

〈松下電器・インダストリー営業所〉

東北インダストリー	☎980	仙台市青葉区国分町3-1-1	☎(022)263-4201
郡山出張所	☎963	郡山市清水台1-6-21(山相郡山ビル4F)	☎(0249)38-6201
関東インダストリー	☎320	宇都宮市中央1-1-1(新ナショナルビル)	☎(0286)37-2271
水戸出張所	☎310	水戸市泉町2-4-16(茨城ナショナルビル2F)	☎(0292)26-2401
北関東インダストリー	☎360	埼玉県熊谷市筑波1-2-6-1	☎(0485)21-3755
東東京インダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)3438-5058
千葉出張所	☎260	千葉市新田町2-2-2	☎(0472)46-1621
新潟出張所	☎950	新潟市東大通り2-4-1	☎(025)246-2111
西東京インダストリー	☎192	東京都八王子市明神町4-6-2(山口ビル2F)	☎(0426)45-3233
パナソニックIインダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)3438-5252
パナソニックIIインダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)3438-5303
パナソニックIIIインダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)5472-8251
関連インダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)3438-5181
神奈川インダストリー	☎220	横浜市西区北幸1-4-1(天理ビル17F)	☎(045)319-5261
長野インダストリー	☎390	松本市渚2-9-4-5	☎(0263)26-3200
北長野出張所	☎380	長野市西後町1603(協和銀行長野支店2F)	☎(0262)35-2377
静岡インダストリー	☎420	静岡市水落町1-1(ナショナルビル)	☎(0542)47-5
三島出張所	☎411	三島市一番町15-26(ミシマスルガビル6F)	☎(0559)71-0011
浜松出張所	☎430	浜松市田町324-3(住友生命浜松田町ビル7F)	☎(0534)56-1313
東海インダストリー	☎461	名古屋市中区東区泉1-2-3-30	☎(052)951-6211
三重出張所	☎514	津市丸之内24番16号(タカノビル2F)	☎(0592)26-7667
北近畿インダストリー	☎604	京都市中京区烏丸通御池上ル二条殿町548	☎(075)256-3301
金沢出張所	☎920	石川県金沢市芳齊2-1-6-15	☎(0762)23-1132
近畿インダストリー	☎540	大阪市中央区城見2-1-61(ツイン21ナショナルタワー25F)	☎(06)949-2371
姫路出張所	☎670	姫路市白銀町24(阪神銀行・第一生命共同ビル2F)	☎(0792)82-1660
鳥取出張所	☎680	鳥取市今町2-251(日本生命鳥取駅前ビル5F)	☎(0857)24-8711
中国インダストリー	☎730	広島市中区国泰寺町2-3-23	☎(082)248-1951
岡山事務所	☎700	岡山市番町2-3-2(浦上ビル)	☎(0862)25-1311
九州インダストリー	☎812	福岡市博多区博多駅前1-9-3(福岡MIDビル1F)	☎(092)481-1131
北海道支店インダストリー営業課	☎060	札幌市中央区北三条西1-1-1(ナショナルビル)	☎(011)231-6966
四国支店インダストリー営業課	☎760	高松市古新町8-1	☎(0878)21-1121

便利メモ (お問い合わせや修理のときのために、記入しておいてください。)

ご購入年月日	年	月	日	形式
ご購入店名				
	電話 () -			

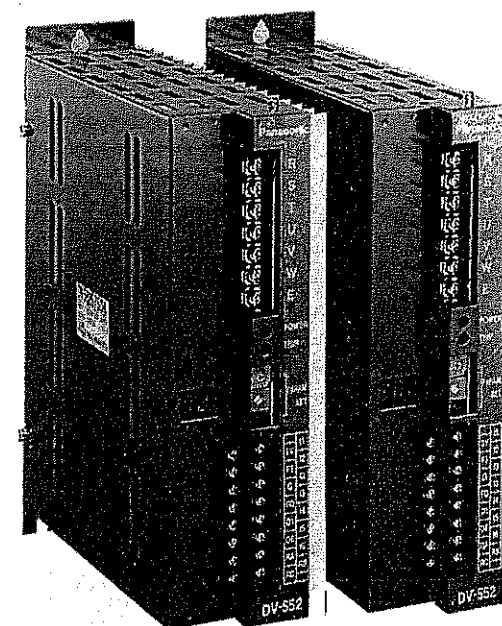
心を満たす先端技術
Human Electronics

Panasonic

●三相誘導電動機速度制御用

インバータ DV-552S シリーズ

取扱説明書



写真はDV552S750Aです。

- このたびは、パナソニックインバータ DV-552S シリーズをお買い求めいただき、まことにありがとうございます。
- この装置は、三相誘導電動機を变速するための可変周波数電源装置で、この説明書は装置およびその取り扱い方法について説明しています。
- 取り扱い、操作は簡単ですが、誤った操作は思わぬ事故を引き起こしたり、装置の寿命を縮めたり、性能を低下させることになります。ご使用前に必ずこの説明書をご熟読され、正しくご使用いただき、末永くご愛用くださるようお願いいたします。
- この説明書は後々のために大切に保存してください。
- この説明書は必ず最終需要家様にお渡しください。

— 単位について —
この取扱説明書はSI単位系(国際単位)と従来単位を併記しております。
(現品は従来単位の場合があります)

松下電器産業株式会社 産業機器モータ事業部

〒574 大阪府大東市諸福7丁目1番1号 電話(代表) 0720(71)-1212

1. はじめに

1-1 開梱されましたら

●まず、次の点をお調べください。

- (1) ご注文のものがどうかお確かめください。
- (2) 輸送中の事故で破損していないかお確かめください。

以上について、万一不具合なところがありましたら、お買い求めの購入先にご連絡ください。

銘板の内容

<例：750W品>

定格入力電源電圧・周波数	→	DV552S750A	←	品番
製造番号	→	INPUT AC200~230V 50/60Hz OUTPUT CURRENT 5 A SER. NO. Mitsubishi Electric Industrial Co., Ltd. MADE IN JAPAN AT7700	←	定格出力電流

品番

(例)

DV552S750B

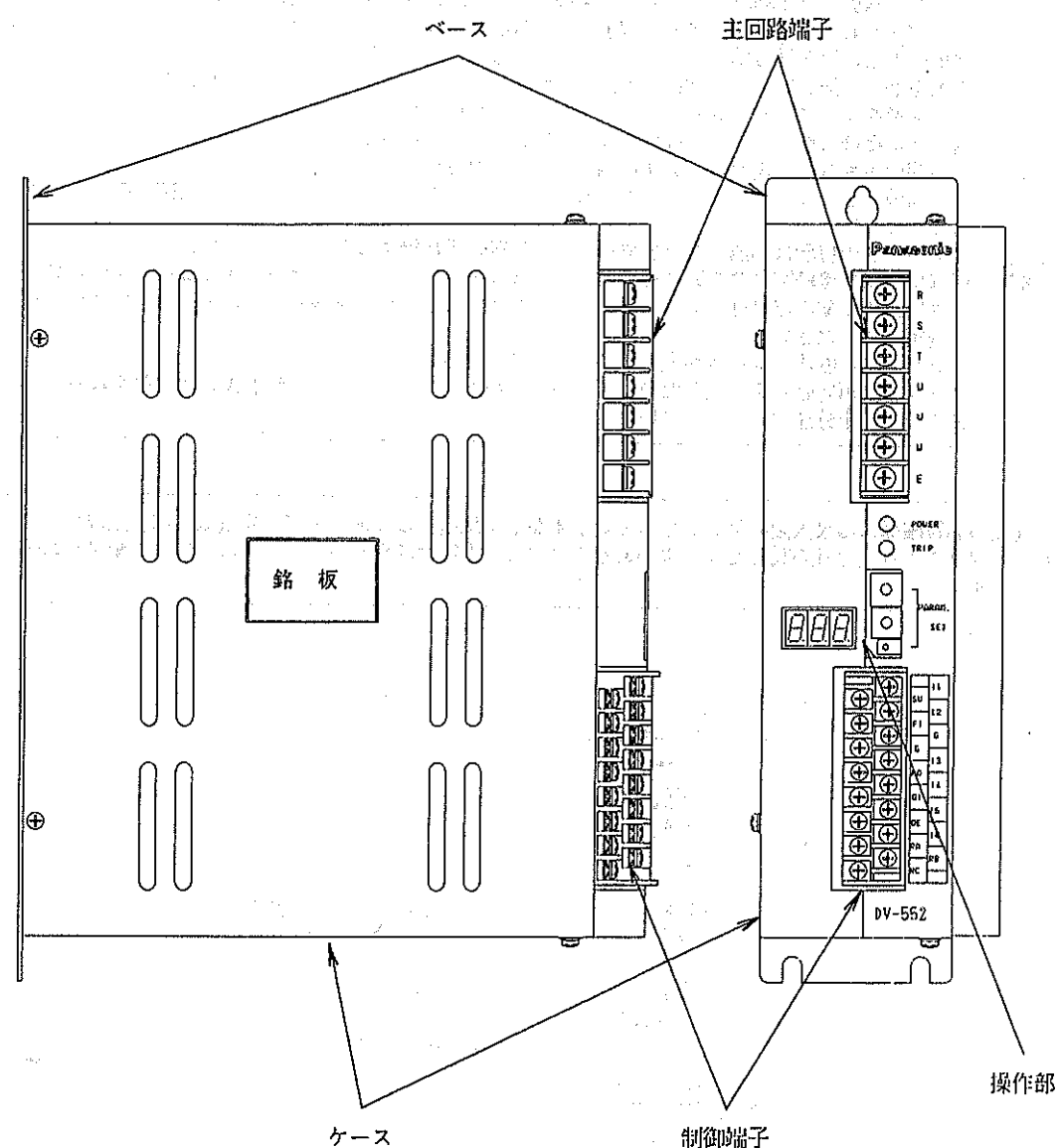
A : 回生ブレーキの放電抵抗なし
B : 回生ブレーキの放電抵抗内蔵

適用モータ出力 (W)

シリーズ名

2. 構造

2-1 外観と各部の名称

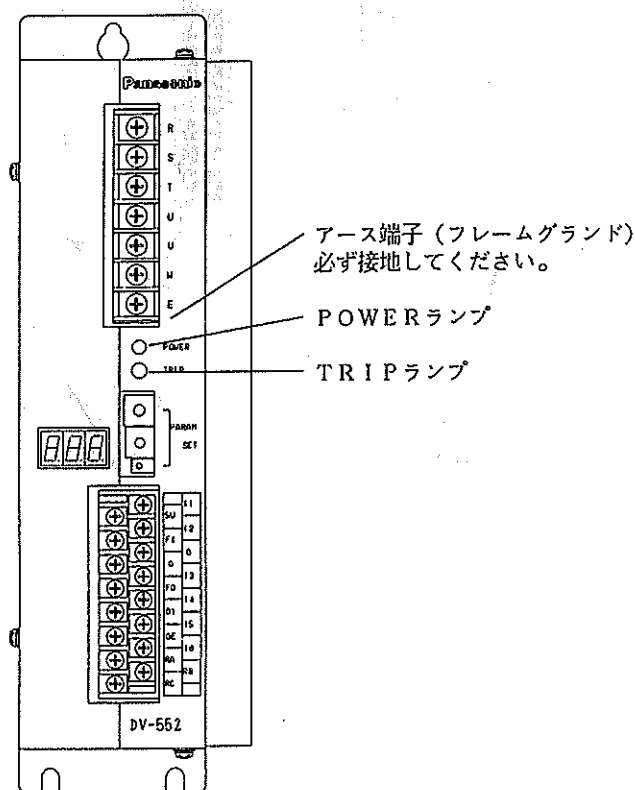


3. 注意事項

3-1. 安全上の注意事項

- (1) プリント基板は高圧回路になっていますので、手を触れないよう注意してください。
- (2) インバータおよびモータのアース端子(E)は必ず接地してください。
接地の方法は第3種接地(100Ω以下、φ1.6mm以上)以上を推奨します。
- (3) 電源を切った後しばらくの間は、内部回路が高圧で充電されています。点検をおこなう際には、まず電源を切って「POWER」ランプが消えた状態でおこなってください。
- (4) 端子台に接続したスイッチの操作で停止状態にしても電源は切れませんので注意してください。
- (5) 長時間使用されない場合は、必ず電源を切ってください。
- (6) 出力周波数を60Hz以上で使用される場合は、特にモータ負荷の安全性を十分確認の上、使用してください。
- (7) インバータの裏面は高温になりますので、金属等の不燃物に設置してください。
- (8) 配線は、標準接続図(P7)に従って、ノーヒューズ・ブレーカ、サーマルリレーを使用してください。また配線器具は(P8)に従ってください。なおサーマルリレーはモータ定格に合わせて選定してください。
- (9) インバータに塵埃、鉄粉等が入らないように特に配慮してください。
- (10) リトライ(再始動)を選択した時、インバータがトリップしても設定時間後に再始動を繰り返しますので、十分注意してください。

当商品の品質確保には最大限の努力を払っていますが、予想以上の外来ノイズや静電気、端子配線などの万一の異常により設定外の動作をする事がありますので、貴社機械やその安全性には十分なご配慮をお願いします。



