

汎用簡単インバータ

VM1-N^{Easy Inverters} SERIES

取扱説明書

本装置は、この取扱説明書に指定するリアクトルを接続することにより、社団法人 日本電機工業会が定めた“汎用インバータ(入力電流20A以下)の高調波抑制対策実施要領”'97年基準に適合します。

〈インバータ輸出の際のお取扱いについて〉

1. 本カタログ掲載のインバータを輸出される場合、輸出貿易管理令に従い、通関時に税関から非該当証明を求められる場合があります。その場合、弊社にて説明資料を提供いたしますのでご請求願います。
2. 本カタログ掲載のインバータを、他の貨物に組み込まれた場合は、他の貨物の該/非判定結果に従い、法令を遵守した輸出手続きをされますようお願いいたします。
3. 本カタログ掲載のインバータを「外国為替及び外国貿易管理法」で定められた戦略物資に該当する装置に組み込んで輸出、又は国外に持ち出すときは、日本国政府の輸出許可が必要です。
4. 本カタログ掲載のインバータの最終使用者、最終用途が軍事及び兵器等に関する場合は「外国為替及び外国貿易管理法」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とりください。

(平成6年7月6日付)

三木フーリ株式会社

※改良のため仕様・性能等は予告なく変更になることがありますのでご了承ください。

本社	〒211-8577 神奈川県川崎市中原区今井南町461	☎(044) 733-4371
川崎支店	〒211-8577 神奈川県川崎市中原区今井南町461	☎(044) 733-5151
横浜支店	〒228-8577 神奈川県座間市小松原1-39-7	☎(046) 257-5107
東京支店	〒120-0001 東京都足立区大谷4-1-2	☎(03) 3606-4191
北関東支店	〒370-0046 群馬県高崎市江木町1449-1	☎(027) 321-5521
名古屋支店	〒462-0044 愛知県名古屋市中区元志賀町2-10	☎(052) 911-6275
大阪支店	〒564-0062 大阪府吹田市垂水町3-3-23	☎(06) 6385-5321
西部支店	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南4-9-1	☎(092) 474-3631
浜松営業所	〒430-0812 静岡県浜松市本郷町1328-23	☎(053) 463-2523
北陸営業所	〒921-8061 石川県金沢市森戸1-106	☎(076) 249-2431
京滋営業所	〒520-3026 滋賀県栗太郡栗東町下鈞831	☎(077) 552-3310
福山営業所	〒721-0955 広島県福山市新進町1-13-16	☎(0849) 53-6306
福岡営業所	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南4-9-1	☎(092) 474-3631

1. はじめに	1	5-6. 配線用機器の選定	16
1-1. 開梱されましたら	1	5-7. 運転前の点検	17
2. まずお読みください	2	6. 調整機能	18
2-1. 安全上のご注意	2	6-1. 部品配置図	18
2-2. 使用上の注意事項	7	6-2. 調整ボリュームの設定	19
3. 仕様	8	7. 保護機能	20
3-1. 標準仕様	8	7-1. 保護機能一覧	20
3-2. 外形寸法図	9	8. 保守・点検	21
3-3. 端子の機能	10	8-1. 保守・点検時の注意事項	21
4. 設置	12	8-2. 点検項目と周期	21
4-1. 運搬時の注意事項	12	8-3. メガータスト	22
4-2. 設置場所	12	8-4. 計器の選定	22
5. 配線	13	9. トラブルと対策	23
5-1. 配線上の注意事項	13	9-1. トラブル原因の点検	23
5-2. 標準接続図	14	10. オプション	24
5-3. 操作接続例	15	10-1. オプション部品	24
5-4. 操作機能の優先順位	15	11. 取扱説明書改訂履歴	25
5-5. 高調波抑制用リアクトルの接続	16		

