

# 組込み専用小型インバータ

(VFD-700Bシリーズ 代替機種)

**VFD-04A**

**VFD-07A**

**VFD-15A**

**VFD-04A-100**

**VFD-07A-100**

## 取扱説明書

### 目 次

1. 受入・保管	1
2. 注意事項	1
3. 据付上の注意事項	1
4. 操作手順	2
5. 接続図	3
6. 端子説明	4
7. 調整範囲	6
8. 保護機能	7
9. 保守・点検	8
10. 故障と対策	9
11. 仕様	11
12. 寸法図	12
13. オプション	13

正しくご利用いただくために、取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いたします。

**三木フーリ**

## 1. 受入・保管

受入れに際しては発送案内状と受取り点数を照合し、過不足がある場合や、万一輸送中に破損していた場合には、弊社までご連絡ください。装置をすぐに据えつけられない場合は清潔な場所にカバーをかけて保管してください。腐食性のガスのある所、温度、湿度の急変する所は避けてください。保管中に湿気や塵埃がたまると装置の絶縁不良、性能劣化の原因となりますので、十分に注意してください。なお、速度設定器 (5KΩ)、目盛板1組が付属しております。

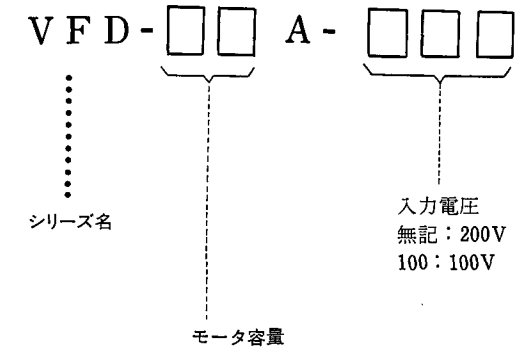
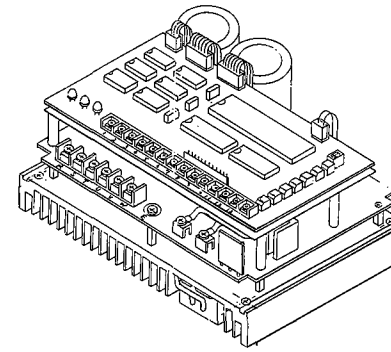
## 2. 注意事項

- (1) 漏電による事故は、保証外となります。配線は確実に行ってください。また使用環境により漏電が心配される場合は、電源絶縁トランスまたは漏電ブレーカのご使用をお奨めします。
- (2) 電源に接続する線とモータに接続する線とを逆にしないでください。
- (3) 制御盤とモータの配線は直結してください。制御盤とモータ間での開閉はできません。
- (4) ヒューズが切れた時は、使用方法にむりがないか、誤配線やアース短絡がないかを点検したのち、専用の速断ヒューズと交換してください。  
交換後に再びヒューズが切れた場合には、弊社までご連絡ください。
- (5) 制御盤点検、操作端子の切換えを行なう場合は必ず電源を切り、なおかつ内部の大容量コンデンサが放電するまで5分程度の時間をとってください。(CHARGEランプが消灯します)
- (6) 外部操作を行なう場合は、操作端子に接続されるすべての配線にシールド線を使用し、その網線は一括して操作回路③ (COMMON) に一点接続してください。
- (7) モータのメガーテストを行なう場合には、制御盤への配線ははずしてください。  
なお、制御盤のメガーテストは行なわないでください。
- (8) 感電事故防止のため、制御盤、モータのアース端子は必ずアースしてご使用ください。
- (9) 制御盤・モータから高周波ノイズによる電波障害が懸念される場合は弊社までご連絡ください。
- (10) 制御盤を振動のある所には絶対に取付けしないでください。
- (11) ギャードモータを使用される場合はモータ軸の最高回転数を十分考慮して、減速機寿命を低下させないようにしてください。
- (12) 30Hz以下の低速で使用される場合はモータの温度上昇を考慮してください。
- (13) インバータ2次側に力率改善用コンデンサーは挿入しないでください。

