

リモート制御・監視システム BA9 シリーズ		
取扱説明書 (操作)	付加コード／4用 FCU コントローラ	形 式
		BA9M-FCU

目 次

ご使用いただく前に	2
ご注意事項	2
雷対策	2
保 証	2
通信ケーブルの配線	2
各部の名称	3
取付方法	6
接 続	7
配 線	10
イニシャライズ処理	11
通水判断	11
冷暖房判断	11
風量制御	12
バルブ制御	13
室温制御	15
還水制御	16
緊急停止制御	16
在室信号	16
優先順位	16
パラメータの設定と調整	17
Modbus レジスタ表	18

ご使用いただく前に

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

- ・FCU コントローラ1 台
 - ・壁取付用スライダ2 個
 - ・終端抵抗器 (110 Ω、0.25 W)1 個
- 取付板ありの場合
- ・取付板 1 個
 - ・取付ねじ (M4) 4 個

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および保守方法について記載したものです。

●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・雨、水滴、日光の直接当たる場所は避けて下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・周囲温度が 0 ～ 50℃を超えるような場所、周囲湿度が 10 ～ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●配線について

- ・安全のため接続は電気工事、電機配線などの専門の技術を有する人が行って下さい。
- ・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

ご注意事項

●供給電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
定格電圧 100 ～ 240 V AC の場合
85 ～ 264 V AC、50 / 60 Hz
100 V AC のとき約 5 VA
200 V AC のとき約 6 VA
264 V AC のとき約 7 VA

●取扱いについて

- ・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号、出力信号を遮断して下さい。

雷対策

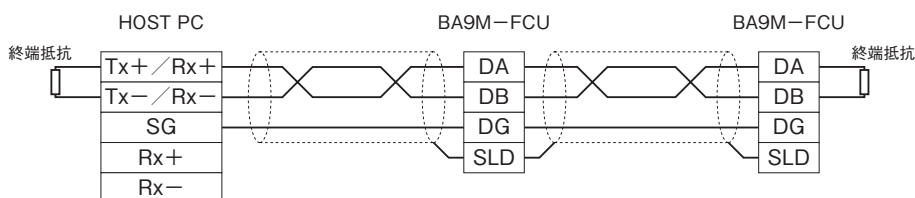
雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エム・レスタシリーズ>をご用意しております。併せてご利用下さい。

保証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。

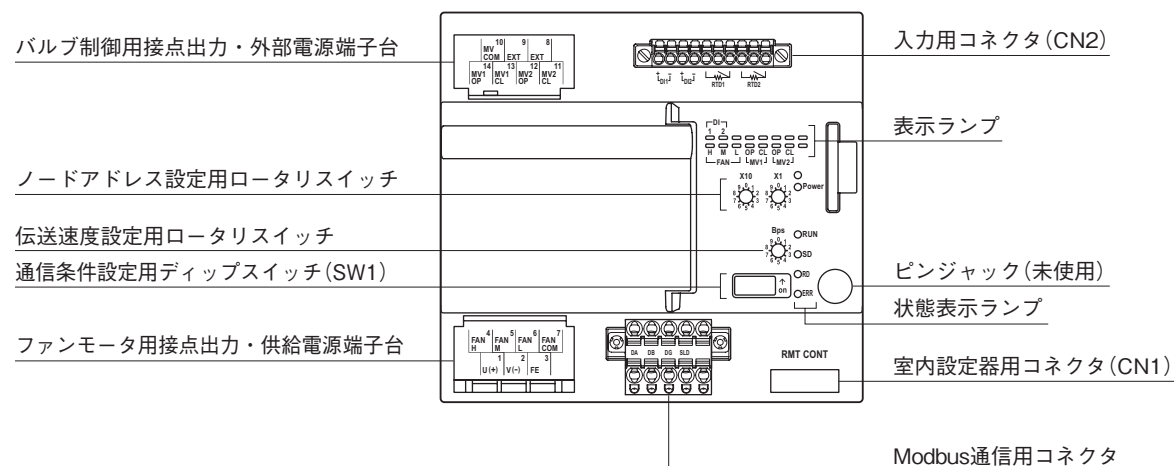
通信ケーブルの配線

■HOST PC との配線



両端のユニットには、必ず同梱の“終端抵抗”を接続して下さい。
また、“DA” — “DB” 間に接続して下さい。
マスタユニットは、両端以外へも接続できます。

各部の名称



■状態表示ランプ

ランプ名	状 態	表示色	動 作
Power	点灯	赤	正常
	消灯		内部電源異常状態
RUN			未使用
SD	点灯	赤	データ通信状態
	消灯		未通信状態
RD	点灯	赤	データ通信状態
	消灯		未通信状態
ERR	点灯	赤	不揮発性メモリに書込時
	点滅		通信異常発生 ^{*1}
	消灯		正常状態

* 1、下記の点をご確認下さい。

- ・上位機器と設定が異なっている
データビット長、パリティビット設定、
ストップビット設定、伝送速度設定
- ・DA と DB が逆に配線されている。

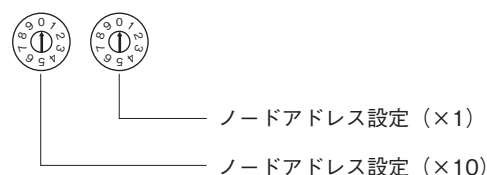
■表示ランプ

ランプ名	状 態	表示色	動 作
DI	1	点灯	DI1 入力短絡
		消灯	DI1 入力開放
	2	点灯	DI2 入力短絡
		消灯	DI2 入力開放
FAN	H	点灯	FAN H 接点短絡
		消灯	FAN H 接点開放
	M	点灯	FAN M 接点短絡
		消灯	FAN M 接点開放
	L	点灯	FAN L 接点短絡
		消灯	FAN L 接点開放
MV1	OP	点灯	MV1 OP 接点短絡
		消灯	MV1 OP 接点開放
	CL	点灯	MV1 CL 接点短絡
		消灯	MV1 CL 接点開放
MV2	OP	点灯	MV2 OP 接点短絡
		消灯	MV2 OP 接点開放
	CL	点灯	MV2 CL 接点短絡
		消灯	MV2 CL 接点開放

注) 復電時および停電時の表示ランプの点灯時間は、生産時期により変わることがあります。

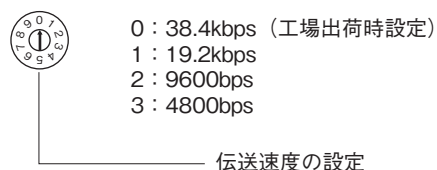
■ノードアドレス設定

Modbus ネットワーク構成時のノードアドレス設定に使用します。ノードアドレス (10 進数) の 10 の桁を左のロータリスイッチで、1 の桁を右のロータリスイッチで設定します (1 ~ 99)。(工場出荷時設定: 00)



■伝送速度設定

ネットワークの通信速度設定に使用します。伝送速度を 1 桁のロータリスイッチで設定します (4 ~ 9 は未使用です。必ず 0 ~ 3 に設定して下さい)。



■動作モード設定

●通信条件設定 (Modbus)

SW1-1	SW1-2	SW1-3	Modbus 通信条件
OFF	OFF	OFF	Modbus-RTU (*) データビット長 8 ビット パリティビット 奇数 ストップビット 1 ビット
ON	OFF	OFF	Modbus-RTU データビット長 8 ビット パリティビット 偶数 ストップビット 1 ビット
OFF	ON	OFF	Modbus-RTU データビット長 8 ビット パリティビット なし ストップビット 2 ビット
ON	ON	OFF	Modbus-ASCII データビット長 7 ビット パリティビット 奇数 ストップビット 1 ビット
OFF	OFF	ON	Modbus-ASCII データビット長 7 ビット パリティビット 偶数 ストップビット 1 ビット
ON	OFF	ON	Modbus-ASCII データビット長 7 ビット パリティビット なし ストップビット 2 ビット

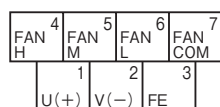
(*) は工場出荷時の設定

注 1) ノードアドレス設定、伝送速度設定、動作モード設定は、スイッチを設定した状態で電源を投入して下さい。

注 2) 動作モード設定用スイッチ SW1-4 ～ 8 は未使用のため、必ず“OFF” にして下さい。

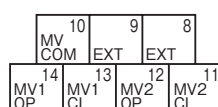
■端子配列

●ファンモータ用接点出力・供給電源端子



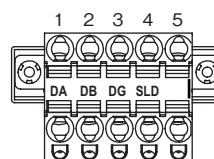
端子番号	信号名	機 能
1	U(+)	供給電源(+)
2	V(-)	供給電源(-)
3	FE	機能接地
4	FAN H	ファンモータ用H接点出力
5	FAN M	ファンモータ用M接点出力
6	FAN L	ファンモータ用L接点出力
7	FAN COM	ファンモータ用接点出力共通

