

VS mini V7シリーズ 取扱説明書

小形汎用ベクトル制御インバータ

この取扱説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手元に確実に届けられるよう、お取り計らい願います。



YASKAWA

株式会社 安川電機

資料番号 TO-S606-11J

はじめに

安川 汎用インバータ VS mini V7 シリーズをご購入いただき、ありがとうございます。

VS mini V7 シリーズは「より小さく、より簡単に使えるインバータ」のニーズに応えた、手軽に使えるインバータです。独自の電圧ベクトル制御により、高精度・高トルクを実現しています。

この取扱説明書は、VS mini V7 シリーズの取扱い方法、並びに保守点検、異常診断の処置、仕様などを解説しています。本書をよくご理解の上、正しくご使用ください。

株式会社 安川電機

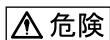
一般注意事項

- 本取扱説明書に掲載している図解は、細部を説明するために、カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。インバータを運転するときは、必ず規定通りのカバーや遮へい物を元通りに戻し、この取扱説明書に従って運転してください。
- 本取扱説明書は、製品の改良や仕様変更、及び取扱説明書自身の使いやすさの向上のために適宜変更することがあります。この変更は、取扱説明書の資料番号を更新し、改訂版として発行します。
- 損傷や紛失などにより取扱説明書を注文される場合は、当社代理店または裏表紙に記載している最寄りの当社営業所に、表紙の資料番号を連絡してください。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので責任は負いません。

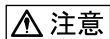
安全上のご注意

据付、運転、保守・点検の前に、必ず取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。


この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」と区分してあります。





取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

危険に関するシンボルマークは ISO 規格と JIS 規格で異なります。

ISO 規格	JIS 規格
	

本マニュアルでは ISO 規格のシンボルマークを使用しています。

重要

「危険」「注意」には該当しないが、ユーザーに守っていただきたい事項を、関連する個所に併記しています。

UL, cUL 規格に関する注意事項 PRECAUTIONS FOR UL/cUL MARKING

- 通電中に、配線変更や信号のチェックをしないでください。
- Do not connect or disconnect wiring, or perform signal checks while the power supply is turned ON.
- 電源を OFF にした後でも、コンデンサに電圧が残存していることがあります。保守・点検作業は、電源を OFF してすべての表示ランプが消灯後、1 分以上たってから行ってください。
- The Inverter internal capacitor is still charged even after the power supply is turned OFF. To prevent electric shock, disconnect all power before servicing the Inverter, and then wait at least one minute after the power supply is disconnected. Confirm that all indicators are OFF before proceeding.
- インバータの耐電圧試験は行わないでください。半導体素子などの破損につながります。
- Do not perform a withstand voltage test on any part of the Inverter. The Inverter is an electronic device that uses semiconductors, and is thus vulnerable to high voltage.
- 必ずオペレータあるいはブラंकカバーやフロントカバー、端子カバー、下カバーの取り付け後、電源 ON としてください。電源が ON のときはプリント基板 (PCB) に触れないでください。
- Do not remove the Digital Operator or the blank cover unless the power supply is turned OFF. Never touch the printed circuit board (PCB) while the power supply is turned ON.
- 本インバータは、以下の環境での使用には適していません。
 - 200 V 級 : 18,000 Arms 以上の電源環境
(最大電圧は 250 Vrms)
 - 400 V 級 : 18,000 Arms 以上の電源環境
(最大電圧は 480 Vrms)
- This Inverter is not suitable for use on a circuit capable of delivering more than 18,000 RMS symmetrical amperes, 250 V maximum (200 V Class Inverters) or 18,000 RMS symmetrical amperes, 480 V maximum (400 V Class Inverters).
- 電源は、75 °C 耐熱銅線か同等のものを使用してください。
- Use 75°C copper wire or equivalent.

UL, cUL 規格に関する注意事項 PRECAUTIONS FOR UL/cUL MARKING

- モータ過負荷保護は、下記の定数を設定してください。
 - n036 (モータ定格電流, 電子サーマル基準電流)
 - n037 (電子サーマルモータ過負荷保護特性選択)
 - n038 (電子サーマルモータ保護時定数の選択)詳細は「モータを保護する」(102 ページ) を参照してください。
- Set the following constants for the motor overload protective function.
 - n036 (Motor Rated Current, Electronic Thermal Reference Current)
 - n037 (Motor Overload Protection Selection)
 - n038 (Motor Protection Time Constant Setting)For details, refer to *Motor Protection*.
- 短絡による事故発生時の保護用として、必ず入力側にヒューズを接続してください。入力側ヒューズには、「推奨する配線用遮断器, 電磁接触器及びヒューズ」(189 ページ) に示すヒューズを選定してください。
- Install recommended UL-approved fuses at the main power input of the drive. Select fuses from those shown on page 189 in Recommended MCCB Magnetic Contactors and Fuses.

CE マーキングに関する注意事項 PRECAUTIONS FOR CE MARKINGS

- 制御回路端子には、基礎絶縁 (保護クラス 1, 過電圧カテゴリー II) のみが施されています。CE マーキングの要求に適合させるためには、最終製品に付加絶縁が必要です。
- Only basic insulation to meet the requirements of protection class 1 and overvoltage category II is provided with control circuit terminals. Additional insulation may be necessary in the end product to conform to CE requirements.
- 400 V 級インバータの場合は、CE マーキングの要求に適合させるために、電源の中性点を接地してください。
- For 400 V Class Inverters, make sure to ground the supply neutral to conform to CE requirements.
- EMC 対応については、設置マニュアルを参照してください。
(和文: 図番 EZZ008389, 英文: 図番 EZZ008390)
- For conformance to EMC directives, refer to the relevant manuals for the requirements.
Document No. EZZ008389 for Japanese version,
Document No. EZZ008390 for English version

現品を確認する

注意

(参照ページ)

- ・ 損傷している、あるいは部品が欠けているインバータを据え付けて運転しないでください。
けがのおそれがあります。----- 21

取り付け

注意

(参照ページ)

- ・ 運搬については、プラスチックケース部や端子カバーを持たずに、冷却フィン部を持ってください。
本体が外れて足元に落下し、けがのおそれがあります。----- 27
- ・ 金属などの不燃物に取り付けてください。
火災のおそれがあります。----- 26
- ・ インバータを配電盤に収納する場合は、冷却ファンなどを設置してください。インバータへの入気温度は、盤内取付形の場合は 50℃ 以下、NEMA 1 (TYPE 1) の場合は 40℃ 以下になるようにしてください。
過熱により、火災その他の事故になるおそれがあります。----- 26
- ・ VS mini V7 は熱を発生します。効率よく冷却するため、必ず縦取り付けにしてください。
(27 ページ「取り付けスペース」の図を参照ください。) ----- 27

配線する

危険

(参照ページ)

- 配線作業は入力電源 OFF を確認してから行ってください。
感電，火災のおそれがあります。-----31
- 配線作業は，電気工事の専門家が行ってください。
感電，火災のおそれがあります。-----31
- 非常停止回路の配線をする場合，配線後，必ず動作チェックをしてください。
けがのおそれがあります。-----31
- 接地端子 ④ を必ずアースしてください。
(200 V 級：D 種接地，400 V 級：C 種接地)
感電，火災のおそれがあります。-----38
- 400 V 級インバータの場合は，電源の中性点を接地してください。
感電，火災のおそれがあります。-----31
- 運転信号を入れたまま電源を ON すると，自動的にモータが始動しますので，運転信号が OFF になっていることを確認してから電源を ON してください。
けがのおそれがあります。-----41
- 3 ワイヤシーケンスを設定する場合は多機能入力端子のパラメータを設定してから制御回路の配線作業を行ってください。
けがのおそれがあります。-----89

⚠ 注意

(参照ページ)

- インバータの入力電源定格電圧と交流電源の電圧
が一致していることを確認してください。
けが、火災のおそれがあります。 - - - - - 31
- インバータの耐電圧試験は行わないでください。
半導体素子などの破損につながります。 - - - - - 31
- 制動抵抗器、制動抵抗器ユニットを接続する場合は、取扱説明書のとおりに接続してください。
火災のおそれがあります。 - - - - - 38
- 主回路、制御回路の端子ねじは確実に締め付けて
ください。
誤動作、機器破損、火災のおそれがあります。 - - - - 31
- 出力 U/T1, V/T2, W/T3 及び B1, B2, -, +1,
+2 に交流主回路電源を接続しないでください。
インバータ破損のおそれがあります。 - - - - - 31
- 通電中に、配線変更やコネクタなどの着脱をしな
いでください。
感電、けが、機器破損のおそれがあります。 - - - - - 31
- 運転中は、信号チェックをしないでください。
機器破損のおそれがあります。 - - - - - 31
- 通信のエンター指令入力により定数を記憶する場
合は、必ず外部端子での非常停止手段を確保してく
ださい。
運転操作遅れにより、けが、機器破損につながるお
それがあります。 - - - - - 116

動かしてみる，応用運転をする

危険

(参照ページ)

- 必ずオペレータあるいはブランクカバー（オプショ
ン）やフロントカバー，端子カバー，下カバーの
取り付け後，入力電源 ON としてください。なお，
通電中はオペレータやカバー類を外さないでくだ
さい。オペレータやカバー類の着脱及び DIP スイ
ッチの切り替えは，入力電源 OFF を確認してから
行ってください。
感電のおそれがあります。----- 42
- 濡れた手でオペレータ及び DIP スイッチ類を操作
しないでください。
感電のおそれがあります。----- 42
- 通電中は，インバータが停止中でもインバータの
端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。----- 42
- 異常リトライ機能を選択している場合は，ア
ラーム停止時に突然再始動しますので，近寄ら
ないでください。（再始動しても人に対する安
全性を確保するように，機械の設計を行って
ください。）
けがのおそれがあります。----- 77
- 瞬停復電後，運転継続機能を選択してあると，
復電時に突然再始動しますので，近寄らないで
ください。（再始動しても人に対する安全性を
確保するように，機械の設計を行ってください。）
けがのおそれがあります。----- 73
- オペレータのストップボタンは機能設定により，
無効になる場合がありますので，緊急停止スイ
ッチは別に用意してください。
けがのおそれがあります。----- 85
- 運転信号を入れたまま電源を ON すると，自動
的にモータが始動しますので，運転信号が OFF
になっていることを確認してから電源を ON し
てください。
けがのおそれがあります。----- 41

⚠ 危険

(参照ページ)

- 3 ワイヤシーケンスを設定する場合は多機能入力端子のパラメータを設定してから制御回路の配線作業を行ってください。
けがのおそれがあります。----- 89
- n001=5 の場合は定数を変更中でも運転指令を受け付けます。試運転時など、定数を変更中に運転指令を入力する際は、安全を十分に確認してください。
けがのおそれがあります。----- 49, 56

⚠ 注意

(参照ページ)

- 冷却フィン、制動抵抗器は高温となりますので触らないでください。
やけどのおそれがあります。----- 42
- インバータは容易に低速から高速までの運転の設定ができますので、運転はモータや機械の許容範囲を充分確認の上、行ってください。
けがのおそれがあります。----- 42
- 保持ブレーキが必要な場合は、別に用意してください。
けがのおそれがあります。----- 42
- 昇降機へ適用する場合は、機械側で落下防止などの安全対策を施してください。
けがのおそれがあります。----- 147
- 運転中は、信号チェックをしないでください。
機器破損のおそれがあります。----- 42
- 本インバータは、工場出荷時に適切な設定を行っていますので、不用意に設定変更しないでください。
機器破損のおそれがあります。----- 42

保守・点検を行う

危険

(参照ページ)

- 本インバータには、高電圧の端子があり、危険ですのでこれに触れないでください。
感電のおそれがあります。----- 151
- 保守・点検作業は、電源を OFF してすべての表示ランプ消灯後、1 分以上たってから行ってください。400 V 級はチャージランプでも確認してください。
コンデンサに電圧が残存しているのが危険です。
感電のおそれがあります。----- 151
- 本インバータの耐電圧試験及び制御回路のメガテストはしないでください。----- 151
- 指定された人以外は、保守・点検、部品交換をしないでください。
〔作業前に、金属物（時計、指輪など）を外してください。〕
（絶縁対策工具を使用してください。）
感電、けがのおそれがあります。----- 151

注意

(参照ページ)

- インバータには、半導体素子を使用しています。取扱いには十分注意してください。
静電気などによってインバータ破損のおそれがあります。----- 151
- 通電中に、配線変更やオペレータ、コネクタ、冷却ファンなどの着脱をしないでください。
感電、けが、機器破損のおそれがあります。----- 151

その他

危険

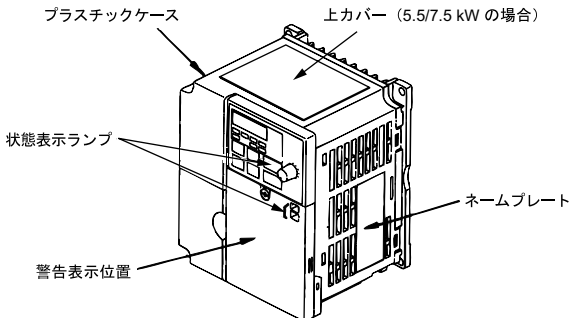
- 改造は絶対にしないでください。
感電，けが，機器破損のおそれがあります。

注意

- 輸送，設置のいかなる場合でもハロゲン（フッ素，塩素，臭素，ヨウ素など）が含まれる雰囲気中に，インバータをさらさないでください。
インバータの破損や部品焼損のおそれがあります。

警告表示について

本製品では下記の場所に取り扱い上の警告を表示しています。取扱いの際は必ず表示内容を守ってください。



警告表示

RUN

ALARM

VSmini V7 FPST31042-15

⚠ WARNING - Risk of electric shock.

- Read manual before installing.
- Wait 1 minute for capacitor discharge after disconnecting power supply.
- To conform to CE requirements, make sure to ground the supply neutral for 400V class.

⚠ AVERTISSEMENT - Risque de décharge électrique.

- Lire le manuel avant l'installation.
- Attendre 1 minute après la coupure de l'alimentation, pour permettre la décharge des condensateurs.
- Pour répondre aux exigences CE, s'assurer que le neutre soit relié à la terre, pour la série 400V.

⚠ 危険 - けが・感電のおそれがあります。

- 据え付け、運転の前には必ず取扱説明書をお読み下さい。
- 通電中及び電源遮断後1分以内はフロントカバーを外さないで下さい。
- 400V級インバータの場合は、電源の中性点が接地されていることを確認して下さい。(CE 対応)

400 V用 5.5 kWの例

保証について

■ 無償保証期間と保証範囲

○ 無償保証期間

貴社または貴社顧客殿に引き渡し後 1 年未満、または当社工場出荷後 18ヶ月以内のうちいずれか早く到達した期間とします。

○ 保証範囲

故障診断

一時故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

ただし、貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。

この場合、貴社との協議の結果、故障原因が当社側にある場合は無償とします。

故障修理

故障発生に対して、製品の故障を修復させるための修理、代品交換、現地出張は無償とします。

ただし、次の場合は有償となります。

- ・ 貴社及び貴社顧客など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側の設計内容などの事由による故障の場合。
- ・ 貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
- ・ 当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- ・ 天災や火災など不可抗力による故障の場合。
- ・ その他、当社の責に帰さない事由による故障の場合。

上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断などはご容赦願います。

ただし、海外でのアフターサービスをご希望の場合には有償での海外サービス契約をご利用ください。

■ 保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

本製品の適用について

- 本製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- 本製品を、乗用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力用、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。
- 本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。

目次

安全上のご注意	2
■ 無償保証期間と保証範囲	13
○ 無償保証期間	13
○ 保証範囲	13
■ 保証責務の除外	13
1 現品を確認する	21
■ ネームプレートの内容	21
○ ネームプレート記入例	21
○ 形式説明	21
○ SPEC の説明	22
2 各部の名称を知る	23
○ 主回路端子配置	25
3 取り付ける	26
■ 取り付け場所の確認	26
■ 取り付けスペース	27
■ 部品の取り付け、取り外し方	28
○ フロントカバーの取り外し	28
○ フロントカバーの取り付け	28
○ 端子カバーの取り外し	28
○ 端子カバーの取り付け	29
○ オペレータの取り外し	29
○ オペレータの取り付け	29
○ 下カバーの取り外し	30
○ 下カバーの取り付け	30

4 配線する	31
■ 電線及び端子ねじサイズ	34
■ 主回路配線のしかた	38
■ 制御回路配線のしかた	39
■ 配線チェック	41
5 動かしてみる	42
■ 試運転	43
○ 回転方向を選択する	44
○ 運転時のチェックポイント	44
■ 表示部・キー部のはたらき	45
○ オペレータ JVOP-140 各部の説明	45
○ 状態表示ランプとその内容	46
■ 簡易運転ランプの説明	48
○ (MNTR) 多機能モニタの詳細	49
○ 入力 / 出力端子の表示	51
○ 受信データエラー	51
○ 定数の参照, 設定方法	53
■ 簡易運転の設定	54
6 応用運転をする	55
○ ハードウェア関係	55
○ ソフトウェア (定数) 関係	55
■ 定数設定準備をする	56
○ 定数設定準備 (n001)	56
■ V/f 制御モードを使う	58
○ 用途に応じてトルクを調整する	58
■ ベクトル制御モードを使う	61
○ ベクトル制御適用時の注意事項	61
○ モータ定数の計算例	62
○ ベクトル制御適用時の V/f パターン	63
■ ローカル / リモートモードを切り替える	64

○ ローカル／リモートモードを選択する方法-----	64
■ 運転／停止指令を選択する -----	65
○ ローカルモードの場合 -----	65
○ リモートモードの場合 -----	65
○ 通信で運転／停止指令する -----	66
■ 周波数指令を選択する -----	66
○ ローカルモードの場合 -----	66
○ リモートモードの場合 -----	67
■ 運転条件を設定する -----	68
○ 回転方向を制限する (n006) -----	68
○ 速度を段階的に変える -----	68
○ 低速で運転する -----	69
○ 速度設定信号を調整する-----	70
○ 速度を制限する -----	71
○ 加減速時間を 4 通り使う-----	72
○ 瞬時停電復電後に自動的に再起動する (n081) -----	73
○ なめらかに動かす (n023)-----	74
○ トルクを検出する-----	74
○ 周波数を検出する (n095)-----	76
○ 共振を避けて運転する (n083 ~ n086) -----	77
○ 異常時に自動リセットで運転を続ける (n082)-----	77
○ フリーラン中のモータをトリップさせずに運転する -----	78
○ 加減速を一時停止する -----	79
○ 周波数計・電流計を利用する (n066) -----	79
○ 周波数計・電流計を校正する (n067) -----	80
○ アナログ出力 (AM - AC) をパルス列信号出力として使用 する-----	80
○ ノイズや漏れ電流を低減する (n080) -----	82
○ STOP キーの有効／無効を選択する (n007) -----	85
■ 停止方法を選択する -----	86
○ 停止方法を選択する (n005) -----	86
○ 直流制動をかける-----	87
■ 外部とのインタフェース回路を組む-----	87
○ 入力信号を使う -----	87

○ 多機能アナログ入力機能を使う (n077, n078, n079)-----	91
○ 出力信号を使う (n057, n058, n059)-----	93
■ 電流指令入力で周波数を設定する-----	95
■ パルス列入力で周波数を指令する-----	96
■ モータの失速を防ぐ-----	97
○ 運転中ストール防止の機能アップ-----	99
■ モータの速度変動を小さくする-----	101
○ モータのスリップを補正する (V/f 制御モード n002 = 0 の場合)-----	101
■ モータを保護する-----	102
○ モータの過負荷を検出する-----	102
■ 冷却ファンの動作を選択する-----	103
■ MEMOBUS (MODBUS) 通信を使う-----	104
○ MEMOBUS (MODBUS) 通信の構成-----	104
○ 通信仕様-----	105
○ 通信接続端子の説明-----	105
○ PLC と通信するための手順-----	106
○ 通信に必要な定数を設定する-----	106
○ メッセージフォーマット-----	107
○ 定数を保存する [エンター指令] (書き込みのみ可能)-----	116
○ セルフテストをする-----	117
■ 省エネ制御モードを使う-----	118
○ 省エネさぐり運転-----	120
○ モータコード一覧表-----	122
■ PID 制御モードを使う-----	123
○ PID 制御の選択 (n128)-----	123
■ 定数コピー機能を使う-----	130
○ 定数コピー機能-----	130
○ 読み出し (READ)-----	131
○ 書き込み (COPY)-----	133
○ 照合 (VERIFY)-----	136
○ インバータ容量表示-----	138
○ ソフトウェア No. 表示-----	140
■ 周波数指令設定／表示の単位選択-----	142

○ 周波数指令設定／表示の単位選択 (n035) -----	142
■ 周波数指令喪失時の処理選択 (n064) -----	144
■ 入力欠相／出力欠相の検出 -----	144
■ アンダトルクの検出 -----	145
■ 昇降機へ適用する -----	147
○ ブレーキ開／閉シーケンス -----	147
○ 減速中ストール防止機能 -----	148
○ V/f パターンとモータ定数の設定 -----	149
○ 運転継続機能 -----	149
○ 入出力欠相保護や過トルク検出機能 -----	149
○ キャリア周波数 -----	149
○ 外部ベースブロック信号 -----	149
○ 加減速時間 -----	149
○ インバータ出力側コンタクタ -----	150
■ MECHATROLINK-II 通信を使う -----	150
7 保守・点検を行う -----	151
■ 定期点検 -----	151
■ 部品交換の目安 -----	152
○ 冷却ファンの交換要領 -----	152
8 異常診断 -----	154
■ 保護診断機能 -----	154
○ ブランクカバー付き機種の特処方法 -----	154
○ オペレータ付きの機種の特処方法 -----	155

9 仕様-----	173
■ 標準仕様 (200 V 級)-----	173
■ 標準仕様 (400 V 級)-----	176
■ 標準接続図-----	180
■ NPN/PNP トランジスタによるシーケンス 入力接続-----	183
■ 外形寸法図／発熱量-----	185
■ 推奨周辺機器-----	188
■ 定数一覧-----	191
10 CE マーク対応上の注意-----	204
■ CE マーク-----	204
■ CE マーク対応のための注意事項-----	205
○ 低電圧指令-----	205
○ EMC 指令-----	205

改版履歴

1 現品を確認する

⚠ 注意 損傷している、あるいは部品が欠けているインバータを据え付けて運転しないでください。
けがのおそれがあります。

製品について、次の点をご確認ください。

1. VS mini V7 側面のネームプレートを確認し、注文通りのものであるか。
2. 輸送中に破損した個所はないか。

以上について不具合な点がありましたら、お買上げ店、または当社の営業所へご連絡ください。

■ ネームプレートの内容

○ ネームプレート記入例

国内標準品 三相 AC 200 V 0.1 kW 仕様の場合

インバータ形式 →	MODEL : CIMR-V7AA20P1 SPEC : 20P10	
入力仕様 →	INPUT : AC3PH 200-230V 50/60Hz 1.1A	
出力仕様 →	OUTPUT : AC3PH 0-230V 0-400Hz 0.8 A 0.3kVA	
ロット番号 →	O/N : MASS : 0.6kg	←質量
製造番号 →	S/N : PRG :	←ソフト ウェアNo.
	FILE NO : E131457 INSTALLATION CATEGORY II	
	IP20 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION MADE IN JAPAN	

○ 形式説明

CIMR - V7AA20P1

インバータ

VS mini V7シリーズ

記号	機種展開
A	オペレータ付き (ボリューム有り)
B	オペレータなし (ブラנקカバー付き)
C	オペレータ付き (ボリューム無し)

(注) 冷却フィレンス形の詳細については
ご照会ください。

記号	最大適用モータ容量
0P1	0.1 kW
0P2	0.2 kW
0P4	0.4 kW
0P7	0.75 kW
1P5	1.5 kW
2P2	2.2 kW
3P0	3.0 kW
3P7	3.7 kW
5P5	5.5 kW
7P5	7.5 kW

記号	仕様
A	国内標準

記号	電圧クラス
B	単相 200 V
2	三相 200 V
4	三相 400 V

○ SPEC の説明

		2	0	P	1	0					
B	単相 200 V						記号	保護構造			
2	三相 200 V						0	盤内取付形 (IP20, IP00) *1			
4	三相 400 V						1	閉鎖壁掛形 (NEMA1) *2			
		記号	最大適用モータ容量								
		0P1	0.1 kW								
		0P2	0.2 kW								
		0P4	0.4 kW								
		0P7	0.75 kW								
		1P5	1.5 kW								
		2P2	2.2 kW								
		3P0	3.0 kW								
		3P7	3.7 kW								
		5P5	5.5 kW								
		7P5	7.5 kW								

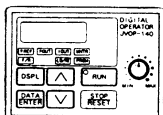
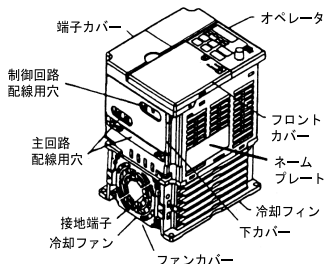
*1 0P1～3P7はIP20です。5P5、7P5のインバータを盤内取付形で使用する場合は、必ず上下カバーを取り外してください（IP00となります）。

*2 0P1～3P7のNEMA1はオプションです。5P5、7P5はNEMA1が標準となります。

*1 0P1～3P7はIP20です。5P5、7P5のインバータを盤内取付形で使用する場合は、必ず上下カバーを取り外してください（IP00となります）。

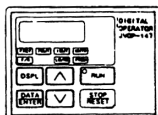
*2 0P1～3P7のNEMA1はオプションです。5P5、7P5はNEMA1が標準となります。

2 各部の名称を知る



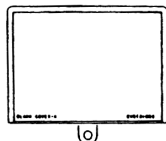
オペレータ
(ボリューム有り)
JVOP-140

定数を設定、変更する際に使用します。またボリュームを使用して、周波数を設定することができます。



オペレータ
(ボリューム無し)
JVOP-147

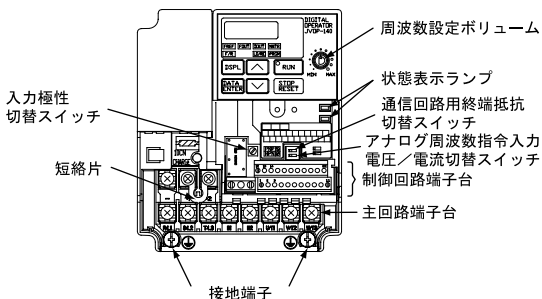
定数を設定、変更する際に使用します。



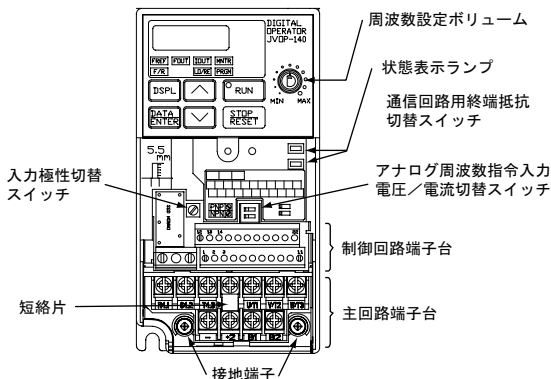
ブランクカバー

オペレータなしの機種では、代わりにブランクカバーを装着しています。

フロントカバー，端子カバー，下カバーを開けた状態を表します。



200 V 三相 1.5 kW の場合





200 V 三相 0.1 kW の場合

○ 主回路端子配置

主回路端子の配置は，形式によって異なります。以下の図を参照してください。



CIMR-V7 * A20P1～20P7, B0P1～B0P4

R/L1	S/L2	T/L3	+1	U/T1	V/T2	W/T3
		—	+2	B1	B2	



CIMR-V7 * A21P5, 22P2, B0P7, B1P5, 40P2～42P2

—	+1	+2							
R/L1	S/L2	T/L3	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3		



CIMR-V7 * A23P7, B2P2, 43P0, 43P7

R/L1	S/L2	T/L3	—	+1	+2	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3
------	------	------	---	----	----	----	----	------	------	------






CIMR-V7 * AB3P7

R/L1	S/L2	—	+1	+2	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3
------	------	---	----	----	----	----	------	------	------

CIMR-V7 * A25P5, 27P5, 45P5, 47P5

															
	R/L1	S/L2	T/L3	—	+1	+2	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3				

3 取り付ける

■ 取り付け場所の確認

VS mini V7 は次のような場所に取り付けてください。

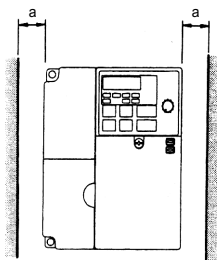
 <p>直射日光の当たらない所 (屋外での使用は避けてください。)</p>	 <p>有害なガス（硫化ガスなど）や液体のない所</p>	 <p>油滴のかからない所</p>
 <p>塩分の少ない所</p>	 <p>風雨や水滴のかからない所</p>	 <p>じんあい、鉄粉などの少ない所</p>
 <p>振動の少ない所</p>	 <p>湿度の低い所</p>	 <p>周囲温度が -10～+50°Cの所* (盤内取付け形の場合)</p>
 <p>電磁ノイズの少ない所 (例：溶接機、動力機器などのない所)</p>	 <p>放射能物質がない所</p>	 <p>可燃物がない所</p>

* NEMA 1 (TYPE 1) の場合は周囲温度が -10 ～ +40 °C の所となります。

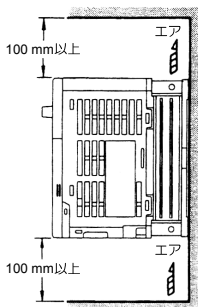
■ 取り付けスペース

VS mini V7 を取り付ける際には、以下のようなスペースを確保してください。

左右のスペース



上下のスペース



電圧クラス (V)	最大適用 モータ容量 (kW)	a の長さ
200 V 単相 三相 400 V 三相	3.7 kW 以下	30 mm 以上
200 V 三相 400 V 三相	5.5 kW	50 mm 以上
	7.5 kW	

⚠ 注意

- 運搬については、プラスチックケース部や端子カバーを持たずに、冷却フィン部を持ってください。本体が外れて足元に落下し、けがのおそれがあります。

- VS mini V7 は熱を発生します。効率よく冷却するため、必ず縦取り付けにしてください。

重要

- 上下、左右のスペースは、盤内取付形 (IP20, IP00) と閉鎖壁掛形 (NEMA1) とともに共通です。
- 200/400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータを盤内取付で使用する場合は、必ず上下カバーを取り外してください。

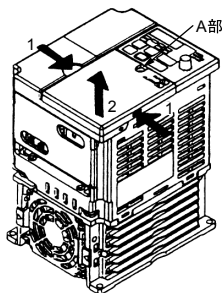
■ 部品の取り付け、取り外し方

フロントカバー、端子カバー、オペレータを外してからインバータユニットをねじ止めしてください。

○ フロントカバーの取り外し

フロントカバー表面のねじ（A部）を、ドライバーなどを使用し緩めてください（このねじは紛失防止のため、はずれないようになっています）。

次に左右側面部を1の方向に押しながら、2の方向に持ち上げてください。



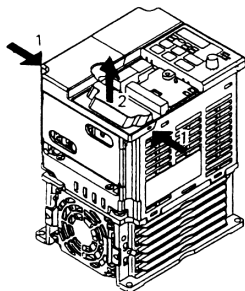
○ フロントカバーの取り付け

取り外しと逆の手順で取り付けてください。

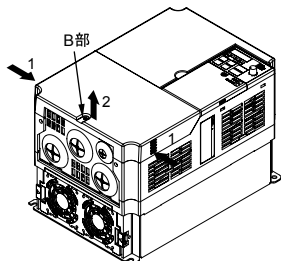
○ 端子カバーの取り外し

- ・ W 寸法（幅）が 108, 140, 170 mm のインバータの場合

フロントカバーを取り外した後、端子カバーの左右側面部を1の方向に押しながら、2の方向に持ち上げてください。



- W 寸法（幅）が 180 mm のインバータの場合
端子カバー表面のねじ（B 部）を、ドライバーなどを使用しゆるめてください。（このねじは紛失防止のため、はずれないようになっています。）次に左右側面部を 1 の方向に押しながら、2 の方向に持ち上げてください。

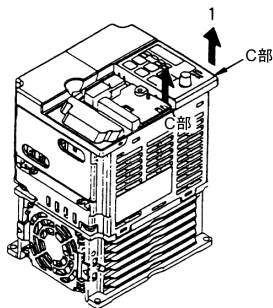


○ 端子カバーの取り付け

取り外しと逆の手順で取り付けてください。

○ オペレータの取り外し

28 ページの手順でフロントカバーを取り外した後、オペレータの右側上下側面（C 部）を 1 の方向に持ち上げてください。



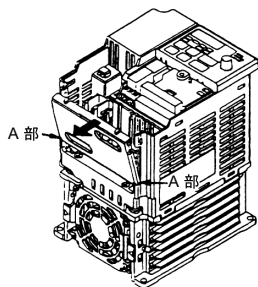
○ オペレータの取り付け

取り外しと逆の手順で取り付けてください。

○ 下カバーの取り外し

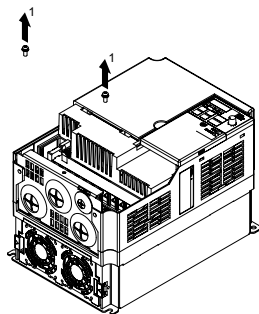
- W 寸法（幅）が 108, 140, 170 mm のインバータの場合

フロントカバー及び端子カバーを取り外した後、A 部を支点にして、1 の方向に倒してください。



- W 寸法（幅）が 180 mm のインバータの場合

端子カバーを取り外した後、固定ねじをドライバーなどを使用し 1 の方向にゆるめてください。



○ 下カバーの取り付け

取り外しと逆の手順で取り付けてください。

4 配線する



危険

- 配線作業は入力電源 OFF を確認してから行ってください。
感電、火災のおそれがあります。
- 配線作業は、電気工事の専門家が行ってください。
感電、火災のおそれがあります。
- 非常停止回路の配線をする場合、配線後、必ず動作チェックをしてください。
けがのおそれがあります。
- 400 V 級インバータの場合は、電源の中性点を接地してください。
感電、火災のおそれがあります。



注意

- インバータの入力電源定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認してください。
けが、火災のおそれがあります。
- インバータの耐電圧試験は行わないでください。
半導体素子などの破損につながります。
- 主回路、制御回路の端子ねじは確実に締め付けてください。
誤動作、機器破損、火災のおそれがあります。
- 出力 U/T1, V/T2, W/T3 及び B1, B2, -, +1, +2 に交流主回路電源を接続しないでください。
インバータ破損のおそれがあります。
- 通電中に、配線変更やコネクタなどの着脱をしないでください。
感電、けが、機器破損のおそれがあります。
- 運転中は、信号チェックをしないでください。
機器破損のおそれがあります。
- 通信のエンター指令入力により定数を記憶する場合は、必ず外部端子での非常停止を確保してください。
運転操作遅れにより、けが、機器破損につながるおそれがあります。

重要

NOTE

配線上の注意

Wiring Instructions

1. 主回路入力側の電源線は、必ず配線用遮断器 (MCCB) またはヒューズを介して、端子 R/L1, S/L2, T/L3 (単相の場合は R/L1, S/L2) に接続してください。端子 U/T1, V/T2, W/T3 及び B1, B2, -, +1, +2 には絶対に接続しないでください。インバータが破損します。200 V 単相電源仕様は、T/L3 端子は絶対に使用しないでください。配線用遮断器 (MCCB)、ヒューズは 188 ページを参照してください。ヒューズは UL クラス RK5 のものを使用してください。

Always connect the power supply for the main circuit inputs to the power input terminals R/L1, S/L2, and T/L3 (R/L1, S/L2 for single-phase power) via a molded-case circuit breaker (MCCB) or a fuse. Never connect the power supply to terminals U/T1, V/T2, W/T3, B1, B2, -, +1, or +2. The Inverter may be damaged. For single-phase Inverters, always use terminals R/L1 and S/L2. Never connect terminal T/L3. Fuses must be of UL-class RK5 fuse or an equivalent.

Refer to page 188 for recommended peripheral devices.

インバータ電源接続端子 Inverter Power Supply Connection Terminals

200 V 三相入力 電源仕様品 200-V 3-phase Input Power Supply Specification Inverters CIMR-V7□□2□□□	200 V 単相入力 電源仕様品 200-V Single Input Power Supply Specification Inverters CIMR-V7□□B□□□	400 V 三相入力 電源仕様品 400-V 3-phase Input Power Supply Specification Inverters CIMR-V7□□4□□□
R/L1, S/L2, T/L3 に接続 Connect to R/L1, S/L2, and T/L3.	R/L1, S/L2 に接続 Connect to R/L1 and S/ L2.	R/L1, S/L2, T/L3 に接続 Connect to R/L1, S/L2, and T/L3.

2. インバータとモータ間の配線距離が長い場合は、インバータのキャリア周波数を低減してご使用ください。詳細は、82 ページ「ノイズや漏れ電流を低減する (n080)」を参照してください。

If the wiring distance between Inverter and motor is long, reduce the Inverter carrier frequency. For details, refer to *Reducing Motor Noise or Leakage Current Using Carrier Frequency Selection (n080)* on page 82.

3. 制御線は 50 m 以下で、動力線と分離して配線してください。周波数信号を外部から入力する場合は、ツイストペアシールド線を使用してください。

Control wiring must be less than 50 m in length and must be separated from power wiring. Use shielded twisted-pair cable when inputting the frequency signal externally.

4. 制御回路端子には、基礎絶縁（保護クラス 1、過電圧カテゴリ II）のみが施されています。CE マーキングの要求に適合させるためには最終製品に付加絶縁が必要です。

Only basic insulation to meet the requirements of protection class 1 and overvoltage category II is provided with control circuit terminals. Additional insulation may be necessary in the end product to conform to CE requirements.

5. 主回路端子への配線は丸形圧着端子を使用してください。

Closed-loop connectors should be used when wiring to the main circuit terminals.

6. 電線サイズは、電線の電圧降下を考慮して決めてください。電圧降下は、下式で求められます。通常、定格電圧 2 % 以内になるよう電線サイズを選んでください。電圧降下のおそれがある場合は、ケーブル長さに応じて電線サイズを上げてください。

$$\text{線間電圧降下 (V)} = \sqrt{3} \times \text{電線抵抗 } (\Omega/\text{km}) \times \text{配線距離 (m)} \times \text{電流 (A)} \times 10^{-3}$$

Voltage drop should be considered when determining the wire size.

Voltage drop can be calculated using the following equation:

Phase-to-phase voltage drop (V)

$$= \sqrt{3} \times \text{wire resistance } (\Omega/\text{km}) \times \text{wiring distance (m)} \times \text{current (A)} \times 10^{-3}$$

Select a wire size so that voltage drop will be less than 2% of the normal rated voltage.

7. 600 kVA 以上の電源トランスに接続した場合、入力電源回路に過大なピーク電流が流れ、コンバータ部を破損することがあります。このような場合には、インバータの入力側に AC リアクトル（オプション）もしくは DC リアクトル接続端子に DC リアクトル（オプション）を設置してください。

If the Inverter is connected to a power transformer exceeding 600 kVA, excessive peak current may flow into the input power supply circuit, and break the converter section. In this case, attach an AC reactor (optional) to the Inverter input side, or a DC reactor (optional) to the DC reactor connection terminal.

