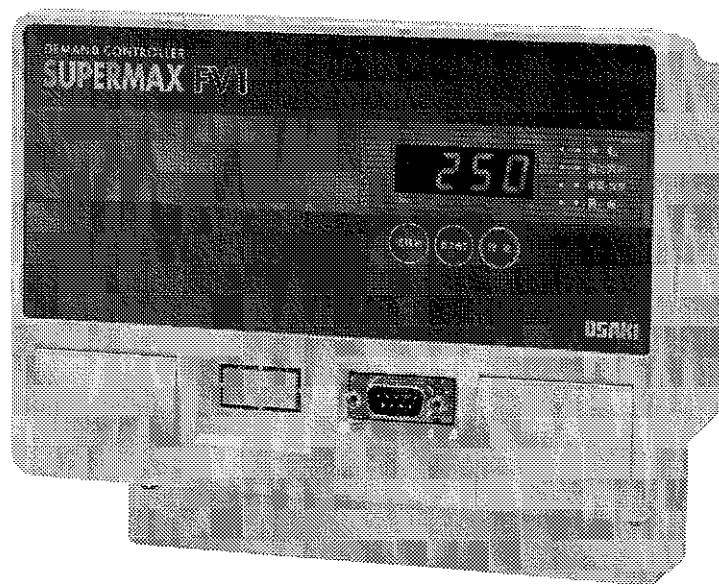


デマンドコントロール装置

エフバイワン

スーパーマックス FV1

仕様書



目 次

1. 装置概要	1
2. 構成	2
3. 保証	3
4. サービス範囲	3
5. その他	3
6. システム構成例	4
7. 装置構成	5
8. 装置仕様	6
9. 接続	9
10. 基本動作	10
11. 演算	11
12. 負荷制御	14
13. 外形寸法	15

デマンドコントロール装置 スーパーマックス FV1 仕様書

1. 装置概要

本装置は電力の使用状況を常時監視し、現在の電力使用状況から時限毎の需要電力を予測し、管理目標電力に対して超過が予想されるときに警報表示する他、負荷制御の必要が応じたときには、あらかじめ定められた制御方式に従って自動的に負荷の遮断・投入を行う事により、契約電力の超過防止を図るとともに、電力の有効活用に役立ちます。

また、小型でシンプルな構造となっており、専門知識がなくても必要最小限の設定でデマンド管理を実現可能です。また、充実したスケジュール制御機能を併用することにより、きめこまかな省エネルギー対策も可能です。

更に、シリアルポートを搭載しており、ホストPCを接続することにより、本体の詳細設定を行ったり、管理データを呼び出して活用することが可能です。

2. 構成

<本体>

デマンドコントロール装置「スーパーマックスFV1」

<付属品>

1. 取扱説明書	1部
2. 試験成績書	1部
3. ホストPCソフト (CD-ROM 1枚)	1本
4. 埋込取付用金具	2個
5. 壁掛け用木ねじ $\phi 4.1 \times 16$	3個
6. 圧着端子 V1.25-B3A	17個
V2-N3A	1個

<関連機器>

1. パルス検出器 (OCK 形)
2. 発信装置付電力量計
3. 電子式パルス変換器 (OCE 形)
4. RS-232C通信クロスケーブル 注) 1、注) 2

※ 上記関連機器は、弊社営業担当または代理店にご注文ください。

注) 1 : ケーブルは、市販の D-sub9Pメス-D-sub9Pメスのクロスケーブルを別途購入いただく必要があります。

[動作確認済みケーブル] C232R-930 エレコム社製

注) 2 : シリアルポートがないパソコンの場合、USBポート用の専用変換ケーブルを別途ご購入いただき、クロスケーブルを接続する (PC-変換ケーブル-クロスケーブル-本装置) ことにより通信可能です。

[動作確認済みケーブル] USB-RSAQ3 IOデータ社製

USB-CVRS9 サンワサプライ社製

3. 保証

3-1 保証期間

製品の保証期間は、ご注文のご指定場所に納入後1年と致します。

3-2 保証範囲

上記の保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を無償で行います。

ただし、つぎに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- 1) 需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
- 2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- 3) 納入者以外の改造、または修理による場合。
- 4) その他、天災・災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単品の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

4. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣等のサービスの費用は含んでおりませんので、つぎの場合は別途費用を申し受けます。