正しくご利用いただくために、取り扱う前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

なお、この取扱説明書は、最終ユーザー様まで必ず届きますようよろしくお願いたします。

三木フーリ

1 はじめに

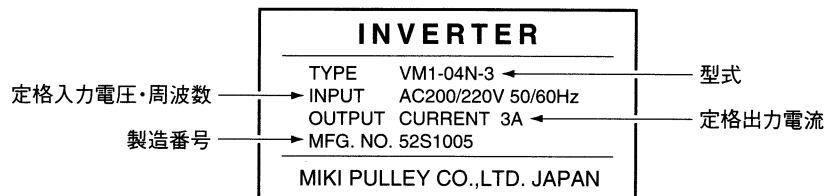
1-1. 開梱されましたら

まず、次の点を確認してください。

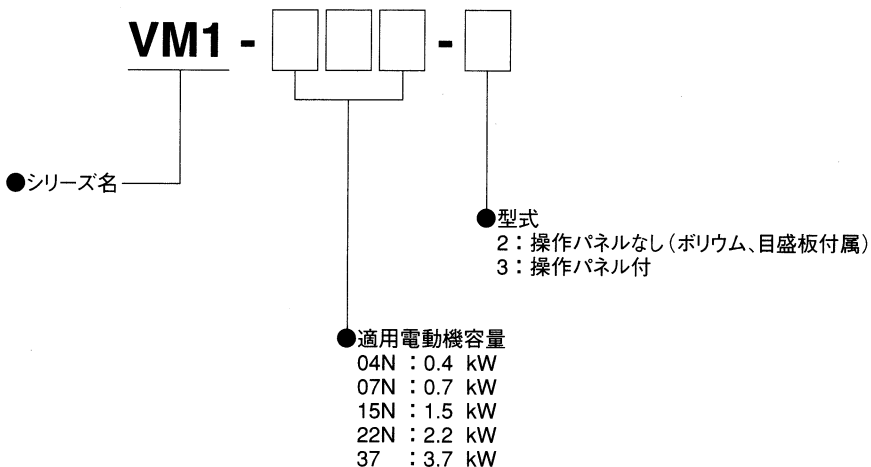
- (1) ご注文のものがどうかお確かめください。
- (2) 輸送中の事故で破損していないかお確かめください。
- (3) 付属品をご確認ください。
付属品……取扱説明書

左記について、万一不具合なところがございましたら、お買い求め先にご連絡ください。

■銘板の内容



■型式番号の呼び方





※標準仕様については「3. 仕様」(P8)を参照してください。


2 まずお読みください

2-1. 安全上のご注意

設置、運転、保守・点検の前に必ずこの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、安全の情報そして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」として区分してあります。

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

 **注意**：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷をうける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 **注意** 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。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本説明では必要に応じ下記の図記号を用いています。

図記号	図記号の意味
	一般的な禁止の通告
	分解禁止
	強制 (必ずすること)
	必ずアース線を接続してください

図記号	図記号の意味
	接触禁止
	発火注意
	感電注意






【用途限定について】






<p>(1) このインバータは、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、製造された物ではありません。 本資料に記載の製品を常用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継機器あるいはシステムなど、特殊用途をご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。</p>
<p>(2) 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重要な設備及び重大な損失の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安全装置を設置してください。</p>
<p>(3) このインバータは三相誘導電動機用です。それ以外の用途には使用できません。</p>

【設置について】

 注意	
	<p>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。</p>
	<p>可燃物を近くに置かないでください。 火災のおそれがあります。</p>
	<p>高温、多湿の場所、チリやほこり、鉄粉、切り粉等の多い場所には設置しないでください。 火災のおそれがあります。</p>
	<p>可燃性ガスの漏れる可能性のある場所には設置しないでください。 火災のおそれがあります。</p>
	<p>金属片等の異物を侵入させないでください。 火災のおそれがあります。</p>
	<p>運搬時はインバータ前面のケースを持たないでください。 落下してけがのおそれがあります。</p>
	<p>損傷、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。</p>
	<p>据え付けは重量に耐える所に、取扱説明書に従って行ってください。 落下してけがのおそれがあります。</p>

【配線について】




 危険	
	<p>インバータおよびモータのアース端子は必ず接地してください。 感電、火災のおそれがあります。 接地の方法は第三種接地(100Ω以下、φ1.6mm以上)を推奨します。</p>
	<p>入力電源の遮断(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。</p>
	<p>配線作業は、電気工事の専門家がおこなってください。 感電、火災のおそれがあります。</p>
	<p>必ず本体を据え付けてから配線してください。 感電、火災のおそれがあります。</p>










 注意	
	<p>出力端子(U,V,W)に交流電源を接続しないでください。 けが、火災のおそれがあります。</p>
	<p>製品の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。</p>
	<p>既存モータに進相コンデンサが付いている場合は、必ずはずしてください。 コンデンサが破裂して、けが、火災のおそれがあります。</p>
	<p>電源容量は、インバータ容量の1.5倍～500kVAまでの範囲としてください。 電源容量が500kVAを超える場合や、電源側で進相コンデンサの切り替えがある場合にはインバータ容量に適合した力率改善ACリアクトルをインバータの入力側に個々に設置してください。 インバータに過大な電流が流れ、けが、火災のおそれがあります。</p>

3 仕様

2-2. 使用上の注意事項

誤った使い方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、下記注意事項にしたがって正しくお使いください。

 禁止	
	入力電圧がインバータの出力に印加されるような配線や運転シーケンスは、インバータの破損につながりますので絶対おこなわないでください。
	インバータの出力側で電磁接触器によるON/OFF運転はしないでください。

