

リモート制御・監視システム BA9 シリーズ		
取扱説明書 (操作用)	付加コード：／1用 VAV コントローラ	形 式
		BA9－VAV

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	5
接 続	5
配 線	6
LONWORKS 通信について	7
概 要	7
ダンパ動作について	8
風量制御	9
温度制御	10
ダンパ制御について	11
風量計測機能	11
室内温度の計測	12
発停制御	12
復電後処理	12
冷暖切替制御	13
正風と逆風の判定	13
強制指令	13
警報監視	13
ネットワーク送受信処理	14
VAV コントローラファンクショナルプロファイル	15

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

- ・ VAV コントローラ1 台
- ・ 壁取付用スライダ2 個
- ・ シール (Neuron ID 記載)2 枚

■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、外部結線および設定方法に関する詳細な操作方法について記載したものです。

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 24 V AC の場合
24 V AC $\pm$ 10 %、50 / 60 Hz、
2.5 VA 未満 (ダンパ制御用出力の負荷を除く)

●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、電源および入出力信号を遮断して下さい。

●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者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。

雷対策

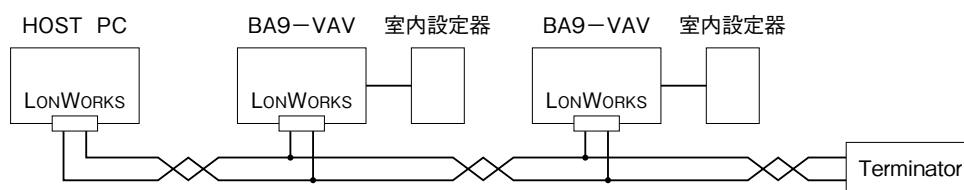
雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エム・レスタシシリーズ>をご用意致しております。併せてご利用下さい。

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。

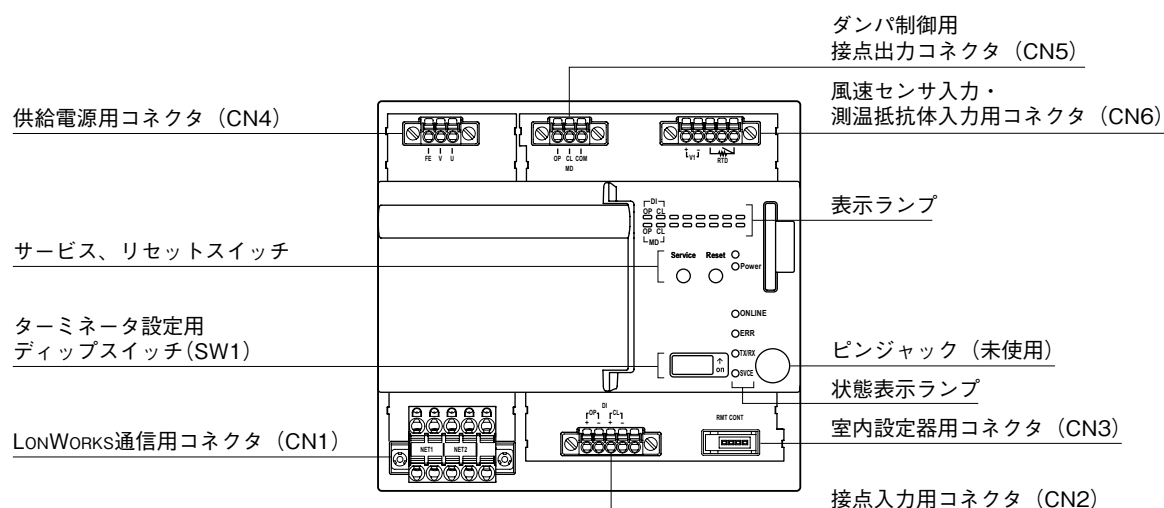
通信ケーブルの配線

■HOST PC との配線



注) 内蔵ターミネータを使用する場合は、外付けのターミネータは必要ありません。

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
ONLINE	点灯	赤	稼働中(オンライン)
	点滅 約 0.5 Hz		オフライン状態
	点滅 約 2 Hz		ネットワーク変数の送受信停止
	消灯		Wink メッセージ受信
ERR	点灯	赤	異常状態
	点滅		不揮発性メモリに書込時
	消灯		異常状態(ニューロンチップが異常)
TX/RX	点灯	赤	正常状態
	消灯		ネットワーク変数のデータ通信状態
SVCE	点灯	赤	未通信状態
	点滅 約 0.5 Hz		異常
	消灯		ネットワーク情報なし状態
			正常状態

■表示ランプ

ランプ名	表示色	動 作
DI OP	赤	DI OP 入力 ON 時に点灯
DI CL	赤	DI CL 入力 ON 時に点灯
MD OP	赤	MD OP 出力 ON 時に点灯
MD CL	赤	MD CL 出力 ON 時に点灯

■サービススイッチ

LONWORKS ネットワーク構成時のノード認識に使用します。

■リセットスイッチ

ニューロンチップのリセットを行う場合には、本体前面のカバーを開いて、リセットスイッチを押して下さい。

■ターミネータ設定用スイッチ (SW1-1、2)

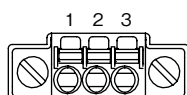
SW1-1	SW1-2	ターミネータ
OFF	OFF	ターミネータなし(*)
ON	OFF	50 V 100 μ F + 52.3 Ω
OFF	ON	50 V 100 μ F + 105 Ω

(*) は工場出荷時の設定

注) SW1-3 ~ 8 は未使用のため、必ず“OFF”にして下さい。

■端子配列

■供給電源・ダンパ制御用接点出力端子



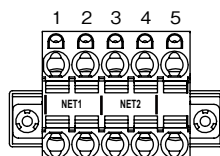
・供給電源

端子番号	信号名	機 能
1	FE	供給電源接地
2	V	供給電源
3	U	供給電源

・ダンパ制御用接点出力

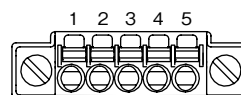
端子番号	信号名	機 能
1	MD OP	ダンパ制御用オープン
2	MD CL	ダンパ制御用クローズ
3	MD COM	ダンパ制御用コモン

■LonWorks通信



端子番号	信号名	機 能
1	NET1	LonWorks通信1
2	NET1	LonWorks通信1
3	NET2	LonWorks通信2
4	NET2	LonWorks通信2
5	NC	未使用

■接点入力・測温抵抗体入力・風速センサ入力端子



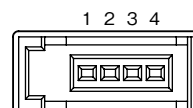
・接点入力

端子番号	信号名	機 能
1	DI OP	ダンパ全開信号入力
2	COM	ダンパ入力コモン
3	DI CL	ダンパ全閉信号入力
4	COM	ダンパコモン入力
5	NC	未使用

・風速センサ入力・測温抵抗体入力

端子番号	信号名	機 能
1	V1+	風速センサ入力+
2	V1-	風速センサ入力-
3	INA	測温抵抗体入力1-A
4	Inb	測温抵抗体入力1-b
5	INB	測温抵抗体入力1-B

■室内設定器コネクタ



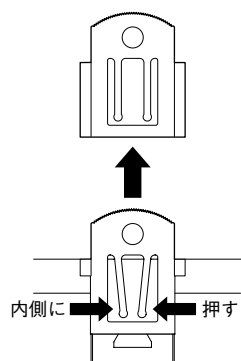
ピン番号	信号名	機 能
1	DA	DA
2	DB	DB
3	12V	室内設定器用 供給電源12V
4	DG	DG

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 $1.4 \text{ N}\cdot\text{m}$ ）。

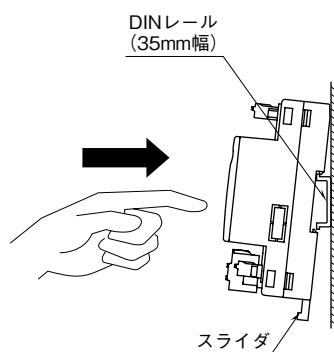
スライダを本体から取外す場合は、下図のようにツメを内側に曲げながら引抜いて下さい。