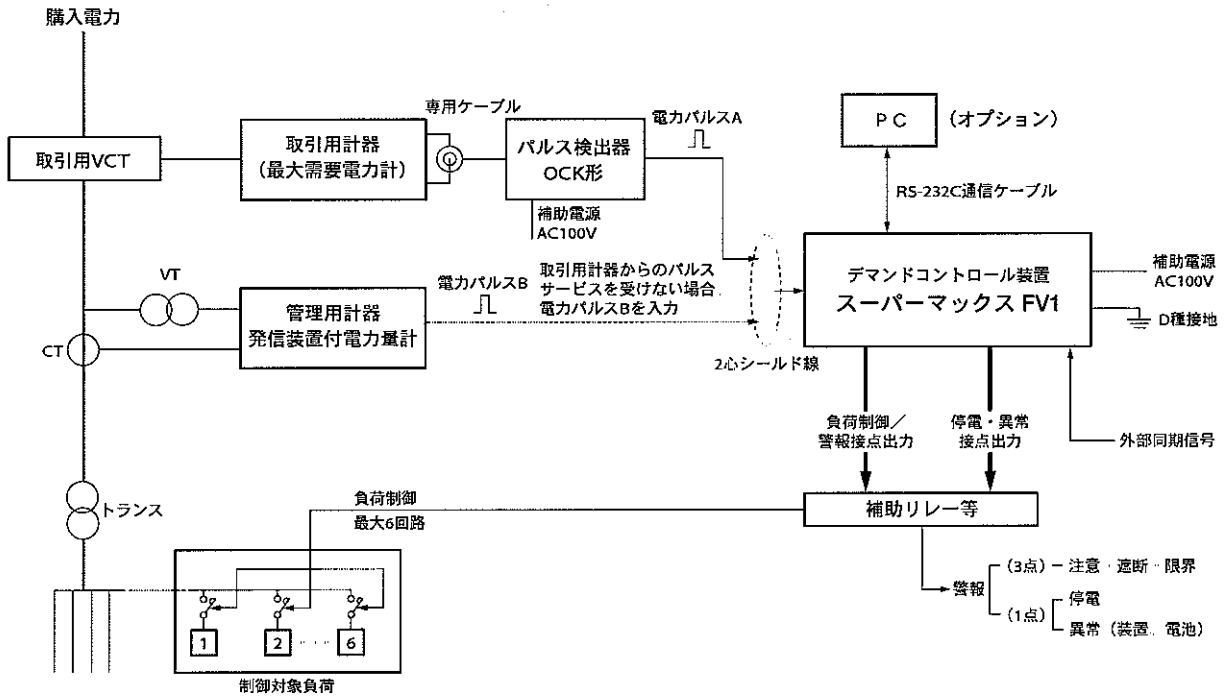
- 1) 取付調整指導および試運転立会。
- 2) 保守点検、調整および修理。
- 3) 技術指導および技術教育。
- 4) 保管用や紛失等で、本体に付属のもの以外に取扱説明書、ホストPCソフトが必要な場合。

5. その他

デマンドコントロール装置または関連機器のお見積、またはご注文に際しては、見積書・契約書・カタログ・仕様書等に特記事項がない場合には、上記条件を取り決めておりますのでご承認の上ご発注願います。本仕様書の内容または定めのない事項について疑義を生じた場合は、友好的に協議の上解決するものとします。