 強制	
	取り付け方向は、垂直にして周囲は通風のための空間を確保してください。インバータの寿命は周囲温度に大きく影響されます。周囲温度を許容温度範囲内でできるだけ低くして使用してください。許容温度範囲は-10℃～+40℃です。詳しくは取扱説明書の「4. 設置」をご参照ください。
	配線は、標準接続図に従って、ノーヒューズ・ブレーカ (NFB) を使用してください。
	漏電ブレーカを使用する場合は、インバータ用として高調波対策を施したものを使用してください。
	30 Hz以下で使用する場合は、モータの温度上昇を考慮してモータの出力トルクを低減させる必要があります。
	ギヤードモータを使用される場合は、モータの回転数を考慮して減速機寿命を低下させないようにしてください。
	インバータとモータ間の電線長は30 m以内としてください。
	長時間使用されない場合は、必ず電源を切ってください。
	メガーテストは取扱説明書の「8-3. メガーテスト」の方法に従って実施してください。

3-1. 標準仕様

型 式		VM1-04N	VM1-07N	VM1-15N	VM1-22N	VM1-37
入 力	定 格 交 流 電 圧	三相、単相 200/220V VAC (±10%)			三相 200/220V VAC (±10%)	
	定 格 周 波 数	50~60Hz (±5Hz)				
	定 格 容 量 (kVA)	1.3	2.1	3.4	5.0	6.7
出 力	定 格 電 圧	200/220V、50Hz				
	周 波 数 範 囲	0~120Hz				
	定 格 電 流 (A)	3	5	8	11	16
	定 格 容 量 (kVA)*2	1.1	1.9	3.0	4.5	6.1
適 用 電 動 機 (KW) (2~6P)*1		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
制 御 仕 様	制 御 方 式	正弦波PWM制御				
	周 波 数 精 度	±0.5% (25℃±10℃) 最高周波数に対して				
	周 波 数 分 解 能	0.47Hz				
	出 力 電 圧 / 周 波 数 比 率	60HzまでV/F一定、60Hz以上V一定 (可調整)				
	制 動 方 式	回生放電制動方式				
	過 電 流 耐 量	定格電流の150%1分間				
	加 速 時 間	0.5~30秒、2~120秒 (切換)				
	減 速 時 間	0.5~30秒、2~120秒 (切換)				
	速 度 設 定 入 力	0~10VDC				
	操 作 機 能	正転、逆転、寸動、自動減速停止				
出 力 信 号		周波数計接続信号 (デジタル/アナログ) 異常信号 (C接点)				
保 護 機 能		過電流遮断、過負荷表示、過負荷遮断、回生過電圧遮断、ストール防止 瞬時停電保護、過熱保護、過電源電圧、不足電源電圧保護				
速 断 ヒ ュ ー ズ (A)		—	—	—	—	50
環 境	周 囲 温 度	-10~40℃ (凍結のないこと)				
	湿 度	相対湿度90%以下 (結露のないこと)				
	そ の 他	高度1000m以下、腐食ガス、塵埃、研削液、金属粉のないこと (JEM.1103グレードC)				
保 護 構 造		全閉鎖形 (IP 40)				
冷 却 方 式		自 冷			強 制 風 冷	
質 量 (kg)		2.6	2.6	5.5	6.0	8.0

- *1 適用モータは標準三相モータ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。
- *2 出力容量は定格出力電圧が220Vのときを示します。

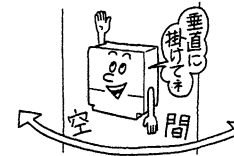
4 設置

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。
- インバータの樹脂ケース部に過大な力が加わるような取扱い方はしないでください。

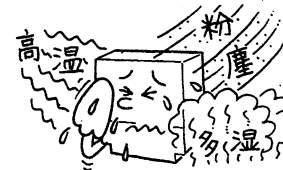
4-2. 設置場所

- 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を確保してください。

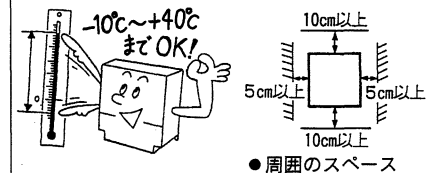


- ◇取り付けの際、インバータ本体に曲げ、ねじれ等の応力加わらないようにベースの取り付け部を利用してネジまたはボルトで確実に取り付けてください。
- ◇取り付けネジ又はボルトサイズはM6を使用してください。
- ◇取り付けピッチについては、「3-2.外形寸法図」(P9)を参照してください。

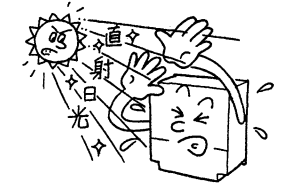
- 高温、多湿の場所、チリやホコリ、鉄粉、切粉等の多い雰囲気は避けてください。



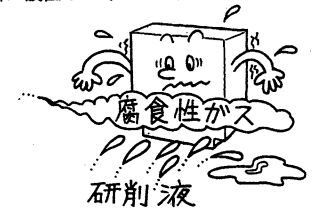
- $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ の周囲温度の場所に設置してください。