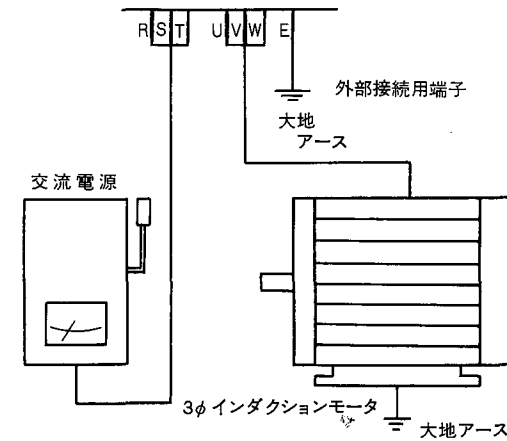
## 3. 据付上の注意事項

- (1) 直射日光や高温、高湿、ホコリ、腐食性ガス、研削液、金属粉などの多い場所は避けて、清潔な乾いた場所に据付けてください。
- (2) 振動の少ない場所、近くに他の電力開閉器などのノイズ発生源がない場所、保守点検のしやすい場所に据付けてください。
- (3) 据付スペースは上下10cm、左右5cm以上、他の部品や壁から離し、風通しの良い所に据付けてください。
- (4) 電力線と操作線とは同一束線としないで下さい。

## 4. 操作手順



04	0.4 KW
07	0.75 KW
15	1.5 KW

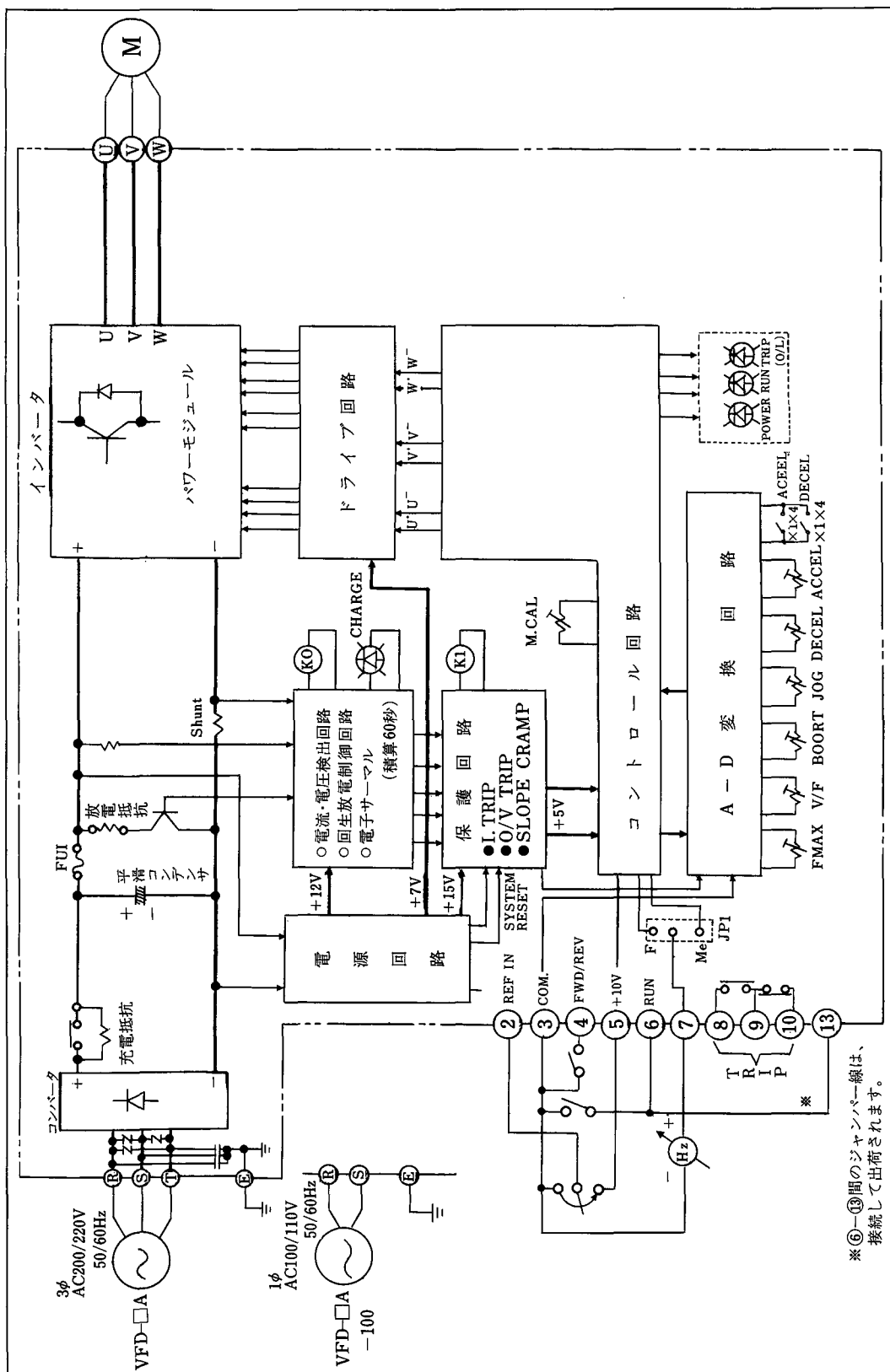


公称断面積(mm<sup>2</sup>)

