「設定」キーを押すと、表示欠けが無いことの確認のため4桁数字表示を全点灯させます。



「桁移動」キーを 2 秒以上押すと、通常表示へ復帰します。

USB メモリ操作

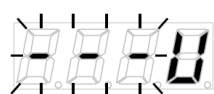
1. USB メモリの差し込み

USB メモリを USB コネクタに差すことで USB メモリを自動認識します。認識する USB コネクタ上部の「アクセス」LED が点灯し4桁数字表示は「USB」の表示に切り替わります。

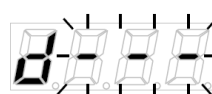


2. USBメモリへの操作

「USB」表示中に「読出し」キーを押すと、計測データと設定データをUSBメモリに書込みます。また「書込み」キーを押すとUSBメモリ内にある設定ファイルの内容を本体へ書込みます。処理の実行中は下図の表示を行います。



USB へ書き込み中



USB から読み込み中

処理中表示以外の状態では、「桁移動」キーを押すと USB メモリを安全に取り外せる状態にし、通常モード(目標電力表示(表示順=1))に切り替わります。

3. 読み込み操作について

読み込み操作により USB メモリに ID フォルダを作成し、その中に各フォルダ、ファイルを順次作成します。同名ファイルがすでに作成されていた場合はすべて上書きします。

4. 書き込み操作について

書き込み操作により USB メモリの ID フォルダにある設定ファイルの内容に従い設定を変更します。すべての設定変更が終了したら「USB」表示へ戻ります。ただし、ID フォルダや設定ファイルが存在しない場合や、設定ファイル内のデータが無効な場合は設定が変更されません。

5. アンマウント操作

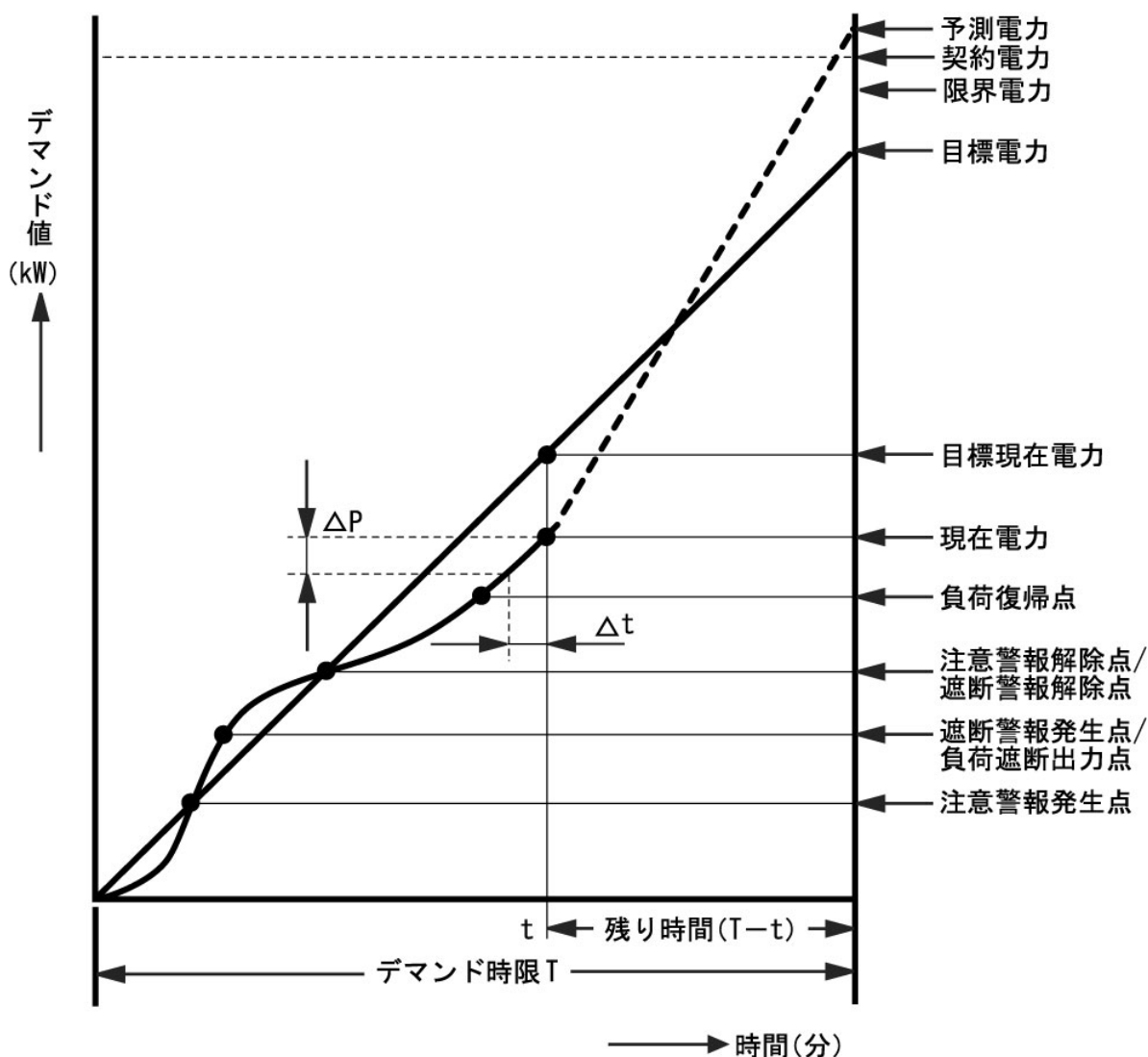
USB メモリを取り出したい場合(「アクセス」LED 点灯中)は「桁移動」キーを押して USB メモリを安全に取り外せる状態にします。「アクセス」LED が消灯したことを確認してから USB メモリを取り外してください。「アクセス」LED が点滅、または点灯中に USB メモリを取り外さないでください。

