

もくじ

1	第1章	はじめに	4
	1-1.	開梱されましたら	5
2	第2章	注意事項	6
	2-1.	安全上の注意事項	7
	2-2.	正しくお使いいただくための注意事項	9
3	第3章	仕様	10
	3-1.	標準仕様	11
	3-2.	パラメータ一覧	12
	3-3.	外形寸法図	15
	3-4.	端子の機能	17
4	第4章	構造	18
	4-1.	外観と各部の名称	19
	4-2.	カバーの取り外しと取り付け	20
	4-3.	ケースの取り外しと取り付け	21
	4-4.	通風カバーの取り外し	21
5	第5章	設置	22
	5-1.	運搬時の注意事項	23
	5-2.	設置場所	23
6	第6章	配線	24
	6-1.	配線上の注意事項	25
	6-2.	標準接続図	26
	6-3.	機器選定	28
7	第7章	運転	30
	7-1.	運転前の点検	31
	7-2.	試運転	32
	7-3.	運転機能	33
	7-4.	運転モード	34
	7-5.	周波数設定選択 (多段速運転)	35
8	第8章	設定機能	36
	8-1.	操作パネル	37
	8-2.	パラメータの設定例 (加速設定時間の設定方法、外部周波数設定器で周波数設定をする方法、上限周波数を変更する方法)	40
	8-3.	パラメータ数の変更方法	43
	8-4.	パラメータの並べ替え方法	44
	8-5.	パラメータの機能説明	45
	8-6.	モニタ	54

9	第9章 保護機能 _____	56
	9-1. 保護機能一覧.....	57
	9-2. トリップの解除方法.....	58
10	第10章 操作例 _____	60
	10-1. 操作パネルと端子台の組合わせ①.....	61
	10-2. 操作パネルと端子台の組合わせ②.....	61
	10-3. ブレーキモータを使用する場合.....	62
	10-4. 寸動運転をする場合.....	62
	10-5. 表示周波数をr. p. m表示にする場合.....	63
	10-6. 加減速設定時間の多段設定 (2段加減速運転).....	63
	10-7. デジタル回転計の接続.....	64
	10-8. パラメータロックの方法.....	65
	10-9. パラメータロックの解除.....	67
	10-10. パラメータの初期化.....	68
	10-11. 強制初期化.....	69
11	第11章 保守点検 _____	70
	11-1. 保守点検時の注意事項.....	71
	11-2. 点検項目と周期.....	71
	11-3. メガータテスト.....	72
	11-4. 計器の選定.....	73
12	第12章 トラブルと対策 _____	74
	12-1. トラブル原因の点検.....	75
	12-2. 外来ノイズ対策.....	77
	12-3. ラジオノイズ対策.....	77
13	第13章 オプション _____	78
	13-1. 周波数設定器 (ポリウム).....	79
	13-2. 周波数メータ (アナログ).....	79
	13-3. 遠隔操作パネル.....	80
	13-4. ポリウム付インバータ.....	82
	13-5. インバータのコピー機能.....	82
	13-6. ラジオノイズフィルタ.....	83

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

第1章

1

はじめに

この章では、

- 開梱されましたら

について説明します。

1.はじめに

1-1. 開梱されましたら

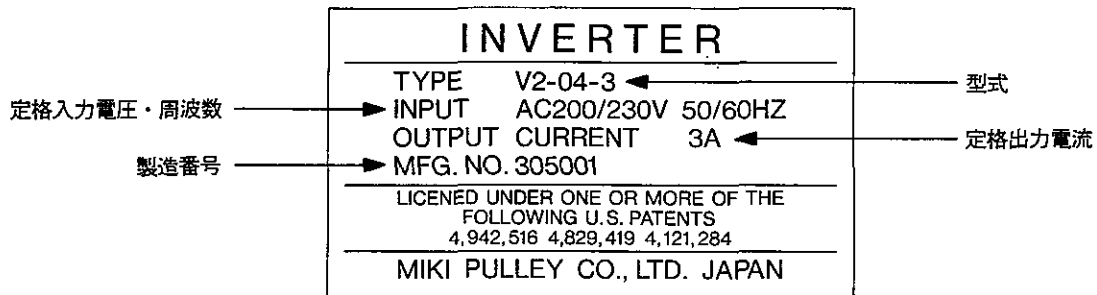
まず、次の点をお調べください。

- (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。
- (3) 付属品を確認してください。

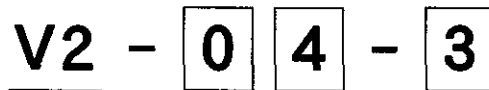
付属品…取扱説明書、配線用ゴムブッシュ。
 (V2-55, 75の配線用ゴムブッシュ)
 は付属しておりません。