3-2. 正しくお使いいただくための注意事項

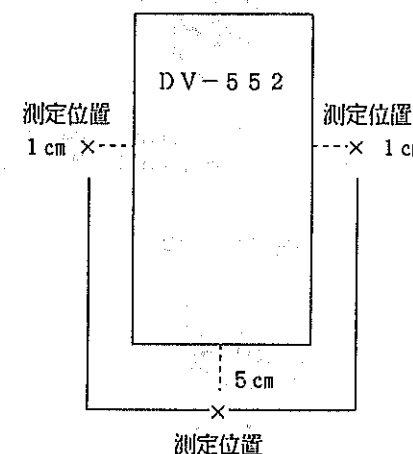
誤った使いかたは正常な運転ができなかったり、最悪の場合インバータを破損させたりしますので下記注意事項に従って正しくお使いください。

- (1) 許容以上の電源電圧を電源入力端子(R、S、T)に入力しないでください。また、電源を電源入力端子(R、S、T)以外には絶対接続しないでください。
(電源仕様は10-1「標準仕様」(P31)を参照してください。)
- (2) 入力電圧がインバータの出力に印加されるような結線、運転シーケンスはインバータの破損につながりますので絶対におこなわないでください。
- (3) インバータの寿命は周囲温度に大きく影響されます。周囲温度を許容範囲内で、できるだけ低くして使用してください。
- (4) インバータとモータとの間に電磁接触器を設け、電磁接触器にてモータの運転・停止はおこなわないでください。モータの運転・停止はインバータの制御入力端子(I1、I2)でおこなってください。
(10-4「端子の機能」(P35)を参照してください。)
- (5) 大容量電源(インバータ容量の10倍程度)の直下でインバータを使用される場合は、必ずインバータの入力側にACリアクトル(力率改善リアクトル)を設けてください。
- (6) インバータの出力側には進相コンデンサを接続しないでください。
- (7) メガテストは8-3「メガテスト」(P26)の方法に従って実施してください。
- (8) インバータの能力を超えた過負荷運転(例：インバータの定格電流を超える運転など)はおこなわないでください。
- (9) 漏電ブレーカを使用する場合は、インバータ用として高周波対策を施したものを使用してください。

注意

- インバータの寿命は周囲温度に大きく影響されます。設置する場所は周囲温度が許容温度範囲を超えないようにしてください。
- 周囲温度は右図に示す位置×印において許容温度範囲内であることを確認してください。

許容温度範囲：-10℃～+50℃



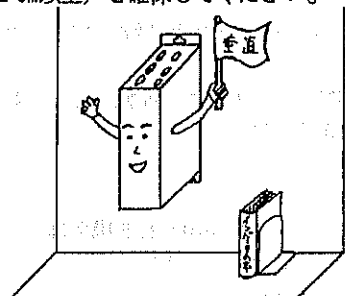
4. 設置

4-1 運搬時の注意事項

- 運搬についてはインバータを破損しないようにていねいに扱ってください。

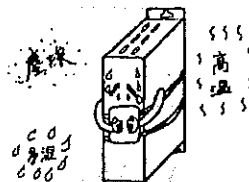
4-2 設置場所

- 壁掛け形です。
取り付け方法は垂直にして周囲は通風のための空間（上下方向は10cm以上、左右方向は1cm以上）を確保してください。

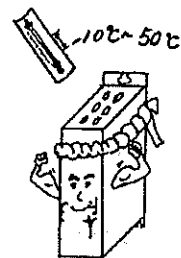


- 注) ◇取り付けの際、インバータ本体に曲げ、ねじれ等の応力が加わらないようにベースの取り付け部を利用してネジまたはボルトで確実に取り付けてください。
◇取り付けネジまたはボルトサイズはM4を使用してください。
◇取り付けピッチについては、10-2「外形寸法図」(P32)を参照してください

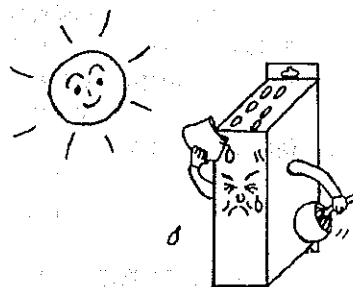
- 高温、多湿の場所、チリやホコリ、鉄粉、切粉等の多い雰囲気は避けてください。



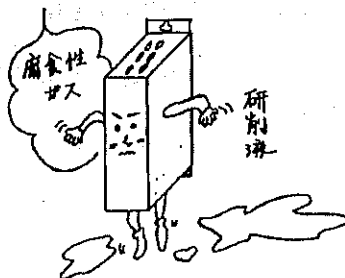
- $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ の周囲温度の場所に設置してください。この範囲を超えて使用されますと誤動作や故障の原因になります。



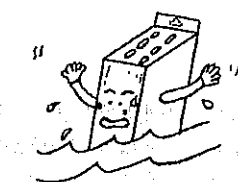
- 直射日光の当たるところは避けてください。



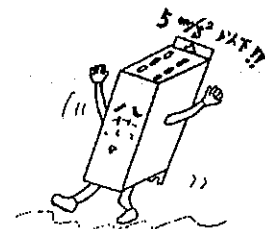
- 腐食性ガスがなく研磨液等のかからない場所に設置してください。



- 防水構造ではありません。屋外での使用は避けてください。



- 振動のない場所に設置してください。共振点での連続使用は避けてください。

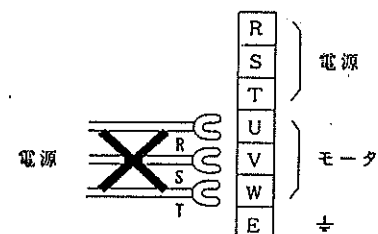


5. 配線

5-1 配線上の注意事項

主回路

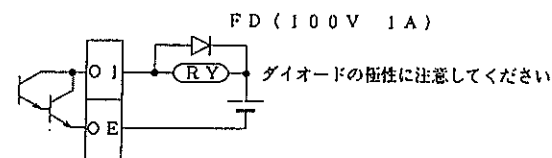
- (1) 電源入力端子(R、S、T)とモータ出力端子(U、V、W)を逆接続しないでください。



- (2) モータ出力端子(U、V、W)を地絡させないでください。
(3) モータ出力端子(U、V、W)同士を短絡させないでください。
(4) インバータを運転する場合は、標準接続図(P7)にしたがってノーヒューズ・ブレーカ(NFB)、サーマルリレー(TH-RY)を使用してください。なお、ノーヒューズ・ブレーカ、サーマルリレーはモータ定格に合わせて選定してください。5-3「配線用機器の選定」(P8)を参照してください。
(5) アース端子(E)はインバータのフレームグランド(FG)です。第3種接地(100Ω 以下、 $\phi 1.6\text{mm}$ 以上)で接地してください。
(6) 既設モータの進相コンデンサは、必ずはずしてください。
(7) 主回路端子(R、S、T、U、V、W)への接続は、必ず絶縁被覆付き圧着端子を使用してください。

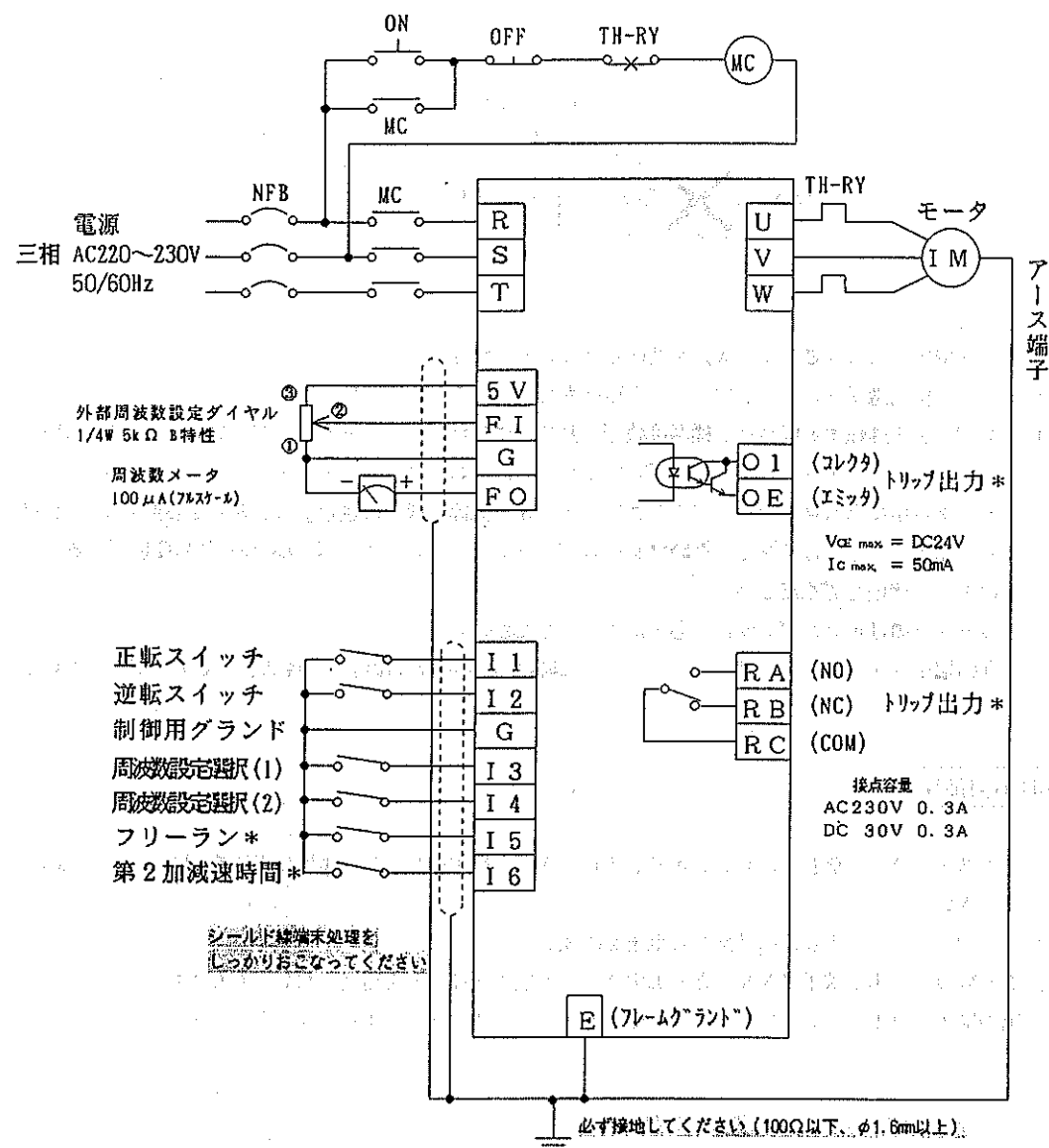
制御回路

- (1) 出力端子(O1、OE)にDC24V、50mA以上を印加したり逆極性に電圧を印加したりしないでください。
(2) 入力端子(I1~I6)に外部から電圧を印加しないでください。
(3) 周波数設定用電源端子(5V)と制御用グランド端子(G)とを短絡しないでください。
(4) 出力端子(O1、OE)でリレーを直接ドライブする時はフライホイールダイオード(FD)を入れてください。



- (5) 制御回路に接続する電線は、ツイスト線またはシールド線を使用してください。
(6) シールド線のシールドは接地してください。
(7) 制御回路に接続する電線は動力線と分離してください。

5-2 標準接続図



*印は出荷設定での機能です。

5-3 配線用機器の選定

(1) ノーヒューズ・ブレーカ、電磁接触器、電線の選定 (松下電工品番)

インバータ品番	適用 モータ (kW)	ノーヒューズ ・ブレーカ (定格電流)	電磁接触器 (接点構成)	サーマルリレー (電流調整範囲)	電線*1 (mm ²)
DV552S400A, B	0.4	BBP3-5 (5A)	BMF61042 (4a)	BMF9-04 (1.8~3A)	2.0
DV552S750A, B	0.75	BBP3-10 (10A)	BMF61042 (4a)	BMF9-07 (3~5A)	2.0
DV552S1500A, B	1.5	BBP3-15 (15A)	BMF61042 (4a)	BMF9-15 (4.8~8A)	2.0

(2) リレーの選定

制御入力端子 (I1~I6) など制御回路に使用するリレーは、接触不良を防止するため小信号用 (最低保証電流1mA以下) を使用してください。

<参考例>

松下電工: DS形、NK形、HC形

オムロン: G2A形

(3) 制御回路用スイッチの選定

リレーの代わりにスイッチを使用される場合は、接触不良を防止するため微小電流用のものを使用してください。

<参考例>

日本開閉器: M-2012J-G

*1 モータ用の電線はインバータとモータの間が20m以内とした場合です。それ以上の場合は、サイズを上げてください。

6. 運 転

6-1 運転前の点検

設置、配線が済みましたら運転を始める前に次の点検をおこなってください。

- (1) 配線に誤りはありますか。(特に入力電源R、S、T、出力端子U、V、Wの誤接続)
- (2) 入力電源は定格通りですか。
- (3) 電線くずなどで短絡状態になっている箇所はありませんか。
- (4) ネジ・端子などが緩んでいませんか。
- (5) 負荷側に短絡、地絡はありませんか。

6-2 運転方法

DV-552シリーズのインバータは端子台に接続された外部周波数設定ダイヤルやスイッチで、次の運転ができます。

- (1) 通常の正転／逆転運転ができます。
 - (2) その他に
 - ① 正転／逆転ジョギング運転
 - ② 16速までの周波数選択
 - ③ フリーラン指令、外部サーマル指令、4種類までの加減速時間選択
- ができます。

