

For Earth, For Life  
Kubota

# VAV/CAVユニット

---

## 取扱説明書

 **注意**

特殊仕様品については、本取扱説明書の他に  
納入仕様書を必ずご確認くださいの上で、  
正しくお使い下さい。

## はじめに

---

この度は、VAV/CAVユニットを、ご利用いただきましてありがとうございます。  
させていただきます。

この取扱説明書は、標準仕様のVAV/CAVユニットの構造、据付などの  
設置上の注意、運転、保守運営事項の基本的内容について説明し  
たものです。

ご使用の前に、必ずよくお読みの上正しくお使いください。

尚、オプションユニット・特殊仕様品については、それぞれの説明書を  
参照してください。

お読みになった後は、お使いになる方がいつでも、  
すぐにご覧になれるところに大切に保存してください。

## 保守契約

---

クボタ空調(株)では、保守契約によるサービス・定期整備を行っています。  
VAV/CAVユニットを長期間に渡って、よりよい状態で利用して頂け  
るように、保守契約をお薦め致します。

## 目次

---

① 標準構造図	3~4
② 設置、配線	5~6
③ 動作チェック	7~11
④ 風量設定変更要領	12~14
⑤ 定期点検整備	15
⑥ トラブルと処理	16~17

# 安全上のご注意

ご使用前に必ずこの取扱説明書を、よくお読みの上正しくお使いください。  
安全に使用して頂く為に、次のようなシンボルマークを使用しています。



**「取扱注意」**を示しています。

## 危険 (Danger)

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険が生じる事が想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合。(高度な危険を含む)

## 警告 (Warning)

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険が生じる事が想定される場合。

## 注意 (Caution)

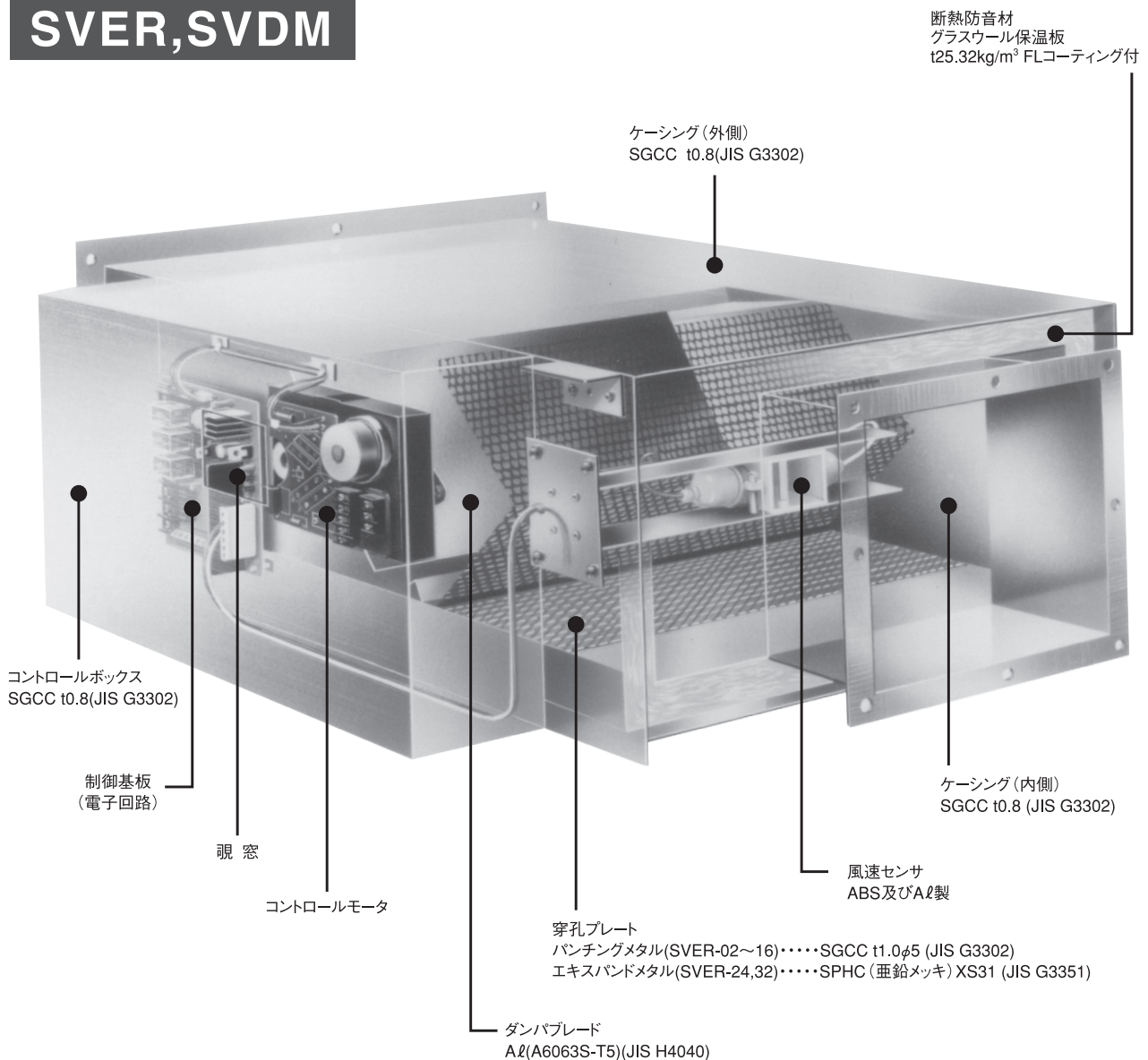
取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか又は物的損害のみが発生する危険の状態が生じる事が想定される場合。