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

■銘板の内容



■型式番号の呼び方



- シリーズ名
- 標準適用電動機
 - 02 : 0.2 kW
 - 04 : 0.4 kW
 - 07 : 0.75kW
 - 15 : 1.5 kW
 - 22 : 2.2 kW
 - 37 : 3.7 kW
 - 55 : 5.5 kW
 - 75 : 7.5 kW

記号(型)	操作パネル	発電制動の放電抵抗
1	なし	なし
2		内蔵
3	あり	なし
4		

(1) 操作パネルあり (3、4型) については「8-1. 操作パネル」(P37)を参照してください。

(2) 操作パネルなし (1、2型) は、操作パネルを外部に引き出し (オプション)、接続ケーブル (オプション) を使用する場合に適用するインバータです (「13-3. 遠隔操作パネル」(P80)を参照して下さい)。
 インバータ本体に遠隔パネルが付きます。
 (P19)を参照してください。

第2章

注意事項

2

この章では、

- 安全上の注意事項
- 正しくお使いいただくための注意事項

について説明します。

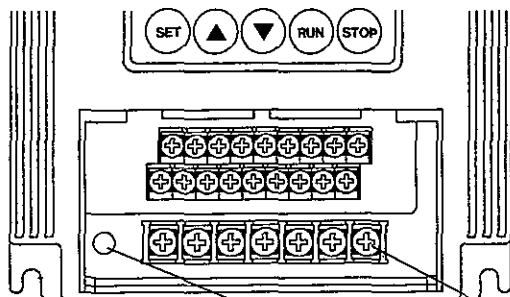
2. 注意事項

2-1. 安全上の注意事項

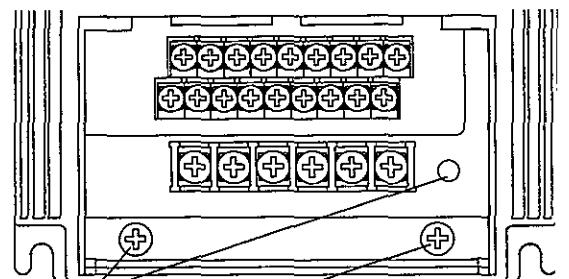
- (1) 漏電による事故は、保証外となります。配線は確実に行ってください。また使用環境により漏電が心配される場合は、電源絶縁トランスまたは漏電ブレーカのご使用をお勧めします。
- (2) インバータの点検、制御端子の切り換えを行なう場合は、電源を切り、プリント基板の上のチャージランプが消えた状態で、行ってください。
- (3) 電気設備技術基準に従って、アース端子Eおよびモータアース端子は必ず接地してください。
- (4) 30Hz以下の低速で使用される場合、モータの温度上昇を考慮して、モータの出力トルクを低減させる必要があります。
- (5) ギャードモータを使用される場合は、モータ回転数を十分考慮して、減速機寿命を低下させないようにしてください。
- (6) ノイズによるトラブルは、「12-2. 外来ノイズ対策」と「12-3. ラジオノイズ対策」(P77)参照してください。
記載事項以外は、弊社までご連絡ください。
- (7) 長時間使用されない場合は、必ず電源を切ってください。
- (8) STOPスイッチや端子台に接続したスイッチの操作でインバータを停止状態にしても、インバータ電源は切れませんので注意してください。
- (9) 標準配線図に従ってノーヒューズ・ブレーク(NFB)、サーマルリレー (TH-RY) を使用してください。サーマルリレーはモータ定格に合わせてください。
- (10) インバータとモータの接続方法によってインバータに正転指令を入力してもモータが逆転する場合がありますので注意してください。
同相接続して、正転指令を与えるとモータはC.C.W (モータ軸端より見て反時計方向) です。