	R S T U V W	① ~ ⑭
VFD-04A	0.75 以上	0.3 以上 (シールド線)
VFD-07A	1.25 以上	
VFD-15A	1.25 以上	
VFD-04A-100	1.25 以上	
VFD-07A-100	1.25 以上	

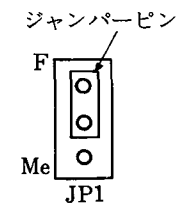
- (1) 上図にしたがって、電源、モータ、大地アースの接続を行なってください。
- (2) 電源を入れる。その時、インバータ表面のPOWER表示ランプ(黄)が点灯します。
- (3) RUNスイッチを入れる。その時、インバータ表面のRUN表示ランプ(緑)が点灯します。
- (4) 速度設定器のつまみを時計方向に回しますと、モータの回転が加速時間設定器 (ACCEL: P1) により設定したスロープにしたがってゆき、時計方向いっぱい (目盛10) のときモータは120Hzの周波数で回転します。ただし、機械を運転する際はモータの回転方向をご確認ください。標準接続にしますと、モータ出力軸側より見て、モータは左回転します。
- (5) 速度設定器のつまみを反時計方向に戻しますと減速時間設定器 (DECCEL: P2) により設定したスロープにしたがってモータの回転が下がってゆき、反時計方向いっぱい0Hzに戻ります。
- (6) インバータ表面のTRIP表示ランプ(赤)は保護機能が動作した時に点灯します。(過負荷時には点滅) リセットは電源を切ることで可能です。

## 5. 接続図



## 6. 端子説明

- ①②③ ..... 電源端子  
 入力電圧200V型：電源3φ180～242VAC 45～65Hzに接続します。  
 電源1φで使用する場合は、①②に接続します。  
 入力電圧100V型：電源1φ90～121VAC 45～65Hzに接続します。
- ④⑤⑥ ..... 出力端子  
 モータ端子と直結します。  
 注) ④⑤⑥とモータ間での開閉はできません。
- ⑦ ..... 速度設定 (REF) 入力端子  
 0～10VDC。内部インピーダンス 6KΩ  
 外部より電圧信号を入力する場合、制御回路が電源絶縁型ですので、直接接続することができます。
- ⑧ ..... 制御回路のCOMMON端子  
 制御回路のCOMMON (OV) であり大地アース端子ではありません。  
 外部操作回路にシールド線を使用する場合、そのシールド網線は一括してこの端子に一点接続してください。
- ⑨ ..... 正逆転切換信号入力端子  
 ⑧-⑨ 開にて正転 (モータ出力軸よりみて左回転)  
 ⑧-⑨ 閉にて逆転 (モータ出力軸よりみて右回転)
- ⑩ ..... 速度設定用基準電源端子 +10VDC (許容電流20mA)
- ⑪ ..... 起動信号 (RUN) 入力端子  
 この端子を⑧ (COMMON) にホールド信号で接続することにより、起動することができます。
- ⑫ ..... 周波数計接続端子  
 ジャンパーの切換えにより、アナログ、デジタル出力を選択  
 ●アナログ周波数計……⑫-⑬間に内部抵抗200Ω以下の1mA計を接続します。(ジャンパーピンをMe側にする)  
 ●デジタル周波数計……⑫-⑬間にデジタルカウンターを接続すれば出力周数を直読できます。(ジャンパーピンをF側にする)  
 +5V<sub>P-P</sub> デューティ50%



○出荷時ジャンパーピンはMe側になっております。

⑧⑨⑩ ..... 保護機能動作時接点出力端子

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

⑬ ..... 操作回路 ON-OFF入力端子

出荷時に、⑥-⑬間に、ジャンパー線が接続されています。

注) 明記されていない端子には配線を行わないでください。

□ 盤内ヒューズ容量

インバータ型式	ヒューズ容量	ヒューズ形式
VFD-04A	10A	SF-10
VFD-07A	16A	SF-16
VFD-15A	25A	SF-25
VFD-04A-100	10A	SF-10
VFD-07A-100	16A	SF-16