# 1

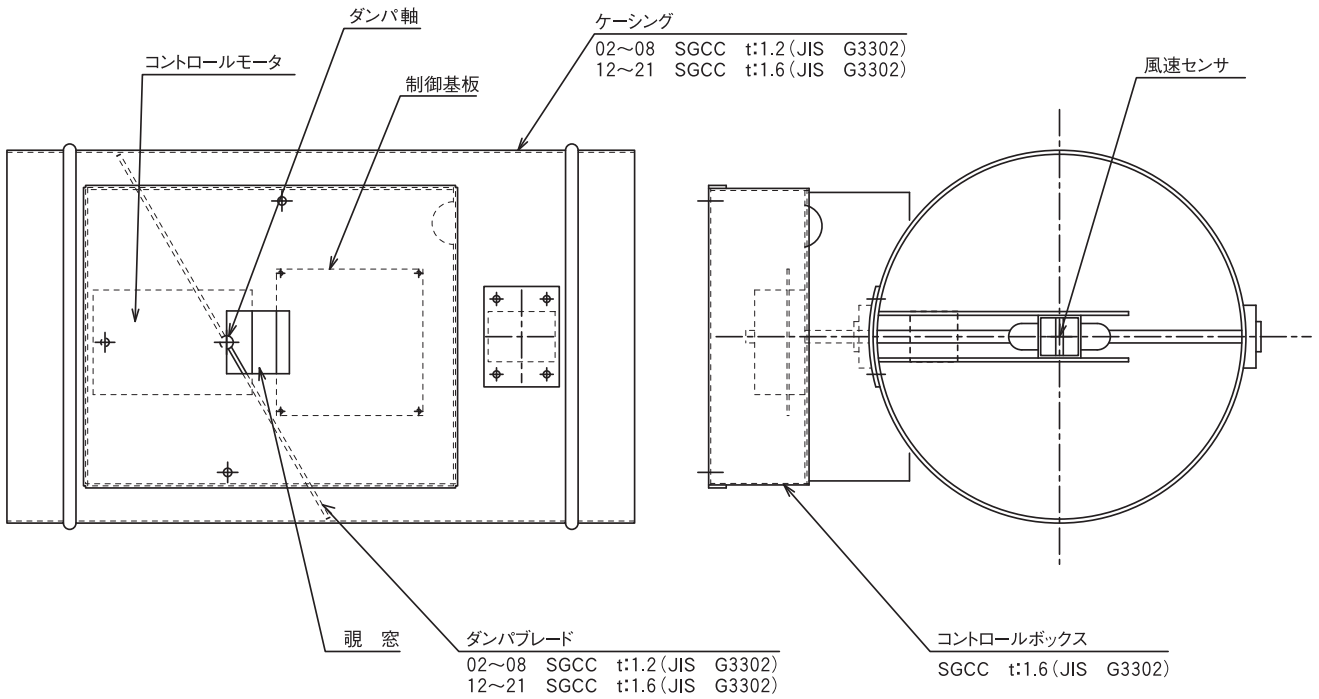
## 標準構造図

電子式シングルダクト形

**SVER,SVDM**



# 電子式シングルダクト形 RVER, RVDM



# 2

## 設置、配線

### 1. 設置上のご注意

- (1) ユニットに無理な力がかからないようにしてください。空気の流れが水平、下降、上昇のどの方向に設置してもかまいません。
- (2) 設置する時、出入口を間違えないように注意してください。
- (3) ユニートを室内の排気側に取り付けた場合、室内の粉塵等（カーペット等のほこり）が、吸い込みユニット内部のパンチングメタルに付着して、目詰まりをおこす場合がありますので、室内吸い込み口にフィルターなどを取付けてください。
- (4) ユニートを、厨房等油分の多い排気には、使用しないでください。
- (5) ユニートを、外気取り入れ用に使用した場合、排気ガス等を多く含んだ空気が入ると風速センサが故障することがあります。



### 注意

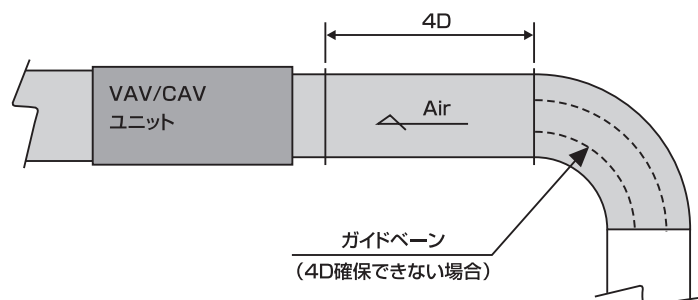
- (6) SVER,SVDMは本体に吊り金具が取付けてありますので、φ8吊りボルトで支持してください。RVER,RVDMは支持されたダクトへ接続してください。必要であれば吊りバンド（お客様手配品）で支持してください。
- (7) ユニット直前上流には、4D以上の直管部を設けてください。（D:等価直径）