《チャージランプ、アース端子の位置》

● V2-02, 04の場合



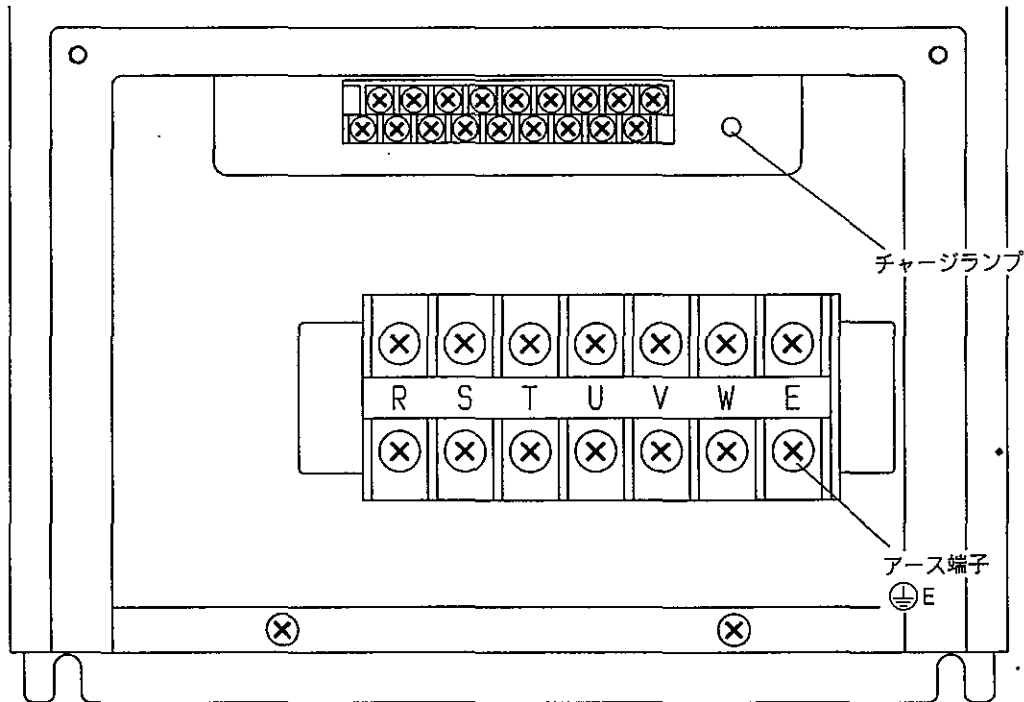
● V2-07, 15, 22, 37の場合



チャージランプ

アース端子 ⊕ E

● V2-55、75の場合



- (11) 本インバータには過負荷保護機能（電子サーマル）が内蔵されておりますが、インバータ出力が必ず定格電流以下となる負荷条件にて運転してください。なお、モータの過熱保護のためにもサーマルリレー（TH-RY）の設置をお勧めします。
本インバータはサーマル接点入力機能を持ち、サーマル動作で「OL」トリップ検出が可能です。
- (12) インバータで複数台のモータを同時駆動する場合は、モータの過熱保護のためサーマルリレーを各モータに設置してください。
- (13) メガータテストは、「11-3. メガータテスト」（P72）を参照してください。
- (14) リトライ（再始動）を選択すると、インバータがトリップしても設定時間後に自動再始動を繰り返しますので、安全には十分注意してください。出荷設定はリトライモードになっていません。
- (15) 停電など電源遮断が長いと、インバータは停止しますが、復電した場合、配線によっては自動的に再始動することが考えられますので、安全には十分注意してください。出荷設定は、「復電再始動する」になっていますが、防止機能の選択により再始動を防止できます。
- (16) インバータは異常発生時、保護動作により出力を遮断する機能があります。
その時、モータはフリーラン停止となりますので、非常停止、昇降運転の停止保持が必要な機械には、機械式の対応策を要します。

当製品の品質確保には最大限の努力を払っておりますが、予想以上の外来ノイズ、静電気や部品、端子配線等の万一の異常により設定外の動作をすることがありますので、貴社機械やその周辺的安全性には十分なご配慮をお願いします。

2. 注意事項

2-2. 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、「3-1. 標準仕様」(P11)を参照してください。

- (2) 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。500kVA以上の電源直下で使用する場合や、電源側で進相コンデンサの切替えがある場合、電源入力回路に過大なピーク電流が流れ、コンバータ部分を破損させることがあります。このような場合には、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。

- (3) 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行なわないでください。

- (4) 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ください。

- (5) 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・停止は行なわないでください。モータの運転・停止は、インバータの操作パネルの運転・停止スイッチまたは制御入力端子「I1」、「I2」で行なってください。

端子の仕様は、「3-4. 端子の機能」(P17)を参照してください。

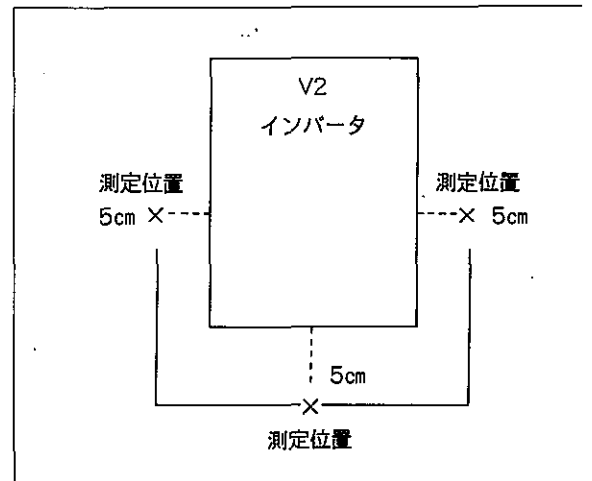
- (6) インバータの能力を超えた過負荷運転 (例：インバータの定格電流を超える運転など) は行なわないでください。