6-3 試運転

(1) 安全のために、まず次の作業をおこなってください。

- ① モータ単独で運転できるようにしてください。
- ② 端子台の入力をすべて「OFF」(開放)にしてください。
- ③ 外部周波数設定ダイヤルを最小にしてください。

(2) 次に電源を入れて(インバータ入力側のノーヒューズ・ブレーカ(NFB)と電磁接触器(MC)とを「ON」する)、以下の手順にしたがって試運転を行い運転状態をチェックしてください。

操 作 内 容	ス イ ッ チ	L E D 表 示 部
		『 』
正転を指令してください	端子台に接続した正転スイッチを「ON」	『 』
外部周波数設定ダイヤルを徐々に最大にしてください	スイッチはそのまま	『 50』 (徐々に変化)
停止を指令してください	端子台に接続した正転スイッチを「OFF」	『 』 (直流ブレーキがかかり停止)

<試運転時のチェックポイント>

- ① モータはスムーズに回りますか。異常な音、振動はありませんか。
- ② 加速、減速はスムーズですか。
- ③ モータの回転方向は合っていますか。

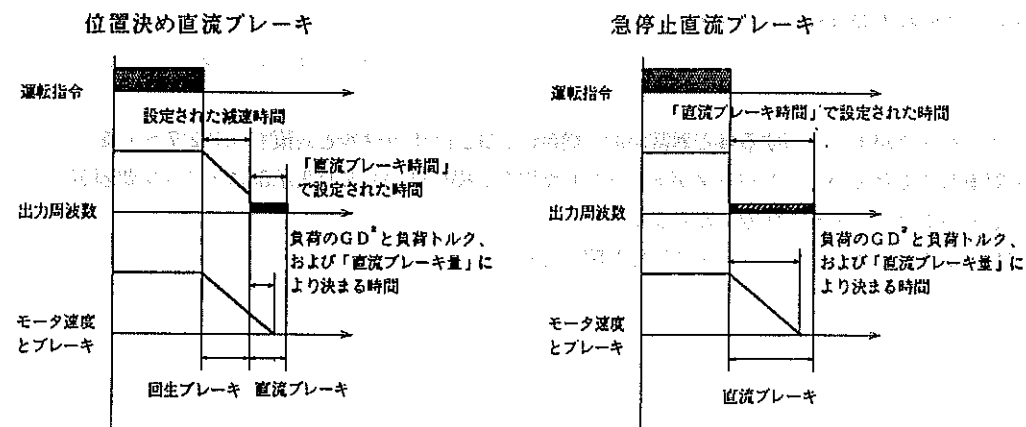
☆ もし、インバータがトリップするなど異常がある場合は、9.「トラブルと対策」(P27～)を参照して対策してください。インバータがトリップした場合、操作部のLED表示部にトリップ要因が表示され、モータはフリーラン状態になります。
表示に関しては7-3「モニタ」(P17)を参照してください。

6-4 運転機能

DV-552シリーズは次のような運転機能を持っており、端子台で指令することができます。

運転機能	説明
通常運転	■加減速時間付きの運転機能です。 加減速時間は0～1400秒の範囲で加速、減速個別に設定できます。 ^{*1}
ジョギング運転	■加減速時間ゼロの運転機能です。位置決めなどに最適です。 「運転モード」 ^{*2} を2速運転モードにすることによってジョギング運転が可能になります。制御入力端子の「I3」-「G」間短絡で正転ジョギング、「I4」-「G」間短絡で逆転ジョギング運転となり「ジョギング周波数」を出力します。 通常運転からのジョギング運転あるいはジョギング運転からの通常運転への移行も可能です。 ジョギング周波数は0～30Hzの範囲で設定できますが、高すぎる場合は過大電流によりトリップすることがありますので注意してください。 ^{*3}
フリーラン停止	■モータへの印加電圧を遮断し、モータをフリーランにします。 機械的なブレーキをかけるときに有効です。ただし、フリーラン停止中でもモータ出力端子(U、V、W)は絶縁されていません。 触れると感電の恐れがありますので注意してください。
直流ブレーキ ^{*4}	■インバータが運転状態から停止する時点でモータに直流を加えてブレーキをかける機能です。直流ブレーキ中に正転や逆転、あるいはジョギング運転などの指令が与えられると直流ブレーキをやめ、指令された運転を開始します。
位置決め 直流ブレーキ	■通常運転中に停止指令を与えたときソフトストップして出力周波数が3Hz(パラメータで変更可能)になるとブレーキがかかります。 ■設定周波数をゼロにしたときは出力周波数が1Hz以下になるとブレーキがかかります。 ■ブレーキの強さ(トルク)と時間はパラメータで設定できます。
急停止(全域) 直流ブレーキ	■通常運転中に停止指令を与えたときソフトストップせず、すぐにブレーキがかかります。 ■ブレーキの強さ(トルク)と時間はパラメータで設定できます。 ■ブレーキ時間は「位置決め直流ブレーキモード」のときの8倍の時間になります。

<直流ブレーキの運転パターン例>



^{*1} 60Hz変化する時間です。加減速時間の設定方法は7.「操作」(P14～)を参照してください。

^{*2} 6-5「運転モード」(P12)を参照してください。

^{*3} 「ジョギング周波数」の設定方法は7.「操作」(P14～)を参照してください。

^{*4} 「直流ブレーキ選択」の設定方法は7.「操作」(P14～)を参照してください。

6-5 運転モード

DV-552シリーズは4つの運転モードを持っています。

運転モードの選択の方法は7-2(3)「パラメータの設定例」②(P16)を参照してください。

運転モード	端子台の機能						パラメータ 「運転モード 選択」の値
	I1	I2	I3	I4	I5 ^{*1}	I6 ^{*1}	
2速運転モード	正転	逆転	正転 ジョギング	逆転 ジョギング	フリーラン/ 外部強制トリップ/ 第2加減速時間	フリーラン/ 外部強制トリップ/ 第2加減速時間	『0』
4速運転モード	正転	逆転	周波数設定選択		フリーラン/ 外部強制トリップ/ 第2加減速時間	フリーラン/ 外部強制トリップ/ 第2加減速時間	『1』 (出荷設定)
8速運転モード	正転	逆転	周波数設定選択			フリーラン/ 外部強制トリップ/ 第2加減速時間	『2』
16速運転モード	正転	逆転	周波数設定選択				『3』

周波数設定選択がすべて開放の場合は第0速周波数が選択され、外部周波数設定ダイヤルでの設定となります。

<4速運転モード(出荷設定)での周波数設定>^{*2}

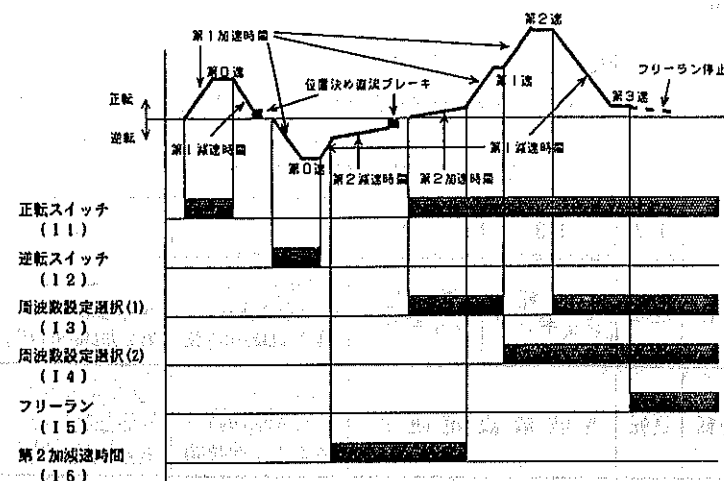
「I3」-「G」間	「I4」-「G」間	周波数設定
開放	開放	第0速周波数
短絡	開放	第1速周波数
開放	短絡	第2速周波数
短絡	短絡	第3速周波数

^{*1} 「I5」・「I6」の機能は、「I5機能選択」・「I6機能選択」(P21)によって決まります。

^{*2} 8速運転モード、16速運転モードでの周波数設定は(P36)を参照してください。

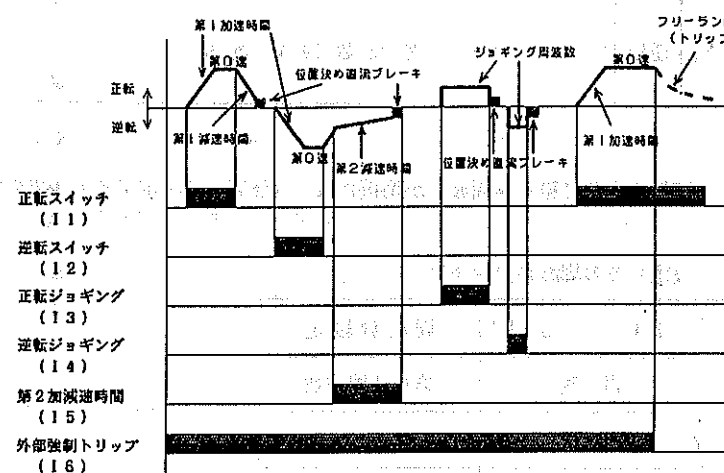
< 4 速運転モード (出荷設定) での運転パターン例>

「I 5 機能選択」を『0』:フリーラン指令、「I 6 機能選択」を『2』:第2加減速時間に選択した場合



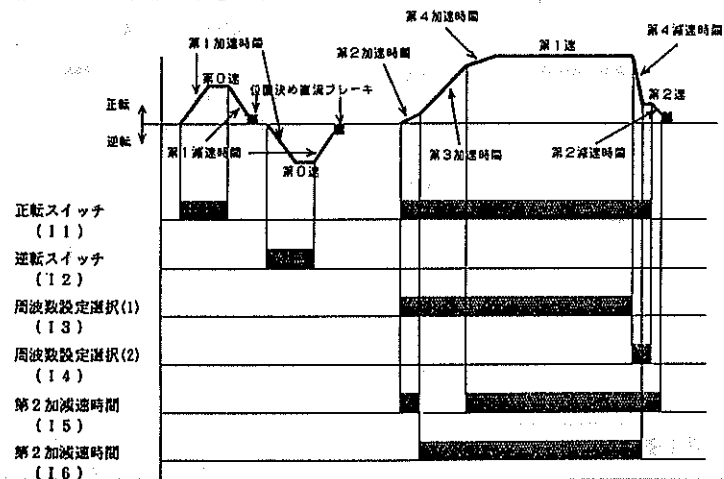
< 2 速運転モードでの運転パターン例>

「I 5 機能選択」を『2』:第2加減速時間、「I 6 機能選択」を『1』:外部強制トリップに選択した場合



< 4 速運転モードでの運転パターン例>

「I 5 機能選択」、「I 6 機能選択」の両方を『2』:第2加減速時間に選択した場合



7. 操 作

7-1. 操作部

(1) 機能の概要

操作部は3桁の7セグメントLED表示部、ロータリースイッチ、可変抵抗器、LEDで構成され、次の機能を持っています。

設定	パラメータの確認と変更
モニタ	インバータの状態 (出力/設定周波数、異常状態)

(2) 構成

「TRIP」ランプ
インバータがトリップすると点灯します。
*** トリップリセット方法 ***
①インバータの電源を切り、トリップ表示が消えてから、もう一度電源を投入する。
②「I 1」、「I 2」と「G」とを両方とも0.1秒以上短絡させる。

「RSW」:ロータリースイッチ
0 : モニタモード
1 ~ F : パラメータ編集モード

「VR」:可変抵抗器*1
パラメータの設定をおこないます。

「LED表示部」
3桁7セグメントLEDで構成され出力/設定周波数、異常要因、パラメータの内容を表示します。

「LED (緑)」
パラメータ設定時に利用します。パラメータの現在値と「VR」の指示値が一致すると点灯します。また不足電圧検出時に点滅します。

*1 「第0速周波数選択」(P 23)が『1』のときには第0速周波数を設定します。

7-2 パラメータの設定

(1) パラメータの概要

DV-552シリーズのインバータはその特性などを調整するパラメータを持っています。パラメータは6つのレベル(階層)に分類されています。お客様の運転条件に最適な状態に調整して使用してください。

パラメータレベル	機能	概要説明
0	基本機能	よく使われる基本的なパラメータです。
1	応用機能	多段速運転時の周波数の設定 入力端子の機能の選択 出力端子の機能の選択 多段加減速時間の設定 周波数メータの調整 パラメータの初期化 リトライの設定 などの機能です。
2		
3		
4		
5	補助機能	トリップ要因のモニタ ^{*1} などの補助的な機能です。

(2) パラメータの設定方法

パラメータは操作部で確認と設定ができます。

確認方法	設定方法
<p>■まず、パラメータレベルを合わせます。^{*2}</p> <p>■次に、「RSW」をパラメータ番号(『1』～『E』)に合わせます。</p> <p>■操作パネル表示部にパラメータの内容(値)が表示されます。</p>	<p>■まず、「VR」を「LED(緑)」が点灯するまで徐々にどちらかに回します。</p> <p>■「LED(緑)」が点灯すると、「VR」を操作することでパラメータの変更ができます。</p> <p>■「LED表示部」で確認しながらパラメータを希望の値に合わせた後、「RSW」をどちらかに回します。^{*3}</p>