#### SVER,SVDM

ユニットサイズ	02	04	06	08	12	16	24	32
D(等価直径)mm	125	150	180	210	245	290	305	340

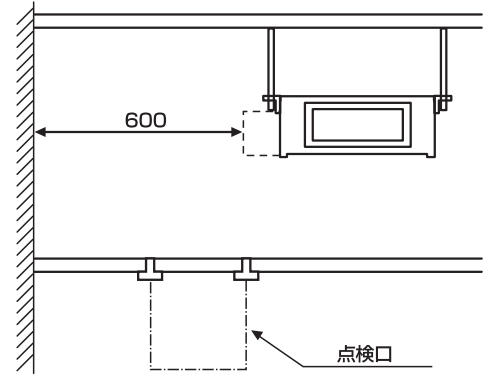
#### RVER,RVDM


ユニットサイズ	02	03	05	08	12	16	21
D(等価直径)mm	125	150	200	250	300	350	400

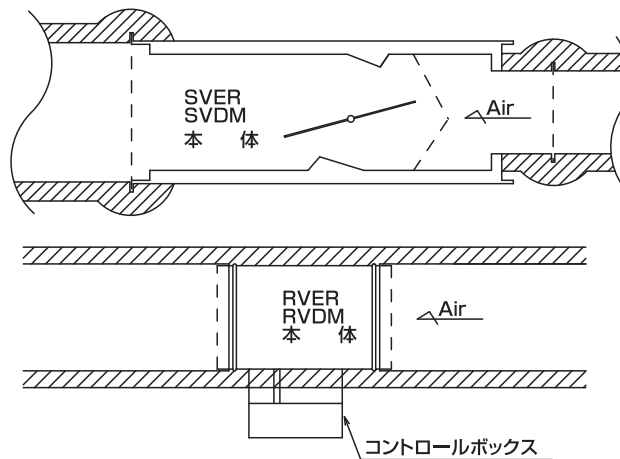


- (8) ユニット本体のエッジ部分でケガをしないように注意してください。
- (9) ユニット入口静圧は、780Pa 以下で使用してください。

- (10) ユニットのコントロールボックス側には、必ず点検口を設けて、メンテナンスできるようにしてください。  
(障害物より600mm以上離してください)



- (11)  部分に断熱処理を施してください。RVER,RVDMは本体自身断熱が施してありません。SVER,SVDMには、断熱を施してあります。



- (12) コントロールボックス内部には電子部品が組み込まれていますので、湿気の多い所、水のかかるような所に置かないでください。

## 2. 配線上的ご注意



### 注意

- (1) 感電に注意してください。
- (2) 電源電圧、配線は仕様により異なりますので、必ずご承認図により確認してください。  
コントロールボックス内部の配線は、プリント基板上を通さず、端子台より外側を通してください。  
又、銅線の切れはしなどを基板や端子台の上に残しますと故障の原因となります。
- (3) コントロールボックスカバー止めネジは、M5ネジを使用していますのでプラスドライバ(中)をご用意ください。
- (4) 端子台カバーを外した場合、元へ戻してください。
- (5) コントロールボックス内への配線は5カ所のノックアウト穴(φ20)をご利用ください。
- (6) 電源線の線径は、電圧降下を考慮して選定してください。
- (7) 電源線と信号線は、分離して配線してください。(同一配管に入れないでください)

# 3

## 動作チェック

### 1. VAVシステム (SVER,RVER:DC4~20mA入力,DC0~10V入力)



#### 踏台など足場に注意

VAVユニットは、天井裏など高い場所に設置されている場合が多く、動作チェックなどの時はしっかりした踏台、脚立等を用意され、注意して作業願います。

(1) 誤配線がないかもう一度確認してください。

(2) 入力信号DC20mA又はDC10Vを送ります。

電源を入れます。(VAVユニットに風を流さない)

基板上的LED1(緑)が点灯します。(ダンパを開けようとしています)

(3) 全閉切換え信号付の場合

全閉切換えスイッチをONさせる。

基板上的LED2(赤)が点灯し、ダンパが閉方向に動きます。

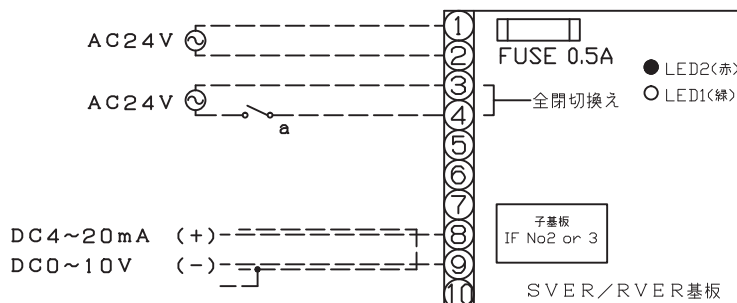
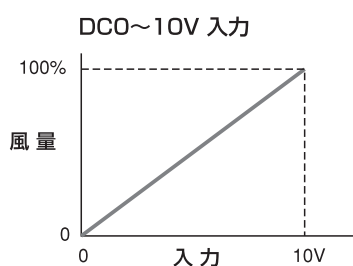
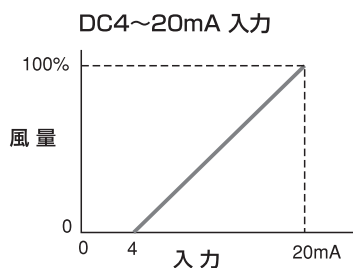
次に全閉切換えスイッチをOFFした時、基板上的LED2(赤)が消え、LED1(緑)が点灯し、ダンパが開方向に開きます。