- 直射日光の当たるところは避けてください。



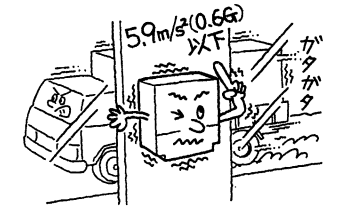
- 腐食性ガスがなく、研削液等のかからない場所に設置してください。



- 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。



名称	記号	機能説明
制御回路 保護機能動作時 接点出力端子	8 9 10	C接点、接点容量 AC250V DC30V 抵抗負荷 0.2A 抵抗負荷 0.5A 誘導負荷 0.1A ⑧—⑨：N.O ⑨—⑩：N.C
	寸動信号 (JOG) 入力端子	11 ③—⑪間の開閉で内部JOG設定に従った速度で回転します。 自己保持はしません。
自動引下げ停止 (STOP) 信号入力端子	12	③—⑫間にワンショット信号を印加すると減速時間設定 (DECEL.P2) により設定したスロープに従ってモータ回転が下がっていき0Hzまで到達した時点で自動停止します。
操作回路ON—OFF入力端子	13	⑬—⑭接続ですべての操作条件が確立。 開放ですべての操作が禁止状態となります。

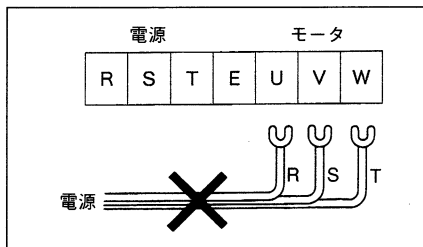
MEMO

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) を逆接続すると、インバータは破損します。このような接続は絶対にしないでください。