(3) パラメータの設定例

- ① 「パラメータレベル」を0から1に変更する……電源投入時の基本機能『0』を応用機能『1』に変更する。

	パラメータレベル	パラメータ番号
「パラメータレベル」	= ^{*4}	F

「RSW」の操作	「VR」の操作	LED(緑)	LED表示部
「RSW」を『F』に合わせる			『 0 』
	「VR」を左いっぱい回す	点灯	『 0 』
	「VR」をゆっくり右に回す	一旦消灯	『 0 』
	さらに「VR」をゆっくり右に回す	点灯	『 1 』

^{*1} 7-3「モニタ」(P17)を参照してください。

^{*2} 電源を入れたときはパラメータレベルは『0』(ゼロ)になっています。パラメータレベルの変更方法については次項の「パラメータの設定例」を参照してください。

^{*3} 「RSW」を操作することにより新しい設定内容(値)が記憶されます。

^{*4} 「RSW」を『F』に合わせると「パラメータレベル」が変更できます。

- ② 「運転モード選択」を出荷時の「4速運転モード」から「2速運転モード」に変更する

	パラメータレベル	パラメータ番号
「運転モード選択」	0	1

「RSW」の操作	「VR」の操作	LED(緑)	LED表示部
「RSW」を『1』に合わせる			『 1 』
	「VR」をLED(緑)が点灯するまでどちらかにまわす	点灯	『 1 』
	「VR」をゆっくり左に回す	一旦消灯	『 1 』
	さらに「VR」をゆっくり左に回す	点灯	『 0 』
「RSW」をどちらかに回す(この時点で記憶される)		消灯	『 F 』 (トリップ)

- ③ 「第1速周波数」を「14Hz」から「20Hz」に変更する

	パラメータレベル	パラメータ番号
「第1速周波数」	1	1

「RSW」の操作	「VR」の操作	LED(緑)	LED表示部
「RSW」を『F』に合わせる			『 0 』
	「VR」を左いっぱい回す	点灯	『 0 』
	「VR」をゆっくり右に回す	一旦消灯	『 0 』
	さらに「VR」をゆっくり右に回す	点灯	『 1 』
「RSW」を『1』に合わせる		消灯	『 14 』
	「VR」をゆっくり左に回す	点灯	『 14 』
	次に「VR」をゆっくり右に回す(「第1速周波数」設定が徐々に上がる)	点灯	『 20 』
「RSW」をどちらかに回す(この時点で記憶される)		—	—

注意

- トリップ中および復電再始動防止中はパラメータの変更はできません。
- ほとんどのパラメータは変更時点でその内容が動作に反映されます。
- パラメータの値を変更した後、「RSW」を操作することで変更内容が記憶されます。また、パラメータの変更中に電源が切れたときは最後の値を記憶します。
- 「運転モード選択」、「5V入力時周波数」、「0V入力時周波数」、「I5機能選択」、「I6機能選択」、「多段速入力選択」、「第0速周波数選択」を変更・記憶するとインバータは安全のためにトリップします。トリップリセットしてからお使いください。
- パラメータを変更してから「RSW」を操作するまでにインバータがトリップすると変更内容を記憶されません。必要であればトリップを解除してから、もう一度調整してください。
- 電源投入時、またはトリップリセット時、パラメータレベルは自動的に『0』(ゼロ)になります。

7-3 モニタ

(1) モニタモード

「RSW」を『0』（ゼロ）に合わせると、出力周波数、設定周波数のいずれかを「LED表示部」でモニタできます。モニタする内容の選択はパラメータ「モニタモード切り替え」（P21）を参照してください。

(2) 警告・異常モニタ

インバータが警告やトリップ状態を検出すると「LED表示部」と「LED（緑）」および「TRIP」ランプとに警告・異常表示をします。この表示は最優先されます。

警告	異常	LED表示	「LED」（緑）	トリップ表示 「TRIP」ランプ		内 容
				点灯時間	消灯時間	
○	—	『L』	点滅	—	—	電源電圧不足
○	—	『P』	—	—	—	復電再始動防止*
—	○	『OC』	—	連続	—	過電流トリップ
—	○	『OU』	—	1秒	1秒	過電圧トリップ
—	○	『OL』	—	0.25秒	0.25秒	外部強制トリップ**
—	○	『ECC』	—	0.1秒	0.4秒	マイコン暴走トリップ
○	—	『FLL』	—	0.5秒	0.5秒	「運転モード選択」 「5V入力時周波数」 「0V入力時周波数」 「I5機能選択」 「I6機能選択」 「多段速入力選択」 「第0速周波数選択」 の変更・記憶**
○	—	『---』	2秒おき点滅	—	—	パラメータ初期化完了
○	—	『CLR』	2秒おき点滅	—	—	トリップ要因クリア完了

(3) 過去のトリップ要因モニタ

「パラメータレベル」を『5』にすると、LED表示部で過去5回分のトリップ要因を確認することができます。

表示内容は前項「警告・異常モニタ」を参照してください。

（ただし「LED（緑）」および「TRIP」ランプには表示しません。）

「RSW」の操作	「VR」の操作	LED表示部
「RSW」を『F』に合わせる		現在の「パラメータレベル」を表示
	「LED（緑）」が点灯するまで「VR」を徐々にどちらかに回す 「VR」を右いっぱい回す	『5』
「RSW」を『2』に合わせる （最新のトリップ要因）		最新のトリップ要因
「RSW」を『3』に合わせる （1回前のトリップ要因）		1回前のトリップ要因
「RSW」を『4』に合わせる （2回前のトリップ要因）		2回前のトリップ要因
「RSW」を『5』に合わせる （3回前のトリップ要因）		3回前のトリップ要因
「RSW」を『6』に合わせる （4回前のトリップ要因）		4回前のトリップ要因

* 「リトライ/復電再始動防止」（P22）が『—』に選択されているときのみ有効になります。

** 「I5」または「I6」の機能が「外部強制トリップ」に設定されている時、「該当端子」—「G」間が開放になるとトリップします。

** 変更時には一旦電源を切って再投入してください。トリップが解除され、変更が有効になります。

7-4 パラメータの機能

(1) レベル0

レベル	番号	パラメータ名	説 明
0	0	モニタモード	周波数をモニタできます。*
	1	運転モード選択**	運転モードを選択するパラメータです。 『0』：2速運転モード、『1』：4速運転モード 『2』：8速運転モード、『3』：16速運転モード
	2	第1加速時間	加減速時の出力周波数の変化率を決めることができます。 ・60Hz変化する時間で設定します。
	3	第1加速倍率	・時間と倍率をかけた値が設定時間となります。 時間（秒） 0、1、2、3、4、5、6、7 倍率 0.2、0.5、1、2、10、20、100、200
	4	第1減速時間	0秒設定の場合、出力周波数が停止から60Hzに達する時間は
	5	第1減速倍率	0.05秒、60Hzから停止するまでの時間は0.1秒になります
	6	キャリア周波数	キャリア周波数を選択するパラメータです。機械系の共振を避けて聞きやすい音色を選択してください。パラメータ量が多い程キャリア周波数は高くなります。
	7	直流ブレーキ選択	直流ブレーキの種類の選択ができます。* 『P』：位置決め、『-P』：急停止（全域）
	8	直流ブレーキ時間	インバータが駆動状態から停止状態に移行するときの直流ブレーキ時間、量の調整ができます。詳しくは6-4「運転機能」（P11）を参照してください。
	9	直流ブレーキ量	・時間、量のどちらか一方あるいは両方が『0』（ゼロ）のときはフリーランになります。 ・直流ブレーキ量の設定が大きすぎると過大電流によりトリップすることがありますので注意してください。
A		トルクブースト	低周波数領域でのインバータの出力電圧の調整ができます。 ・設定が大きすぎると過大電流によりトリップすることがありますので注意してください。
	B	基底周波数	「基底周波数」、「最高出力電圧調整」（P22）により右図のV/F特性が設定できます。
	C	5V入力時周波数**	インバータの設定周波数範囲を設定する機能です。 「5V入力時周波数」と「0V入力時周波数」の大きい方が最高周波数になります。
	D	0V入力時周波数**	
	E	ジョギング周波数	ジョギング運転時の周波数設定用パラメータです。
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5

* モニタする内容は「モニタモード切り替え」（P21）で切り替えられます。

** このパラメータを変更、記憶するとインバータは安全のためにトリップします。変更時には一旦電源を切って再投入してください。トリップが解除され、変更が有効になります。

** 6-4「運転機能」（P11）を参照してください。

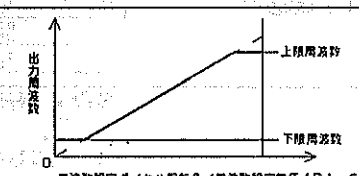
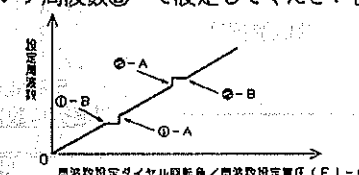
(2) レベル 1

レベル	番号	パラメータ名	説明
1	0	モニタモード	周波数をモニタできます。 ^{*1}
	1	第1速周波数	多段速運転時の周波数を設定することができます。
	2	第2速周波数	
	3	第3速周波数	
	4	第4速周波数	
	5	第5速周波数	
	6	第6速周波数	
	7	第7速周波数	
	8	第8速周波数	周波数設定選択方法は (P 3 6) を参照してください。 ・最高周波数より大きな値は設定できません。
	9	第9速周波数	
	A	第10速周波数	
	B	第11速周波数	
	C	第12速周波数	
	D	第13速周波数	
	E	第14速周波数	
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5

「運転モード」	I 3	I 4	I 5	I 6
4速運転モード 「1」	周波数設定選択			第2加減速時間 ^{*2}
8速運転モード 「2」	周波数設定選択			第2加減速時間 ^{*2}
16速運転モード 「3」	周波数設定選択			

(3) レベル 2

レベル	番号	パラメータ名	説明
2	0	モニタモード	周波数をモニタできます。 ^{*1}
	1	第15速周波数	16速運転モードでの第15速周波数を設定することができます。
	2	第2加速時間	第2加減速時の出力周波数の変化率を決めることができます。 ・60Hz変化する時間で設定します。
	3	第2加速倍率	・時間と倍率をかけた値が設定時間となります。
	4	第2減速時間	時間(秒) 0、1、2、3、4、5、6、7 倍率 0.2、0.5、1、2、10、20、100、200
	5	第2減速倍率	0秒設定の場合、出力周波数が停止から60Hzに達する時間は0.05秒、60Hzから停止するまでの時間は0.1秒になります
	6	ジャンプ周波数①-A	ジャンプ周波数を2箇所に設定することができます。
	7	ジャンプ周波数①-B	ジャンプ周波数① < ジャンプ周波数② で設定してください。
	8	ジャンプ周波数②-A	ジャンプ周波数A～Bの範囲では右図のように周波数Bが設定されるため、A～B間に周波数が指令された場合、周波数Bを出力します
	9	ジャンプ周波数②-B	・A=Bの設定をするとジャンプ機能は無効になります ^{*2}
	A	上限周波数	インバータの出力周波数のリミット機能です。 上限 ≤ 下限 の設定をするとリミット機能は無効になります。 ^{*3}
	B	下限周波数	「下限周波数」を設定すると周波数設定をゼロにしてもインバータは停止しませんので注意してください。(停止指令で停止させることができます。)
	C	ご使用になれません	
	D	ご使用になれません	
	E	一致検出幅	「出力信号選択」または「リレー出力選択」を「1」:到達信号に選択した場合に、加減速時に到達信号を出力するタイミングの調整ができます。 ・出力周波数と設定周波数との差が「一致検出幅」より小さくなると到達信号を出力します。 ・「0」(ゼロ)に設定すると到達信号は出力されません。 ・「ブレーキ開始周波数」(P 2 3) < 「一致検出幅」の場合は停止直前、および正転・逆転の切り替わるときに到達信号が出力されますので注意してください。
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5

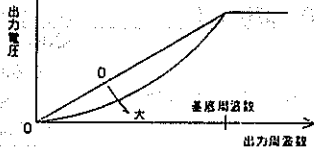
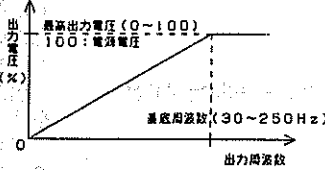


^{*1} モニタする内容は「モニタモード切り替え」(P 2 1)で切り替えられます。
^{*2} 出荷設定での機能です。

^{*1} モニタする内容は「モニタモード切り替え」(P 2 1)で切り替えられます。
^{*2} 出荷設定はジャンプ機能は無効にしています。
^{*3} 出荷設定はリミット機能は無効にしています。