- (7) 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。

「6-3. 機器選定」(P28)を参照してください。

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。
- 周囲温度は下図に示す位置×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

- 通風カバー、ゴムブッシュ有り：-10℃～+40℃
- 通風カバーとゴムブッシュを外した状態：-10℃～+50℃
- V2-55, 75は-10℃～+50℃

第3章

仕様

3

この章では、

- 標準仕様
- パラメータ一覧
- 外形寸法図
- 端子の機能

について説明します。

3.仕様

3-1.標準仕様

型 式		V2-02	V2-04	V2-07	V2-15	V2-22	V2-37	V2-55	V2-75
出力 定格	標準適用電動機(kW)※1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
	定格容量(kVA)※2	0.6	1.2	2.0	2.8	4.4	6.0	9.6	12.8
	定格出力電流(A)	1.5	3	5	7	11	15	24	32
	定格出力電圧※3	三相AC200~230V							
電 源	定格入力電圧	三相AC200~230V							
	定格入力周波数	50/60Hz							
	入力電圧許容変動	±10%							
	入力周波数許容変動	±5%							
制 御 方 式	制御方式	正弦波PWM方式							
	出力周波数範囲	0.5~240Hz(0.5Hzから始動、停止)							
	周波数精度	±0.5%(25°C±10°C)							
	周波数分解能	パネル設定時:0.1Hz アナログ入力時:設定周波数範囲/1000Hz(最小0.05Hz)							
	周波数設定信号	DC0~+5V(60kΩ)、0~+10V(60kΩ)、4~20mA(470Ω)							
	電圧/周波数設定	基底周波数:30~240Hz(1Hzステップ)、二乗低減トルクパターンあり							
	過負荷電流定格	150%1分間							
	回生制動	1、4型※4	20%(短時間)						
	発電制動	2、3型※4	200%以上(短時間)	150%以上(短時間)	100%以上(短時間)			70%以上(短時間)	
	直 流 制 動	制動開始周波数・制動動作時間・制動量調整可							
	加減速設定時間※5	0~3600秒(~3秒:0.02秒ステップ、3秒~10秒:0.1秒ステップ、10秒~:1秒ステップ) ※但し、50Hz変化する時間。4種類まで加減速設定可。							
	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							
	トルクブースト	手動ブースト、自動ブースト、すべり周波数補償制御の選択可能							
そ の 他	リトライ機能の選択可、パラメータロック可能								
保 護 機 能	過電流保護、過電圧保護、瞬時停電保護、不足電圧保護、電子サーマル、ストール防止、復電再始動防止、逆転防止、CPUエラー、自己診断遮断、外部強制トリップ								
使 用 環 境	周 囲 温 度	-10°C~+50°C(凍結のないこと) (+40°Cを超える場合は通風カバー、ゴムブッシュを取り外してください)						-10°C~+50°C (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	1,000m以下							
	振 動	5.9m/s ² (0.6G)以下(10~60Hz)							
保 護 構 造	全閉形(IP40)(通風カバー、ゴムブッシュ有り) ※遠隔パネル付(V2-□□-1、2)の場合コネクタ部を除く。						閉鎖形(IP20)		
冷 却 方 式	自 冷				強 制 風 冷				
質 量 (kg)	1.3	1.3	2.1	2.2	2.9	3.1	7.6	7.6	