■DIN レール取付の場合

本体裏面の upper フックを DIN レールに掛け下側を押して下さい。

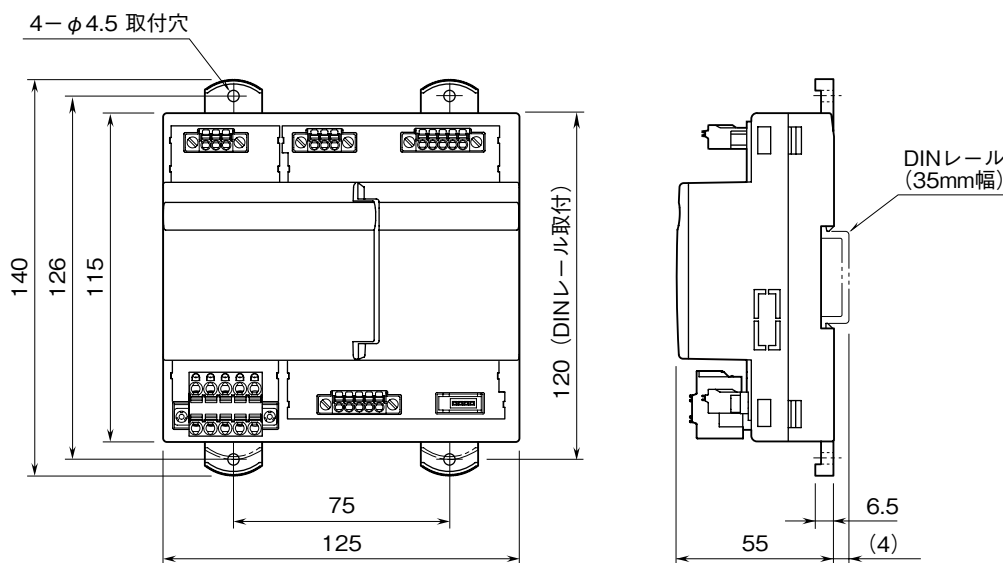
取外す場合はマイナスドライバーなどでスライダを下に押下げる状態で下側から引いて下さい。



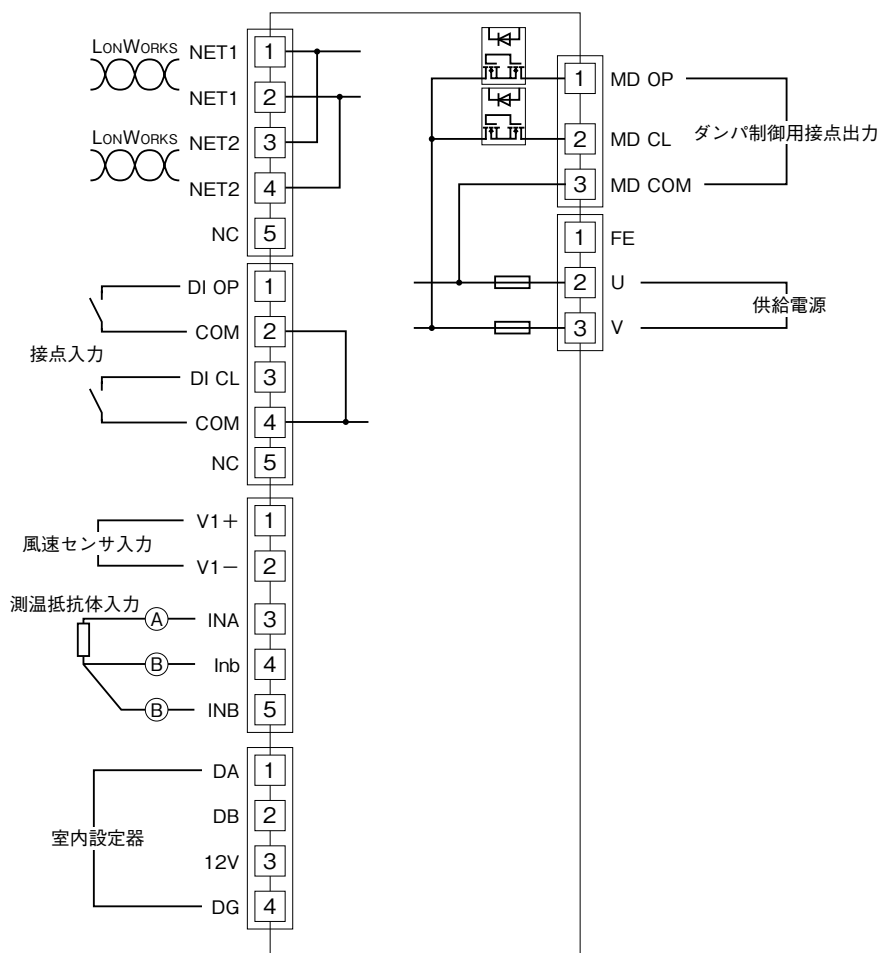
接 続

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）



端子接続図



配 線

■コネクタ形スプリング式端子（供給電源、ダンパ制御用接点出力、接点入力、風速センサ入力、測温抵抗体入力）
 本体側コネクタ：MCV1,5/3-GF-3,5、MCV1,5/5-GF-3,5
 ケーブル側コネクタ：FMC1,5/3-STF-3,5、FMC1,5/5-STF-3,5
 適用電線：0.2～1.25 mm²
 剥離長：10 mm

■コネクタ形スプリング式端子、T字型分岐プラグ（LonWorks）
 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：0.2～2.5 mm²
 剥離長：10 mm

■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、メーカーカタログをご参照下さい。

LONWORKS 通信について

■外部インタフェースファイル

LONWORKS 機器をインテグレートツール（LonMaker など）で設定する際、外部インタフェースファイルにて BA9－VAV を定義する場合は下記のファイルをご使用下さい。

制御手順 1 用：BA9-VAV_1v□□□.XIF

弊社ホームページよりダウンロード可能です。

■インテグレートツール（VAV を設定する際必要な環境）

ソフトウェア	対応バージョン
LonMaker Ver.3.2 (Turbo Edition)	LonMaker Turbo Service Pack 4 相当 またはインストールされていること
LNS Server／Turbo Edition (LonMaker に同梱)	LNS Server／Turbo Edition Service Pack 7 相当 またはインストールされていること

■通信環境

項 目	内 容
トランシーバ	FT-X3 (FTT-10A 相当)
プロトコル	LonTalk
使用 CPU	Echelon 社製 FT-5000 (ShortStack Server 使用) ＋ Microchip 社製 PIC32MX (ホスト CPU)
プログラム ID	9 000DF 500A 03 04 01 — BA9－VAV の Program ID BA9－VAV の ID Media Channel — TP／FT-10 Usage Class — Commercial Device Class — VAV Controller Manufacturer ID — M-System Co.,Ltd. Standard development program ID