注) 本装置の USB は USB メモリ専用になっております。携帯電話などの充電用には使用できません。充電用に使用した場合本装置の部品が破損し使用できなくなることがあります。

本装置の動作・処理について

基本動作（概要）

- ① デマンド時限の開始から現在電力(使用電力の積算値)と目標現在電力(理想使用電力の積算値)を比較し、現在電力 $\geq$ 目標現在電力の場合には、注意警報を発します。
- ② デマンド時限終了時の予測電力を算出し、予測電力を目標電力に一致させるために、残り時間($T-t$)の調整すべき平均電力を調整電力として表示します。
- ③ 調整電力が超過の場合は、あらかじめ設定した制御方式にしたがって負荷の遮断警報を発し、負荷を遮断します。
- ④ 調整電力が余裕になると、あらかじめ設定した制御方式にしたがって負荷を復帰させます。

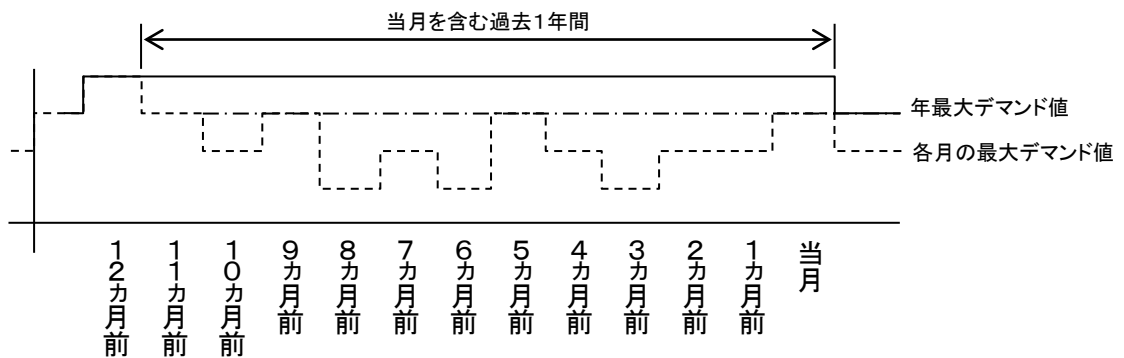


演 算

ここでは、目標電力、目標現在電力、現在電力、予測電力、調整電力、残り時間の求め方について、説明します。

◇目標電力

- 管理目標値として設定させた電力値を表示します。目標電力は、月別に設定することも可能です。
この場合は、内部時計が1日0時ちょうどになったときに、自動的に対象月の月別目標電力に変更します。
- 年間固定目標電力の場合
あらかじめ、設定された目標電力がそのまま目標電力となります。
- 変動型目標電力切替の場合
当月と過去11カ月間の最大デマンド値のうち、最も大きな値(kW)に「目標電力乗率%」で設定した値が、翌月の目標電力となります。
ただし、本装置を導入して1年に満たない場合は、現在の月までに発生した最大デマンド値と、「月最大デマンドの設定」で設定した最大デマンド値を過去11カ月分のデータとして使用します。