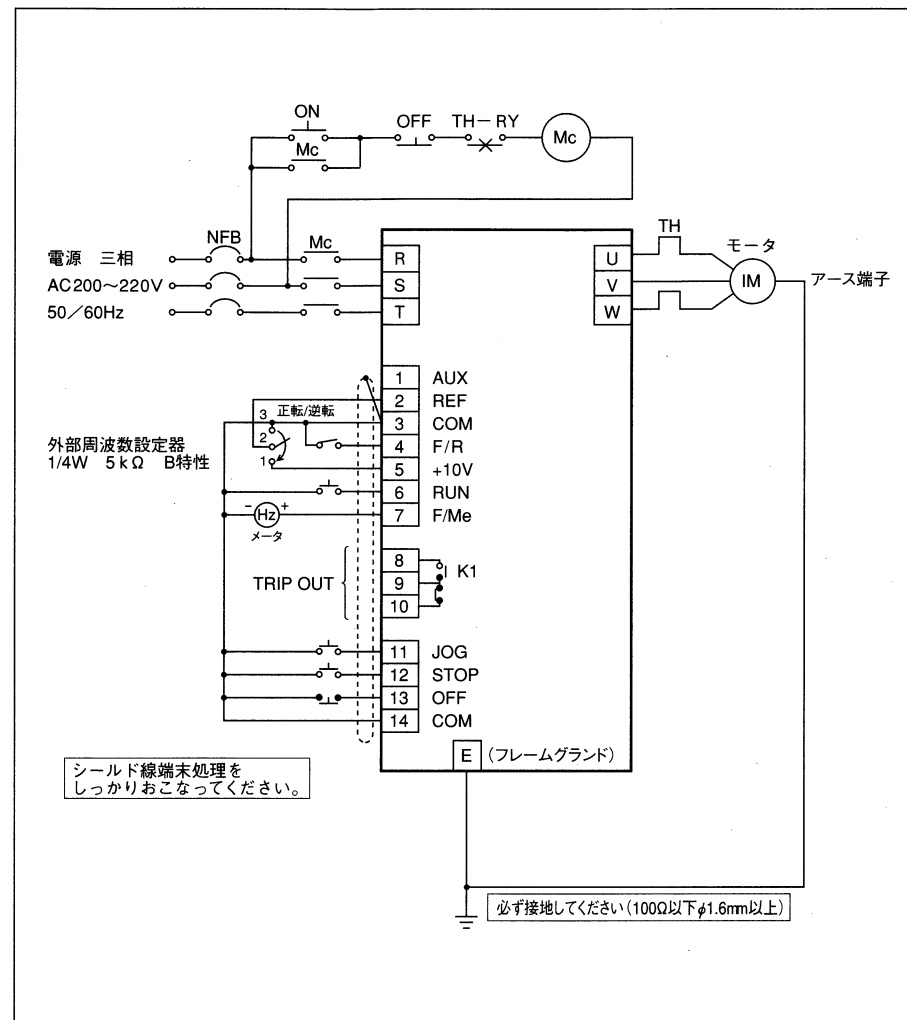


- (2) モータ出力端子 (U、V、W) を地絡させないでください。
- (3) モータ出力端子 (U、V、W) どうしを短絡させないでください。
- (4) インバータを運転する場合は、標準接続図 (P14) にしたがってノーヒューズ・ブレーカ (NFB)、サーマルリレー (TH-RY) を使用してください。なお、ノーヒューズ・ブレーカ、サーマルリレーはモータ定格に合わせて選定してください。「5-6. 配線用機器の選定」(P16) を参照してください。
- (5) アース端子 (E) はインバータのフレームグラウンド (FG) です。第3種接地 (100Ω以下、φ1.6mm以上) 以上で接地してください。
- (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) 未使用端子①には何も配線しないでください。
- (2) 入力端子④、⑥、⑪、⑫、⑬は内部で5Vより10kΩにてプルアップされた構成となっています。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。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⑤と制御用グラウンド端子③を短絡しないでください。
- (4) 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。
- (5) シールド線のシールドは制御用グラウンド端子③に接続してください。
- (6) 制御回路に接続する電線は動力線と分離してください。
- (7) 電線の締め付けは、端子に対してドライバを垂直にあてておこなってください。

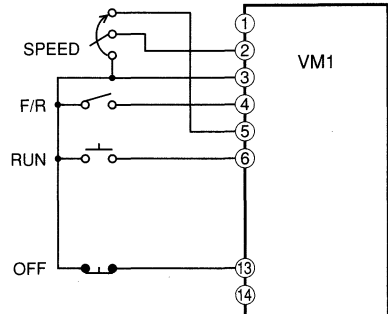
5-2. 標準接続図



5-3. 操作接続例

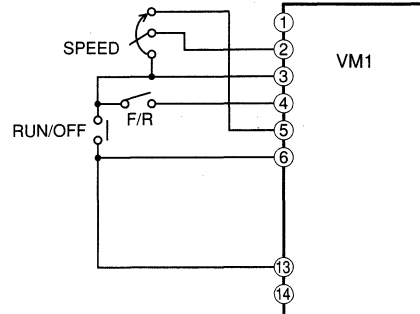
① 起動—フリーラン停止

a. 押しボタン操作



⑬—⑭間のジャンパーをはずすこと。

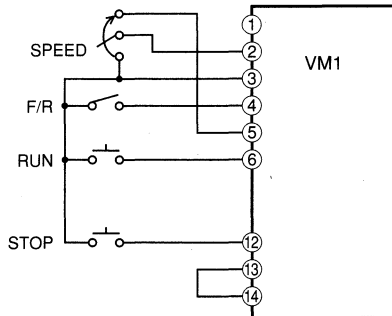
b. 単一の自己保持接点操作



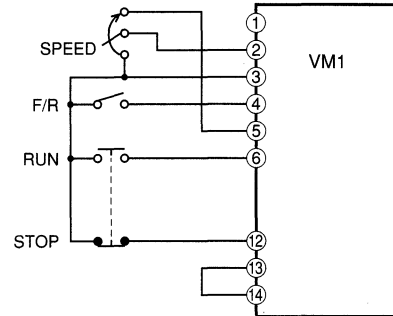
⑬—⑭間のジャンパーをはずすこと。

② 起動—自動減速停止

a. 押しボタン操作



b. 単一の自己保持接点操作



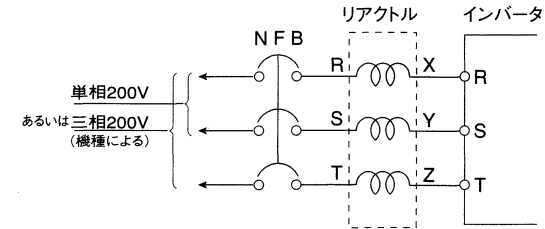
5-4. 操作機能の優先順位

ON—OFF (フリーラン停止) > STOP (自動減速停止) > RUN (起動) > JOG (寸動)

- 例 ● ON—OFF操作をOFFにすると、すべての操作が禁止状態となります。
 ● STOP操作（ワンショット）後、減速途中でRUN操作を行なうと、その時点より加速をはじめ設定回転数まで増速します。ただし、減速途中でJOG操作をしてもJOG運転はできません。

5-5. 高調波抑制用リアクトルの接続

- インバータの電源側入力力率改善、高調波電流低減に効果があります。
- インバータにリアクトルを接続することにより、社団法人日本電機工業会が定めた“汎用インバータ（入力電流20A以下）の高調波抑制対策実施要領”97年基準に適合します。



5-6. 配線用機器の選定

(1) ノーヒューズ・ブレーカ、電磁接触器（松下電工品番）、サーマルリレー、高調波抑制用リアクトル、および電線の選定

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※1 (接点構成)	サーマルリレー (電流調整範囲)	高調波抑制用リアクトル (型式)	電源※2 (mm)
VM1-04N	0.4	5A	BMFT61842N (3P+1a)	1.7~2.6A	MKL-04	2.0
VM1-07N	0.7	10A	BMFT62042N (3P+1a)	2.8~4.2A	MKL-07	2.0
VM1-15N	1.5	15A	BMFT61542N (3P+1a)	4.8~8A	MKL-15	2.0
VM1-22N	2.2	20A	BMFT61542N (3P+1a)	7.5~12A	MKL-22	3.5
VM1-37	3.7	30A	BMFT61542N (3P+1a)	12~18A	MKL-37	3.5