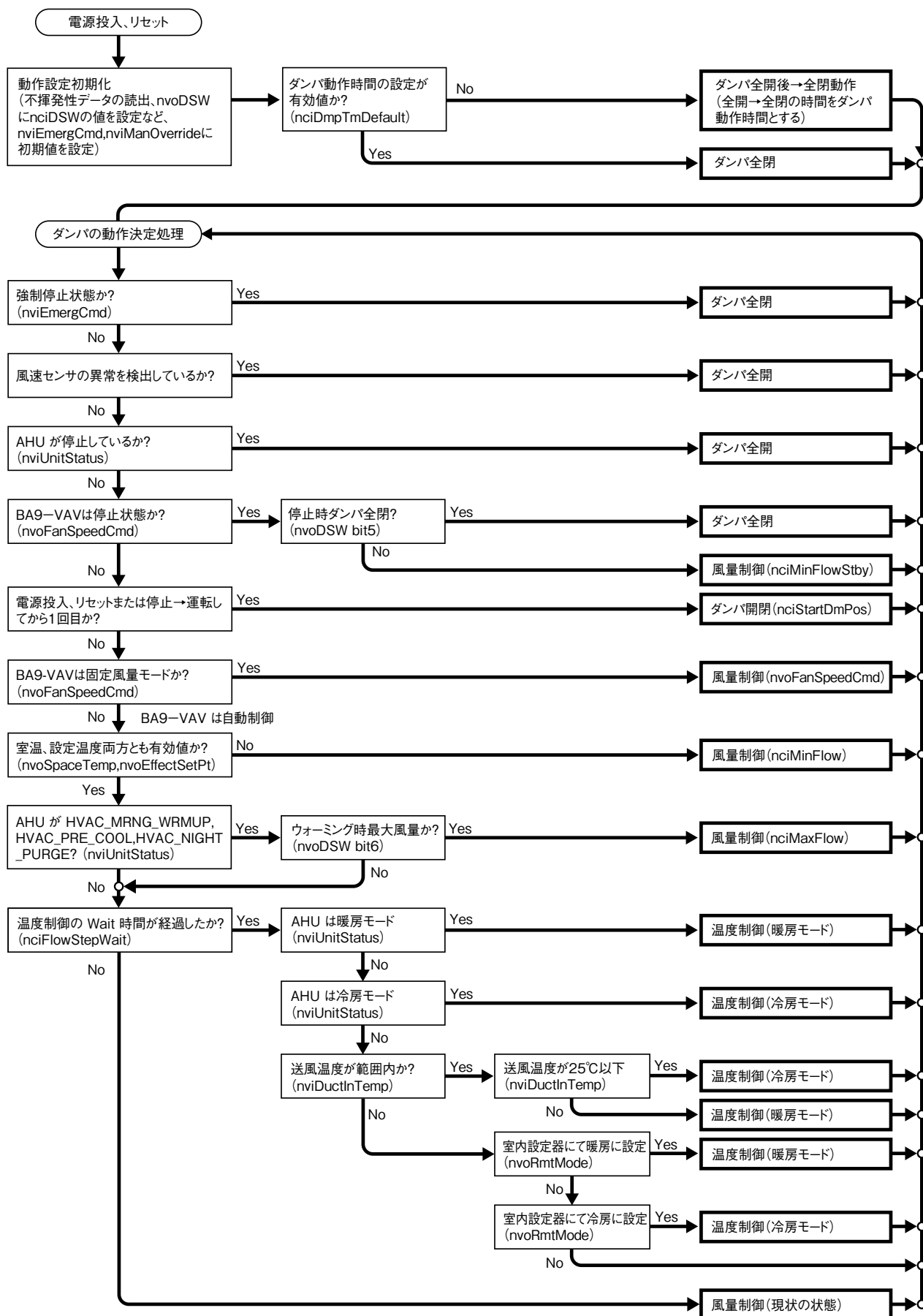
概 要

BA9－VAV は、風量可変制御装置（以下 VAV と略）用コントローラです。下記の機能を有します。

- ・ VAV の風速センサで測定された風速から風量を算出し（風量計測機能）、VAV のダンパモータをコントロールしてダンパを開閉し、設定した風量になるよう風量制御を行うことができます。
- ・ 冷暖房モードの設定と、測定された室温（温度センサ入力、室内設定器での測定値、LONWORKS 経由で設定された室温値）により設定温度になるよう風量をコントロールし、室内温度の温度制御を行うことができます。
- ・ 室内設定器により、VAV コントローラの運転／停止や設定温度の変更を行うことができます。
- ・ LONWORKS 通信機能により、VAV 動作状況の監視や操作、設定を上位から行うことができます。

ダンパ動作について

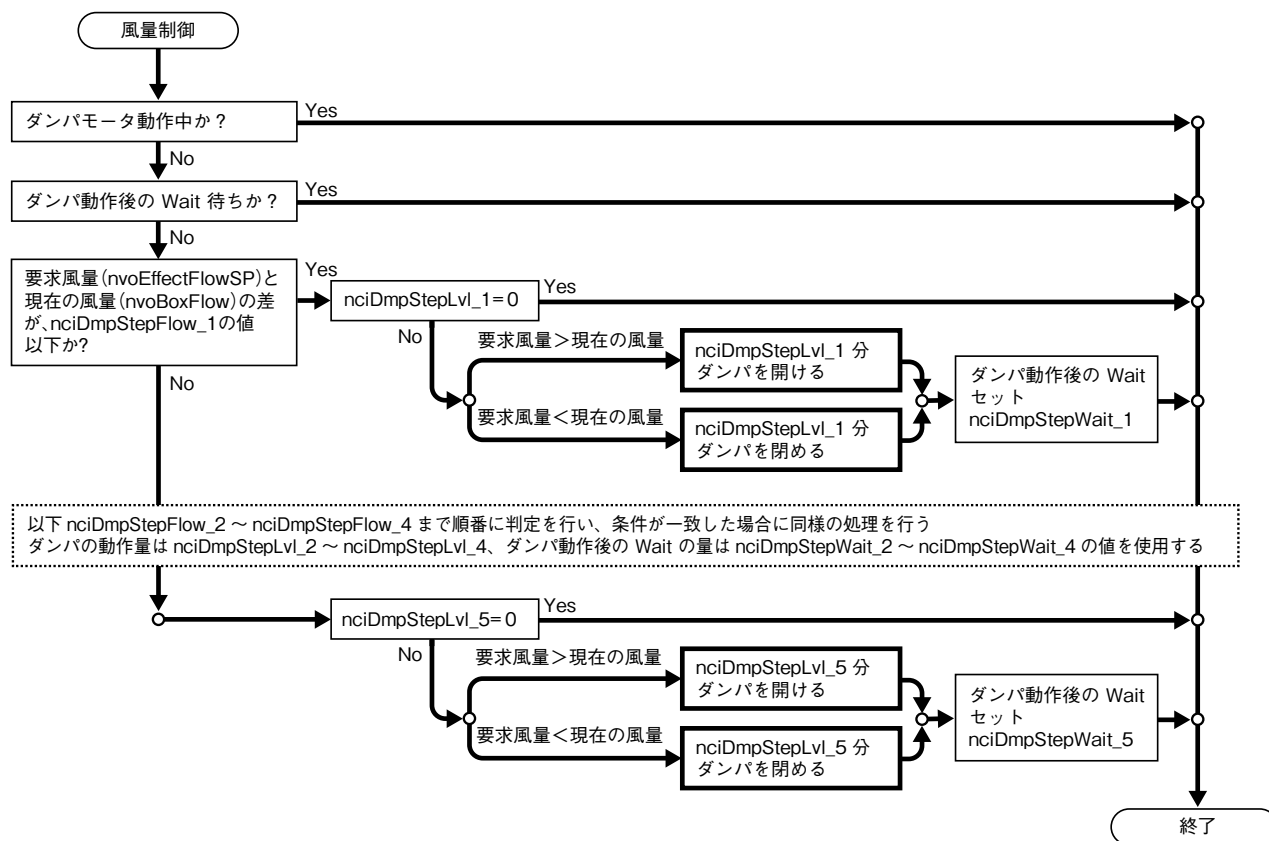
BA9—VAV では、下記の流れでダンパのコントロールを行います。



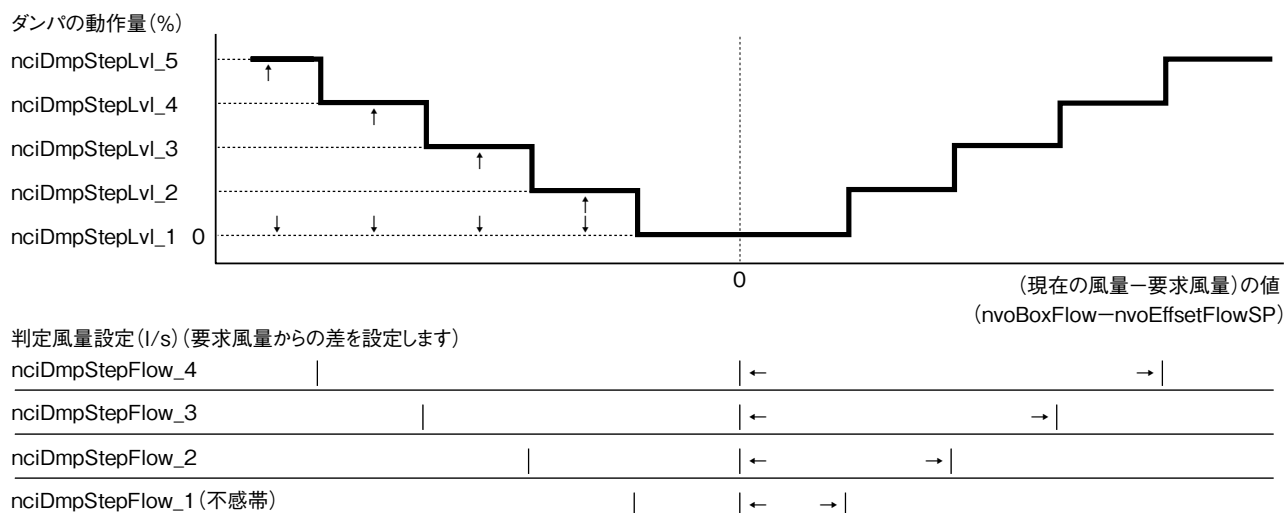
風量制御

VAV に流れる風量 (nvoBoxFlow) と要求風量 (nvoEffectFlowSP) を比較し、それが近い値になるようダンパの開度をコントロールします。