ホストコンピュータへの伝送仕様書が必要な場合には、弊社営業担当または代理店にご請求ください。

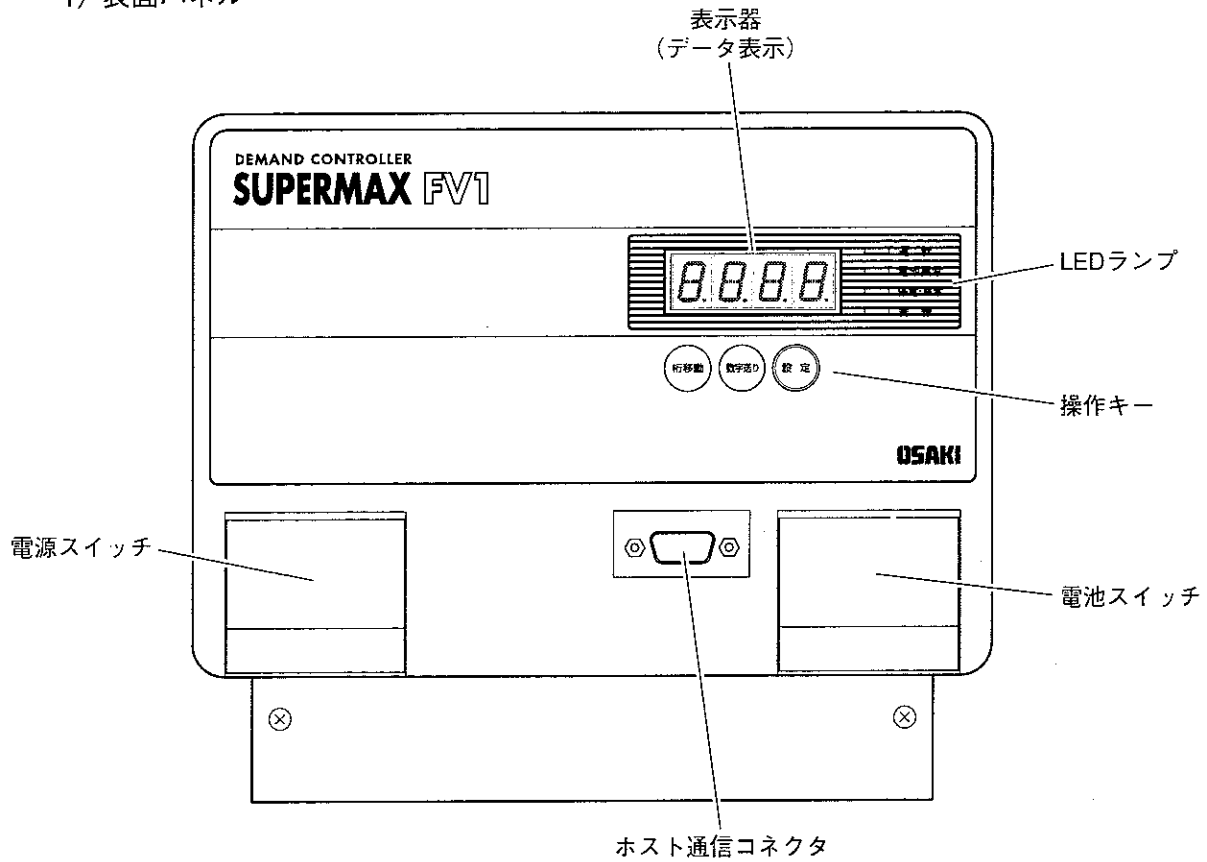
6. システム構成例



7. 装置構成

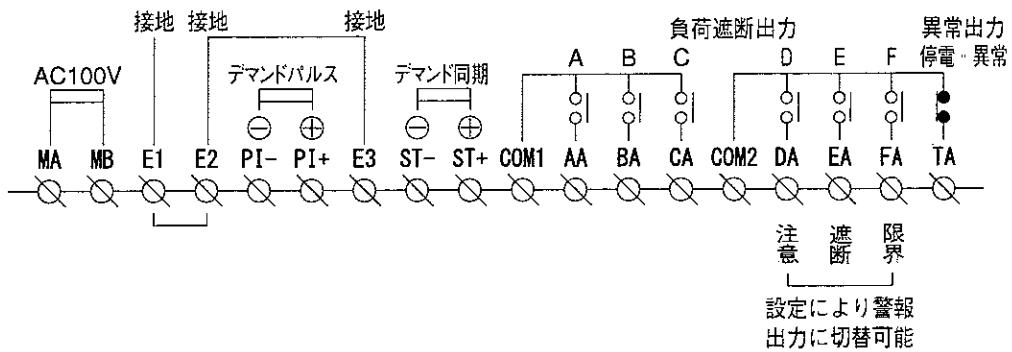
7-1 本体

1) 表面パネル

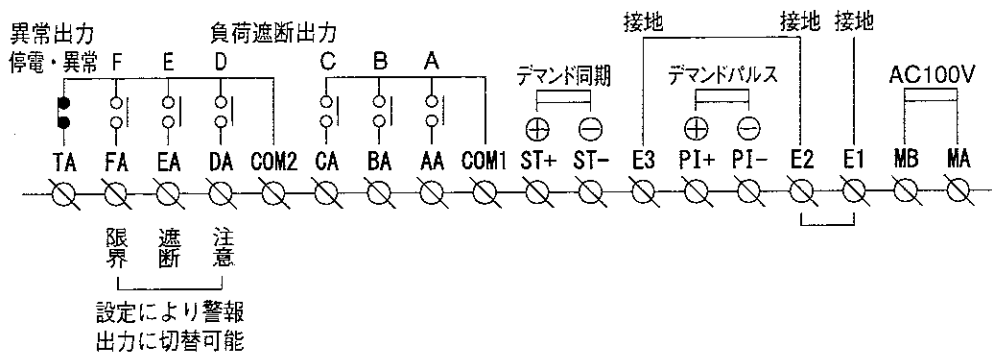


2) 端子部

◆表面端子 (壁掛取付)