■ 電線及び端子ねじサイズ

Wire and Terminal Screw Sizes

1. 制御回路

Control Circuits

イン バータ 形式 Model	端子記号 Terminal Symbols	端子 ねじ サイズ Screws	締付 トルク Tight- ening Torque N・m	接続可能 電線 サイズ Applica- ble Size mm ² (AWG)	推奨電線 サイズ Recom- mended Size mm ² (AWG)	電線の 種類 Type
全機種 共通 Same for all models	MA, MB, MC	M3	0.5-0.6	より線 Twisted wires 0.5-1.25 (20-16) 単線 Single 0.5-1.25 (20-16)	0.75 (18)	シールド 線など Shield- ed or equiva- lent
	S1~S7, P1, P2, SC, PC, R+, R-, S+, S- FS, FR, FC, AM, AC, RP	M2	0.22- 0.25	より線 Twisted wires 0.5-0.75 (20-18) 単線 Single 0.5-1.25 (20-16)	0.75 (18)	

2. 主回路 Main Circuits

200 V 級 三相入力シリーズ

200 V Class 3-phase Input Inverters

イン バータ 形式 Model	端子記号 Terminal Symbols	端子 ねじ サイズ Screws	締付 トルク Tight- ening Torque N・m	接続可能 電線 サイズ Applica- ble Size mm ² (AWG)	推奨電線 サイズ Recomm- ended Size mm ² (AWG)	電線の 種類 Type
CIMR- V7* A 20P1	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M3.5	0.8-1.0	0.75-2 (18-14)	2 (14)	電力用 ケーブル (600 V ビニル 電線 など) 600 V vinyl- sheathed or equivale nt
	⊕					
CIMR- V7* A 20P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M3.5	0.8-1.0	0.75-2 (18-14)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7* A 20P4	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M3.5	0.8-1.0	0.75-2 (18-14)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7* A 20P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M3.5	0.8-1.0	0.75-2 (18-14)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7* A 21P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	2 (14)	
	⊕				3.5 (12)	
CIMR- V7* A 22P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	3.5 (12)	
	⊕					
CIMR- V7* A 23P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	5.5 (10)	
	⊕					
CIMR- V7* A 25P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M5	2.5	5.5-8 (10-8)	8 (8)	
	⊕					
CIMR- V7* A 27P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M5	2.5	5.5-8 (10-8)	8 (8)	
	⊕					

(注) 電線サイズは 75 °C 銅線にて選定しています。

Note: The wire size is given for copper wire at 75°C.

200 V 級 単相入力シリーズ
200 V Class Single-phase Input Inverters

イン バータ 形式 Model	端子記号 Terminal Symbols	端子 ねじ サイズ Screws	締付 トルク Tight- ening Torque N・m	接続可能 電線 サイズ Applica- ble Size mm ² (AWG)	推奨電線 サイズ Recom- mended Size mm ² (AWG)	電線の 種類 Type
CIMR- V7* A B0P1	R/L1,S/L2,T/L3,-, +1,+2,B1, B2,U/T1, V/T2,W/T3	M3.5	0.8-1.0	0.75-2 (18-14)	2 (14)	電力用 ケーブル (600 V ビニル 電線 など) 600 V vinyl- sheathed or equivale nt
	⊕					
CIMR- V7* A B0P2	R/L1,S/L2,T/L3,-, +1,+2,B1, B2,U/T1, V/T2,W/T3	M3.5	0.8-1.0	0.75-2 (18-14)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7* A B0P4	R/L1,S/L2,T/L3,-, +1,+2,B1, B2,U/T1, V/T2,W/T3	M3.5	0.8-1.0	0.75-2 (18-14)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7* A B0P7	R/L1,S/L2,T/L3,-, +1,+2,B1, B2,U/T1, V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	3.5 (12)	
	⊕					
CIMR- V7* A B1P5	R/L1,S/L2,T/L3,-, +1,+2,B1, B2,U/T1, V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	5.5 (10)	
	⊕					
CIMR- V7* A B2P2	R/L1,S/L2,T/L3,-, +1,+2,B1, B2,U/T1, V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	5.5 (10)	
	⊕					
CIMR- V7* A B3P7	R/L1,S/L2,T/L3,-, +1,+2,B1, B2,U/T1, V/T2,W/T3	M5	3.0	3.5-8 (12-8)	8 (8)	
	⊕	M4	1.2-1.5	2-8 (14-8)		

- (注) 1. 電線サイズは 75℃銅線にて選定しています。
2. 単相入力シリーズの T/L3 端子は絶対に使用しないでください。

Note: 1. The wire size is given for copper wire at 75°C.

2. Do not use terminal T/L3 on Inverters with single-phase input.

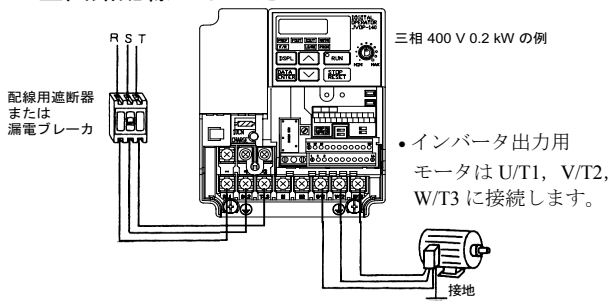
400 V 級 三相入力シリーズ
400 V Class 3-phase Input Inverters

イン バータ 形式 Model	端子記号 Terminal Symbols	端子 ねじ サイズ Screws	締付 トルク Tight- ening Torque N・m	接続可能 電線 サイズ Applica- ble Size mm ² (AWG)	推奨電線 サイズ Recom- mended Size mm ² (AWG)	電線の 種類 Type
CIMR- V7*A 40P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	2 (14)	電力用 ケーブル (600 V ビニル 電線 など) 600 V vinyl- sheathed or equiva- lent
	⊕					
CIMR- V7*A 40P4	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7*A 40P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7*A 41P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7*A 42P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	2 (14)	
	⊕					
CIMR- V7*A 43P0	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	2 (14)	
	⊕				3.5 (12)	
CIMR- V7*A 43P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.2-1.5	2-5.5 (14-10)	2 (14)	
	⊕				3.5 (12)	
CIMR- V7*A 45P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M4	1.4	3.5-5.5 (12-10)	5.5 (10)	
	⊕					
CIMR- V7*A 47P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2, B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3	M5	2.5	5.5-8 (10-8)	5.5 (10)	
	⊕					

(注) 電線サイズは 75°C 銅線にて選定しています。

Note: The wire size is given for copper wire at 75°C.

■ 主回路配線のしかた



- 主回路電源入力用
電源線は、必ず入力端子 R/L1, S/L2, T/L3 に接続します。(単相の場合は R/L1, S/L2) 端子 U/T1, V/T2, W/T3 及び B1, B2, ー, +1, +2 には絶対に接続しないでください。インバータが破損します。
(注) 単相電源仕様インバータの場合は、端子 R/L1, S/L2 を使用してください。T/L3 端子は絶対に使用しないでください。
- 制動抵抗器 (オプション) 接続用



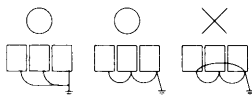
危険

制動抵抗器を接続する場合は、制動抵抗器過熱保護のため、制動抵抗器とインバータ間にサーマルリレーを設置し、サーマルリレートリップ接点で電源側を遮断するシーケンスを設けてください。
火災のおそれがあります。

制動抵抗器ユニットを使用する場合も同様に、制動抵抗器ユニットのサーマルリレートリップ接点で電源側を遮断するシーケンスを設けてください。

181 ページを参照してください。

• 接地用

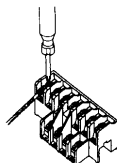


接地端子 ⊕ を必ず D 種接地 (200 V 級 : D 種接地 100 Ω 以下, 400 V 級 : C 種接地 10 Ω 以下) としてください。
感電, 火災のおそれがあります。

接地線は, 溶接機や動力機器などと共用しないでください。複数の VS mini V7 を使用する場合は, 接地線がループ状にならないよう, ご注意ください。
(注) 電線は下カバーの配線穴を通して配線し, カバー類は確実に元の位置に取り付けてください。

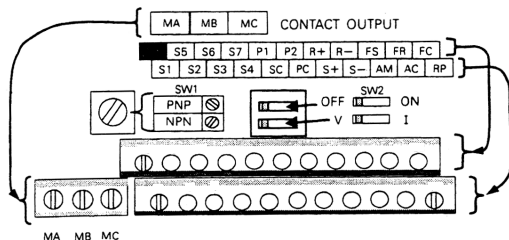
主回路端子の接続方法

⊕ ドライバを使って接続します。



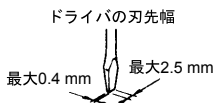
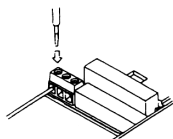
■ 制御回路配線のしかた

電線は下カバーの配線穴を通して配線し, カバー類は確実にもとの位置に取り付けてください。



SW1 はシーケンス入力信号 (S1 ~ S7) の極性 (0 V コモンときは NPN 側, +24 V コモンときは PNP 側) によって切り替え

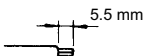
てください。工場出荷時は NPN 側に設定しています。
 SW1 の説明は 183, 184 ページを参照してください。
 SW2 の説明は 95 ページ及び 105 ページを参照してください。
 制御回路端子の接続方法



電線を端子台の下から差し込み、⊖ドライバで電線が抜けないようにしっかりと締め付けてください。

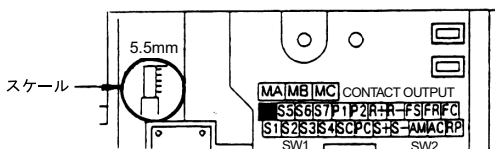
重要

- ・ドライバは製品に対し、垂直の状態を保ってください。
- ・ドライバの締付トルクは 34 ページを参照してください。



電線被覆ストリップ長さは 5.5 mm としてください。

VS mini V7 本体のフロントカバーを開くと、5.5 mm のスケール表示があります。このスケールでストリップ長さを確認してください。



■ 配線チェック

配線が済みましたら、以下についてチェックしてください。

- 誤配線はないか？
- 電線くず，ねじなどが残っていないか？
- ねじが緩んでいないか？
- 端子部分のひげ線が他の端子と接触していないか？



危険


運転信号を入れたまま電源を ON すると，自動的にモータが始動しますので，運転信号が OFF になっていることを確認してから電源を ON してください。
けがのおそれがあります。

重要

1. 制御回路端子からの運転指令選択 (n003 = 1 に設定) で，正転（逆転）運転指令が入力されている場合は，主回路入力電源を ON した後自動的にモータが始動します。
2. 3 ワイヤシーケンスを設定する場合は，端子 S3 (n052) に 0 を設定してください。

5 動かしてみる

制御モードの選択（n002）の工場出荷時設定は V/f 制御モードです。

-  **危険** • 必ずオペレータあるいはブラנקカバー（オプション）やフロントカバー、端子カバー、下カバーの取り付け後、入力電源 ON としてください。なお、通電中はオペレータやカバー類を外さないでください。オペレータやカバー類の着脱及び DIP スwitchの切り替えは、入力電源 OFF を確認してから行ってください。


感電のおそれがあります。

- 濡れた手でオペレータ及び DIP スwitch類を操作しないでください。

感電のおそれがあります。

- 通電中は、インバータが停止中でもインバータの端子に触れないでください。

感電のおそれがあります。

-  **注意** • 冷却フィン、制動抵抗器は高温となりますので触らないでください。

やけどのおそれがあります。

- インバータは容易に低速から高速までの運転の設定ができますので、運転はモータや機械の許容範囲を十分確認の上、行ってください。

けがのおそれがあります。

- 保持ブレーキが必要な場合は、別に用意してください。

けがのおそれがあります。

- 運転中は、信号チェックをしないでください。

機器破損のおそれがあります。

- 本インバータは、工場出荷時に適切な設定を行っていますので、不用意に設定変更しないでください。

機器破損のおそれがあります。

■ 試運転

インバータは、周波数（速度）を設定して運転します。







VS mini V7 の運転方法には、

1. オペレータから運転する（ボリューム設定とデジタル設定があります）
2. 制御回路端子から運転する
3. 通信（MEMOBUS 通信）で運転する
4. 通信カード（オプション）で運転する

の 4 種類があります。工場出荷時はオペレータからの運転モードになっており、ボリュームを使った簡単な運転停止ができます。ここではオペレータ（ボリューム有り、JVOP-140）で VS mini V7 を動かしてみましょう。その他運転方法の詳細については 54 ページを参照してください。

運転指令方法と周波数指令方法は、下記のように定数で個別に選択することができます。

名称	定数
運 転 指 令 選 択	<p>n003 = 0 : オペレータの RUN, STOP RESET が有効となります。</p> <p>= 1 : 制御回路端子の運転、停止が有効となります。</p> <p>= 2 : 通信（MEMOBUS 通信）が有効となります。</p> <p>= 3 : 通信カード（オプション）が有効となります。</p>
周波数指令 選 択	<p>n004 = 0 : オペレータのボリュームが有効となります。</p> <p>= 1 : 周波数指令 1（定数 n024）が有効となります。</p> <p>= 2 : 制御回路端子の電圧指令（0 - 10 V）が有効となります。</p> <p>= 3 : 制御回路端子の電流指令（4 - 20 mA）が有効となります。</p> <p>= 4 : 制御回路端子の電流指令（0 - 20 mA）が有効となります。</p> <p>= 5 : 制御回路端子のパルス列指令が有効となります。</p> <p>= 6 : 通信（MEMOBUS 通信）が有効となります。</p> <p>= 7 : オペレータ回路端子の電圧指令（0 - 10 V）が有効となります。</p> <p>= 8 : オペレータ回路端子の電流指令（4 - 20 mA）が有効となります。</p> <p>= 9 : 通信カード（オプション）が有効となります。</p>

運転のステップ	オペレータ表示	簡易運転ランプ	状態表示ランプ
1. ボリュームを左一杯に回してから電源をONします。	0.00	(FREF) 点灯	RUN  ALARM ●
2. (DSPL) を押して (F/R) を点灯させ、   を押して正転か逆転かを選択します。	F or または rE	(F/R) 点灯	RUN  ALARM ●
重要 モータを逆転させてはいけ ない用途では、逆転を選択し ないように確認してください。			
3. (DSPL) を押して (FREF) を点灯させ、 (RUN) を押します。	0.00	(FREF) 点灯	RUN  ALARM ●
4. この状態で同ボリュームを右に回すと モータを回転させることができます。 ボリュームで自由に運転停止がで きます。(オペレータにはボリュ ーム位置に対応した周波数指令が 表示されるのと同時にインバー タからも周波数指令が出力さ れ、モータが回転します。)	0.00 ~ 60.00 (Hz) 最低出力 周波数は 1.50 Hz	(FREF) 点灯	RUN  ALARM ●
重要 ボリュームの回転を急速にすると、モータも同様に急加減速して危険な場合があります。負荷の状態を考慮して、危険のない速さでボリュームを回してください。			

(注) 状態表示ランプ  : 点灯  : 点滅 ● : 消灯 を示します。

○ 回転方向を選択する

正転指令時のモータの回転方向を選択することができます。
逆転指令時のモータの回転方向は正転指令時の逆になります。

n040 の設定値	内容
0	正転指令時のモータ回転方向は負荷側から見て反時計回り
1	正転指令時のモータ回転方向は負荷側からみて時計回り

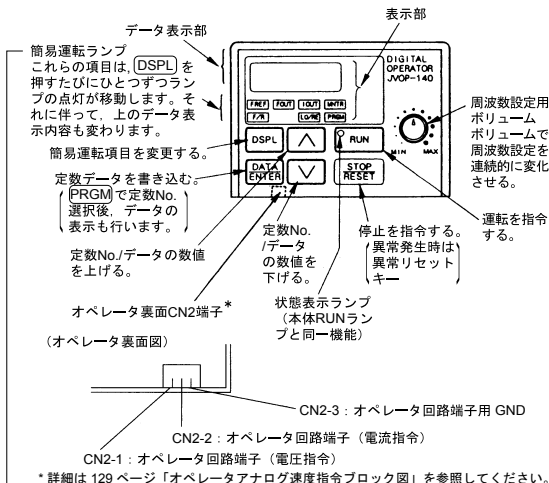
○ 運転時のチェックポイント

- ・モータの回転はスムーズか。
- ・モータの回転方向は正しいか。
- ・モータに異常な振動やうなりはないか。
- ・加速、減速はスムーズか。
- ・負荷に見合った電流が流れているか。
- ・状態表示ランプ、もしくはオペレータの表示はよいのか。

■ 表示部・キー部のはたらき

VS mini V7 の設定はオペレータで行います。(通信で設定することもできます。) 以下に表示部とキー部のはたらきを示します。

○ オペレータ JVOP-140 各部の説明



簡易運転ランプの名称

() 内の色はランプの点灯色を表します。

FREF 周波数指令設定/ モニタ (緑)	FOUT 出力周波数モニタ (緑)	IOUT 出力電流モニタ (緑)	MNTR 多機能モニタ (緑)
F/R オペレータRUN 指令の正逆選択 (緑)		LO/RE ローカル/リモート選択 (赤)	PRGM 定数No./データ (赤)

○ 状態表示ランプとその内容

VS mini V7 前面の中央右側に上下 2 つのランプがあり、これらの点灯・点滅・消灯の組合せでインバータの状態がわかるようになっています。

〈点灯例〉 : 点灯 : 点灯時間の長い点滅 : 点滅 ● : 消灯

RUN		(緑)	} 運転準備完了 (停止中)		} 減速 停止中		} 正常 運転中
ALARM		(赤) ●		●		●	


ディジタルオペレータの RUN、本体の RUN、ALARM ランプの表示条件を以下に示します。

複数の条件に該当する場合は、優先順位の高いランプ表示となります。

表示 優先順位	オペ レータ	本体		状態
	RUN	RUN	ALARM	
1	●	●	●	電源遮断中 電源投入後インバータ運転準備完了になるまで
2	●	●		異常発生中
3				非常停止中（制御回路端子からの運転中にオペレータの STOP キーが入力された） 緊急停止中（制御回路端子から緊急停止（警報）が入力された） （注） 停止後は警報（停止中）と同じになります
4				緊急停止中（制御回路端子から緊急停止（異常）が入力された） （注） 停止後は異常発生中と同じになります
5				警報（停止中）
6				警報（運転中） 多機能接点入力より BB 指令入力中に運転指令が入力された
7			●	停止中（BB 中）
8			●	運転中（最低出力周波数未満の周波数指令で運転中を含む） 始動時 DB 中
9			●	減速停止中 停止時 DB 中

インバータ異常時の点灯モードについては、154 ページ「8 異常診断」を参照してください。異常時は ALARM ランプが点灯します。

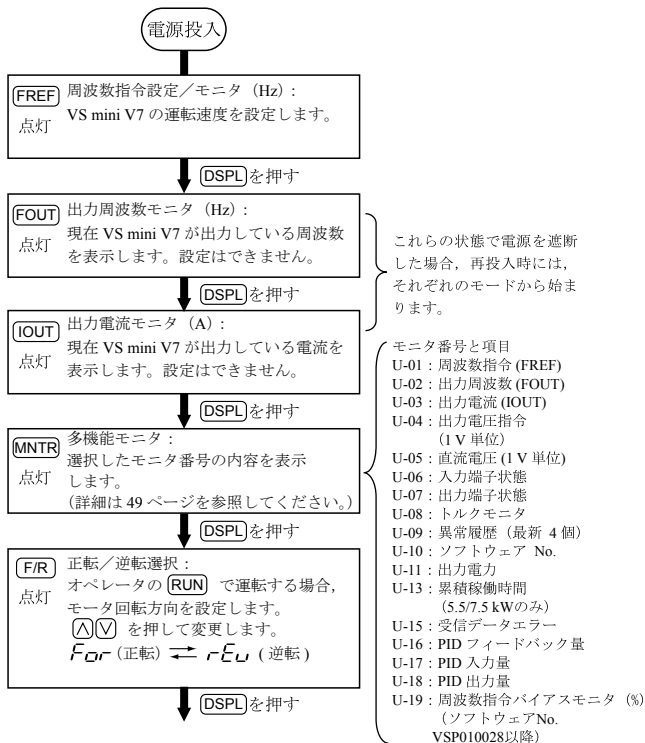
重要

異常リセットは運転信号を OFF にした状態で異常リセット入力信号（オペレータでは、 キー）を ON にするか、電源遮断で行ってください。運転信号が ON の状態では、異常リセット入力信号で異常リセットはできません。

■ 簡易運転ランプの説明

オペレータ上の簡易運転ランプの項目を設定すれば、簡単な運転をすることができます。

以下に、そのフローと各項目を説明します。具体的な設定例は 54 ページを参照してください。



LO/RE ローカル／リモート選択：
点灯 オペレータによる運転（ボリュームによる周波数設定も含む）か、入力端子または通信による運転かを切り替えます。
△ **▽** を押して変更します。

Lo (ローカル) ↔ **rE** (リモート)

DSPL を押す

PRGM 定数 No. / データ：
点灯 定数 No. を使ってデータを設定・変更します。(53 ページ参照)

DSPL を押す

FREF 点灯に戻ります。

運転中にこれらの状態へ移行し、停止させた場合、インバータはドライブモードからプログラムモードへ移行しますので、再度運転指令を ON しても運転しません。

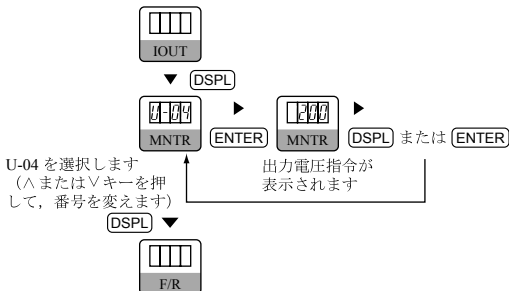
ただし、n001=5 の場合は運転指令を受け付けます。

⚠ 危険 n001=5 の場合は定数を変更中でも運転指令を受け付けます。試運転時など、定数を変更中に運転指令を入力する際は、安全を十分に確認してください。
けがのおそれがあります。

○ **MNTR** 多機能モニタの詳細

・ 選択方法

DSPL を押して **MNTR** が点灯したとき、以下の操作によってモニタ番号を選択し、データを表示することができます。
モニタ例：出力電圧指令をモニタする



・ モニタ項目詳細

U 番号を切り替えることにより、以下の項目をモニタできます。

番号	内容	単位	説明
U-01	周波数指令 (FREF) ^{*1}	Hz	周波数指令をモニタできます。 (FREF と同様です)
U-02	出力周波数 (FOUT) ^{*1}	Hz	出力周波数をモニタできます。 (FOUT と同様です)
U-03	出力電流 (IOUT) ^{*1}	A	出力電流をモニタできます。 (IOUT と同様です)
U-04	出力電圧指令	V	出力電圧をモニタできます。
U-05	直流電圧	V	主回路直流電圧をモニタできます。
U-06	入力端子状態 ^{*2}	-	制御回路端子の入力端子の状態をモニタ できません。
U-07	出力端子状態 ^{*2}	-	制御回路端子の出力端子の状態をモニタ できません。
U-08	トルクモニタ	%	モータの定格トルクに対する出力トルクの大き さをモニタできます。 V/f 制御モード選択時は “———” を表示しま す。
U-09	異常履歴 (最新 4 個)	-	異常履歴について最新の 4 個をみることができ ます。CPF□□, UV1, UV2 は異常履歴に残りま せん。
U-10	ソフトウェア No.	-	ソフトウェア番号を確認することができます。 (弊社製品管理用データ)
U-11	出力電力 ^{*3}	kW	出力電力をモニタできます。
U-13	累積稼働時間 ^{*4}	× 10 H	累積稼働時間を 10 時間単位でモニタできます。
U-15	受信データ エラー ^{*5}	-	MEMOBUS 通信時の受信データエラーの内容を 確認することができます。(通信レジスタ番号 003 DH の内容と同じです。)
U-16	PID フィード バック量 ^{*6}	%	100 (%) / 最高出力周波数に相当する入力
U-17	PID 入力量 ^{*6}	%	± 100 (%) / ± 最高出力周波数
U-18	PID 出力量 ^{*6}	%	± 100 (%) / ± 最高出力周波数
U-19	周波数指令バイ アスモニタ ^{*7}	%	アップダウン指令 2 機能使用時にバイアス量を モニタできます。

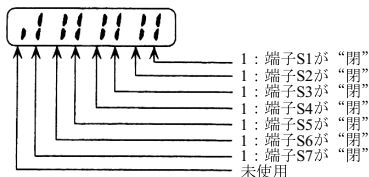
* 1. このモニタ項目選択時は、対応するオペレータの LED は点灯しま
せん。

* 2. 入力 / 出力端子の表示は、次ページを参照してください。

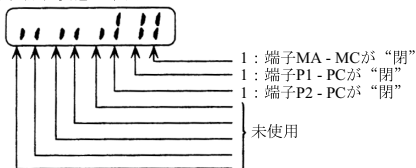
- * 3. 表示範囲は、-99.9 kW ～ 99.99 kW となります。
 回生時は、-9.99 kW 以下は 0.01 kW 単位、-9.99 kW より大きくなると 0.1 kW 単位で表示します。
 ベクトル制御モード時は“———”を表示します。
- * 4. 200 V 級 5.5/7.5 kW 及び 400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータのみ対応しています。
- * 5. 受信データエラーの表示は、次ページを参照してください。
- * 6. 表示単位は、100% 未満は 0.1% 単位、100% 以上は 1% 単位です。
 表示範囲は、-999% ～ 999% となります。
- * 7. VSP010028 以降のインバータで対応しています。

○ 入力 / 出力端子の表示

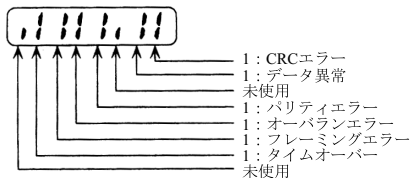
入力端子状態の表示



出力端子状態の表示



○ 受信データエラー



- 異常履歴の表示方法

U-09 を選択すると、4 桁の表示になります。このうち右から 3 桁は異常内容を、最も左の桁は異常の発生した番号を 1 から 4 で示します。

(1 が最新の異常であり、2, 3, 4 の順でより過去の異常を示します。)

表示例

■□□□ …… 4 桁表示

■ : 異常発生順番 1. (新) - 4. (古)

□□□ : 異常内容 (例) EF3 の場合は, “EF3”

異常なしの場合は, “———”

(異常内容の詳細については 154 ページを参照)

重要

CPF**, UV1, UV2 は異常履歴に残りません。

- 異常履歴の切り替え

☐ ☒ キーを押すことによって、異常発生順番の番号を変更することができます。

- 異常履歴のクリア

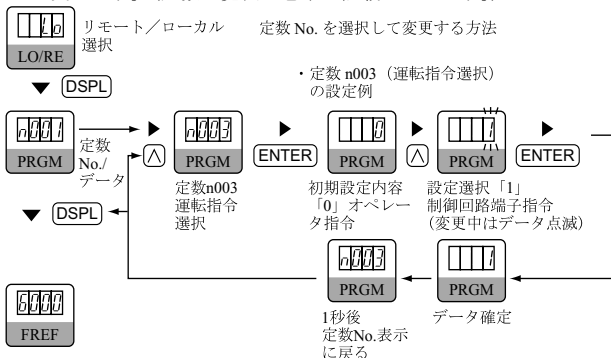
定数 n001 に 6 を設定すると異常履歴がクリアされます。

(6 の設定終了後、n001 の表示は設定前の表示に戻ります。)

(注) 定数イニシャライズ (n001 = 8, 9) でも、異常履歴がクリアされます。

○ 定数の参照、設定方法

定数の参照及び設定変更は、簡易運転ランプで **PRGM** を点灯させ、下記の要領で定数番号を選択し、データを参照または、変更します。(定数一覧表は巻末に記載しています。)



■ 簡易運転の設定


オペレータから簡易に運転する方法としては、周波数設定ボリュームによる運転方法（5 動かしてみる 42 ページ参照）以外に、デジタル設定の方法があります。

工場出荷時設定は周波数設定ボリュームを設定しています（n004=0）。オペレータ（ボリューム無し）JVOP-147 付きの機種の場合、工場出荷時設定は、オペレータからのデジタル設定です（n004=1）。

- ・ オペレータからのデジタル周波数指令による簡易運転方法
ここでは標準モータで周波数 60 Hz、加速時間 15 秒、減速時間 5 秒に設定し、正転運転／逆転運転をする場合の例を説明します。（定数の設定については 55 ページを参照ください。）

運転のステップ	オペレータ表示	簡易運転ランプ	状態表示ランプ
1. 電源を ON します。	0.00	[FREF] 点灯	RUN ALARM
2. [DSPL] を押して [PRGM] を点灯させ、定数 n004 に 1 を設定します。（オペレータによるデジタル指令モードへ設定を変更する。）	1	[PRGM] 点灯	RUN ALARM
3. 以下の定数を設定します。 n019 : 15.0（加速時間） n020 : 5.0（減速時間）	15.0 5.0	[PRGM] 点灯	RUN ALARM
4. [DSPL] を押して [F/R] を点灯させ、 [△] [▽] を押して正転か逆転かを選択します。	<i>For</i> （正転） または <i>Rev</i> （逆転）	[F/R] 点灯	RUN ALARM
重要 モータを逆転させてはいけない用途では、逆転を選択しないように確認してください。			
5. [DSPL] を押して [FREF] を点灯させ、 [△] [▽] を押して 60 Hz を設定します。（指令周波数を設定する）	60.0	[FREF] 点灯	RUN ALARM
6. [DSPL] を押して [FOUT] を点灯させ、 [RUN] を押します。	0.00 → 60.00	[FOUT] 点灯	RUN ALARM
7. [STOP] を押すと、停止します。	60.00 → 0.00	[FOUT] 点灯	RUN （減速中） ↓ （停止中） ALARM

6 応用運転をする

表中の設定値の  部分は、各定数の工場出荷時設定です。

VS mini V7 の配線終了後は、運転前に以下の個所を必ず設定してください。

○ ハードウェア関係

インバータ通電前に設定してください。

項目	参照 ページ
シーケンス入力信号 (S1 ~ S7) の極性選択	183
制御回路端子 FR 電圧指令入力/電流指令入力選択	95

○ ソフトウェア (定数) 関係

項目		参照 ページ
環境設定	定数の書き込み禁止選択／初期化 n001	56
	制御モードの選択 n002	61
	運転指令選択 n003	65
	周波数指令選択 n004	66
	停止方法選択 n005	86
基本特性・ 周波数指令 設定	V/F パターン設定 n011 ～ n017	58
	加速時間 1 n019, 減速時間 1 n020	72
	周波数指令 1 ～ 8 n024 ～ n031	68
モータ保護	モータ定格電流 n036	102
	電子サーマルモータ保護選択 n037	102
漏れ電流・ ノイズ対策・ 制動オプ ション対応	キャリア周波数 n080	82
	減速中ストール防止機能選択 n092	100

■ 定数設定準備をする

○ 定数設定準備 (n001)



危険

n001=5 の場合は定数を変更中でも運転指令を受け付けます。試運転時など、定数を変更中に運転指令を入力する際は、安全を十分に確認してください。
けがのおそれがあります。

n001 を設定すると、オペレータにより設定・参照できるデータは下表のようになります。

異常履歴のクリア及び定数の初期化を行うことができます。

なお、定数 n001 ~ n179 のうち、未使用定数は表示されません。
(工場出荷時設定は n001 = 1)

n001 の設定値	設定 (変更) できる定数	参照できる定数
0	n001 のみ	n001 ~ n179
1	n001 ~ n049 *1	同左
2	n001 ~ n079 *1	同左
3	n001 ~ n119 *1	同左
4	n001 ~ n179 *1	同左
5	n001 ~ n179*1 (プログラムモードでも運転指令を受け付ける)	同左
6	異常履歴のクリア	
7	未使用	
8	工場出荷時の設定にする	
9	工場出荷時の設定にする ただし n052 は 0 (3 ワイヤシーケンス *2)	

* 1. 設定できない定数を除きます。

* 2. 89 ページを参照してください。

重要

次の設定に該当する場合は、 ε_{rr} が 1 秒間点灯し、変更前のデータに戻ります。

- 最高出力周波数 (n011) ≥ 最大電圧出力周波数
(基底周波数) (n013)
> 中間出力周波数 (n014)
≤ 最低出力周波数 (n016)

詳細は以下の「○用途に応じてトルクを調整する」(V/fパターンの設定)を参照ください。

- $$\begin{aligned} \text{ジャンプ周波数 } 3 \text{ (n085)} &\leq \text{ジャンプ周波数 } 2 \text{ (n084)} \\ &\leq \text{ジャンプ周波数 } 1 \text{ (n083)} \end{aligned}$$

- 周波数指令下限値 (n034) ≤ 周波数指令上限値 (n033)

- モータ定格電流 (n036) ≤ インバータ定格電流の 150 %

- 定数 n018 = 0 (加減速時間の単位: 0.1 s) で加減速時間 (n019 ~ n022) に 600.0 s を超える数値を設定しているときに、定数 n018 に “1” (加減速時間の単位: 0.01 s) を設定した場合

■ V/f 制御モードを使う

工場出荷時は V/f 制御モードが選択されています。

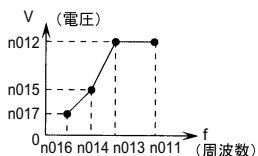
制御モードの選択 n002 = 0 : V/f 制御モード (工場出荷時設定)
1 : ベクトル制御モード

○ 用途に応じてトルクを調整する

モータトルクの調整は「V/f パターン」と「全域全自動トルクブースト」で行います。

V/f パターンの設定方法

V/f パターンの設定は、下記のように n011 ~ n017 によって行います。特殊モータ (高速モータなど) を利用する場合や、特に機械のトルク調整が必要な場合に、各設定を行ってください。



n011 ~ n017 の設定は、
 $n016 \leq n014 < n013 \leq n011$
 となるように設定してください。
 $n016 = n014$ と
 設定した場合、n015 の設定値は
 無視されます。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n011	最高出力周波数	0.1 Hz	50.0 - 400.0 Hz	60.0 Hz
n012	最大電圧	0.1 V	0.1 - 255.0 V (0.1 - 510.0 V)	200.0 V (400.0 V)
n013	最大電圧出力周波数 (基底周波数)	0.1 Hz	0.2 - 400.0 Hz	60.0 Hz
n014	中間出力周波数	0.1 Hz	0.1 - 399.9 Hz	1.5 Hz
n015	中間出力周波数電圧	0.1 V	0.1 - 255.0 V (0.1 - 510.0 V)	12.0 V* (24.0 V)
n016	最低出力周波数	0.1 Hz	0.1 - 10.0 Hz	1.5 Hz
n017	最低出力周波数電圧	0.1 V	0.1 - 50.0 V (0.1 - 100.0 V)	12.0 V* (24.0 V)

(注) () 内は 400 V 級の場合の値です。

* 200 V 級 5.5/7.5 kW 及び 400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータの場合は、10.0 V (20.0 V) となります。

V/f パターンの設定例

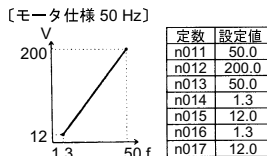
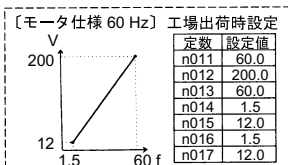
用途に応じて V/f パターンを以下のように設定してください。

以下の設定例は 200 V 級の場合です。400 V 級の場合は、電圧値 (n012, n015, n017) を 2 倍にした値を設定してください。

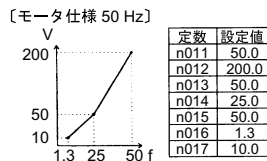
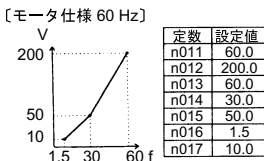
60 Hz/50 Hz 以上の周波数で運転する場合は、最高出力周波数 (n011) のみを変更してください。

(注) 最高出力周波数は、モータの特性に合った設定をしてください。

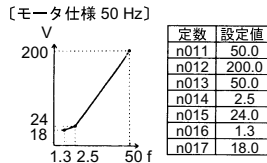
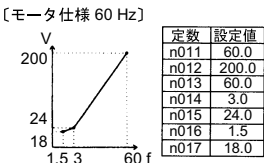
1. 一般用途



2. ファン・ポンプなどの風水力機械



3. 特に高始動トルクが必要な場合



V/f パターンの V を上げるとモータトルクは出ますが、上げすぎると以下のような不具合が発生します。

- ・モータ電流が流れすぎる
- ・モータが発熱、振動する

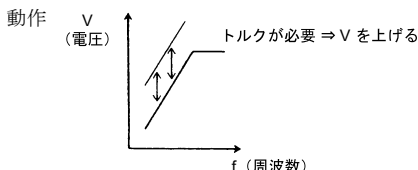
全域全自動トルクブースト

(V/f 制御モード時, n002 = 0 の場合)

同一機械でも、負荷の条件によって必要モータトルクが変化します。その必要トルクに応じて V/f の V (電圧) を自動的に調整するのが、全域全自動トルクブーストです。VS mini V7 では、定速運転時だけでなく、加速時にも必要トルクに応じて V (電圧) を自動調節します。必要トルクはインバータが演算により求めています。

トリップレスで、しかも抜群の省エネルギー効果を発揮します。

$$\boxed{\text{出力電圧}} \propto \boxed{\text{トルク補償ゲイン (n103)}} \times \boxed{\text{必要トルク}}$$



トルク補償ゲインは、通常は調整する必要はありません。トルク調整が必要な場合は、「V/f パターン (n011 ~ n017)」で行ってください。

工場出荷時は n103 = 1.0 に設定してあります。

トルク補償ゲインを変更する必要があるのは、インバータとモータの配線距離が長い場合や、モータに振動が発生する場合などです。

トルク補償の時定数 (n104)、トルク補償鉄損 (n105) も通常は調整する必要はありません。

トルク補償の時定数は、次のような場合に調整してください。

- ・モータが振動する場合：設定値を大きくしてください。
- ・モータの応答性が悪い場合：設定値を小さくしてください。

■ ベクトル制御モードを使う

制御モードの選択 (n002) を設定することにより、ベクトル制御モードを使用することができます。

n002 = 0 : V/f 制御モード (工場出荷時設定)

1 : ベクトル制御モード

○ ベクトル制御適用時の注意事項

ベクトル制御はモータ定数を必要とするため、工場出荷時は当社の標準モータ定数を設定しています。そのため、インバータ専用モータを駆動するときや、他社のモータを駆動するときには、定数が合っていないため、所定のトルク特性、速度制御特性が保たれないことがあります。以下の定数をモータに合わせて設定してください。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n106	モータの定格スリップ	0.1 Hz	0.0 ~ 20.0 Hz	*
n107	モーター相分の抵抗	0.001Ω (10Ω 未満) 0.01Ω (10Ω 以上)	0.000 ~ 65.50Ω	*
n036	モータ定格電流	0.1 A	インバータの定格電流の 0 ~ 150%	*
n110	モータの無負荷電流	1%	0 ~ 99% (100 % = モータの定格電流 n036)	*

* インバータ容量により異なります (202, 203 ページを参照してください)。

トルク補償ゲイン (n103)、トルク補償の時定数 (n104) は通常は調整する必要はありません。

トルク補償の時定数は、次のような場合に調整してください。

- ・モータが振動する場合：設定値を大きくしてください。
- ・モータの応答性が悪い場合：設定値を小さくしてください。

スリップ補正ゲイン (n111) は、負荷を動作させ、速度が目標値となるように調整してください。0.1 ずつ増減させてください。

- ・速度が目標値よりも低い場合は、スリップ補正ゲインを大きくしてください。
- ・速度が目標値よりも高い場合は、スリップ補正ゲインを小さくしてください。

スリップ補正の時定数 (n112) は通常は調整する必要はありません。次のような場合に調整してください。

- ・ 応答性が低い場合：設定値を小さくしてください。
- ・ 速度が安定しない場合：設定値を大きくしてください。

回生動作中のスリップ補正選択 (n113) では、回生動作中にスリップ補正を有効にするか、無効にするかを選択することができます。

n113 の設定値	回生動作中のスリップ補正
0	無効
1	有効

○ モータ定数の計算例

モータのテストレポートより、モータ定数を計算する例を以下に示します。

1. モータの定格スリップ (n106)

$$= \frac{\frac{120 \times \text{モータ定格周波数(Hz)}^{*1}}{\text{モータ極数 (pole)}} - \text{モータ定格スピード (min}^{-1})^{*2}}{120 / \text{モータ極数 (Pole)}} \quad (\text{Hz})$$

2. モーター相分の抵抗 (n107)