(4) レベル 3

レベル	番号	パラメータ名	説明															
3	0	モニタモード	周波数をモニタできます。*1															
	1	モニタモード切り替え	「モニタモード」でのモニタ内容を選択する事ができます。 『0-F』: 出力周波数、『5-F』: 設定周波数															
	2	第3 加速時間	第3 加減速時の出力周波数の変化率を決めることができます。 ・60Hz 変化する時間で設定します。															
	3	第3 加速倍率	・時間と倍率をかけた値が設定時間となります。															
	4	第3 減速時間	<table><tr><td>時間(秒)</td><td>0、1、2、3、4、5、6、7</td></tr><tr><td>倍率</td><td>0.2、0.5、1、2、10、20、100、200</td></tr></table>	時間(秒)	0、1、2、3、4、5、6、7	倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200											
	時間(秒)	0、1、2、3、4、5、6、7																
	倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200																
	5	第3 減速倍率	0秒設定の場合、出力周波数が停止から60Hz に達する時間は0.05秒、60Hz から停止するまでの時間は0.1秒になります															
	6	I5 機能選択*2	端子の機能を選択することができます。 『0』: 「端子」-「G」間を短絡 → フリーラン指令 『1』: 「端子」-「G」間を開放 → 外部強制トリップ指令 『2』: 「端子」-「G」間を短絡 → 第2 加減速時間選択 「I5 機能選択」、「I6 機能選択」の両方を『2』: 第2 加減速時間選択に設定すると4つの加減速時間を選択することができます。															
	7	I6 機能選択*2	<table><tr><td>「I5」-「G」間</td><td>「I6」-「G」間</td><td>加減速設定</td></tr><tr><td>開放</td><td>開放</td><td>第1 加減速時間</td></tr><tr><td>短絡</td><td>開放</td><td>第2 加減速時間</td></tr><tr><td>開放</td><td>短絡</td><td>第3 加減速時間</td></tr><tr><td>短絡</td><td>短絡</td><td>第4 加減速時間</td></tr></table>	「I5」-「G」間	「I6」-「G」間	加減速設定	開放	開放	第1 加減速時間	短絡	開放	第2 加減速時間	開放	短絡	第3 加減速時間	短絡	短絡	第4 加減速時間
「I5」-「G」間	「I6」-「G」間	加減速設定																
開放	開放	第1 加減速時間																
短絡	開放	第2 加減速時間																
開放	短絡	第3 加減速時間																
短絡	短絡	第4 加減速時間																
8	多段速入力選択*2	多段速運転時の周波数設定選択方法の選択ができます。 『0』: 1ビット入力 周波数設定選択端子に対応した周波数を選択します。*3 「I3」-「G」間を短絡する → 第1 速周波数を選択します 「I4」-「G」間を短絡する → 第2 速周波数を選択します 「I5」-「G」間を短絡する → 第3 速周波数を選択します 「I6」-「G」間を短絡する → 第4 速周波数を選択します 周波数設定選択端子の優先度は、 <table><tr><td>I3 > I4 > I5 > I6</td></tr></table> です。 例) 「I3」、「I4」と「G」とを両方とも短絡させた場合は第1 速周波数を選択します。 『1』: バイナリ入力[出荷設定] 周波数設定選択端子を2進数で解釈し周波数を選択します。 例) 4速運転モードの場合 <table><tr><td>「I3」-「G」間</td><td>「I4」-「G」間</td><td>周波数設定</td></tr><tr><td>開放</td><td>開放</td><td>第0 速周波数</td></tr><tr><td>短絡</td><td>開放</td><td>第1 速周波数</td></tr><tr><td>開放</td><td>短絡</td><td>第2 速周波数</td></tr><tr><td>短絡</td><td>短絡</td><td>第3 速周波数</td></tr></table>	I3 > I4 > I5 > I6	「I3」-「G」間	「I4」-「G」間	周波数設定	開放	開放	第0 速周波数	短絡	開放	第1 速周波数	開放	短絡	第2 速周波数	短絡	短絡	第3 速周波数
I3 > I4 > I5 > I6																		
「I3」-「G」間	「I4」-「G」間	周波数設定																
開放	開放	第0 速周波数																
短絡	開放	第1 速周波数																
開放	短絡	第2 速周波数																
短絡	短絡	第3 速周波数																
9	出力信号選択	「O1」-「OE」間の出力信号を選択できます。 『0』: トリップ出力信号(トリップ時 トランジスタON) 『1』: 到達信号(到達時 トランジスタON)*4 『2』: 運転/停止信号(運転時 トランジスタON) 『3』: 正転/逆転信号(正転時 トランジスタON) 『4』: フリーラン信号(フリーラン時 トランジスタON) 『5』: ご使用になれません																

レベル	番号	パラメータ名	説明															
3	A	リレー出力選択	<p>「RA」、「RB」、「RC」のリレー出力を選択できます。</p> <p>『0』: トリップ出力信号 『1』: 到達信号 『2』: 運転/停止信号 『3』: 正転/逆転信号 『4』: フリーラン信号 『5』: ご使用になれません</p> <p>接点状態は下表を参照してください。</p>															
	B	V/F低減特性	<p>負荷特性に合ったV/F特性を調整できます。</p> <p>0: 定トルク負荷 100: 低減トルク負荷</p>  <p>0~100までの間で微調整で</p>															
	C	最高出力電圧調整	<p>「最高出力電圧調整」、「基底周波数」(P18)により右図のV/F特性が設定できます。</p> 															
	D	リトライ*2 /復電再始動防止	<p>リトライ: トリップが発生しても「リトライ開始時間」後に自動的にトリップを解除し、運転の継続を図ることができます。</p> <p>復電再始動防止: 瞬停時、復電後の再始動を防止することができます</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th><th>リトライ機能</th><th>復電再始動防止機能</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>『0』</td><td>リトライしない</td><td>復電再始動を防止する*1</td></tr> <tr> <td>『1』</td><td>1回リトライする*3</td><td rowspan="4">復電再始動する</td></tr> <tr> <td>『2』</td><td>2回リトライする*3</td></tr> <tr> <td>『3』</td><td>3回リトライする*3</td></tr> <tr> <td>『4』</td><td>4回リトライする*3</td></tr> </tbody> </table> <p>パラメータを変更、記憶した場合は一旦電源を切って再投入してください。変更が有効になります。</p>	パラメータ	リトライ機能	復電再始動防止機能	『0』	リトライしない	復電再始動を防止する*1	『1』	1回リトライする*3	復電再始動する	『2』	2回リトライする*3	『3』	3回リトライする*3	『4』	4回リトライする*3
	パラメータ	リトライ機能	復電再始動防止機能															
『0』	リトライしない	復電再始動を防止する*1																
『1』	1回リトライする*3	復電再始動する																
『2』	2回リトライする*3																	
『3』	3回リトライする*3																	
『4』	4回リトライする*3																	
E	リトライ開始時間	トリップが発生してからリトライを図るまでの時間を設定することができます。																
F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5																

「リレー出力選択」	接点状態
『0』: トリップ出力信号	トリップ時 「RA」-「RC」間: 閉、「RB」-「RC」間: 閉
『1』: 到達信号	到達時 「RA」-「RC」間: 閉、「RB」-「RC」間: 閉 ^{*4}
『2』: 運転/停止信号	運転時 「RA」-「RC」間: 閉、「RB」-「RC」間: 閉
『3』: 正転/逆転信号	正転時 「RA」-「RC」間: 閉、「RB」-「RC」間: 閉
『4』: フリーラン信号	フリーラン時 「RA」-「RC」間: 閉、「RB」-「RC」間: 閉

^{*1} モニタする内容は「モニタモード切り替え」(P21)で切り替えられます。

^{*2} このパラメータを変更、記憶するとインバータは安全のためにトリップします。変更時には一旦電源を切って再投入してください。トリップが解除され、変更が有効になります

^{*3} 4速運転モードでは3速、8速運転モードでは4速、16速運転モードでは5速までの多段速運転ができます

^{*4} 停止時はトランジスタOFFです。

^{*1} 運転を再開するときには、一旦インバータに停止指令を与えてください。

^{*2} リトライ(再始動)機能を選択した時、インバータがトリップしても設定時間後に再始動を繰り返しますの
で、十分注意してください。

^{*3} リトライした後、約40分以上トリップが発生しなければリトライ回数は初期化されます。

^{*4} 停止時は「RA」-「RC」間: 閉、「RB」-「RC」間: 閉です。

(5) レベル 4

レベル	番号	パラメータ名	説明
4	0	モニタモード	周波数をモニタできます。 ^{*1}
	1	ストール時減速倍率	減速時のストール防止機能が働いているときの減速時間の調整ができます。 ・通常設定の減速時間に対する倍率で設定します。
	2	第4加速時間	第4加速時の出力周波数の変化率を決めることができます。 ・60Hz変化する時間で設定します。
	3	第4加速倍率	・時間と倍率をかけた値が設定時間となります。
	4	第4減速時間	時間(秒) 0、1、2、3、4、5、6、7 倍率 0.2、0.5、1、2、10、20、100、200
	5	第4減速倍率	0秒設定の場合、出力周波数が停止から60Hzに達する時間は0.1秒になります
	6	瞬停時下げ周波数	瞬停時、復電後の出力周波数の調整ができます。 ・復電時には瞬停検出時の出力周波数から「瞬停時下げ周波数」を引いた値から出力を開始します。 ^{*2} ・電源遮断が長く、制御回路がリセットされると復電しても通常の電源投入時と同様に1Hzからの再開となります。
	7	ブレーキ開始周波数	位置決め直流ブレーキをかけ始める周波数の調整ができます。 ・通常運転から停止指令によってソフトストップして停止するときに出力周波数が「ブレーキ開始周波数」以下になると直流ブレーキをかけます。 ^{*3} ・「出力信号選択」(P21)または「リレー出力選択」(P22)を「1」:到達信号に選択しているとき、 「ブレーキ開始周波数」 < 「一致検出幅」(P20)の場合は停止直前、および正転・逆転の切り替わるときに到達信号が出力されますので注意してください。
	8	周波数メータ調整	周波数メータの校正ができます。
	9	周波数メータフルスケール指示	周波数メータのフルスケール時の周波数を指示できます。 最高周波数 ^{**} を変更した場合に調整してください。
	A	第0速周波数選択 ^{**}	第0速周波数設定の指令を次の中から選択できます。 「0」:外部周波数設定ダイヤル(「F1」-「G」間) 「1」:操作部の可変抵抗器(VR)
5	E	パラメータ初期化	すべてのパラメータを工場出荷設定に初期化することができます。 ^{*4} 初期化方法 ① 「YES」にし「RSW」を操作せずに電源を切ります。 ② 表示が消えた後、次に電源を投入した時点で初期化され、LED表示部に「---」が表示されます。 ③ この状態ではインバータは動作しませんので再度電源を切り、次に再投入してから使用してください。
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5

- ^{*1} モニタする内容は「モニタモード切り替え」(P21)で切り替えられます。
- ^{*2} 「リトライ/復電再始動防止」(P22)が「0」に選択されているときには復電時の再始動を防止します。
- ^{*3} 通常運転のまま周波数設定が低くなったために停止するときは、出力周波数が1Hz以下になると直流ブレーキをかけます。
- ^{*4} 「5V入力時周波数」と「0V入力時周波数」(P18)の大きい方が最高周波数になります。
- ^{*5} このパラメータを変更、記憶するとインバータは安全のためにトリップします。変更時には一旦電源を切って再投入してください。トリップが解除され、変更が有効になります。
- ^{*6} 初期化後のパラメータレベルは自動的に「0」(ゼロ)になります。

(6) レベル 5

レベル	番号	パラメータ名	説明
5	0	モニタモード	周波数をモニタできます。 ^{*1}
	1	トリップ要因クリア	トリップ要因をクリアすることができます。 ^{*2} クリア方法 ① 「YES」にし「RSW」を操作せずに電源を切ります。 ② 表示が消えた後、次に電源を投入した時点でクリアされ、LED表示部に「CLR」が表示されます。 ③ この状態ではインバータは動作しませんので再度電源を切り、次に再投入してから使用してください。
	2	トリップ要因記憶	過去5回分のトリップ要因を記憶しています。 ^{*3}
	3		
	4		
	5		
	6		
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5

- ^{*1} モニタする内容は「モニタモード切り替え」(P21)で切り替えられます。
- ^{*2} 初期化後のパラメータレベルは自動的に「0」(ゼロ)になります。
- ^{*3} 7-3「モニタ」(P17)を参照してください。

8. 保守・点検

汎用インバータは、半導体素子を応用した静止機器ですが、使用環境（温度・湿度・塵や埃・振動など）の影響や使用部品の経年変化、寿命などから生ずる不測の不具合を未然に防ぐため、日常点検をおこなう必要があります。

8-1 保守・点検時の注意事項

- (1) 電源の投入、遮断は作業者自身が確認し、当事者以外の方が誤操作することを防止してください。
- (2) 電源を切った後、しばらくは内部回路が高圧で充電されています。
点検をおこなう際にはまず電源を切り、「POWER」ランプが消えた状態でおこなってください。

8-2 点検項目と周期

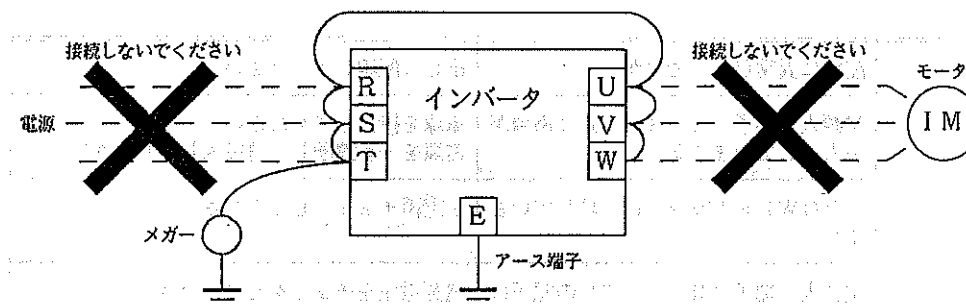
一般的・正常な使用条件（周囲条件・年平均30℃、負荷率80%以下で稼働率は1日当たり12時間以下）における日常点検および定期点検を下記の項目により実施してください。