※1 並列運転等で使用される場合は、モータに合わせて電磁接触器、サーマルリレーをご使用ください。

※2 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。

(2) リレーの選定

制御入力端子 (③-④、③-⑥) 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。

※リレーコイルには、ノイズ防止のため、直流用では逆並列タイオード、交流用ではCRフィルター (例: 岡谷電機製CR-50500) に接続してください。

〈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

5-7. 運転前の点検

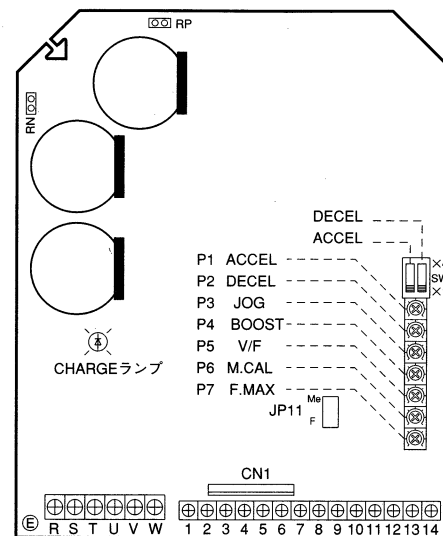
設置、配線が済みましたら運転を始める前に次の点検をおこなってください。

- (1) 配線に誤りはありませんか。(特に電源入力端子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。

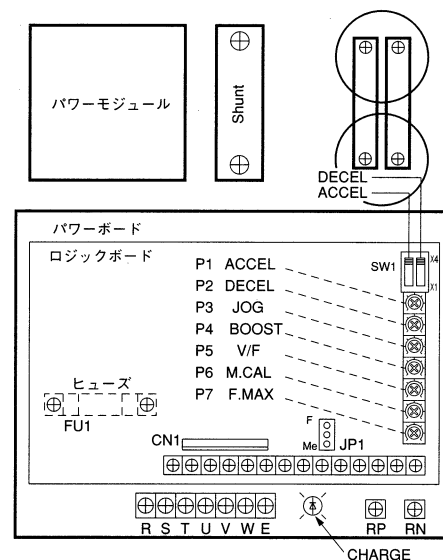
6 調整機能

6-1. 部品配置図

■VM1-04N~22N RP, RN…放電抵抗端子



■VM1-37



6-2. 調整ボリュームの設定

ボリューム番号、(記号)	ボリューム名称	調整範囲	機能説明	出荷時調整
P1 ACCEL	加速時間設定	0~120秒	0Hz→120Hz迄の加速時間設定です。 時計方向に回すと時間が増加します。 120Hzの時 SW1.×1 0.5~30秒 ×4 2~120秒	5秒 SW1.×1
P2 DECEL	減速時間設定		120Hz→0Hz迄の減速時間設定です。 時計方向に回すと時間が増加します。 120Hzの時 SW1.×1 0.5~30秒 ×4 2~120秒	
P3 JOG	寸動時周波数設定	0~30Hz	時計方向に回すと増加します。	0Hz
P4 BOOST	トルクブースト設定	0~100	低速域におけるV/F比を上げてトルク増加をはかるもので、出力電流がモータ定格電流を越えない範囲で調整してください。 時計方向に回すと出力電圧が上昇しトルクが増加します。	ボリューム目盛 0
P5 V/F	基底周波数設定	60V~210V/50Hz	出力電圧と出力周波数の比率調整。 時計方向に回すと出力電圧が増加します。	200V/50Hz
P6 M CAL	アナログメータ調整	50~120Hz 設定時、 フルスケール	アナログ周波数計表示調整。 時計方向に回すと表示は増加します。 アナログ周波数計はオプションです。	ボリューム目盛 0
P7 F MAX	最高周波数設定	50~120Hz	最高周波数調整、周波数設定ダイヤル10（最大）の状態における最高周波数の設定です。 時計方向に回すと周波数は上昇します。	120Hz