モータのテストレポートの線間抵抗値と絶縁階級により計算します。

(E種絶縁) テストレポートの

$$75^{\circ}\text{C時の線間抵抗値 } (\Omega) \times 0.92 \times \frac{1}{2}$$

(B種絶縁) テストレポートの

$$75^{\circ}\text{C時の線間抵抗値 } (\Omega) \times 0.92 \times \frac{1}{2}$$

(F種絶縁) テストレポートの

$$115^{\circ}\text{C時の線間抵抗値 } (\Omega) \times 0.87 \times \frac{1}{2}$$

3. モータの定格電流 (n036)

$$= \text{モータ定格周波数 (Hz)}^{*1} \text{での定格電流 (A)}$$

4. モータの無負荷電流 (n110)

$$= \frac{\text{モータ定格周波数 (Hz)}^{*1} \text{での無負荷電流 (A)}}{\text{モータ定格周波数 (Hz)}^{*1} \text{での定格電流 (A)}} \times 100 \quad (\%)$$

* 1. 定出力制御時は、基底周波数 (Hz) としてください。

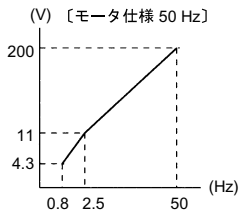
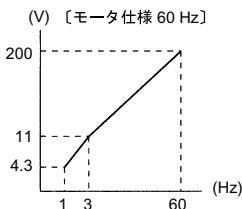
* 2. 定出力制御時は、基底周波数での定格スピード (min⁻¹) としてください。

- n106 (モータの定格スリップ), n036 (モータの定格電流), n107 (モーター相分の抵抗), n110 (モータの無負荷電流) をモータのテストレポートに合わせて設定します。
- インバータとモータの間にリアクトルを接続する場合, “n108 (モータの漏れインダクタンス) の初期値+外付けのリアクトルのインダクタンス” を n108 に設定します。リアクトルを接続しない場合, n108 (モータの漏れインダクタンス) をモータに合わせて設定する必要はありません。

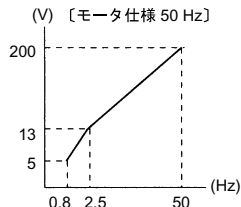
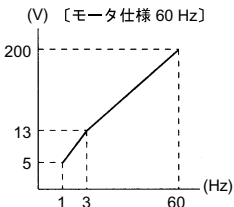
○ ベクトル制御適用時の V/f パターン

ベクトル制御時は, V/f パターンを以下のように設定してください。
以下の設定例は 200 V 級の場合です。400 V 級の場合は電圧値 (n012, n015, n017) を 2 倍にした値を設定してください。

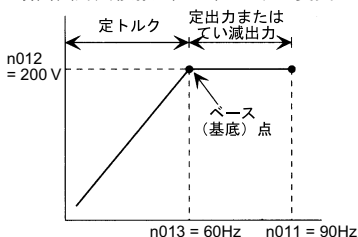
標準 V/f



高始動トルク V/f



60 Hz/50 Hz 以上の周波数で運転する場合は、以下の設定例のように最高出力周波数 (n011) のみを変更してください。



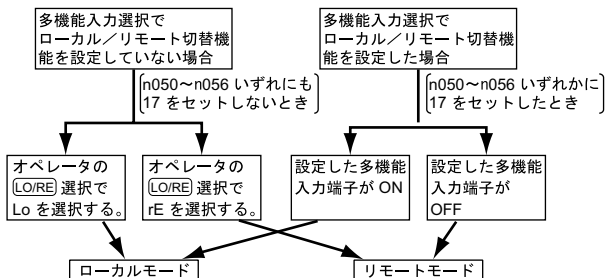
■ ローカル／リモートモードを切り替える

ローカル／リモートモードの切り替えで、以下の機能を選択できます。

運転／停止指令、周波数指令を選択する場合は、あらかじめ下記の用途に従って、モードを切り替えてください。

- ローカルモード：運転／停止指令及び正転／逆転指令はオペレータが有効となります。周波数指令はボリュームまたは **[FREF]** でのデジタル設定が有効となります。
- リモートモード：運転／停止指令及び正転／逆転指令は運転指令選択 (n003) が有効となります。周波数指令は周波数指令選択 (n004) が有効となります。

○ ローカル／リモートモードを選択する方法



■ 運転／停止指令を選択する

ローカル／リモートモードを切り替える（64 ページ）を参照して、あらかじめローカルモードまたはリモートモードのどちらかを選択してください。

運転方法（運転／停止指令、正転／逆転指令）は下記の方法で選択できます。

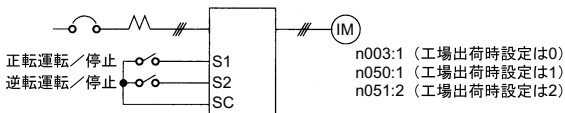
○ ローカルモードの場合

オペレータの **(LO/RE)** ランプ点灯モードで Lo（ローカルモード）を選択するか、多機能入力選択でローカル／リモート切替機能を設定し、設定した入力端子を ON すると、オペレータの **(RUN)** **(STOP)** キーで運転操作（運転／停止）が、**(F/R)** ランプ点灯モードで（**(Δ)** **(▽)** キーにより）正転／逆転切り替えができます。

○ リモートモードの場合

オペレータの **(LO/RE)** 選択で rE（リモートモード）を選択するか、多機能入力選択でローカル／リモート切替機能を設定します。設定した入力端子が OFF の場合リモートモードになります。

- 定数 n003 で運転指令を選択します。
 - n003 = 0 オペレータが有効となります。（ローカルモードと同じ）
 - 多機能入力端子が有効となります。（下記参照）
 - 通信が有効となります。（104 ページ以降を参照）
 - 通信カード（オプション）が有効となります。
- 多機能入力端子を運転指令（2 ワイヤシーケンス）に使用する例
- 3 ワイヤシーケンスの例は 89 ページを参照してください。
- シーケンスの極性選択は 183 ページを参照してください。



（注）オペレータを取り外して運転する場合は、必ず n010 = 0 に設定してください。

- n010 = 0 オペレータの接続異常の検出なし。（工場出荷時設定）
- = 1 オペレータの接続異常の検出あり。

○ 通信で運転／停止指令する

定数 n003 = 2 とすると、リモートモードの場合に通信 (MEMOBUS 通信) により運転／停止指令ができます。
(通信での指令方法は 104 ページを参照)

■ 周波数指令を選択する

ローカル／リモートモードを選択する (64 ページ) を参照して、あらかじめ、ローカルモードまたはリモートモードのどちらかを選択してください。

○ ローカルモードの場合

定数 n008 で指令方法を選択します。

- n008 = 0 オペレータのボリュームによる設定ができます。
ただし、オペレータ (ボリューム無し) JVOP-147 付きの機種の工場出荷時設定は、n008 = 1 となります。
- = 1 オペレータからのデジタル設定ができます。
(設定値は周波数指令 1 (定数 n024) に記憶します)

- ・ 周波数指令をオペレータからデジタル設定する方法

[FREQ] を点灯させて、周波数を入力 (数値設定後、

[ENTER] キーを押す) すれば、設定できます。

n009 に 1 (工場出荷時設定は 0) を設定すると、

[ENTER] キーを押さずに 周波数指令を有効 とすることができます。

n009 = 0 : オペレータでの周波数指令設定は **[ENTER]** キー入力で有効

1 : オペレータでの周波数指令設定は **[ENTER]** キー入力不要

○ リモートモードの場合

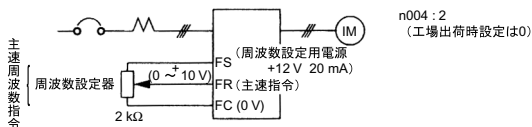
定数 n004 で指令方法を選択します。

n004 = 0 オペレータのボリュームによる周波数指令ができます。[工場出荷時設定]

ただし、オペレータ（ボリュームなし）JVOP-147 付きの機種の工場出荷時設定は、n004 = 1 となります。

- = 1 周波数指令 1（定数 n024）が有効
- = 2 電圧指令（0 - 10 V）（67 ページ参照）
- = 3 電流指令（4 - 20 mA）（95 ページ参照）
- = 4 電流指令（0 - 20 mA）（95 ページ参照）
- = 5 パルス列指令（96 ページ参照）
- = 6 通信（104 ページ以降参照）
- = 7 オペレータ回路端子の電圧指令（0 - 10 V）
- = 8 オペレータ回路端子の電流指令（4 - 20 mA）
- = 9 通信カード（オプション）

電圧信号による周波数指令の例



■ 運転条件を設定する

○ 回転方向を制限する (n006)

逆転不可に設定すると、制御回路端子またはオペレータからの逆転指令を受け付けません。

逆転しては困る用途に使用します。

n006 の設定値	内容
0	逆転可
1	逆転不可

○ 速度を段階的に変える

周波数指令と入力端子機能選択との組合せで、最高 17 段速（寸動周波数指令を含む）まで速度を段階的に変えることができます。

8 段速運転例

n003 = 1 (運転方法選択)

n004 = 1 (周波数指令選択)

n024 = 25.0 Hz (周波数指令 1)

n025 = 30.0 Hz (周波数指令 2)

n026 = 35.0 Hz (周波数指令 3)

n027 = 40.0 Hz (周波数指令 4)

n028 = 45.0 Hz (周波数指令 5)

n029 = 50.0 Hz (周波数指令 6)

n030 = 55.0 Hz (周波数指令 7)

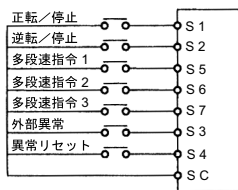
n031 = 60.0 Hz (周波数指令 8)

n054 = 6 (多機能入力端子 S5)

n055 = 7 (多機能入力端子 S6)

n056 = 8 (多機能入力端子 S7)

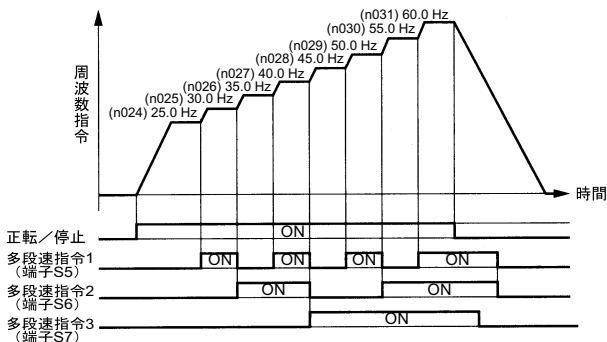
n053 = 1



* シーケンスの電圧／電流入力選択は 183 ページを参照してください。

重要

多段速指令の入力がすべて OFF の場合は周波数指令選択 (n004) で選択された周波数指令が有効となります。



- n050 = 1 (入力端子 S1) 工場出荷時設定
 n051 = 2 (入力端子 S2) 工場出荷時設定
 n052 = 3 (入力端子 S3) 工場出荷時設定
 n053 = 5 (入力端子 S4) 工場出荷時設定
 n054 = 6 (入力端子 S5) 工場出荷時設定
 n055 = 7 (入力端子 S6) 工場出荷時設定
 n056 = 8 (入力端子 S7) 8 に設定変更してください。

16 段速運転の場合

周波数指令 9 ～ 16 を n120 ～ n127 に設定し、多機能入力選択で多段速指令 1 ～ 4 を設定してください。

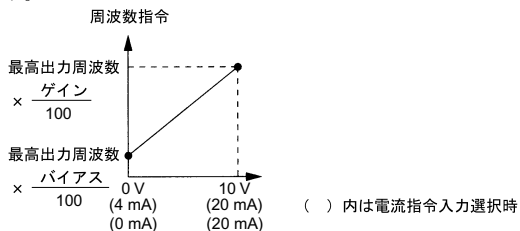
○ 低速で運転する

寸動指令を入力し、正転（逆転）運転指令を入力すると、n032 に設定した寸動周波数で運転ができます。多段速指令 1 ～ 4 と寸動指令を同時に入力した場合、寸動指令を優先します。

定数 No.	名称	設定値
n032	寸動周波数指令の選択	(工場出荷時 : 6.00 Hz)
n050 ～ n056	寸動指令の選択	いずれかを 10 に設定

○ 速度設定信号を調整する

制御回路端子 FR, FC のアナログ入力で周波数指令を行う場合の、アナログ入力と周波数指令の関係を設定することができます。



周波数指令ゲイン (n060)

アナログ入力が 10 V (20 mA) のときの周波数指令を 1 % 単位で設定します。(最高出力周波数 n011 を 100 % とします。)

* 工場出荷時設定 : 100%

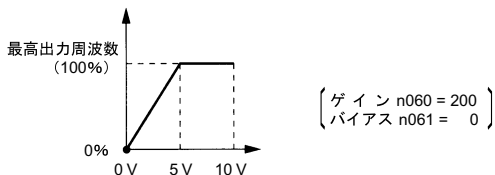
周波数指令バイアス (n061)

アナログ入力が 0 V (4 mA あるいは 0 mA) のときの周波数指令を 1 % 単位で設定します。(最高出力周波数 n011 を 100 % とします。)

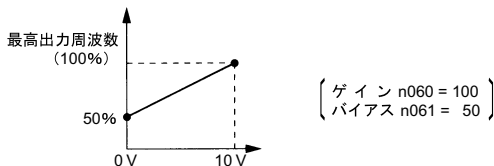
* 工場出荷時設定 : 0%

設定例

- 0 ~ 5 V 入力で、0 ~ 100 % の周波数指令運転を行う場合



- ・ 0 ～ 10 V 入力で、50 ～ 100 % の周波数指令運転を行う場合



○ 速度を制限する

周波数指令上限 (n033)

周波数指令の上限を 1% 単位で設定します。

(最高出力周波数 n011 = 100 %)

* 工場出荷時設定 : 100 %

周波数指令下限 (n034)

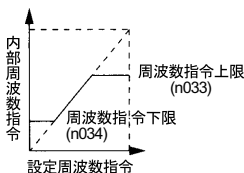
周波数指令の下限を 1% 単位で設定します。

(最高出力周波数 n011 = 100 %)

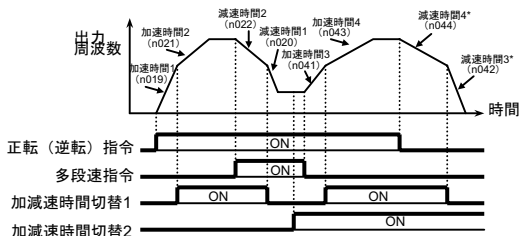
周波数指令が 0 で運転すると、周波数指令下限で運転を続けます。

ただし、周波数指令下限の設定が最低出力周波数 (n016) 未満の場合は運転しません。

* 工場出荷時設定 : 0 %



○ 加減速時間を 4 通り使う



* 停止方法が減速停止の場合です (n005 = 0)。

入力端子機能選択 (n050 ~ n056) のいずれかに“11 (加減速時間切替 1)”，“27 (加減速時間切替 2)”を設定することにより，加減速時間切替 1，加減速時間切替 2 (端子 S1 ~ S7) の ON/OFF の組み合わせで，加減速時間が選択されます。

下表に加減速時間切替の組み合わせを示します。

加減速 時間切替 1	加減速 時間切替 2	加速時間	減速時間
OFF	OFF	加速時間 1(n019)	減速時間 1(n020)
ON	OFF	加速時間 2(n021)	減速時間 2(n022)
OFF	ON	加速時間 3(n041)	減速時間 3(n042)
ON	ON	加速時間 4(n043)	減速時間 4(n044)

定数 No.	名称	単位	設定範囲	工場出荷時設定
n019	加速時間 1	n018 の設定による (次ページの表を参照してください。)	n018 の設定による (次ページの表を参照してください。)	10.0 s
n020	減速時間 1			10.0 s
n021	加速時間 2			10.0 s
n022	減速時間 2			10.0 s
n041	加速時間 3			10.0 s
n042	減速時間 3			10.0 s
n043	加速時間 4			10.0 s
n044	減速時間 4			10.0 s

n018 の設定

n018 の設定値	単位	設定範囲
0	0.1 s	0.0 - 999.9 s (1000 s 未満)
	1 s	1000 - 6000 s (1000 s 以上)
1	0.01 s	0.00 - 99.99 s (100 s 未満)
	0.1 s	100.0 - 600.0 s (100 s 以上)

(注) 定数 n018 は停止中のみ設定、変更ができます。

定数 n018 = 0 (0.1 s 単位) で、加減速時間に 600.0 s を超える数値を設定している状態で定数 n018 に “1” (0.01 s 単位) を設定することはできません。

- 加速時間

出力周波数が 0 % → 100 % になるまでの時間を設定してください。

- 減速時間

出力周波数が 100 % → 0 % になるまでの時間を設定してください。

(最高出力周波数 n011 = 100 %)

○ 瞬時停電復電後に自動的に再起動する (n081)



危険 瞬時停電後、運転継続機能を選択してあると、復電時に突然再始動しますので、近寄らないでください。(再始動しても人に対する安全性を確保するように、機械の設計を行ってください。) けがのおそれがあります。

瞬時の停電が発生した場合、自動的に再起動運転をすることができます。

n081 の設定値 *3	内容
0	運転継続なし
1*1	0.5 s 以内での復電時、運転継続
2*1 *2	復電後、運転継続 (異常出力なし)

* 1. 復電後に運転継続する場合は、運転信号を保持したままにしてください。

* 2. 設定値 2 を選択した場合は、制御電源が保持できている間に電源電圧が正常に復帰した場合に再起動します。

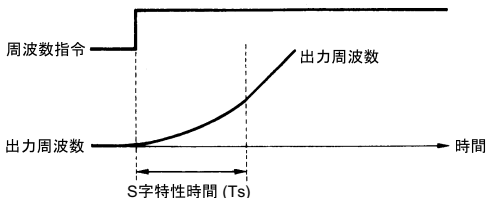
* 3. 3 ~ 100 は予約領域のため、設定しないでください。

○ なめらかに動かす (n023)

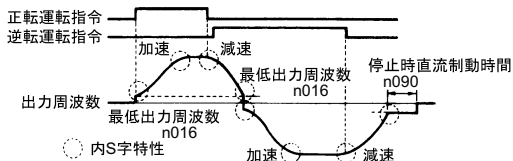
機械の始動・停止時のショックなどを防止したいときに、S 字パターンによる加減速を行うことができます。

n023 の設定値	S 字特性時間
0	S 字特性なし
1	0.2 s
2	0.5 s
3	1.0 s

(注) S 字特性時間とは、加減速レート 0 から、設定した加減速時間で決まる正規の加減速レートになるまでの時間です。



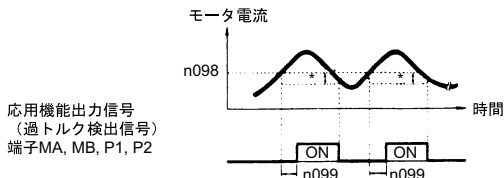
減速停止時及び正転／逆転切り替え時のタイムチャートを下図に示します。



○ トルクを検出する

機械側に過大な負荷がかかったとき、出力電流の増加を検出し、アラーム信号を多機能出力端子 (MA, MB, P1, P2) に出力することができます。

過トルク検出信号を出力させる場合は、出力端子機能選択 n057 ~ n059 に、“過トルク検出中”〔設定値 6 (a 接点) または 7 (b 接点)〕を設定してください。



* 過トルク検出中の解除幅（ヒステリシス）は、インバータ定格電流の約5%です。

過トルク検出機能選択 1 (n096)

n096 の設定値	選択機能
0	過トルク検出なし
1	過トルク検出は定速運転中に行い、過トルク検出後も運転継続する
2	過トルク検出は定速運転中に行い、過トルク検出時、運転停止する
3	過トルク検出は運転中常時行い、過トルク検出後も運転継続する
4	過トルク検出は運転中常時行い、過トルク検出時、運転停止する

1. 加減速時にも過トルク検出を行う場合は、設定値3または4を選択します。
2. 過トルク検出後も運転継続する場合は、設定値1または3を選択します。検出中はオペレータ表示が“**OL3**”警報（点滅表示）になります。
3. 過トルク検出時に、異常としてインバータを停止する場合は、設定値2または4を選択します。検出時は“**OL3**”異常（点灯表示）になります。

過トルク検出レベル (n098)

過トルク検出の電流レベルを1%単位で設定します。（インバータ定格電流＝100%）トルクで“過トルク検出を行う”を選択したときはモータ定格トルクが100%となります。）

* 工場出荷時設定：160%

過トルク検出時間 (n099)

モータ電流が過トルク検出レベル (n098) を超えている時間が、過トルク検出時間 (n099) より長い場合、過トルク検出機能が動作します。

* 工場出荷時設定 : 0.1 s

過トルク／アンダトルク検出機能選択 2 (n097)

ベクトル制御モードを選択している場合に、過トルク検出／アンダトルク検出を出力電流で行うか、出力トルクで行うかを選択できます。

V/f 制御モードを選択している場合は、n097 の設定は無効となり、出力電流で過トルク検出／アンダトルク検出を行います。

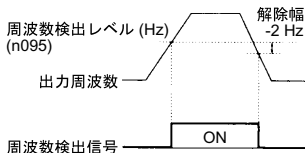
n097 の設定値	内容
0	出力トルクで過トルク検出／アンダトルク検出を行う
1	出力電流で過トルク検出／アンダトルク検出を行う

○ 周波数を検出する (n095)

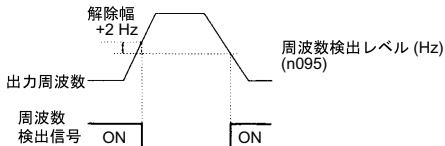
多機能出力選択 n057, n058, n059 のいずれかを、“周波数検出” (設定値 4 または 5) に設定したときに有効です。

出力周波数が n095 で設定した周波数検出レベル以上または以下のとき ON にします。

- 周波数検出 1 (出力周波数 \geq 周波数検出レベル n095)
(n057, n058, n059 のいずれかに 4 を設定)



- 周波数検出 2 (出力周波数 \leq 周波数検出レベル n095)
(n057, n058, n059 のいずれかに 5 を設定)

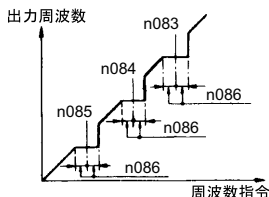


○ 共振を避けて運転する (n083 ~ n086)


機械系固有振動数による共振を避けて運転したいとき、共振発生周波数をジャンプさせることができます。

不感帯制御にも適用できます。設定値を 0.0 Hz にすることの機能は無効です。

ジャンプ周波数 1 ~ 3 は次のように設定してください。



$$n083 \geq n084 \geq n085$$

この条件が満たされない場合は、1秒間  を点灯し、変更前のデータに戻ります。

ジャンプ周波数の範囲での運転は禁止されますが、加減速中はジャンプせず、滑らかに変化します。

○ 異常時に自動リセットで運転を続ける (n082)



危険

異常リトライ機能を選択している場合は、アラーム停止時に突然再始動しますので、近寄らないでください。(再始動しても人に対する安全性を確保するように、機械の設計を行ってください。)

けがのおそれがあります。

運転中にインバータ異常が発生した場合、インバータが自己診断し、自動的に再起動します。

この自己診断・再起動回数は、定数 n082 に最高 10 回まで設定できます。

リトライの対象となる異常は次のとおりです。

OC (過電流)

OV (過電圧)

異常リトライ回数のクリアは、下記のいずれかの場合に行われます。

1. リトライ動作完了後、10 分間異常が発生しなかったとき
2. 異常確定時の異常リセット入力時
3. 電源 OFF 時

○ フリーラン中のモータをトリップさせずに運転する

速度サーチ指令または始動時直流制動を使用することにより、フリーラン中のモータをトリップさせずに運転できます。

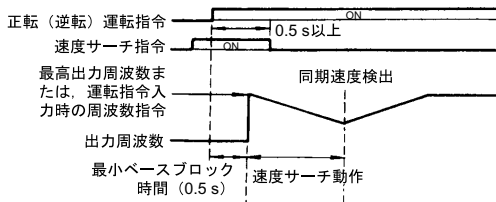
速度サーチ指令

フリーラン中のモータを停止せずに、再始動するための機能です。モータの商用電源運転とインバータ運転の切り替えがスムーズにできます。

多機能入力端子選択 (n050 ~ n056) に 14 (最高出力周波数からのサーチ指令) または 15 (設定周波数からのサーチ指令) を設定します。

正転 (逆転) 運転指令はサーチ指令と同時に、またはサーチ指令より遅れて入るようなシーケンスにしてください。運転指令がサーチ指令より先に入ると、サーチ指令は無効となります。

サーチ指令入力時のタイムチャート

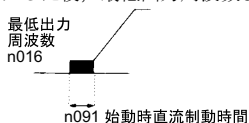


速度サーチ動作時の減速時間を n101 に設定できます。ただし、設定値が“0”の場合は、初期値 2.0 s で機能します。また、速度サーチはインバータ出力電流 \geq 速度サーチ動作レベル (n102) で開始します。

始動時直流制動 (n089, n091)

フリーラン中のモータを停止させて再始動するための機能です。始動時に直流制動を行う時間を n091 に 0.1 s 単位で設定します。直流制動電流は n089 に設定します。n091 の設定値が 0 の場合は、直流制動を行わず、最低出力周波数より加速します。

n089 の設定値が 0 の場合は、n091 の設定時間だけベースブロックした後、最低出力周波数より加速します。



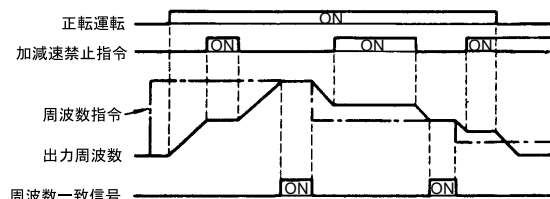
○ 加減速を一時停止する

加減速中に加減速禁止指令が入力されると、加減速禁止指令が入力されている間、加減速を中止し、そのときの出力周波数を保持します。

加減速禁止指令の入力中に停止指令が入力されると、加減速禁止状態は解除され、停止動作に入ります。

多機能入力端子選択 (n050 ~ n056) に 16 (加減速禁止指令) を設定します。

加減速禁止指令入力時のタイムチャート



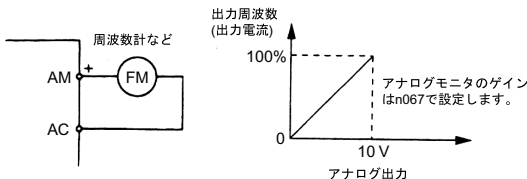
(注) 加減速禁止指令を入力した状態で正転（逆転）運転指令を入力しても、モータは運転しません。ただし、周波数指令下限 (n034) \geq 最低出力周波数 (n016) の設定がされているときは、周波数指令下限 (n034) でモータは運転します。

○ 周波数計・電流計を利用する (n066)

モニタ用のアナログ出力 AM - AC に、出力周波数または出力電流のどちらを出力するかを選択します。

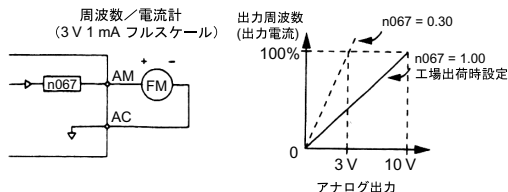
n66 の設定値	内容
0	出力周波数 (10 V / 最高出力周波数 n011)
1	出力電流 (10 V / インバータ定格電流)
2	主回路直流電圧 [10 V/DC400 V (400 V 級は DC800 V)]
3	トルクモニタ (10 V / モータ定格トルク)
4	出力電力 (10 V / インバータ容量 kW)
5	出力電圧指令 [10 V/AC200 V (400 V 級は AC400 V)]
6	周波数指令モニタ (10 V / 最高出力周波数 n011) (注) n065 = 0 (アナログモニタ出力) 選択時のみ有効です。

工場出荷時設定では、出力周波数（出力電流）が 100% のとき、約 10 V のアナログ電圧が出力されます。



○ 周波数計・電流計を校正する (n067)

アナログ出力のゲインを調整するときに使用します。



出力周波数（出力電流）が 100% のときのアナログ出力電圧を設定します。

0 ～ 3 V で 0 ～ 60 Hz を表示する周波数計の場合

$$10\text{V} \times \frac{\text{n067設定値}}{0.30} = 3\text{V} \quad \text{出力周波数が100\%のとき、この電圧になります。}$$

○ アナログ出力（AM - AC）をパルス列信号出力として使用する

モニタ用のアナログ出力 AM - AC をパルス列信号出力（出力周波数モニタ，周波数指令モニタ）として使用することができます。パルス列信号出力を使用する場合は，モニタ出力タイプ選択 n065 を“1”に設定してください。

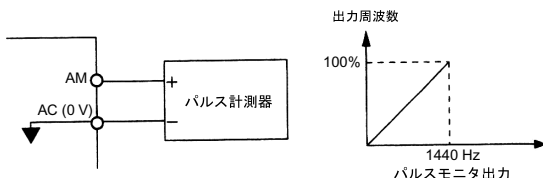
定数 No.	名称	単位	設定範囲	工場出荷時設定
n065	モニタ出力タイプ選択	-	0, 1	0

n065 の設定値	内容
0	アナログモニタ出力
1	パルスモニタ出力（出力周波数モニタ）

出力するパルス列信号は、パルスモニタの出力周波数選択 n150 を設定することにより選択できます。

n150 の設定値	内容	
0	出力周波数 モニタ	1440 Hz / 最高周波数 (n011)
1		1F : 出力周波数 ×1 の周波数信号出力
6		6F : 出力周波数 ×6 の周波数信号出力
12		12F : 出力周波数 ×12 の周波数信号出力
24		24F : 出力周波数 ×24 の周波数信号出力
36		36F : 出力周波数 ×36 の周波数信号出力
40	周波数指令 モニタ	1440 Hz / 最高周波数 (n011)
41		1F : 周波数指令 ×1 の周波数信号出力
42		6F : 周波数指令 ×6 の周波数信号出力
43		12F : 周波数指令 ×12 の周波数信号出力
44		24F : 周波数指令 ×24 の周波数信号出力
45		36F : 周波数指令 ×36 の周波数信号出力

工場出荷時設定では、出力周波数が 100%（最高出力周波数）のとき 1440 Hz のパルスが出力されます。



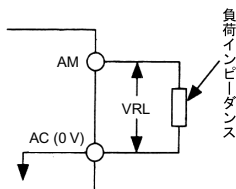
重要

パルスモニタを使用する場合は、以下の負荷条件に従って周辺機器を接続してください。

以下の負荷条件と異なる場合は、特性不足または機器破損のおそれがあります。

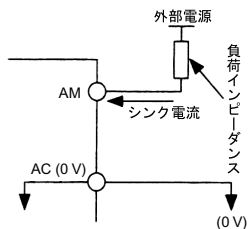
• ソース出力として使用する場合

出力電圧 (絶縁形) VRL (V)	負荷インピーダンス (kΩ)
+5 V	1.5 kΩ 以上
+8 V	3.5 kΩ 以上
+10 V	10 kΩ 以上



• シンク入力として使用する場合

外部電源 (V)	DC + 12 V ±5% 以内
シンク電流 (mA)	16 mA 以下



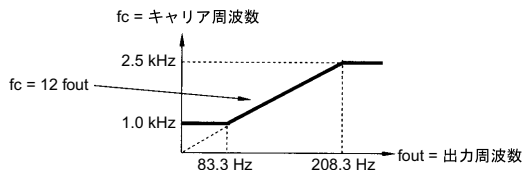
○ ノイズや漏れ電流を低減する (n080)

インバータの出力トランジスタのスイッチング周波数 (キャリア周波数) を設定します。

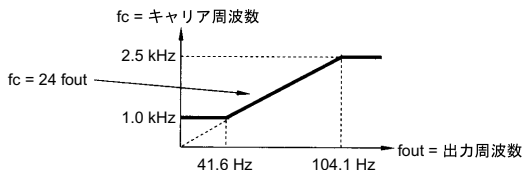
n080 の設定値	キャリア 周波数	モータからの 金属音	ノイズ 及び漏れ 電流量
7	12 fcut (Hz)	<div style="text-align: center;"> 大きい ↑ ↓ 小さい </div>	<div style="text-align: center;"> 少ない ↑ ↓ 多い </div>
8	24 fcut (Hz)		
9	36 fcut (Hz)		
1	2.5 (kHz)		
2	5.0 (kHz)		
3	7.5 (kHz)		
4	10.0 (kHz)		

設定値を 7, 8, 9 のいずれかにすると, キャリア周波数は以下のように, 出力周波数の通倍となります。

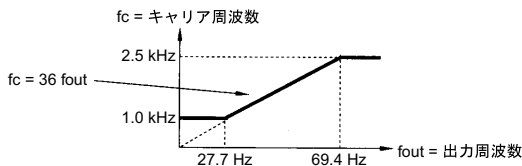
$n080 = 7$ の場合



$n080 = 8$ の場合



$n080 = 9$ の場合



工場出荷時の設定値は下記のようにインバータの容量 (kW) により異なります。

電圧クラス (V)	容量 (kW)	工場出荷時設定		最大連続出力 可能電流 (A)	キャリア周波数 10 kHz 時の低減電流 (A)
		設定値	キャリア周波数		
200 単相 三相	0.1	4	10 kHz	0.8	-
	0.2	4	10 kHz	1.6	
	0.4	4	10 kHz	3.0	
	0.75	4	10 kHz	5.0	
	1.5	3	7.5 kHz	8.0	7.0
	2.2	3	7.5 kHz	11.0	10.0
	3.7	3	7.5 kHz	17.5	16.5
	5.5	3	7.5 kHz	25	23
	7.5	3	7.5 kHz	33	30
400 三相	0.2	3	7.5 kHz	1.2	1.0
	0.4	3	7.5 kHz	1.8	1.6
	0.75	3	7.5 kHz	3.4	3.0
	1.5	3	7.5 kHz	4.8	4.0
	2.2	3	7.5 kHz	5.5	4.8
	3.0	3	7.5 kHz	7.2	6.3
	3.7	3	7.5 kHz	8.6	8.1
	5.5	3	7.5 kHz	14.8	*
	7.5	3	7.5 kHz	18	17

* 低減する必要はありません。

重要

- 200 V 級 1.5 kW 以上のインバータ及び 400 V 級のインバータで設定値を 4 (10 kHz) にする場合は、連続出力電流を低減してご使用ください。低減電流は、上表を参照してください。

運転条件は、

入力電源電圧：三相 200 ～ 230 V (200 V 級)

単相 200 ～ 240 V (200 V 級)

三相 380 ～ 460 V (400 V 級)

周囲温度：-10 ～ +50 °C

(保護構造：盤内取付形 IP 20, IP00)

-10 ～ +40 °C

[保護構造：閉鎖壁掛形 NEMA 1

(TYPE 1)]

2. インバータとモータの配線距離が長い場合は以下のようにインバータキャリア周波数を低減してください。

インバータとモータ間の距離	50 m まで	100 m まで
許容キャリア周波数 (定数 n080 設定値)	10 kHz 以下 (n080 = 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)	5 kHz 以下 (n080 = 1, 2, 7, 8, 9)

3. ベクトル制御モードでは、キャリア周波数 (n080) の設定値を 1, 2, 3, 4 のいずれかにしてください。
7, 8, 9 は設定しないでください。
4. インバータ定格電流の 120% 以上の負荷の起動停止を 10 分間以下の周期で繰り返す場合は、低速時のキャリア周波数を低減してください (定数 n175 を 1 に設定する)。
5. 低速時のキャリア周波数低減選択 (n175) の設定を 1 (有効) にした場合、出力周波数 ≤ 5 Hz かつ出力電流 ≥ 110 % のときに、キャリア周波数を自動的に 2.5 kHz に低減します。工場出荷時は 0 (無効) です。

○ STOP キーの有効／無効を選択する (n007)



危険 オペレータのストップボタンは機能設定により、無効になる場合がありますので、緊急停止スイッチは別に用意してください。
けがのおそれがあります。

多機能入力端子または通信からの運転中にオペレータの STOP キーが押されたときの処理を選択します。

n007 の設定値	説明
0	多機能入力端子または通信からの信号で運転中でも、オペレータからの STOP キーは有効です。STOP キーが押されると、オペレータ表示部に、“ STOP ” を点滅させながら、停止方法の選択 (n005) の設定に従って停止します。この停止指令は多機能入力端子の正転運転指令、逆転運転指令とともに“開”になるまで、もしくは通信からの運転指令が“0”になるまでインバータ内部で保持されます。
1	多機能入力端子または通信からの入力信号で運転中は、オペレータからの STOP キーは受け付けません。

■ 停止方法を選択する

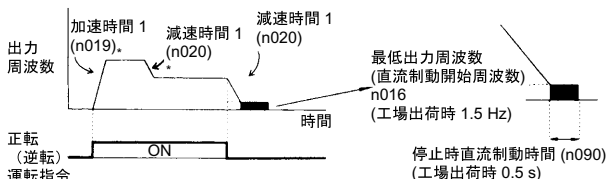
○ 停止方法を選択する (n005)

用途に応じた停止方法の選択ができます。

n005 の設定値	停止方法
0	周波数減速停止
1	フリーラン停止

周波数減速停止

加減速時間 1 を選択した場合の例を示します。



* 運転中に周波数指令を変更した場合の例です。

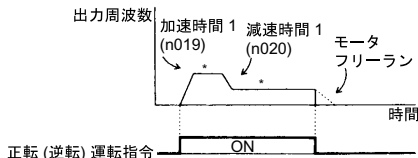
正転 (逆転) 運転指令の OFF により、減速時間 1 (n020) に設定した時間で決まる減速レートで減速し、停止直前に直流制動がかかります。正転 (逆転) 運転指令が ON の状態で、周波数指令を最低出力周波数 (n016) 未満に設定して停止する場合にも停止直前に直流制動がかかります。減速時間が短い場合や負荷の慣性が高い場合は、減速時に過電圧 (OV) 異常が発生することがあります。その場合は、減速時間を長くするか、制動抵抗器 (オプション) を取り付けてください。

制動トルク 制動抵抗器なしの場合：モータ定格の約 20 % トルク

制動抵抗器ありの場合：モータ定格の約 150 % トルク

フリーラン停止

加減速時間 1 を選択した場合の例を示します。



* 運転中に周波数指令を変更した場合の例です。

正転 (逆転) 運転指令の OFF により、モータはフリーラン状態になります。

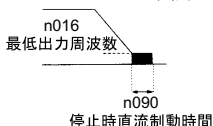
○ 直流制動をかける

直流制動電流 (n089)

直流制動電流を 1 % 単位で設定します。(インバータ定格電流 = 100 %)

停止時直流制動時間 (n090)

停止のため直流制動を行う時間を 0.1 s 単位で設定します。設定値が 0 の場合は、直流制動を行わず、直流制動開始のタイミングでインバータの出力を遮断します。



停止方法の選択 (n005) でフリーラン停止を選択した場合は、停止時直流制動は動作しません。

■ 外部とのインタフェース回路を組む

○ 入力信号を使う

定数 n050 ~ n056 により、多機能入力端子の機能を必要に応じて変更できます。各定数への設定値は、同じ値を設定することはできません。

- 端子 S1 の機能は n050 に設定します。同様に端子 S2 ~ S7 の機能は、それぞれ n051 ~ n056 に設定します。設定できる機能を下表に示します。

設定値	機能	補足	参照ページ
0	正転／逆転指令 (3 ワイヤシーケンス) *1	n052 (端子 S3) のみ設定可	89
1	正転運転指令 (2 ワイヤシーケンス) *1		65
2	逆転運転指令 (2 ワイヤシーケンス) *1		65
3	外部異常 (a 接点入力)	外部異常信号が入ると、インバータは異常停止します。デジタルオペレータ表示は “EF□” *2	-
4	外部異常 (b 接点入力)		-
5	異常リセット	異常のリセットを行います。異常リセットは、運転信号が入った状態では無効となります。	68
6	多段速指令 1		68
7	多段速指令 2		68