◆裏面端子 (埋込取付)



8. 装置仕様

8-1 一般仕様

項目	仕様
名称	デマンドコントロール装置 SM-FV1
型名	RSM-14
電源	AC100V±10% 50/60Hz共用
接地	D種接地
停電補償	累計1年(データ保持、時計歩進を補償)
時計精度	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
使用環境	-5~50℃、40~90% (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	壁掛形、埋込形兼用
外形寸法	200 (W) ×171 (H) ×99 (D)
質量	約1kg

8-2 デマンド処理

項目	仕様
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、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	任意に設定
出力の選択	負荷制御6回路、または負荷制御3回路と注意、遮断、限界警報 3出力の選択
警報	注意、遮断、限界
時間指定	最小負荷遮断時間、警報ロック時間、複数負荷遮断時間など

8-3 入力部

項目	仕様
電力量パルス	無電圧a接点または、オープンコレクタ DC35V以下 50,000pulse/kWh以下 パルス幅10msec以上 パルス周期20msec以上
外部同期	無電圧a接点または、オープンコレクタ DC35V以下 パルス幅60msec以上 パルス間隔3秒以上

8-4 出力部

項目	仕様
負荷遮断 (警報) 出力	6点 (負荷制御) A~Fまたは、3点 (負荷制御) A~C、 3点 (警報) 注意D、遮断E、限界F、無電圧a接点、 AC220V 1A (抵抗負荷)
停電・異常出力	1点 無電圧b接点 AC220V 1A (抵抗負荷) 装置異常、停電、電池異常時にON

8-5 表示部

項 目	仕 様
数字LED (切替表示)	各種データ (赤色 4 桁数字表示)
LEDランプ	運転 (赤点灯) 電池異常 (赤点灯) 装置異常 (赤点灯)、停電 (赤 1 秒点滅)、周辺異常 (赤 2 秒点滅) 警報 (超過：橙点灯、注意：橙点滅、遮断：赤点灯、限界：赤点滅)

8-6 設定

項 目	仕 様
基本設定	目標電力

8-7 操作キー

項 目	仕 様
桁移動	設定データの桁を移動
数字送り	数値のインクリメント
設定	時計、目標電力、および本体アドレスの設定

8-8 ホスト通信仕様

項 目	仕 様
インターフェイス	RS-232C D-sub 9ピン
同期方式	調歩同期方式
通信速度	1200、2400、4800、9600、19200、38.4k (初期値)、56k bps 選択
データフォーマット	スタートビット：1、データ長：8、ストップビット：1、 パリティ：なし

8-9 データ保存(ホストパソコン)

項 目	仕 様
記憶場所	本体内部 S R A M
毎正時電力量	13ヶ月
前後半のデマンド値	13ヶ月
日合計電力量	3年
日最大デマンド値	3年
月合計電力量	10年
月最大デマンド値	10年
制御実績	各負荷制御日合計時間 (分) 13ヶ月
制御履歴	負荷制御発生日時 (30秒) 1,000回
停電情報	50回 (メンテナンス用)