ダンパ開度及びLEDの点灯状態は、コントロールボックスカバーの視窓により確認することができます。

(4) VAVユニットに送風すると、次の動作をします。

入力信号の要求よりも送風量が少ない時、LED1(緑)が点灯し要求風量と一致するまでダンパは開方向に動きます。(LED1(緑)が点灯したままでダンパが全開で止まった時は、送風量が要求に満たないことを示しています)

入力信号の要求よりも送風量が多い時、LED2(赤)が点灯しダンパは閉方向に動き、要求風量と一致した時、LED2(赤)は消灯しダンパは途中開度で止まります。(この時、入口静圧が780Paをこえないこと)



a : 全閉切換えスイッチ

※最小風量は信号供給側で設定して下さい。

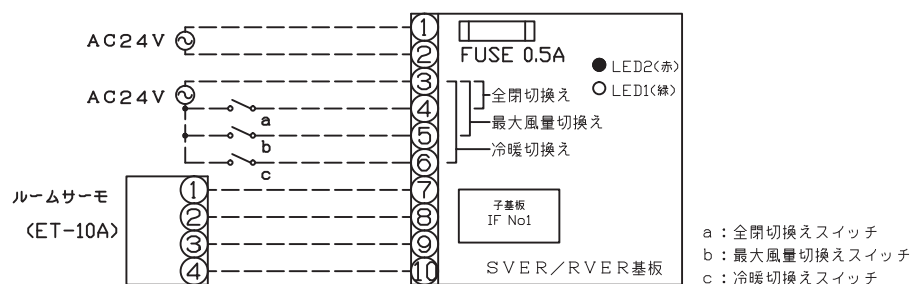


## 2. VAVシステム (SVER,RVER:クボタ空調(株)製ルームサーモ入力)



### 踏台など足場に注意

- (1) 誤配線がないかもう一度確認してください。
- (2) 電源を入れます。(VAVユニットに風を流さない)  
基板上的LED1 (緑) が点灯します。(ダンパを開けようとしています)  
(最小風量設定が0m<sup>3</sup>/h以外の時)
- (3) 全閉切換え信号付の場合  
ルームサーモのスイッチを押す(ルームサーモのLED消灯)か、全閉切換えスイッチをONさせます。  
基板上的LED2 (赤) が点灯し、ダンパが閉方向に動きます。  
再度ルームサーモのスイッチを押す(ルームサーモのLED点灯)か、全閉切換えスイッチをOFFした時、基板上的LED2 (赤) が消え、LED1 (緑) が点灯し、ダンパが開方向に動きます。  
ダンパ開度及びLEDの点灯状態は、コントロールボックスカバーの視窓により確認することができます。
- (4) VAVユニットに送風すると、次の動作をします。  
ルームサーモの要求よりも送風量が少ない時、LED1 (緑) が点灯し要求風量と一致するまでダンパは開方向に動きます。(LED1 (緑) が点灯したままでダンパが全開で止まった時は、送風量が要求に満たないことを示しています)  
ルームサーモの要求よりも送風量が多い時、LED2 (赤) が点灯しダンパは閉方向に動き、要求風量と一致した時、LED2 (赤) は消灯しダンパは途中開度で止まります。(この時、入口静圧が780Paをこえないこと)