設定値	機能	補足	参照ページ
8	多段速指令 3		68
9	多段速指令 4		68
10	寸動指令		69
11	加減速時間切り替え 1		72
12	外部ベースブロック指令 (a 接点入力)	フリーラン信号。信号が入るとモータはフリーランになります。 ディジタルオペレータ表示は	-
13	外部ベースブロック指令 (b 接点入力)	“bb” (点滅)	-
14	最高出力周波数からのサーチ指令	速度サーチ指令信号	78
15	設定周波数からのサーチ指令		78
16	加減速禁止指令		79
17	ローカル／リモート切り替え		64
18	通信／制御回路端子切り替え		91
19	緊急停止異常 (a 接点入力)	緊急停止信号が入ると、インバータは停止方法選択 (n005) の設定に従って停止します。周波数減速停止 (n005 = 0) を選択した場合は、減速時間 2 (n022) に設定した時間で決まる減速レートで減速します。ディジタルオペレータ表示は “SRP” (点滅)	-
20	緊急停止警報 (a 接点入力)		-
21	緊急停止異常 (b 接点入力)		-
22	緊急停止警報 (b 接点入力)		-
23	PID 制御キャンセル		128
24	PID 制御積分リセット		128
25	PID 制御積分ホールド		128
26	インバータ過熱予告 (OH3)	インバータ過熱予告信号が入ると、ディジタルオペレータの表示は “OH3” (点滅)	-
27	加減速時間切り替え 2		72
28 ~ 33	未使用	端子を使用しないときに設定してください	-
34	アップダウン指令	n056 (端子 S7) のみ設定可	90
35	セルフテスト	n056 (端子 S7) のみ設定可	117
36	アップダウン指令 2	n056 (端子 S7) のみ設定可	-

- * 1. シーケンスの極性選択は 183 ページを参照してください。
- * 2. □ 内は端子 S1 ~ S7 の番号に応じて、それぞれ 1 から 7 を表示します。

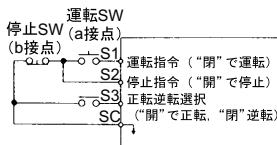
・工場出荷時設定

定数 No.	対象端子	工場出荷時設定	機能
n050	S1	1	正転運転指令 (2 ワイヤシーケンス)
n051	S2	2	逆転運転指令 (2 ワイヤシーケンス)
n052	S3	3	外部異常 (a 接点入力)
n053	S4	5	異常リセット
n054	S5	6	多段速指令 1
n055	S6	7	多段速指令 2
n056	S7	10	寸動指令

3 ワイヤシーケンスを設定する場合は、端子 3 (n052) に 0 を設定してください。

3 線式配線 (3 ワイヤシーケンス) の設定

端子 S3 (n052) に 0 を設定すると、端子 S1 が運転指令、端子 S2 が停止指令、端子 S3 が正転／逆転指令となります。



危険

3 ワイヤシーケンスを設定する場合は、端子 S3 (n052) に 0 を設定してください。
けがのおそれがあります。

ローカル／リモート切り替え (設定値 17)

オペレータからの指令で運転するか、運転方法の選択 (n003) 及び周波数指令選択 (n004) の設定に従って運転するかを選択します。

ローカル／リモートの切り替えは停止中のみ有効です。

開：運転方法の選択 (n003) 及び周波数指令選択 (n004) の設定に従って運転します。

閉：オペレータからの周波数指令、運転指令で運転します。

(例) オペレータ／多機能入力端子の切り替えは、n003=1, n004=2 及び n008=0 と設定します。

開：制御回路端子の運転指令 (端子 S1 ～ S7)、周波数指令 (端子 FR) が受け付けられます。

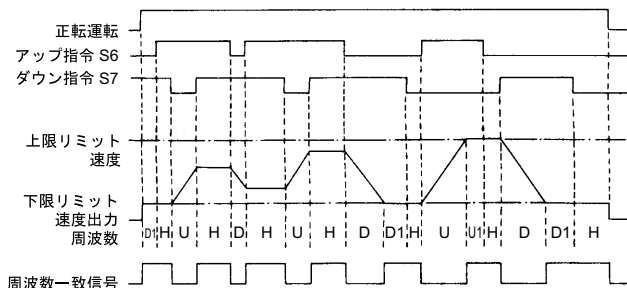
閉：オペレータからの運転指令、ボリューム周波数指令が受け付けられます。

アップ／ダウン指令（設定値：n056 = 34）

正転（逆転）運転指令を入れた状態で、周波数指令を変更することなく、多機能入力端子 S6、S7 にアップ及びダウン信号を入力することで加減速を行い、目的の速度で運転することができます。n056 でアップ／ダウン指令を選択した場合、n055 に設定した機能は無効になり、端子 S6 がアップ指令、端子 S7 がダウン指令の入力端子となります。

多機能入力端子 S6（アップ指令）	閉	開	開	閉
多機能入力端子 S7（ダウン指令）	開	閉	開	閉
運転状態	加速	減速	ホールド	ホールド

アップ／ダウン指令を使ったときのタイムチャート



U = アップ（加速）状態

D = ダウン（減速）状態

H = ホールド（一定速）状態

U1 = アップ状態であるが、上限リミット速度でクランプ中

D1 = ダウン状態であるが、下限リミット速度でクランプ中

(注) 1. アップ／ダウン指令を選択した場合は、周波数指令に関係なく上限リミット速度が設定されます。

上限リミット速度 = 最高出力周波数 (n011)

× 周波数指令上限 (n033) / 100

2. 下限リミット速度は、最低出力周波数 (n016) または、周波数指令下限 (n034) のうち、大きい値の速度となります。

3. 正転（逆転）運転指令を入力すると、アップ／ダウン指令が入力されなくても、下限リミット速度で運転を始めます。

4. アップ／ダウン指令にて運転中に、寸動指令が入力されると、寸動指令優先になります。

- アップ／ダウン指令を選択した場合は、多段速指令 1～4 は無効となります。
- ホールド出力周波数の記憶選択 (n100) に 1 を設定することにより、ホールド中の出力周波数を記憶させることができます。

n100 の設定値	内容
0	ホールド中の出力周波数は記憶しない。
1	ホールド状態が 5 s 以上継続した場合、そのホールド中の出力周波数を記憶し、再運転時に記憶している出力周波数で運転する。

通信／制御回路端子切り替え入力（設定値 18）

通信からの指令で運転するか、制御回路端子またはオペレータからの指令で運転するかを切り替えることができます。

この設定をした多機能入力端子が“閉”のときは、通信による運転指令、周波数指令が有効となります。（レジスタ番号 0001H, 0002H）また、“開”のときは、選択されているローカルモードまたはリモートモードでの運転指令、周波数指令が有効となります。

○ 多機能アナログ入力機能を使う（n077, n078, n079）

ディジタルオペレータ JVOP-140 の CN2 端子に入力するアナログ信号（0 - 10 V または 4 - 20 mA）を、制御回路端子（FR または RP）に入力する主速周波数指令に対する補助機能として使用することができます。

ディジタルオペレータ JVOP-140 の CN2 端子に入力するアナログ信号については、129 ページ「オペレータアナログ速度指令ブロック図」を参照してください。

重要

ディジタルオペレータ JVOP-140 の CN2 端子に入力するアナログ信号（0 - 10 V または 4 - 20 mA）を多機能アナログ入力として使用する場合は、その信号を PID 制御の目標値及びフィードバック値として使用しないでください。

多機能アナログ入力機能の選択（n077）

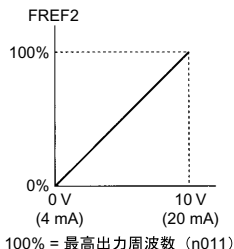
定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n077	多機能アナログ入力機能の選択	-	0 ～ 4	0

設定値の説明

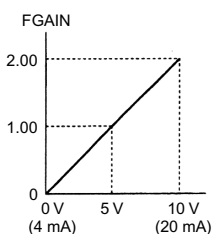
n077 の設定値	内容	説明
0	多機能アナログ入力機能無効	多機能アナログ入力機能は無効です。
1	補助周波数指令 (FREF 2)	多段速指令で周波数指令 2 を選択した場合、ディジタルオペレータ JVOP-140 の 2CN 端子に入力するアナログ信号が周波数指令*となります。定数 n025 (周波数指令 2) に設定した周波数指令は無効となります。 * 周波数指令ゲインは定数 n068 または n071 に、周波数指令バイアスは定数 n069 または n072 に設定します。
2	周波数指令ゲイン (FGAIN)	制御回路端子 (FR または RP) に入力する主速周波数指令に周波数指令ゲイン (定数 n060 または定数 n074) と周波数指令バイアス (定数 n061 または定数 n075) の処理を行った後の周波数指令に FGAIN を乗算します。
3	周波数指令バイアス (FBIAS)	制御回路端子 (FR または RP) に入力する主速周波数指令に周波数指令ゲイン (定数 n060 または定数 n074) と周波数指令バイアス (定数 n061 または定数 n075) の処理を行った後の周波数指令に FBIAS を加算します。 加算する FBIAS 量は定数 n079 に設定します。
4	出力電圧バイアス (VBIAS)	V/f 変換後の出力電圧に VBIAS を加算します。

アナログ入力レベルの説明

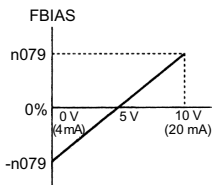
① 補助周波数指令 (n077 = 1)



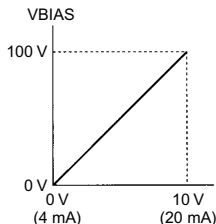
② 周波数指令ゲイン (n077 = 2)



③ 周波数指令バイアス (n077 = 3)



④ 出力電圧バイアス (n077 = 4)



加算する VBIAS 量は、400 V 級の場合は 2 倍となります。

多機能アナログ入力信号の選択 (n078)

定数 No.	名称	単位	設定範囲	工場出荷時設定
n078	多機能アナログ入力信号の選択	-	0 : オペレータ端子 (電圧 0 - 10V) 1 : オペレータ端子 (電流 4 - 20 mA)	0

周波数指令バイアス量の設定 (n079)

定数 No.	名称	単位	設定範囲	工場出荷時設定
n079	周波数指令バイアス (FBIAS) 量の設定	1%	0 ~ 50 100 % / 最高出力周波数 (n011)	10

○ 出力信号を使う (n057, n058, n059)

定数 n057, n058, n059 により、多機能出力端子 MA, MB, P1, P2 の機能を必要に応じて変更できます。

重要

頻繁に ON/OFF を繰り返す機能を端子 MA, MB に割り付けないでください。リレー接点の寿命が短くなります。
リレー接点の動作回数は期待寿命として 20 万回 (電流 1 A, 抵抗負荷) を目安としてください。

- 端子 MA, MB の機能 : n057 に設定
- 端子 P1 の機能 : n058 に設定
- 端子 P2 の機能 : n059 に設定

設定値	機能	補足	参照ページ
0	異常	インバータ異常が発生したときに、“閉 (ON)” となります。	-

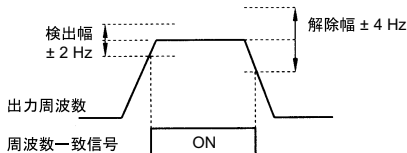
設定値	機能	補足	参照ページ
1	運転中	正転運転指令または逆転運転指令のどちらかが入力されているか、あるいはインバータが電圧を出力しているときに“閉 (ON)”となります。	-
2	周波数一致	設定した指令周波数と、インバータ出力周波数が一致したとき“閉 (ON)”となります。	95
3	零速中	インバータの出力周波数が最低出力周波数未満のときに“閉 (ON)”となります。	-
4	周波数検出 1	出力周波数 \geq 周波数検出レベル (n095)	76
5	周波数検出 2	出力周波数 \leq 周波数検出レベル (n095)	76
6	過トルク検出中 (a 接点出力)	-	75
7	過トルク検出中 (b 接点出力)	-	75
8	アンダトルク検出中 (a 接点出力)	-	145
9	アンダトルク検出中 (b 接点出力)	-	145
10	軽故障 (警報表示中)	警報表示中に“閉 (ON)”となります。	-
11	ベースブロック中	インバータの出力が遮断されているときに“閉 (ON)”となります。	-
12	運転モード	ローカル／リモート切り替えでローカルが選択されているときに“閉 (ON)”となります。	-
13	インバータ運転準備完了	インバータ異常がなく、かつインバータが運転可能ときに“閉 (ON)”となります。	-
14	異常リトライ中	異常リトライ中に“閉 (ON)”となります。	-
15	低電圧検出中	UV 低電圧検出中に“閉 (ON)”となります。	-
16	逆転中	逆転中に“閉 (ON)”となります。	-
17	速度サーチ中	インバータが速度サーチ中に“閉 (ON)”となります。	-
18	通信によるデータ出力	通信による指令 (MEMOBUS 通信) により、インバータ動作とは独立して多機能出力端子を動作させます。	104
19	PID フィードバック喪失中	PID フィードバック喪失中に“閉 (ON)”となります。	127

設定値	機能	補足	参照ページ
20	周波数指令喪失中	周波数指令喪失中に“閉 (ON)”となります。	144
21	インバータ過熱予告中	インバータ過熱予告中に“閉 (ON)”となります。	88

・多機能出力端子の工場出荷時設定

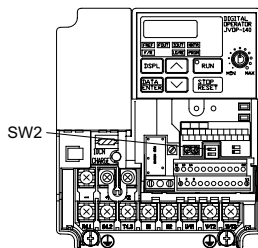
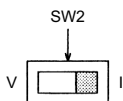
定数 No.	対象端子	工場出荷時設定
n057	MA, MB	0 (異常)
n058	P1	1 (運転中)
n059	P2	2 (周波数一致)

- ・「周波数一致」信号の設定例 (設定値 = 2)



■ 電流指令入力で周波数を設定する

制御回路端子 FR から電流指令 (4 ~ 20 mA または 0 ~ 20 mA) 入力により周波数設定を行う場合は、制御回路基板上的の DIP スイッチ SW2 の V-I 切替えスイッチを“V”側を選択してください。



重要

DIP スイッチ SW2 を“V”側に切り替えた状態で、絶対に制御回路端子 FR に電圧指令を入力しないでください。機器破損のおそれがあります。

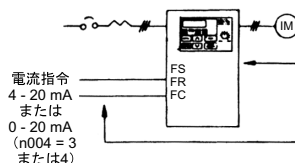
電流指令の選択方法

DIP スイッチ (SW2 の V-I 切替スイッチ) を “I” 側に切り替えた後、オペレータの PRGM を選択し、以下のように設定してください。

電流 4-20mA 指令の場合：定数 n004 = 3

電流 0-20mA 指令の場合：定数 n004 = 4

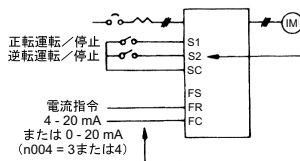
• n003 = 0 の場合



運転／停止はオペレータのキーを操作して行います。正転／逆転の切り替えは、簡易運転ランプ F/R で選択してください。

周波数設定は制御回路端子に接続されたアナログ電流信号 [0-100 % (最高周波数) / 4-20 mA または 0-20 mA] で行います。

• n003 = 1 の場合



運転／停止及び正転／逆転の切り替えは、制御回路端子に接続されたスイッチで行います。
[多機能入力端子 S1, S2 はそれぞれ正転運転／停止 (n050 = 1), 逆転運転／停止 (n051 = 2) に設定します。]

周波数設定は制御回路端子に接続されたアナログ電流信号 [0 - 100% (最高周波数) / 4 - 20 mA または 0 - 20 mA] で行います。

電流指令入力選択時でも、周波数指令ゲイン (n060) / バイアス (n061) の設定は有効です。詳細は 70 ページ「速度設定信号を調整する」を参照してください。

■ パルス列入力で周波数を指令する

制御回路端子からのパルス列入力で、周波数指令を設定することができます。

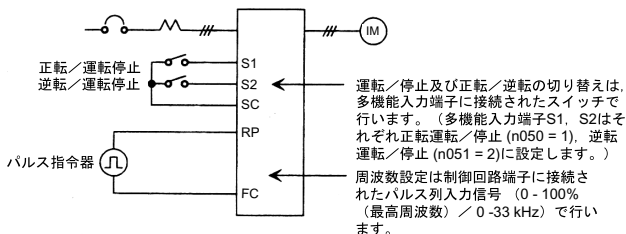
• 入力パルス仕様

- | | |
|--------------|--------------|
| • LOW レベル電圧 | 0.8 V 以下 |
| • HIGH レベル電圧 | 3.5 ～ 13.2 V |
| • H デューティ | 30 ～ 70% |

- パルス周波数 0 ~ 33 kHz
- 周波数指令方法
入力パルス周波数の最大値を設定し、それと実際の入力パルス周波数の比率を最高出力周波数にかけた値が指令周波数となります。

$$\text{指令周波数} = \frac{\text{入力パルス周波数}}{(\text{パルス列最高周波数 (n149)} \times 10)} \times \text{最高出力周波数 (n011)}$$

設定例



定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n003	運転指令選択	-	0 ~ 3	0
n004	周波数指令選択	-	0 ~ 9	0
n149	パルス列入力スケーリング	1 = 10 Hz	100 ~ 3300 (33 kHz)	2500 (25 kHz)

■ モータの失速を防ぐ

負荷の状態に応じて自動的に出力周波数を調整し、モータを失速（機械を停止）させることなく、運転を継続させることができます。

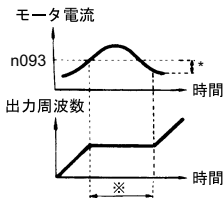
加速中ストール防止動作レベル (n093)

加速中ストール防止動作レベルを 1% 単位で設定します。
(インバータ定格電流 = 100%)

* 工場出荷時設定：170%

200% を設定すると加速中ストール防止機能は無効となります。

加速中に出力電流が n093 の設定値を超えると、加速を停止し、周波数を維持します。出力電流が設定値以下になると加速を開始します。



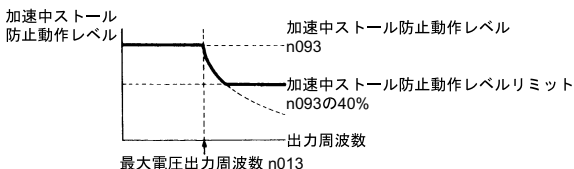
* 加速中ストール防止動作の解除幅（ヒステリシス）はインバータ定格電流の約 5% です。

※ この間加速を停止して失速を防止します。

定出力領域（出力周波数 > 最大電圧出力周波数 n013）では、以下の計算式により、加速中ストール防止動作レベルを自動的に低減します。

定出力領域の加速中ストール防止動作レベル

$$= \frac{\text{加速中ストール防止動作レベル(n093)}}{\text{最大電圧出力周波数 (n013)}} \times \frac{\text{出力周波数}}{\text{最大電圧出力周波数 (n013)}}$$



運転中ストール防止動作レベル (n094)

運転中ストール防止動作レベルを 1 % 単位で設定します。
(インバータ定格電流 = 100 %)

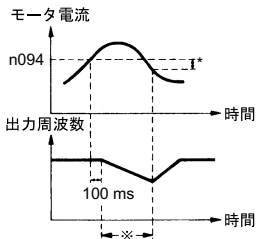
* 工場出荷時設定 : 160 %

200 % を設定すると運転中ストール防止機能は無効となります。

運転中ストール防止動作は、速度一致中に出力電流が n094 の設定値を超えている時間が約 100 ms より長い場合、減速を開始します。

出力電流が n094 の設定値を超えている間は減速を続けますが、出力電流がそれ以下になると、設定周波数まで加速します。

運転中ストール防止動作中の加減速時間は、現在選択されている加速時間 1 (n019)、減速時間 1 (n020) または加速時間 2 (n021)、減速時間 2 (n022) となります。



* 加速を開始する出力電流のヒステリシスは、インバータ定格電流の約 5% です。

※ この間周波数を下げて失速を防止します。

○ 運転中ストール防止の機能アップ

運転中ストール防止動作レベルの自動低減機能の選択 (n115)

運転中ストール防止動作レベルを定出力領域で自動的に下げることができます。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n115	運転中ストール防止動作レベルの自動低減機能の選択	-	0 : 無効 1 : 有効	0

設定値の説明

n115 の設定値	説明
0	運転中ストール防止動作レベルは、全周波数領域で定数 n094 に設定したレベルとなります。
1	<p>定出力領域（出力周波数 > 最大電圧出力周波数 n013）では、下記のように運転中ストール防止動作レベルを自動的に下げます。 自動的に下げる下限値は、定数 n094 の設定値の 40% です。</p>

運転中ストール防止動作時の加減速時間選択機能 (n116)

運転中ストール防止動作時の加減速時間を加減速時間 2 (定数 n021, n022) に固定することができます。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n116	運転中ストール防止動作時の加減速時間選択機能	-	0: 無効 1: 有効	0

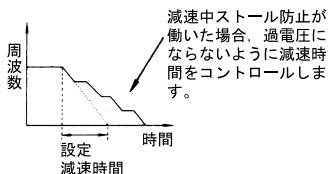
設定値の説明

n116 の設定値	説明
0	運転中ストール防止動作時の加減速時間は、現在選択されている加減速時間 1 または加減速時間 2 となります。
1	運転中ストール防止動作時の加減速時間は、加減速時間 2 (n021, n022) 固定となります。

減速中ストール防止機能選択 (n092)

減速中ストール防止機能は、減速中に過電圧にならないよう、主回路直流電圧の大きさに応じて、減速時間を自動的に延ばします。制動抵抗器 (オプション) を使用する場合は、減速中ストール防止機能を「なし」に設定してください。

n092 の設定値	減速中ストール防止機能
0	あり
1	なし (制動抵抗器取り付け時)



■ モータの速度変動を小さくする

○ モータのスリップを補正する (V/f 制御モード n002 = 0 の場合)

負荷が大きくなると、負荷に応じてモータ速度は下がります (モータのスリップ量が大きくなります)。

負荷が変化しても、モータ速度を一定に制御するのがスリップ補正機能です。

インバータ出力電流がモータ定格電流 n036 のとき、モータの定格スリップ量に相当する周波数 (補正周波数) を出力周波数に加算します。

補正周波数 = モータの定格スリップ量 (n106)

$$\times \frac{\text{出力電流} - \text{モータ無負荷電流 (n110)}}{\text{モータ定格電流 (n036)} - \text{モータ無負荷電流 (n110)}} \\ \times \text{スリップ補正ゲイン (n111)}$$

関係する定数

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n036	モータ定格電流	0.1 A	インバータ定格電流の 0 ~ 150%	*
n111	スリップ補正ゲイン	0.1	0.0 ~ 2.5	0.0
n110	モータ無負荷電流	1%	0 ~ 99% (100% = モータ定格電流 n036)	*
n112	スリップ補正時定数	0.1 s	0.0 ~ 25.5 s 0.0 s を設定するとスリップ補正の時定数は 2.0 s として機能する。	2.0 s
n106	モータの定格スリップ	0.1 Hz	0.0 ~ 20.0 Hz	*

* インバータ容量により異なります (202, 203 ページを参照してください)。

- (注) 1. 出力周波数 < 最低出力周波数 (n016) の場合、スリップ補正はしません。
 2. 回生動作中は、スリップ補正はしません。
 3. モータ定格電流 (n036) に 0.0 A を設定すると、スリップ補正はしません。

■ モータを保護する

○ モータの過負荷を検出する

モータの過負荷保護は、インバータ内蔵の電子サーマルで行います。以下の設定を正しく行ってください。

モータ定格電流（電子サーマル基準電流、n036）

モータ銘板の定格電流値を設定してください。

(注) 0.0 A を設定するとモータの過負荷保護は動作しません。

モータの過負荷保護特性選択（n037, n038）

n037 の設定値	保護特性
0	電子サーマル特性は標準モータ対応
1	電子サーマル特性は専用モータ対応
2	電子サーマルモータ保護なし

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n038	保護時定数の選択	1 min	1 ~ 60 min	8 min

電子サーマルは、インバータの出力電流／周波数・時間からシミュレーションを行い、モータの発熱を予測します。電子サーマルが動作すると、“OL I” エラーが発生し、インバータの出力を遮断して、モータの焼損を防止します。

通常、インバータとモータを 1 対 1 で接続して運転する場合、出力側のサーマルリレーは必要ありません。

1 台のインバータで複数のモータを運転する場合は、各モータごとにサーマルリレーを設置する必要があります。

標準モータとインバータ専用モータ

誘導電動機は冷却能力の違いにより、標準モータとインバータ専用モータに分けられます。従って、インバータの電子サーマルの保護温度シミュレーションの特性が異なります。以下に 200 V 級モータの例を示します。

200 V 級モータの例

	冷却能力	トルク特性	電子サーマル
標準モータ	商用電源で運転する用途のため、50/60 Hz で運転したときに冷却効果が出る構造になっている。	<p>トルク (%)</p> <p>180 155 140 100 80 55 38 0</p> <p>3 20 60 120</p> <p>運転周波数 (Hz)</p> <p>60 s 短時間 連続最大</p> <p>基底速度 60 Hz $\left[\begin{array}{l} V/f \text{ は } 60 \text{ Hz 用} \\ \text{入力電源 } 220 \text{ V} \end{array} \right]$</p> <p>低速回転を行う場合、モータ温度上昇を抑えるために、負荷を制限する必要があります。</p>	100 % 負荷で 50/60 Hz 以下の連続運転を行うと保護が働く “OL1” エラーが発生する。
インバータ専用モータ	低速域 (約 6 Hz) でも、冷却効果のある構造になっている。	<p>トルク (%)</p> <p>180 150 100 80 55 38 0</p> <p>6 60 120</p> <p>運転周波数 (Hz)</p> <p>60 s 短時間 連続最大</p> <p>基底速度 60 Hz $\left[\begin{array}{l} V/f \text{ は } 60 \text{ Hz 用} \\ \text{入力電源 } 220 \text{ V} \end{array} \right]$</p> <p>低速域で連続運転を行う場合は、専用モータをご使用ください。</p>	100 % 負荷で 50/60 Hz 以下の連続運転を行っても動作しない。

■ 冷却ファンの動作を選択する

冷却ファンの寿命を長く保つために、インバータが運転しているときにのみファンを動作させることができます。

- n039 = 0 : インバータが運転中のみ動作する
 (停止後 1 分間は動作を継続) (工場出荷時設定)
- 1 : 電源 ON 時常時動作する

■ MEMOBUS (MODBUS) 通信を使う

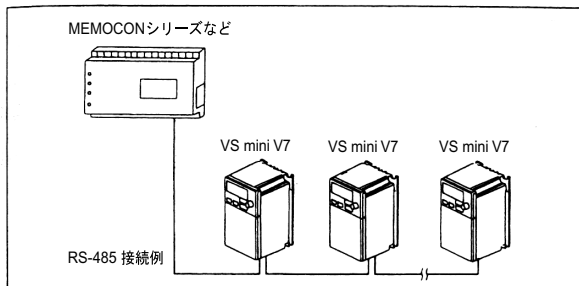
VS mini V7 は、MEMOCON シリーズなどのプログラマブルコントローラ（以後、PLC と呼ぶ）と MEMOBUS (MODBUS) によりシリアル通信が可能なインバータです。（通信仕様についての詳細な仕様は、別紙取扱説明書（EZZ008351）を参照してください。）

○ MEMOBUS (MODBUS) 通信の構成

MEMOBUS は、1 台のマスタ (PLC) と 1 ～ 31 台（最大）のスレーブ（VS mini V7）で構成されます。

マスタとスレーブ間の信号通信（シリアル通信）では、常にマスタが信号通信を開始し、スレーブがそれに応答するという形をとります。

マスタは、同時には 1 台のスレーブとの間で信号通信を行います。そのため、各スレーブに対してあらかじめアドレス番号を設定しておき、マスタはその番号を指定して信号通信を行います。マスタからの指令を受けたスレーブは指定されたファンクションを実行し、マスタへ応答を返します。



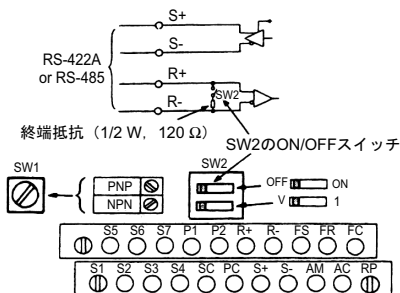
○ 通信仕様

インタフェース	RS-422, RS-485
同期方式	非同期（調歩同期）
通信パラメータ	ボーレート：2400/4800/9600/19200 bps から選択可能 データ長：8 ビット固定 パリティ：偶数／奇数／なし から選択可能 ストップビット：1 ビット固定
通信プロトコル	MEMOBUS（MODBUS）準拠（RTU モードのみ）
最大接続可能インバータ台数	31 台（RS-485 使用時）

○ 通信接続端子の説明

MEMOBUS 通信は下記の端子 S+, S-, R+, R- 端子を使用します。また終端抵抗は次のように切り替えてください。

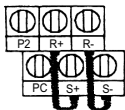
RS - 422, RS - 485 通信時：PLC から見て終端のインバータのみ SW2 の ON/OFF スイッチを ON 側にしてください。



重要

配線上的ご注意

1. 通信用配線は主回路配線及び他の動力線や電力線と分離してください。
2. 通信用の配線は、シールド線を使用し、シールド被覆はインバータのアース端子に接続し、他の一方は接続されないように端末処理ください。（ノイズによる誤動作を防止するためです。）
3. RS - 485 通信を使用する場合は、次のようにインバータの外部で S+ と R+, S- と R- を接続してください。



○ PLC と通信するための手順

PLC と通信するための手順を以下に示します。

1. 電源 OFF の状態で、PLC と VS mini V7 間の通信ケーブルを接続します。
2. 電源を ON します。
3. 通信に必要な定数をオペレータで設定します。(n151 ~ n157)
4. 一度電源を OFF し、オペレータの表示が完全に消えるのを確認します。
5. 再度電源を ON します。
6. PLC と通信を行います。

○ 通信に必要な定数を設定する

PLC と通信を行うには、通信に関する定数を設定する必要があります。特に n152 ~ n157 は通信では設定できません。必ず通信を行う前に設定してください。

定数 No.	名称	説明	工場出荷時設定
n003	運転指令選択	0: オペレータ 1: 制御回路端子 2: MEMOBUS 通信 3: 通信カード (オプション)	0
n004	周波数指令選択	0: ボリューム (オペレータ) 1: 周波数指令 1 (n024) 2: 制御回路端子 (電圧 0 - 10 V) 3: 制御回路端子 (電流 4 - 20 mA) 4: 制御回路端子 (電流 0 - 20 mA) 5: パルス列 6: MEMOBUS 通信 (レジスタ番号 0002 H) 7: オペレータ回路端子 (電圧 0 - 10 V) 8: オペレータ回路端子 (電流 4 - 20 mA) 9: 通信カード (オプション)	0

定数 No.	名称	説明	工場出荷時設定
n151	タイムオーバーの検出選択 (PLC から正常なデータを受信してから次の正常受信までの間隔を監視) (タイムオーバー: 2 秒)	0: タイムオーバーの検出あり (フリーラン停止) 1: タイムオーバーの検出あり (減速時間 1 で減速停止) 2: タイムオーバーの検出あり (減速時間 2 で減速停止) 3: タイムオーバーの検出あり (運転継続, 警報表示) 4: タイムオーバー検出なし	0
n152	通信での周波数指令, 周波数モニタの単位選択	0: 0.1 Hz 1: 0.01 Hz 2: 30000 / 100% (30000 = 最高出力周波数) 3: 0.1%	0
n153	スレーブアドレス	設定範囲: 0 ~ 32 *	0
n154	ボーレート選択	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps	2
n155	パリティ選択	0: 偶数パリティ 1: 奇数パリティ 2: パリティなし	0
n156	送信待ち時間	設定範囲: 10 ms ~ 65 ms 設定単位: 1 ms	10 ms
n157	RTS 制御	0: RTS 制御あり 1: RTS 制御なし (RS-422A: 1 対 1 通信時)	0

* 0 を設定すると、マスタからの指令を無視し、応答も返しません。

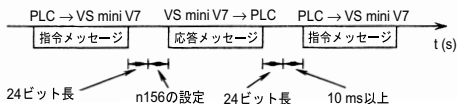
運転指令、周波数指令の選択にかかわらず、PLC からの運転状態の監視、定数の設定/参照、異常リセット及び多機能入力指令が可能です。PLC からの多機能入力指令は、多機能入力端子 S1 ~ S7 より入力した指令と OR になります。

○ メッセージフォーマット

通信はマスタ (PLC など) がスレーブ (VS mini V7) に対して指令し、スレーブが応答するという形を取ります。その構成は送受信とも右に示す構成となっており、指令 (ファンクション) の内容により、データ部の長さが変化します。

メッセージ間の間隔は下記を維持する必要があります。

スレーブアドレス
ファンクションコード
データ
エラーチェック



- スレーブアドレス：インバータのアドレス（0～32）
0を設定すると、マスタからの一斉放送となります（インバータは応答を返しません）。
- ファンクションコード：指令コード
指令コードには以下の3つがあります。

ファンクションコード (16進)	機能	指令メッセージ		応答メッセージ	
		最小 (バイト)	最大 (バイト)	最小 (バイト)	最大 (バイト)
03 H	保持レジスタの内容読み出し	8	8	7	37
08 H	ループバックテスト	8	8	8	8
10 H	複数保持レジスタの書き込み	11	41	8	8

- データ：保持レジスタ番号（ループバック番号の場合はテストコード）とそのデータに組み合わせて一連のデータを構成します。指令の内容によりデータ長数が増減します。
- エラーチェック：CRC-16（下記方法で算出してください）。
 - 一般にCRC-16算出時の初期設定は0ですが、MEMOBUSシステムでは初期設定を-1（16ビットすべて1）にしてください。
 - スレーブアドレスのLSBをMSB、最後のデータのMSBをLSBとしてCRC-16を算出してください。
 - スレーブからの応答メッセージに対してもCRC-16を算出し、応答メッセージの中のCRC-16と照合してください。
- 保持レジスタ内容を読み出す例 [03H]

指定された番号から、指定された個数だけ番号の連続した保持レジスタの内容を読み出します。保持レジスタの内容は上位8ビットと下位8ビットに分割されて番号順に応答メッセージ内のデータになります。

(例) スレープ 2 の VS mini V7 からステータス信号, 異常の内容,
データリンクステータス, 周波数指令を読み出す。

指令メッセージ

応答メッセージ (正常時)

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		02H
ファンクションコード		03H
開始番号	上位	00H
	下位	20H
個数	上位	00H
	下位	04H
CRC-16	上位	45H
	下位	F0H

スレーブアドレス		02H
ファンクション コード		03H
データ数 *		08H
最初の保持 レジスタ	上位	00H
	下位	65H
次の保持 レジスタ	上位	00H
	下位	00H
次の保持 レジスタ	上位	00H
	下位	00H
次の保持 レジスタ	上位	01H
	下位	F4H
CRC-16	上位	AFH
	下位	82H

スレーブアドレス		02H
ファンクション コード		83H
エラーコード		03H
CRC -16	上位	F1H
	下位	31H

(エラーコード“03H”は
117 ページを参照してください)

* データ数は指令メッセージ中の個数×2 となります。

- ループバック (LOOP BACK) テスト [08H] の例

指令メッセージをそのまま応答メッセージとして返します。マスタとスレープ間の信号通信のチェックに使用します。テストコード, データは任意の値が使用できます。

(例) スレープ 1 の VS mini V7 とのループバックテスト

指令メッセージ

応答メッセージ (正常時)

応答メッセージ (異常時)

スレープアドレス		01H
ファンクションコード		08H
テストコード	上位	00H
	下位	00H
データ	上位	A5H
	下位	37H
CRC-16	上位	DAH
	下位	8DH

スレープアドレス		01H
ファンクションコード		08H
テストコード	上位	00H
	下位	00H
データ	上位	A5H
	下位	37H
CRC-16	上位	DAH
	下位	8DH

スレーブアドレス		01H
ファンクション コード		89H
エラーコード		01H
CRC-16	上位	86H
	下位	50H

・ 複数保持レジスタへの書き込み [10H]

指令された番号から、指令された個数の保持レジスタにそれぞれ指定されたデータを書き込みます。書き込みデータは保持レジスタの番号順に、それぞれ上位 8 ビット、下位 8 ビットの順に指令メッセージ内に並べる必要があります。

(例) PLC よりスレーブ 1 の VS mini V7 に周波数指令 60.0 Hz で正転運転を設定する。

指令メッセージ

スレーブ アドレス		01H
ファンクションコード		10H
開始番号	上位	00H
	下位	01H
個数	上位	00H
	下位	02H
データ数*		04H
最初のデータ	上位	00H
	下位	01H
次のデータ	上位	02H
	下位	58H
CRC -16	上位	63H
	下位	39H

応答メッセージ
(正常時)

スレーブ アドレス		01H
ファンクションコード		10H
開始番号	上位	00H
	下位	01H
個数	上位	00H
	下位	02H
CRC -16	上位	10H
	下位	08H

応答メッセージ
(異常時)

スレーブ アドレス		01H
ファンクションコード		90H
エラーコード		02H
CRC -16	上位	CDH
	下位	C1H

* データ数は個数×2 を設定します。

- ・ データ一覧
 - ・ 指令データ（読み出し及び書き込みが可能）

レジスタ番号	BIT	内容
0000H	予約済	
0001H	運転操作信号	0 運転指令 1 : 運転 0 : 停止
		1 逆転指令 1 : 逆転 0 : 正転
		2 外部異常 1 : 異常 (EFO)
		3 異常リセット 1 : リセット指令
		4 多機能入力指令 1 (n050 で機能選択)
		5 多機能入力指令 2 (n051 で機能選択)
		6 多機能入力指令 3 (n052 で機能選択)
		7 多機能入力指令 4 (n053 で機能選択)
		8 多機能入力指令 5 (n054 で機能選択)
		9 多機能入力指令 6 (n055 で機能選択)
		A 多機能入力指令 7 (n056 で機能選択)
		B-F (未使用)
0002H	周波数指令（単位は定数 n152 による）	
0003H	V/f ゲイン (1000/100 %) 設定範囲 : 2.0 % ~ 200.0%	
0004H-0008H		
0009H	0	多機能出力指令 1 (1 : MA ON 0 : MA OFF) (n057 = 18 のとき有効)
	1	多機能出力指令 2 (1 : P1 ON 0 : P1 OFF) (n058 = 18 のとき有効)
	2	多機能出力指令 3 (1 : P2 ON 0 : P2 OFF) (n059 = 18 のとき有効)
	3-F	(未使用)
000AH-001FH	予約済	

(注) 未使用 BIT には“0”を書き込んでください。また、予約済みのレジスタには、データを書き込まないでください。

・一斉放送データ（書き込みのみ可能）

レジスタ番号		BIT	内容
0001H	運転操作信号	0	運転指令 1: 運転 0: 停止
		1	逆転指令 1: 逆転 0: 正転
		2	(未使用)
		3	(未使用)
		4	外部異常 1: 異常 (EFO)
		5	異常リセット 1: 異常リセット指令
		6-F	(未使用)
0002H		周波数指令 30000/100 % 単位固定 (VS mini V7 は内部で 0.01 Hz 単位に変換し、端数は切り捨てます。)	

一斉放送の運転操作信号に定義されていないビット信号は自局データの信号を継続して使用します。

・モニタデータ（読み出しのみ可能）

レジスタ番号		BIT	内容
0020H	ステータス信号	0	運転中 1: 運転中 0: 停止中
		1	逆転中 1: 逆転中 0: 正転中
		2	インバータ運転準備完 1: 準備完 0: 準備未完
		3	異常 1: 異常
		4	データ設定エラー 1: エラー
		5	多機能出力 1 (1: MP ON 0: MA OFF)
		6	多機能出力 2 (1: P1 ON 0: P1 OFF)
		7	多機能出力 3 (1: P2 ON 0: P2 OFF)
		8-F	(未使用)
0021H	異常の内容	0	過電流 (OC)
		1	過電圧 (OV)
		2	インバータ過負荷 (OL2)
		3	インバータ過熱 (OH)
		4	(未使用)
		5	(未使用)
		6	PID フィードバック喪失 (FbL)
		7	外部異常 (EF,EFO), 緊急停止 (STP)
		8	ハードウェア異常 (FXX)
		9	モータ過負荷 (OL1)
		A	過トルク検出 (OL3)