●バルブ制御用接点出力・外部電源端子



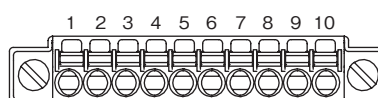
端子番号	信号名	機 能
8	EXT	外部電源
9	EXT	外部電源
10	MV COM	バルブ制御用接点出力共通
11	MV2 CL	バルブ2制御用接点出力クローズ
12	MV2 OP	バルブ2制御用接点出力オープン
13	MV1 CL	バルブ1制御用接点出力クローズ
14	MV1 OP	バルブ1制御用接点出力オープン

●Modbus通信端子



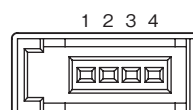
端子番号	信号名	機 能
1	DA	DA
2	DB	DB
3	DG	DG
4	SLD	シールド
5	NC	未使用

●接点入力・測温抵抗体入力端子



端子番号	信号名	機 能
1	DI1	接点入力1
2	COM	接点入力共通
3	DI2	接点入力2
4	COM	接点入力共通
5	INA1	測温抵抗体入力 1-A
6	INB1	測温抵抗体入力 1-B
7	INb1	測温抵抗体入力 1-b
8	INA2	測温抵抗体入力 2-A
9	INB2	測温抵抗体入力 2-B
10	INb2	測温抵抗体入力 2-b

●室内設定器コネクタ



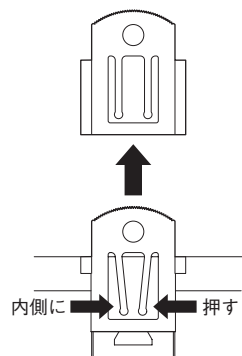
ピン番号	信号名	機 能
1	DA	DA
2	DB	DB
3	12V	室内設定器用 供給電源12V
4	DG	DG

取付方法

■壁取付の場合

本体上部に付属のスライダを差込み、本体下部のスライダを引出して、スライダの穴（ $\phi 4.5$ ）に M4 ねじにて固定して下さい（締付トルク $1.4 \text{ N}\cdot\text{m}$ ）。

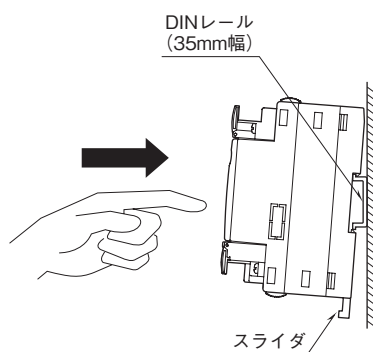
スライダを本体から取外す場合は、下図のようにツメを内側に曲げながら引抜いて下さい。



■DIN レール取付の場合

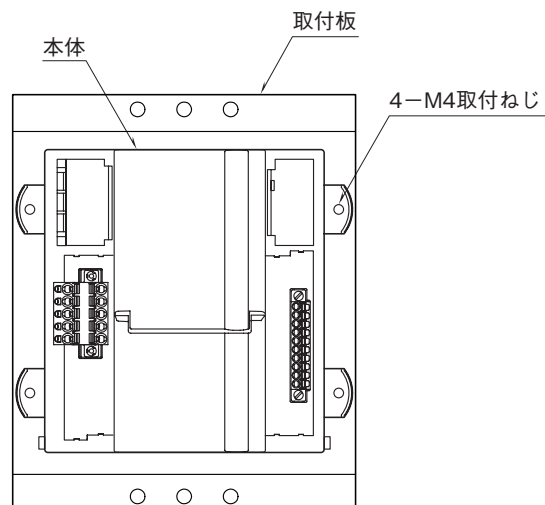
本体裏面の上部フックを DIN レールに掛け下側を押して下さい。

取外す場合はマイナスドライバーなどでスライダを下に押下げその状態で下側から引いて下さい。



■取付板の取付方法

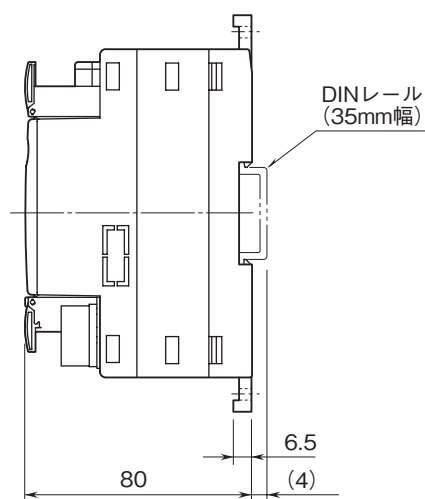
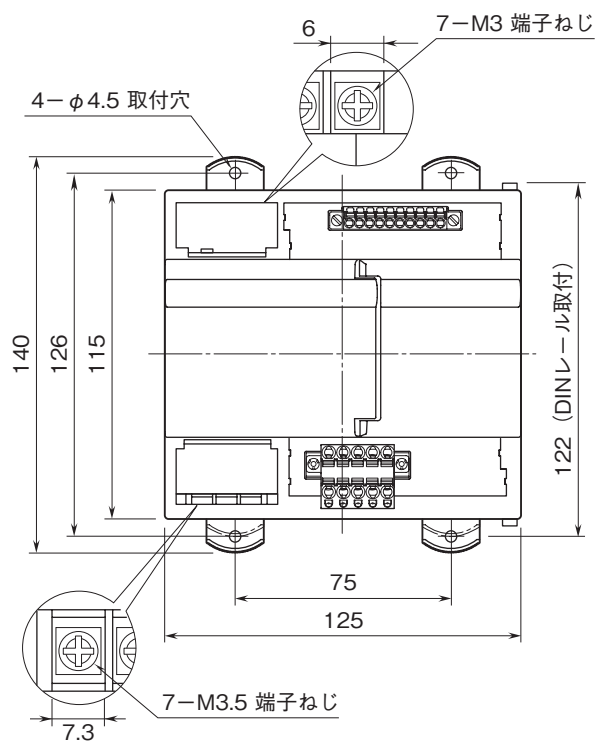
付属の取付ねじで、本体を取付板に取付けて下さい。



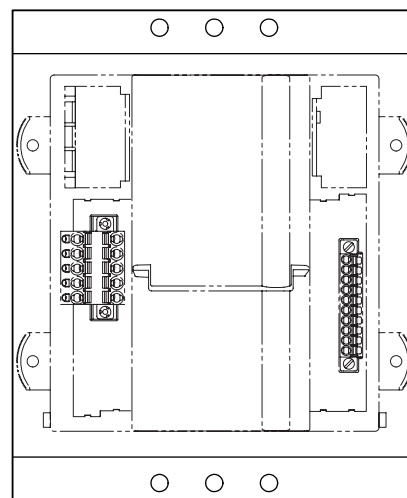
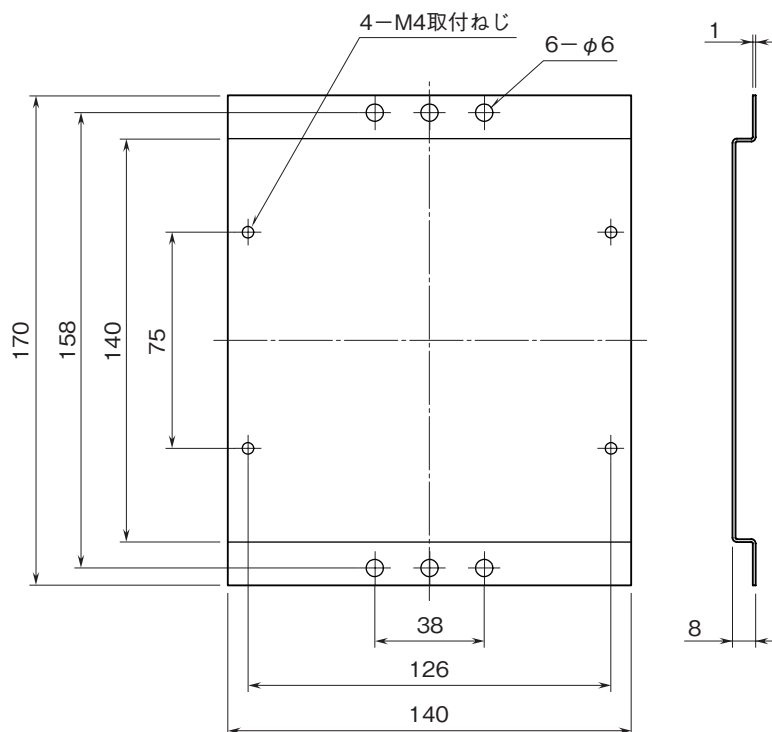
接 続