区分	点検周期	点検項目
日常点検	日常	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲温度、湿度、塵、埃、異物などを確認 ・異常振動、異常音はないか ・主回路電圧は正常か ・異臭はないか ・風穴に糸くず等が付いていないか ・操作部の清掃状態
定期点検	1年	<ul style="list-style-type: none"> ・メガーテスト（主回路端子とアース端子間） ・締め付け部の緩みはないか ・過熱のあとはないか ・リレーが動作時にビビリ音を発生していないか ・インバータ単体運転にて、各相の出力電圧がアンバランスになっていないか ・端子台が損傷していないか

注）定期点検において、使用条件（上記）が異なる場合は、この点検周期が変わることがあります。

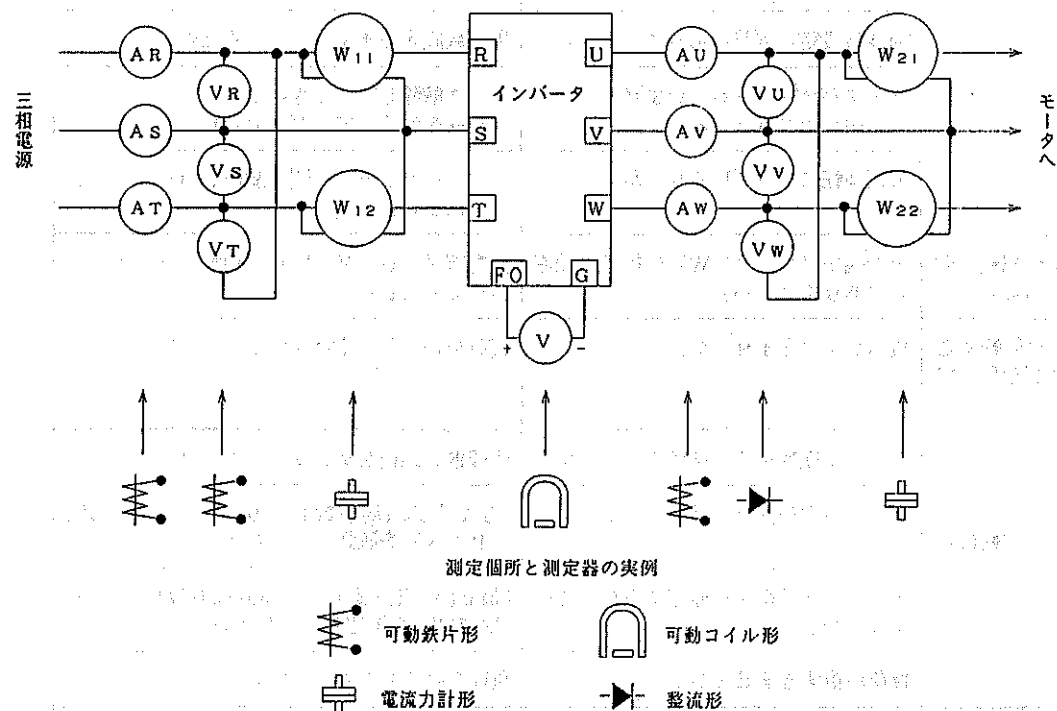
8-3 メガーテスト

- (1) インバータ自体のメガーテストは下図の要領で主回路のみ実施し、制御回路のメガーテストはおこなわないでください。
- (2) 外部回路のメガーテストをおこなうときは、主回路の全端子を外して、インバータにテスト電圧が加わらないようにして実施してください。
- (3) メガーテストはDC500V絶縁抵抗計にて1MΩ以上であることを確認してください。



8-4 計器器の選定

インバータの1次側、2次側の電圧・電流は、高調波を含んでいるので計器によりデータが異なります。商用周波数の計器で測定する場合は、下図の測定器と回路で測定してください。



9. トラブルと対策

9-1. トラブル原因の点検

トラブルが発生した場合は下記の表にしたがって点検、対策をお願いします。

もし、原因がわからない場合やインバータが故障したと思われる場合、あるいは部品が破損した場合、その他お困りの点がございましたらお買い上げ店あるいは当社までご連絡ください。

異常現象	点検内容	対策など
モータが回らない	配線に異常はないですか。	正しく配線してください。
	電源入力端子 (R、S、T) に電源が投入されていますか。	電源を投入してください。 電源を一旦遮断し、再投入してください。
	「POWER」ランプは点灯していますか。	上記再チェックしてください。
	電源入力端子 (R、S、T) の電圧は正常ですか。	電源電圧をチェックしてください。
	異常を表示していませんか。	9-2「保護機能」(P28)を参照してください。
	フリーランが指令されていませんか。	フリーランを解除してください。
	正転、逆転スイッチ両方が「ON」になっていませんか。	正転、逆転スイッチのどちらか一方だけを「ON」にしてください。
	周波数設定に異常はありませんか。	周波数設定をチェックしてください。
	モータがロックされていませんか。 (負荷が重すぎませんか。)	ロック解除してください。 (負荷を軽くしてください。)
モータの回転方向が逆である。	出力端子 (U、V、W) の相順に間違いはありませんか。	出力端子 (U、V、W) の相順をモータと合わせてください。
	モータは回転するが速度が変化しない。	負荷が重すぎませんか。 負荷を軽くしてください。
	モータの極数電圧仕様は正常ですか。	仕様書と銘板をチェックしてください。
モータの回転数がずれる。	周波数設定範囲は正常ですか。	「5V入力時周波数」、「0V入力時周波数」(P18)を確認してください。
	モータの端子電圧が極端に下がっていませんか。	「最高出力電圧調整」、「基底周波数」、「V/F低減特性」を確認してください。
	負荷が重すぎませんか。	負荷を軽くしてください。
運転中に回転数がふらつく。	負荷の変動が大きすぎませんか。	負荷の変動を小さくしてください。 インバータ、モータの容量を大きくしてくだ

9-2. 保護機能

DV-552シリーズは次のように分類される保護機能を内蔵しています。

- ① 警告表示はしないが、トリップ回避動作をするもの
- ② 警告表示のほかにインバータ出力を遮断するもの
- ③ トリップして保護するもの*

分類	保護機能 LED表示	保護の内容	対策など
①	過電圧ストール防止 『 』 (表示しません)	減速中に次のような状態になれば減速時間を長くしてトリップに至るのを防止し止します。 ・コンバータ部の直流電圧が約375Vを超える。 (「ストール時減速倍率」(P23)で減速時間が調整できます。)	減速時間を長くするか、慣性負荷を小さくしてください。
②	不足電圧警報 瞬時停電保護 『 L 』 復電再始動防止** 『 rP 』	コンバータ部の直流電圧が約200V以下になると「瞬停」とみなしインバータの出力を遮断します。** さらに、コンバータ部の直流電圧が約150V以下になると制御回路がリセットされます。 制御回路がリセットされるまでに電圧が復帰すると運転を自動再始動することができます。** 電源投入時、瞬停からの復帰時、リセット時にすでに運転を指令されていた場合に自動再始動を防止します。	電線の配線の状態や電源事情などを調査してください。 一度停止を指令してから、もう一度運転を指令してください。
③	過電流遮断 『 OC 』	コンバータ部の出力電流がインバータ定格電流の約200%以上になるとトリップします。	電源電圧低下、負荷GD*過大、加減速時間設定が短すぎる、負荷短絡、地絡などが考えられます。十分に原因を調査してください。
	回生過電圧遮断 『 OV 』	回生エネルギーによってコンバータ部の電圧が上昇し、約400V以上になるとトリップします。	減速時間が短すぎるものが考えられます。減速時間を長めに設定してください。
	自己診断遮断1 『 Err 』	制御用マイコンの異常を検出するとトリップします。	外来ノイズなどにより誤動作した可能性があります。周辺のノイズ源を調査して取り除いてください。
	自己診断遮断2 『 CAU 』	「運転モード選択」などのパラメータの変更があった場合にトリップします。*	異常ではありません。トリップを解除すると変更された結果が有効になります。
	自己診断遮断3 『 OL 』	「I5」または「I6」の機能が「外部強制トリップ」に設定されている時、「該当端子」-「G」間が開放になるとトリップします。*(開放のままトリップを解除しないでください。)	過負荷原因を調査し、負荷を軽くする、運転のパターンを変更する、あるいは、インバータおよびモータの容量をあげる、などを検討してください。

トリップした場合は、原因を取り除いた上で以下のいずれかの方法でトリップを解除してください。

- ① インバータの電源を切り、トリップ表示が消えてから、もう一度入れる。
- ② 「I1」、「I2」と「G」とを両方とも0.1秒以上短絡させる。

*1 トリップ信号は電源を切ると保持できません。

ただし、約15ms以内の停電であればインバータは正しく動作します。

*2 「リトライ/復電再始動防止」(P22)が「O」に選択されているときには自動再始動を防止します。

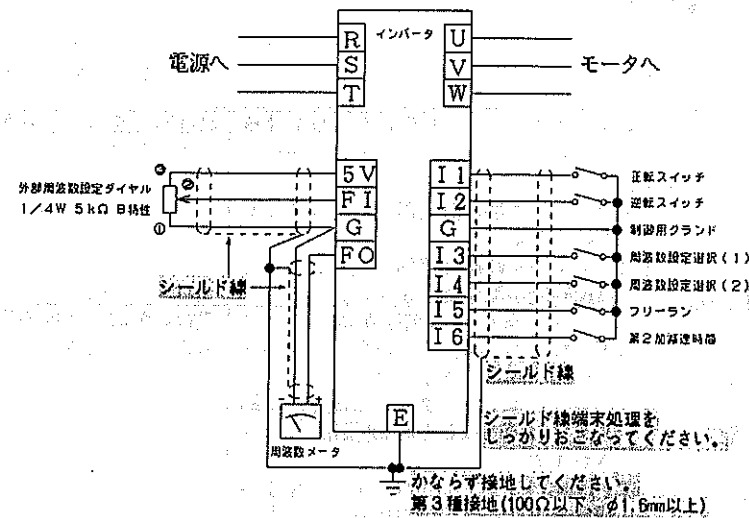
*3 「リトライ/復電再始動防止」(P22)が「O」に選択されているときにのみ有効です。

*4 10-3「パラメータ一覧」(P33)を参照してください。

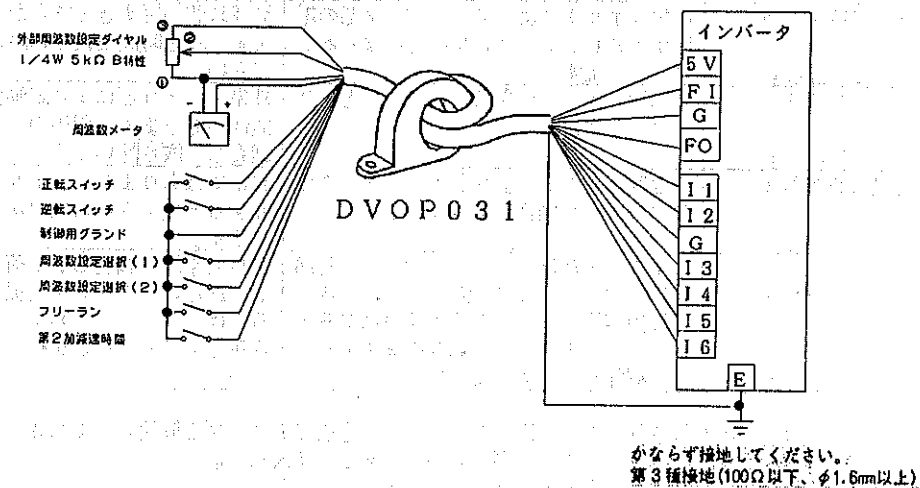
*5 7-4「パラメータの機能」(P21)を参照してください。

9-3 外来ノイズ対策

●制御回路の電線と動力線とは分離してください。



●制御回路の電線を長くのばしてご使用になる場合、環境によっては制御回路の電線からノイズが入り、インバータが誤動作することがあります。このような場合、下図のようにデータラインフィルタ(DVOP031)に電線を2~3回巻きつけて使用すると効果がある場合があります。(データラインフィルタはインバータの近くに設置します。)



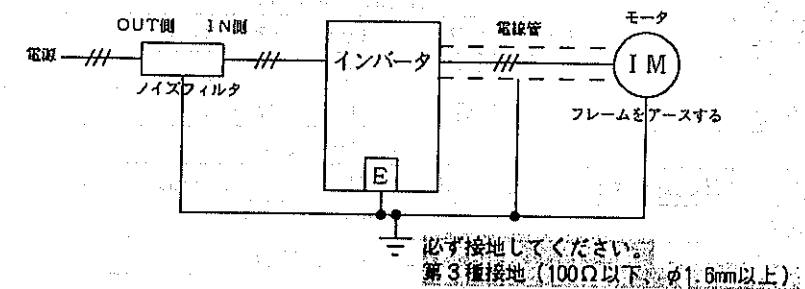
9-4 ラジオノイズ対策

ラジオノイズはインバータおよび電源から放射する電磁波ノイズによるものです。電界強度の弱い地域では、10MHz以下の周波数帯に影響が大きく、とくに中波帯(一般ラジオ放送帯535~1605kHz)で問題となる場合があります。