※1 適用モータは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230Vのときを示します。

※3 出力電圧は、電源電圧以上になりません。
※4 型式番号については、「1.はじめに」(P5)参照してください。


※5 0秒設定の場合、実際には0.05秒の設定になります。

3-2. パラメータ一覧

番号	パラメータ名	パラメータ設定				表示順番		参照ページ	
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック※1	出荷	チェック		
-	設定可能パラメータ数	0~86	1	15		-			
00	設定周波数(第0速)	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		01		P45	
01	第1速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	50Hz		02			
02	第2速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	30Hz		03			
03	第3速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	15Hz		04			
16	運転指令選択	<input type="checkbox"/> PnL 操作パネル、 <input type="checkbox"/> FEr 端子台 <input checked="" type="checkbox"/> bQFH 両方		<input checked="" type="checkbox"/> bQFH		05			
09	周波数指令選択	<input type="checkbox"/> PnL 操作パネル、 <input type="checkbox"/> 0-5 DC0~5V <input checked="" type="checkbox"/> 0-10 0~10V、 <input type="checkbox"/> 4-20 4~20mA		<input type="checkbox"/> PnL		06			
18	運転モード選択	2、4、8、16速運転モード		4速運転モード		07			
19	トルク制御	0~100		2	30(16)*2	08			
		<input checked="" type="checkbox"/> RUF.3 <input checked="" type="checkbox"/> RUF.2 <input checked="" type="checkbox"/> RUF.1 <input checked="" type="checkbox"/> RUF.0		自動ブースト					
		<input checked="" type="checkbox"/> SLIP		すべり周波数補償制御					
21	加速設定時間	0~3600秒	0.1秒 (~10秒) 1秒 (10秒~)	5秒		09	P46		
37	減速設定時間	0~3600秒		5秒		10			
22	第2加速設定時間	0~3600秒		5秒		11			
32	第2減速設定時間	0~3600秒		5秒		12			
20	ジョギング周波数	0、0.5~30Hz	0.1Hz	7Hz		13			
30	ご使用にならないでください。							14	
35	基底周波数	30~240Hz	1Hz	60Hz		15			

出荷時、以上15個のパラメータが設定可能です。以降のパラメータについては、「設定可能パラメータ数」を設定してから確認・変更してください。(パラメータ数の変更方法P43参照)

番号	パラメータ名	パラメータ設定				表示順番		参照ページ
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック※1	出荷	チェック	
04	第4速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		16	P46	
05	第5速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		17		
06	第6速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		18		
07	第7速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		19		
08	第8速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		20		
09	第9速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		21		
10	第10速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		22		
11	第11速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		23		
12	第12速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		24		
13	第13速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		25		
14	第14速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		26		
15	第15速周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		27		

※1 チェック欄の  印のパラメータは、変更・記憶すると安全のためトリップします。トリップを解除(▲▼)キーを同時に押すしてから使用してください。

※2 () 内はV2-15、V2-22、V2-37、V2-55、V2-75の出荷設定値です。


3.仕様

番号	パラメータ名	パラメータ設定				表示順番		備考
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック※1	出荷	チェック	
23	第3加速設定時間	0~3600秒	0.1秒 (~10秒)	5秒		28		F
23	第3減速設定時間	0~3600秒		5秒		29		
24	第4加速設定時間	0~3600秒	1秒 (10秒~)	5秒		30		
24	第4減速設定時間	0~3600秒		5秒		31		
25	直流制動量	0~100	2	94(76)*2		32		
26	直流制動時間	<input type="checkbox"/> POS の場合: 0~3秒 <input type="checkbox"/> -POS の場合: 0~6秒	0.05秒 0.1秒	0.5秒		33		
27	直流制動選択	<input type="checkbox"/> POS 位置決め、 <input type="checkbox"/> -POS 急停止		<input type="checkbox"/> POS		34		
28	始動時制動時間	0~3秒	0.05秒	0 (不動作)		35		
29	制動開始周波数	0.5~240Hz	0.1Hz	3Hz		36		
36	最高出力電圧調整	0~100	1	100		37		
37	V/F低減特性	1.0~2.0乗	0.1	1.0		38		
38	第2V/F選択	<input type="checkbox"/> n0 選択しない(通常V/Fパターン) <input type="checkbox"/> UP 上方選択、 <input type="checkbox"/> LD 下方選択		<input type="checkbox"/> n0		39		F
39	第2V/F基底周波数	30~240Hz	1Hz	60Hz		40		
40	第2V/Fブースト	0~100	2	0		41		
41	周波数ジャンプ①-A	0、0.5~240Hz	0.1Hz	0Hz		42		
42	周波数ジャンプ①-B	0、0.5~240Hz	0.1Hz	0Hz		43		
43	周波数ジャンプ②-A	0.5~240Hz	0.1Hz	60Hz		44		
44	周波数ジャンプ②-B	0.5~240Hz	0.1Hz	60Hz		45		
45	多段速入力選択	<input type="checkbox"/> bin 1ビット、 <input type="checkbox"/> bin バイナリ		<input type="checkbox"/> bin		46		
46	I1・I2機能選択	<input type="checkbox"/> F5.r5 I1:正転/停止、I2:逆転/停止 <input type="checkbox"/> r5.Fr I1:運転/停止、I2:正転/逆転		<input type="checkbox"/> F5.r5		47		P
47	I5機能選択	<input type="checkbox"/> Fr.EE フリーラン、 <input type="checkbox"/> r.Hr 外部強制トリップ		<input type="checkbox"/> Fr.EE		48		
48	I6機能選択	<input type="checkbox"/> U-d 第2加減速、 <input type="checkbox"/> r5r トリップリセット		<input type="checkbox"/> U-d		49		
51	出力信号①選択	<input type="checkbox"/> Fr.rP トリップ、 <input type="checkbox"/> r.bl 到達 <input type="checkbox"/> r.un 運転中、 <input type="checkbox"/> Fr.EE フリーラン <input type="checkbox"/> F 正転中、 <input type="checkbox"/> r 逆転中		<input type="checkbox"/> Fr.rP		50		
52	出力信号②選択	<input type="checkbox"/> Et-F 出力周波数検出、 <input type="checkbox"/> Et-L モータ電流検出 <input type="checkbox"/> Er.us トリップ要因、 <input type="checkbox"/> dL-b 直流ブレーキ中		<input type="checkbox"/> r.bl		51		P
53	ご使用にならないでください。						52	
53	モータ電流検出レベル	50~150%	5%	100%		53		
54	出力信号極性選択	<input type="checkbox"/> nOr 正極性、 <input type="checkbox"/> rEu 逆極性		<input type="checkbox"/> nOr		54		
55	電流制限動作点	50~150%	<input type="checkbox"/> n0	10%	150%	55		
57	ストール時減速倍率	1、2、4、8、16倍		8倍		56		
58	加速モード切替	<input type="checkbox"/> Lin 直線、 <input type="checkbox"/> S-1 S字①		<input type="checkbox"/> Lin		57		
59	減速モード切替	<input type="checkbox"/> S-2 S字②		<input type="checkbox"/> Lin		58		
60	モニタモード切替	<input type="checkbox"/> S-F 設定周波数 <input type="checkbox"/> Lu.r 出力電流 <input type="checkbox"/> Q-F 出力周波数 <input type="checkbox"/> dL-u 直流部電圧		<input type="checkbox"/> Q-F		59		P