各端子の接続は端子接続図を参考にして行って下さい。

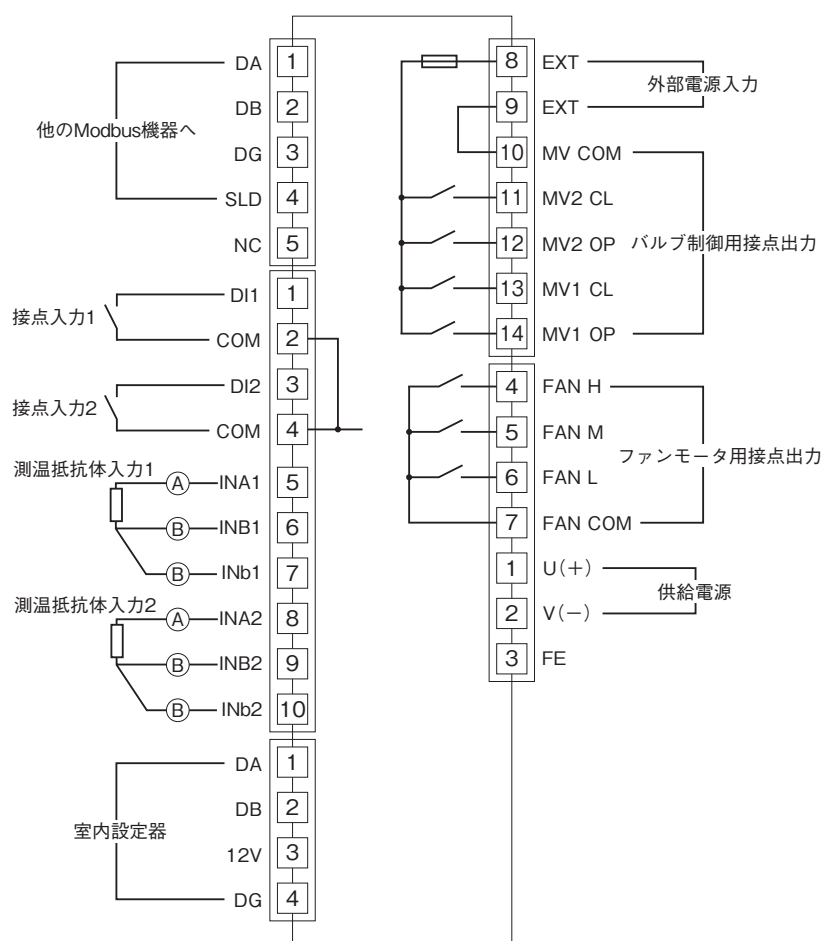
外形寸法図 (単位: mm)



■取付板

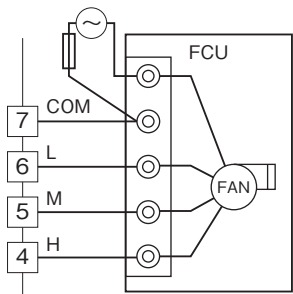


端子接続図



注) ヒューズが溶断した場合、お客様によるヒューズ交換は行わないで下さい。

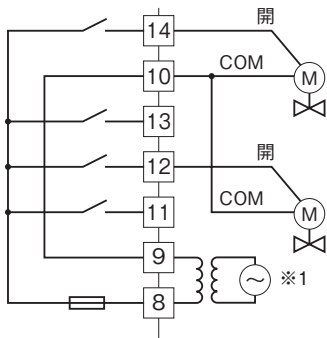
■ファンモータ用接点出力



ファンの出力部には、必ずヒューズ等の過電流保護部品を接続して下さい。
誤配線、機器の故障、短絡した場合は、火災の恐れがあります。
コントローラ内部には、過電流保護部品は付いていません。
FCU本体に、過電流保護部品が装着されている場合は、外部に過電流保護部品を付ける必要はありません。

■バルブ制御用接点出力

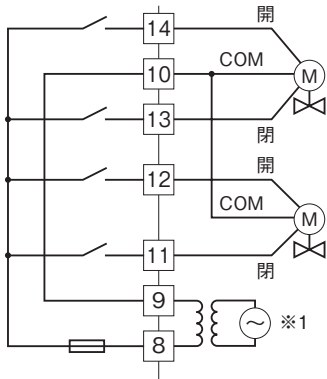
・2線式（スプリングリターン）のバルブ結線



※1、必要に応じてトランスをご使用下さい。

条 件	端子10—14間	端子10—12間
冷水弁	冷水弁	接続しない
温水弁	温水弁	接続しない
冷温水弁	冷温水弁	接続しない
冷水弁＋温水弁	冷水弁	温水弁
冷水弁＋冷温水弁	冷水弁	冷温水弁

・3線式（フローティング）のバルブ結線



※1、必要に応じてトランスをご使用下さい。

条 件	端子10—13—14間	端子10—11—12間
冷水弁	冷水弁	接続しない
温水弁	温水弁	接続しない
冷温水弁	冷温水弁	接続しない
冷水弁＋温水弁	冷水弁	温水弁
冷水弁＋冷温水弁	冷水弁	冷温水弁

注）ヒューズが溶断した場合、お客様によるヒューズ交換は行わないで下さい。

配 線

■圧着端子

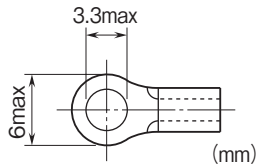
圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。
また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

●M3 ねじ（バルブ制御用接点出力、外部電源端子）

推奨圧着端子：適用電線 $0.25 \sim 1.65 \text{ mm}^2$ (AWG22～16)

推奨メーカ 日本圧着端子製造、ニチフ

締 付 ト ル ク： $0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

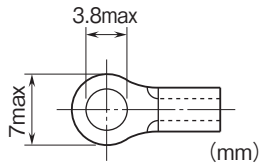


●M3.5 ねじ（供給電源、ファンモータ用接点出力）

推奨圧着端子：適用電線 $1.04 \sim 2.63 \text{ mm}^2$ (AWG16～14)

推奨メーカ 日本圧着端子製造、ニチフ

締 付 ト ル ク： $0.8 \text{ N} \cdot \text{m}$



■e-CON（室内設定器）

本体側コネクタ：37204-62A3-004PL（スリーエム製）

ケーブル側コネクタ：37104-□-000FL（スリーエム製）*1

* 1、ケーブル側コネクタは、本器には付属しません。形式の□は適合電線表示になります。詳細は、メーカカタログをご参照下さい。

■コネクタ形スプリング式端子（接点入力、測温抵抗体入力）

本体側コネクタ：MCV1,5/10-GF-3,5

ケーブル側コネクタ：FMC1,5/10-STF-3,5

適 用 電 線： $0.2 \sim 1.25 \text{ mm}^2$

剥 離 長：10 mm

■コネクタ形スプリング式端子、T字分岐プラグ (Modbus)

本体側コネクタ：MSTBV2,5/5-GF-5,08AU

ケーブル側コネクタ：TFKC2,5/5-STF-5,08AU

適 用 電 線： $0.2 \sim 2.5 \text{ mm}^2$

剥 離 長：10 mm

イニシャライズ処理

電源投入時、リセット検知後には必ずイニシャライズ処理を行います。

イニシャライズ処理中に発停指令があった場合は、イニシャライズ処理後に発停処理を行います。

イニシャライズ処理の内容

設定レジスタの読込み

・バルブの全閉動作

バルブ動作時間だけ閉方向に回します。

使用バルブがスプリングリターンの場合には、この動作を行いません。

通水判断

運転モードを決定する際に、設定レジスタでFCUコントローラのセンサが配管温度に設定される場合は、運転指令受信後にバルブを全開にして、[40078 冷暖判定時間] 経過後に配管温度を計測し（計測値は[40015 配管温度測定値]に表示）、冷水か温水かを判断します。

測定温度が[40077 冷暖判定温度]よりも低ければ冷水、同じか高ければ温水と判断します（ただし、通水判断する以前に運転モードが決定した場合は通水判断を行いません。また、配管温度が計測不可または0℃未満の場合は、配管温度取得失敗とし通水判断を繰返します）。

通水判断で全開にするバルブは、配管種別によって異なります。

■バルブ 1 を全開にする場合

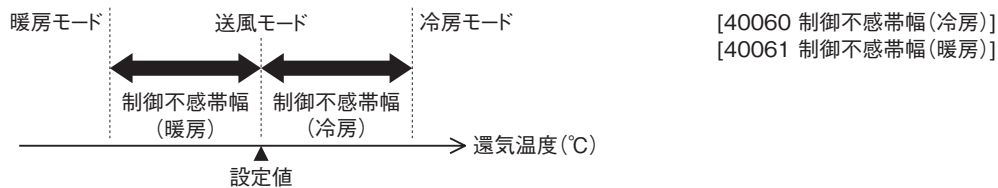
配管種別が 1 コイル（冷温水兼用）

■バルブ 2 を全開にする場合

配管種別が 2 コイル（冷水専用＋冷温水兼用）

冷暖房判断

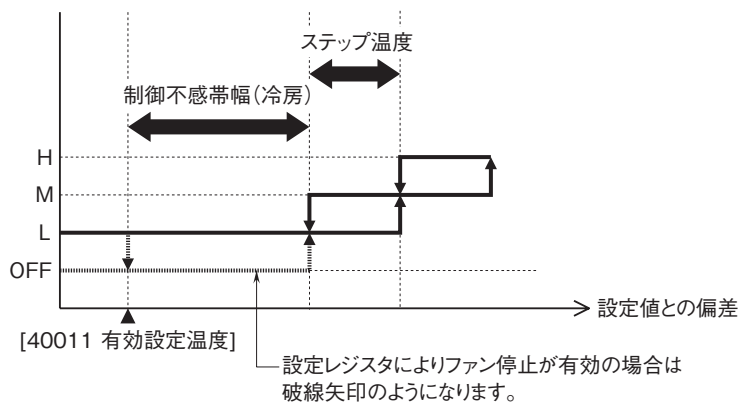
2 コイルの場合での配管種別は、（冷水専用＋温水専用）、（冷水専用＋冷温水兼用）で運転モードが自動の場合に、運転指令受信後常に冷暖房判断を行います。