7 保護機能

7-1. 保護機能一覧

以下に記す保護機能を内蔵しています。

	動作説明	表示
過電流遮断 (電流トリップ)	● 定格の400%で瞬時動作	TRIPランプ点灯
過負荷警報	● 定格の100%で動作*1	TRIPランプ点滅
過負荷遮断 (オーバーロード)	● 定格の110%で1分間にて動作*1	TRIPランプ点灯
回生過電圧遮断 (オーバーボルテージ)	● 回生電圧、DCバス電圧400Vにて動作	TRIPランプ点灯
ストール防止 (スロークランプ)	● 加速時、定格の160%にて動作 ● 減速時、DCバス電圧360Vにて動作 ● クランプ作動時は周波数がロックされ、加減速状態が一時停止します。 また、動作点を下まわると再び加減速をはじめます。	
過電源電圧遮断	● 電源電圧AC250V以上で動作	TRIPランプ点灯
不足電源電圧	● 電源電圧AC170V以下で停止	
瞬時停電保護	● 15msec以上で停止。以下ならば運転継続	
過熱保護	● ヒートシンク温度80℃で動作	TRIPランプ点灯
C H A R G E	● コンデンサーに電圧が供給されている時 または、残っている時に動作 ● 盤内部の調整、点検の際にはランプが消灯してから作業を行ってください。	CHARGEランプ点灯

*1の数値は電源が三相の場合を示し、単相入力時は数値が異なる場合があります。

注) 保護機能が働いた場合は、出力を遮断しフリーラン停止になります。また、同時に制御回路端子の異常信号出力接点が発動します。

【アラームの解除方法】

アラームが発生した場合は、インバータの電源を切り、原因を取り除いた後、アラーム表示が消えてから電源を再投入してください。

(オプション対応で操作端子でのアラーム解除、基板上のリセットスイッチによる解除も可能です。)

8 保守・点検

8-1. 保守・点検時の注意事項

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。

- (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。
インバータ内部の点検をおこなう際にはまず電源を切り、CHARGEランプが消灯(5分以上放置)したのち行なってください。

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 ● 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

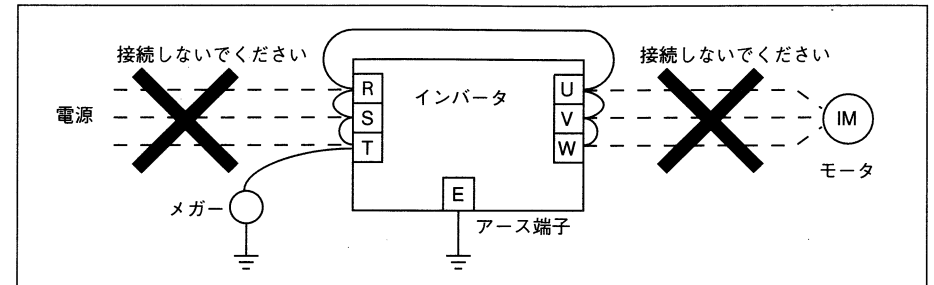
注) 定期点検において、使用条件（上記）が異なる場合は、この点検周期が変わることがあります。

<部品交換について>

インバータの設置環境や稼働時間により寿命は異なりますが、上記条件で使用した場合、通常インバータの平滑アルミ電解コンデンサは約5年で寿命となりますので事前に交換することをおすすめします。

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。

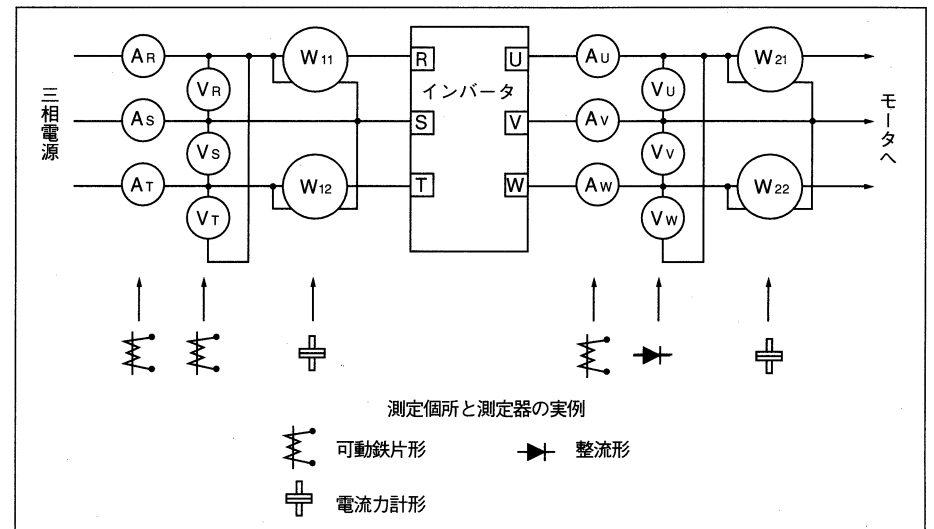


- (2) 外部回路のメガーテストをおこなうときは、主回路の全端子を外して、インバータにテスト電圧が加わらないようにして実施してください。
- (3) メガーテストはDC500V絶縁抵抗計にて1MΩ以上であることを確認してください。