◇目標現在電力（5秒毎に更新）

目標電力を最終値として、時限内経過時間に比例して増加します。

$$\text{目標現在電力} = \frac{\text{目標電力} - \text{初期電力}}{\text{デマンド時限 (秒)}} \times \text{経過時間 (秒)} + \text{初期電力}$$

◇現在電力（1 秒毎に更新）

デマンド時限開始時から現在までのデマンド値です。

$$\text{現在電力} = \text{パルス重み} \times \text{パルス積算値} \times \frac{60 \text{ (分)}}{\text{デマンド時限 } 30 \text{ (分)}}$$

$$\text{パルス重み} = \frac{\text{合成変成比 (CT 比} \times \text{VT 比)}}{\text{パルス定数}}$$

◇予測電力（30 秒毎に更新）

デマンド時限の開始から現在までの電力使用状況により予測する、デマンド時限の終了時に到達する電力値です。

$$\text{予測電力} = \text{現在電力} + \frac{\text{過去} \Delta t \text{ 分間の電力変化量}}{\text{サンプリング時間} \Delta t \text{ (分)}} \times \text{残り時間 (分)}$$

- ・サンプリング時間(幅): 時限の前期では 5 分、中期では 3 分、後期では 1 分（30 秒毎に、この幅でサンプリング）
- ・電源を「ON」にしたときは、未経過のサンプリング時間の電力量は 0 とみなします。
- ・デマンド時限を開始(更新)した当初は、サンプリング時間の電力量は、前デマンド時限におよぶサンプリング時間の電力量となります。

◇調整電力（30 秒毎に更新）

予測電力を時限終了時に目標電力に一致させるために必要な電力値を 30 秒毎に表します。

$$\text{調整電力} = \frac{\text{予測電力} - \text{目標電力}}{\text{残り時間 (分)}} \times \text{デマンド時限 (分)}$$

調整電力 < 0 の場合 余裕 → 制御しなくてもよい(稼動復帰可能な)負荷容量

調整電力 ≥ 0 の場合 超過 → 制御(遮断)が必要な負荷容量

◇短時間電力（30 秒毎に更新）

30 秒間ごとの電力変化量を 1 時間換算して表示します。

$$\text{短時間電力} = \frac{30 \text{ 秒間の電力変化}}{30 \text{ (秒)}} \times 3600 \text{ (秒)}$$

◇残り時間（1 秒毎に更新）

現在からデマンド時限終了までの時間を 1 秒毎に表します。

$$\text{残り時間} = \text{デマンド時限} - \text{経過時間}$$

警報と負荷制御

◇注意警報（30 秒毎に演算）

	条 件	処 理		
		注意警報 表示 LED	注意警報 外部出力	ブザー
発生	現在電力 $\geq$ 目標現在電力	点灯	ON	5 秒間鳴動※
解除	現在電力 $<$ 目標現在電力	消灯	OFF	—

※桁移動キーにてブザーは止められます。また、警報ブザー「なし」設定では出力されません。

◇遮断警報（30 秒毎に演算）

	条 件	処 理			
		遮断警報 表示 LED	遮断警報 外部出力	ブザー	遮断出力
発生	現在電力 $\geq$ 目標現在電力 かつ 調整電力(超過) $\geq$ 遮断電力	点灯	ON	10 秒間鳴動 ※	出力 (+1 回路)
解除	上記以外の時 (発生条件がなくなった時)	消灯	OFF	—	(不変)
	現在電力 $<$ 目標現在電力 かつ 調整電力(余裕) $\geq$ 復帰電力	消灯	OFF	—	解除 (-1 回路)

※ 桁移動キーにてブザーは止められます。また、警報ブザー「なし」設定では出力されません。

◇限界警報（5 秒毎に演算）

	条 件	処 理		
		限界警報 表示 LED	限界警報 外部出力	ブザー
発生	現在電力 $\geq$ 限界電力	点灯	ON	連続鳴動※
解除	時限終了時	消灯	OFF	止