風量制御

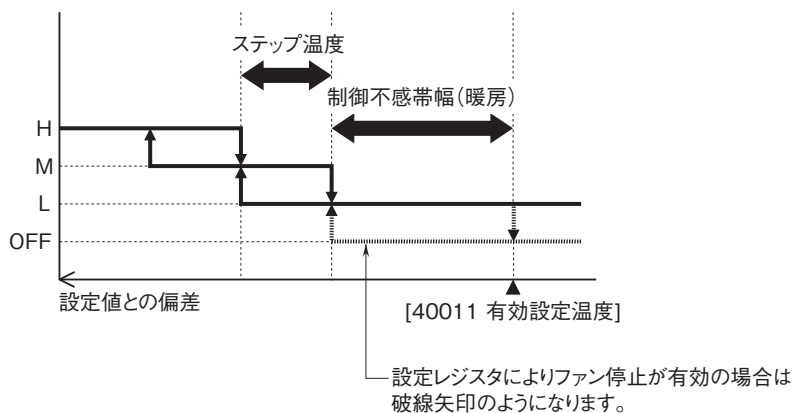
■冷房モードの風量算出

風量制御が自動の場合の冷房モードは、室内温度（計測値）と設定温度の偏差から風量を下記の方法で算出します。
 偏差＝計測値－（設定値＋冷房不感帯）



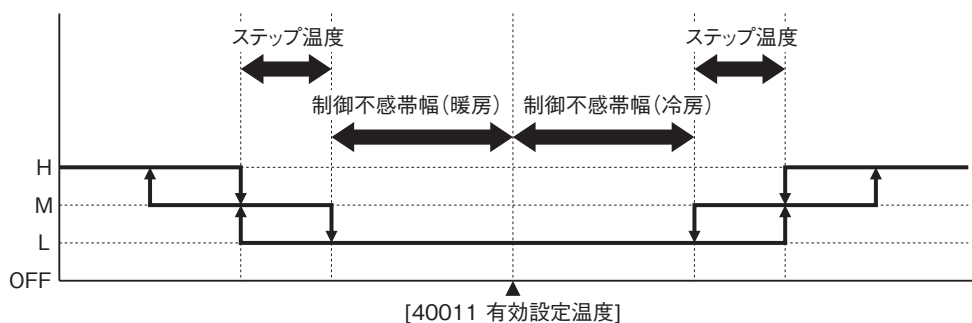
■暖房モードの風量算出

風量制御が自動の場合の暖房モードは、室内温度（計測値）と設定温度の偏差から風量を下記の方法で算出します。
 偏差＝（設定値－暖房不感帯）－計測値



■送風モードの風量算出

風量制御が自動の場合の送風モードの風量は下記ようになります。



バルブ制御

バルブの制御は、比例制御と ON / OFF 制御が設定できます。設定レジスタにより、あらかじめ設定しておく必要があります。

■比例制御

室温制御または環水制御の操作量からバルブを制御します。

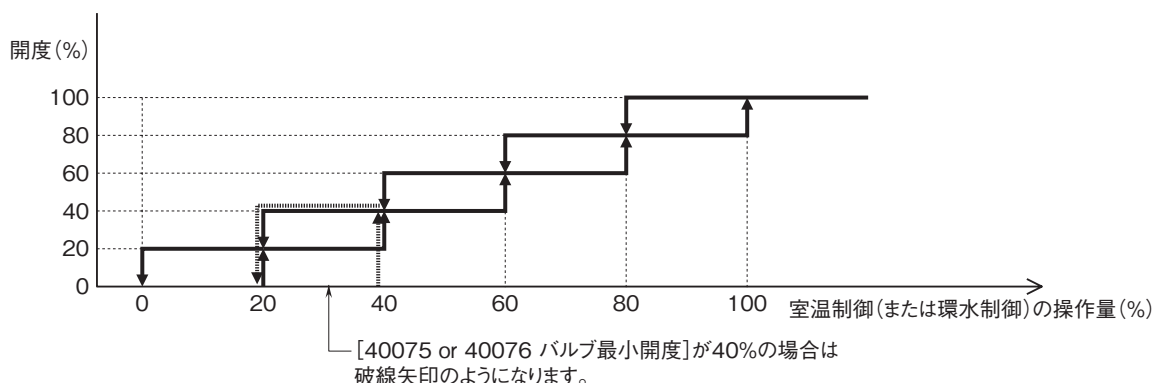
[40075 バルブ 1 最小開度]、[40076 バルブ 2 最小開度] を入力することで水切り音を防止できます。

バルブの演算値がバルブ最小開度以下の場合は、バルブは全閉になります。

(還水制御有効時は、[40075 バルブ 1 最小開度]、[40076 バルブ 2 最小開度] の機能は無効になります)

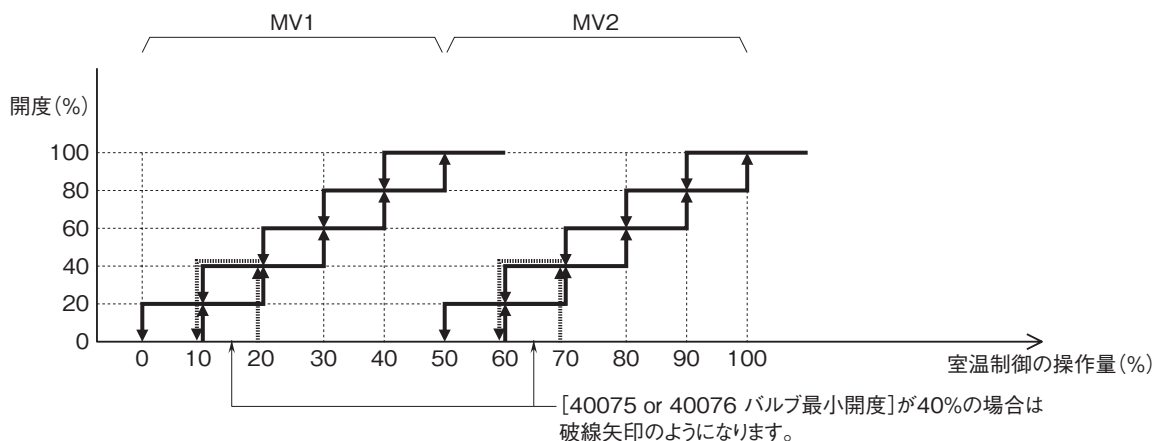
①冷房モード 1

・配管種別が (冷水専用)、(冷水専用+温水専用)、(冷水専用+冷温水専用) で冷温水兼用配管が温水の場合



②冷房モード 2

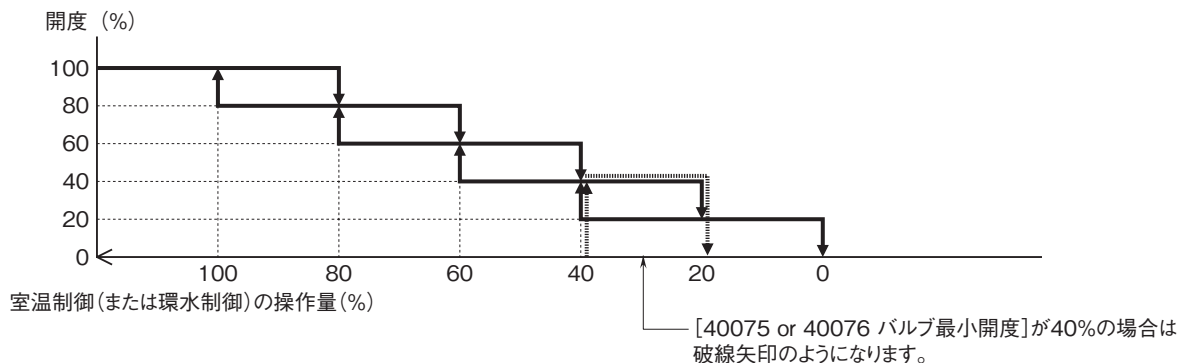
・配管種別が (冷水専用+冷温水兼用) で冷温水兼用配管が冷水の場合 (冷房モード 2 では還水制御は無効になります)