専用ヒューズを使用しております。

7. 調整範囲

名 称	内 容
P1 ACCEL	加速時間調整 フルスケール 120Hzの時 SW×1にて 0.5~30秒 SW×4にて 2~120秒 時計方向に回すと時間が増加します。 出荷時調整 5秒(×1)
P2 DECEL	減速時間調整 フルスケール 120Hzの時 SW×1にて 0.5~30秒 SW×4にて 2~120秒 時計方向に回すと時間が増加します。 出荷時調整 5秒(×1)
P3 JOG	寸動時周波数調整 0~30Hz時計方向に回すと増加します。 出荷時調整 0Hz 寸動を使用される場合は、お問合せください。
P4 BOOST	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超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。 出荷時調整 ポリウム目盛 0目盛
P5 V/F	出力電圧と出力周波数の比率調整 60V~210V/50Hz 時計方向に回すと出力電圧が増加します。 出荷時調整 200V/50Hz
P6 M CAL	アナログ周波数計表示調整 ±40%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。
P7 F MAX	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。 50~120Hz 可調整 出荷時調整 120Hz

## 8. 保護機能

	動作説明	表示
過電流遮断 (電流トリップ)	● 盤定格の400%で瞬時動作	TRIPランプ点灯
過負荷警報	● 盤定格の100%で動作	TRIPランプ点滅
過負荷遮断 (オーバーロード)	● 盤定格の110%で1分間にて動作	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、盤定格の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以上で作動：200V入力用 ● 電源電圧AC125V以上で作動：100V入力用	TRIPランプ点灯
不足電源電圧	● 入力電圧200V型 電源電圧AC170V以下で停止 ● 入力電圧100V型 電源電圧AC 85V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°Cで動作	TRIPランプ点灯
CHARGE	● 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なって下さい。	CHARGEランプ点灯

注) 上記表の数値は使用条件等により異なる場合があります。

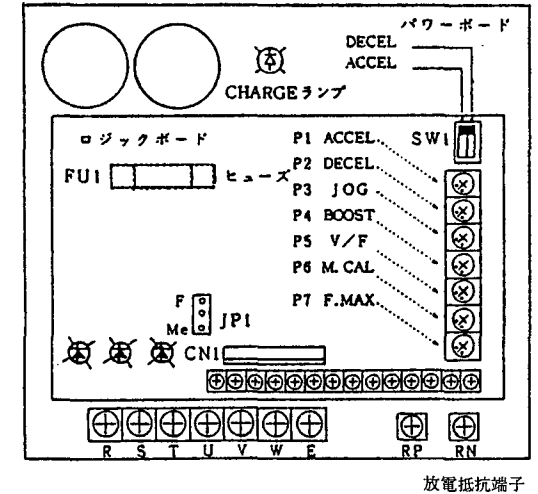
トリップが発生した場合のリセットは、電源を一度OFFにさせて、再度投入することで、可能です。

## 9. 保守・点検

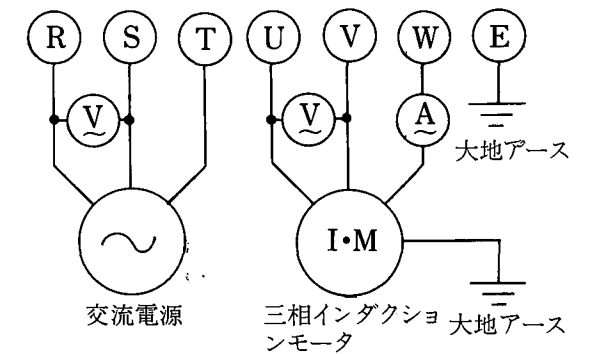
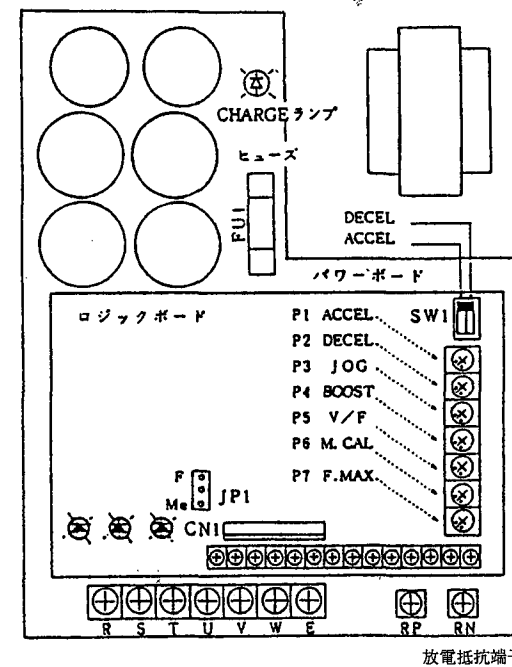
ご使用中に万一異常現象が確認された場合には、9ページの故障と対策を参照して下さい。  
なお、点検は電源遮断後、CHARGEランプが消灯したのち行なって下さい。