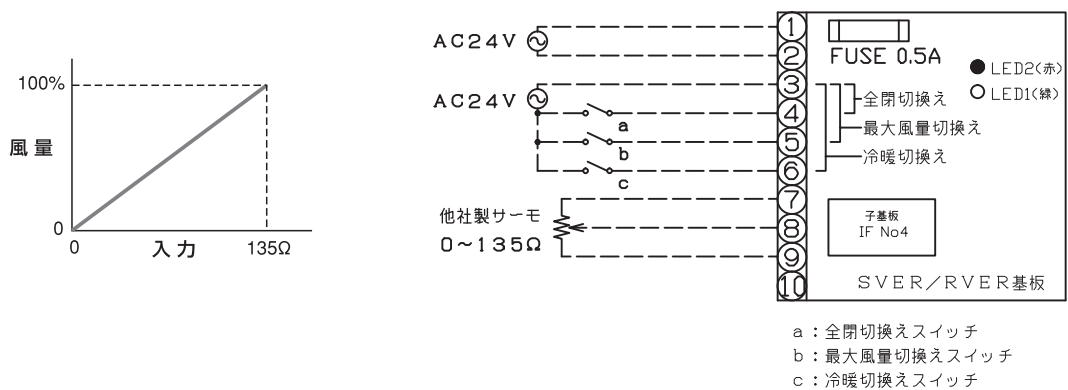
- (5) 冷暖房動作の確認
  - ・自動切換えの場合  
送風温度により異なりますので、ルームサーモの設定を変えることで冷房動作か暖房動作かを判定してください。  
(但し、送風温度が24~26℃の場合は判定できません)
  - ・冷暖房切換え信号付の場合  
冷暖房切換えスイッチをONすると暖房動作、OFFすると冷房動作になります。
    - 冷房動作** サーモの設定下げる……………ダンパ開方向に動く(LED1 (緑) 点灯)  
サーモの設定上げる……………ダンパ閉方向に動く(LED2 (赤) 点灯)
    - 暖房動作** サーモの設定下げる……………ダンパ閉方向に動く(LED2 (赤) 点灯)  
サーモの設定上げる……………ダンパ開方向に動く(LED1 (緑) 点灯)
- (6) 最大風量切換え信号付の場合  
最大風量切換えスイッチをONすると、ルームサーモの信号、全閉切換え信号に関係なくユニットに最大設定風量を送風します。

### 3. VAVシステム (SVER,RVER:他社製サーモ又は0~135Ω入力)



#### 踏台など足場に注意

- (1) 誤配線がないかもう一度確認してください。
- (2) 電源を入れます。(VAVユニットに風を流さない)  
基板上的LED1(緑)が点灯します。(ダンパを開けようとする時)  
(最小風量設定が0m<sup>3</sup>/h以外の時)
- (3) 全閉切換え信号付の場合  
全閉切換えスイッチをONさせる。  
基板上的LED2(赤)が点灯し、ダンパが閉方向に動きます。  
次に全閉スイッチをOFFした時、基板上的LED2(赤)が消え、LED1(緑)が点灯し、ダンパが開方向に開きます。  
ダンパ開度及びLEDの点灯状態は、コントロールボックスカバーの視窓により確認することができます。
- (4) VAVユニットに送風すると、次の動作をします。  
入力信号の要求よりも送風量が少ない時、LED1(緑)が点灯し要求風量と一致するまでダンパは開方向に動きます。(LED1(緑)が点灯したままでダンパが全開で止まった時は、送風量が要求に満たないことを示しています)  
入力信号の要求よりも送風量が多い時、LED2(赤)が点灯しダンパは閉方向に動き、要求風量と一致した時、LED2(赤)は消灯しダンパは途中開度で止まります。  
(この時、入口静圧が780Paをこえないこと)

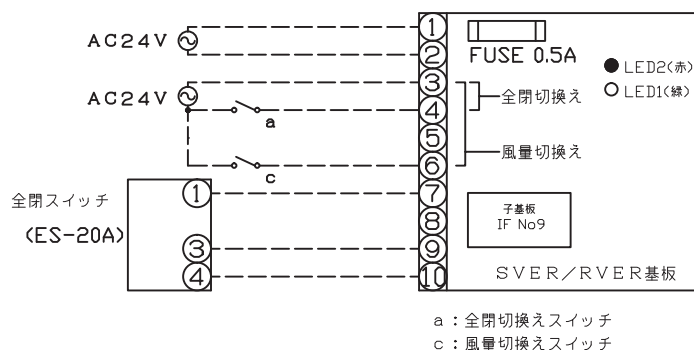


## 4. CAVシステム (SVER,RVER)



### 踏台など足場に注意

- (1) 誤配線がないかもう一度確認してください。
- (2) 電源を入れます。(CAVユニットに風を流さない)  
基板上的LED1(緑)が点灯します。(ダンパを開けようとしています)
- (3) 全閉切換え信号付の場合  
全閉スイッチを押す(LED消灯)か、全閉切換えスイッチをONさせます。  
基板上的LED2(赤)が点灯し、ダンパが閉方向に動きます。  
再度全閉スイッチを押す(LED点灯)か、全閉スイッチをOFFした時、基板上的LED2(赤)が消え、LED1(緑)が点灯し、ダンパが開方向に動きます。ダンパ開度及びLEDの点灯状態は、コントロールボックスカバーの覗窓により確認することができます。
- (4) 風量切換え信号付の場合(風量2段切換え)  
風量切換えスイッチが、ONで小風量送風、OFFで大風量送風となります。
- (5) CAVユニットに送風すると、次の動作をします。  
設定風量以下の送風量時、LED1(緑)が点灯し設定風量と一致するまでダンパは開方向に動きます。(LED1(緑)が点灯したままでダンパが全開で止まった時は、送風量が設定風量に満たないことを示しています)  
設定風量以上の送風量時、LED2(赤)が点灯しダンパは閉方向に動き、設定風量と一致した時、LED2(赤)は消灯しダンパは途中開度で止まります。(この時、入口静圧が780Paをこえないこと)