※ 桁移動キーにてブザーは止められます。また、警報ブザー「なし」設定では出力されません。

※ 限界警報は、「警報ロック時間」の間も表示されます。

デマンド時限終了時の動作

- ・デマンド時限終了時のデマンドデータは、新しいデマンド時限開始後、10 秒間保持します。
- ・デマンド時限終了時、遮断されていた負荷は、3 秒間隔で自動復帰します。(対象負荷の最小負荷遮断時間以上経過していた場合)
- ・無計量異常が「有効」に設定されている場合で、デマンド時限終了時までに、電力量パルスが一つも検出されなかった時は、本装置の「異常」LEDを点滅させ、警報表示器へ異常信号を送信します。(PLC通信が有効の場合)

停電・復電時の動作

◇停電時

本装置運転中に停電になった場合

- ・現在のデマンド計測、表示、演算動作は停止します。
- ・現在までのすべてのデータ保持、時計動作は、内蔵の停電補償用リチウム電池により補償されます。
- ・外部出力は、停電・異常出力以外すべて「OFF」になります。

◇復電時

停電異常LEDが点滅の場合

- ・時限内停電のときは、現在電力・デマンド時限は、停電前の状態から再開します。
- ・デマンド時限をまたがった停電のときは、停電時のデマンドは時限終了とみなし、新たにデマンド処理を行います。
- ・正時をまたがった停電のときは、停電時のデータは正時終了とみなし、新たに正時データの計測が行われます。
- ・0時をまたがった停電のときは、停電時のデータは日報集計時刻とみなし、新たに日報データの計測が行われます。
- ・月報集計日時をまたがった停電のときは、停電時のデータは月報集計時刻とみなし、新たに月報データの計測が行われます。
- ・年報集計月日時をまたがった停電のときは、停電時のデータは年報集計時刻とみなし、新たに年報データの計測が行われます。
- ・負荷遮断中に停電したときは、停電前と同様に負荷遮断出力されます。
- ・負荷遮断中に次のデマンド時限をまたがった停電のときは、新しいデマンド時限となるため、負荷遮断出力はされません。

停電異常LEDが消灯の場合

- ・停電になる直前のデータは、すべて消えますので、新たに各項目の設定および、デマンドスタート操作を行ってください。

保守点検

停電補償用リチウム電池について

リチウム電池の累積の停電補償時間は1年間です。

- 停電補償用リチウム電池が機能している場合、停電中、時計機能は動作しており、各種計測データおよび設定データは保護されます。

絶縁抵抗試験、耐電圧試験について

絶縁抵抗、耐圧試験を行うときは、必ずFG1-FG 2端子間の短絡バーを取り外し、下表に従って実施してください。また、下表以外の方法での試験は本装置の故障の原因となるため、絶対に行わないでください。

	絶縁抵抗試験	耐圧試験
補助電源端子(MA、MB)～ケースアース端子(FG2)間	20M Ω 以上(DC500V)	AC1500V 1分間
出力端子(COM1、COM2、K1、K2、K3、K4)～ケースアース端子(FG2)間	20M Ω 以上(DC500V)	AC1500V 1分間

試験終了時には、必ず短絡バーを取り付けてください。

廃 棄

本装置を廃棄する場合は、地方自治体の条例に従ってください。

内蔵されている停電補償用リチウム電池は、有害な物質を含んでいます。

そのまま廃棄せず、所在地の市町村の規則に従ってリチウム電池の処理を行ってください。

困ったとき・こんなときは

次の表は、お客様でできる簡単な故障の見分け方とその処理方法をまとめたものです。サービスをお申しつけになる前にご一読ください。この項目以外の場合には、サービス技術者派遣をご依頼ください。尚、納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれていません。