※1 チェック欄の  印のパラメータは、変更・記憶すると安全のためトリップします。
トリップを解除(▲▼)キーを同時に押すしてから使用してください。

※2 () 内はV2-15、V2-22、V2-37、V2-75の出荷設定値です。

番号	パラメータ名	パラメータ設定				表示順番		参照ページ
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック※1	出荷	チェック	
51	表示倍率	0.1~60.0	0.1	1.0		60		P50
52	周波数メータ調整	-	-	-		61		
53	周波数メータフルスケール指示	0~240Hz	1Hz	60Hz		62		
54	「FOUT」切替	<input type="checkbox"/> d10 デジタル <input checked="" type="checkbox"/> AnR アナログ		<input checked="" type="checkbox"/> AnR		63		
55	比較周波数 A	0、0.5~240Hz	0.1Hz	0Hz		64		P51
56	比較周波数 B	0、0.5~240Hz	0.1Hz	0Hz		65		
57	一致検出幅	0~240Hz	0.1Hz	3Hz		66		
58	瞬停時下げ周波数	0~240Hz	0.1Hz	3Hz		67		
59	逆転防止	<input type="checkbox"/> n0 逆転する、 <input checked="" type="checkbox"/> YES 逆転防止		<input type="checkbox"/> n0		68		
60	復電再始動防止	<input type="checkbox"/> n0 再始動する、 <input checked="" type="checkbox"/> YES 再始動防止		<input type="checkbox"/> n0		69		
70	リトライ選択	<input type="checkbox"/> n0 リトライしない <input type="checkbox"/> 1 ~ <input type="checkbox"/> 4 設定回数リトライ		<input type="checkbox"/> n0		70		
72	リトライ開始時間	0~120秒	2秒	4秒		71		
73	5V入力時周波数	0、0.5~240Hz	0.1Hz	60Hz		72		
74	0V入力時周波数	0、0.5~240Hz	0.1Hz	0Hz		73		
75	上限周波数	下限周波数~240Hz	0.1Hz	60Hz		74		P52
76	下限周波数	0、0.5~上限周波数	0.1Hz	0Hz		75		
77	電源投入時の過電圧トリップリトライ	<input type="checkbox"/> n0、 <input checked="" type="checkbox"/> YES		<input type="checkbox"/> n0		76		
79	電子サーマル	50~100%	5%	100%		77		
80	トリップ要因クリア	<input type="checkbox"/> n0、 <input checked="" type="checkbox"/> YES		<input type="checkbox"/> n0		78		
81	トリップ要因①	-	-	-		79		
82	トリップ要因②	-	-	-		80		
83	トリップ要因③	-	-	-		81		
84	トリップ要因④	-	-	-		82		
85	トリップ要因⑤	-	-	-		83		
86	パラメータ初期化	<input type="checkbox"/> n0、 <input checked="" type="checkbox"/> YES		<input type="checkbox"/> n0		84		
88	モータ選択	<input checked="" type="checkbox"/> 4P00 モータ容量 モータ極数		4極 インバータ容量※2		85		
88	ご使用にならないでください。					86		
99	パラメータ抽出	01~50	-	-		-		
-	パラメータロック	<input type="checkbox"/> n0 パラメータをロックしない <input checked="" type="checkbox"/> ALL 全てのパラメータをロックする <input type="checkbox"/> PRR1 設定不要なパラメータのみロックする		<input type="checkbox"/> n0		-	P53	