### 保守・点検部品配置図

○ VFD-04A、VFD-07A  
VFD-15A



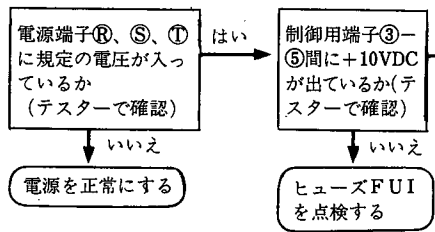
### VFD-04A-100, 07A-100



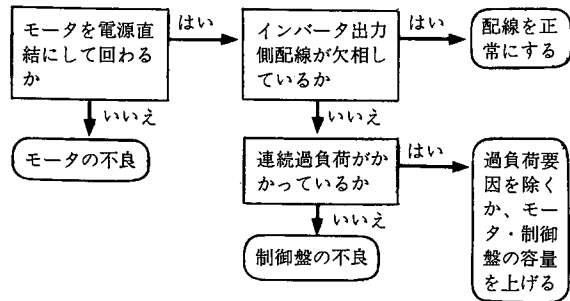
- 注) ○ 電圧計・電流計は可動鉄片型 (CLASS 0.5級) YEW製を使用しております。  
○ 他のメータを使用し、電圧、電流を調整する場合はあらかじめ弊社の基準設定値を貴社の測定器で読みとりその数値を調整基準とみなして下さい。  
○ 操作端子の電圧確認はテスターをご使用下さい。