動作に異常がある場合

分 類	状 況		原 因	点 検
	現 象	表示部 (LED)		
電 源	表示が点灯しない	表示が点灯しない	電圧 (AC100V) が印加されていないか、電源スイッチが ON していない	接続が正しく、定格電圧が印加されていることを確認して、誤りがある場合は修正してください。
			上記以外の原因	お客様では対応できません。販売代理店に調査を依頼してください。
デマンドパルスの計量	デマンドパルスの入力がない	パルスLED が点滅しない	検出部接続用専用ケーブルの結線が誤っている	接続が正しいことを確認してください。誤りがある場合は修正してください。接続に問題が無く他に誤りが無い場合はパルス検出器の交換をご検討してください。
USB メモリ	USB メモリを認識しない	USB アクセス LED が点灯しない	接触不良	USB メモリを挿し直してください
			特殊機能付き USB メモリを使用している	セキュリティ機能など特殊機能を持たない USB メモリを使用してください。
有線 LAN 接続	パソコンと接続できない	パソコンでデータが取得できない	LAN ケーブルが抜けている	LAN ケーブルのコネクタの差し込みを確認してください。
			LAN ケーブルが断線している	別の LAN ケーブルを使用してください。
			パソコンの設定をしていない。または設定に間違いがある。	Web 画面の取扱説明書をお読みになり、設定を確認・修正してください。(セキュリティソフトの設定・確認については貴社ネットワーク管理者にご相談願います。)
無線 LAN 接続	タブレットと接続できない	タブレットでデータが取得できない	無線 LAN の設定が無効になっている	本体の「設定」キーを長押しして「S-15」を選び「FL1」にしてください
			接続先に間違いがある	Web マニュアルをお読みになり、正しく接続してください。
LED 表示	停電・異常LED点灯		内部回路の異常	お客様では対応できません。販売代理店に修理を依頼してください。
	停電・異常LED点滅		停電の発生。	停電検出時は、そのデマンド時限 (30 分) が終了すると消灯します。
			それ以外	F-07 でエラー記号の確認をしてください。 (44 ページを参照してください)

エラーについて

【エラー情報の表示】(F-07)でエラー記号の確認を行います。

エラー7:無計量異常

パルス LED の点灯状態。(パルスが入力する毎にパルス LED が点灯します)

本装置と検出部接続用専用ケーブルの接続を確認。(R0、R1、12V)

検出部接続用専用ケーブルの断線。(導通は取れているか)

本装置の電源電圧出力の確認。(DC12V が出力しているか)

※上記確認で異常がある場合、検出部、検出部接続用専用ケーブル、本体の更新を検討して下さい。

エラー8:外部同期未到達

接続が正しいか確認(「ST+」と「ST-」に外部同期入力が正しく接続されているか、パルス検出器がオープンコレクタの場合極性があっているか)

外部同期入力との接続線の断線。(導通は取れているか)

時限同期方式の設定(S-09)が正しいか確認してください。外部同期方式の時は設定を“SYc1”に変更してください。

エラーA:RS-485回線の異常

RS-485 通信が異常の場合 Web 画面にて設定内容を確認してください。

「ユニット設定」:端末登録内容(未登録、入力端末器、警報表示器)

「環境設定」:通信速度(4800bps または 9600bps)、パリティ(無し、偶数、奇数)