動作する順番は偏差によってMV1→MV2

③暖房モード

・配管種別が (温水専用)、(冷水専用+温水専用)、(冷水専用+冷温水兼用) で冷温水兼用配管が温水の場合

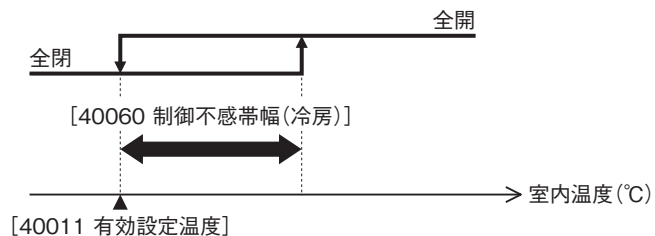


■ON / OFF 制御

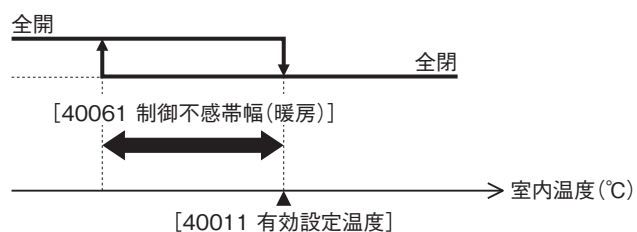
室内温度（計測値）が設定値になるように、以下に示す要領でバルブを開閉します。
室内温度が不感帯内にある場合はバルブを開閉しません。

・冷水専用、温水専用、冷水専用＋温水専用、冷水専用＋冷温水兼用で冷温水兼用配管が温水の場合

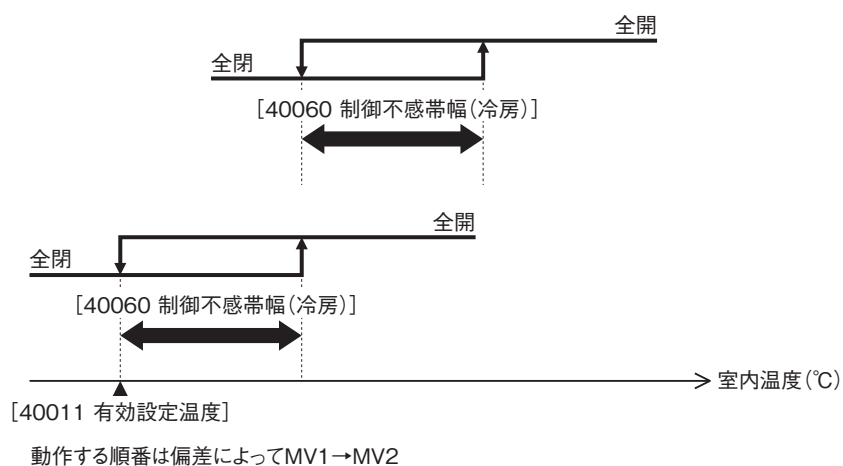
●冷房モード



●暖房モード



・冷水専用＋冷温水兼用で冷温水兼用配管が冷水の場合



室温制御

室内温度が [40011 有効設定温度] になるようバルブの開度を算出します (PI 制御)。

・PI 制御について

比例演算と積分演算の操作量を演算し、下記の式に従いバルブの開度を算出します。

$$\frac{(\text{比例演算の操作量} + \text{積分演算の操作量})}{100 \%} = \text{室内制御の出力値}$$

・有効設定温度 [40011 有効設定温度]

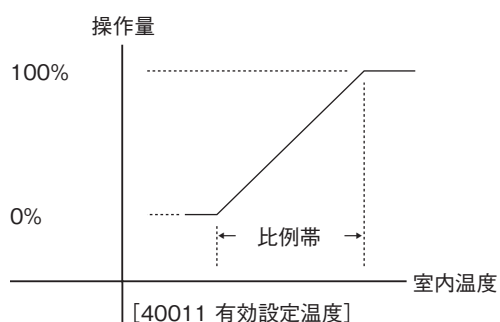
冷房 [40011 有効設定温度] = [40006 設定温度] + [40062 設定温度補正值 (冷房時)]

暖房 [40011 有効設定温度] = [40006 設定温度] + [40063 設定温度補正值 (暖房時)]

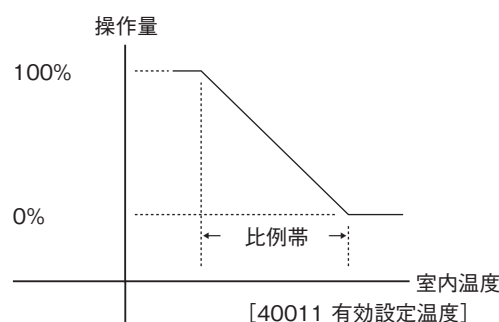
・比例演算

比例演算によるバルブの操作量は、下記の図に従い室内温度に応じて決まります (PI 制御の制御周期毎に算出します)。

・冷房の場合



・暖房の場合



・積分演算

有効設定温度と室内温度の差を 1 秒毎に加算し積算値とします。

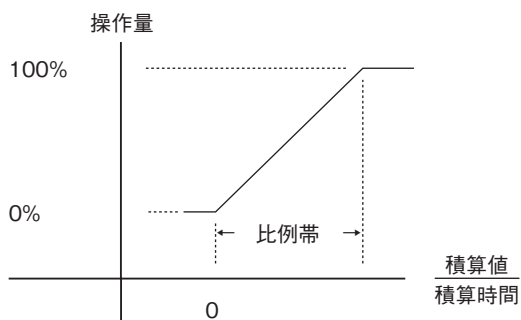
積分演算によるバルブの操作量は、下記の表に従い、積算値を積算時間で割った値に応じて決まります (PI 制御の制御周期毎に算出します)。

冷房時、積算値は 0 を下回った場合は 0、積分演算の操作量と比例演算の操作量の和が 100 % となる値を上回った場合はその値を上限として制限されます。

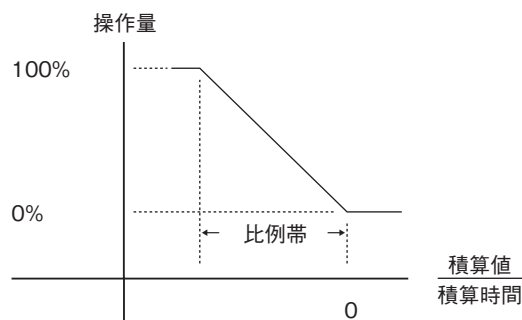
暖房時、積算値は 0 を上回った場合は 0、積分演算の操作量と比例演算の操作量の和が 100 % となる値を下回った場合はその値を下限として制限されます。

BA9M—FCU 停止時、緊急停止状態からの復帰時には積算値を 0 にクリアします。また、室内温度または設定温度が無効値 (327.67℃) の場合は積算しません。

・冷房の場合



・暖房の場合



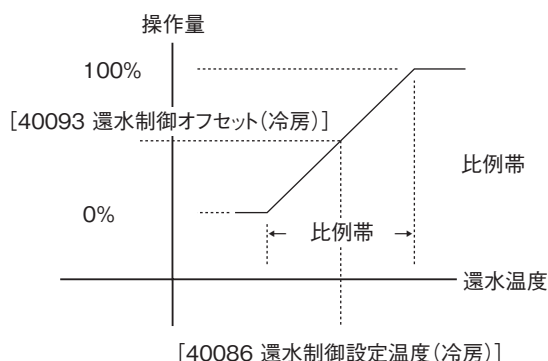
還水制御

[40026 還水温度 1] [40027 還水温度 2] が冷暖房に応じて [40086 還水制御設定温度 (冷房)] または、[40087 還水制御設定温度 (暖房)] になるようバルブの操作量を算出します (P 制御)。

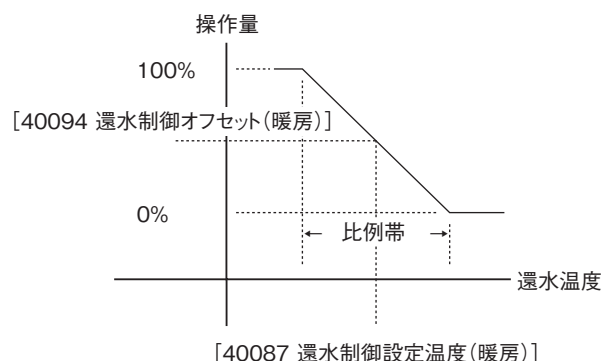
■比例演算

比例制御によるバルブの操作量は、下記の図に従い還水温度に応じて決まります (PI 制御の制御周期毎に算出します)。

・冷房の場合



・暖房の場合



■還水制御の操作量について

還水制御の操作量の下限は [40092 還水制御最小開度] となります（操作量が算出された際、その最小開度を下回っていた場合は操作量＝最小開度とします）。

そのあと、室温制御の操作量と比較し、操作量の小さい（バルブの開度が小さい）値を採用して、バルブの開閉を行います。

緊急停止制御

無電圧接点入力 1 または無電圧接点入力 2 を、[40054 緊急停止接点入力選択] で緊急停止に設定した場合は、接点が CLOSE でバルブが全閉し、ファンは停止します。緊急停止となった場合は、[40001 ユニット動作モード] は 6：停止中となり、発停およびオーバーライド機能は無効になります。

在室信号

[40056 在室信号接点入力選択] にて在室信号を有効にした場合、運転中に不在の状態にするとファンスピード停止／バルブ全閉となります（発停状態は運転を保持します）。