レジスタ番号		BIT	内容
0021H	異常の内容	B	アンダトルク検出 (UL3)
		C	停電 (UV1)
		D	制御電源異常 (UV2)
		E	MEMOBUS 通信タイムオーバー (CE)
		F	オペレータ接続異常 (OPR)
0022H	データリングステータス	0	データ書込中
		1	(未使用)
		2	(未使用)
		3	上下限異常
		4	整合性異常
		5-F	(未使用)
0023H	周波数指令 (単位は定数 n152 による)		
0024H	出力周波数 (単位は定数 n152 による)		
0025H-0026H	予約済		
0027H	出力電流 (10/1 A)		
0028H	出力電圧指令 (1/1 V)		
0029H	異常の内容	0	(未使用)
		1	(未使用)
		2	入力欠相 (PF)
		3	出力欠相 (LF)
		4-F	(未使用)
002AH	警報の内容	0	オペレータ停止 (STP)
		1	シーケンスエラー (SER)
		2	正転・逆転指令同時投入 (EF)
		3	外部ベースブロック (BB)
		4	過トルク検出 (OL3)
		5	冷却フィン過熱 (OH)
		6	主回路過電圧 (OV)
		7	主回路低電圧 (UV)
		8	冷却ファン異常 (FAN)
		9	通信異常 (CE)
		A	オプションカード通信異常 (BUS)
		B	アンダトルク (UL3)
		C	インバータ過熱予告 (OH3)

レジスタ 番号		BIT	内容
002AH	警 報 の 内 容	D	PID フィードバック喪失 (FBL)
		E	緊急停止 (STP)
		F	通信待機中 (CAL)
002BH	シー ケ ン ス 入 力 状 態	0	端子 S1 1 : 閉 0 : 開
		1	端子 S2 1 : 閉 0 : 開
		2	端子 S3 1 : 閉 0 : 開
		3	端子 S4 1 : 閉 0 : 開
		4	端子 S5 1 : 閉 0 : 開
		5	端子 S6 1 : 閉 0 : 開
		6	端子 S7 1 : 閉 0 : 開
		7-F	(未使用)
002CH	イン バ ー タ ス テ ー タ ス	0	運転中 1 : 運転中
		1	零速中 1 : 零速中
		2	周波数一致 1 : 一致
		3	軽故障中 (警報表示中)
		4	周波数検出 1 1 : 出力周波数 ≤ (n095)
		5	周波数検出 2 1 : 出力周波数 ≥ (n095)
		6	インバータ運転 準備完 1 : 運転準備完
		7	低電圧検出中 1 : 低電圧検出中
		8	ベースブロック中 1 : インバータ出力ベース ブロック中
		9	周波数指令モード 1 : 通信以外 0 : 通信
		A	運転指令モード 1 : 通信以外 0 : 通信
		B	過トルク検出 1 : 検出中 or 過トルク異常
		C	アンダトルク検出 1 : 検出中 or アンダトルク異常
		D	異常リトライ中
		E	異常 (MEMOBUS 通信タイムオーバー含む) 1 : 異常
		F	MEMOBUS 通信タイムオーバー 1 : タイム オーバー時
002DH	多 機 能 出 力 状 態	0	MA 1 : ON 0 : OFF
		1	P1 1 : ON 0 : OFF
		2	P2 1 : ON 0 : OFF
		3-F	(未使用)

レジスタ番号		BIT	内容
002EH	インバータステータス	0	周波数指令喪失中 1: 周波数指令喪失中
		1-F	(未使用)
002FH-0030H	予約済		
0031H	主回路直流電圧 (1/1 V)		
0032H	トルクモニタ (1/1 %; 100 % / モータ定格トルク; 符号付き)		
0033H-0036H	(未使用)		
0037H	出力電力 (1/1 W; 符号付き)		
0038H	PID フィードバック量 (100 % / 最高出力周波数に相当する入力; 10/1 %; 符号無し)		
0039H	PID 入力量 (±100 %/± 最高出力周波数; 10/1 %; 符号付き)		
003AH	PID 出力量 (±100 %/± 最高出力周波数; 10/1 %; 符号付き)		
003BH-003CH	予約済		
003DH	通信エラーの内容	0	CRC エラー
		1	データ長不良
		2	(未使用)
		3	パリティエラー
		4	オーバーランエラー
		5	フレーミングエラー
		6	タイムオーバー
		7-F	(未使用)
003EH-00FFH	予約済		

* 通信エラーの内容は、異常リセットが入力されるまで保持されます。(運転中もリセットできます。)

○ 定数を保存する [エンター指令] (書き込みのみ可能)

レジスタ番号	名称	内容	設定範囲	工場出荷時設定
0900H	エンター指令	定数データを不揮発性メモリ (EEPROM) へ書き込む	0000H ~ FFFFH	-

PLC から通信により定数を書き込むと、その定数は VS mini V7 内部の RAM 上の定数データ領域に書き込まれます。エンター指令は、RAM の定数データを VS mini V7 内部の不揮発性メモリに書き込む指令です。このエンター指令は、レジスタ番号 0900H にデータ (任意の値) を書き込むことにより実行されます。工場出荷時設定では、インバータ停止中のみエンター指令を受け付けるようになっていますが、下記定数を変更することで運転中でもエンター指令の入力が可能になります。



注意

エンター指令入力により定数を記憶している間は、オペレータ (JVOP-140) でのキー受付の反応が悪くなりますので、必ず外部端子での非常停止手段 (運転指令権を外部端子に設定、または多機能入力端子に外部異常、外部ベースブロック、緊急停止のいずれかを設定) を確保してください。

重要

VS mini V7 で使用している不揮発性メモリの最大書き込み回数は 10 万回ですから、エンター指令は頻繁に実行させないように注意してください。

オペレータから定数を変更した場合、エンター指令なしで、RAM 上の定数データは不揮発メモリに書き込まれます。

レジスタ番号 0900H 書き込み専用レジスタを読み出した場合、レジスタ番号不良 (エラーコード 02H) になります。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n170	エンター指令動作選択 (MEMOBUS 通信)	-	0, 1	0

n170 の設定値	内容
0	停止中のみエンター指令 (定数記憶指令) を受け付けます。
1	常時、エンター指令 (定数記憶指令) を受け付けます。エンター指令を入力しなくても変更した定数は有効になりますが、電源再投入時には記憶された値に戻ります。

・ エラーコード一覧

エラーコード	内容
01H	ファンクションコードエラー ・ PLC からのファンクションコードが 03H, 08H, 10H 以外。
02H	レジスタ番号不良 ・ アクセスしようとしたレジスタ番号が 1 つも登録されていない。 ・ 書き込み専用のレジスタであるエンター指令「0900H」を読み出した。
03H	個数不良 ・ 読み出し、または書き込みのデータ個数が 1 以上 16 以下でない。 ・ 書き込みモードで、メッセージ中のデータ数が個数×2 でない。
21H	データ設定エラー ・ 制御データまたは、定数の書き込みで単純上下限エラーとなった。 ・ 定数の書き込みで定数設定不良となった。
22H	書き込みモードエラー ・ 運転中に PLC から定数を書き込もうとした。 [*] ・ 運転中に PLC からエンター指令を書き込もうとした。 ・ UV 発生中に PLC から定数を書き込もうとした。 ・ UV 発生中に PLC からエンター指令を書き込もうとした。 ・ “F04” 発生時に n001 = 8, 9 (定数イニシャライズ) 以外の定数を PLC から書き込もうとした。 ・ データストア中に PLC から定数を書き込もうとした。 ・ 読み出し専用のデータを PLC から書き込もうとした。

* 運転中に設定が可能な定数については、巻末の定数一覧表を参照してください。

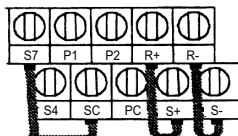
○ セルフテストをする

VS mini V7 では、シリアル通信インタフェース回路の動作チェック自己診断する機能があります。この機能のことをセルフテストと呼びます。セルフテストでは、通信部の送信端末と受信端末を接続し、VS mini V7 が送信したデータをそのまま受信し、正常に受信できるかチェックします。

セルフテストは以下の手順で行います。

1. VS mini V7 の電源を ON し、定数 n056 = 35 (セルフテスト) を設定します。
2. VS mini V7 の電源を OFF します。
3. 電源 OFF の状態で下図の配線を行います。

4. VS mini V7 の電源を ON します。



(注：SW1はNPN側を選択してください。)

正常時：オペレータ周波数指令値表示になります。

異常時：オペレータに“ \overline{EE} ”を表示，異常信号が ON し，インバータ運転準備完信号が OFF になります。

■ 省エネ制御モードを使う

省エネ制御を行う場合は，まず定数 n002 が 0 (V/f 制御モード) に設定されていることを確認してください。定数 n139 = 1 (省エネ制御有効) とすると，省エネ制御が有効となります。

省エネ制御選択 (n139)

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n139	省エネ制御選択	-	0：省エネ制御無効 1：省エネ制御有効	0

省エネ制御モードで使用する定数は，通常は調整する必要はありません。モータの特性が標準モータと大きく異なる場合は，以下の定数説明を参考にして変更してください。

省エネ制御モード (n140, n158)

省エネ制御モードで運転時は，モータの効率が最高となる電圧を計算して，出力電圧指令とします。工場出荷時の設定値は，標準モータの最大適用モータ容量の値に設定しています。

省エネ係数を大きくすると，出力電圧は大きくなります。

安川標準モータ以外のモータを使用する場合は，そのモータの電圧と容量に対応したモータコードを n158 に設定してください。その後，省エネ係数 K2 (n140) の設定値に対して 5 % 程度ずつ変更して，出力電力が最小となる最適値を見つけてください。

n158 にモータコードを設定すると，そのモータコードに対応した省エネ係数 K2 が n140 に設定されます。

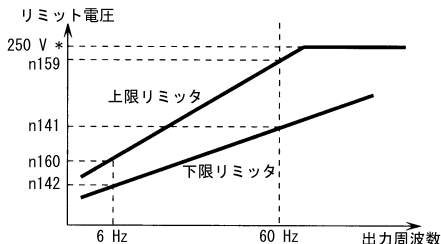
定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n140	省エネ係数 K2	-	0.0 ~ 6550	*
n158	モータコード	-	0 ~ 70	*

* インバータ容量により異なります (122 ページを参照してください)。

省エネ電圧下限リミッタ／上限リミッタ (n141, n142, n159, n160)

出力電圧の上限, 下限を設定します。省エネ制御モードで計算された電圧指令値が上限, 下限を超えた場合はその値が電圧指令値として出力されます。上限値は低周波数での過励磁を防ぎ, 下限値は軽負荷時の失速を防ぎます。リミット電圧は 6 Hz 時と 60 Hz 時の値を設定し, 6 Hz と 60 Hz 以外の制限値は, これらの直線補間で求めた値が設定されます。設定は 200 V 級の場合は 200 V に対する % で行い, 400 V 級の場合は 400 V に対する % で行います。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n141	省エネ電圧下限リミッタ (60 Hz 時)	1%	0 ~ 120	50
n142	省エネ電圧下限リミッタ (6 Hz 時)	1%	0 ~ 25	12
n159	省エネ電圧上限リミッタ (60 Hz 時)	1%	0 ~ 120	120
n160	省エネ電圧上限リミッタ (6 Hz 時)	1%	0 ~ 25	16



* 400 V 級は 2 倍になります。

○ 省エネさぐり運転

省エネ制御モードでは、モータへの出力電力から最適電圧を演算し、その電圧をモータに供給しますが、温度変化や他のメーカーのモータの使用により設定定数が異なるために、最適電圧を出力していない場合があります。さぐり運転では、電圧を微小に変化させて最適運転状態になるように制御します。

さぐり運転電圧リミッタ (n144)

さぐり運転で電圧を制御する範囲を制限します。設定は 200 V 級の場合は 200 V に対する % で行い、400 V 級の場合は 400 V に対する % で行います。0 に設定するとさぐり運転を行いません。

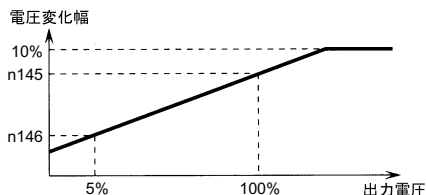
定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n144	さぐり運転電圧リミッタ	1%	0 ~ 100	0

さぐり運転電圧ステップ (n145, n146)

さぐり運転 1 周期の電圧変化幅を設定します。200 V 級の場合は 200 V に対する % で、400 V 級の場合は 400 V に対する % で設定します。この値を大きくすると回転速度の変動が大きくなります。

電圧変化幅はさぐり開始電圧が 200 V 級の場合は 200 V に対して 100 % と 5 % 時、400 V 級の場合は 400 V に対して 100 % と 5 % 時で設定します。これ以外での電圧は、直線補間で求めた値が設定されます。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n145	さぐり運転電圧ステップ (100 % 時)	0.1%	0.1 ~ 10.0	0.5
n146	さぐり運転電圧ステップ (5 % 時)	0.1%	0.1 ~ 10.0	0.2
n143	さぐり運転制御周期 (電力平均時間と兼用)	1 = 24 ms	1 ~ 200	1 (24 ms)



さぐり運転電力検出ホールド幅 (n161)

電力の変化がこの値より小さいときは、出力電圧がホールドされます。この状態が 3 s 続くと、さぐり運転モードに移行します。

このホールド幅は、現在ホールドしている電力に対する % で設定します。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n161	さぐり運転電力検出ホールド幅	1%	0 ~ 100	10

電力検出フィルタの時定数 (n162)

この値を小さくすると負荷変化時の応答は良くなりますが、低周波数で軽負荷時の回転が不安定になることがあります。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n162	電力検出フィルタの時定数	1 = 4 ms	0 ~ 255	5 (20 ms)

○ モータコード一覧表

省エネ係数 K2 (n140) は、モータコード (n158) の設定時 (定数イニシャライズ時, 定数設定時) にそのモータコードに対応した数値が設定されます。下表を参照してください。

モータ種別	電圧クラス	モータ容量	モータコード (n158)	省エネ係数 K2 (n140)
当社製標準モータ	200 V	0.1 kW	0	481.7
		0.2 kW	1	356.9
		0.4 kW	2	288.2
		0.75 kW	3	223.7
		1.5 kW	4	169.4
		2.2 kW	5	156.8
		3.7 kW	7	122.9
		5.5 kW	9	94.8
		7.5 kW	10	72.7
	400 V	0.2 kW	21	713.8
		0.4 kW	22	576.4
		0.75 kW	23	447.4
		1.5 kW	24	338.8
		2.2 kW	25	313.6
		3.0 kW	26	245.8
		3.7 kW	27	245.8
		5.5 kW	29	189.5
		7.5 kW	30	145.4
当社製専用モータ	200 V	0.1 kW	40	481.7
		0.2 kW	41	356.9
		0.4 kW	42	300.9
		0.75 kW	43	224.7
		1.5 kW	44	160.4
		2.2 kW	45	138.9
		3.7 kW	47	106.9
		5.5 kW	49	84.1
		7.5 kW	50	71.7

モータ 種別	電圧 クラス	モータ 容量	モータコード (n158)	省エネ係数 K2 (n140)
当社製 専用 モータ	400 V	0.2 kW	61	713.8
		0.4 kW	62	601.8
		0.75 kW	63	449.4
		1.5 kW	64	320.8
		2.2 kW	65	277.8
		3.0 kW	66	213.8
		3.7 kW	67	213.8
		5.5 kW	69	168.3
		7.5 kW	70	143.3

■ PID 制御モードを使う

PID 制御の設定については、インバータ内部の PID 制御のブロック図及びオペレータアナログ速度指令ブロック図を参照してください。

○ PID 制御の選択 (n128)

定数 No.	名称	設定 単位	設定範囲	工場出荷 時設定
n128	PID 制御の選択	-	0 ~ 8	0

設定値の説明

n128 の設定値	内容	PID 出力特性
0	PID 制御無効	-
1	PID 制御有効 (偏差を D 制御する)	正特性
2	PID 制御有効 (フィードバック値を D 制御する)	
3	PID 制御有効 (周波数指令 + PID 出力, 偏差を D 制御する)	
4	PID 制御有効 (周波数指令 + PID 出力, フィードバック値を D 制御する)	
5	PID 制御有効 (偏差を D 制御する)	逆特性 (PID 出力を反転させる)
6	PID 制御有効 (フィードバック値を D 制御する)	
7	PID 制御有効 (周波数指令 + PID 出力, 偏差を D 制御する)	
8	PID 制御有効 (周波数指令 + PID 出力, フィードバック値を D 制御する)	

PID 制御を行う場合は、1 ～ 8 のいずれかを設定してください。
 PID 制御有効を設定した場合、目標値及びフィードバック値の入力は以下のいずれかにより行います。

	入力	条件
目標値	現在選択されている周波数指令	周波数指令選択 (n004) によって決まります。ローカルモードを選択している場合は、ローカルモード時の周波数指令選択 (n008) によって決まります。 多段速指令を選択している場合は、現在選択されている周波数指令となります。
フィードバック値	PID フィードバック値の選択 (n164) に設定されている周波数指令	-

設定値の説明

n164 の設定値	内容
0	制御回路端子 FR (電圧 0 - 10 V)
1	制御回路端子 FR (電流 4 - 20 mA)
2	制御回路端子 FR (電流 0 - 20 mA)
3	オペレータ端子 (電圧 0 - 10 V)
4	オペレータ端子 (電流 4 - 20 mA)
5	パルス列

- (注) 1. 目標値またはフィードバック値に制御回路端子 FR からの周波数指令を選択する場合は、必ず電圧入力もしくは電流入力によって制御回路基板上の DIP スイッチ SW 2 の V-I 切替スイッチを選択してください。
2. 目標値とフィードバック値の両方に制御回路端子 FR からの周波数指令を選択しないでください。選択した場合は、フィードバック値の周波数指令は目標値の周波数指令と同じになります。
 例えば、目標値に制御回路端子 FR (電圧 0 - 10 V) からの周波数指令を選択 (n004 = 2) し、フィードバック値に制御回路端子 FR (電流 4 - 20 mA) からの周波数指令を選択 (n164 = 1) した場合は、フィードバック値は制御回路端子 FR (電圧 0 - 10 V) からの周波数指令となります。
3. デジタルオペレータ JVOP-140 の CN2 端子に入力するアナログ信号 (0 - 10 V または 4 - 20 mA) を PID 制御の目標値またはフィードバック値として使用する場合は、その信号を多機能アナログ入力として使用しないでください。
 多機能アナログ入力無効 (n077 = 0) としてください。

比例ゲイン (P)、積分時間 (I)、微分時間 (D) (n130, n131, n132)

PID 制御の応答性は比例ゲイン (P)、積分時間 (I)、微分時間 (D) で調整します。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n130	比例ゲイン (P)	0.1	0.0 ~ 25.0	1.0
n131	積分時間 (I)	0.1 s	0.0 ~ 360.0	1.0
n132	微分時間 (D)	0.01 s	0.00 ~ 2.50	0.00

実際に負荷（機械系）を動作させながら、その応答が最適になるように調整してください。

ゼロが設定された制御（各 P, I, D 制御）は動作しません。

積分 (I) の上限値 (n134)

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n134	積分 (I) 上限値	1%	0 ~ 100	100

PID 制御における積分制御の演算値が一定量を超えないようにする定数です。

通常は出荷時設定を変更する必要はありません。

負荷が急激に変化したときにインバータの応答で負荷が破損するおそれがある場合、もしくはモータが脱調するおそれがある場合に設定値を小さくしてください。設定値を小さくしすぎると、目標値とフィードバック値が一致しなくなります。

最高出力周波数を 100 % として、% 単位で設定してください。

PID のオフセット調整 (n133)

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n133	PID のオフセット調整	1%	-100 ~ 100	0

PID 制御のオフセットを調整する定数です。

目標値とフィードバック値をともにゼロとしたときに、インバータの出力周波数がゼロになるように調整してください。

PID の一次遅れ時定数 (n135)

定数 No.	名称	設定 単位	設定範囲	工場出荷 時設定
n135	PID の一次遅れ時定数	0.1 s	0.0 ~ 10.0	0.0

PID 制御の出力に対するローパスフィルタの時定数を設定します。

通常は出荷時設定を変更する必要はありません。

機械系の粘性摩擦が大きい場合や剛性が低い場合など機械系が共振する場合には、共振周波数の周期よりも大きくなるように設定値を大きくしてください。

PID 出力のゲイン (n163)

定数 No.	名称	設定 単位	設定範囲	工場出荷 時設定
n163	PID 出力のゲイン	0.1	0.0 ~ 25.0	1.0

PID 制御出力のゲインを調整する定数です。

PID フィードバック値の調整用ゲイン (n129)

定数 No.	名称	設定 単位	設定範囲	工場出荷 時設定
n129	PID フィードバック値の調整用ゲイン	0.01	0.00 ~ 10.00	1.00

PID フィードバック値の微調整用ゲインです。

PID フィードバック喪失の検出 (n136, n137, n138)

定数 No.	名称	設定 単位	設定範囲	工場出荷 時設定
n136	PID フィード バック喪失の 検出選択	-	0 : PID フィードバック喪失の検 出なし 1 : PID フィードバック喪失の検 出あり (検出時運転継続し FbL 警報 動作) 2 : PID フィードバック喪失の検 出あり (検出時出力遮断し FbL 異常 動作)	0
n137	PID フィード バック喪失の 検出レベル	1%	0 ~ 100 100 % / 最高出力 周波数	0
n138	PID フィード バック喪失の 検出時間	0.1 s	0.0 ~ 25.5	1.0

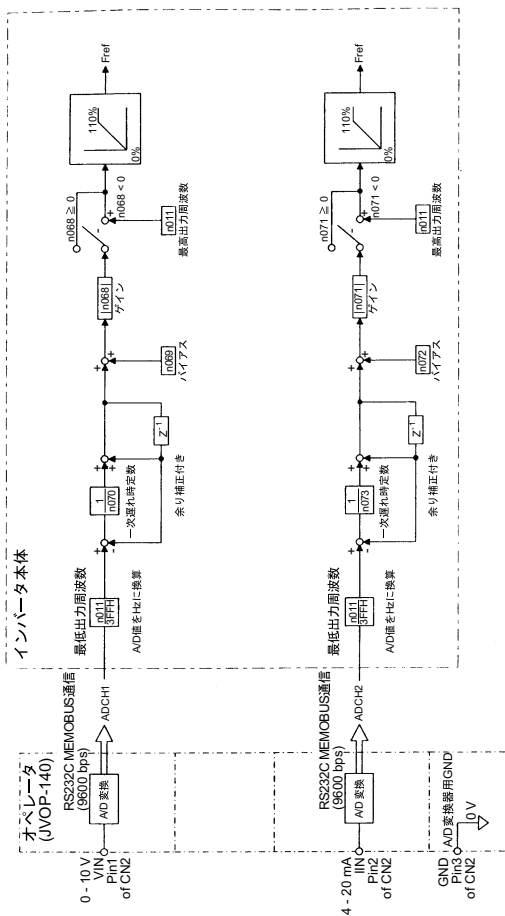
PID の上限値

PID 制御後の上限値は、100 % 固定です。(100 % / 最高出力周波数)

PID 出力の逆転禁止

PID 出力が負の場合は、ゼロリミットします (逆転しません)。

オペレータアナログ速度指令ブロック図



■ 定数コピー機能を使う

○ 定数コピー機能

VS mini V7 の標準ディジタルオペレータ (JVOP-140 形) は、インバータの定数を記憶することができます。記憶できる定数容量は、インバータ 1 台分です。データ記憶素子として EEPROM (不揮発性メモリ) を使用しているため、バックアップ用電源は不要です。

VS mini V7 の同一展開機種で同一電源仕様、かつ同一制御モード (V/f 制御またはベクトル制御) 間でのみ、定数の書き込み (コピー) が可能です。ただし、定数の種類によっては、コピーしない定数があります。また、VS mini V7 ⇔ VS mini J7 間のコピーもできません。

インバータからの定数読み出し動作 (READ) の禁止が設定できます。これにより、ディジタルオペレータ内に記憶している定数データの書き換え禁止が可能です。

定数コピー機能動作中に異常または警報が発生した場合は、簡易運転項目ランプの PRGM が点滅し、定数コピー機能動作を継続します。

(注) ディジタルオペレータをインバータ本体から取り外す場合は、インバータ入力電源を OFF し、オペレータ表示が消えてから行ってください。インバータ破損のおそれがあります。

定数コピー機能選択 (n176)

定数コピー機能選択 (n176) の設定操作により、以下のことができます。

- ・インバータからすべての定数を読み出し (READ)、ディジタルオペレータ内の EEPROM に記憶する。
- ・ディジタルオペレータ内に記憶している定数を、インバータに書き込む (COPY)。書き込む場合は、オペレータを着脱する必要があります。
- ・ディジタルオペレータ内に記憶している定数と、インバータ内の定数を照合する (VERIFY)。
- ・ディジタルオペレータ内に記憶している定数が読み出されたインバータの電圧クラスと最大適用モータ容量を表示する。
- ・ディジタルオペレータ内に記憶している定数が読み出されたインバータのソフトウェア No. を表示する。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n176	定数コピー機能選択	-	rdy : READY 状態 rEd : READ 実行 CPy : COPY 実行 vFy : VERIFY 実行 vA : インバータ容量表示 Sno : ソフトウェア No. 表示	rdy

定数読み出し禁止選択 (n177)

ディジタルオペレータ内の EEPROM に記憶している定数を誤って書き換えることを防止します。定数読み出し禁止選択 (n177) に 0 を設定すると、読み出し動作ができなくなり、ディジタルオペレータ内の EEPROM に記憶している定数データの保護ができます。

定数読み出し禁止選択 (n177) の設定が 0 のまま読み出しを行うと、PrE を点滅表示します。

PrE の点滅表示中に、**[DSPL]** キーまたは **[ENTER]** キーを押すと、定数 No. 表示に戻ります。











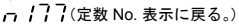
定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n177	定数読み出し禁止選択	-	0 : READ 禁止 1 : READ 許可	0

○ 読み出し (READ)

インバータから定数を一括で読み出し、ディジタルオペレータ内の EEPROM に記憶します。読み出しを実行すると、その EEPROM に記憶していた前の定数データは消え、新しい定数に書き換わります。

(例) インバータ内の定数を、ディジタルオペレータ内の
EEPROM に記憶する。

説明	オペレータ表示
<ul style="list-style-type: none"> 定数 n001 ~ n179 を設定可能にする。 	<ul style="list-style-type: none"> [DSPL] を押して [PRGM] を点灯させる。 <i>n001</i> (他の定数 No. の場合があります。) [ENTER] を押して設定値を表示させる。 <i>1</i> (点灯) (他の設定値の場合があります。) [Δ], [▽] を押して設定値を 4 に変更する。 <i>4</i> (点滅) [ENTER] を押す。 <i>4</i> (1 秒間点灯) ↓ <i>n001</i> (定数 No. 表示に戻る。)
<ul style="list-style-type: none"> 定数読み出し禁止選択 (n177) を READ 許可にする。*1 	<ul style="list-style-type: none"> [Δ], [▽] を押して定数 No. を n177 に変更する。 <i>n177</i> [ENTER] を押して設定値を表示させる。 <i>0</i> (点灯) [Δ], [▽] を押して設定値を 1 に変更する。 <i>1</i> (点滅) [ENTER] を押す。 <i>1</i> (1 秒間点灯) ↓ <i>n177</i> (定数 No. 表示に戻る。)
<ul style="list-style-type: none"> 定数コピー機能選択 (n176) で読み出し (READ) を実行する。 	<ul style="list-style-type: none"> [Δ], [▽] を押して定数 No. を n176 に変更する。 <i>n176</i> [ENTER] を押して設定値を表示させる。 <i>rd4</i> (点灯) [Δ], [▽] を押して設定値を rEd に変更する。 <i>rEd</i> (点灯) [ENTER] を押す。 <i>rEd</i> (READ 中は点滅表示) ↓ <i>End</i> (READ 終了後 End 表示) [DSPL] または [ENTER] を押す。 <i>n176</i> (定数 No. 表示に戻る。)

	説明	オペレータ表示
<ul style="list-style-type: none"> 定数読み出し禁止選択 (n177) を READ 禁止にする。*2 	<ul style="list-style-type: none"> 、 を押して定数 No. を n177 に変更する。  を押して設定値を表示させる。 、 を押して設定値を 0 に変更する。  を押す。 	    ↓ 

*1. 読み出し (READ) 許可になっている場合 (n177 = 1) は、設定する必要はありません。

*2. 読み出し (READ) 禁止にしない場合は、設定する必要はありません。

○ 書き込み (COPY)

ディジタルオペレータ内に記憶している定数をインバータへ一括書き込みします。ただし、同一展開機種、同一電源仕様、同一制御モード (V/f 制御またはベクトル制御) のインバータに対してのみ、書き込みが可能です。

(注) 200 V 級から 400 V 級 (またはその逆) への書き込み、V/f 制御モードからベクトル制御 (またはその逆) への書き込み、VS mini V7 から VS mini J7 (またはその逆) への書き込みはできません。

定数コピー機能選択 (定数 n176)、定数読み出し禁止選択 (n177)、異常履歴 (定数 n178)、インバータのソフトウェア No. (定数 n179)、記憶したホールド出力周波数は書き込みをしません。

インバータ容量が異なる場合は、vAE を点滅表示します。書き込み (COPY) を継続する場合は、ENTER を押してください。書き込み (COPY) を中止する場合は、STOP/RESET を押してください。

なお、インバータ容量が異なる場合、以下の定数は書き込みをしませんのでご注意ください。

定数 No.	名称	定数 No.	名称
n011 ~ n017	V/f 設定	n108	モータの漏れ インダクタンス
n036	モータ定格電流	n109	トルク補償電圧 リミッタ
n080	キャリア周波数	n110	モータの無負荷電流
n105	トルク補償鉄損	n140	省エネ係数 K2
n106	モータの定格スリップ	n158	モータコード
n107	モーター相分の抵抗		

ソフトウェアのバージョンアップに伴い、追加した定数については、追加前の VS mini V7⇄ 追加後の VS mini V7 間の書き込みはしません。

そのため、追加した定数はコピー前の設定値のままとなります。

(例) デジタルオペレータ内の EEPROM に記憶している定数をインバータへ書き込む。

説明	説明	オペレータ表示
<ul style="list-style-type: none"> 定数 n001 ~ n179 を設定可能にする。 定数コピー機能選択 (n176) で書き込み (COPY) を実行する。 	<ul style="list-style-type: none"> [DSPL] を押して [PRGM] を点灯させる。 [ENTER] を押して設定値を表示させる。 [▲], [▼] を押して設定値を 4 に変更する。 [ENTER] を押す。 	<p>n001 (他の定数 No. の場合があります。)</p> <p>1 (点灯) (他の設定値の場合があります。)</p> <p>4 (点減)</p> <p>4 (1 秒間点灯)</p> <p>↓ n001 (定数 No. 表示に戻る。)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> [▲], [▼] を押して定数 No. を n176 に変更する。 [ENTER] を押して設定値を表示させる。 [▲], [▼] を押して設定値を CPy に変更する。 [ENTER] を押す。 [DSPL] または [ENTER] を押す。 	<p>n176</p> <p>CP4 (点灯)</p> <p>CPY (点灯)</p> <p>CPY (COPY 中は点減表示)</p> <p>↓ End (COPY 終了後 End 表示)</p> <p>n176 (定数 No. 表示に戻る。)</p>

デジタルオペレータ内に記憶している定数をインバータへ書き込んだ後、その書き込んだ定数の設定範囲チェック及び整合チェックを行います。エラーのある定数が一つでもあれば書き込んだ定数を無効とし、書き込む前の定数に戻します。

設定範囲エラーの場合は、エラーが発生した定数 No. を点減表示します。

整合エラーの場合は、CP□ (□: 数字) を点減表示します。

○ 照合 (VERIFY)

ディジタルオペレータ内に記憶している定数とインバータ内の定数の照合をします。照合も書き込みと同様、同一展開機種、同一電源仕様、同一制御モード (V/f 制御モードまたはベクトル制御モード) のインバータに対してのみ可能です。

ディジタルオペレータ内に記憶している定数とインバータ内の定数が同一の場合、vFy 点滅表示後、End 表示されます。

同一でない場合は、不一致となった定数 No. 表示になります。

ソフトウェアのバージョンアップに伴い、追加した定数についても、追加前の VS mini V7 ⇄ 追加後の VS mini V7 間で照合するため、追加した定数 No. を表示します。

各ソフトウェアバージョンで追加された定数を以下に示します。

ソフトウェア No.	追加された定数
VSP010015 以降	n175
VSP010020 以降	n077, n078, n079, n115, n116
VSP010024 以降	n040, n041, n042, n043, n044, n064, n101, n102, n117, n118, n119, n166, n167, n168, n169, n173, n174
VSP010028 以降	n045, 046, n047, n048, n049, n170, n171, n172

詳細は 191 ページ (定数一覧) を参照してください。

(例) デジタルオペレータ内の EEPROM に記憶している定数と、インバータ内の定数を照合する。

説明	オペレータ表示
<ul style="list-style-type: none"> 定数 n001 ~ n179 を設定可能にする。 定数コピー機能選択 (n176) で照合 (VERIFY) を実行する。 不一致の定数 No. を表示 インバータ内の定数値を表示 デジタルオペレータ内の定数値を表示 照合の続きを実行する。 	<ul style="list-style-type: none"> [DSPL] を押して [PRGM] を点灯させる。 [ENTER] を押して設定値を表示させる。 [Δ], [▽] を押して設定値を 4 に変更する。 [ENTER] を押す。 [Δ], [▽] を押して定数 No. を n176 に変更する。 [ENTER] を押して設定値を表示させる。 [Δ], [▽] を押して設定値を vFy に変更する。 [ENTER] を押す。 [ENTER] を押す。 [ENTER] を押す。 [Δ] を押す。 [DSPL] または [ENTER] を押す。
	<p>n001 (他の定数 No. の場合があります。)</p> <p>! (点灯) (他の設定値の場合があります。)</p> <p>4 (点滅)</p> <p>4 (1 秒間点灯)</p> <p>↓ n001 (定数 No. 表示に戻る。)</p> <p>n176</p> <p>rd4 (点灯)</p> <p>uF4 (点灯)</p> <p>uF4 (VERIFY 中は点滅表示)</p> <p>n011 (点滅) (n011 の場合)</p> <p>60.0 (点滅)</p> <p>50.0 (点滅)</p> <p>uF4 (VERIFY 中は点滅表示)</p> <p>↓ End (VERIFY 終了後 End 表示)</p> <p>n176 (定数 No. 表示に戻る。)</p>

不一致定数の定数番号表示中、または定数値表示中に STOP/RESET キーを押すと、照合を中止し End 表示に戻ります。その後、**[DSPL]** または **[ENTER]** を押すと、定数 No. 表示に戻ります。

○ インバータ容量表示

ディジタルオペレータ内に記憶している定数が読み出されたインバータの電圧クラスと最大適用モータ容量を表示します。

(例) ディジタルオペレータ内の EEPROM に記憶している定数のインバータ電圧クラスと最大適用モータ容量を表示する。

	説明	オペレータ表示
<ul style="list-style-type: none"> 定数 n001 ~ n179 を設定可能にする。 定数コピー機能選択 (定数 n176) でインバータ容量表示 (vA) を実行する。 	<ul style="list-style-type: none"> [DSPL] を押して [PRGM] を点灯させる。 [ENTER] を押して設定値を表示させる。 [▲], [▼] を押して設定値を 4 に変更する。 [ENTER] を押す。 	<p>n001 (他の定数 No. の場合があります。)</p> <p>! (点灯) (他の設定値の場合があります。)</p> <p>4 (点滅)</p> <p>4 (1 秒間点灯)</p> <p>↓</p> <p>n001 (定数 No. 表示に戻る。)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> [▲], [▼] を押して定数 No. を n176 に変更する。 [ENTER] を押して設定値を表示させる。 [▲], [▼] を押して設定値を vA に変更する。 [ENTER] を押す。 [DSPL] または [ENTER] を押す。 	<p>n176</p> <p>rd4 (点灯)</p> <p>uA (点灯)</p> <p>20.7 (点灯) (20P7 の場合) *</p> <p>n176 (定数 No. 表示に戻る。)</p>

* インバータ容量は、以下のように表示されます。

		20.7	
B	単相 200 V		
2	三相 200 V		
4	三相 400 V		
		数値	最大適用モータ容量
		0.1	0.1 kW
		0.2	0.2 kW
		0.4	0.4 kW
		0.7	0.75 kW
		1.5	1.5 kW
		2.2	2.2 kW
		3.0	3.0 kW
		3.7	3.7 kW
		5.5	5.5 kW
		7.5	7.5 kW

○ ソフトウェア No. 表示

ディジタルオペレータ内に記憶している定数が読み出されたインバータのソフトウェア No. を表示します。



(例) ディジタルオペレータ内の EEPROM に記憶している定数のインバータソフトウェア No. を表示する。

説明	オペレータ表示
<ul style="list-style-type: none"> 定数 n001 ~ n179 を設定可能にする。 定数コピー機能選択 (定数 n176) でソフトウェア No. 表示 (Sno) *を実行する。 	<ul style="list-style-type: none"> [DSPL] を押して [PRGM] を点灯させる。 [ENTER] を押して設定値を表示させる。 [△], [▽] を押して設定値を 4 に変更する。 [ENTER] を押す。 [△], [▽] を押して定数 No. を n176 に変更する。 [ENTER] を押して設定値を表示させる。 [△], [▽] を押して設定値を Sno に変更する。 [ENTER] を押す。 [DSPL] または [ENTER] を押す。
	<p><i>n001</i> (他の定数 No. の場合があります。)</p> <p><i>!</i> (点灯) (他の設定値の場合があります。)</p> <p><i>4</i> (点滅)</p> <p><i>4</i> (1 秒間点灯)</p> <p>↓</p> <p><i>n001</i> (定数 No. 表示に戻る。)</p> <p><i>n176</i></p> <p><i>rd4</i> (点灯)</p> <p><i>Sno</i> (点灯)</p> <p><i>0013</i> (点灯) (ソフトウェアのバージョンが VSP010013 の場合)</p> <p><i>n176</i> (定数 No. 表示に戻る。)</p>

* ソフトウェア No. の下 4 桁を表示します。

表示一覧

オペレータ表示	内容	対策
<i>rdy</i>	点灯：定数コピー機能選択の設定可能	-
<i>red</i>	点灯：読み出し（READ）選択中 点滅：読み出し（READ）実行中	-
<i>cpy</i>	点灯：書き込み（COPY）選択中 点滅：書き込み（COPY）実行中	-
<i>ufy</i>	点灯：照合（VERIFY）選択中 点滅：照合（VERIFY）実行中	-
<i>uA</i>	点灯：インバータ容量表示選択中	-
<i>Sno</i>	点灯：ソフトウェア No. 表示選択中	-
<i>End</i>	点灯：読み出し、書き込み、照合の終了	-
<i>PrE</i>	点滅：定数読み出し禁止選択（n177）の設定が0の状態を読み出し（READ）しようとした。	読み出し（READ）の必要性を確認し、定数読み出し禁止選択（n177）を1に設定してから読み出し（READ）を実行する。
<i>rdE</i>	点滅：読み出し（READ）動作で正常に定数を読み出せなかった。または、読み出し（READ）動作中に主回路低電圧を検出した。	主回路電源電圧が正常であることを確認して、再度読み出し（READ）を実行する。
<i>CSE</i>	点滅：デジタルオペレータ内に記憶している定数データのサムチェックでエラーになった。	デジタルオペレータ内に記憶している定数は使用できません。再度読み出し（READ）を実行して、定数をデジタルオペレータ内に記憶させる。
<i>dPS</i>	点滅：接続されているインバータとデジタルオペレータ内に記憶している定数データのパスワードが違っている。 （例）VS mini V7 から VS mini J7 への書き込み（COPY）	同一展開機種種のチェックをする。
<i>ndf</i>	点滅：デジタルオペレータ内に記憶されている定数データがない。	読み出し（READ）を実行する。
<i>CPE</i>	点滅：異なる電圧クラス間、または異なる制御モード間で書き込み（COPY）または、照合（VERIFY）しようとした。	電圧クラス及び制御モードをチェックする。
<i>CYE</i>	点滅：書き込み（COPY）動作中に主回路低電圧を検出した。	主回路電源電圧が正常であることを確認して、再度書き込み（COPY）を実行する。
<i>FOY</i>	点灯：インバータ内に記憶している定数データのサムチェックでエラーになった。または、通信により定数を書き換えた後、通信によるエンター指令を実行せずに定数をコピーしようとした。	定数のイニシャライズを行う。再発する場合はインバータ内の定数記憶素子（EEPROM）が不良のため、インバータ交換する。