※設定があっている場合RS485入力端末アドレス設定(ロータリースイッチ、ディップスイッチ)を確認してください。

エラーb:PLC の異常

PLC 出力が「有効」で PLC CPU から異常情報を取得した時のエラーです。

エラー表示「b」が表示した場合は以下の確認をしてください。

- ・本装置と警報表示器の電源相があっているか
- ・電源周波数(F-03)が 3Hz 以上のずれがないか。

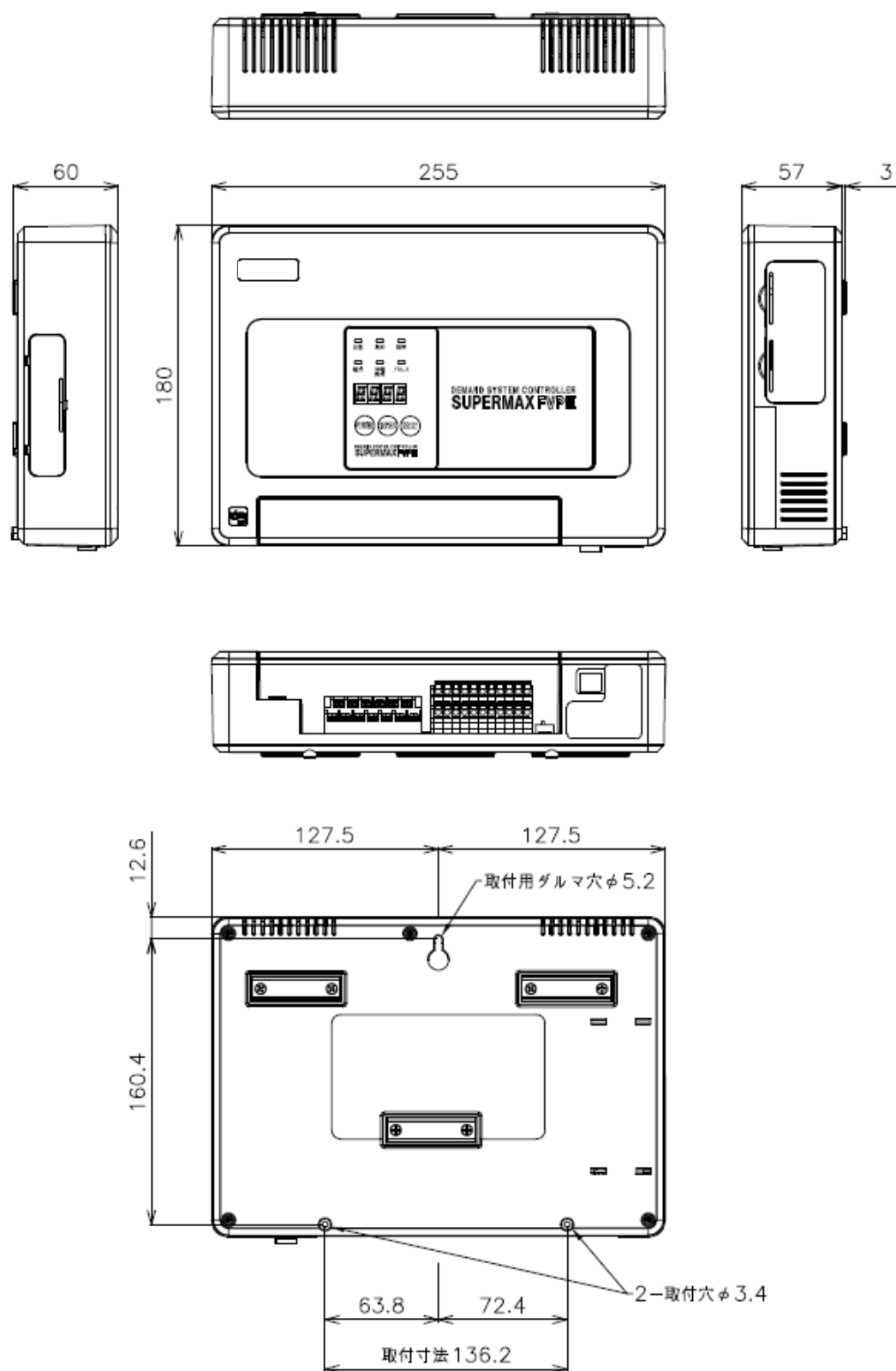
※負荷側でコピー・プリンター等の稼働で一時的に通信が不安定になる場合があります。

※電源周波数が 3Hz を超えてずれている場合は PLC 通信を行いません。

上記の処置で解決しない場合は、購入した工事店、代理店に調査・修理(有償)の依頼、または機器更新を検討してください。

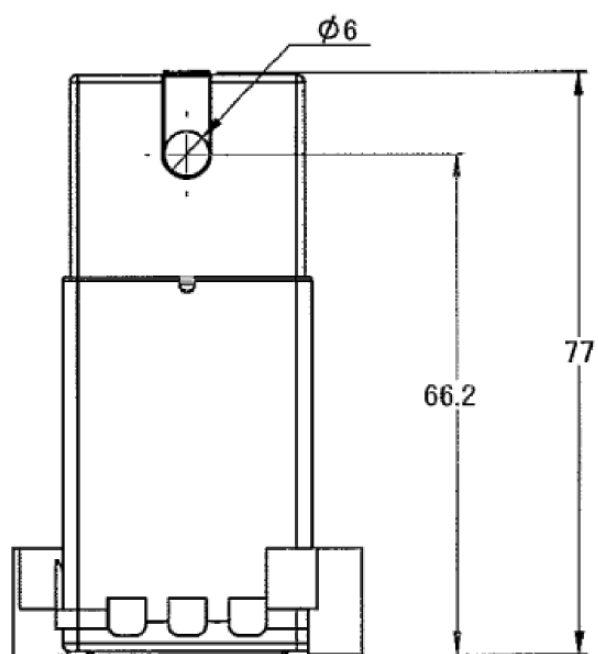
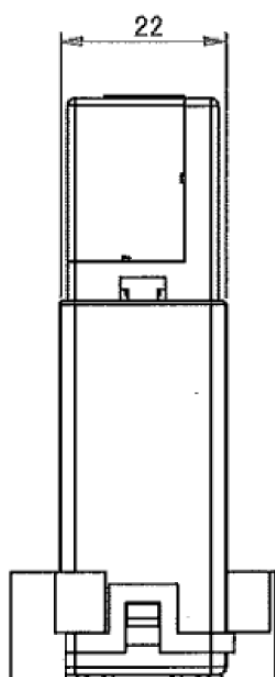
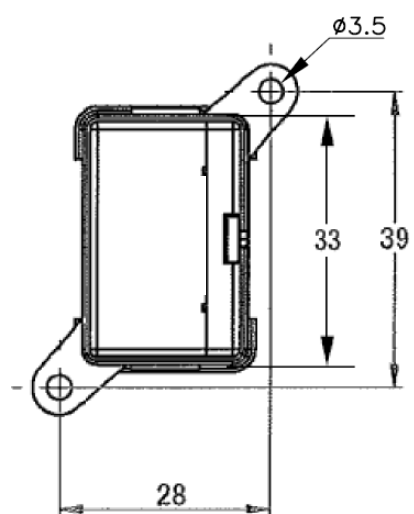
外形寸法図