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。

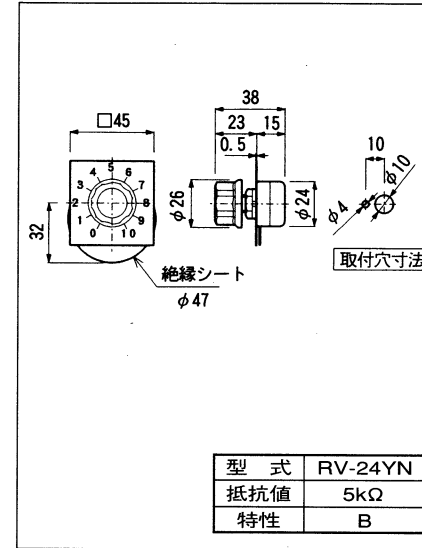
もし、原因がわからない場合やインバータが故障したと思われる場合、あるいは部品が破損した場合、その他お困りの点がございましたらお買い上げ店あるいは当社までご連絡ください。

異常現象	点検内容	対策など
モータが回らない	配線に異常がないですか。	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。	前項「保護機能」を参照してください。
	周波数設定電圧に異常はありませんか。	周波数設定電圧をチェックしてください。操作端子②-③
モータがうなって回らない	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。)	モータのロックを解除してください。(負荷を軽くしてください。)
	欠相運転になっていませんか。	インバータ、モータ間の配線を再チェックしてください。
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回転が上がらない	負荷が重すぎませんか。	負荷を軽くしてください。
	最高周波数設定が低すぎませんか。	最高周波数設定ポリウムP7を確認してください。
	周波数設定電圧に異常はありませんか。	周波数設定電圧をチェックしてください。
モータが過熱する	低速域で連続運転をしていませんか。	使用条件の再検討をしてください。
	基底周波数の調整がずれていませんか。	基底周波数設定ポリウムP5でモータに合った調整にしてください。
モータの回転数がずれる	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。
	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。
	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さい。
モータが時々停止する	異常を表示していませんか。	「保護機能」を参照してください。
	操作回路の配線は正常ですか。	配線、リレーの接点を調べてください。

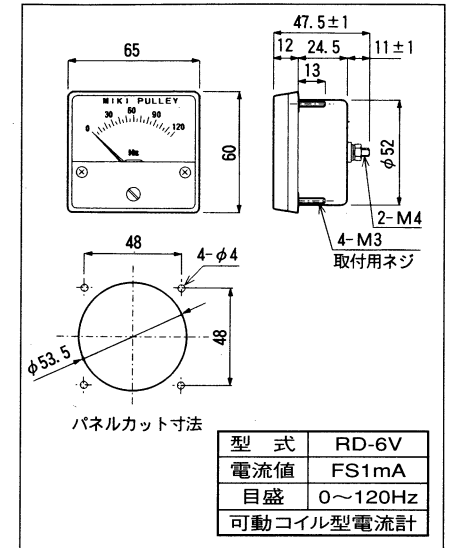
10 オプション

10-1. オプション部品

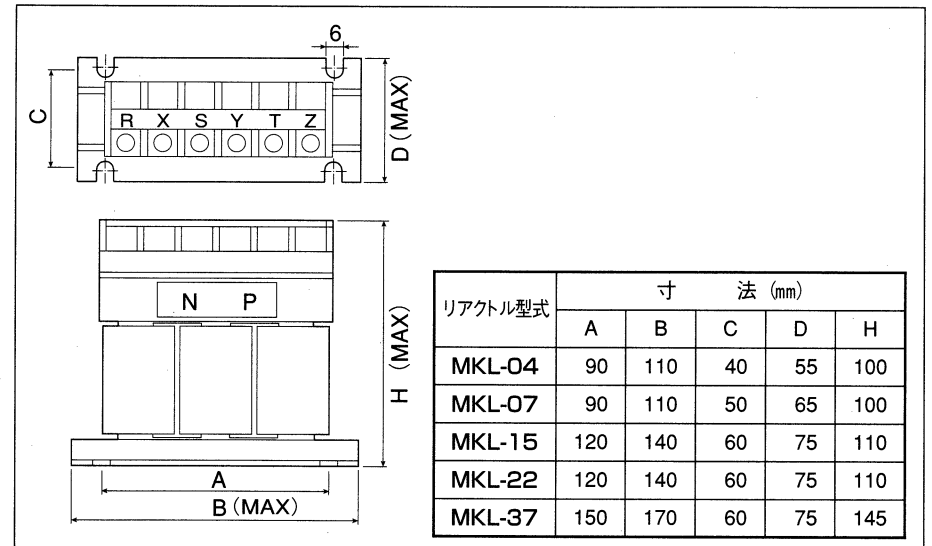
速度設定器



周波数メーター (RD-6V)



高調波抑制用リアクトル



11 取扱説明書改訂履歴

取扱説明書の改訂記号は裏表紙の右下に記載されている整理番号の後尾に付記されています。

'98.06-500-M-VM1N取-001A

↑
改訂記号

改訂記号	改訂日	改訂ページ	内 容
A	98年6月		初版印刷