オペレータ表示	内容	対策
	点滅：異なるインバータ容量間で書き込み (COPY) または照合 (VERIFY) しようとした。	書き込み (COPY) または照合 (VERIFY) を継続する場合は、ENTER キーを押す。書き込み (COPY) または照合 (VERIFY) を中止する場合は、STOP キーを押す。
	点滅：インバータとデジタルオペレータとの通信異常が発生した。	インバータとデジタルオペレータの接続をチェックする。読み出し (READ) 動作中または書き込み (COPY) 動作中に発生した場合は、必ず再度読み出し (READ) または書き込み (COPY) を実行する。

(注) rEd (点滅), CPy (点滅), vFy (点滅), の表示中は、デジタルオペレータのキー入力を受け付けません。

rEd (点滅), CPy (点滅), vFy (点滅) 以外の表示中は、**DSPL** または **ENTER** を押すことで、定数 No. 表示に戻ります。

■ 周波数指令設定／表示の単位選択

本機能が有効となる定数，モニタ表示

項目	内容
周波数指令定数	周波数指令 1 ～ 8 (定数 n024 ～ n031)
	寸動周波数指令 (定数 n032)
	周波数指令 9 ～ 16 (定数 n120 ～ n127)
モニタ表示	周波数指令表示 (FREF)
	出力周波数表示 (FOUT)
	周波数指令表示 (U-01)
	出力周波数表示 (U-02)

○ 周波数指令設定／表示の単位選択 (n035)

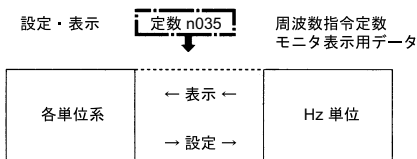
周波数指令表示，出力周波数表示，周波数指令定数の数値データの意味付けを %， min^{-1} ， m/min などに変更することができます。

定数 No.	名称	説明	工場出荷時設定
n035	周波数指令設定／表示の単位選択	0 : 0.01 Hz (100 Hz 未満)， 0.1 Hz (100 Hz 以上) 単位 1 : 0.1 % 単位 2 ～ 39 : min^{-1} 単位 (モータ極数を設定) 40 ～ 3999 : 任意単位	0

n035 の設定値	説明								
0	<ul style="list-style-type: none"> 単位は Hz 単位 : 0.01 Hz (100 Hz 未満), 0.1 Hz (100 Hz 以上) 単位 設定範囲 : $\min\{F_{\max}(n011) \times \text{周波数指令下限値}(n034) \sim F_{\max}(n011) \times \text{周波数指令上限値}(n033), 400 \text{ Hz}\}$ 								
1	<ul style="list-style-type: none"> 単位は 0.1 % 単位 : 100.0 %/Fmax (n011) 設定範囲 : $\min\{\text{周波数指令下限値}(n034) \sim \text{周波数指令上限値}(n033), (400 \text{ Hz} \div F_{\max}(n011)) \times 100 \%\}$ 最大上限値 : $F_{\max}(n011) \times \text{設定値}(\%) \leq 400 \text{ Hz}$ 								
2 ~ 39	<ul style="list-style-type: none"> 単位は 1 min^{-1} 単位 : $\text{min}^{-1} = 120 \times \text{周波数指令}(\text{Hz}) \div n035$ (n035 にモータ極数を設定してください) 設定範囲 : $\min\{120 \times (F_{\max}(n011) \times \text{周波数指令下限値}(n034)) \div n035 \sim 120 \times (F_{\max}(n011) \times \text{周波数指令上限値}(n033)) \div n035, 400 \text{ Hz} \times 120 \div P, 9999 \text{ min}^{-1}\}$ 最大上限値 : $N \times P \div 120 \leq 400 \text{ Hz}$ 								
40 ~ 3999	<ul style="list-style-type: none"> n035 の第 1 桁～第 4 桁で 100 % 周波数指令 (最高出力周波数 (n011) の設定値) 時の表示値を設定します。 n035 の第 4 桁目の数値で小数点の位置を設定します。 n035 の第 1 桁～第 3 桁で小数点を除いた数字 3 桁を設定します。 第 4 桁目の数値 小数点の数値 <table style="margin-left: 100px;"> <tr><td>0</td><td><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>1</td><td><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2</td><td><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>3</td><td>0.<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></td></tr> </table> <p>(例) 100 % 周波数指令時の表示を 20.0 とするときは、n035 に“1200”と設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設定範囲 : $\min\{(\text{n035 の下 3 桁}) \times \text{周波数指令下限値}(n034) \sim (\text{n035 の下 3 桁}) \times \text{周波数指令上限値}(n033), 400 \text{ Hz} \times (\text{n035 の下 3 桁}) \div F_{\max}(n011), 999\}$ 最大上限値 : $(\text{設定値} \div (\text{n035 の下 3 桁})) \times F_{\max}(n011) \leq 400 \text{ Hz}$ 	0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3	0. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								
1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								
3	0. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								

(注) 1. 本機能が有効となる周波数指令定数, モニタ表示用データは, インバータ内部では Hz 単位に設定されています。

表示処理で単位変換を行います。



- 各単位系での上限値は、その有効桁より下の端数を切り捨てます。
(例) Hz 単位での上限値が 60.00 Hz の場合、 $n035 = 39$ とすると表示は $120 \times 60.00 \text{ Hz} \div 39 = 184.6$ より、上限値は 184 min^{-1} になります。
上記以外は、有効桁より下の端数を四捨五入します。
- 定数コピー機能のベリファイ時は、周波数指令定数 (Hz 単位) で行います。

■ 周波数指令喪失時の処理選択 (n064)

制御回路端子からの周波数指令が急激に落ちた場合の処理の選択をします。

n064 の設定値	内容
0	周波数指令喪失時の処理は行わない
1*	周波数指令喪失時の処理を行う

* リモートモード (ドライブモード) かつ周波数指令選択 (n004) にアナログ指令 (オペレータのボリュームは除く) またはパルス列指令を選択した場合に検出します。

1 を選択した場合の処理方法

周波数指令が 400 ms 以内に 90 % 低下した場合は、低下する前の指令の 80 % の周波数で運転します。

■ 入力欠相／出力欠相の検出

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n166	入力欠相検出レベル	1%	0 ~ 100 % ^{*1} 400.0 V/100 % (200 V 級) 800.0 V/100 % (400 V 級)	0 %
n167	入力欠相検出時間	1 s	0 ~ 255 s ^{*2}	0 s
n168	出力欠相検出レベル	1%	0 ~ 100 % ^{*1} インバータ定格出力電流値/100%	0 %
n169	出力欠相検出時間	0.1 s	0.0 ~ 2.0 s ^{*2}	0.0 s

* 1. 0 % を設定すると検出しません。

* 2. 0.0 s を設定すると検出しません。

入力欠相の検出を行う場合の推奨設定値は

n166 = 7 %, n167 = 10 s です。

(負荷状態によっては正しく検出できない場合があります。)

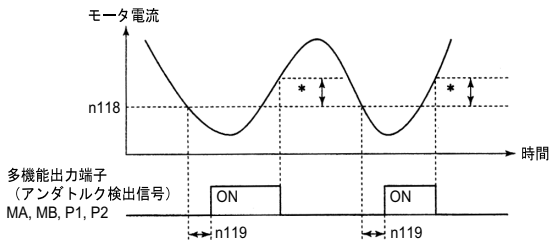
出力欠相の検出を行う場合の推奨設定値は

n168 = 5 %, n169 = 0.2 s です。

■ アンダトルクの検出

機械側の負荷が急に軽くなったとき (アンダトルク), アラーム信号を多機能出力端子 (MA, MB, P1, P2) に出力することができます。

アンダトルク検出信号を出力させる場合は, 出力端子機能選択 n057 ~ n059 に “アンダトルク検出中” [設定値 8 (a 接点) または 9 (b 接点)] を設定してください。



* アンダトルク検出中の解除幅 (ヒステリシス) は, インバータ定格電流の約 5 % です。

アンダトルク検出機能選択 1 (n117)

n117 の 設定値	選択機能
0	アンダトルク検出なし
1	アンダトルク検出は定速運転中に行い, アンダトルク検出後も運転継続する
2	アンダトルク検出は定速運転中に行い, アンダトルク検出時, 運転停止する
3	アンダトルク検出は運転中常時行い, アンダトルク検出後も運転継続する
4	アンダトルク検出は運転中常時行い, アンダトルク検出時, 運転停止する

1. 加速時にもアンダトルク検出を行う場合は、設定値 3 または 4 を選択します。
2. アンダトルク検出後も運転継続する場合は、設定値 1 または 3 を選択します。検出中はオペレータ表示が“**UL3**”警報（点滅表示）になります。
3. アンダトルク検出時に異常としてインバータを停止する場合は、設定値 2 または 4 を選択します。検出時は“**UL3**”異常（点灯表示）になります。

アンダトルク検出レベル (n118)

アンダトルク検出の電流レベルを 1 % 単位で設定します。（インバータ定格電流 = 100 %）

トルクで“アンダトルク検出を行う”を選択したときはモータ定格トルクが 100 % となります。

※ 工場出荷時設定：10 %

アンダトルク検出時間 (n119)

モータ電流がアンダトルク検出レベル (n118) を超えている時間が、アンダトルク検出時間 (n119) より長い場合、アンダトルク検出機能が動作します。

※ 工場出荷時設定：0.1 s

過トルク／アンダトルク検出機能選択 2 (n097)

ベクトル制御モードを選択している場合に、過トルク検出／アンダトルク検出を出力電流で行うか、出力トルクで行うかを選択できます。V/f 制御モードを選択している場合は、n097 の設定は無効となり、出力電流で過トルク／アンダトルク検出を行います。

n097 の 設定値	内容
0	出力トルクで過トルク検出／アンダトルク検出を行う
1	出力電流で過トルク検出／アンダトルク検出を行う

■ 昇降機へ適用する

⚠ 注意 昇降機へ適用する場合は、機械側で落下防止などの安全対策を施してください。
けがのおそれがあります。

VS mini V7 をエレベータ、クレーンなど昇降機に適用する場合は、ブレーキ保持などを確実に、安全にご使用いただくため、以下の点にご留意ください。

○ ブレーキ開／閉シーケンス

1. 保持ブレーキを開／閉する条件として、ご使用の制御モードに応じて以下のインバータ出力信号を使用してください。

重要

保持ブレーキ開／閉インタロック信号には運転中 (設定値 1) を使用しないでください。

制御モード	ブレーキ開／閉信号		ブレーキ開／閉レベル調整	
	信号名	定数設定 *2	信号名	定数設定
V/f 制御 *1 (n002=0)	周波数検出 1	n058=4	周波数検出レベル	n095=2.50 ~ 4.00Hz*3

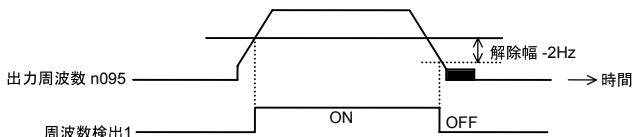
* 1. ベクトル制御 (n002=1) の場合も、V/f 制御と同じ方法で保持ブレーキ開／閉を行ってください。

* 2. 多機能ホトカプラ出力端子 (P1-PC) を使用する例を示します。

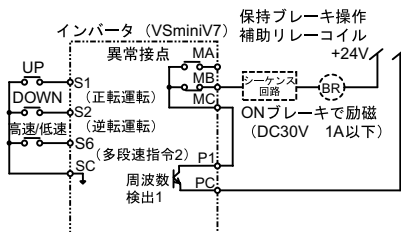
* 3. n095 には、通常、モータの定格すべり周波数 + 1Hz (V/f 制御)、2.5 ~ 3.0 Hz 程度 (ベクトル制御) を設定します。

設定が低すぎるとモータトルクが不足し、ずり落ちが発生しやすくなります。必ず、n016 (最低出力周波数) 及び下図解除幅より大きな値としてください。

設定が高すぎると起動ショックが発生しやすくなります。

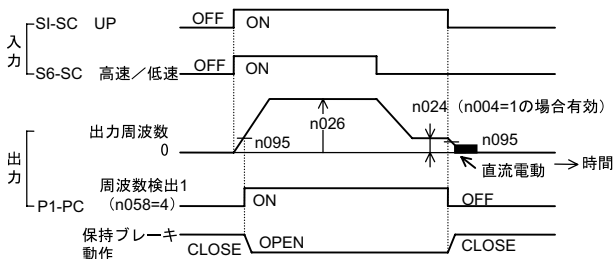


2. シーケンス回路構成とタイムチャートの例



交流のシーケンス回路の場合は、P1-PC間の信号をいったんリレーで受けて、シーケンス回路に接続してください。
シーケンス側運転条件成立と、P1-PCが閉(ON)により保持ブレーキを開くシーケンスとしてください。
非常時やインバータ異常接点出力時は、保持ブレーキが確実に閉となるようにしてください。

3. V/f制御 (またはベクトル制御) の場合



(注) アナログ信号により可変速を行う場合は n004=2 ~ 4 としてください。

○ 減速中ストール防止機能

回生電力を放電する制動抵抗器を接続する場合は、必ずインバータの定数設定で「減速中ストール防止無効; n092=1」にしてください。

重要

「減速中ストール防止有; n092=0 有効 (工場出荷時設定値)」

では、所定の減速時間で停止できないことがあります。

なお、加速中ストール防止機能 (n093) や運転中ストール防止機能 (n094) は、工場出荷時設定値 (有効) のままとしておいてください。

○ V/f パターンとモータ定数の設定

取扱説明書や別資料「VS mini V7 ベクトル制御時のモータ定数設定について」(資料番号 F-07-V7-01)を参照して、制御モード、V/f パターンを設定してください。また、ベクトル制御使用時は、モータ定数も設定してください。

○ 運転継続機能

昇降機の場合、瞬停運転継続機能や異常リトライ機能は使用しないでください (n081=0, n082=0 でご使用ください)。これらの機能を使用すると、運転中の瞬停や異常発生時に、ブレーキ開放状態でモータフリーランとなり危険です。

○ 入出力欠相保護や過トルク検出機能

モータ欠相などによる落下を防止するために、入出力欠相保護 n166 ~ n169 や過トルク検出 n096 ~ n099 を有効にしてください (工場出荷設定値は無効)。

機械側でも、落下検出などの安全対策を行ってください。

○ キャリア周波数

電流が過大になった状態 (電流制限中) でもモータトルクを確保するために、キャリア周波数は 5 kHz 以上 (n080=2 ~ 4) でご使用ください。

○ 外部ベースブロック信号

外部ベースブロック指令 (n050 ~ n056 の設定値 12, 13) を運転中に入力すると、即時にモータフリーランとなります。運転中に不必要に外部ベースブロック指令を入力することは避けてください。

非常停止や運転開始インターロックのために外部ベースブロック指令を使用する際は、外部ベースブロック入力時には保持ブレーキが確実に締まるようにしてください。

外部ベースブロック指令を入力し、すぐ解除した場合、最小ベースブロック時間 (0.5 ~ 0.7 s : 容量によって異なる) はインバータは電圧を出力しません。頻繁に運転 / 停止を行う用途では、外部ベースブロック指令を使用しないでください。

○ 加減速時間

保持ブレーキの機械的動作遅れ時間を考慮せずに、インバータ側の加減速時間を早く設定すると、保持ブレーキの動作が間に合わず、起動時の過電流やブレーキのすり回し、あるいは停止時のずり落ちが発生することがあります。

このような場合は、S 字特性を設定したり、加減速時間を長くして、保持ブレーキとのタイミングを取ってください。

○ インバータ出力側コンタクタ

インバータとモータ間には、コンタクタは基本的に設置しないでください。

法規の関係や、1 台のインバータでモータを切り替えて運転する目的でコンタクタを設置する場合は、非常時を除き、保持ブレーキが完全に閉でかつインバータがベースブロック中（ベースブロック中信号 ON）にコンタクタを開閉してください。モータ制御中あるいは直流制動中に開閉すると、サージ電圧やモータ直入れ電流によりインバータ異常が発生することがあります。

また、インバータとモータ間にコンタクタがある場合は、出力欠相保護を有効に設定してください。

クレーン専用やエレベータ専用インバータについては、別途ご照会ください。

■ MECHATROLINK-II 通信を使う

VS mini V7 はオプションユニット（SI-T/V7）を装着することによって MECHATROLINK-II 通信が可能になります。

詳細は「VS mini V7 シリーズ用オプションユニット MECHATROLINK 通信インターフェースユニット取扱説明書（TOBP C730600 03）」を参照してください。

SI-T/V7 の通信エラー設定は次の 2 つの定数を使用します。

定数 No.	名称	設定単位	設定範囲	工場出荷時設定
n063	ウォッチドッグデータエラー時の動作選択（SI-T/V7）	-	0 ~ 4	0
n114	伝送周期エラー検出回数（SI-T/V7 用）	-	2 ~ 10	2

n063 設定値	内容
0	フリーラン停止
1	減速時間 1（n020）減速停止
2	減速時間 2（n022）減速停止
3	運転継続（警報）
4	運転継続（警報，異常なし）

7 保守・点検を行う

- ⚠ 危険**
- 本インバータには、高電圧の端子があり、危険ですのでこれに触れないでください。
感電のおそれがあります。
 - 保守・点検作業は、電源を OFF してすべての表示ランプ消灯後、1 分以上たってから行ってください。
コンデンサに電圧が残存しているので危険です。
感電のおそれがあります。
 - 本インバータの耐電圧試験及び制御回路のメガテストはしないでください。
 - 指定された人以外は、保守・点検、部品交換をしないでください。
〔作業前に、金属物（時計、指輪など）を外してください。〕
（絶縁対策工具を使用してください。）
感電、けがのおそれがあります。
- ⚠ 注意**
- インバータには、半導体素子を使用しています。取扱いには十分注意してください。
静電気などによってインバータ破損のおそれがあります。
 - 通電中に、配線変更やオペレータ、コネクタ、冷却ファンなどの着脱をしないでください。
感電、けが、機器破損のおそれがあります。

■ 定期点検

VS mini V7 は、事故を未然に防ぎ、長時間にわたって信頼性の高い運転を確保するために、下表に示す点検を定期的に行ってください。

点検項目	点検内容	異常時の対策
端子、ユニット取り付けねじなど	ねじの緩みがないか	増し締めする
冷却フィン	ごみやほこりが堆積していないか	圧力 $39.2 \sim 58.8 \times 10^4 \text{ Pa}$ ($4 \sim 6 \text{ kg/cm}^2$) の乾燥した エアで除去する
プリント基板	導電性のほこりやオイルミストが付着していないか	圧力 $39.2 \sim 58.8 \times 10^4 \text{ Pa}$ ($4 \sim 6 \text{ kg/cm}^2$) の乾燥した エアで除去する 除去できない場合は、イン バータユニットを交換する
パワー素子 平滑コンデンサ	悪臭などの異常はないか	インバータユニットを交換する

点検項目	点検内容	異常時の対策
冷却ファン	異常音、異常振動がないか 累積運転時間が2万時間を 超えていないか	冷却ファンを交換する

■ 部品交換の目安

VS mini V7 を長期間安心してご使用いただくために、摩耗部品の交換をお勧めします。下表に部品交換の目安を示します。

部品交換の目安

部品名	標準交換年数	交換方法・その他
冷却ファン	2～3年	新品と交換
平滑コンデンサ	5年	インバータユニットを交換 (調査のうえ決定)
ブレーカリレー類	-	インバータユニットを交換 (調査のうえ決定)
ヒューズ	10年	インバータユニットを交換 (調査のうえ決定)
プリント基板上の アルミコンデンサ	5年	インバータユニットを交換 (調査のうえ決定)

重要

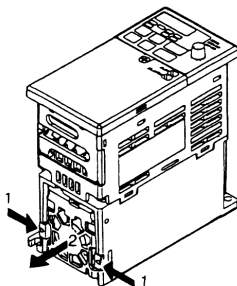
- 使用条件
- ・ 周囲温度：年間平均 30℃
 - ・ 負荷率：80% 以下
 - ・ 稼働率：12 時間以下／日

○ 冷却ファンの交換要領

- ・ W 寸法 (幅) 68, 140, 170, 180 mm のインバータの場合

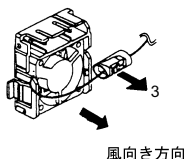
1. 取り外し

- (1) ファンカバーの左右爪部を 1 の方向に押しながら 2 の方向へ引きインバータユニットから外してください。
- (2) ファンカバー背面から配線を 3 の方向へ抜き、保護チューブとコネクタを外してください。
- (3) ファンカバーの左右を開き、冷却ファンをカバーから外してください。



2. 取り付け

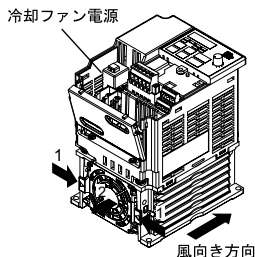
- (1) 冷却ファンをファンカバーへ取り付けてください。冷却ファンの風向きを示す矢印がカバーと逆方向を向くようにしてください。
- (2) コネクタを接続し、保護チューブを確実に取り付けコネクタ勘合部をファンカバー背面へ装着してください。
- (3) ファンカバーをインバータへ装着してください。ファンカバー左右の爪を冷却フィンへ確実に固定してください。



• W 寸法（幅）108 mm のインバータの場合

1. 取り外し

- (1) フロントカバー、端子カバーを取り外し、冷却ファン接続コネクタ（CN10）を外してください。
- (2) ファンカバーの左右爪部を1の方向に押しながら2の方向へ引き、インバータユニットから外してください。配線はプラスチックケース下面の電線引き込み口から引き抜いてください。
- (3) ファンカバーの左右を開き、冷却ファンをカバーから外してください。



2. 取り付け

- (1) 冷却ファンをファンカバーへ取り付けてください。冷却ファンの風向きを示す矢印がカバーと逆方向を向くようにしてください。
- (2) ファンカバーをインバータへ装着してください。ファンカバー左右の爪を冷却フィンへ確実に固定してください。配線はプラスチックケース下面の電線引き込み口からインバータ内部へ引き込んでください。
- (3) 配線を冷却ファン接続コネクタ（CN10）に接続し、フロントカバー、端子カバーを取り付けてください。

8 異常診断

■ 保護診断機能

VS mini V7 異常時の表示とその内容・処置について説明します。

インバータのアラームには、警報表示、異常表示があります。

警報表示：インバータに軽度の問題が発生すると、デジタルオペレータは点滅表示に切り替わります。この場合は、運転は継続され、要因が取り除かれると自動的に元の状態に戻ります*。多機能出力により、外部に軽故障状態を出力可能です。

* ファン動作選択で常時 ON モードを選択すると、アラーム表示の解除は電源の ON/OFF が必要です。

異常表示：インバータに重度の問題が発生すると、保護機能が動作し、デジタルオペレータは点灯表示され出力を遮断し停止します。多機能出力選択で外部に異常出力として出力可能です。

異常をリセットするには、原因の処置を行った後、運転指令 OFF の状態でリセット信号を ON するか、電源を一度 OFF して再度 ON してください。

○ ブランクカバー付き機種の対処方法

1. 異常リセットを入力する、または電源を一度 OFF して再度 ON する。
2. 異常が取り除けない場合
 - (1) 電源を OFF して配線と外部回路（シーケンス）をチェックする。
 - (2) 電源を OFF した状態でブランクカバーを取り外し、オペレータを付け、電源を ON した後にオペレータの表示で異常の詳細を確認して対処する。

○ オペレータ付きの機種への対処方法


☀: 点灯 ☼: 点滅 ●: 消灯を示します。

警報表示



警報表示とその内容

警報表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
UU 点滅	☼ ☼ ☼	警報中異常出力せず、要因解除で自動復帰する	UV (主回路低電圧) インバータが停止中に、主回路直流電圧が低電圧検出レベル以下になった。 200 V 級: 主回路直流電圧が約 200 V 以下に低下した。(単相は約 160 V 以下) 400 V 級: 主回路直流電圧が約 400 V 以下に低下した。 (制御電源異常) インバータが停止中に制御電源の異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧をチェックする。 主回路電源配線の断線をチェックする。 端子のねじ緩みをチェックする。 モニタ値を確認する。“+1”と“-”端子間の電圧(直流電圧)を確認する <p>↓</p> 確認して問題なければ、インバータ故障の可能性あり
OU 点滅	☼ ☼ ☼	警報中異常出力せず、要因解除で自動復帰する	OV (主回路過電圧) インバータが停止中に、主回路直流電圧が過電圧検出レベル以上になった。 検出レベル 200 V 級: 約 410 V 以上 400 V 級: 約 820 V 以上	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧をチェックする。 モニタ値を確認する。“+1”と“-”端子間の電圧(直流電圧)を確認する。 <p>↓</p> 確認して問題なければ、インバータ故障の可能性あり。


警報表示とその内容

警報表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
OH 点滅		警報中異常出力せず、要因解除で自動復帰する	OH（冷却フィン過熱） インバータが停止中に、 入気温度が上昇した。	<ul style="list-style-type: none"> 入気温度をチェックする。 周辺に熱源がないか、またファンに油などが付着し冷却能力が低下していないかをチェックする。 冷却フィンが目詰まりしていないかをチェックする。 インバータ内部に水などの異物が侵入、付着した跡はないかをチェックする。
CAL 点滅			CAL（MEMOBUS 通信待機中） 定数 n003（運転指令選択）= 2 または、定数 n004（周波数指令選択）= 6 で、かつ電源投入後、PLC から正常なデータを受信していない。	<ul style="list-style-type: none"> 通信機器、伝送信号をチェックする。 PLC が故障していないかを確認する。 伝送ケーブルが断線していないかを確認する。 端子ねじの緩みなどによる接触不良を起こしていないかを確認する。 誤配線がないかを確認する。

警報表示とその内容

警報表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
 点滅		警報中異常出力せず、要因解除で自動復帰する	OP□ (MEMOBUS 通信から定数設定を行った場合の定数設定エラー) OP1 : 多機能入力選択の設定値が重複している。(定数 n050 ~ n056) OP2 : V/f 定数の設定の大小関係に矛盾がある。(定数 n011, n013, n014, n016) OP3 : モータ定格電流の設定値がインバータ定格の 150% を超えている。(定数 n036) OP4 : 周波数指令上限と周波数指令下限の大小関係が反対になっている。(定数 n033, n034) OP5 : ジャンプ周波数 1, 2, 3 の大小関係に矛盾がある。(定数 n083, n084, n085) OP6 : 多機能アナログ入力機能と PID 制御を同時に使用している (n007 と n128 のどちらにもゼロ以外の値が設定されている)。 OP9 : インバータ容量の設定がインバータ本体と合っていない (当社までご照会ください)。	設定値をチェックする。


警報表示とその内容

警報表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
OL3 点滅		警報中異常出力せず、要因解除で自動復帰する	インバータ出力電流が過トルク検出レベルを超えた。(定数 n098: 過トルク検出レベル) 配線距離が長い場合、漏れ電流増加により過トルク検出レベルを超えた。	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を低減する、加減速時間を延長する。 ノイズ/漏れ電流低減対策の項 (82 ページ) を参照。 配線をチェックする (リアショートなどによる電流増大など)。
SER 点滅			SER (シーケンスエラー) インバータが運転中に、ローカル/リモート切り替え信号、または通信/制御回路端子切り替え信号を受け付けた。	<ul style="list-style-type: none"> a, b 接点選択 (定数) を確認する。 誤配線がないかをチェックする。 PLC から信号が入力されていないかを確認する。
UL3 点滅			UL3 (アンダトルク) V/f モード選択時: インバータ出力電流がアンダトルク検出レベル (定数 n118) 未満になった。 ベクトルモード選択時: 出力電流または出力トルクがアンダトルク検出レベル (定数 n097, n118) になった。 アンダトルクを検出すると、定数 n117 で設定した内容に従った動作を行います。	<ul style="list-style-type: none"> n118 の設定が適切か確認する。 機械の使用状態を調査し、その原因をとり除く。
BB 点滅			BB (外部ベースブロック) 外部ベースブロック信号を受け付けた。インバータは出力遮断します。 (注: 外部ベースブロック信号を解除すると運転を再開します。)	<ul style="list-style-type: none"> a, b 接点選択 (定数) を確認する。 誤配線がないかをチェックする。 PLC から信号が入力されていないかを確認する。
EF 点滅	または		EF (正転・逆転指令同時投入) 制御回路端子の正転指令、逆転指令が同時に「閉」となった。500 ms 以上「閉」となった場合、インバータは停止方法選択 (定数 n005) の設定に従って停止します。	<ul style="list-style-type: none"> a, b 接点選択 (定数) を確認する。 誤配線がないかをチェックする。 PLC から信号が入力されていないかを確認する。


警報表示とその内容

警報表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
STP 点滅		  または  	<p>STP (オペレータ停止) 制御回路端子の正転指令、逆転指令または通信からの運転指令で運転中にオペレータの STOP/RESET キーを押した。この場合、インバータは停止方法選択 (定数 n005) の設定に従って停止します。</p> <p>STP (緊急停止) 緊急停止警報信号を受け付けると、インバータは停止方法選択定数 (定数 n005) の設定に従って停止します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 制御回路端子の正転指令、逆転指令を OFF にする。 a, b 接点選択 (定数) を確認する。 誤配線がないかをチェックする。 PLC から信号が入力されていないかを確認する。
FAN 点滅			<p>FAN (冷却ファン異常) 冷却ファンがロックした。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 冷却ファンをチェックする。 冷却ファンの配線をチェックする。 異物などの付着による回転不良がないかを確認する。 ファンの装着状態に問題がないかを確認する。 ファン交換実施などによる中継コネクタの未挿入、接触不良がないかを確認する。
CE 点滅			<p>CE (MEMOBUS 通信異常) 通信データを正常受信できない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 通信機器、通信信号をチェックする。 PLC が故障していないかを確認する。 伝送ケーブルが断線していないかを確認する。 誤配線がないかを確認する。 端子ねじの緩みなどによる接触不良を起こしていないかを確認する。

警報表示とその内容

警報表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
FBL 点滅		<p>警報中異常出力せず、要因解除で自動復帰する</p>  <p>または</p> 	<p>FBL (PID フィードバック喪失の検出) PID フィードバック値が、喪失検出レベル以下になった (定数 n137)。 PID フィードバック値の喪失を検出すると、定数 n136 で設定した内容に従った動作を行います。</p>	<p>機械の使用状態を調査し、その原因を取り除く、または機械の許容値まで設定値 (定数 n137) を上げる。</p>
BUS 点滅			<p>オプションカード通信異常中</p> <ul style="list-style-type: none"> 通信オプションカードを使用し、PLC から運転指令、または周波数指令を入力するモードで通信エラーが発生した。 通信オプションカードから運転指令または周波数指令を設定するモードで、通信エラーが発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> 通信オプション、通信信号をチェックする。 PLC が故障していないかを確認する。 伝送ケーブルが断線していないかを確認する。 誤配線がないかを確認する。 端子ねじの緩みなどによる接触不良を起こしていないかを確認する。 通信オプションカードの接触不良
OH3 点滅			<p>OH3 (インバータ過熱予告) 多機能入力端子 (S1 ~ S7) からインバータ過熱予告 (OH3) が入力された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多機能入力端子のインバータ過熱予告入力を解除する。 誤配線がないかを確認する。 PLC から信号が入力されていないかを確認する。

異常表示とその内容


異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オ ペ レー タ	RUN (緑) ALARM (赤)			
		保護動作 出力を遮断しフリーラン停止する	OC (過電流) インバータ出力電流が定格電流の約 250 % を超えた。(瞬時動作)	次の内容を確認後、異常が認められなければ復帰する。 インバータ出力の短絡、地絡 負荷 GD ² の過大 加減速時間の極端に短い設定 (定数 n019 ~ n022) 特殊モータの使用 フリーラン中のモータの始動 インバータの容量より大きなモータ始動 インバータ出力側電磁接触器の開閉 配線距離が長いことによる漏れ電流の増加 電源を一度 OFF し、再度 ON する。その後異常が継続する場合は、インバータを交換する。 (注) 電源再投入の前に、インバータ出力側の短絡、地絡がないことを必ず確認してください。
			GF (地絡) *1*2 インバータ出力側で地絡電流がインバータ定格出力電流の約 50% を超えた。	インバータ出力の地絡 ↓ 原因を調査してから復帰する。 (注) 電源再投入の前に、インバータ出力側の短絡、地絡がないことを必ず確認してください。

* 1. 200 V 級 5.5/7.5 kW 及び 400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータが装備している表示です。

* 2. 運転中のモータ巻線内部での地絡を想定しておりますので、下記のような条件下では保護できない場合があります。


- ・モータケーブルや端子台などでの低抵抗地絡。
- ・地絡状態からのインバータ電源投入時。

異常表示とその内容


異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペレータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
SC		保護動作 出力を遮断しフリーラン停止する	SC（負荷短絡）* インバータ出力または負荷が短絡した。	インバータ出力の短絡、地絡 ↓ 原因を調査してから復帰する。
OV			OV（主回路過電圧） インバータが運転中に主回路過電圧レベル異常になった。 検出レベル（直流電圧“+1”と“-”間の電圧）： 200 V 級：約 410 V 以上 400 V 級：約 820 V 以上	1. 回生エネルギーが大きい。 ・減速時間の設定が短い。 ・昇降機などで下降時のマイナス負荷が大きい。 ・負荷側に問題がないかを確認する。 2. 入力電圧が異常 直流電圧が左記値以上となるような入力電圧になっていないかを確認する。
UV1			UV1（主回路低電圧） インバータが運転中に、主回路直流電圧が低電圧検出レベル以下に低下した。 ・200 V 級用は主回路直流電圧が約 200 V 以下で停止（単相は約 160 V 以下で停止）する。 ・400 V 級用は主回路直流電圧が約 400 V 以下で停止する。	・電源電圧をチェックする。 ・主回路電源配線の断線をチェックする。 ・端子のねじ緩みをチェックする。 ・モニタ値を確認する。 “+1”と“-”端子間の電圧（直流電圧）を確認する。 ↓ 確認して問題なければ、インバータ故障の可能性あり
UV2			UV2（制御電源異常） インバータが運転中に制御電源の異常を検出した。	インバータを交換する。

* 200 V 級 5.5/7.5 kW 及び 400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータが装備している表示です。

異常表示とその内容


異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オ ペ レー タ	RUN (緑) ALARM (赤)			
OH		保護動作 出力を遮断しフリーラン停止する	<p>OH (冷却フィン過熱/突入抵抗過熱)</p> <ul style="list-style-type: none"> インバータの過負荷運転による温度上昇、または入気温度が上昇した。 突入抵抗が過熱した。 	<ul style="list-style-type: none"> 負荷が大きい。 V/f 特性が適切でない。 加速時であれば設定時間が短い。 入気温度が 50 °C を超えている。 冷却ファンが停止している。 冷却ファンの能力が低下または停止している。 冷却フィンが目詰まりしている。 発熱源がインバータの近くにある。 <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> 負荷の大きさをチェックする。 V/f 設定値 (定数 n011 ~ n017) をチェックする。 入気温度をチェックする。 インバータ運転中に冷却ファンが回転しているかを確認する。 ファンに異物などが付着し、回転低下していないかを確認する。 ファンの装着状態に問題がないかを確認する。 発熱源がインバータの近くにないかを確認する。 <p>上記対策で効果がない場合はインバータを交換する。</p>

異常表示とその内容

異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペレータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
RH		保護動作 ●  出力を遮断しフリーラン停止する	RH (取付形制動抵抗器過熱) * 取付形制動抵抗器の保護が動作した。	<ul style="list-style-type: none"> 減速時間が短い モータ回生エネルギーが過大 <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> 減速時間を長くする。 回生負荷を低減する。
OL1			OL1 (モータ過負荷) インバータ内蔵の電子サーマルによりモータの過負荷保護が働いた。	<ul style="list-style-type: none"> 負荷の大きさ、運転パターン、V/f 設定値 (定数 n011 ~ n017) を調査する。 モータ銘板値の定格電流を定数 n036 で設定する。 モータ保護選択 (モータの冷却方法が自冷か他冷か)、モータ保護時定数の設定に問題がないかを確認する。 負荷の大きさ、V/f 設定値、運転パターンなどにより実際に過負荷となっていないかを確認する。 モータ保護の項 (102 ページ参照) を見直し、再設定する。 ノイズ/漏れ電流低減対策の項を参照 配線をチェックする (レアショートなどによる電流増大など)。

* 200 V 級 5.5/7.5 kW 及び 400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータが装備している表示です。

異常表示とその内容

異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
OL2		 保護動作 出力を遮断しフ リーラン 停止する	OL2 (インバータ過負荷) インバータ内蔵の電子 サーマルによりインバー タの過負荷保護が働いた。	<ul style="list-style-type: none"> 負荷の大きさ、運転パ ターン、V/f 設定値 (n011 ~ n017) を調査 する。 インバータ容量を見直 す。 負荷の大きさ、V/f 設 定値、運転パターンな どにより実際に過負荷 となっていないかを確認 する。 ノイズ/漏れ電流低減 対策の項 (82 ページ) を参照 配線をチェックする (リアショートなどに よる電流増大など)。
OL3			OL3 (過トルク検出) V/f モード選択時： インバータ出力電流が過 トルク検出レベルを超え た。(定数 n098) ベクトルモード選択時： 出力電流または出力トル クが過トルク検出レベル を超えた。(定数 n097, n098) 過トルクを検出すると、 定数 n096 で設定した内容 に従った動作を行います。	<ul style="list-style-type: none"> 機械の使用状態を調査 し、その原因を取り除 く、または機械の許容 値まで設定値 (定数 n098) を上げる。 負荷の大きさ、V/f 設 定値、運転パターンな どにより実際に過負荷 となっていないかを確認 する。 ノイズ/漏れ電流低減 対策の項 (82 ページ) を参照 配線をチェックする (リアショートなどに よる電流増大など)。
PF			PF (主回路電圧異常) 主回路直流電圧が再生時 以外で異常に振動する。	<ul style="list-style-type: none"> 入力電源の欠相 瞬時停電発生 入力電源の電圧変動過 大 線間電圧のバランスが 悪い <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> 主回路電源配線の断線 のチェック 電源電圧のチェック 端子のねじ緩みチェッ ク


異常表示とその内容

異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
LF		保護動作 出力を遮断しフリーラン停止する	LF（出力欠相） インバータ出力側で欠相が発生した。	<ul style="list-style-type: none"> 出力ケーブルの断線 モータ巻線の断線 出力端子ねじが緩んでいる。 <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> 出力配線の断線のチェック モータのインピーダンスチェック 出力端子のねじ緩みチェック
UL3			UL3（アンダトルク） V/f モード選択時： インバータ出力電流がアンダトルク検出レベル（定数 n118）未満になった。 ベクトルモード選択時： 出力電流または出力トルクがアンダトルク検出レベル（定数 n097, n118）になった。 アンダトルクを検出すると、定数 n117 で設定した内容に従った動作を行います。	<ul style="list-style-type: none"> n118 の設定が適切か確認する 機械の使用状態を調査し、その原因をとり除く。
EF□			EF□（外部異常） 外部異常信号を受け付けた。 EF0：MEMOBUS 通信からの外部異常指令 EF1：制御回路端子 S1 からの外部異常入力 EF2：制御回路端子 S2 からの外部異常入力 EF3：制御回路端子 S3 からの外部異常入力 EF4：制御回路端子 S4 からの外部異常入力 EF5：制御回路端子 S5 からの外部異常入力（注） EF6：制御回路端子 S6 からの外部異常入力（注） EF7：制御回路端子 S7 からの外部異常入力	<ul style="list-style-type: none"> a, b 接点選択（定数）を確認する。 誤配線がないかをチェックする。 PLC から信号が入力されていないかを確認する。

異常表示とその内容

異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
F00	● ☀	保護動作 出力を遮断しフ リーラン 停止する	CPF-00 電源投入後 5 秒経過してもオペレータとの通信が成立しない。	電源を一度 OFF しオペレータの装着を確認して、再度 ON する。異常が継続する場合は、オペレータまたはインバータを交換する。
F01			CPF-01 オペレータとの伝送開始後、5 秒以上伝送異常が発生した。	電源を一度 OFF しオペレータの装着を確認して、再度 ON する。異常が継続する場合は、オペレータまたはインバータを交換する。
F04			CPF-04 インバータ制御回路の EEPROM 不良	<ul style="list-style-type: none"> 全定数データを記録し、定数の初期化を行う。(56 ページ参照) 電源を一度 OFF し、再度 ON する。その後異常が継続する場合は、インバータを交換する。
F05			CPF-05 インバータ制御回路の A/D 変換器不良	電源を一度 OFF し、再度 ON する。異常が継続する場合は、インバータを交換する。
F06			CPF-06 <ul style="list-style-type: none"> オプションカード接続不良 未対応のオプションカードが接続された 	<ul style="list-style-type: none"> 電源を一度 OFF し、通信オプションカードを正しく接続してから再度 ON する。 インバータのソフトウェア No. (n179) を確認する。 通信オプションカードの取扱説明書に記載されているインバータのソフトウェア No. を確認する。