・制御の流れ



・要求風量と現在風量の差—ダンパ動作量の関係



・ファンスピードコマンド入力時の要求風量について

ファンスピードコマンドにて風量を設定された場合は、下記式により求められた要求風量にて制御を行います。
 要求風量 = (上限設定風量 - 下限設定風量) × ファンスピードコマンドの value の比率 ÷ 100 + 下限設定風量

温度制御

室内温度が有効設定温度（nvoEffectSetPt）（冷房時有効設定温度、暖房時有効設定温度）になるように要求風量を増減し、風量制御をおこないます。

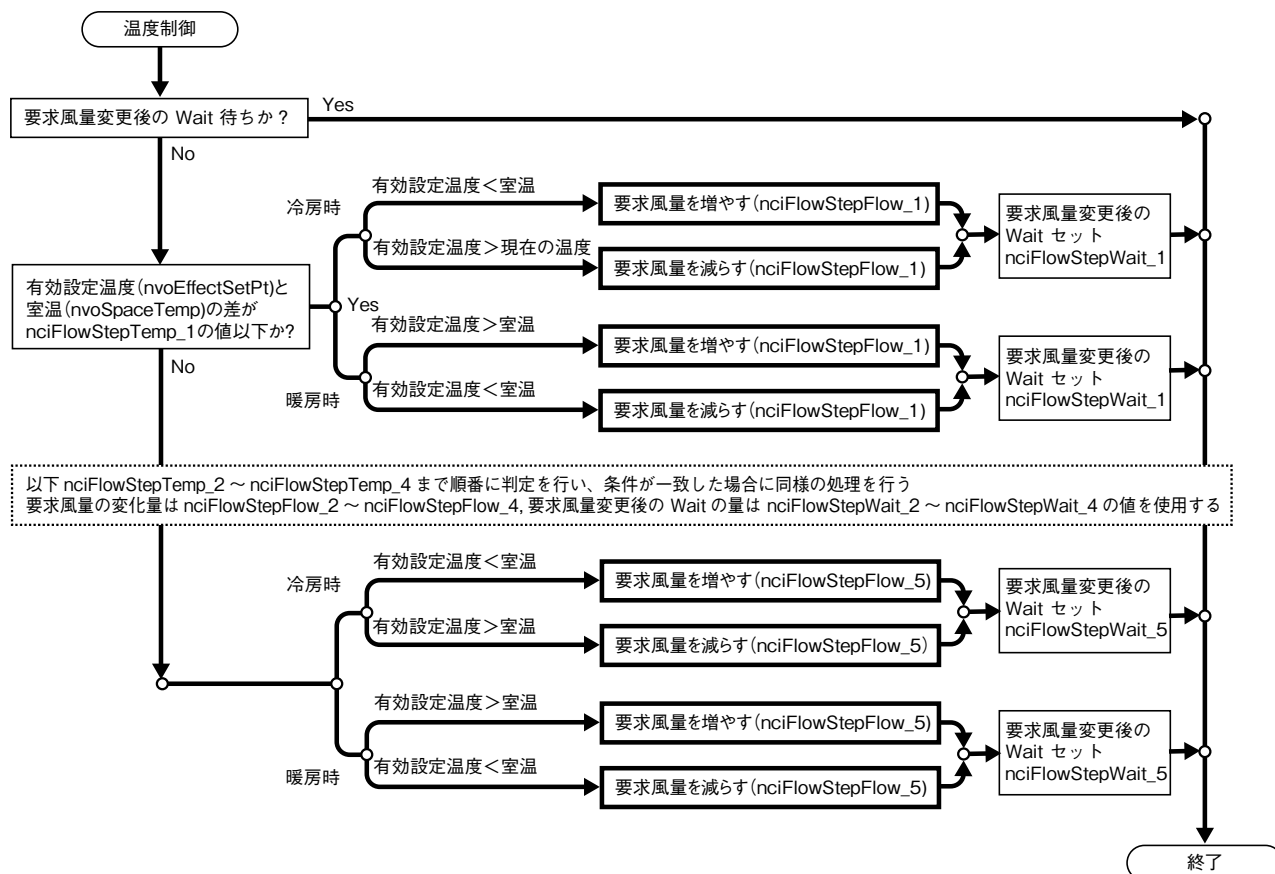
・有効設定温度

有効設定温度は下記の式で算出します

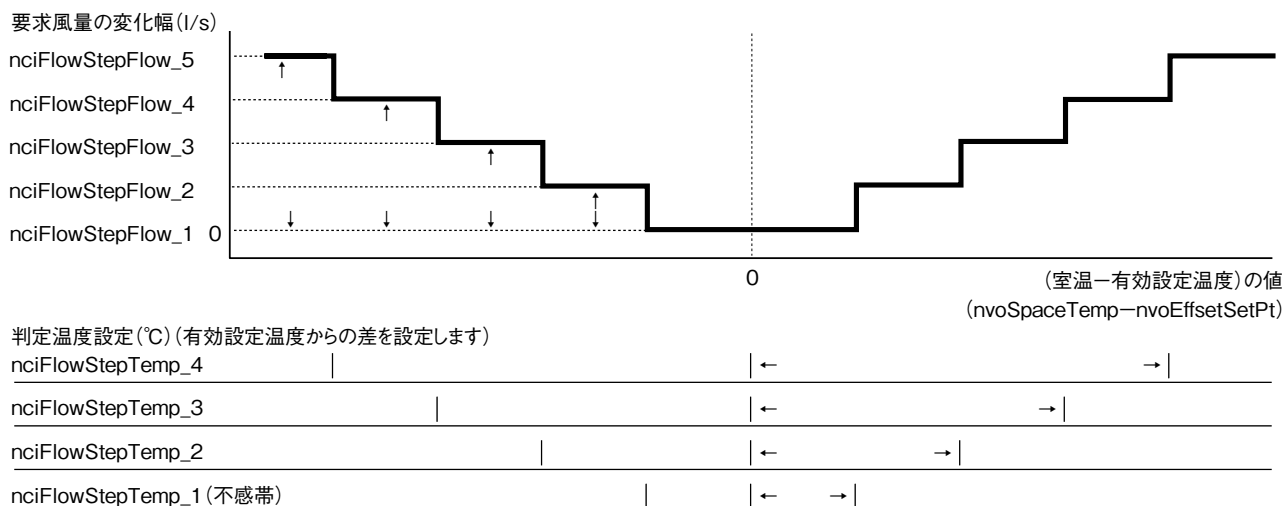
暖房モード時：有効設定温度（nvoEffectSetPt）＝設定温度（nvoSetPoint）－設定温度制御幅 1（nciSPTempWidth）／2

冷房モード時：有効設定温度（nvoEffectSetPt）＝設定温度（nvoSetPoint）＋設定温度制御幅 1（nciSPTempWidth）／2

・制御の流れ



・有効設定温度（nvoEffectSetPt）と室温（nvoSpaceTemp）の差－要求風量の変化幅の関係



ダンパ制御について

・ダンパ動作時間

装置電源投入時にダンパの全開全閉動作を行い、接点入力（全開、全閉）により全開→全閉になるまでの時間を測定しダンパ動作時間を求めます（値は `nvoDmpTm` にセットされます）。

・ダンパ開度

ダンパの開度 [%] は、ダンパ動作時間を基に計算を行います。ただし、全開、全閉信号が入力された場合、ダンパ開度を全開信号は 100%、全閉信号は 0% にします。

・ダンパ制御の全開全閉時のダンパモータ用接点出力について

ダンパ開閉動作時に全開接点（全閉接点）が ON になっている状態での開接点出力、閉接点出力の挙動を設定できます。

ソフトウェアスイッチ（`nciDSW`）の `bit8 = 0` 時

ダンパ開動作時に全開接点が ON になっている場合、それ以上開接点出力を ON しない（ダンパを開けない）

ダンパ閉動作時に全閉接点が ON になっている場合、それ以上閉接点出力を ON しない（ダンパを閉めない）

ソフトウェアスイッチ（`nciDSW`）の `bit8 = 1` 時

ダンパ開動作時に全開接点が ON になっている場合でも、ダンパを開ける動作を行う

ダンパ閉動作時に全閉接点が ON になっている場合でも、ダンパを閉める動作を行う

風量計測機能

風量の計測は、風速センサから出力された電圧を変換して風速を算出し、ダクト面積と演算することで風量を得ます。風速センサは以下の 3 パターンの入力を可能とします（`nciDSW` の `bit3`、`4` で設定します）。