<ラジオノイズ抑制方法>

電源入力端子にノイズフィルタを接続し、かつインバータおよび電源を接地箱、接地管に収めることにより外部に漏れるラジオノイズをある程度抑制することが可能です。

ノイズフィルタはOUT側を電源に、IN側をインバータに接続してください。



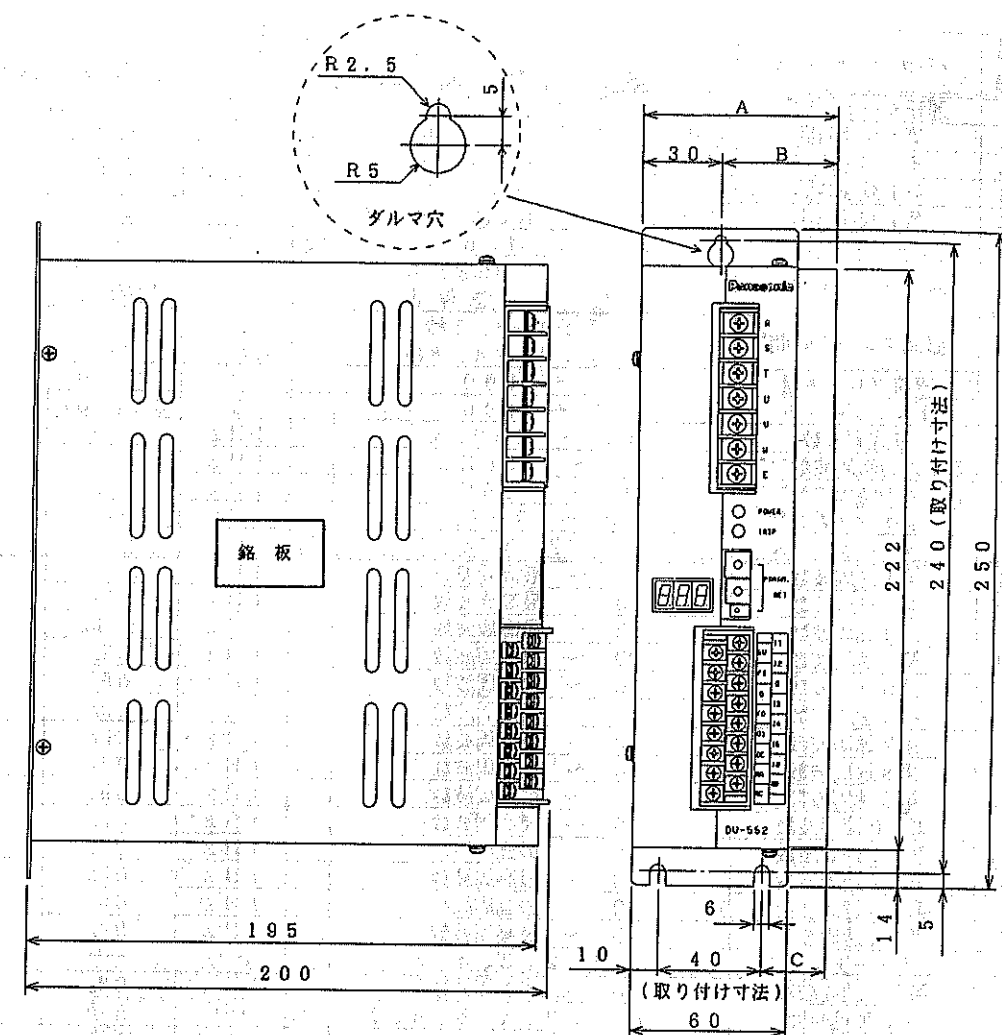
10. 仕 様

1 0 — 1 標準仕様

品 番		D V 5 5 2 S 4 0 0 A, B ^{*1}	D V 5 5 2 S 7 5 0 A, B ^{*1}	D V 5 5 2 S 1 5 0 0 A, B ^{*1}
出力 定 格	適用電動機(kW) ^{*2}	0.4	0.75	1.5
	出力容量(kVA)	1.0	1.7	2.4
	定格出力電流(A)	3	5	7
	定格出力電圧 ^{*3}	三相AC200~230V		
電 源	電 圧	三相AC200~230V		
	周 波 数	50/60Hz		
	許容電圧変動	±10%		
	許容周波数変動	±5%		
制 御	制 御 方 式	正弦波PWM方式		
	出力周波数範囲	1.5~120Hz (1Hzから始動、停止) ±0.5%		
	周 波 数 精 度	±0.5% (25℃±10℃)		
	周波数設定分解能	設定周波数範囲/250Hz (最小0.06Hz)		
	周波数設定信号	DC0~+5V		
	電圧/周波数特性	基底周波数: 30~250Hz (1Hzステップ)、低減トルクパターンあり		
	過負荷電流定格	150% 1分間		
	回生ブレーキ トルク	A ^{*1}	20% (短時間)	
		B ^{*1}	200%以上 (短時間)	100%以上 (短時間)
	直 流 ブ レ ー キ	ブレーキ開始周波数・ブレーキ動作時間・ブレーキ量 調整可		
方 式	加 減 速 時 間 ^{*4}	0~1.4秒(0.2秒とび) 0~70秒(10秒とび) 0~3.5秒(0.5秒とび) 0~140秒(20秒とび) 0~7秒(1秒とび) 0~700秒(100秒とび) 0~14秒(2秒とび) 0~1400秒(200秒とび) 60Hz変化する時間。4種類まで加減速設定可。		
式	ジョギング周波数範囲	0~30Hz		
	運 転 モ ード	2速運転モード、4速運転モード、8速運転モード、16速運転モード		
	そ の 他	リトライ機能の選択可		
保 護 機 能		不足電圧保護、過電流保護、過電圧保護、瞬時停電保護、 回生過電圧ストール防止、復電再始動防止、自己診断トリップ (トリップ要因は過去5回分記憶)		
周 囲 条 件	周 囲 温 度	-10℃~+50℃ (凍結のないこと)		
	周 囲 湿 度	相対湿度90%以下 (結露のないこと)		
	雰 囲 気	屋内 (腐食性ガス・塵や埃のない所)		
	標 高	1000m以下		
	振 動	5m/s ² (0.5G) 以下 (10~60Hz)		
保 護 構 造		開放形		
冷 却 方 式		自冷		
質 量 (kg)		1.5	1.9	2.2

- ^{*1} A, Bの区別については回生ブレーキトルクの項を参照してください。
^{*2} 適用モータはナショナル標準三相モータEM-FBF 4極の場合を示します。
 他のモータをご使用になる場合はインバータの定格以内で選定してください。
^{*3} 出力電圧は電源電圧以上にはなりません。
^{*4} 0秒設定の場合、実際には加速が0.05秒、減速が0.1秒の設定になります。

1 0 — 2 外形寸法図 (単位mm)



インバータ品番	A	B	C
DV552S400A, B	63	33	13
DV552S750A, B	69	39	19
DV552S1500A, B	75	45	25

取り付けネジはM4を使用してください。

10-3 パラメータ一覧

レベル	番号	パラメータ名	パラメータ設定			
			調整範囲	最小単位	出荷設定	フリット
0	1	運転モード選択 ^{*1}	0、1、2、3	☆	1	
	2	第1加速時間	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	1秒	5秒
	3	第1加速倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200	☆	1	1倍
	4	第1減速時間	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	1秒	5秒
	5	第1減速倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200	☆	1	1倍
	6	キャリア周波数	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	2	
	7	直流ブレーキ選択	『P』：(位置決め) 『-P』：(急停止)	☆		『P』 位置決め
	8	直流ブレーキ時間 ^{*2}	『P』：0～3.1秒 『-P』：0～24.8秒	0.05秒 0.4秒	0.5秒 4秒	
	9	直流ブレーキ量	0～100	2	26(20)	
	A	トルクブースト	0～100	2	34(20)	
1	B	基底周波数	30～250Hz	1Hz	60Hz	
	C	5V入力時周波数 ^{*1*}	0～120Hz	1Hz	60Hz	
	D	0V入力時周波数 ^{*1*}	0～120Hz	1Hz	0Hz	
	E	ジョギング周波数	0～30Hz	1Hz	7Hz	
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5	☆	—	
	1	第1速周波数	0～最高周波数	1Hz	14Hz	
	2	第2速周波数	0～最高周波数	1Hz	5Hz	
	3	第3速周波数	0～最高周波数	1Hz	30Hz	
	4	第4速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	5	第5速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
2	6	第6速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	7	第7速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	8	第8速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	9	第9速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	A	第10速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	B	第11速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	C	第12速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	D	第13速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	E	第14速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5	☆	—	
3	1	第15速周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	2	第2加速時間	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	1秒	5秒
	3	第2加速倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200	☆	1	1倍
	4	第2減速時間	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	1秒	5秒
	5	第2減速倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200	☆	1	1倍
	6	ジャンプ周波数①-A	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	7	ジャンプ周波数①-B	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	8	ジャンプ周波数②-A	0～最高周波数	1Hz	60Hz	
	9	ジャンプ周波数②-B	0～最高周波数	1Hz	60Hz	
	A	上限周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
4	B	下限周波数	0～最高周波数	1Hz	0Hz	
	C	ご使用になれません				
	D	ご使用になれません				
	E	一致検出幅	0～最高周波数	1Hz	3	
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5	☆	—	
5	1	トリップ要因クリア	『YES』/『NO』	☆	—	『NO』
	2	トリップ要因1	最新のトリップ要因			
	3	トリップ要因2	1回前のトリップ要因			
	4	トリップ要因3	2回前のトリップ要因			
	5	トリップ要因4	3回前のトリップ要因			
	6	トリップ要因5	4回前のトリップ要因			
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5	☆	—	

() 内の値はDV552S1500A、Bの場合です。

*1 このパラメータを変更、記憶するとインバータはトリップします。インバータをリセットした時点で変更が有効になります。

*2 「直流ブレーキ選択」により、時間が異なります。

*3 「5V入力時周波数」と「0V入力時周波数」の大きい方が最高周波数になります。

レベル	番号	パラメータ名	パラメータ設定			
			調整範囲	最小単位	出荷設定	フリット
1	1	モニタモード切り替え	『0-F』：出力周波数 『5-F』：設定周波数	☆		『0-F』 出力周波数
	2	第3加速時間	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	1秒	5秒
	3	第3加速倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200	☆	1	1倍
	4	第3減速時間	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	1秒	5秒
	5	第3減速倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200	☆	1	1倍
	6	15機能選択 ^{*1}	『0』：フリーラン 『1』：外部強制トリップ 『2』：第2加速減速時間	☆		『0』 フリーラン
	7	16機能選択 ^{*1}	『0』：フリーラン 『1』：外部強制トリップ 『2』：第2加速減速時間	☆		『2』 第2加速減速 時間
	8	多段速入力選択 ^{*1}	『0』：1ビット入力 『1』：バイナリ入力	☆		『1』 バイナリ
	9	出力信号選択	『0』：トリップ信号 『1』：到達信号 『2』：運転/停止信号 『3』：正転/逆転信号 『4』：フリーラン信号 『5』：ご使用になれません	☆		『0』 トリップ 信号
	A	リレー出力選択		☆		『0』 トリップ 信号
2	B	V/F低減特性	0：V/F一定～100：2乗低減特性		1	0：V/F一定
	C	最高出力電圧調整	0～100		1	100
	D	リトライ ^{*2} ／復電再始動防止	0、1、2、3、4、5	☆		1
	E	リトライ開始時間	0～124秒		2秒	4秒
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5	☆	—	
3	1	ストール時減速倍率	1、2、4、8、16倍	☆	—	8倍
	2	第4加速時間	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	1秒	5秒
	3	第4加速倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200	☆	1	1倍
	4	第4減速時間	0、1、2、3、4、5、6、7	☆	1秒	5秒
	5	第4減速倍率	0.2、0.5、1、2、10、20、100、200	☆	1	1倍
	6	瞬停時下げ周波数	0～最高周波数		1Hz	3Hz
	7	ブレーキ開始周波数	0～30Hz		1Hz	3Hz
	8	周波数メータ調整				
	9	周波数メータ指示	0～120Hz		1Hz	60Hz
	A	第0速周波数選択 ^{*1}	『0』：外部周波数設定ダイヤル 『1』：操作部の可変抵抗器(VR)	☆		『0』 外部指令
4	E	パラメータ初期化	『YES』/『NO』	☆		『NO』
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5	☆	—	
5	1	トリップ要因クリア	『YES』/『NO』	☆	—	『NO』
	2	トリップ要因1	最新のトリップ要因			
	3	トリップ要因2	1回前のトリップ要因			
	4	トリップ要因3	2回前のトリップ要因			
	5	トリップ要因4	3回前のトリップ要因			
	6	トリップ要因5	4回前のトリップ要因			
	F	パラメータレベル	0、1、2、3、4、5	☆	—	