異常表示とその内容

異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
F07	● 	保護動作 出力を遮断しフリーラン 停止する	CPF-07 オペレータ制御回路 (EEPROM, A/D 変換器) 不良	<ul style="list-style-type: none"> 電源を一度 OFF し、オペレータの装着を確認して、再度 ON する。異常が継続する場合は、オペレータまたはインバータを交換する。 オペレータからアナログ指令を使用する場合は、入力信号の±の接続を確認する。
F11			CPF-11 組合せ異常	制御回路とソフトウェアの組合せ異常。 (当社までご照会ください)
F21			通信オプションカードの 自己診断異常	<ul style="list-style-type: none"> 通信オプションカードの故障
F22			通信オプションカードの 機種コード異常	<ul style="list-style-type: none"> 通信オプションカードを交換する。
F23			通信オプションカードの 相互診断不良	<ul style="list-style-type: none"> 通信オプションカードに異物付着がないかを確認する。
OPr			OPR (オペレータ接続異常)	電源を一度 OFF し、オペレータを正しく接続してから再度 ON する。
CE			CE (MEMOBUS 通信異常) 通信データを正常受信できない。	<ul style="list-style-type: none"> 通信機器、通信信号をチェックする。 PLC が故障していないかを確認する。 伝送ケーブルが断線していないかを確認する。 端子ねじの緩みなどによる接触不良を起こしていないかを確認する。 誤配線がないかを確認する。

異常表示とその内容

異常表示		インバータ 状態	内容	原因・対策
オペ レータ	RUN (緑) ALARM (赤)			
STP		  または 	STP (緊急停止) 緊急停止異常信号を受け付けると、インバータは停止方法選択 (定数 n005) の設定に従って停止します。	<ul style="list-style-type: none"> • a, b 接点選択 (定数) を確認する。 • 誤配線がないかを確認する。 • PLC から信号が入力されていないかを確認する。
FBL			FBL (PID フィードバック喪失の検出) PID フィードバック値が、喪失検出レベル以下になった (定数 n137)。 PID フィードバック値の喪失を検出すると、定数 n136 で設定した内容に従った動作を行います。	機械の使用状態を調査し、その原因を取り除く、または機械の許容値まで設定値 (定数 n137) を上げる。
BUS			オプションカード通信異常 通信オプションカードを使用し、PLC から運転指令または周波数指令を設定するモードで、通信エラーが発生した。	<ul style="list-style-type: none"> • 通信オプション、通信信号をチェックする。 • PLC が故障していないかを確認する。 • 伝送ケーブルが断線していないかを確認する。 • 誤配線がないかを確認する。 • 端子ねじの緩みなどによる接触不良を起こしていないかを確認する。 • 通信オプションカードの接触不良
消灯		保護動作 出力を遮断しフリーラン停止する	<ul style="list-style-type: none"> • 電源電圧不足 • 制御電源異常 • ハード故障 	<ul style="list-style-type: none"> • 電源電圧をチェックする。 • 主回路電源配線をチェックする。 • 端子のねじの緩みをチェックする。 • 外部回路 (シーケンス) を調査する。 • インバータを交換する。

(注) 異常履歴及び異常履歴のクリアについては 52 ページを参照してください。

トラブルシューティング

トラブル内容	原因	対策
外部運転信号を入力してもモータが回らない。	運転方法の選択が間違っている。運転指令の選択 (n003) が制御回路端子以外の設定になっている。	運転指令の選択 (n003) の設定を制御回路端子にする。
	3 ワイヤシーケンスになっている。 多機能入力選択 (n052) に 3 ワイヤシーケンスが設定されており、制御端子 S2 が閉になっていない。	3 ワイヤシーケンスで使用する場合は、制御端子 S2 を閉となるように配線する。2 ワイヤシーケンスで使用する場合は、多機能入力選択 (n052) に 3 ワイヤシーケンス以外を設定する。
	周波数指令が低すぎる。 入力している周波数指令が最低出力周波数 (n016) の設定より低くなっている。	最低出力周波数 (n016) 以上の周波数指令を入力する。
	ローカルモードになっている。	オペレータの LO/RE 選択が LO になっていないか確認する。
	V-I 切替スイッチ (SW2) の設定が間違っている。 例: 4-20mA で指令入力をしてながら SW2 設定は V 側になっている。	アナログで指令する場合は、周波数指令選択 (n004) と SW2 選択の確認が必要。
	PNP/NPN 切替スイッチ (SW1) の設定が間違っている。	SW1 を正しく設定する。
	プログラムモードになっている。	オペレータの [DSPL] を押して [FREF] を点灯させる。(ドライブモードにする。)

トラブル内容	原因	対策
モータが止まる。 トルクが出ない。	加速中ストール防止レベルが低い。 加速中ストール防止レベル (n093) の設定値が低いため、出力電流が上記レベルに達し、出力周波数の停止、加速時間が長くなる。	加速中ストール防止レベル (n093) の設定値が適切な値か確認する。
	運転中ストール防止レベルが低い。 運転中ストール防止レベル (n094) が低いため、出力電流が上記レベルに達し、速度を低下させている。	運転中ストール防止レベル (n094) の設定値が適切な値か確認する。
	負荷が大きすぎる。 負荷が大きすぎると、ストール防止機能が動作し、出力周波数の停止、加速時間が長くなる。	加速時間 (n019) を長くする。 負荷を軽くする。
	最高周波数 (n011) 変更時に最大電圧周波数 (n013) も変えている。	汎用モータの増速は、最高周波数 (n011) のみを変更する。
	V/f 設定が低すぎる。	負荷特性に合わせて V/f 設定 (n011~n017) を行う。
ファンが回らない。	冷却ファンの寿命を長く保つために、インバータが運転しているときのみファンを動作させる設定となっている。	冷却ファンの動作を確認する。 冷却ファン動作選択 (n039) の設定値が適切な値か確認する。
モータ速度が不安定。 軽負荷時に乱調する。	運転中ストール防止レベルが低い。 運転中ストール防止レベル (n094) が低いため、出力電流が上記レベルに達し、速度を低下させている。	運転中ストール防止レベル (n094) の設定値が適切な値か確認する。
	負荷が大きすぎる。 負荷が大きすぎると、ストール防止機能が動作し、出力周波数の停止、加速時間が長くなる。	負荷を軽くする。
	キャリア周波数が高い。 軽負荷時、キャリア周波数 (n080) が高いと乱調を起こす場合がある。	キャリア周波数 (n080) を下げる。
	低速での V/f が高い。 低速で V/f の設定値が高く過励磁になっている。	負荷特性に合わせて V/f 設定 (n011~n017) の設定を行う。

トラブル内容	原因	対策
モータ速度が不安定。 軽負荷時に乱調する。	最高周波数（n011）と最大電圧周波数（n013）の調整ミス。 例：60Hz モータを使用しているにもかかわらず、40Hz 以下でしか使用しないため、最高周波数、モータ周波数をともに40Hz としている。	モータにあった最高周波数（n011）と最大電圧周波数（n013）の設定を行う。
	1.5Hz 以下で使用している。	1.5Hz 以下で使用しないでください。1.5Hz 以下で使用する際は他インバータを使用してください。
	アナログ指令入力が不安定なため、指令にノイズがのっている。	フィルタ時定数（n062）を長くする。
オペレータのLED が消灯している。	電源が入力されていない。 入力側のブレーカなどが ON しておらず電源が供給されていない。	電源が供給されているか確認する。
	オペレータが正常に取り付けられていないため、表示が出ない。	オペレータの取付け状態を確認し、再度正しく取り付ける。
	+1、+2 端子の短絡片が外れている。	短絡片が接続されているかを確認する。
	電源投入後電源チャージランプが点灯するが、オペレータ表示が出ない。	主回路ヒューズが溶断しているので、インバータを交換してください。
	ねじを外さずにオペレータを取り外そうとした、または運搬時にオペレータのエッジに強い外力が加えられたため、オペレータ内にある内部基板が脱落した。	ねじを外しオペレータを取り外して内部基板をケース内に正しく装着する。

9 仕様

■ 標準仕様 (200 V 級)

電圧クラス		200 V 級 (三相, 単相)								
形式 CIMR-V7*A □□□□	三相	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5
	単相	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B3P7	-	-
最大適用モータ (kW) *1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
出力	定格出力容量 (kVA)	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	13
	定格出力電流 (A)	0.8	1.6	3	5	8	11	17.5	25	33
	最大出力電圧 (V)	三相電源用: 三相 200 ~ 230 V (入力電圧対応) 単相電源用: 三相 200 ~ 240 V (入力電圧対応)								
	最高出力周波数 (Hz)	定数設定で 400 Hz まで対応可能								
電源	定格電圧・ 定格周波数	三相電源用: 三相 200 ~ 230 V 50/60 Hz 単相電源用: 単相 200 ~ 240 V 50/60 Hz								
	許容電圧変動	-15 ~ +10%								
	許容周波数変動	± 5%								
制御特性	制御方式	正弦波 PWM 方式 (V/f 制御, 電圧ベクトル制御選択可)								
	周波数制御範囲	0.1 ~ 400 Hz								
	周波数精度 (温度変動)	デジタル指令: ± 0.01% (-10 ~ +50 °C) アナログ指令: ± 0.5% (25 °C ± 10 °C)								
	周波数設定分解能	デジタル指令: 0.01 Hz (100 Hz 未満), 0.1 Hz (100 Hz 以上) アナログ指令: 最高出力周波数の 1/1000								
	出力周波数分解能 (演算分解能)	0.01 Hz								
	過負荷耐量	定格出力電流の 150% 1 分間								
	周波数設定信号	DC 0 ~ +10 V (20 kΩ), 4 ~ 20 mA (250 Ω), 0 ~ 20 mA (250 Ω), パルス列入力 周波数設定ボリューム [切り替え選択方式]								
	加速・減速時間	0.00 ~ 6000 秒 (加速, 減速時間個別設定, 2 種切り替え)								
	制動トルク	短時間平均減速トルク *2: 0.1/0.2 kW: 150% 以上, 0.4/0.75 kW: 100% 以上, 1.5 kW: 50% 以上, 2.2 kW 以上: 20% 以上 連続再生トルク: 約 20% (制動抵抗オプション付きで 150%, 制動トランジスタ内蔵)								
	電圧/周波数特性	任意プログラム V/f パターン設定可能								

電圧クラス		200 V 級（三相，単相）									
形式 CIMR-V7*A □□□□	三相	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5	
	単相	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B3P7	-	-	
保護機能	モータ保護	電子サーマルによる保護									
	瞬時過電流	定格出力電流の約 250% 以上で停止									
	過負荷	定格出力電流の約 150% 1 分間で停止									
	過電圧	主回路直流電圧が約 410 V 以上で停止									
	低電圧	主回路直流電圧が約 200 V 以下で停止（単相は約 160 V 以下で停止）									
	瞬時停電補償	なし（15 ms 以上で停止）／約 0.5 s 以内 運転継続／常時運転継続を選択可能									
	冷却フィン過熱	電子回路による保護									
	ストール防止	加速中／定速中は個別レベル設定可能，減速中は有り／なし設定可能									
	冷却ファン異常	電子回路による保護（ファンロック検出）									
	地絡保護 ^{*4}	電子回路による保護（動作レベルは瞬時過電流レベルと同じ ^{*3} ）									
	充電中表示	主回路直流電圧が 50 V 以下になるまで表示。本体 RUN 表示またはオペレータ表示で兼用する。									

- * 1. 最大適用モータ容量は，当社製 4 極の標準モータで示しています。厳密な選定については，モータ定格電流が許容される，インバータ定格電流の機種を選定してください。
- * 2. 短時間平均減速トルクは，モータ単体で 60 Hz より最短で減速したときの減速トルクです。
- * 3. 5.5 / 7.5 kW のインバータの場合，動作レベルはインバータ定格出力電流の約 50% となります。
- * 4. 運転中のモータ巻線内部での地絡を想定しておりますので，下記のような条件下では保護できない場合があります。
- ・モータケーブルや端子台などでの低抵抗地絡。
 - ・地絡状態からのインバータ電源投入時。

電圧クラス			200 V 級（三相，単相）								
形式 CIMR-V7*A □□□□		三相	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5
		単相	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B3P7	-	-
機能・その他	入力	多機能入力	多機能入力として以下の機能が選択可能（7 点） 正転指令，逆転指令，正転／逆転（3 ワイヤシーケンス），外部異常，異常リセット，多段速指令，寸動指令，加減速時間切り替え指令，外部ベースブロック，速度サーチ指令，加減速禁止指令，ローカル／リモート切り替え，通信／制御回路端子切り替え，緊急停止異常，緊急停止警報，アップ／ダウン指令，セルフテスト，PID 制御キャンセル，PID 制御積分リセット，PID 制御積分ホールド，インバータ過熱予告								
	出力	多機能出力 *4	多機能出力として，次の機能が選択可能（3 点：1c 接点，フォトカプラ出力 2 点） 異常，運転中，零速中，周波数一致，出力周波数検出，過トルク検出中，アンダトルク検出中，軽故障，ベースブロック中，運転モード，インバータ運転準備完了，異常リトライ中，UV 中，速度サーチ中，通信によるデータ出力，PID フィードバック喪失中，周波数指令喪失中，インバータ過熱予告								
	内蔵機能		電圧ベクトル制御，全領域全自動トルクブースト，スリップ補正，始動時・停止時直流制動，周波数指令のゲイン・バイアス，MEMOBUS 通信（RS-485/422 max 19.2 kbps）PID 制御，省エネ制御，定数コピー，内蔵ボリュームによる周波数指令，周波数指令設定／表示の単位選択，多機能アナログ入力								
	表示	状態表示ランプ	標準装備：RUN，ALARM 表示								
		オペレータ（JVOP-140）	標準装備：周波数指令，出力周波数，出力電流のモニタ								
	接続端子		主回路：ねじ端子，制御回路：差し込み式ねじ端子								
	インバータとモータ間の配線距離		100 m 以内								
保護構造			盤内取付形（IP20，IP00）*1 及び閉鎖壁掛形（NEMA1）*2								
冷却方式			200 V，0.75 kW（三相），200 V，1.5 kW（単相）以上は冷却ファン付き，その他は自冷								

電圧クラス		200 V 級（三相，単相）									
形式 CIMR-V7*A □□□□	三相	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5	
	単相	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B3P7	-	-	
環境	周囲温度	盤内取付形 -10 ～ + 50 °C 閉鎖壁掛形 -10 ～ + 40 °C （凍結しないこと）									
	湿度	95% RH 以下（結露しないこと）									
	保存温度 *3	-20 ～ + 60 °C									
	使用場所	屋内（腐食性ガス，じんあいなどのない所）									
	標高	1000 m 以下									
	振動	10 ～ 20 Hz 未満では 9.8 m/s ² (1G)，20 ～ 50 Hz では 2 m/s ² (0.2G) まで許容									

- * 1. 0P1 ～ 3P7 は IP20 です。5P5，7P5 のインバータを盤内取付形で使用する場合は，必ず上下カバーを取り外してください（IP00 となります）。
- * 2. 0P1 ～ 3P7 の NEMA1 はオプションです。5P5，7P5 は NEMA1 が標準となります。
- * 3. 保存温度は，輸送中の短期間温度です。
- * 4. 最小負荷：DC5 V，10 mA（参考値）

■ 標準仕様（400 V 級）

電圧クラス		400 V 級（三相）									
形式 CIMR-V7*A □□□□	三相	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7	45P5	47P5	
	単相	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
最大適用モータ (kW) *1		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.0	3.7	5.5	7.5	
出力特性	定格出力容量 (kVA)	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	6.6	11	14	
	定格出力電流 (A)	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	8.6	14.8	18	
	最大出力電圧 (V)	三相 380 ～ 460 V（入力電圧対応）									
	最高出力周波数 (Hz)	定数設定で 400 Hz まで対応可能									
電源	定格電圧・定格周波数	三相 380 ～ 460 V 50/60 Hz									
	許容電圧変動	-15 ～ +10%									
	許容周波数変動	± 5%									
制御特性	制御方式	正弦波 PWM 方式（V/f 制御，電圧ベクトル制御選択可）									
	周波数制御範囲	0.1 ～ 400 Hz									
	周波数精度（温度変動）	デジタル指令：± 0.01%（-10 ～ + 50 °C） アナログ指令：± 0.5%（25 °C ± 10 °C）									

電圧クラス		400 V 級（三相）									
形式 CIMR-V7*A □□□□	三相	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7	45P5	47P5	
	単相	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
制御特性	周波数設定分解能	デジタル指令：0.01 Hz（100 Hz 未満）, 0.1 Hz（100 Hz 以上） アナログ指令：最高出力周波数の 1/1000									
	出力周波数分解能（演算分解能）	0.01 Hz									
	過負荷耐量	定格出力電流の 150 % 1 分間									
	周波数設定信号	DC 0 ～ + 10 V（20 kΩ）, 4 ～ 20 mA（250 Ω）, 0 ～ 20 mA（250 Ω）, パルス列入力 周波数設定ボリューム [切り替え選択方式]									
	加速・減速時間	0.00 ～ 6000 s（加速, 減速時間個別設定, 2 種切り替え）									
	制動トルク	短時間平均減速トルク *2：0.1/0.2 kW：150% 以上, 0.4/0.75 kW：100% 以上, 1.5 kW：50% 以上, 2.2 kW 以上：20% 以上 連続回生トルク：約 20%（制動抵抗オプション付きで 150%, 制動トランジスタ内蔵）									
	電圧／周波数特性	任意プログラム V/f パターン設定可能									
保護機能	モータ保護	電子サーマルによる保護									
	瞬時過電流	定格出力電流の約 250% 以上で停止									
	過負荷	定格出力電流の約 150% 1 分間で停止									
	過電圧	主回路直流電圧が約 820 V 以上で停止									
	低電圧	主回路直流電圧が約 400 V 以下で停止									
	瞬時停電補償	なし（15 ms 以上で停止）／約 0.5 s 以内運転継続／常時運転継続を選択可能									
	冷却フィン過熱	電子回路による保護									
	ストール防止	加速中／定速中は個別レベル設定可能, 減速中は有り／なし設定可能									
	冷却ファン異常	電子回路による保護（ファンロック検出）									
地絡保護 *4	電子回路による保護（動作レベルは瞬時過電流レベルと同じ *3）										

*1. 最大適用モータ容量は, 当社製 4 極の標準モータで示しています。厳密な選定については, モータ定格電流が許容される, インバータ定格電流の機種を選定してください。

*2. 短時間平均減速トルクは, モータ単体で 60 Hz より最短で減速したときの減速トルクです。

*3. 5.5/7.5 kW のインバータの場合, 動作レベルはインバータ定格出力電流の約 50% となります。

*4. 運転中のモータ巻線内部での地絡を想定しておりますので, 下記のような条件下では保護できない場合があります。

- ・モータケーブルや端子台などでの低抵抗地絡。
- ・地絡状態からのインバータ電源投入時。

電圧クラス			400 V 級（三相）								
形式 CIMR-V7*A □□□□	三相		40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7	45P5	47P5
	単相		-	-	-	-	-	-	-	-	-
保護機能	充電中表示		主回路直流電圧が 50 V 以下になるまで表示。（400 V 級は ChargeLED を装備）。								
機能・その他	入力	多機能入力	多機能入力として以下の機能が選択可能（7 点） 正転指令、逆転指令、正転／逆転（3 ワイヤシーケンス）、外部異常、異常リセット、多段速指令、寸動指令、加減速時間切り替え指令、外部ベースブロック、速度サーチ指令、加減速禁止指令、ローカル／リモート切り替え、通信／制御回路端子切り替え、緊急停止異常、緊急停止警報、アップ／ダウン指令、セルフテスト、PID 制御キャンセル、PID 制御積分リセット、PID 制御積分ホールド、インバータ過熱予告								
	出力	多機能出力 ^{*4}	多機能出力として、次の機能が選択可能（3 点：1c 接点、フォトカブラ出力 2 点） 異常、運転中、零速中、周波数一致、出力周波数検出、過トルク検出中、アンダトルク検出中、軽故障、ベースブロック中、運転モード、インバータ運転準備完了、異常リトライ中、UV 中、速度サーチ中、通信によるデータ出力、PID フィードバック喪失中、周波数指令喪失中、インバータ過熱予告								
	内蔵機能		電圧ベクトル制御、全領域全自動トルクブースト、スリップ補正、始動時・停止時直流制動、周波数指令のゲイン・バイアス、MEMOBUS 通信（RS485/422 max 19.2 kbps）PID 制御、省エネ制御、定数コピー、内蔵ボリュームによる周波数指令、周波数指令設定／表示の単位選択、多機能アナログ入力								
	表示	状態表示ランプ	標準装備：RUN、ALARM 表示								
		デジタルオペレータ（JVOP-140）	標準装備：周波数指令、出力周波数、出力電流のモニタ								
	接続端子		主回路：ねじ端子、制御回路：差し込み式ねじ端子								
インバータとモータ間の配線距離		100 m 以内									
保護構造			盤内取付形（IP20、IP00） ^{*1} 及び閉鎖壁掛形（NEMA1） ^{*2}								
冷却方式			400 V、1.5 kW（三相）以上は冷却ファン付き、その他は自冷								

電圧クラス		400 V 級（三相）									
形式 CIMR-V7*A □□□□	三相	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7	45P5	47P5	
	単相	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
環境	周囲温度	盤内取付形 -10 ～ + 50 °C 閉鎖壁掛形 -10 ～ + 40 °C (凍結しないこと)									
	湿度	95% RH 以下（結露しないこと）									
	保存温度 *3	-20 ～ + 60 °C									
	使用場所	屋内（腐食性ガス、じんあいなどのない所）									
	標高	1000 m 以下									
	振動	10 ～ 20 Hz 未満では 9.8 m/s ² (1G), 20 ～ 50 Hz では 2 m/s ² (0.2G) まで許容									

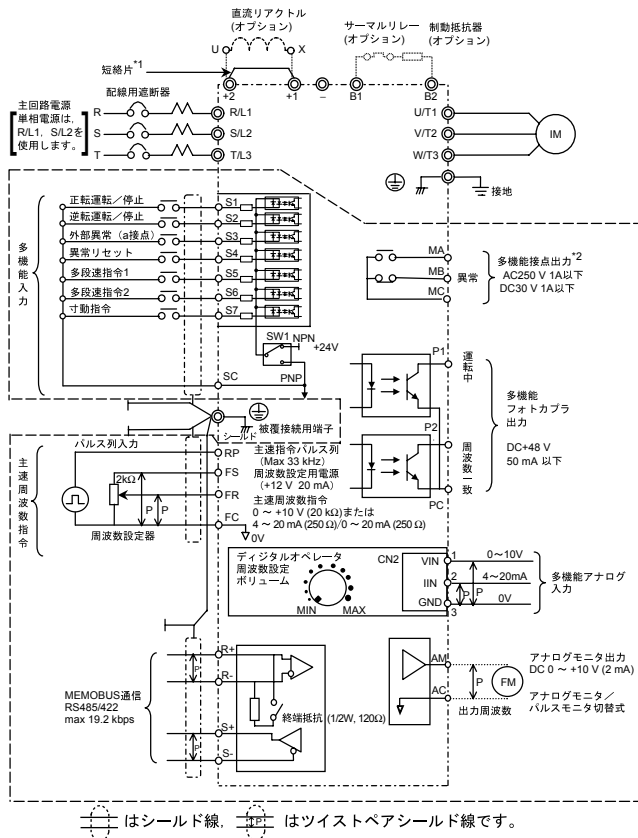
* 1. 0P1 ~ 3P7 は IP20 です。5P5, 7P5 のインバータを盤内取付形で使用する場合は, 必ず上下カバーを取り外してください (IP00 となります)。

* 2. 0P1 ~ 3P7 の NEMA1 はオプションです。5P5, 7P5 は NEMA1 が標準となります。

* 3. 保存温度は, 輸送中の短期間温度です。

* 4. 最小負荷: DC5 V, 10 mA (参考値)

標準接続図



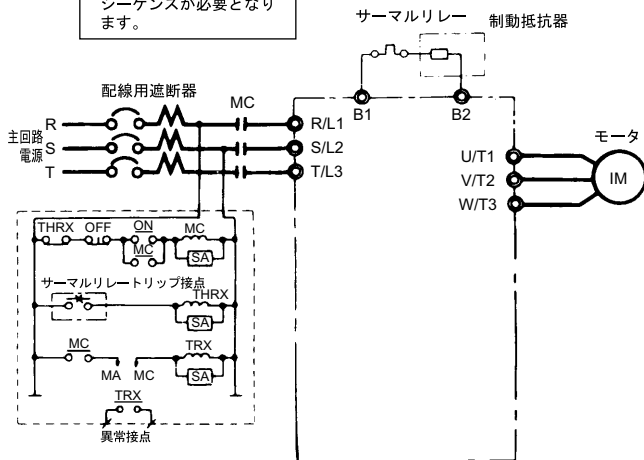
*1 直流リアクトルを接続する場合は、短絡片を外してください。

*2 最小負荷：DC5 V, 10 mA (参考値)

制回路端子には基礎絶縁 (保護クラス1, 過電圧カテゴリーⅡ) のみが施されています。CEマーキングの要求に適合させるためには、最終製品に付加絶縁が必要です。

制動抵抗器を接続する場合

サーマルリレートリップ
接点で電源側を遮断する
シーケンスが必要となり
ます。



* 制動抵抗器（オプション）を使用する場合は、減速中ストール防止機能を「なし」（n092 = 1）に設定変更してください。

変更しないまま使用すると、設定された減速時間で停止しないことがあります。

端子説明

種類	端子	端子名称	端子機能 (信号レベル)
主回路	R/L1, S/L2, T/L3	交流電源入力端子	主回路電源入力（単相電源仕様インバータの場合は端子 R/L1, S/L2 を使用します。T/L3 端子は絶対に使用しないでください。）
	U/T1, V/T2, W/T3	インバータ出力端子	インバータ出力
	B1, B2	制動抵抗器接続端子	制動抵抗器接続用
	+2, +1	DC リアクトル接続端子	DC リアクトル（オプション）を接続する場合は、+2 と +1 の間の短絡片をはずしてください。
	+1, -	直流電源入力端子	直流電源入力用（+1：正極，-：負極）*1

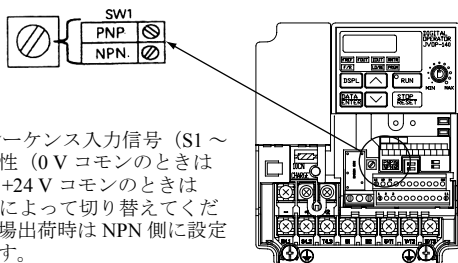
種類	端子	端子名称	端子機能 (信号レベル)
主回路	Ⓢ	接地端子	接地用 (200 V 級 : D 種接地 100 Ω 以下, 400 V 級 : C 種接地 10 Ω 以下)
制御回路	入力	S1	多機能入力選択 1
		S2	多機能入力選択 2
		S3	多機能入力選択 3
		S4	多機能入力選択 4
		S5	多機能入力選択 5
		S6	多機能入力選択 6
		S7	多機能入力選択 7
		SC	多機能入力選択 コモン
	周波数指令	RP	主速指令パルス列 入力
		FS	周波数設定用電源
		FR	主速周波数指令
		FC	周波数指令コモン
制御回路	出力	MA	a 接点出力
		MB	b 接点出力
		MC	接点出力コモン
		P1	ホトカブラ出力 1
		P2	ホトカブラ出力 2
		PC	ホトカブラ出力 コモン
	MEMOBUS 通信	R+	通信入力 (+)
		R-	通信入力 (-)
通信端子	MEMOBUS 通信	S+	通信出力 (+)
		S-	通信出力 (-)

* 1. 直流電源入力端子は、CE/UL 規格には対応していません。

* 2. パルスモニタ出力に切り替えることができます。

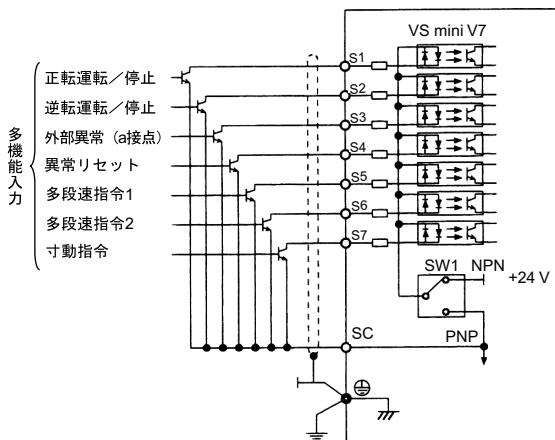
* 3. 最小負荷 : DC5 V, 10 mA (参考値)

■ NPN/PNP トランジスタによるシーケンス入力接続

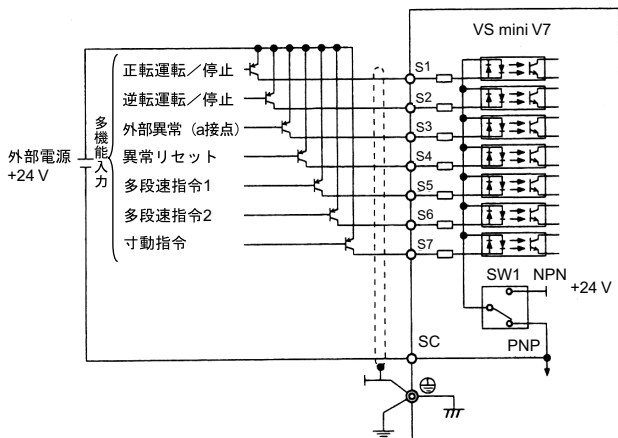


SW1 はシーケンス入力信号 (S1 ~ S7) の極性 (0 V コモンのときは NPN 側, +24 V コモンのときは PNP 側) によって切り替えてください。工場出荷時は NPN 側に設定しています。

NPN トランジスタによるシーケンス接続図 (0 V コモン)



PNP トランジスタによるシーケンス接続図 (+24 V コモン)



■ 外形寸法図／発熱量

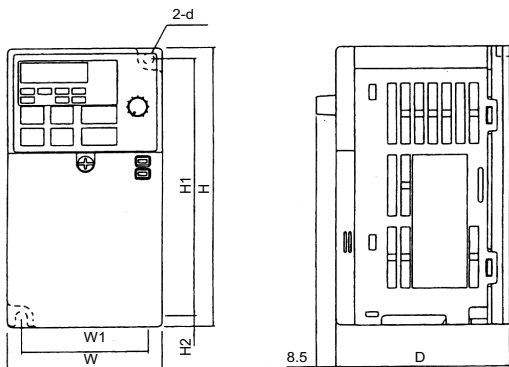


図 1

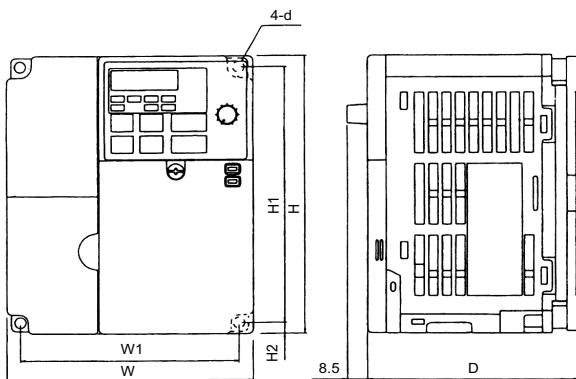


図 2

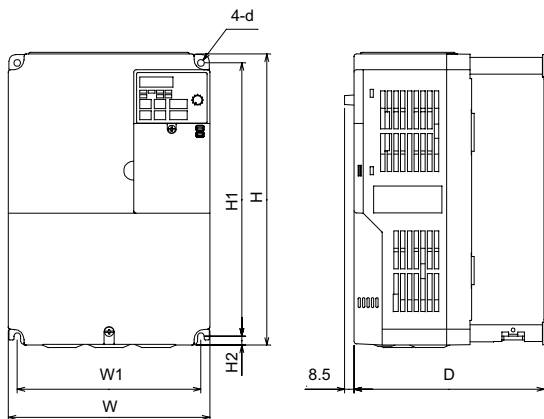


图 3

外形寸法（寸法単位：mm，質量単位：kg）及び発熱量（W）

電圧 クラス	最大 適用 モーター 容量 (kW)	W	H	D	W1	H1	H2	d	概略 質量	発熱量			図
										外部	内部	総発 熱量	
200 V 三相	0.1	68	128	76	56	118	5	M4	0.6	3.7	9.3	13.0	1
	0.2	68	128	76	56	118	5	M4	0.6	7.7	10.3	18.0	1
	0.4	68	128	108	56	118	5	M4	0.9	15.8	12.3	28.1	1
	0.75	68	128	128	56	118	5	M4	1.1	28.4	16.7	45.1	1
	1.5	108	128	131	96	118	5	M4	1.4	53.7	19.1	72.8	2
	2.2	108	128	140	96	118	5	M4	1.5	60.4	34.4	94.8	2
	3.7	140	128	143	128	118	5	M4	2.1	96.7	52.4	149.1	2
	5.5	180	260	170	164	244	8	M5	4.6	170.4	79.4	249.8	3
	7.5	180	260	170	164	244	8	M5	4.8	219.2	98.9	318.1	3
200 V 単相	0.1	68	128	76	56	118	5	M4	0.6	3.7	10.4	14.1	1
	0.2	68	128	76	56	118	5	M4	0.7	7.7	12.3	20.0	1
	0.4	68	128	131	56	118	5	M4	1.0	15.8	16.1	31.9	1
	0.75	108	128	140	96	118	5	M4	1.5	28.4	23.0	51.4	2
	1.5	108	128	156	96	118	5	M4	1.5	53.7	29.1	82.8	2
	2.2	140	128	163	128	118	5	M4	2.2	64.5	49.1	113.6	2
	3.7	170	128	180	158	118	5	M4	2.9	98.2	78.2	176.4	2
400 V 三相	0.2	108	128	92	96	118	5	M4	1.0	9.4	13.7	23.1	2
	0.4	108	128	110	96	118	5	M4	1.1	15.1	15.0	30.1	2
	0.75	108	128	140	96	118	5	M4	1.5	30.3	24.6	54.9	2
	1.5	108	128	156	96	118	5	M4	1.5	45.8	29.9	75.7	2
	2.2	108	128	156	96	118	5	M4	1.5	50.5	32.5	83.0	2
	3.0	140	128	143	128	118	5	M4	2.1	58.2	37.6	95.8	2
	3.7	140	128	143	128	118	5	M4	2.1	73.4	44.5	117.9	2
	5.5	180	260	170	164	244	8	M5	4.8	168.8	87.7	256.5	3
	7.5	180	260	170	164	244	8	M5	4.8	209.6	99.3	308.9	3

(注) 200/400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータは、上カバーと下カバーを外すと IP00 として使用できます。

■ 推奨周辺機器

Recommended Peripheral Devices

交流主回路電源と VS mini V7 入力端子 R/L1, S/L2, T/L3 の間には、以下の周辺機器の設置を推奨します。

It is recommended that the following peripheral devices be mounted between the AC main circuit power supply and VS-606V7 input terminals R/L1, S/L2, and T/L3.

- ヒューズ
配線保護のため必ず接続してください。
Fuse:
Be sure to connect a fuse to protect the wiring.
- 電磁接触器
コイルには必ずサージアブソーバをつけてください（190 ページ参照）。
電磁接触器の開閉により、運転／停止を行うシーケンスの場合は、繰り返し時間（インバータへの電源投入間隔）を 1 時間以上とってください。

Magnetic Contactor:

Mount a surge suppressor on the coil. (Refer to the table shown below.) When using a magnetic contactor to start and stop the Inverter, do not exceed one start per hour.