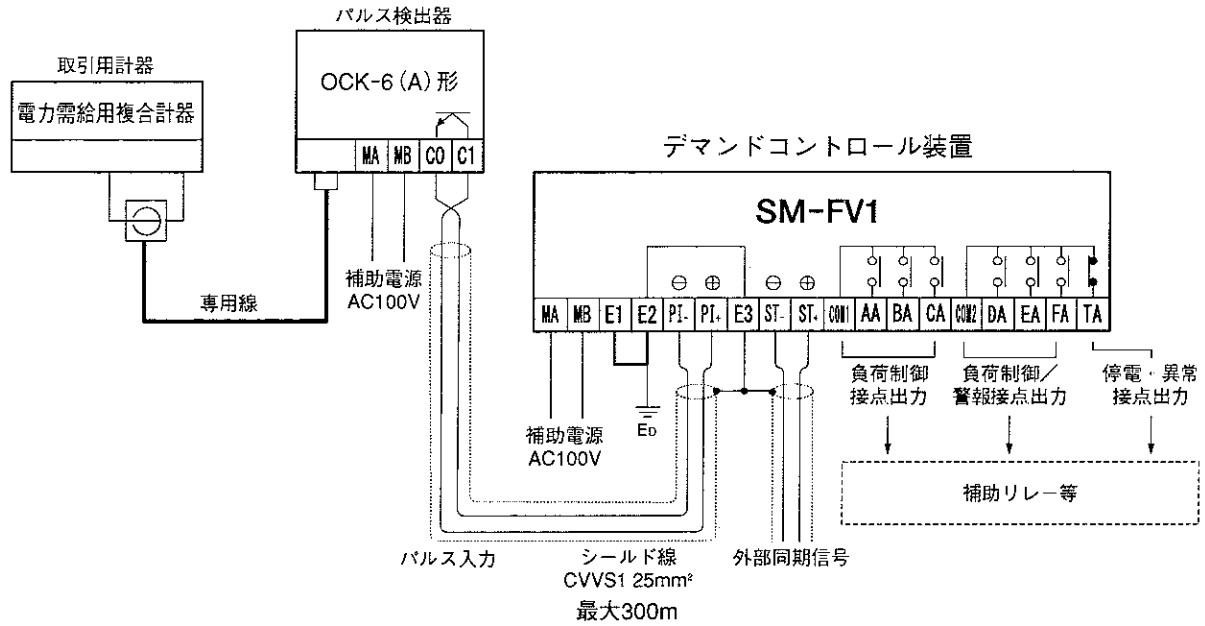
8-10 上位ホスト通信機能

機 能	仕 様
モニタ (デマンド任意)	目標電力、目標現在電力、予測電力、現在電力、調整電力、残り時間、前時限デマンド、日最大デマンド、日累計電力量、月最大デマンド、月累計電力量、警報状態、負荷遮断状態
日報	集計開始日時、毎正時電力量、毎時限デマンド値
月報	集計開始日時、日合計電力量、日最大デマンド値
年報	集計開始日時、月合計電力量、月最大デマンド値、月最大発生日時
負荷制御実績	負荷 A～F 日合計遮断時間
負荷制御履歴	制御年月日、残り時間、負荷状態、目標電力、現在電力、調整電力 (最新から 10 件)
停電情報	停電時刻、復電時刻 (最新から各 50 件)
装置情報 (Ver. 情報)	製品識別、バージョン情報、時計同期方式、エラー情報、電源周波数
基本設定	パルス重み、目標電力、時限方式、日・月・年報集計日時
時限設定	時計同期方式、停電時時限
制御定数設定	遮断電力、復帰電力、複数負荷遮断時間、遮断方式、限界電力、初期電力、警報ロック時間、高負荷容量、遮断負荷容量、最小負荷遮断時間、遮断方法、遮断順位
目標値切替設定	目標値切替指定、目標電力乗率、各月最大デマンド指定
スケジュール パターン設定 (16パターン)	スケジュール管理指定、パターンNO. ON時間 1 / OFF時間 1 … ON時間 4 / OFF時間 4 デューティON時間、デューティOFF時間、
スケジュール設定 (年間指定)	曜日別パターン、祝日パターン、特定日 (10日)、 特定日パターン (10日) 各 12ヶ月分
時計設定	時計
祝日設定	祝日 (10日 / 月 × 12ヶ月)
環境設定	ファジィ予測演算、デマンド端数処理
手動負荷制御	負荷 A～F 制御情報 (自動、手動遮断、手動復帰)、装置異常