# 10. 故障と対策

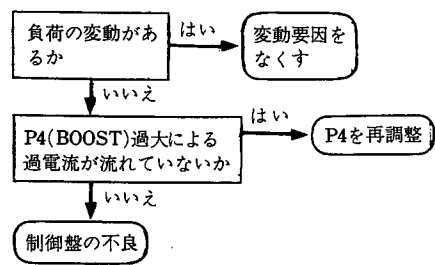
## (1) モータが回転しない



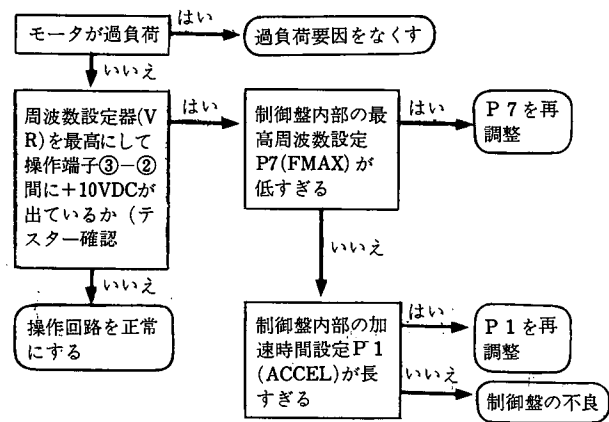
## (2) モータがうなあって回転しない



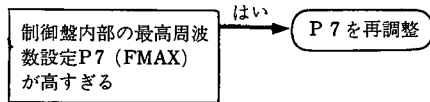
## (3) モータが脈動する



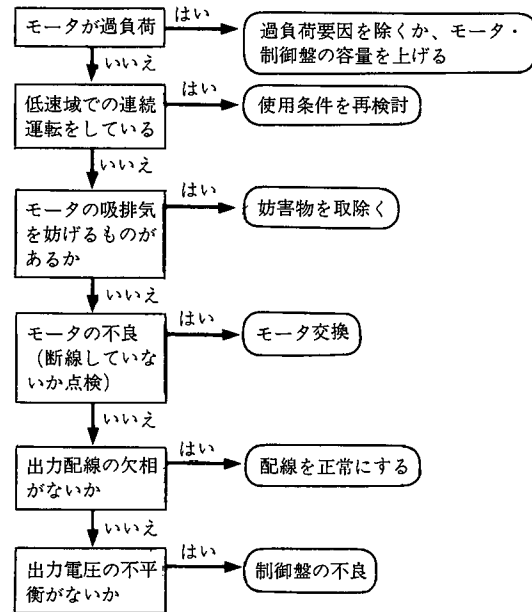
## (4) 変速できるが、モータの回転が上がらない



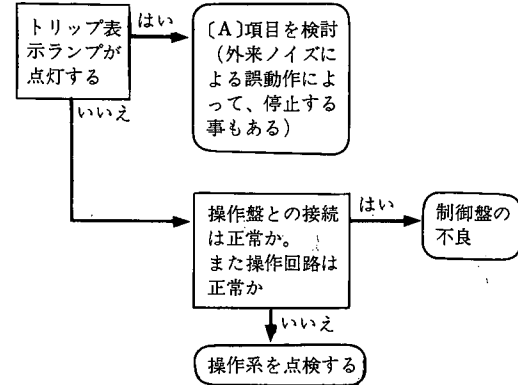
## (5) 変速できるが、モータの回転が高すぎる



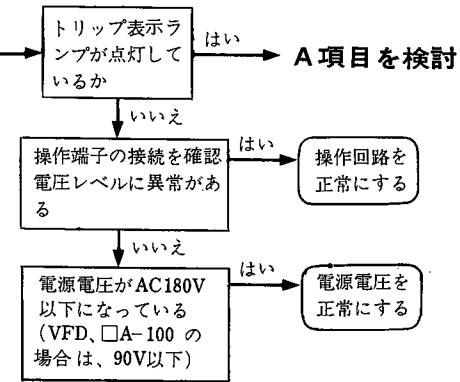
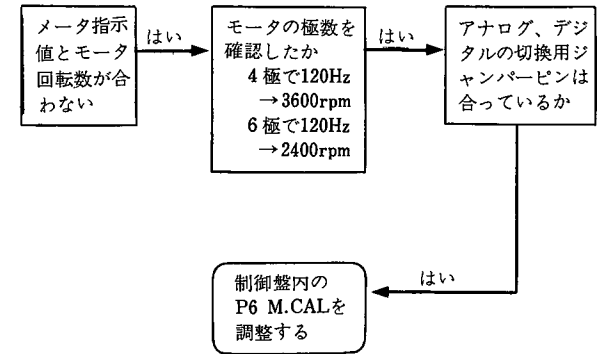
## (6) モータが過熱する