①入力電圧：0～4.5 V DC 風速レンジ：0～10 m/s

②入力電圧：0～5V DC 風速レンジ：0～15 m/s

③入力電圧：0～5V DC 風速レンジ：0～9 m/s

（ただし入力電圧は、風速に対してリニアで出力されているものとします）

計測された風速は `nvoAirVelocity` に出力されます（下記の平均化、風速値の下限の判定後の値です）。

・風速値の平均化

風速値は平均化（平均回数はネットワーク変数：`nciAiFilter` で設定）することでばらつきを低減することができます（平均回数を大きくするほど、風速の変化に対する値の変化も遅くなります）。

・風速値の下限値の設定

風速値の下限を設定できます（`nciMinWind`）。

下限値を下回った場合、0 m/s となります。

・風量

VAV に流れる風量は、次式にて演算します。

風量 (`nvoBoxFlow`) [L / s] = 風速 (`nvoAirVelocity`) [m / s] × 断面積 (`nciDuctArea`) [平方 m] × 1000 [L / 立法 m]

室内温度の計測

BA9—VAV では、室内温度は下記の手段のいずれかで取得します。

- ・ BA9—VAV の測温抵抗体入力に接続された温度センサにて計測した温度（nvoSensor1Temp）
センサが未接続、断線時、nvoSensor1Temp は 0x7FFF（327.67℃）
センサが短絡時、nvoSensor1Temp は 0x7FFF（-15℃）
- ・ 室内設定器に内蔵された温度センサにて計測した温度（nvoRemoteTemp）
室内設定器から室内温度が取得できなかった場合、nvoRemoteTemp は 0x7FFF（327.67℃）
- ・ nviSpaceTemp にて受信した温度
未受信時、nviSpaceTemp は 0x7FFF（327.67℃）

優先順位は下記の通りです（値が範囲外の場合も無効値と同じ扱いになります）。

nviSpaceTemp > 測温抵抗体のセンサによる温度 > 室内設定器内蔵の温度センサ

取得した温度に対して、冷暖房各運転に合わせ補正を行い、nvoSpaceTemp に反映します。

nvoSpaceTemp = 取得した室内温度 + 室内温度オフセット値

（室内温度オフセットは nciTempOffset_1（冷房時）、または nviTempOffset_2（暖房時））

発停制御

- ・ 運転制御
nviFanSpeedCmd（運転、停止、自動）または室内設定器の運転／停止により、VAV の発停を行います。
発停は後優先により行います。運転開始時は、設定された初期開度により制御を開始します。

復電後処理

- ・ BA9—VAV の電源投入時（リセット）
ダンパ動作時間後、自動運転モードまたは停止モードにて運転します。
この電源投入時（リセット時）の制御タイプは、ソフトウェアスイッチ（nciDSW）の bit0 により変更します。
ソフトウェアスイッチ（nvoDSW）の変更は、VAV を停止させてから、nciDSW に対して行うようにして下さい。
VAV 起動状態でソフトウェアスイッチを変更した場合には、前面のリセットボタンを押すか、インテグレートツール（LonMaker TM など）からリセット信号を入力して下さい。変更内容は、BA9—VAV 起動時に nciDSW から nvoDSW に反映されます（nvoDSW を変更した場合、変更は保持されません）。
- ・ 自動運転モード
ダンパ動作時間計測後、停電時の運転モードにて起動します。ただし、前回運転が自動モードの場合は冷暖判断を行い、運転を再開します（出荷初期値は自動モードになっています）。
- ・ 停止モード
ダンパ動作時間計測後、ソフトウェアスイッチ（nciDSW）の bit5 にて設定したダンパ全閉制御またはダンパ最小風量制御で停止制御を行います。

復電後の運転モードは、停電前に設定された運転モードで運転を再開します。ただし、停止モードの場合は、上位や室内設定器からの起動指令があったときより、停電前に設定された運転モードで運転を再開します。

復電後の運転モードについては、停電前の nvoFanSpeedCmd にて決定されます（停電前に停止指令があった場合については、停止指令前の指令運転モードで運転を行います）。

冷暖切替制御

ダクト内の冷暖風の温度（nviDuctInTemp）と 25℃とを比較して冷暖切替を行います。
ただし、上位より冷暖指令があった場合は、そちらを優先します（上位＞ nviDuctInTemp ＞室内設定器）。

正風と逆風の判定

現在の状況が正風か逆風かを判断し、風量を制御します。

自動で運転状態のとき、ここで定義した逆風状態になったときの VAV の動作は下限設定風量の動作状態になり、下限設定風量にて吹出しを維持し続けます。

正風と逆風の定義は、以下のとおりです。

冷房モード時：室内温度 $\geq$ 送風温度の場合 正風

室内温度 $<$ 送風温度の場合 逆風

暖房モード時：室内温度 $\leq$ 送風温度の場合 正風

室内温度 $>$ 送風温度の場合 逆風

ただし、送風温度がバインドされていない場合（入力値が無効値の場合）は、この処理は行いません（常に正風として制御を行います）。

この判断を必要とする場合は、必ず送風温度をバインドして下さい。

強制指令

上位（通信）から VAV コントローラを強制的に操作することができます。

- ・ 火災停止（強制全閉）指令
火災発生時は強制的にダンパを全閉にし、復旧しない限り運転指令があっても運転させません。
- ・ 手動オーバーライド入力（イニシャル処理中以外の時に強制制御可能です）
 - ①ダンパを任意に設定された開度にします（HVO_POSITION）
 - ②目標風量を任意に設定された値にします（HVO_FLOW_VALUE）
 - ③ダンパを全開にします（HVO_OPEN）
 - ④ダンパを全閉にします（HVO_CLOSE）
 - ⑤目標風量を下限設定風量にします（HVO_MINIMUM）
 - ⑥目標風量を上限設定風量にします（HVO_MAXIMUM）
 - ⑦通常モードに戻ります（HVO_OFF、HVO_NULL）

上記信号の優先順序は火災停止（強制全閉）指令＞手動オーバーライド入力とします。

警報監視

VAV の状態を監視し、異常の判定を行います。

- ・ 風速センサ異常
ダンパが全閉にもかかわらず、一定時間（180 秒）連続で一定風速 5 m / s 以上続いた場合、上位に風速異常として通知します。このとき、ダンパは全開にします。
風速センサ異常が発生したときは、VAV の制御を停止します（VAV 停止の命令がきてもダンパは全開のままとします）。リセット信号入力により復旧します。

ネットワーク送受信処理

- ・デジタルネットワーク送信処理

状態が変化するとき（イベントトリグン）、またデジタル送信鼓動周期（ハートビート）にて送信します。

ただし、送信周期がデジタル最小送信時間内であれば送信しません。

次の送信処理については、以下のとおりとします。

ヘルスチェック応答は、ヘルスチェック要求がきたときに送信します。

DDC 状態出力の RESET 出力は、電源投入後、1 回だけ送信します。

- ・アナログ送信処理

値が変化幅以上に変化するとき、またアナログ送信鼓動周期にて送信します。

アナログ最小送信時間以内であれば送信は行いません。

ただし、温度 [°C]、風量 [L/s]、速度 [m/s]、比率 [%] の変化幅は、通信により設定可能です。

- ・ネットワーク受信処理

上位からの情報を受信し、受信した内容にしたがって各処理を行います。

イニシャル時送受信処理

電源投入時または、リセット入力時のネットワーク処理について示します。

- ①送信処理

装置起動後、立上がりディレイタイマ経過後、送信を行います（ディレイタイマ設定されている間は送信処理を行いません）。

nvoDDCStatus は、コントローラにリセット発生したことを上位に通知します。

- ②受信処理

電源立上がり時またはリセット入力時は、デフォルトまたは前回値により VAV コントローラは動作します。

VAV コントローラファンクショナルプロファイル

不揮発性メモリに保存するネットワーク変数は書換え回数に限りがありますのでご注意ください。
出力ネットワーク変数のメッセージサービスは全て unacknowledged になります (nvoStatus は除く)。