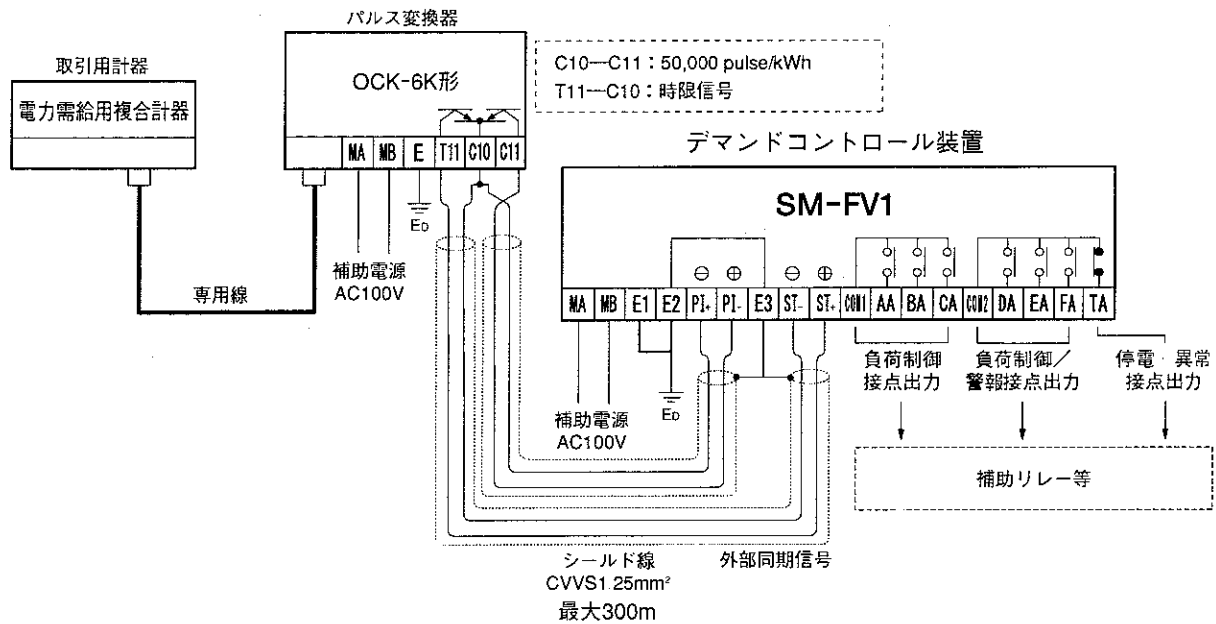
(本体) アドレス設定、目標電力設定、目標電力表示、予測電力表示、調整電力表示、
現在電力表示、残り時間表示、負荷遮断状態表示、デマンドスタート、時刻設定

9. 接続

◆当社パルス検出器 OCK-6A、OCK-6 と接続



◆当社パルス変換器 OCK-6K と接続 (関西電力管内)



11. 演算

ここでは、目標電力、目標現在電力、現在電力、予測電力、限界電力、調整電力、残り時間、注意警報、遮断警報、限界警報、について説明します。

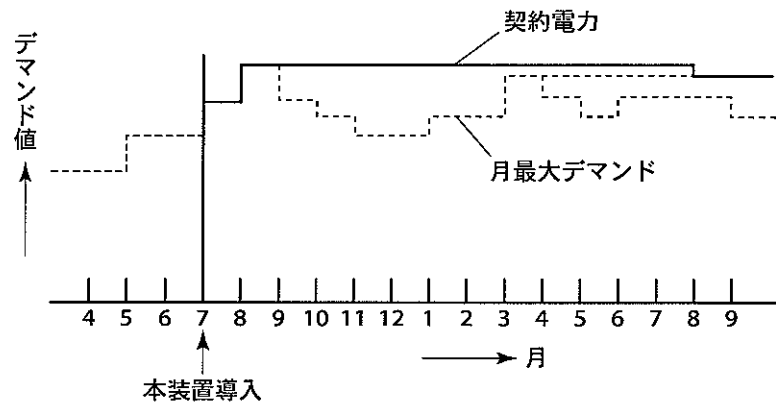
◇目標電力

・目標電力固定形の場合

設定した目標電力がそのまま目標電力になります。

・目標電力変動形の場合

現在の月と過去 11 カ月間の最大デマンド値の内、最も大きな値 (kW) に「目標%」で設定した値 (%) を乗じた値が、翌月の目標電力になります。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月最大デマンド値と、「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。

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

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

◇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。

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

- ・ 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。
- ・ 予測電力はパソコンによる設定ツールで「上式の予測電力」の演算または「ファジイ予測電力」の演算を選択できます。

◇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。

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

- 調整電力 < 0 の場合 余裕 → 制御しなくてもよい（稼動可能な）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
警報表示LEDが橙点灯します。

◇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。

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

◇注意警報（30秒毎に演算）

	条 件	処 理	
		警報表示LED	注意警報出力（出力D）
発生	現在電力 ≥ 目標現在電力	橙点滅	ON
解除	現在電力 < 目標現在電力	消灯	OFF

◇遮断警報（30秒毎に演算）

	条 件	処 理		
		警報表示LED	遮断警報出力(出力E)	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	赤点灯	ON	出力 (+1回路)
解除	上記以外の時 (発生条件がなくなった時)	橙点灯または点滅	OFF	—
	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)