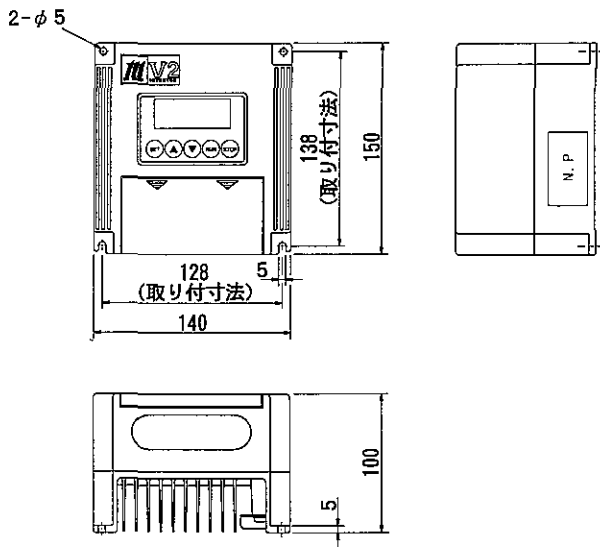
※1 チェック欄の  印のパラメータは、変更・記憶すると安全のためトリップします。トリップを解除(▲▼)キーを同時に押してから使用してください。

※2 出荷時はインバータと同じ容量の4極モータが設定されています。

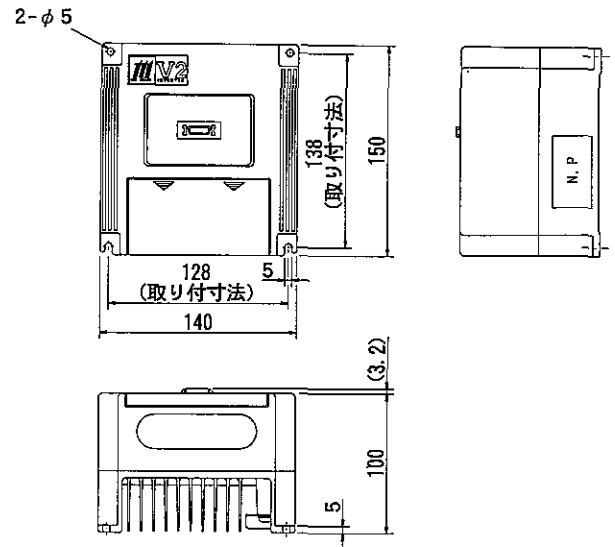
3.仕様

3-3.外形寸法図

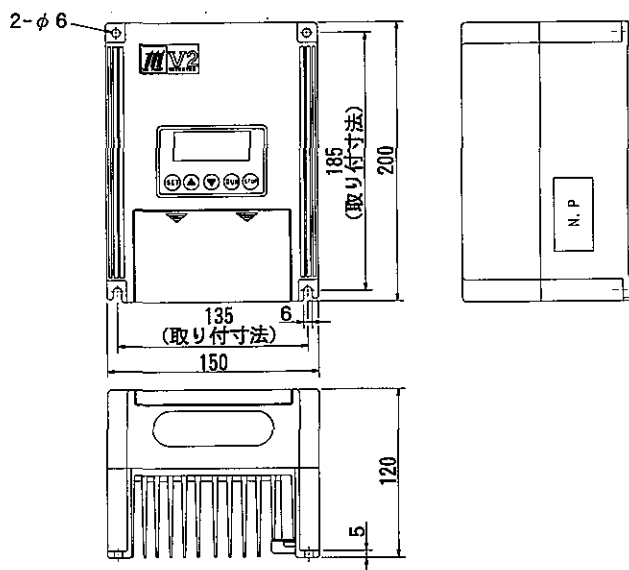
- V2-02-3, 4
- V2-04-3, 4



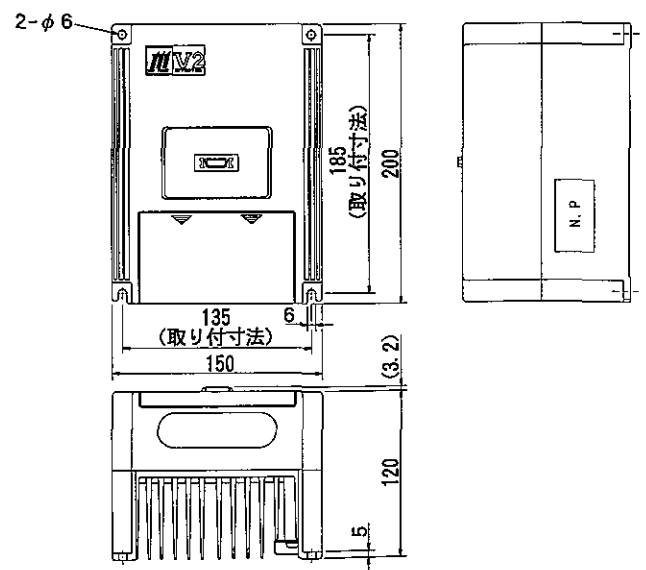
- V2-02-1, 2
- V2-04-1, 2



- V2-07-3, 4
- V2-15-3, 4



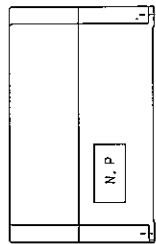
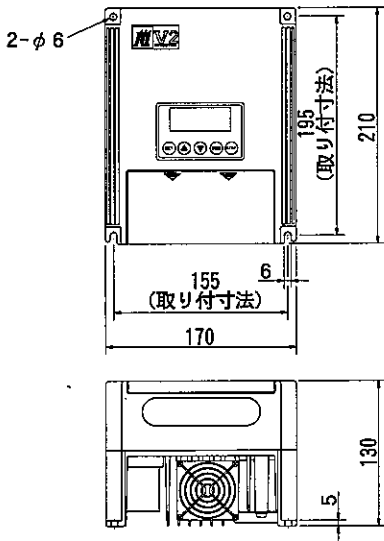