## 5. VAV,CAVシステム (SVDM,RVDM)



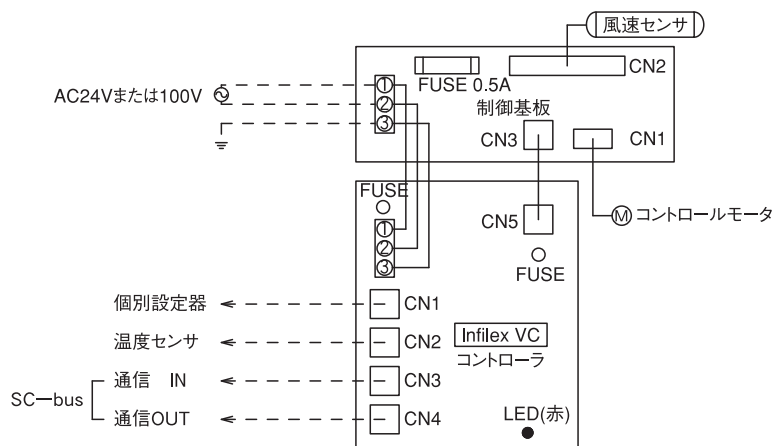
### 踏台など足場に注意

- (1) 誤配線がないかもう一度確認してください。
- (2) アドレス設定が合っているか確認してください。
- (3) 電源を入れます。  
IVCコントローラ上のLED (赤) が点滅します。
- (4) SCMIにデータ設定器又は、IVCコントローラ本体にH-MMI,PC-MMIを接続して動作の確認をしてください。(詳細はIVCコントローラの取扱説明書を参照してください。)
- (5) パラメータは工場出荷時、下表の通り設定されております。  
※H-MMI操作 1PL NN.04にてパラメータ設定 (NN:アドレスNo.)

### IVC「風量制御パラメータ1」一覧表

型番	SVDM-02	SVDM-04	SVDM-06	SVDM-08	SVDM-12	SVDM-16	SVDM-24	SVDM-32
装置最大風量	440	740	1320	1760	2650	3530	4890	6520
風量換算係数	0.0127	0.0190	0.0317	0.0402	0.0588	0.0825	0.0976	0.1111
風速換算係数	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
風速下限値	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
ダパルスロック時間	120	120	120	120	120	120	120	120
風量制御周期	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

型番	RVDM-02	RVDM-03	RVDM-05	RVDM-08	RVDM-12	RVDM-16	RVDM-21
装置最大風量	440	640	1130	1770	2550	3460	4520
風量換算係数	0.0103	0.0160	0.0305	0.0491	0.0741	0.0988	0.1311
風速換算係数	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
風速下限値	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
ダパルスロック時間	120	120	120	120	120	120	120
風量制御周期	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0



# 4

## 風量設定変更要領

### 1. SVER,RVER



#### 感電に注意、踏台など足場に注意

工場出荷時、全数を風量設定しておりますが、風速センサを内蔵しておりますので現場の風量再設定が行なえます。

##### [必要工具]

- プラスドライバ
- マイナスドライバ
- デジタルボルトメータ(デジボル)

#### (1) 制御基板について

制御基板はマイコンの信号にて動作しています。

基板上に最大風量電圧出力ピン (TP2)、最小風量電圧出力ピン (TP3) 及びコモンピン (TP4) があります。(13ページ 図1 参照)

TP2(+)とTP4(-)の間には、ユニットが制御しようとする最大風量電圧が出力され、TP3(+)とTP4(-)の間には、ユニットが制御しようとする最小風量電圧が出力されています。

これらの電圧は送風を行わなくても出力されていますので、風量変更が簡単にできます。風量設定はこれら3つのピンとボリュームVR1,2(半固定抵抗)を用いて行います。

#### (2) 最大風量設定変更方法 (VAV,CAV)

##### ①電源の供給

基板にAC24V又は、AC100V電圧を供給してください。(電源電圧はご承認図により確認してください)