◇限界警報（5秒毎に演算）

	条 件	処 理	
		警報表示LED	限界警報出力(出力F)
発生	現在電力 \geq 限界電力	赤点滅	ON
解除	時限終了時	消灯	OFF

限界警報は「警報ロック」（時限開始後5分間）に無関係に出力されます。

注）警報出力はパソコン設定ツールで負荷遮断出力D、E、Fを切り替えて使用します。

◇超過（LEDのみ表示）

	条 件	警報表示LED
発生	予測電力 \geq 目標電力	橙点灯
解除	予測電力 $<$ 目標電力	消灯

12. 負荷制御

12-1 負荷制御の種類

1) 手動制御の種類

ホストPCソフトにより、管理データにかかわらず、任意に負荷制御ができます。

2) 自動制御

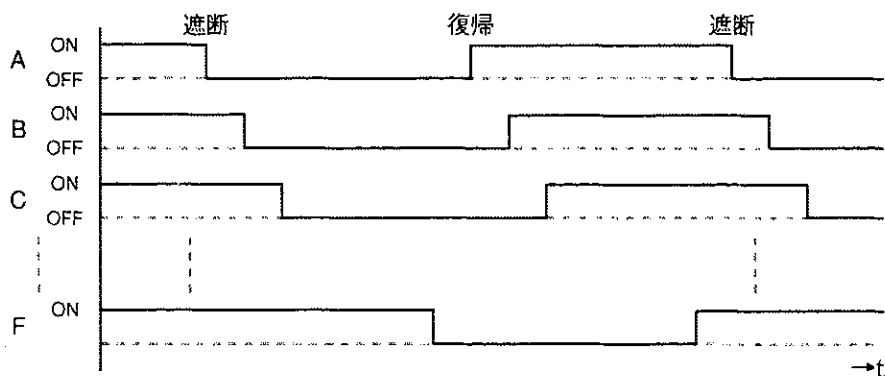
遮断警報発生時またはスケジュール運転時に、あらかじめ設定した制御方式に従って負荷制御を行います。