本体外形図



単位:mm

貫通CT形パルス検出部外形図



単位:mm

仕 様

項 目		仕 様
名 称		デマンドシステムコントローラ スーパーマックスFVPⅢ
形 名		RSM-24Q
処 理	デマンド時限	30 分
	時限方式	時刻同期、外部同期を選択
	時計同期方式	電源周波数同期方式、またはクォーツ同期方式
	制御サイクル	30 秒
	遮断方式	優先方式、またはサイクリック方式を選択
	遮断順位	負荷番号順
	警 報	注意、遮断、限界、停電・異常
	時間指定	最小負荷遮断時間、警報ロック時間、複数負荷遮断時間
入 力	パルス検出部(※)	貫通 CT 形、接続ケーブル(付属)屋内用 10m 最大 100m(オプション) 50,000pulse/kWh パルス幅 10msec 以上 DC パルス電流 8mA 以上 40mA 以下
	電力量パルス(※)	無電圧 a 接点または、オープンコレクタ DC12V 以下 50,000pulse/kWh 以下 パルス幅 10msec 以上
	外部同期	無電圧 a 接点または、オープンコレクタ DC12V 以下 パルス幅 60msec 以上
	状態入力または パルス(フィード)入力	いずれかを 4 点まで入力でき、1 点毎に設定できます。 状態入力:DC12V 以下 パルス幅 10msec 以上 パルス(フィード)入力:DC12V 以下 パルス幅 10msec 以上
出 力	負荷遮断(警報)出力	4 点(K1～K4)無電圧 a 接点 AC220V 1A(抵抗負荷)、DC30V 1A(抵抗負荷) ①警報出力3点+時限パルス、②負荷制御3回路+警報出力 1 点、 ③負荷制御4回路、④出力無効 のいずれかを選択
	停電・異常出力	1 点 無電圧 b 接点 AC220V 1A(抵抗負荷)、DC30V 0.5A(抵抗負荷)
	PLC 出力	デマンド警報 3 点(注意警報、遮断警報、限界警報) 状態 4 点、回路 1～回路 4 目標電力、予測電力、現在電力、調整電力(各整数 4 桁)、残り時間(分 2 桁)、 前日の使用電力量(整数 6 桁)、CO2排出係数(有効数字 3 桁) 基本料金の1日相当額(整数3桁+小数1桁 単位:千円)、電力量料金単価(整 数2桁+小数2桁 単位:円)、無計量異常
表 示	数字 LED	目標電力、予測電力、調整電力、現在電力、短時間電力、残り時間、制御状 態、入出力状態
	LED ランプ	警報(注意:赤点灯、遮断:赤点灯、限界:赤点灯) 電池異常(赤点灯)、停電・異常(装置異常時赤点灯/停電発生時、無計量 異常時、外部同期未到達時、赤0.5 秒点滅)、パルス(赤点滅)、USB アクセ ス(アクセス時赤点灯)
基本設定		デマンドスタート、目標電力、時計設定等
操 作	桁移動キー	桁の移動、表示内容の切り替え、警報ブザー停止
	数字送りキー	数値を+1 する、状態の変更
	設定キー	目標電力、時計など各項目の設定の確定

(※ パルス検出部と電力量パルスは、いずれか一方を選択して使用)