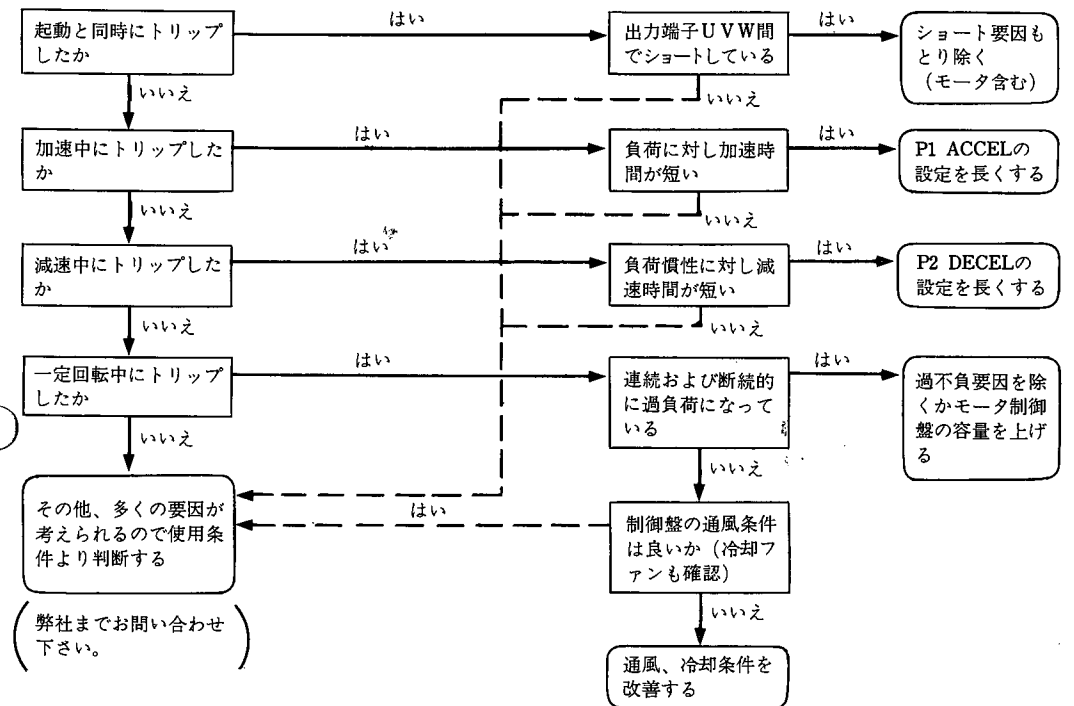
## (7) モータが時々停止する



## (8) 周波数表示計の異常



## (A) トリップランプが点灯する



# 11. 仕様

形式	VFD-04A	VFD-07A	VFD-15A	VFD-04A-100	VFD-07A-100	
入力	定格交流電圧	三相、单相 200/220 VAC (±10%)			单相 100/110 VAC (±10%)	
	定格周波数	50~60Hz (±5Hz)				
	定格容量 (KVA)	1.3	2.1	3.4	1.3	2.1
出力	定格電圧	200/220V、50Hz				
	周波数範囲	0~120 Hz				
	定格電流 (A)	3	5	8	3	5
	定格容量 (KVA)	1.1	1.9	3.0	1.1	1.9
適用電動機 (KW) (2~6P)	0.4	0.75	1.5	0.4	0.75	
制御仕様	制御方式	正弦波 PWM 制御				
	周波数精度	±0.5% (25°C±10°C) 最高周波数に対して				
	周波数分解能	設定周波数分解能0.5Hz、出力周波数分解能0.0625Hz				
	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 (入力インピーダンス6KΩ)				
	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)	10	16	25	10	16	
環境	周囲温度	-10~50°C (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	開放					
重量 (kgf)	2.0	2.0	2.0	3.2	3.2	

※電源容量および出力容量 (KVA) は次式で求めます。

$$1\phi\text{電源容量 } P = V \times I \times 1.1 \times 10^{-3} \quad (\text{KVA})$$

$$3\phi\text{電源容量 } P = \sqrt{3} \times V \times I \times 1.1 \times 10^{-3} \quad (\text{KVA})$$

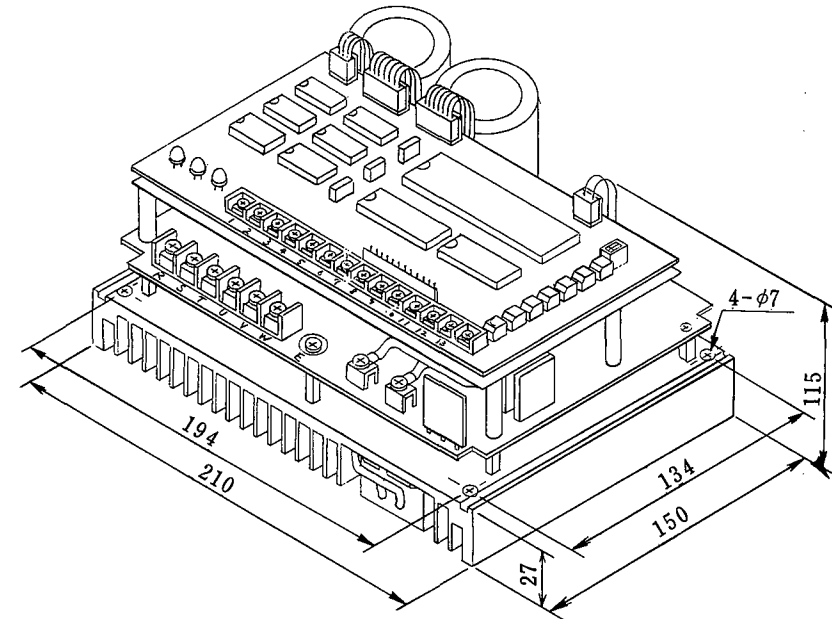
$$\text{出力容量 } P = \sqrt{3} \times V \times I \times 10^{-3} \quad (\text{KVA})$$

V : 最高出力線間電圧 (V)

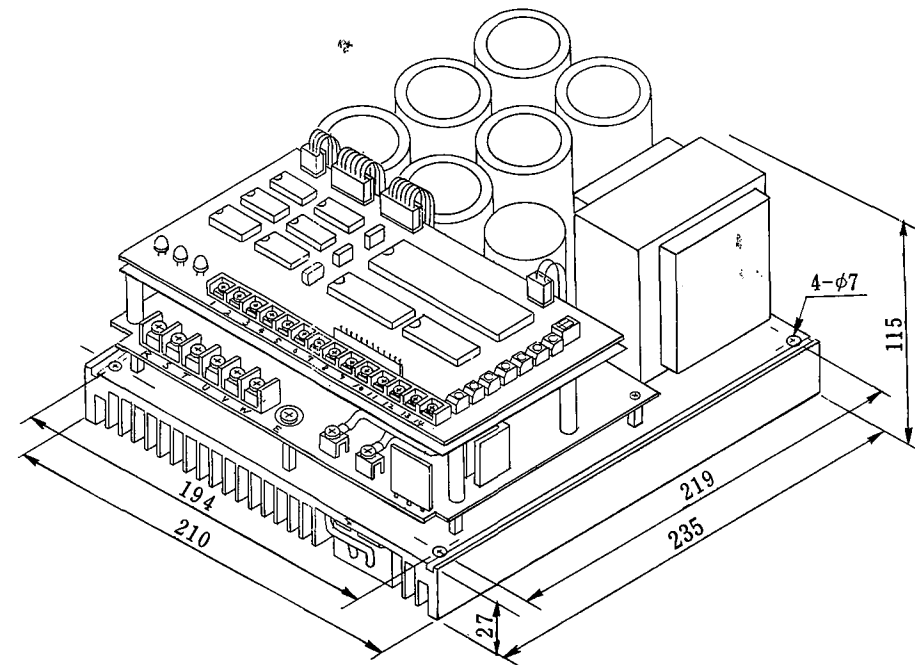
I : 定格電流 (A)