優先順位

緊急停止制御、オーバーライド機能、在室信号、発停の優先順位は緊急停止＞オーバーライド＞在室信号＞発停となります。

パラメータの設定と調整

FCU コントローラのコンフィギュレーションプロパティにより、制御に必要なパラメータの設定や温度の補正などがネットワークから行えます。

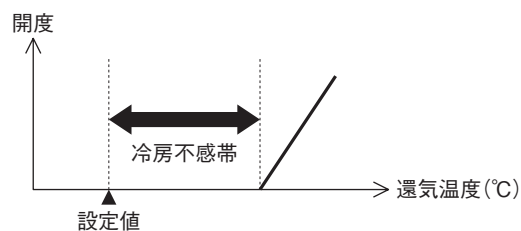
各制御に関するパラメータは大きく分けて以下の通りとなります。

- ①温度制御に関する設定
- ②計測値の補正に関する設定

■温度制御に関する設定

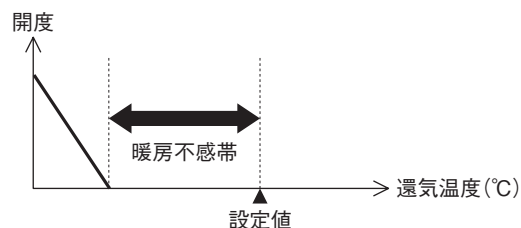
①冷暖房不感帯

・冷房モード



冷房不感帯 [40060 制御不感帯幅 (冷房)]
有効設定範囲: 0.00~5.00℃
初期値: 0.50℃

・暖房モード



暖房不感帯 [40061 制御不感帯幅 (暖房)]
有効設定範囲: 0.00~5.00℃
初期値: 0.50℃

②バルブ動作時間

バルブが全閉から全開になる時間を設定することができます。

・バルブ動作時間表

項 目	レジスタ番号	設定範囲	初期値
バルブ 1 動作時間	[40073 バルブ 1 動作時間]	3~180 秒	27 秒
バルブ 2 動作時間	[40074 バルブ 2 動作時間]	3~180 秒	27 秒

バルブ 1 とは端子番号 10 - 14 に接続するバルブです。

バルブ 2 とは端子番号 10 - 12 に接続するバルブです。

■計測値の補正に関する設定

室内設定器に付属のセンサと FCU コントローラに接続するセンサの計測値の補正が行えます。

室内設定器センサの室内温度、FCU コントローラに接続したセンサの室内温度、配管温度の誤差を補正することができます。

これはセンサの設置場所などの影響による検出誤差の補正に使用できます。

この補正後の値を制御に使用します、下記の演算式となります。

[40022 測温抵抗体入力 1 温度] = 計測値 + センサ 1 オフセット値 [40064 温度センサ 1 調整]

[40023 測温抵抗体入力 2 温度] = 計測値 + センサ 2 オフセット値 [40065 温度センサ 2 調整]

Modbus レジスタ表

不揮発性メモリに保存するレジスタは、書換え回数に限りがありますのでご注意ください。

■状態表示レジスタ

レジスタ番号	パラメータ名	変更／保持 ／書換え不可	範囲／実量値	説 明
40001	ユニット動作モード	書換え不可	0、1、2、6、9	BA9M—FCU の運転状態を上位に通知するために使用します。 有効範囲： 0: モード未決定時 1: 暖房モードで運転中 3: 冷房モードで運転中 6: 停止中 9: 送風モードで運転中 32767: リセット動作中
40002	ユニット状態 1	書換え不可		有効範囲： bit0: 1: リセット動作中 bit1: 1: 配管温度計測中 bit2: 1: 運転開始時のバルブを一旦全閉にする動作中 bit3: 1: 緊急停止中 bit4: 1: 配管温度取得失敗(測定できない。または、0℃未満の場合)
40003	ユニット状態 2	書換え不可		有効範囲： bit15: 接点入力 1 の 状態 0: 開放 1: 短絡 bit14: 接点入力 2 の 状態 0: 開放 1: 短絡
40004	室内温度値	書換え不可	-1000～5000／ -10.00～50.00℃	BA9M—FCU で制御に使用する室内温度を出力します。 この値は[40052 室内温度入力選択]によって選択された入力の値を表示します。
40006	設定温度	変更／保持	1000～3500／ 10.00～35.00℃	設定温度を出力または設定します。 設定温度はこのレジスタへの書込み、または室内設定器により変更できます(レジスタへの書込みの際は 0.5℃単位で設定します)。 無効値: 32767 初期値: 2500 (工場出荷値)
40007	ファンスピード	変更／保持	1、2、3、4	ファンスピードの状態を出力、または設定します。 (*) 初期値 有効範囲： 1(ST_LOW) : 弱運転 2(ST_MED) : 中運転 3(ST_HIGH) : 強運転 4(ST_ON) : 自動(*)
40008	ユニット発停状態／設定	変更／保持	0、6 (7、15 は使用不可)	上位より BA9M—FCU の発停設定を行うために使用します。レジスタへの書込み、または室内設定器により変更できます。 有効範囲： 0(HVAC_AUTO) : 運転 6(HVAC_OFF) : 停止 以下は工場調整用設定値 7(HVAC_TEST) : BA9M—FCU 制御停止(バルブは現状の開度を保持します) 15(HVAC_CALIB): 工場調整モード(使用しないで下さい) 電源投入またはリセット時の値:[40051 動作設定(保持値)]の bit14 によります。
40010	冷暖設定	変更／保持	1、3、9	上位から BA9M—FCU の冷暖モードを設定するレジスタです。 有効範囲： 1(HVAC_HEAT) : 暖房運転 3(HVAC_COOL) : 冷房運転 9(HVAC_FAN_ONLY): 送風モード(*)
40011	有効設定温度	書換え不可	0～5000／ 0.00～50.00℃	有効設定温度を出力します。 温度制御の設定点となります。 無効値: 32767 初期値: 32767 (リセット時)

BA9M—FCU

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40012 冷暖状態	書換不可	1、3、9	BA9M—FCU の冷暖モードを表示するレジスタです。 有効範囲： 1 (HVAC_HEAT) ：暖房運転 3 (HVAC_COOL) ：冷房運転 9 (HVAC_FAN_ONLY)：送風モード
40013 バルブ 1 開度	書換不可	0～10000／ 0.00～100.00 %	バルブ 1 の開度を出力します。 初期値：32767 (無効値)
40014 バルブ 2 開度	書換不可	0～10000／ 0.00～100.00 %	バルブ 2 の開度を出力します。 初期値：32767 (無効値)
40015 配管温度測定値	書換不可	0～10000／ 0.00～100.00℃	配管温度測定時に測定温度を表示します。 初期値：327.67℃ (無効値)
40016 バルブ 1 冷温水表示	書換不可	-1、0、1、3	バルブ 1 が冷水か温水かを表示します (冷暖モードや配管温度測定にて決定します)。 有効範囲： -1 (HVAC_NUL) ：未定 0 (HVAC_AUTO) ：未定 1 (HVAC_HEAT) ：温水 3 (HVAC_COOL) ：冷水
40017 バルブ 2 冷温水表示	書換不可	-1、0、1、3、6	バルブ 2 が冷水か温水かを表示します (冷暖モードや配管温度測定にて決定します)。 有効範囲： -1 (HVAC_NUL) ：未定 0 (HVAC_AUTO) ：未定 1 (HVAC_HEAT) ：温水 3 (HVAC_COOL) ：冷水 6 (HVAC_OFF) ：冷温水未使用
40018 室温制御の操作値	書換不可	0～10000／ 0.00～100.00 %	室温制御の操作量です。
40019 室温制御の積分成分	書換不可	0～10000／ 0.00～100.00 %	室温制御の積分演算による操作量です。
40020 動作設定 (動作値)	書換不可		BA9M—FCU の現在動作中の設定値を出力します。 リセット時に [40051 動作設定 (保持値)] から値がコピーされます。
40021 室内温度 (室内設定器)	書換不可	-1000～5000／ -10.00～50.00℃	室内設定器で計測された室内温度を表示します。 無効値：32767 初期値：32767
40022 測温抵抗体入力 1 温度	書換不可	-1000～5000／ -10.00～50.00℃	BA9M—FCU の測温抵抗体入力 1 に接続されたセンサの計測温度を表示します。
40023 測温抵抗体入力 2 温度	書換不可	-1000～5000／ -10.00～50.00℃	BA9M—FCU の測温抵抗体入力 2 に接続されたセンサの計測温度を表示します。
40024 配管温度 1	変更／保持	0～10000／ 0.00～100.00℃	バルブ 1 の配管温度を上位から BA9M—FCU に設定する際に使用します。バルブ 1 の配管が冷温水の設定で [40055 配管温度測定入力選択] が 3 の場合に使用します。 初期値：32767
40025 配管温度 2	変更／保持	0～10000／ 0.00～100.00℃	バルブ 2 の配管温度を上位から BA9M—FCU に設定する際に使用します。バルブ 2 の配管が冷温水の設定で [40055 配管温度測定入力選択] が 3 の場合に使用します。 初期値：32767
40026 還水温度 1	変更	0～10000／ 0.00～100.00℃	バルブ 1 の還水温度を設定します。[40048 還水温度 1 入力選択] で還水温度を温度センサから取得する設定の場合は取得した値を表示します。 初期値：32767
40027 還水温度 2	変更	0～10000／ 0.00～100.00℃	バルブ 2 の還水温度を設定します。[40049 還水温度 2 入力選択] で還水温度を温度センサから取得する設定の場合は取得した値を表示します。 初期値：32767
40028 還水制御の操作量	書換不可	0～10000／ 0.00～100.00 %	還水制御の操作量です。