■VAV 出力ネットワーク変数一覧

項 目	変数名	タイプ	初期値	説 明																				
ヘルスチェック 入力	nviRequest	SNVT_obj_request	－	ノードのヘルスチェックに使用します。 RQ_UPDATE_STATUS RQ_REPORT_MASK をサポートします。 いずれの場合も nvoStatus を送信します。 有効範囲: RQ_UPDATE_STATUS RQ_REPORT_MASK																				
室内温度入力	nviSpaceTemp	SNVT_temp_p	327.67	Space Temperature Input ネットワーク上の室内温度センサから室内温度計測値を コントローラに入力するために使用します。 コントローラに接続されたセンサを使用する場合は、バ インドする必要はありません。 有効範囲: -10～50℃ 無効値: 0x7FFF (327.67℃)																				
温度設定入力	nviSetPoint	SNVT_temp_p	25℃	Temperature Setpoint Input (absolute) 室内温度の設定値をネットワークより変更するときに使 用します。変更データは不揮発性メモリに保存され、停 復電後に保存された設定温度で制御を行います。VAV コ ントローラの温度制御は、この温度設定入力に設定点オ フセット入力を加算した値 (nvoEffectSetPt) で制御しま す。 有効範囲: 10～35℃ (範囲外の場合は無効値と同じ動作をします) 無効値: 0x7FFF (327.67℃) 電源投入時は前回の設定値が有効となり、更新データを 受信するまで継続します。																				
送風温度入力	nviDuctInTemp	SNVT_temp_p	327.67	送風温度を入力するために使用します。 有効範囲: 0～50℃ (範囲外の場合は無効値となります) 無効値: 0x7FFF (327.67℃)																				
ファンスピード コマンド入力	nviFanSpeedCmd	SNVT_switch	(0.0 -1)	Fan Speed Command Input 上位より VAV ユニットの発停設定を行うために使用し ます。発停設定 (設定風量) は不揮発性メモリに保存され、 室内設定器による運転開始後または停復電後に保存され た発停設定で動作します。 value の 1～200 は 0.5～100.0 % 有効範囲: <table><tr><td>value</td><td>state</td><td>ファン速度</td><td>メモリ保存対象</td></tr><tr><td>－</td><td>0</td><td>OFF</td><td>×</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>OFF</td><td>×</td></tr><tr><td>1～200</td><td>1</td><td>設定風量にて運転</td><td>○</td></tr><tr><td>－</td><td>0xFF (-1)</td><td>自動運転</td><td>○</td></tr></table>	value	state	ファン速度	メモリ保存対象	－	0	OFF	×	0	1	OFF	×	1～200	1	設定風量にて運転	○	－	0xFF (-1)	自動運転	○
value	state	ファン速度	メモリ保存対象																					
－	0	OFF	×																					
0	1	OFF	×																					
1～200	1	設定風量にて運転	○																					
－	0xFF (-1)	自動運転	○																					
緊急コマンド 入力	nviEmergCmd	SNVT_hvac_emerg	EMERG_ NORMAL	Emergency Override Input 火災時等の緊急停止に使用します。 有効範囲: 0: EMERG_NORMAL VAV コントローラは通常の制御を行います。 4: EMERG_SHUTDOWN VAV コントローラは、強制的に停止 (全閉) になります。 EMERG_NUL 無効モード その他は未使用です (ENERG_NORMAL と同様の動き になります)。																				

項 目	変数名	タイプ	初期値	説 明
VAV 手 動 オー バーライド入力	nviManOverride	SNVT_hvac_overid	HVO_ OFF, 0.000,0	メンテナンス等で VAV ユニットを手動モードで操作する ときに使用します。 有効範囲: state: HVO_OFF 通常モードに戻る HVO_POSITION ダンパ開度をパーセントで指定 設定範囲 0~100 % 5% 刻みで設定して下さい。 HVO_FLOW_VALUE 要求風量を指定 設定範囲 nciMinFlow~nciMaxFlow HVO_OPEN ダンパを全開にします。 HVO_CLOSE ダンパを全閉にします。 HVO_MINIMUM 要求風量を下限設定風量にします。(nciMinFlow) HVO_MAXIMUM 要求風量を上限設定風量にします。(nciMaxFlow) HVO_NULL 無効(初期値) percent: ダンパの開度を指定します。 flow: 風量を指定します。
室内設定器 ロッ ク	nviControlLock	SNVT_switch	(0.0 0)	室内設定器の操作スイッチをロックします。 value の 200 は 100.0 % です。 有効範囲: value state 状態 — 0 設定温度変更可 200 1 設定温度変更不可
空調機状態	nviUnitStatus	SNVT_hvac_status	HVAC_ AUTO	空調機の運転状態を入力し、VAV を制御するために使用 します。 有効範囲: Mode 0: HVAC_AUTO 空調機は自動運転中 1: HVAC_HEAT 空調機は暖房運転中 2: HVAC_MRNG_WRMUP 空調機はウォーミングアップ中 3: HVAC_COOL 空調機は冷房運転中 4: HVAC_NIGHT_PURGE 空調機はナイトバージ運転中 5: HVAC_PRE_COOL 空調機はウォーミングアップ中 6: HVAC_OFF 空調機は停止 その他は未使用です。
降雨情報	nviRainState	SNVT_switch		降雨情報を入力します。 value の 200 は 100.0 % です。 有効範囲: value state 状態 — 0 降雨なし 200 1 降雨あり
工場調整値	nviSensor1AdcZ nviSensor1AdcRZ nviSensor1AdcRS nviSensor1ResZ nviSensor1ResS nviSensor2AdcZ nviSensor2AdcS nviSensor2VoltZ nviSensor2VoltS nviSensorAdcGain			工場調整用のネットワーク変数です。 使用しないで下さい。

■VAV 出力ネットワーク変数一覧

項 目	変数名	タイプ	HrtBt Y/N	初期値	説 明
ヘルスチェック 応答	nvoStatus	SNVT_obj_status		—	ヘルスチェックの要求に対する応答を行います。 RQ_UPDATE_STATUS、 RQ__REPORT_MASK 以外の要求には invalid_request を返します。 有効範囲: RQ_UPDATE_STATUS RQ_REPORT_MASK
室内温度出力	nvoSpaceTemp	SNVT_temp_p	Yes		Space Temperture Output 室内温度 (計測値) の値を他のユニットに送信す るために使用します。または、室内温度を計測 するために使用します。この値は、室内温度入力 (nviSpaceTemp、室内設定器) の値もしくは、コ ントローラに配線された温度センサの値を送信し ます。 有効範囲: -10～+50℃ 無効値: 0x7FFF (327.67℃) センサが故障した場合に無効な値を出力します。
室内設定器の室内 温度	nvoRemoteTemp	SNVT_temp_p	Yes		室内設定器で計測された室内温度を表示します。 有効範囲: -10～+50℃ 無効値: 0x7FFF (327.67℃) 室内設定器がない、センサが故障、または温度範 囲外の場合に無効な値を出力します。
温度センサの計測 温度	nvoSensor1Temp	SNVT_temp_p	Yes		VAV に接続された温度センサによる室内温度の計 測値を表示します。 有効範囲: -10～+50℃ 無効値: 0x7FFF (327.67℃) センサが故障した場合に無効な値を出力します。
風速センサの 電圧値	nvoSensor2Volt	SNVT_volt_f	Yes		VAV に接続された風速センサからの電圧値を表示 します。 有効範囲: 0～5 V 値が変化時は常に出力します。
室内設定器の冷暖 モード設定値	nvoRmtMode	SNVT_hvac_mode		HVAC_ AUTO	室内設定器での冷暖モードの設定値を表示します。 この値は不揮発性メモリに保存されます (nviUnitStatus の mode の値が HVAC_AUTO 時 のみ、この変数の値が使われます)。 この変数は室内設定器でモードが変更されたとき にその値が設定されます。また、nviUnitStatus の値が変更時には同値がこの変数に設定されます。
VAV 動作状態 出力	nvoUnitStatus	SNVT_hvac_status	Yes		Unit Status Output VAV コントローラ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: Mode 0: HVAC_AUTO モード未決定時 1: HVAC_HEAT 暖房モードで運転中 2: HVAC_MRNG_WRMUP 暖房モードでウォー ミングアップ運転中 3: HVAC_COOL 冷房モードで運転中 4: HVAC_NIGHT_PURGE ナイトバージ運転中 5: HVAC_PRE_COOL 冷房モードでウォー ミングアップ運転中 6: HVAC_OFF 停止中 9: HVAC_FAN_ONLY 送風モード 0xFF: HVAC_NULL その他は未使用です。 heat_output_primary 0x7FFF (無効: INVALID) heat_output_secondary 0x7FFF (無効: INVALID) cool_output 0x7FFF (無効: INVALID) econ_output 0x7FFF (無効: INVALID) fan_output 0x7FFF (無効: INVALID)
有効設定温度出力	nvoEffectSetPt	SNVT_temp_p	No		有効設定温度を送信します。 有効範囲: 0～50℃