12-2 負荷制御方式

遮断、復帰方式には“サイクリック”方式と“優先順位”方式があり、これらを組み合わせることにより、負荷の性格にあった制御方式を選択できます。

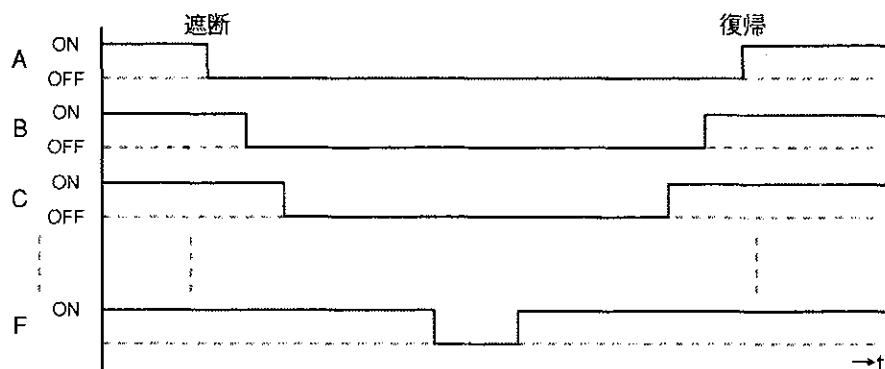
1) サイクリック方式

負荷の制御回数を均等にする方式で、空調負荷などに適しています。



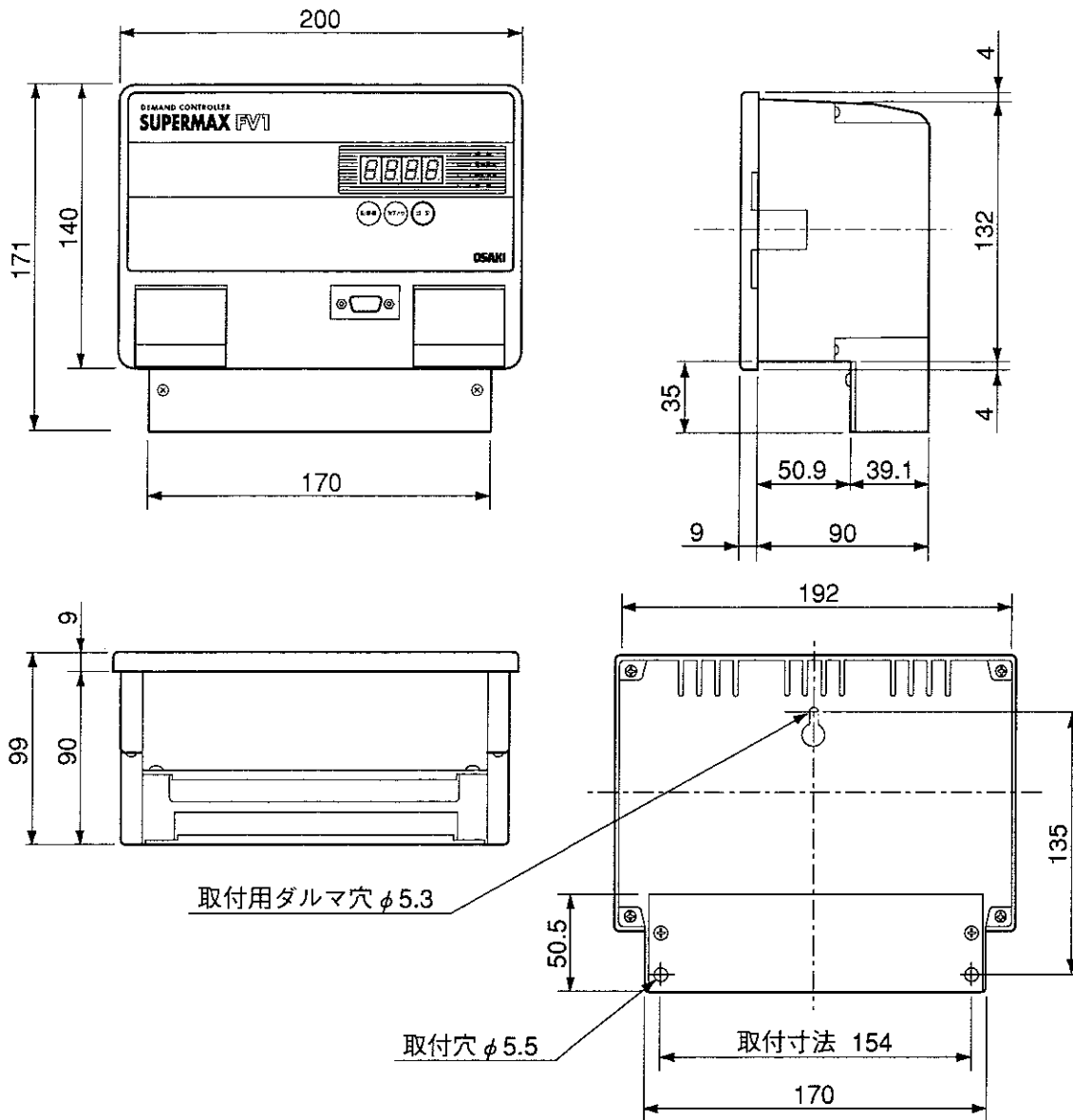
2) 優先順位方式

優先度の低い負荷から順に遮断する方式で、生産用負荷に適しています。



13. 外形寸法図

(単位：mm)

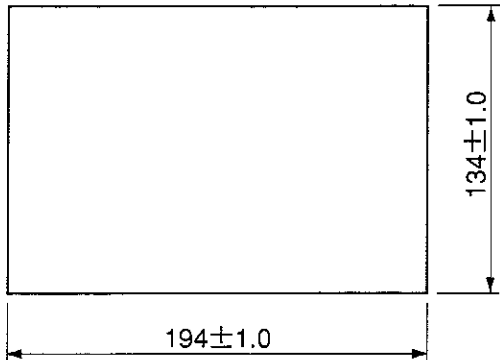


取付用ダルマ穴 $\phi 5.3$

取付穴 $\phi 5.5$

取付寸法 154

パネルカット寸法





お願い

- 本製品をご使用の際には、必ず添付の取扱説明書をよくお読みください。
- 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。ご不明な点は下記へお問い合わせください。
- 本書の内容については、万全を期して作成いたしました。万が一不審な点や誤り、記載漏れなど、お気づきの点がありましたらご連絡ください。

◎製品に関するお問い合わせは、下記へご連絡ください。

大崎電気工業株式会社

営業本部 〒141-0001 東京都品川区北品川5-5-27

システム・機器部 営業課

〒141-0001 東京都品川区北品川5-5-27

電話(03)3443-7176・7177 FAX(03)3443-0265

仙台営業所 〒980-0014 仙台市青葉区本町2-5-1 オーク仙台ビル

電話(022)223-3747 FAX(022)223-8159

名古屋営業所 〒460-0006 名古屋市中区葵1-27-31 古庄電機ビル3階

電話(052)933-2229 FAX(052)933-0650

大阪営業所 〒531-0072 大阪市北区豊崎3-20-9 三栄ビル

電話(06)6373-2556 FAX(06)6375-0681

沖縄営業所 〒902-0077 那覇市長田1-22-18

電話(098)832-7406 FAX(098)836-8655

<http://www.osaki.co.jp>