推奨する配線用遮断器、電磁接触器及びヒューズ
Recommended MCCB Magnetic Contactors and Fuses

200 V 級 三相入力

200 V 3-phase

VS mini の形式 VS-606V7 Model		V7** 20P1	V7** 20P2	V7** 20P4	V7** 20P7	V7** 21P5	V7** 22P2	V7** 23P7	V7** 25P5	V7** 27P5
容量 (kVA) Capacity		0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	13.0
定格出力電流 (A) Rated Output Current		0.8	1.6	3	5	8	11	17.5	25.0	33.0
配線用遮断器 NF30 形 〔三菱電機 (株) 製〕 MCCB type NF30 (MITSUBISHI)		5A	5A	5A	10A	20A	20A	30A	50A	60A
電磁接触器 〔富士電機機器制御 (株) 製〕 Magnetic contactor (Fuji Electric FA Components & Sys- tems)	リアクト ル無し Without reactor	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-40 (18A)	SC-N1 (26A)	SC-N2 (35A)	SC-N2S (50A)	SC-N3 (65A)
	リアクト ル有り With reactor	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-40 (18A)	SC-N1 (26A)	SC-N2 (35A)	SC-N2S (50A)
ヒューズ (UL クラス RK5) Fuse (UL Class RK5)		5A	5A	5A	10A	20A	20A	30A	50A	60A

200 V 級 単相入力

200 V Single-phase

VS mini の形式 VS-606V7 Model		V7** B0P1	V7** B0P2	V7** B0P4	V7** B0P7	V7** B1P5	V7** B2P2	V7** B3P7
容量 (kVA) Capacity		0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7
定格出力電流 (A) Rated Output Current		0.8	1.6	3	5	8	11	17.5
配線用遮断器 NF30 形 〔三菱電機 (株) 製〕 MCCB type NF30 (MITSUBISHI)		5A	5A	10A	20A	30A	40A	50A
電磁接触器 〔富士電機機器制御 (株) 製〕 Magnetic contactor (Fuji Electric FA Components & Sys- tems)	リアクト ル無し Without reactor	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-40 (18A)	SC-N2 (35A)	SC-N2 (35A)	SC-N2S (50A)
	リアクト ル有り With reactor	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-40 (18A)	SC-N1 (26A)	SC-N2 (35A)	SC-N2S (50A)
ヒューズ (UL クラス RK5) Fuse (UL Class RK5)		5A	5A	10A	20A	20A	40A	50A

400 V 級 三相入力
400 V 3-phase

VS mini の形式 VS-606V7 Model	V7** 40P2	V7** 40P4	V7** 40P7	V7** 41P5	V7** 42P2	V7** 43P0	V7** 43P7	V7** 45P5	V7** 47P5
容量 (kVA) Capacity	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	6.6	11.0	14.0
定格出力電流 (A) Rated Output Current	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	8.6	14.8	18.0
配線用遮断器 NF30 形 〔三菱電機 (株) 製〕 MCCB type NF30 (MITSUBISHI)	5A	5A	5A	10A	20A	20A	20A	30A	30A
電磁接触器 〔富士電機機器制御 (株) 製〕 Magnetic contactor (Fuji Electric FA Components & Sys- tems)	リアクトル 無し Without reactor	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-4-0 (18A)	SC-4-0 (18A)	SC-N1 (26A)	SC-N2 (35A)
	リアクトル 有り With reactor	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-03 (11A)	SC-4-0 (18A)	SC-N1 (26A)	SC-N2 (35A)
ヒューズ (UL クラス RK5) Fuse (UL Class RK5)	5A	5A	5A	10A	10A	20A	20A	30A	30A

サージアブソーバの適用例

サージアブソーバ		形式 DCR2-	仕様	当社 コード 番号
機器類 200 V ~ 230 V	リレー以外の大容量コイル	50A22E	AC 250 V 0.5 μ F 200 Ω	C002417
	制御リレー MY-2, -3 〔オムロン(株)製〕 HH-22, -23 〔富士電機(株)製〕 MM-2, -4 〔オムロン(株)製〕	10A25C	AC 250 V 0.1 μ F 100 Ω	C002482

- 漏電ブレーカ……漏電ブレーカを接続する場合は、誤動作防止のため、感度電流 200 mA 以上、動作時間の 0.1 s 以上のもの、または高周波対策を行ったものをご使用ください。

例 三菱電機(株)製 NV シリーズ

(1988 年以降製造分)

富士電機(株)製 EG, SG シリーズ

(1984 年以降製造分)

- 交流リアクトル…大容量 (600 kVA 以上) の電源トランスに及び
直流リアクトル 接続する場合や電源側の力率改善を行う場合には、交流リアクトルを設置してください。

- ・ノイズフィルタ…インバータから発生するラジオノイズなどにより他の制御機器の誤動作を招く場合は、インバータ専用のノイズフィルタをご使用ください。

重要

1. インバータ出力回路には一般の LC/RC ノイズフィルタは絶対に接続しないでください。
2. 入出力側への進相コンデンサ及び出力側へのサージキラーなどの挿入はやめてください。
3. インバータとモータの間に電磁接触器を設置して、運転中の ON/OFF はしないでください。

周辺機器についての詳細は、カタログを参照ください。

■ 定数一覧

- ・ソフトウェアのバージョンアップに伴う定数の追加について
#1：ソフトウェアのバージョンが VSP010028, VSP010106 以降のもので対応しています。

第 1 機能（定数 n001 - n049）

No.	伝送用 レジス タ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運転 中の変 更	お客様 設定値	参照 ページ
001	0101H	定数の書き込み禁 止選択／初期化	0 ~ 6, 8, 9	-	1	×		56
002	0102	制御モードの選択 ※6	0, 1	-	0*1	×		61
003	0103	運転指令選択	0 ~ 3	-	0	×		65
004	0104	周波数指令選択	0 ~ 9	-	0*5	×		66
005	0105	停止方法選択	0, 1	-	0	×		86
006	0106	逆転禁止選択	0, 1	-	0	×		68
007	0107	STOP キー有効/ 無効選択	0, 1	-	0	×		85
008	0108	ローカルモード時 の周波数指令選択	0, 1	-	0*5	×		66
009	0109	周波数指令の設定 方法選択	0, 1	-	0	×		66
010	010A	オペレータの接続 異常の検出選択	0, 1	-	0	×		65
011	010B	最高出力周波数	50.0 ~ 400.0 Hz	0.1 Hz	60.0 Hz	×		58
012	010C	最大電圧	0.1 ~ 255.0 V*2	0.1 V	200.0 V*2	×		58

No.	伝送用 レジス タ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運 転 中 の 変 更	お客様 設定値	参照 ページ
013	010D	最大電圧出力周波数	0.2 ~ 400.0 Hz	0.1 Hz	60.0 Hz	×		58
014	010E	中間出力周波数	0.1 ~ 399.9 Hz	0.1 Hz	1.5 Hz	×		58
015	010F	中間出力周波数電圧	0.1 ~ 255.0 V ²	0.1 V	12.0 V ²	×		58
016	0110	最低出力周波数	0.1 ~ 10.0 Hz	0.1 Hz	1.5 Hz	×		58
017	0111	最低出力周波数電圧	0.1 ~ 50.0 V ²	0.1 V	12.0 V ²	×		58
018	0112	加減速時間の設定 単位選択	0,1	-	0	×		72
019	0113	加速時間 1	0.00 ~ 6000 s	n018 の設定	10.0 s	○		72
020	0114	減速時間 1	0.00 ~ 6000 s	n018 の設定	10.0 s	○		72
021	0115	加速時間 2	0.00 ~ 6000 s	n018 の設定	10.0 s	○		72
022	0116	減速時間 2	0.00 ~ 6000 s	n018 の設定	10.0 s	○		72
023	0117	S 字特性時間選択	0 ~ 3	-	0	×		74
024	0118	周波数指令 1 (主速周波数指令)	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	6.00 Hz	○		68
025	0119	周波数指令 2	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
026	011A	周波数指令 3	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
027	011B	周波数指令 4	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
028	011C	周波数指令 5	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
029	011D	周波数指令 6	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68

No.	伝送用 レジス タ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運 転 中 の 変 更	お客 様 設 定 値	参照 ページ
030	011E	周波数指令 7	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
031	011F	周波数指令 8	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
032	0120	寸動周波数 指令	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	6.00 Hz	○		69
033	0121	周波数指令上限値	0 ~ 110%	1%	100%	×		71
034	0122	周波数指令下限値	0 ~ 110%	1%	0%	×		71
035	0123	周波数指令設定/ 表示の単位選択	0 ~ 3999	-	0	×		142
036	0124	モータ定格電流	インバー タ定格 電流の 0 ~ 150%	0.1 A	*3	×		102
037	0125	電子サーマルモ ータ保護選択	0 ~ 2	-	0	×		102
038	0126	電子サーマルモ ータ保護時定数選択	1 ~ 60 min	1 min	8 min	×		102
039	0127	冷却ファン動作選 択	0, 1	-	0	×		103
040	0128	モータの回転方向 選択	0, 1	-	0	×		44
041	0129	加速時間 3	0.00 ~ 6000 s	n018 の設定	10.0 s	○		72
042	012A	減速時間 3	0.00 ~ 6000 s	n018 の設定	10.0 s	○		72
043	012B	加速時間 4	0.00 ~ 6000 s	n018 の設定	10.0 s	○		72
044	012C	減速時間 4	0.00 ~ 6000 s	n018 の設定	10.0 s	○		72
045 #1	012D	周波数指令バイア スステップ量 (アップダウン指 令 2)	0.00 Hz ~ 99.99 Hz	0.01 Hz	0.00 Hz	○		-
046 #1	012E	周波数指令バイア ス加減レート (アップダウン指 令 2)	0, 1	-	0	○		-

No.	伝送用 レジスタ 番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運 転 中 の 変 更	お客様 設定値	参照 ページ
047 #1	012F	周波数指令バイアス動作モード選択 (アップダウン指令 2)	0, 1	-	0	○		-
048 #1	0130	周波数指令バイアス値 (アップダウン指令 2)	-99.9% ~ 100.0% (n011/ 100%)	0.1%	0.0%	×		-
049 #1	0131	アナログ周波数指令変化制限レベル (アップダウン指令 2)	0.1% ~ 100.0% (n011/ 100%)	0.1%	1.0%	○		-

第 2 機能 (定数 n050 - n079)

No.	伝送用 レジスタ 番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運 転 中 の 変 更	お客様 設定値	参照 ページ
050	0132	多機能入力選択 1	1 ~ 25, 26, 27	-	1	×		87
051	0133	多機能入力選択 2	1 ~ 25, 26, 27	-	2	×		87
052	0134	多機能入力選択 3	0 ~ 25, 26, 27	-	3	×		87
053	0135	多機能入力選択 4	1 ~ 25, 26, 27	-	5	×		87
054	0136	多機能入力選択 5	1 ~ 25, 26, 27	-	6	×		87
055	0137	多機能入力選択 6	1 ~ 25, 26, 27	-	7	×		87
056	0138	多機能入力選択 7	1 ~ 25, 26, 27, 34, 35, 36#1	-	10	×		87
057	0139	多機能出力選択 1	0 ~ 7, 8, 9, 10 ~ 19, 20, 21	-	0	×		93
058	013A	多機能出力選択 2	0 ~ 7, 8, 9, 10 ~ 19, 20, 21	-	1	×		93
059	013B	多機能出力選択 3	0 ~ 7, 8, 9, 10 ~ 19, 20, 21	-	2	×		93
060	013C	アナログ周波数指令ゲイン	0 ~ 255 %	1 %	100 %	○		70
061	013D	アナログ周波数指令バイアス	-100 ~ 100 %	1 %	0 %	○		70

No.	伝送用 レジス タ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運 転 中 の 変 更	お客様 設定値	参照 ページ
062	013E	アナログ周波数指令のフィルタ時定数	0.00 ~ 2.00 s	0.01 s	0.10 s	○		-
063	013F	ウォッチドッグデータエラー時の動作選択 (SI-T/V7 用)	0 ~ 4	-	0	×		150
064	0140	周波数指令の喪失検出選択	0, 1	-	0	×		144
065	0141	モニタ出力タイプ選択	0, 1	-	0	×		-
066	0142	モニタ項目選択	0 ~ 6	-	0	×		79
067	0143	モニタゲイン	0.00 ~ 2.00	0.01	1.00	○		80
068	0144	アナログ周波数指令ゲイン (オペレータ電圧入力)	-255 ~ 255%	1 %	100 %	○		129
069	0145	アナログ周波数指令バイアス (オペレータ電圧入力)	-100 ~ 100%	1 %	0 %	○		129
070	0146	アナログ周波数指令のフィルタ時定数 (オペレータ電圧入力)	0.00 ~ 2.00 s	0.01 s	0.10 s	○		129
071	0147	アナログ周波数指令ゲイン (オペレータ電流入力)	-255 ~ 255%	1 %	100 %	○		129
072	0148	アナログ周波数指令バイアス (オペレータ電流入力)	-100 ~ 100%	1 %	0 %	○		129
073	0149	アナログ周波数指令のフィルタ時定数 (オペレータ電流入力)	0.00 ~ 2.00 s	0.01 s	0.10 s	○		129
074	014A	パルス列周波数指令ゲイン	0 ~ 255 %	1 %	100 %	○		-
075	014B	パルス列周波数指令バイアス	-100 ~ 100 %	1 %	0 %	○		-
076	014C	パルス列周波数指令のフィルタ時定数	0.00 ~ 2.00 s	0.01 s	0.10 s	○		-
077	014D	多機能アナログ入力機能の選択	0 ~ 4	-	0	×		91

No.	伝送用 レジスタ 番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運転 中の 変更	お客様 設定値	参照 ページ
078	014E	多機能アナログ入力信号の選択	0, 1	-	0	×		91
079	014F	周波数指令バイアス (FBIAS) 量の設定	0 ~ 50%	1 %	10 %	×		91

第 3 機能 (定数 n080 - n119)

No.	伝送用 レジスタ 番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運転 中の 変更	お客様 設定値	参照 ページ
080	0150	キャリア周波数	1 ~ 4, 7 ~ 9	-	*4	×		82
081	0151	瞬停復電後運転選択	0 ~ 2 ^{*10}	-	0	×		73
082	0152	異常リトライ回数	0 ~ 10 回	-	0 回	×		77
083	0153	ジャンプ周波数 1	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	×		77
084	0154	ジャンプ周波数 2	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	×		77
085	0155	ジャンプ周波数 3	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	×		77
086	0156	ジャンプ周波数幅	0.00 ~ 25.50 Hz	0.01 Hz	0.00 Hz	×		77
087	0157	累積稼働時間の 機能選択 *9	0, 1	-	0	×		-
088	0158	累積稼働時間 *9	0 ~ 6550	1 = 10 H	0H	×		-
089	0159	直流制動電流	0 ~ 100%	1%	50%	×		78
090	015A	停止時直流制動時間	0.0 ~ 25.5 s	0.1 s	0.5 s	×		87
091	015B	始動時直流制動時間	0.0 ~ 25.5 s	0.1 s	0.0 s	×		78
092	015C	減速中ストール防 止機能選択	0, 1	-	0	×		100
093	015D	加速中ストール防 止動作レベル	30 ~ 200%	1%	170%	×		97
094	015E	運転中ストール防 止動作レベル	30 ~ 200%	1%	160%	×		98

No.	伝送用 レジス タ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運転 中の 変更	お客様 設定値	参照 ページ
095	015F	周波数検出レベル	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	×		76
096	0160	過トルク検出機能 選択 1	0 ~ 4	-	0	×		75
097	0161	過トルク／アンダ トルク検出機能選 択 2	0,1	-	0	×		76
098	0162	過トルク検出レベ ル	30 ~ 200%	1%	160%	×		75
099	0163	過トルク検出時間	0.1 ~ 10.0 s	0.1 s	0.1 s	×		76
100	0164	ホールド出力周波 数の記憶選択	0,1	-	0	×		91
101	0165	速度サーチ時の減 速時間	0.1 ~ 10.0 s	0.1 s	2.0 s	×		78
102	0166	速度サーチ動作レ ベル	0 ~ 200 %	1 %	150 %	×		78
103	0167	トルク補償ゲイン	0.0 ~ 2.5	0.1	1.0	○		60
104	0168	トルク補償の時定 数	0.0 ~ 25.5 s	0.1 s	*6	×		60
105	0169	トルク補償鉄損	0.0 ~ 6550	0.1 W (1000 W 未満) 1 W (1000 W 以上)	*3	×		60
106	016A	モータの定格ス リップ	0.0 ~ 20.0 Hz	0.1 Hz	*3	○		61
107	016B	モーター相分の抵 抗	0.000 ~ 65.50Ω	0.001Ω (10Ω 未満) 0.01Ω (10Ω 以上)	*3	×		61
108	016C	モータの漏れ インダクタンス	0.00 ~ 655.0 mH	0.01 mH (100 mH 未満) 0.1 mH (100 mH 以上)	*3	×		63
109	016D	トルク補償電圧 リミッタ	0 ~ 250%	1%	150%	×		-
110	016E	モータの無負荷電 流	0 ~ 99%	1%	*3	×		61
111	016F	スリップ補正ゲイ ン	0.0 ~ 2.5	0.1	*6	○		101
112	0170	スリップ補正の時 定数	0.0 ~ 25.5 s	0.1 s	*6	×		101
113	0171	回生動作中のス リップ補正選択	0, 1	-	0	×		62

No.	伝送用レジスタ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷時設定値 (初期値)	運転中の 変更	お客様 設定値	参照 ページ
114	0172	伝送周期エラー検出回数 (SI-T/V7 用)	2 ~ 10	-	2	×		150
115	0173	運転中ストール防止動作レベルの自動低減機能の選択	0, 1	-	0	×		99
116	0174	運転中ストール防止動作時の加減速時間選択機能	0, 1	-	0	×		100
117	0175	アンダトルク検出機能選択 1	0 ~ 4	-	0	×		145
118	0176	アンダトルク検出レベル	0 ~ 200%	1%	10%	×		146
119	0177	アンダトルク検出時間	0.1 ~ 10.0 s	0.1 s	0.1 s	×		146

第 4 機能（定数 n120 - n179）

No.	伝送用レジスタ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷時設定値 (初期値)	運転中の 変更	お客様 設定値	参照 ページ
120	0178	周波数指令 9	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
121	0179	周波数指令 10	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
122	017A	周波数指令 11	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
123	017B	周波数指令 12	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
124	017C	周波数指令 13	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
125	017D	周波数指令 14	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
126	017E	周波数指令 15	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68

No.	伝送用レジスタ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷時設定値 (初期値)	運転中の 変更	お客様 設定値	参照 ページ
127	017F	周波数指令 16	0.00 ~ 400.0 Hz	0.01 Hz (100 Hz 未満) 0.1 Hz (100 Hz 以上)	0.00 Hz	○		68
128	0180	PID 制御の選択	0 ~ 8	-	0	×		123
129	0181	PID フィードバック値調整用ゲイン	0.00 ~ 10.00	0.01	1.00	○		126
130	0182	比例ゲイン (P)	0.0 ~ 25.0	0.1	1.0	○		125
131	0183	積分時間 (I)	0.0 ~ 360.0	0.1 s	1.0	○		125
132	0184	微分時間 (D)	0.00 ~ 2.50	0.01 s	0.00	○		125
133	0185	PID のオフセット調整	-100 ~ 100%	1%	0%	○		125
134	0186	積分 (I) 上限値	0 ~ 100%	1%	100%	○		125
135	0187	PID 出力の一次遅れ時定数	0.0 ~ 10.0	0.1 s	0.0	○		126
136	0188	PID フィードバック喪失の検出選択	0 ~ 2	-	0	×		127
137	0189	PID フィードバック喪失の検出レベル	0 ~ 100%	1%	0%	×		127
138	018A	PID フィードバック喪失の検出時間	0.0 ~ 25.5	0.1 s	1.0	×		127
139	018B	省エネ制御選択 (V/f 制御モード)	0,1	-	0	×		118
140	018C	省エネ係数 K2	0.0 ~ 6550	0.1	*7	×		119
141	018D	省エネ電圧下限リミッタ (60 Hz 時)	0 ~ 120%	1%	50%	×		119
142	018E	省エネ電圧下限リミッタ (6 Hz 時)	0 ~ 25%	1%	12%	×		119
143	018F	電力平均時間	1 ~ 200	1 = 24 ms	1 (24 ms)	×		120
144	0190	さぐり運転電圧リミッタ	0 ~ 100%	1%	0%	×		120
145	0191	さぐり運転電圧ステップ (100% 時)	0.1 ~ 10.0%	0.1%	0.5%	×		120
146	0192	さぐり運転電圧ステップ (5% 時)	0.1 ~ 10.0%	0.1%	0.2%	×		120

No.	伝送用 レジスタ 番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運 転 中 の 変 更	お客様 設定値	参照 ページ
149	0195	パルス列入力 スケーリング	100 ~ 3300	1 = 10 Hz	2500 (25 kHz)	×		96
150	0196	パルスモニタの出 力周波数選択	0, 1, 6, 12, 24, 36, 40 ~ 45	-	0	×		80
151	0197	タイムオーバー検 出の選択	0 ~ 4	-	0	×		107
152	0198	通信での周波数指 令、周波数モニタ の単位選択	0 ~ 3	-	0	×		107
153	0199	スレーブアドレス	0 ~ 32	-	0	×		107
154	019A	ボーレート選択	0 ~ 3	-	2	×		107
155	019B	パリティ選択	0 ~ 2	-	0	×		107
156	019C	送信待ち時間	10 ~ 65 ms	1 ms	10 ms	×		107
157	019D	RTS 制御	0, 1	-	0	×		107
158	019E	モータコード (省エネ制御)	0 ~ 70	-	*7	×		119
159	019F	省エネ電圧上限 リミッタ (60 Hz 時)	0 ~ 120%	1%	120%	×		119
160	01A0	省エネ電圧上限 リミッタ (6 Hz 時)	0 ~ 25%	1%	16%	×		119
161	01A1	さぐり運転電力検 出 ホールド幅	0 ~ 100%	1%	10%	×		121
162	01A2	電力検出フィルタ の時定数	0 ~ 255	1 = 4 ms	5 (20 ms)	×		121
163	01A3	PID 出力のゲイン	0.0 ~ 25.0	0.1	1.0	×		126
164	01A4	PID フィードバック 値の選択	0 ~ 5	-	0	×		124
165	01A5	取付形制動抵抗器 過熱保護選択 *8	0, 1	-	0	×		-
166	01A6	入力欠相検出レベ ル	0 ~ 100%	1%	0%	×		144
167	01A7	入力欠相検出時間	0 ~ 255 s	1 s	0 s	×		144
168	01A8	出力欠相検出レベ ル	0 ~ 100%	1%	0%	×		144
169	01A9	出力欠相検出時間	0.0 ~ 2.0 s	0.1 s	0.0 s	×		144

No.	伝送用 レジス タ番号	名称	設定範囲	設定単位	工場出荷 時設定値 (初期値)	運転 中の変 更	お客様 設定値	参照 ページ
170 #1	01AA	エンター指令動作 選択 (MEMOBUS 通信)	0, 1	-	0	×		116
171 #1	01AB	周波数指令バイア ス値上限 (アップダウン指 令 2)	0.0 ~ 100.0% (n011/ 100%)	0.1%	0.0%	○		-
172 #1	01AC	周波数指令バイア ス値下限 (アップダウン指 令 2)	-99.9 ~ 0.0% (n011/ 100%)	0.1%	0.0%	○		-
173	01AD	直流制動の P (比 例) ゲイン	1 ~ 999	1 = 0.001	83 (0.083)	×		-
174	01AE	直流制動の I (積 分) 時定数	1 ~ 250	1 = 4 ms	25 (100 ms)	×		-
175	01AF	低速時のキャリア 周波数低減選択	0, 1	-	0*9	×		85
176	01B0	定数コピー機能選 択	rdy, rEd, Cpy, vFy, vA, Sno	-	rdy	×		130
177	01B1	定数読み出し禁止 選択	0, 1	-	0	×		131
178	01B2	異常履歴	最新 4 個 を表示す る	設定不可	-	×		52
179	01B3	ソフトウェア No.	ソフト ウェア No. の下 4 桁を表示 する	設定不可	-	×		50

- * 1. 定数イニシャライズでは初期化されません。
- * 2. 設定範囲の上限値及び初期値は 400 V 級の場合、2 倍となります。
- * 3. インバータ容量により異なります。202, 203 ページを参照してください。
- * 4. インバータ容量により異なります。84 ページを参照してください。
- * 5. オペレータ (ボリュウムなし) JVOP-147 付きの機種の工場出荷時設定は 1 で
す。定数の初期化を行うと 0 に変更されます。
- * 6. 制御モードの選択 (n002) を変更すると、制御モードに対応した初期値とな
ります。下表を参照してください。
- * 7. インバータ容量により異なります。122 ページを参照してください。
- * 8. 200 V 級 5.5/7.5 kW 及び 400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータが装備している定数
です。
- * 9. 200 V 級 5.5/7.5 kW 及び 400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータの場合は 1 (有効)
となります。
- * 10. 3 ~ 100 は予約領域のため設定しないでください。

定数 No.	名称	V/f 制御モード (n002 = 0)	ベクトル制御 モード (n002 = 1)
n014	中間出力周波数	1.5 Hz	3.0 Hz
n015	中間出力周波数電圧	12.0 V ^{*1} ±2	11.0 V ^{*1}
n016	最低出力周波数	1.5 Hz	1.0 Hz
n017	最低出力周波数電圧	12.0 V ^{*1} ±2	4.3 V ^{*1}
n104	トルク補償の時定数	0.3 s	0.2 s
n111	スリップ補正ゲイン	0.0	1.0
n112	スリップ補正の時定数	2.0 s	0.2 s

* 1. 400 V 級の場合は、2 倍となります。

* 2. 200 V 級 5.5/7.5 kW のインバータの場合は 10.0 V, 400 V 級 5.5/7.5 kW のインバータの場合は 20.0 V となります。

インバータ容量で工場出荷時の設定値が変わる定数 200 V 級 三相

定数 No.	名称	単位	工場出荷時設定値								
-	インバータ容量	kW	0.1 kW	0.2 kW	0.4 kW	0.75 kW	1.5 kW	2.2 kW	3.7 kW	5.5 kW	7.5 kW
n036	モータ定格電流	A	0.6	1.1	1.9	3.3	6.2	8.5	14.1	19.6	26.6
n105	トルク補償鉄損	W	1.7	3.4	4.2	6.5	11.1	11.8	19	28.8	43.9
n106	モータの定格スリップ	Hz	2.5	2.6	2.9	2.5	2.6	2.9	3.3	1.5	1.3
n107	モーター相分の抵抗*	Ω	17.99	10.28	4.573	2.575	1.233	0.8	0.385	0.199	0.111
n108	モータの漏れインダクタンス	mH	110.4	56.08	42.21	19.07	13.4	9.81	6.34	4.22	2.65
n110	モータの無負荷電流	%	72	73	62	55	45	35	32	26	30

200 V 級 単相

定数 No.	名称	単位	工場出荷時設定値						
－	インバータ容量	kW	0.1 kW	0.2 kW	0.4 kW	0.75 kW	1.5 kW	2.2 kW	3.7 kW
n036	モータ定格電流	A	0.6	1.1	1.9	3.3	6.2	8.5	14.1
n105	トルク補償鉄損	W	1.7	3.4	4.2	6.5	11.1	11.8	19
n106	モータの定格スリップ	Hz	2.5	2.6	2.9	2.5	2.6	2.9	3.3
n107	モーター相分の抵抗 *	Ω	17.99	10.28	4.573	2.575	1.233	0.8	0.38 5
n108	モータの漏れインダク タンス	mH	110.4	56.08	42.21	19.07	13.4	9.81	6.34
n110	モータの無負荷電流	%	72	73	62	55	45	35	32

400 V 級 三相

定数 No.	名称	単位	工場出荷時設定値								
—	インバータ容量	kW	0.2 kW	0.4 kW	0.75 kW	1.5 kW	2.2 kW	3.0 kW	3.7 kW	5.5 kW	7.5 kW
n036	モータ定格電流	A	0.6	1.0	1.6	3.1	4.2	7.0	7.0	9.8	13.3
n105	トルク補償鉄損	W	3.4	4.0	6.1	11.0	11.7	19.3	19.3	28.8	43.9
n106	モータの定格 スリップ	Hz	2.5	2.7	2.6	2.5	3.0	3.2	3.2	1.5	1.3
n107	モーター相分の 抵抗*	Ω	41.97	19.08	11.22	5.044	3.244	1.514	1.514	0.797	0.443
n108	モータの漏れ インダクタンス	mH	224.3	168.8	80.76	53.25	40.03	24.84	24.84	16.87	10.59
n110	モータの無負荷 電流	%	73	63	52	45	35	33	33	26	30

* モータの一相分の抵抗値を設定します。

10 CE マーク対応上の注意

CE マークに対応するための注意事項について説明します。

■ CE マーク

「CE マーク」とは、欧州地域の商取引（生産，輸入，販売）において，安全，環境などにおける規格に適合していることを表示するマークです。

欧州統一規格として，機械製品に対する規格（機械指令），電気製品に対する規格（低電圧指令），電気ノイズに対する規格（EMC 指令）などがあります。

欧州地域の商取引（生産，輸入，販売）において，CE マークは必須条件となっています。

VS mini V7 は，低電圧指令及び EMC 指令に基づき，CE マークを貼っています。

- 低電圧指令：73/23/EEC
93/68/EEC
- EMC 指令：2004/108/EC

インバータが組み込まれた機械や装置も CE マークの対象品です。

最終的にインバータが組み込まれた製品への CE マークの貼り付けは，最終製品を組み立てられるお客様の責任となります。お客様にて，最終製品である機械及び装置の欧州統一規格への適合性を確認してください。

■ CE マーク対応のための注意事項

○ 低電圧指令

VS mini V7 は、欧州統一規格 EN50178 に従って試験を行い、低電圧指令に適合することを確認しています。

低電圧指令への適合条件

VS mini V7 が低電圧指令に適合するためには、以下の条件が必要です。

- 制御回路端子には、基礎絶縁（保護クラス 1、過電圧カテゴリー II）のみが施されています。CE マーキングの要求に適合させるためには、最終製品に付加絶縁が必要です。
- 400 V 級インバータの場合は、CE マーキングの要求に適合させるために、電源の中性点を接地してください。

○ EMC 指令

VS mini V7 は、欧州統一規格 EN61800-3 に従って試験を行い、EMC 指令に適合することを確認しています。

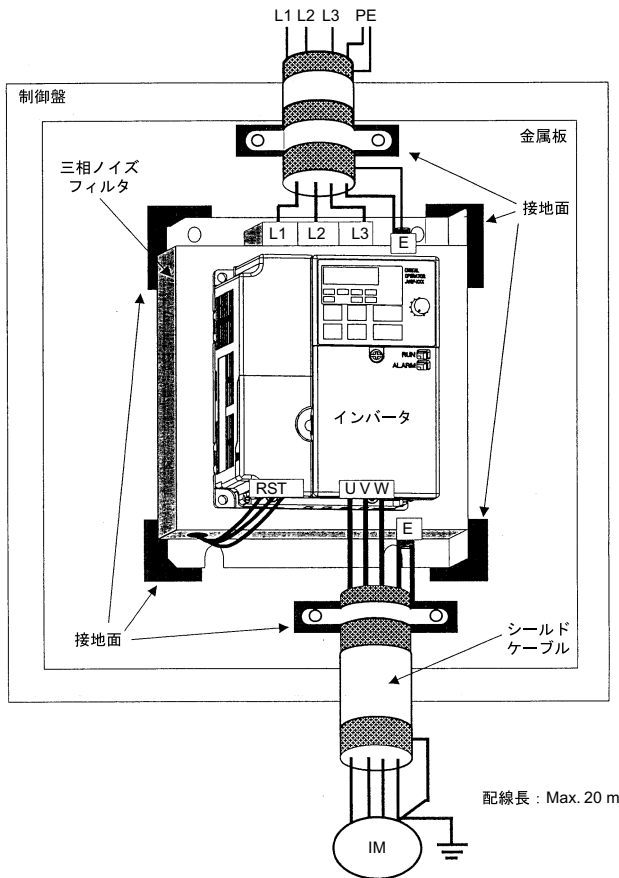
設置方法

インバータを組み込んだ機械及び装置が EMC 指令に適合するように、以下の方法で設置してください。

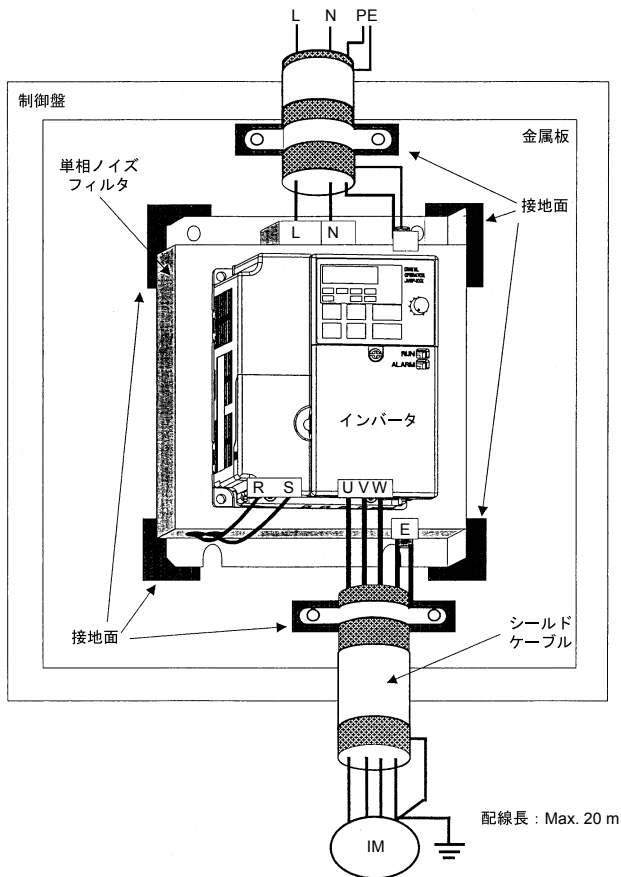
- 入力側に欧州規格対応のノイズフィルタを挿入する（以下の表「EMC ノイズフィルタ」参照）。
- インバータとモータ間の配線は、シールドまたは金属配管とする。また、配線は極力短くする。

設置方法の詳細は、設置マニュアル（資料 No. EZZ008389）を参照してください。

インバータとノイズフィルタの設置及び配線方法
(形式 : CIMR-V7□□20P1 ~ 27P5, CIMR-V7□□40P2 ~ 45P5)



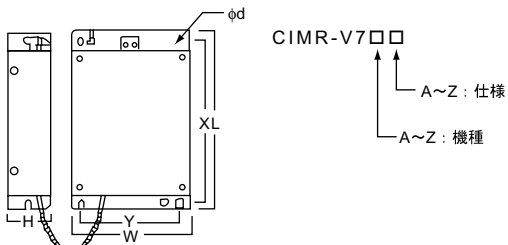
インバータとノイズフィルタの設置及び配線方法
(形式 : CIMR-V7□□B0P1 ~ B4P0)



EMC ノイズフィルタ

電圧 クラス	イン バータ 形式 CIMR- V7*□□	ノイズフィルタ（メーカー：RASMI）						
		形式	相数	定格 電流 (A)	質量 (kg)	外形寸法 W×L×H	Y×X	φd
200 V 級	B0P1	RS1010-V7	1	10	0.6	71×169×45	51×156	5.0
	B0P2							
	B0P4							
	B0P7	RS1020-V7	1	20	1.0	111×169×50	91×156	5.0
	B1P5							
	B2P2	RS1030-V7	1	30	1.1	144×174×50	120×161	5.0
	B3P7	RS1040-V7	1	40	1.2	174×174×50	150×161	5.0
	B4P0							
	20P1	RS2010-V7	3	10	0.8	82×194×50	62×181	5.0
	20P2							
	20P4							
	20P7							
	21P5	RS2020-V7	3	16	1.0	111×169×50	91×156	5.0
	22P2							
	23P7	RS2030-V7	3	26	1.1	144×174×50	120×161	5.0
	24P0							
	25P5	RS2050-V7	3	50	2.3	184×304×56	150×264	6.0
	27P5							
400 V 級	40P2	RS3005-V7	3	5	1.0	111×169×45	91×156	5.0
	40P4							
	40P7	RS3010-V7	3	10	1.0	111×169×45	91×156	5.0
	41P5							
	42P2							
	43P0	RS3020-V7	3	15	1.1	144×174×50	120×161	5.0
	43P7							
	44P0							
	45P5	RS3030-V7	3	30	2.3	184×304×56	150×264	6.0
	47P5							

V7 シリーズ EMC 対応フィルタは、下図のフットプリント形です。



改版履歴

資料の改版についての情報は、本資料の裏表紙の右下に資料番号と共に記載しています。

資料番号 TO-S606-11

© 1998年9月 作成 98-6 ◇
└─ 発行年月 ─┘ └─ 初版発行年月 ─┘
└─ 改版番号 ─┘

発行年／月	改版番号	項番号	変更点
1998 年 6 月	-		初版発行
1998 年 9 月	◇1		部分的に変更
1998 年 9 月	◇2		部分的に変更
1999 年 1 月	◇3		部分的に変更
1999 年 4 月	◇4	6 章	追加：省エネ制御機能
			追加：PID 制御モード
			追加：定数コピー機能
1999 年 7 月	◇5		部分的に変更
1999 年 11 月	◇6		部分的に変更
2000 年 1 月	◇7		部分的に変更
2000 年 3 月	◇8		部分的に変更
2001 年 4 月	◇9	安全上のご注意	変更：危険マーク
			変更：「閉鎖壁掛形 NEMA1」を「閉鎖壁掛形 NEMA1 (TYPE1)」に変更
2001 年 8 月	◇10		裏表紙のアドレスの変更
2002 年 3 月	◇11		部分的に変更

発行年／月	改版 番号	項番号	変更点
2002 年 5 月	⑫	安全上のご注意	追加：CE マーキングに関する注意事項
		6 章	追加：昇降機に適用する場合の説明
		8 章	追加：トラブルシューティング
2002 年 6 月	⑬	9 章	追加：多機能接点出力の最小負荷値
2002 年 9 月	⑭	表紙	削除：UL マーク，CE マーク
2002 年 11 月	⑮		部分的に変更
2003 年 5 月	⑯		裏表紙のアドレスの変更
2003 年 8 月	⑰	改版履歴	巻末に追加
2003 年 11 月	⑱		定数一覧の値のミスの修正など
2004 年 4 月	⑲		裏表紙のアドレスの変更
2004 年 7 月	⑳		追加：5.5/7.5 kW インバータの内容
2005 年 1 月	㉑	安全上のご注意	追加：「動かしてみる 応用運転をする」 n001=5 の場合の注意事項
		4 章	追加：「制御回路配線のしかた」の「重要」
		5 章	追加： <ul style="list-style-type: none"> ・デジタルオペレータの RUN，本体の RUN，ALARM ランプの表示条件 ・「簡易運転ランプの説明」のフローチャート 「ローカル／リモート選択」及び「定数 No. / データ」が選択されている場合の補足説明
		6 章	追加： <ul style="list-style-type: none"> ・配線後，運転前に設定が必要な箇所 ・n081 の設定値の表の *3 ・多機能入力選択設定値 28 ～ 33 ・MECHATROLINK-II 通信の使用方法 変更：定数設定準備（n001）の設定値 5 の内容

発行年／月	改版 番号	項番号	変更点
2005 年 1 月	21	8 章	追加：・ 警報「OP口」の OP6 ・ 地絡時の電源投入に対しての注記 削除：RR（内蔵制動トランジスタ異常）
		9 章	追加：・ 「標準接続図」の以下の個所 ・ シーケンス入力オープンコレクタであることを説明した個所 ・ 多機能アナログ入力 CN2 ・ 「定数一覧」の以下の定数 ・ n063 ・ n114 変更：「定数一覧」の大容量ソフトウェアバージョンの注意書き
2005 年 3 月	22	5 章	変更：「簡易運転ランプの説明」のフローチャート 多機能モニタの詳細の参照ページ
2005 年 9 月	23	裏表紙	変更：アドレス
2005 年 11 月	24	5 章	追加：「簡易運転ランプの説明」の「異常履歴の表示方法」の「重要」
		8 章	変更：異常「OH」の内容及び原因・対策
2006 年 1 月	25	安全上のご注意	変更：UL, cUL 規格に関する注意事項の表記
		4 章	変更：「配線上の注意」, 「電線及び端子ねじサイズ」の表記
		9 章	変更：・ 一部誤記修正 ・ 「推奨周辺機器」の表記
2006 年 12 月	26	裏表紙	変更：アドレス
2007 年 3 月	27	全章	変更：第 3 種接地 → D 種接地, 特別第 3 種接地 → C 種接地
		1 章	変更：ネームプレート
		6 章	変更：・ 「周波数計・電流計を利用する (n066)」の設定値の内容 ・ 「定数コピー機能選択 (n176)」の説明 ・ 「定数コピー機能を使う」オペレータ表示 F04 の内容
			追加：「出力信号を使う (n057, n058, n059)」の「重要」

発行年／月	改 版 番 号	項 番 号	変 更 点
2007 年 3 月	27	8 章	追加：「トラブルシューティング」の以下の 内容 ・「ファンが回らない」 ・「オペレータの LED が消灯してい る」の原因と対策の一部
2007 年 11 月	28	裏表紙	変更：アドレス
2008 年 5 月	29	10 章	変更：EMC 指令の適合バージョン

VS mini V7シリーズ 取扱説明書

安全上の ご注意



このインバータは、一般産業用三相交流モータの可変速用途にご使用いただけます。

- ・インバータの故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼすおそれがある装置（原子力発電、航空宇宙機器、交通機器、医療機器、各種安全装置など）に使用する場合は、その都度検討が必要です。当社へご連絡ください。
- ・インバータは厳重な品質管理のもとに製造していますが、インバータが故障することにより、人命にかかわるような危険な状況、及び重要な設備などで重大な損失発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないような安全装置を設置してください。
- ・配線作業は電気工事の専門家が行ってください。
- ・三相交流モータ以外の負荷には、使用しないでください。

技術的なお問い合わせ相談窓口（YASKAWAコールセンタ）

●インバータ

フリーダイヤル



TEL **0120-114616** FAX **0120-114537**

[月～金(祭日及び当社休日を除く)]/9:00～12:00, 13:00～17:00 ※FAXは24時間受け付けております。

製造・販売

株式会社 **安川電機** URL: <http://www.yaskawa.co.jp/>

販売

東京支店 TEL (03)5402-4502 FAX (03)5402-4580
東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワービル 〒105-6891

名古屋支店 TEL (052)581-2761 FAX (052)581-2274
名古屋市中村区名駅3丁目25番9号 堀内ビル9階 〒450-0002

大阪支店 TEL (06)6346-4500 FAX (06)6346-4555
大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤田ビル4階 〒530-0003

九州支店 TEL (092)714-5331 FAX (092)714-5799
福岡市中央区天神4丁目1番1号 第7明星ビル7階 〒810-0001

◆各地区の営業所、出張所は
<http://www.e-mechatronics.com/> の「セールスネットワーク」でご確認ください。

アフターサービス

安川エンジニアリング株式会社 URL: <http://www.yaskawa-eng.co.jp/top.html>

関東支店 TEL (04)2931-1810 FAX (04)2931-1811
埼玉県入間市大字新光142-3 〒358-0055

名古屋支店 TEL (052)331-5311 FAX (052)331-5373
名古屋市中区千代田4-1-7 第2国技ビル 〒460-0012

関西支店 TEL (06)6378-6500 FAX (06)6378-6531
大阪府堺市千原丘7-10-37 〒566-0001

九州支店 TEL (093)288-4430 FAX (093)288-4431
北九州市八幡東区前田北洞岡2-3 新日鐵八幡製鐵所敷地内 〒805-0058

ご用命は



YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、
「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となる場合がありますので、輸出
される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定価、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

資料番号 TO-S606-11J

© 2008年 5月 作成 98-6 ◆9-0

07-8-13

無断転載・複製を禁止

この資料の内容についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、
上記の営業部門にお尋ねください。