項 目	変数名	タイプ	HrtBt Y/N	初期値	説 明
ボックス風量出力	nvoBoxFlow	SNVT_flow		0 L/s	VAV ユニットの現在の風量を送信するために使用します。 有効範囲: 0~65534 L/s 無効値: 0xFFFF = 65535
制御温度設定値 出力	nvoSetPoint	SNVT_temp_p			nviSetPoint または室内設定器により設定された設定温度を出力します。 有効範囲: 10~35℃
有効風量制御点 出力	nvoEffectFlowSP	SNVT_flow		0 L/s	VAV の現在の要求風量 (nvoFanSpeedCmd または制御より決定) を出力します。 nciDmpStepWidth の設定幅を下限設定風量 (nciMinFlow) と上限設定風量 (nciMaxFlow) にて風量に換算した単位の値となります。 有効範囲: 0~65534 L/s 無効値: 0xFFFF = 65535
ダンパ開度状態 出力	nvoCoolPrimary	SNVT_lev_percent	Yes	0 %	Primary Cool Output VAV ユニットの現在のダンパ開度の目安を送信するために使用します。 有効範囲: 0~100 %
要求風量比率出力	nvoFlowSetPt	SNVT_lev_percent	Yes	0 %	VAV の現在の要求風量 (nvoFanSpeedCmd または制御より決定) の値を、下限設定風量 (nciMinFlow) と上限設定風量 (nciMaxFlow) を 0~100 % とした百分率で出力します。 分解能は nvoEffectFlowSP によります。 有効範囲: 0~100 %
検出風速出力	nvoAirVelocity	SNVT_speed_mil		0.000 m/s	VAV ユニット内の風速センサの値を他の機器に送信するために使用します。 風速下限値 (nciMinWind) で設定された風速値以下の風速が検出された場合、0 m/s で出力されます。 有効範囲: 0.000~65.534 m/s
DDC 状態出力	nvoDDCStatus	SNVT_state	Yes		ニューロンチップのリセット状態を上位に送信するために使用します。 有効範囲: bit0 : リセット操作 (0: なし、1: 有り) bit1 : 風速センサ異常 (0: 正常、1: 異常) ダンパが全閉 (VAV が停止状態) にもかかわらず、検出風速出力 (nvoAirVelocity) が 5 m/s 以上の場合このビットが 1 (異常) になります。(正常時: 0) bit10 : 室内設定器の操作スイッチのロック状態 (0: 解除、1: ロック中)
動作モード状態 出力	nvoModeState	SNVT_state	Yes		冷房／暖房モード切替、正風・逆風状態、要求風量満足状態を他の機器に送信するために使用します。 有効範囲: 0bit: 冷房／暖房モード切替 冷房モードで「0」、暖房モードで「1」です。 1bit: 正風・逆風状態 正風で「0」、逆風で「1」です。 2bit: 要求風量満足状態 風量制御で動作中で要求風量＝検出風量 (±要求風量範囲) の場合「1」、以外で「0」です。
ダンパ動作時間	nvoDmpTm	SNVT_time_sec		65535	ダンパの動作時間を出力します。

項 目	変数名	タイプ	HrtBt Y／N	初期値	説 明
ファンスピードコマンド出力	nvoFanSpeedCmd	SNVT_switch	Yes		VAV の発停状態を出力します (nviFanSpeedCmd または室内設定器により変更された設定状態)。発停設定 (設定風量) は不揮発性メモリに保存されます。 value の 1～200 は 0.5～100.0 % 有効範囲: value state 動作 — 0 OFF 0 1 OFF 1～200 1 設定風量にて運転 — 0xFF (-1) ファン自動 備考: OFF VAV 停止指令 設定風量にて運転 VAV 設定風量運転指令 ファン自動 VAV 風量自動運転指令
ファンスピードコマンド出力 (室内設定器用)	nvoRmtFanSpeed	SNVT_switch			運転時に nvoFanSpeedCmd と同値を維持し、停止時は値を保持します (値は不揮発性メモリに保存されます)。これにより VAV を停止後、室内設定器により VAV を停止から運転にした場合に停止前の運転状態で動作します。変化時に伝送します。
温度設定出力	nvoSetPoint	SNVT_temp_p	Yes	24℃	Temperature Setpoint Input (absolute) 室内温度の設定値を出力します。変更データは不揮発性メモリに保存され、停復電後に保存された設定温度で制御を行います。VAV コントローラの温度制御は、この温度設定入力に設定点オフセット入力 (nviSetPtOffset) を加算した値 (nvoEffectSetPt) で制御します。 有効範囲: 10～35℃ 無効値: 0x7FFF (327.67℃) 電源投入時は前回の設定値が有効となり、更新データを受信するまで継続します。
ディップスイッチ設定	nvoDSW	SNVT_state			VAV の現在動作中の設定値を出力します。 リセット時に 1 回データを送信します。
全開信号	nvoContactOpen	SNVT_switch			ダンパ全開信号 (接点入力) の状態を出力します。 value state 動作 0.0 0 開放 100.0 1 短絡
全閉信号	nvoContactClose	SNVT_switch			ダンパ全閉信号 (接点入力) の状態を出力します。 value state 動作 0.0 0 開放 100.0 1 短絡
工場調整用ネットワーク変数	nvoSensor1AD1 nvoSensor1AD2 nvoSensor1res nvoSensor2AD				工場調整用のネットワーク変数です使用しないで下さい。

■VAV コンフィギュレーションネットワーク変数一覧

項 目	変数名	タイプ	初期値	説 明
デジタルデータ 送信鼓動	nciSndHrtBtDi	SNVT_time_sec	0.0 秒	デジタル出力ネットワーク変数が自動的に更新される までの最大の時間を定義します。 対象変数: ・ nvoUnitStatus ・ nvoDDCStatus ・ nvoModeState ・ nvoFanSpeedCmd 有効範囲: 0.0～6553.4 秒 備考: 0 秒設定時は鼓動による送信なし
アナログデータ 送信鼓動	nciSndHrtBtAn	SNVT_time_sec	0.0 秒	アナログ出力ネットワーク変数が自動的に更新される までの最大の時間を定義します。 対象変数: ・ nvoSpaceTemp ・ nvoSensor1Temp ・ nvoRemoteTemp ・ nvoAirVelocity ・ nvoEffectSetPt ・ nvoBoxFlow ・ nvoSetPoint ・ nvoEffectFlowSP ・ nvoCoolPrimary ・ nvoFlowSetPt 有効範囲: 0.0～6553.4 秒 備考: 0 秒設定時は鼓動による送信なし
デジタルデータ 最小送信時間	nciMinOutTmDi	SNVT_time_sec	0.0 秒	デジタルデータの出力ネットワーク変数変化の最小時 間を定義します。 有効範囲: 0.0～6553.4 秒 備考: 0 秒設定時は変化時送信なし
アナログデータ 最小送信時間	nciMinOutTmAn	SNVT_time_sec	0.0 秒	アナログデータの出力ネットワーク変数変化の最小時 間を定義します。 有効範囲: 0.0～6553.4 秒 備考: 0 秒設定時は変化時送信なし
温度データ送信 変化幅	nciSndDeltaTemp	SNVT_temp_p	0.1℃	温度データ関係の送信変化(イベントドリブン)幅を設 定します。 有効範囲: 0.0～50.0℃
風量データ送信 変化幅	nciSndDeltaFlow	SNVT_flow	1 L／秒	風量データ関係の送信変化(イベントドリブン)幅を設 定します。 有効範囲: 0～65534 L／s
速度データ送信 変化幅	nciSndDeltaSpeed	SNVT_speed_mil	0.100 m／ s	風速度データ関係の送信変化(イベントドリブン)幅を 設定します。 有効範囲: 0,000～65,535 m／s
比率データ送信 変化幅	nciSndDeltaPerct	SNVT_lev_percent	1 %	比率データ関係の送信変化(イベントドリブン)幅を設 定します。 有効範囲: 0～100 %
設定温度制御幅	nciSPTempWidth	SNVT_temp_p	0℃	上位または室内設定器からの設定温度(nvoSetPoint) に対して、冷房動作時は設定温度+設定温度制御幅 [℃]／2、暖房動作時は設定温度－設定温度制御幅 [℃] ／2 にした値を nvoEffectSetPt にセットします。 有効範囲: 0～20℃ (範囲外の場合は 0)
温度制御判定温 度設定	nciFlowStepTemp_1～ nciFlowStepTemp_5	SNVT_temp_p		温度制御のステップ毎の制御をかけるかどうかの判定 温度差を設定します。 nciFlowStepTemp_1 → nciFlowStepTemp_5 の順番 で値が大きくなるようにして下さい。 nciFlowStepTemp_1 は不感帯として動作します nciFlowStepFlow_1 は 0 として下さい。 nciFlowStepTemp_5 の設定値は無効です。
温度制御風量増 減値設定	nciFlowStepFlow_1～ nciFlowStepFlow_5	SNVT_flow		要求風量と現在の風量の差が nciFlowStepTemp[x] の 範囲内の場合の、風量の増減量を設定します。 判定温度設定(nciFlowStepTemp_x)に対応した動作 量を設定できます。 nciFlowStepFlow_1 の値は 0 として下さい。 nciFlowStepFlow_5 の値は温度の差が、 nciFlowStepTemp_4 の値を超えた場合に使用されま す。