■ ☆印は内部で8段階以下にデジタル的に変わるデジタルパラメータです。

■ 他はアナログパラメータです。

■ 「パラメータレベル」は、どのレベルからでも「RSW」を「F」に合わせ「VR」で変更できます。方法は7-2「パラメータの設定」(P15～)を参照してください。

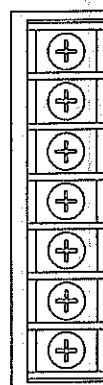
*1 このパラメータを変更、記憶するとインバータはトリップします。インバータをリセットした時点で変更が有効になります。

*2 「リトライ／復電再始動防止」を変更・記憶した際にはインバータをリセットしてください。

変更が有効になります。

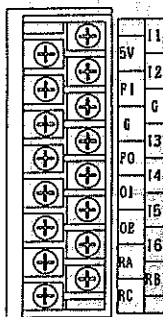
10-4 端子の機能

<主回路端子>



端子名称	機能説明
R, S, T 電源入力端子	商用電源AC200~230V 50/60Hzに接続します。
U, V, W 出力端子	三相誘導電動機に接続します。
E アース端子	インバータのベースを接地するための端子です。 第3種接地 (100Ω以下、φ1.6mm以上) にしてください。
5V 周波数設定用電源端子	DC+5Vが印加されています。
FI 周波数設定用入力端子	「FI」-「G」間にDC0~+5Vを入力すると周波数設定ができます。
G 制御用グランド端子	接点入力端子の共通グランド端子です。
FO 周波数メータ端子	「FO」-「G」間に出力周波数に比例した電圧を出力します。フルスケール100μAの直流電流計を接続してください。
入力端子	正転、逆転、ジョギング、多段速運転などを指令する端子です。
I1 正転運転指令端子	「I1」-「G」間短絡で正転し、開放で停止します。
I2 逆転運転指令端子	「I2」-「G」間短絡で逆転し、開放で停止します。
G 制御用グランド端子	接点入力端子の共通グランド端子です。
I3, I4 I5, I6 周波数設定選択端子	「運転モード」により機能が異なります。 ①2速運転モードの場合 「I3」-「G」間短絡で正転ジョギングし、開放で停止します 「I4」-「G」間短絡で逆転ジョギングし、開放で停止します 「I5」端子の機能は「I5機能選択」で決まります。 「I6」端子の機能は「I6機能選択」で決まります。 ②4速運転モードの場合 「I3」、「I4」端子によって4速までの周波数を選択します 「I5」端子の機能は「I5機能選択」で決まります。 「I6」端子の機能は「I6機能選択」で決まります。 ③8速運転モードの場合 「I3」、「I4」、「I5」端子によって8速までの周波数を選択します。 「I6」端子の機能は「I6機能選択」で決まります。 ④16速運転モードの場合 「I3」、「I4」、「I5」、「I6」端子によって16速までの周波数を選択します。
出力端子	インバータの状態を示す出力端子です (ただし、電源OFF時は保持しません)。他の端子と絶縁されています。
O1, OE 出力信号端子	オープンコレクタ出力端子です。 「出力信号選択」で内容を選択できます。出荷設定はトリップ信号 (トリップ時トランジスタON) となります。 「O1」 (コレクタ) $I_{c\ max.} = 50\ mA$ 「OE」 (エミッタ) $V_{ce\ max.} = DC\ 24\ V$
RA, RB, RC リレー出力端子	「リレー出力選択」で内容を選択できます。出荷設定はトリップ信号 (通常時「RA」-「RC」間: 閉、「RB」-「RC」間: 閉、トリップ時「RA」-「RC」間: 閉、「RB」-「RC」間: 開) となります 「RA」 (NO) 接点容量 AC230V 0.3A 「RB」 (NC) DC30V 0.3A 「RC」 (COM)

<制御端子>



- ◆ I1~I6の各入力端子は内部で+5Vより4.7kΩにてプルアップされた構成となっていますので接点またはオープンコレクタ出力で制御することができます。
- ◆ 通電中は制御回路の端子に触れないでください。静電気などにより誤動作することがあります。

注意

(1) 入力端子の機能の優先度は、

直流ブレーキ < 通常運転 < ジョギング運転 < フリーラン停止 < 外部強制トリップ です。

- 例) ① 直流ブレーキ中に運転指令を与えると直ちに運転に入ります。
 ② ジョギング運転中にフリーラン停止指令を与えるとフリーラン停止となります。
 ③ フリーラン指令中に運転指令を与えても運転できません。
 なお、矛盾する指令 (例えば、正転と逆転とを同時に指令する) は停止指令になります。
 (2) トリップ中に正転と逆転とを両方とも指令するとトリップを解除します。^{*1}

<多段速運転時の周波数設定選択方法>

- ① 「多段速入力選択」が「□」 (1ビット入力) の場合
 周波数設定選択端子に対応した周波数を選択します。^{*2}
 「I3」-「G」間を短絡する → 第1速周波数を選択します 高
 「I4」-「G」間を短絡する → 第2速周波数を選択します ↑ 優先順位
 「I5」-「G」間を短絡する → 第3速周波数を選択します
 「I6」-「G」間を短絡する → 第4速周波数を選択します 低
 例) 「I3」-「G」間および「I4」-「G」間の両方を短絡する → 第1速周波数を選択します
 ② 「多段速入力選択」が「/」 (バイナリ入力) の場合 [出荷設定]
 周波数設定選択端子を2進数で解釈し周波数を選択します。

<4速運転モードの場合>

「I3」	「I4」	周波数設定
		第0速周波数
○		第1速周波数
	○	第2速周波数
○	○	第3速周波数

<8速運転モードの場合>

「I3」	「I4」	「I5」	周波数設定
			第0速周波数
○			第1速周波数
	○		第2速周波数
○	○		第3速周波数
		○	第4速周波数
○		○	第5速周波数
	○	○	第6速周波数
○	○	○	第7速周波数

<16速運転モードの場合>

「I3」	「I4」	「I5」	「I6」	周波数設定
				第0速周波数
○				第1速周波数
	○			第2速周波数
○	○			第3速周波数
		○		第4速周波数
○		○		第5速周波数
	○	○		第6速周波数
○	○	○		第7速周波数
			○	第8速周波数
○			○	第9速周波数
	○		○	第10速周波数
○	○		○	第11速周波数
		○	○	第12速周波数
○		○	○	第13速周波数
	○	○	○	第14速周波数
○	○	○	○	第15速周波数

注意

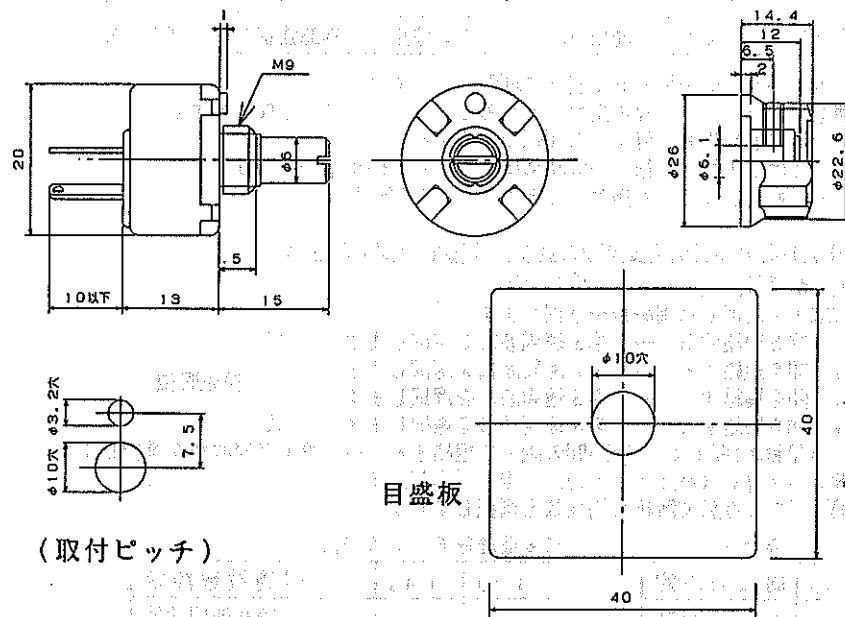
○印は制御用グランド「G」と短絡すること、空白は開放することを意味します。

^{*1} トリップ要因を取り除いてからトリップを解除してください。

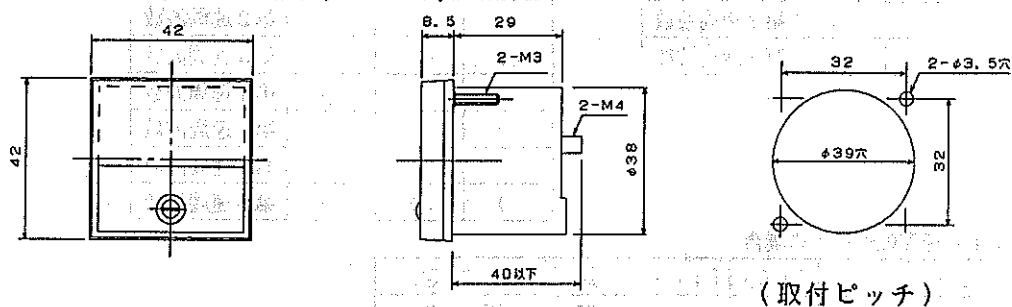
^{*2} 4速運転モードでは3速、8速運転モードでは4速、16速運転モードでは5速までの多段速運転ができます。

11. オプション

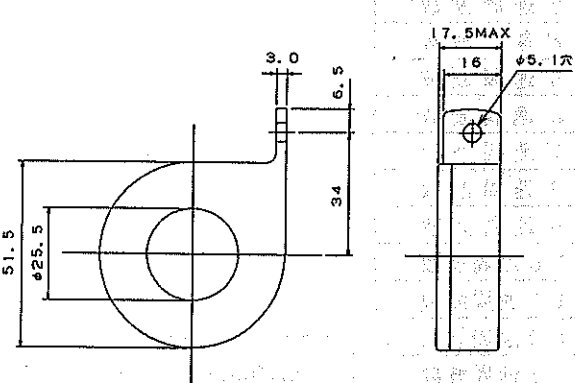
●外部周波数設定ダイヤル (DVOP007) 1/4W 5kΩ B特性



●周波数メータ (DVOP020) 100μA フルスケール

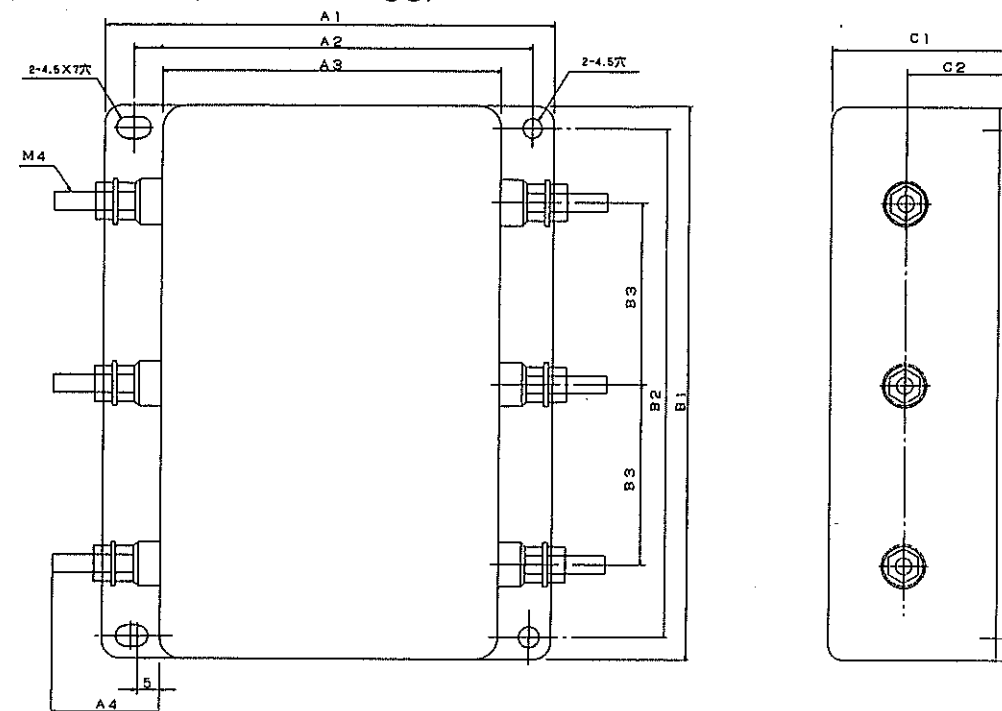


●データラインフィルタ (DVOP031)



注) 寸法を変更することがありますので、設計用として利用される場合は、確定寸法を照合してください。

●ノイズフィルタ (DVOP016-〇〇)



オプション品番	適用モータ	許容電流	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C1	C2
DVOP016-5	0.4/7.5kW	5A	110	95	80	25	120	110	40	45	25
DVOP016-10	1.5kW	10A	150	135	120	25	180	170	60	65	35

寸寸金録

オプションの周波数メータ (DVOP020) をご使用の場合

パラメータ	LED表示部	周波数メータ (DVOP020) 表示	操作部の可変抵抗器「VR」
デジタル	数字	0、1、2、3、4、5、6、7	
	「P」	0	左一杯
	「-P」	1	右一杯
	「0-F」	0	左一杯
	「5-F」	1	右一杯
	「n0」	0	左一杯
アナログ	「4E5」	1	右一杯
	数字	数値に従い指針	