##### ②風量設定電圧を求める

ユニットの型番を確認してグラフ1又は2より型番に合った直線より、風量設定電圧を求めてください。

##### ③ボリュームVR1による電圧変更

TP2(+)～TP4(-)間にデジボルを取付け、この間の電圧を②で求めた電圧に変更してください。

#### (3) 最小風量設定変更方法

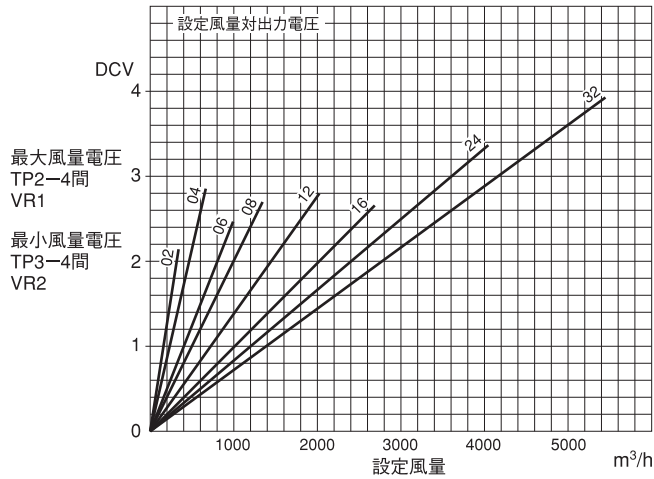
##### ①風量設定電圧を求める

ユニットの型番を確認して、グラフ1又は2より型番に合った直線により、風量設定電圧を求めてください。

##### ②ボリュームVR2による電圧変更

TP3(+)～TP4(-)間にデジボルを取付け、この間の電圧を①で求めた電圧に変更してください。

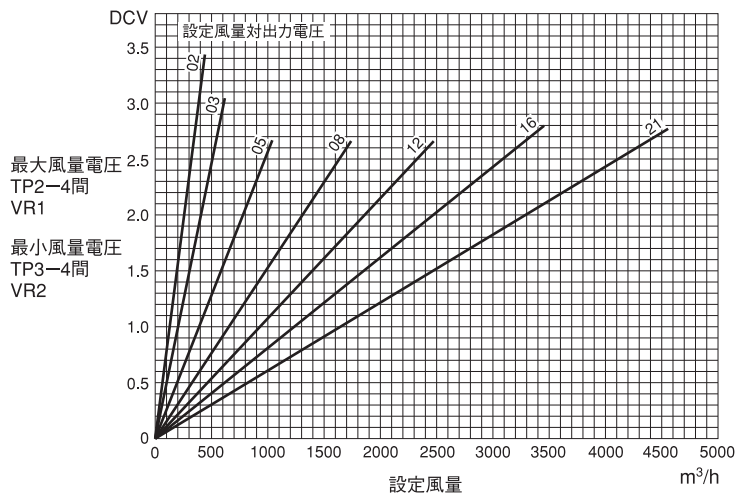
## グラフ1 (SVER)



※設定電圧は下式でも求めることができます。  
 設定電圧 (V) = 換算係数 × 設定風量 (m³/h)

型番	換算係数
SVER-02	0.00630
SVER-04	0.00420
SVER-06	0.00252
SVER-08	0.00199
SVER-12	0.00136
SVER-16	0.00097
SVER-24	0.00082
SVER-32	0.00072

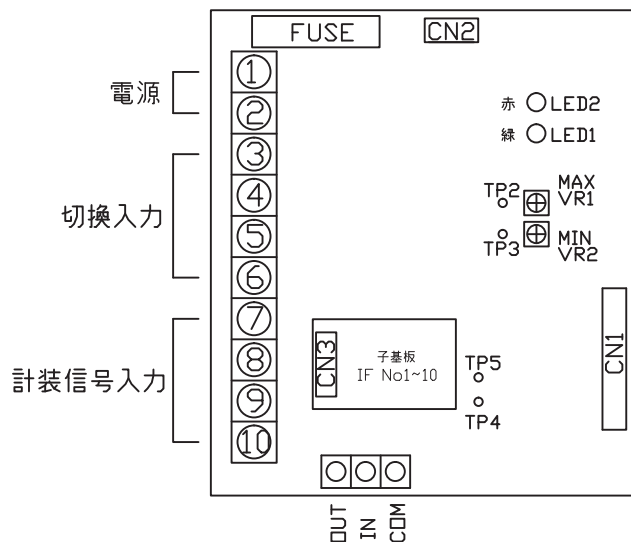
## グラフ2 (RVER)



※設定電圧は下式でも求めることができます。  
 設定電圧 (V) = 換算係数 × 設定風量 (m³/h)

型番	換算係数
RVER-02	0.00777
RVER-03	0.00490
RVER-05	0.00262
RVER-08	0.00163
RVER-12	0.00108
RVER-16	0.00081
RVER-21	0.00061

## 図1 プリント基板



テストピン  
 TP4………コモンピン (-)  
 TP2………最大風量電圧出力ピン (+)  
 TP3………最小風量電圧出力ピン (+)

ボリューム  
 VR1………最大風量設定ボリューム  
 VR2………最小風量設定ボリューム

## 2. SVDM,RVDM



### 感電に注意、踏台など足場に注意

風量設定しておりますが、電源の供給があれば現場の風量再設定が行えます。

[必要工具] ●プラスドライバ ●マイナスドライバ

#### (1) 最大最小風量設定変更方法 (VAV,CAV)

##### ① 電源の供給

基板にAC24V又は、AC100V電圧を供給してください。(電源電圧はご承認図により確認してください)

##### ② SCMIにデータ設定器又は、IVCコントローラ本体にH-MMI、PC-MMIを接続してください。

##### ③ H-MMI操作 1PT NN.PPにて最大風量設定 (PP=18)、最小風量設定 (PP=19) を変更してください。(NN:アドレスNo.)

※詳細はIVCコントローラの取扱説明書を参照してください。

# 5

## 定期点検整備

VAV/CAVユニットを、いつも安定した運転が出来る様に、クボタ空調(株)の年間保守サービス契約システムをお薦めします。参考として、ここに標準的なスケジュールを図示します。

構成機器		年																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
S V E R ・ S V D M ・ R V E R ・ R V D M	1.動作チェック	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	2.基板			◆			◇																			
	3.風速センサ						◆					◇														
	4.モータ				△						◇															
	5.本体					◆					◆					◆							◇			
	6.サーモ				◆							◇														