■動作設定レジスタ

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40031 室内設定器操作不可設定	変更／保持		有効範囲： bit0: 発停ボタン操作 0: 操作可(*) 1: 操作不可 bit1: 設定温度変更操作 0: 操作可(*) 1: 操作不可 bit2: ファンスピード変更操作 0: 操作可(*) 1: 操作不可 他の bit は全て 0 にして下さい。
40032 室内温度設定	変更	-1000～5000／ -10.00～50.00℃	上位から室内温度を BA9M—FCU に設定する際に使用します。 無効値: 32767 (未設定の場合) 初期値: 32767 室内設定器の室温表示ボタンは、表示値が -10.0℃ 未満または 50.0℃ 超の場合にロックします。
40033 緊急停止指令	変更	0、4	火災などの場合の緊急停止に使用します。 有効範囲： 0 (EMERG_NORMAL) : 通常動作 4 (EMERG_SHUTDOWN) : 緊急停止 (ファン停止、バルブ全閉)
40034 ユニット手動操作	変更	0、17、33	メンテナンス等で FCU のバルブを手動 (オーバライド) で操作するときに使用します。
40035 バルブ開度設定	変更	0～10000／ 0.00～100.00 %	注 1) [40057 オーバライド終了] の設定時間を経過すると [40034 ユニット手動操作] は自動で 0 (HVO_OFF) に戻ります。 注 2) [40072 バルブタイプ設定] が 2、3 の場合 [40035 バルブ開度設定] には 0、10000 の値のどちらかを設定して下さい。 [40072 バルブタイプ設定] が 1 の場合、バルブ開度 ± 不感帯 (4 %) を設定した場合に動作します。 有効範囲： 0 (HVO_OFF) : 通常モードに戻る 17 (HVO_POSITION_1) : バルブ 1 の開度を [40035 バルブ開度設定] にする 33 (HVO_POSITION_2) : バルブ 2 の開度を [40035 バルブ開度設定] にする レジスタ番号 初期値 40034 0 (HVO_OFF) 40035 0.00 %
40036 リセット指令	変更	0、1、10001	BA9M—FCU をリセットします。 有効範囲： 0 : 通常 1 : BA9M—FCU の処理をリセットします。 10001 : レジスタ (保持) すべてを工場出荷値に戻します。
40037 ユニット状態設定	変更／保持		有効範囲： bit1: 降雨情報を入力します (室内設定器にて表示)。 0: 降雨なし(*) 1: 降雨あり 他の bit は全て 0 にして下さい。
40038 動作停止設定	書換不可	0	変更しないで下さい (0 固定)。

■初期設定レジスタ

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40048 還水温度 1 入力選択	変更／保持	0、1、2	還水制御で使用する還水温度の入力を選択します。 0: [40026 還水温度 1] レジスタの値 1: BA9M—FCU の測温抵抗体入力 1 2: BA9M—FCU の測温抵抗体入力 2 変更後リセットすることで有効になります。
40049 還水温度 2 入力選択	変更／保持	0、1、2	還水制御で使用する還水温度の入力を選択します。 0: [40027 還水温度 2] レジスタの値 1: BA9M—FCU の測温抵抗体入力 1 2: BA9M—FCU の測温抵抗体入力 2 変更後リセットすることで有効になります。

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40051 動作設定 (保持値)	変更／保持		FCU コントローラの各種設定を設定します。 各 bit は下記の対応となります。 (*) 初期値 bit15: 風量自動での動作 0: 室温によりファン停止をしない(*) 1: 室温によりファン停止をする bit14: 電源投入時の動作 0: 停止 1: 継続(*) bit13: 還水制御の切り替え 0: 無効(*) 1: 有効 他の bit は全て 0 にして下さい。 変更後リセットすることで有効になります。
40052 室内温度入力選択	変更／保持	0、1、2、3	BA9M—FCU で使用する室内温度入力を選択します。 0: 室内設定器内蔵のセンサ(*) 1: [40032 室内温度設定] レジスタの値 2: BA9M—FCU の測温抵抗体入力 1 3: BA9M—FCU の測温抵抗体入力 2 変更後リセットすることで有効になります。
40053 冷暖切替入力選択	変更／保持	0、1、2、3、4	BA9M—FCU の冷暖切替で使用する入力を選択します。 0: [40010 冷暖設定] (*) (室内設定器で冷暖切替の場合もこの値にして下さい) 1: 室内温度と設定値を比較して室内温度が低ければ暖房、高ければ冷房とします。 2: 接点入力 1 (短絡時: 冷房、開放時: 暖房) 3: 接点入力 2 (短絡時: 冷房、開放時: 暖房) 4: 冷温水兼用のパイプを BA9M—FCU のセンサで計測し、冷水であれば冷房、温水であれば暖房とします。 変更後リセットすることで有効になります。
40054 緊急停止接点入力選択	変更／保持	0、1、2	BA9M—FCU の緊急停止を接点で行う場合に設定します。 0: 接点での緊急停止は無効(*) 1: 接点入力 1 を短絡した場合に緊急停止 2: 接点入力 2 を短絡した場合に緊急停止 変更後リセットすることで有効になります。
40055 配管温度測定入力選択	変更／保持	0、1、2、3	冷温水兼用のパイプがある場合に、冷水か温水かを判断する方法を設定します。 0: [40053 冷暖切替入力選択] の 0、1、2、3 で冷暖モードに従い冷水か温水かを判断(*) 1: BA9M—FCU の測温抵抗体入力 1 にて配管温度を測定して判断 2: BA9M—FCU の測温抵抗体入力 2 にて配管温度を測定して判断 3: [40024 配管温度 1] [40025 配管温度 2] の値にて判断 変更後リセットすることで有効になります。
40056 在室信号接点入力選択	変更／保持	0、1、2	BA9M—FCU の在室信号を接点で行う場合に設定します。 0: 在室信号は無効(*) 1: 接点入力 1 を短絡した場合に不在 2: 接点入力 2 を短絡した場合に不在 変更後リセットすることで有効になります。
40057 オーバライド終了	変更／保持	0～60／ 0～60 分	ユニット手動操作がこの設定値時間行われなかった場合に、自動で手動操作を解除 (0 (HVO_OFF)) にします。 0 の場合は解除動作は行われません。 初期値: 0
40058 設定温度下限値	変更／保持	1000～3500／ 10.00～35.00℃	設定温度の下限値を指定します。[40059 設定温度上限値] より小さい値を設定して下さい。 初期値: 10.00℃
40059 設定温度上限値	変更／保持	1000～3500／ 10.00～35.00℃	設定温度の上限値を指定します。[40058 設定温度下限値] より大きい値を設定して下さい。 初期値: 35.00℃
40060 室温制御不感帯幅 (冷房)	変更／保持	0～500／ 0.00～5.00℃	冷房モードでの室温制御の不感帯を設定します。 初期値: 0.50℃

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40061 室温制御不感帯幅(暖房)	変更／保持	0～500／ 0.00～5.00℃	暖房モードでの室温制御の不感帯を設定します。 初期値: 0.50℃
40062 設定温度補正值(冷房時)	変更／保持	-1000～1000／ -10.00～10.00℃	設定温度の補正值です(冷房時)。 初期値: 0.00℃
40063 設定温度補正值(暖房時)	変更／保持	-1000～1000／ -10.00～10.00℃	設定温度の補正值です(暖房時)。 初期値: 0.00℃
40064 温度センサ 1 調整	変更／保持	-1000～1000／ -10.00～10.00℃	測温抵抗体入力 1 の測定値を補正するためのオフセット値の設定 初期値: 0.00℃
40065 温度センサ 2 調整	変更／保持	-1000～1000／ -10.00～10.00℃	測温抵抗体入力 2 の測定値を補正するためのオフセット値の設定 初期値: 0.00℃
40066 ファンスピードデフォルト値	変更／保持	1、2、3、4	ファンスピードが Auto で室内温度が無効の場合の風量を設定 有効範囲: 1(ST_LOW) : 弱運転 2(ST_MED) : 中運転 3(ST_HIGH) : 強運転 4(ST_ON) : 自動 初期値: 1(ST_LOW)
40067 ファンスピードステップ値	変更／保持	50～500／ 0.50～5.00℃	自動風量制御の風量切り替えを変更するためのステップ温度を設定 します。 初期値: 0.60℃
40068 室内設定器室温表示選択 ([40101 室内設定器プロトコル バージョン]が 2 以降、[40103 Version 番号]が 0.14 以降)	変更／保持	0、1、2、3、4	室内設定器の室温表示ボタンを押したときに表示される値を選択 します(室内設定器プロトコルバージョン番号が 1 の場合は、室 内設定器の室温表示のみとなります)。 0: [40021 室内温度(室内設定器)] + [40069 室内設定器室温表示 オフセット] (*) 1: [40004 室内温度値] + [40069 室内設定器室温表示オフセット] 2: [40032 室内温度設定] + [40069 室内設定器室温表示オフセット] 3: [40022 測温抵抗体入力 1 温度] + [40069 室内設定器室温表示 オフセット] 4: [40023 測温抵抗体入力 2 温度] + [40069 室内設定器室温表示 オフセット] 選択されたレジスタの値が無効値(32767)の場合、室内設定器の 室温表示ボタンは Lock されます。 足した値が -10℃ 未満の場合は -10℃、50℃ 超の場合は 50℃ に制 限されます。
40069 室内設定器室温表示オフセット ([40101 室内設定器プロトコル バージョン]が 2 以降、[40103 Version 番号]が 0.14 以降)	変更／保持	-1000～1000／ -10.00～10.00℃	室内設定器の室温表示ボタンで表示される値のオフセット値です。 -10.00～10.00℃ 初期値: 0.00℃