項 目		仕 様
保持データ	受電データ	日報(デマンド値 kW,電力量 kWh):最長 13 ヶ月 月報(日 kW,日 kWh):最長 37 ヶ月 年報(月 kW,月 kWh):最長 10 年
	フィーダデータ	日報(kW、kWh):最長 13 ヶ月 月報(日 kW,日 kWh):最長 13 ヶ月
	履 歴	デマンド警報履歴:最大 2000 点、負荷制御履歴:最大 2000 点、状態監視履歴:最大 100 点、停電履歴:最大 200 点、設定変更履歴:最大 10 点
ブザー		キー受付、警報発生時に鳴動
電力線通信	伝送方式	低圧電力線通信方式(AC100V 線間注入方式、単方向)
	信号周波数	50Hz 地区:875Hz(f1)、1775Hz(f2)、2675Hz(f3)、3575Hz(f4)、4475Hz(f5)、5375Hz(f6)併用 60Hz 地区:870Hz(f1)、1770Hz(f2)、2670Hz(f3)、3570Hz(f4)、4470Hz(f5)、5370Hz(f6)併用
	伝送速度	50Hz 地区:25/50bps、60Hz 地区:30/60bps
	適用トランス容量	単相 3 線式 300kVA 以下
	伝送距離	最大 100m(150kVA 以下のトランス適用時)
RS-485通信		通信速度:4800/9600/19200bps、データ形式:スタートビット:1bit、データ:8bit、ストップビット:1bit、パリティ:なし/奇数/偶数 警報表示器接続数:最大 16 台 RS485入力端末器接続数:最大 2 台(追加計測点数:最大16点)
パルス検出部接続ケーブル		付属専用品を使用、長さ 10m(屋内用)
電源		AC100V±10% 50/60Hz 共用 20VA 以下(PLC 非送信時)
接地		D 種接地
停電補償時間		累計で 1 年間(データ保持、時計歩進を補償)
メモリ用リチウム電池		内蔵リチウム電池(寿命:通常使用で 10 年間)
時計方式/精度		次のいずれかを選択 電源周波数同期方式/電源周波数精度による クォーツ同期方式/月差±60 秒以内(25℃において)
使用環境		温度:-10～55℃、湿度:90%RH 以下(非結露時)
雰囲気		腐食性ガスのない場所、一般工業計器並
取付方法		壁掛、マグネット取付兼用
外形寸法		本体:255(W)×180(H)×60(D) mm パルス検出部:33(W)×77(H)×22(D) mm (突起部含まず)
質 量		本体:約 1.3Kg パルス検出部:約 50g



お願い

- 製品をご使用の際には、必ず本取扱説明書をお読みください。
- 記載内容は、設計変更その他の理由により、ご連絡申しあげることなく変更させていただくことがありますので、あらかじめご了承ください。
- 本書の内容について、ご不審な点や誤り、記載漏れなど、お気付きの点がありましたらご連絡ください。
- 本書は、お買い上げ時に製品本体に付属しているもの以外は有償となりますので、あらかじめご了承ください。

◎製品に関するお問い合わせは、下記へご連絡ください。

九電テクノシステムズ株式会社

本 社	〒815-0031 福岡県福岡市南区清水4丁目19番18号	TEL:092-551-7120
東京営業部	〒105-0022 東京都港区海岸1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワー3階	TEL:03-6433-0591
福 岡 支 店	〒815-0031 福岡県福岡市南区清水4-18-15 4F	TEL:092-541-0549
北九州支店	〒803-0003 福岡県北九州市小倉北区米町2-2-1新小倉ビル本館1階	TEL:093-581-7996
佐 賀 支 店	〒849-0938 佐賀県佐賀市鍋島町大字鍋島1366	TEL:0952-60-6391
長 崎 支 店	〒851-2127 長崎県西彼杵郡長与町高田郷1809	TEL:095-856-6105
大 分 支 店	〒870-0953 大分県大分市下郡東二丁目1-35	TEL:097-568-6236
熊 本 支 店	〒860-0834 熊本県熊本市南区江越2-11-4	TEL:096-201-4666
宮 崎 支 店	〒880-0024 宮崎県宮崎市祇園2-24-1	TEL:0985-71-0003
鹿児島支店	〒890-0067 鹿児島県鹿児島市真砂本町54-7	TEL:099-256-2546
沖 縄 支 店	〒900-0015 沖縄県那覇市久茂地二丁目8番1号 JEI那覇ビル7階	TEL:098-963-5202

お問い合わせ先