△:点検 ◆:清掃 ◇:取替

### 【点検内容】

#### SVER・RVER SVDM・RVDM

- 1.動作チェック :別紙参照
- 2.基板 :塵の除去
- 3.風速センサ :異物混入
- 4.モータ :止めネジの緩み  
操作のスムーズさ  
異音
- 5.本体 :塵の除去  
内部パンチングへの異物混入
- 6.サーモ :塵の除去

※塵埃の多い空気(戻り空気に絨毯の繊維などが含まれているなど)がユニットに入る場合、風量低下などが無いか確認し、点検してください。



## 6

## トラブルと処理



## 感電に注意

確認	確認	チェック
吹出口から風がでない	1 ダクトのダンパは開いているか。 2 ダクトの中に物が詰まってないか。 3 ルームサーモ全閉スイッチ又は全閉用スイッチが開の位置にあるか。 4 VAV/CAVの最小入口静圧がかかっているか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
吹出口から風が出すぎる	1 基板の電源配線は合っているか。(①-②配線) 2 基板の電源電圧は合っているか。 (AC24V ±10%又は AC100V ±10%) 3 基板のヒューズは切れていないか。 4 風速センサの前後にゴミがついていないか。 5 設置されたユニットは正しい系統のものか。 6 ユニットの入口と出口が間違っていないか。 7 VAV/CAVの入口静圧は合っているか。 8 ルームサーモの配線は合っているか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
全閉スイッチを入れても全閉にならない。 (ルームサーモ内蔵スイッチの場合)	1 基板へのルームサーモの配線は合っているか。 2 ルームサーモの全閉スイッチを閉の位置 (ルームサーモLED消灯) にした時、基板のLED2(赤)ランプが点灯するか。 3 基板のヒューズは切れていないか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
全閉スイッチを入れても全閉にならない。 (全閉切換え信号使用の場合)	1 基板への全閉切換え信号配線は合っているか。 (③-④配線) 2 全閉切換えスイッチを閉の位置にした時、基板の③-④間に所定の電圧がかかっているか。 3 全閉用スイッチを閉の位置にした時、基板のLED2(赤)ランプが点灯するか。 4 基板のヒューズは切れていないか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
基板のLED1,2 (緑、赤ランプ)が点灯しない	1 基板の電源配線は合っているか。(①-②配線) 2 基板の電源電圧は合っているか。 (AC24V ±10%又は AC100V ±10%) 3 基板のヒューズは切れていないか。 注) VAV/CAVに設計風量が流れてユニットが安定している場合は、 基板上LEDは点灯しません	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

上記の事を確認した上、作動しない場合は当社にご連絡ください。  
 SVDM,RVDMについてはIVCコントローラ取扱説明書を参照して下さい。



## 感電に注意

### VAV/CAVユニット手動ダンパ開閉方法

- VAV/CAVユニットは、電源供給が無い状態でも以下の方法で手動によるダンパの開閉が可能です。  
(電源が供給されると制御開度となります)

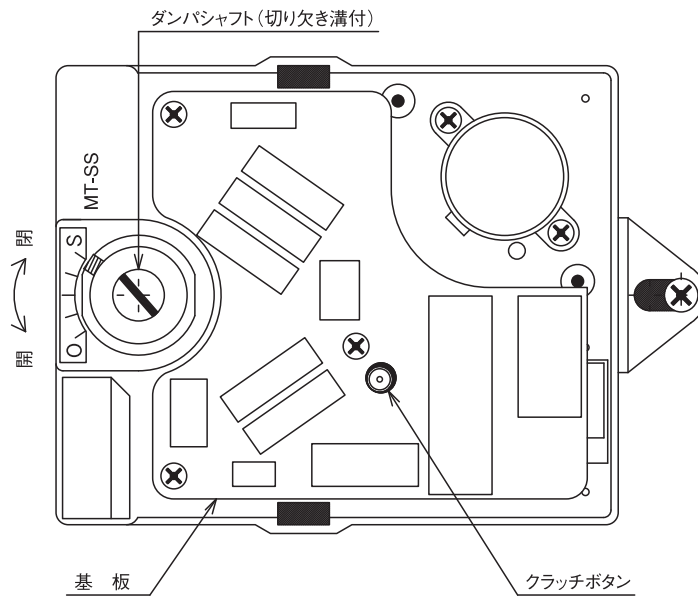
コントロールボックス内部の、コントロールモータ上のクラッチボタンを押す事によりダンパブレードがフリーの状態になります。

クラッチボタンを押しながらダンパシャフトを回して開閉を行って下さい。

シャフトの切り欠き溝はダンパブレードの開度となっております。(水平で全開、60°で全閉)

※モータ故障時はモータ用コネクタを外し、適当な開度にセットする事によりダンパブレードを固定することが可能です。

- モータ型式:MT-SSシリーズ





アフターサービスのお問合せは下記へどうぞ

※お問合せの際は、機種および製造番号(銘板記載)をご連絡下さい。

## クボタ空調株式会社

■エンジニアリング課

〒104-8307 東京都中央区京橋2-1-3  
TEL.03-3245-3126 FAX.03-3245-3135

■大阪エンジニアリング課

〒661-8567 兵庫県尼崎市浜1-1-1  
TEL.06-6470-5823 FAX.06-6470-5839