■バルブ設定レジスタ

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40071 配管冷水水設定	変更／保持	1、2、3	バルブ 1、2 に接続されている配管に流れる水の組み合わせを設定 します。 1: 冷水水兼用(*) 2: 冷水専用+温水専用 3: 冷水専用+冷水水兼用 変更後リセットすることで有効になります。
40072 バルブタイプ設定	変更／保持	1、2、3、4	バルブ 1、2 のタイプを設定します。 1: 比例(3 線式) (*) 2: ON/OFF(3 線式) 3: スプリングリターン(2 線式) 4: バルブなし(コイルは常に全開) 変更後リセットすることで有効になります。
40073 バルブ 1 動作時間	変更／保持	30～1800／ 3.0～180.0 秒	バルブ 1 の全閉から全開までに要する時間を設定します。 範囲外の数値の場合は初期値とします。 変更後リセットすることで有効になります。 初期値: 27.0 秒
40074 バルブ 2 動作時間	変更／保持	30～1800／ 3.0～180.0 秒	バルブ 1 の全閉から全開までに要する時間を設定します。 範囲外の数値の場合は初期値とします。 変更後リセットすることで有効になります。 初期値: 27.0 秒

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40075 バルブ 1 最小開度	変更／保持	0,2000,4000/ 0.00 %,20.00 %,40.00 %	バルブ 1 の最小開度を設定します。 バルブ開度の制御値がこの開度以下の場合はバルブを全閉にします。設定した値が範囲外の場合は、設定前の値に戻ります。 初期値: 0.00 %
40076 バルブ 2 最小開度	変更／保持	0,2000,4000/ 0.00 %,20.00 %,40.00 %	バルブ 2 の最小開度を設定します。 バルブ開度の制御値がこの開度以下の場合はバルブを全閉にします。設定した値が範囲外の場合は、設定前の値に戻ります。 初期値: 0.00 %
40077 冷暖判定温度	変更／保持	1000～3000/ 10.00～30.00℃	配管温度測定にてパイプの冷水温水を判断する際の閾値を指定します。 有効範囲外の場合は 20℃となります。 初期値: 20.00℃
40078 冷暖判定時間	変更／保持	600～30000/ 60.0～3000.0 秒	配管温度測定でバルブを全開にしたあとに配管温度を計測するまでの時間を設定します。 初期値: 300.0 秒
40079 冷暖判断無効時間	変更／保持	0～1440/ 0～1440 分	BA9M—FCU が運転状態となり配管温度を測定してパイプの冷水、温水を判断した場合、その後停止状態になってからこの設定値の時間以内に運転状態になると配管温度の測定を行わず、前回の結果にて動作します。 逆に、この設定値の時間を経過すると、次回運転状態になった際に配管温度を測定しなおします。 0 の場合は測定しなおしを行いません(前回の結果を使用)。 初期値: 300 分
40080 室温制御 比例帯(冷房)	変更／保持	0～1000/ 0.00～10.00℃	比例帯の幅を設定します(冷房時)。 初期値: 3.00℃
40081 室温制御 比例帯(暖房)	変更／保持	0～1000/ 0.00～10.00℃	比例帯の幅を設定します(暖房時)。 初期値: 3.00℃
40082 室温制御 積分時間(冷房)	変更／保持	0～30000/ 0.0～3000.0 秒	室温制御の積分時間を設定します(冷房時)。 初期値: 0.0 秒
40083 室温制御 積分時間(暖房)	変更／保持	0～30000/ 0.0～3000.0 秒	室温制御の積分時間を設定します(暖房時)。 初期値: 0.0 秒
40086 還水制御 設定温度(冷房)	変更／保持	0～10000/ 0.00～100.00℃	還水制御設定温度を設定します(冷房時)。 初期値: 15.00℃
40087 還水制御 設定温度(暖房)	変更／保持	0～10000/ 0.00～100.00℃	還水制御設定温度を設定します(暖房時)。 初期値: 40.00℃
40088 還水制御 比例帯(冷房)	変更保持	0～1000/ 0.00～10.00℃	還水制御の比例帯の幅を設定します(冷房時)。 初期値: 5.00℃
40089 還水制御 比例帯(暖房)	変更保持	0～1000/ 0.00～10.00℃	還水制御の比例帯の幅を設定します(暖房時)。 初期値: 5.00℃
40092 還水制御 最小開度	変更／保持	0, 2000, 4000/ 0.00, 20.00, 40.00 %	還水制御が有効の設定の場合にバルブの最小開度を設定します。 初期値: 20.00 %
40093 還水制御オフセット値(冷房)	変更／保持	0～10000/ 0.00～100.00 %	還水制御の出力値のオフセットを設定します(冷房時)。 初期値: 50.00 %
40094 還水制御オフセット値(暖房)	変更／保持	0～10000/ 0.00～100.00 %	還水制御の出力値のオフセットを設定します(暖房時)。 初期値: 50.00 %

■室内設定器情報レジスタ

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40101 室内設定器プロトコルバージョン	書換不可		接続されている室内設定器が対応しているプロトコルバージョンを表示します。 bit15～bit8: BA—RC2—01(終端抵抗なし) bit7～bit0 : BA—RC2—00(終端抵抗あり) 有効範囲: 01 : プロトコルバージョン 1 02 : プロトコルバージョン 2 FF : 未接続 (室内設定器を 2 台接続して使用する場合は、双方のプロトコルバージョンが一致していることを確認して下さい)

■工場設定

レジスタ番号 パラメータ名	変更／保持 ／書換不可	範囲／実量値	説 明
40102 Model 番号	書換不可		形式ごとの番号を表示します。 BA9M—FCU／4: 4
40103 Version 番号	書換不可		ソフトウェアのバージョン番号を表示します。
40104 Sensor1AD1	書換不可	0～65535	測温抵抗体入力 1ADC の AD1ch の現在の AD 値
40105 Sensor1AD2	書換不可	0～65535	測温抵抗体入力 1ADC の AD2ch の現在の AD 値
40106 Sensor1AdcZ	工場調整	0～65535	測温抵抗体入力 1ADC の AD1ch のゼロ点の AD 値
40107 Sensor1AdcRZ	工場調整	0～65535	測温抵抗体入力 1ADC の AD1ch の抵抗値のゼロ点の AD 値
40108 Sensor1AdcRS	工場調整	0～65535	測温抵抗体入力 1ADC の AD1ch の抵抗値のスパン点の AD 値
40109 Sensor2AD1	書換不可	0～65535	測温抵抗体入力 2ADC の AD1ch の現在の AD 値
40110 Sensor2AD2	書換不可	0～65535	測温抵抗体入力 2ADC の AD2ch の現在の AD 値
40111 Sensor2AdcZ	工場調整	0～65535	測温抵抗体入力 2ADC の AD1ch のゼロ点の AD 値
40112 Sensor2AdcRZ	工場調整	0～65535	測温抵抗体入力 2ADC の AD1ch の抵抗値のゼロ点の AD 値
40113 Sensor2AdcRS	工場調整	0～65535	測温抵抗体入力 2ADC の AD1ch の抵抗値のスパン点の AD 値
40114 SensorAdcGain	工場調整	0～15	ADC のゲイン設定値
40115、40116 Sensor1res	工場調整	浮動小数点	測温抵抗体入力 1ADC の入力抵抗値を表示します。
40117、40118 Sensor1ResZ	工場調整	浮動小数点	測温抵抗体入力 1ADC のゼロ点の抵抗値を表示します。
40119、40120 Sensor1ResS	工場調整	浮動小数点	測温抵抗体入力 1ADC のスパン点の抵抗値を表示します。
40121、40122 Sensor2res	工場調整	浮動小数点	測温抵抗体入力 2ADC の入力抵抗値を表示します。
40123、40124 Sensor2ResZ	工場調整	浮動小数点	測温抵抗体入力 2ADC のゼロ点の抵抗値を表示します。
40125、40126 Sensor2ResS	工場調整	浮動小数点	測温抵抗体入力 2ADC のスパン点の抵抗値を表示します。