項 目	変数名	タイプ	初期値	説 明
温度制御 Wait 時間設定	nciFlowStepWait_1～ nciFlowStepWait_5	SNVT_time_sec		nciFlowStepFlow_x の値により要求風量に変化した後、温度の測定値が安定するまでの待ち時間を設定します。判定温度設定 (nciFlowStepTemp_x) に対応した待ち時間を設定できます。 nciFlowStepTemp_x が 0 の場合は待ち時間 0 となります。 有効範囲: 0～600 秒
風速下限値	nciMinWind	SNVT_speed_mil	0.000 m / s	一定風速以下の計測値を 0 m / s にするための風速下限値を設定するのに使用します。 有効範囲: 0.000～65.534 m / s
ダクト面積	nciDuctArea	SNVT_area	0.0300 平方 m	VAV ユニットの風量を演算するためのダクト面積を設定します。 有効範囲: 0.0000～13.1068 平方 m
下限設定風量	nciMinFlow	SNVT_flow	75 L / s	VAV ユニットの冷房時の下限設定風量を設定します。 有効範囲: 0～65535 L / s (定格風量以上の風量設定はできません)
上限設定風量	nciMaxFlow	SNVT_flow	135 L / s	VAV ユニットの冷房時の上限設定風量を設定します。 有効範囲: 0～65535 L / s (定格風量以上の風量設定はできません)
最小風量	nciMinFlowStby	SNVT_flow	50 L / s	VAV ユニット停止時の最小風量を設定します。 有効範囲: 0～65535 L / s
ダンパ初期開度	nciStartDmpPos	SNVT_lev_percent	100 %	VAV ユニットの運転開始時のダンパ初期開度を設定します。 有効範囲: 0～100 %
要求風量判定範囲	nciBoundsFlowSP	SNVT_lev_percent	0 %	要求風量に対し満足して制御されているか判定するための検出風量に対する土の要求風量範囲を設定します。 有効範囲: -30～+30 % (上限設定風量ー下限設定風量に対する %)
ダンパ制御判定風量設定	nciDmpStepFlow_1～ nciDmpStepFlow_5	SNVT_flow		ダンパ制御のステップ毎の制御をかけるかどうかの判定風量を設定します。 nciDmpStepFlow_1 → nciDmpStepFlow_5 の順番で値が大きくなるようにして下さい。 nciDmpStepFlow_1 は不感帯として動作します (nciDmpStepLvl_1 は 0 として下さい)。 nciDmpStepFlow_5 はその設定値は無効です。
ダンパ制御動作量設定	nciDmpStepLvl_1～ nciDmpStepLvl_5	SNVT_lev_percent		要求風量と現在の風量の差が nciDmpStepFlow[x] の範囲内の場合の、ダンパの動作量を設定します。判定風量設定 (nciDmpStepFlow_x) に対応した動作量を設定できます。 有効範囲: 0.0～100.0 % (上限設定風量ー下限設定風量を 0～100% とします) nciDmpStepLvl_1 の値は 0 として下さい。 nciDmpStepLvl_5 の値は風量の差が nciDmpStepFlow_4 の値を超えた場合に使用されます。
ダンパ制御 Wait 時間設定	nciDmpStepWait_1～ nciDmpStepWait_5	SNVT_time_sec		nciDmpStepLvl_x の値によりダンパが動作した後、風量の測定値が安定するまでの待ち時間を設定します。 判定風量設定 (nciDmpStepFlow_x) に対応した待ち時間を設定できます。 nciDmpStepLvl_x が 0 の場合は待ち時間 0 となります。 有効範囲: 0～600 秒
立上がりディレイタイム	nciDelayTime	SNVT_time_sec	0.0 秒	VAV ユニットの電源投入時のデータ送信遅延時間を設定します。 有効範囲: 0.0～6553.4 秒
風速用フィルタ定数	nciAiFilter	SNVT_count	1	風速の計測値を安定させるための移動平均の個数を設定します。 有効範囲: 1～255 (256 以上は 255 として動作します)
ダンパ最小出力幅	nciDmpOutWide	SNVT_lev_percent	1 %	未使用

項 目	変数名	タイプ	初期値	説 明
ソフトウェアスイッチ設定	nciDSW	SNVT_state	全 0	VAV コントローラの各種設定を決めます。各ビットは下記の対応となります。初期値は◎を付けています。 7、9～15 未使用 8 ダンパ動作モード 0: ダンパ全開または全閉の信号が入力された場合、ダンパの出力を OFF にします。◎ 1: 開閉動作時、ダンパ全開または全閉の信号が入力されても通常制御を行います(ダンパモータはトルクリミッタ付きをご使用下さい)。 6 ウォーミングアップ 0: 最大風量制御◎ 1: 通常制御 5 停止時の動作 0: 停止時ダンパ全閉処理◎ 1: 停止時ダンパ最小風量制御 3-4 風速測センサタイプ 00: 0~10 m/s (0~4.5 V) ◎ 01: 0~15 m/s (0~5 V) 11: 0~9 m/s (0~5V) 2-1 未使用(温度センサ種別) 0 電源投入時の運転モード 0: 自動運転モード◎ 1: 停止モード
温度計測補正 (冷房用)	nciTempOffset_1	SNVT_temp_p	0℃	温度計測の補正値を設定します。冷房運転時の温度補正に使用します。 有効範囲: -10~+10℃
温度計測補正 (暖房用)	nciTempOffset_2	SNVT_temp_p	0℃	温度計測用の補正値を設定します。暖房運転時の温度補正に使用します。 有効範囲: -10~+10℃
温度補正遅延 時間	nciTempOffsetDly	SNVT_time_sec	0 秒	未使用
温度センサオフ セット	nciSensor1Offset	SNVT_temp_p	0℃	nviSensor1Temp の温度をずらします。
ダンパ動作時間	nciDmpTmDefault	SNVT_time_sec	65535	ダンパの動作時間を設定できます。 電源投入時、またはリセット動作時に nvoDmpTm に反映します。 有効範囲: 1.0~180.0 秒 値が有効範囲外の場合は電源投入時、またはリセット動作時にダンパの→全開→全閉動作を行いダンパ動作時間を計測します。
設定点オフセッ ト入力	nciSetPtOffset	SNVT_temp_p	0℃	現在の室内設定温度入力 nvoSetPoint の温度を補正させるために使用します。 有効範囲: -10~+10℃ (範囲外の場合、無効値の場合は 0℃として動作します) 電源投入時は前回の設定値が有効となり、更新データを受信するまで継続します。
タグ	nciLocation	SNVT_str_asc		タグ用の文字列を書込めます。