# 12. 寸法図

VFD-04A, 07A, 15A

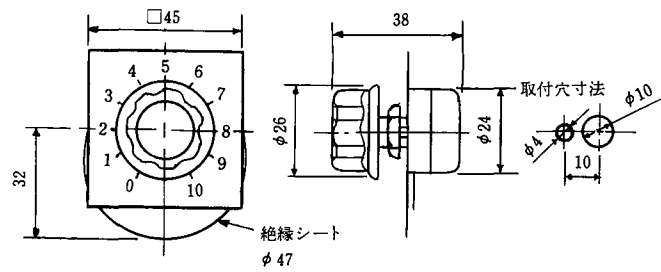


○VFD-04A-100, VFD-07A-100



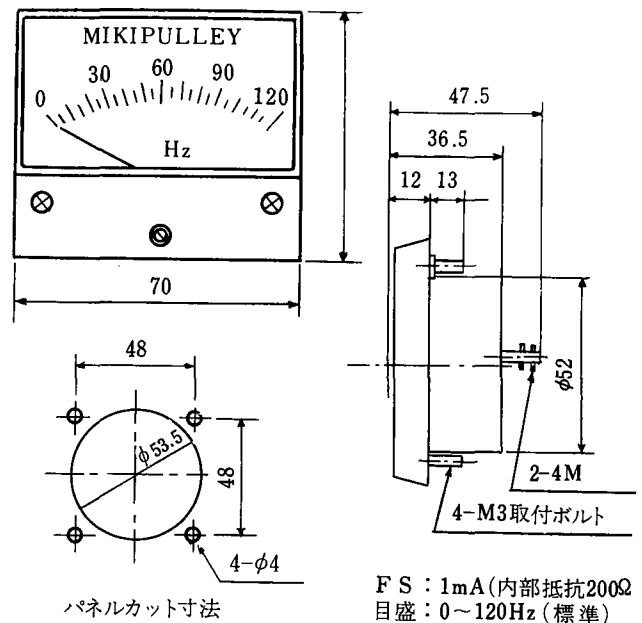
### 13. オプション

#### □ 速度設定器



型 式	RV-24YN
抵抗値	5 K $\Omega$
特 性	B

#### □ 周波数メーター (RD-6V)



FS : 1mA (内部抵抗200 $\Omega$ )  
目盛 : 0~120Hz (標準)

MEMO

●この取扱説明書の記載内容は、予告なく変更することがありますのでご了承下さい。



## 三木フーリ株式会社

本社営業部	〒211 川崎市中原区今井南町461	☎(044)733-4371(代)
東京支店	〒120 東京都足立区大谷田4-1-2	☎(03)606-4191(代)
名古屋支店	〒462 名古屋市北区元志賀町2-10	☎(052)911-6275(代)
大阪支店	〒564 大阪府吹田市垂水町3-3-23	☎(06)385-5321(代)
北関東営業所	〒373 群馬県太田市小舞木町369	☎(0276)45-9111(代)
八王子営業所	〒192 八王子市高倉町7-8	☎(0426)44-3506(代)
相模営業所	〒259-11 伊勢原市石田1351-1	☎(0463)92-3739(代)
北陸営業所	〒921 金沢市森戸1-106	☎(0762)49-2431(代)
仙台出張所	☎(022)231-7499	水戸出張所 ☎(0292)41-8998
千葉出張所	☎(0472)33-5631	埼玉出張所 ☎(0492)25-0822
長岡出張所	☎(0258)28-1455	長野出張所 ☎(0268)27-2601
静岡出張所	☎(0542)82-1771	浜松出張所 ☎(0534)63-2523
福山出張所	☎(0849)53-6306	広島出張所 ☎(082)271-0939
福岡出張所	☎(092)474-3631	