- V2-07-1, 2
- V2-15-1, 2



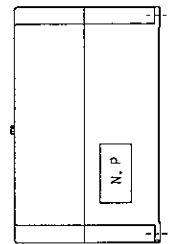
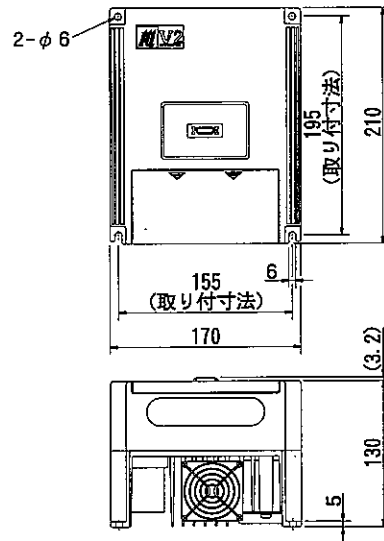
3.仕様

3

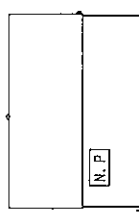
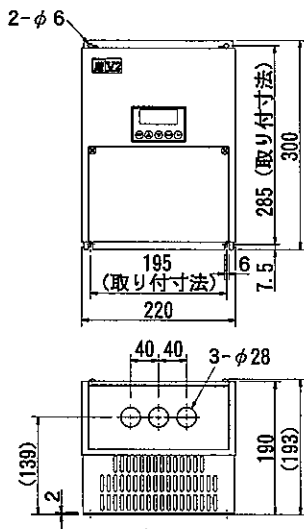
- V2-22-3,4
- V2-37-3,4



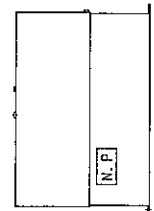
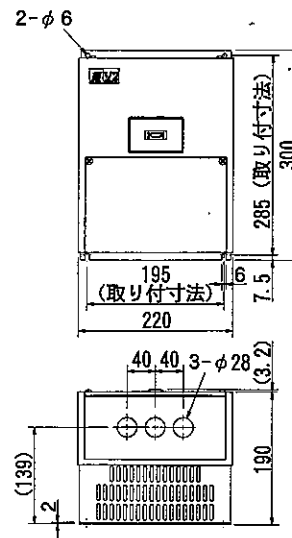
- V2-22-1,2
- V2-37-1,2



- V2-55-3,4
- V2-75-3,4



- V2-55-1,2
- V2-75-1,2



3.仕様

3-4. 端子の機能

〈制御回路端子〉

(NC)	(NO)	(COM2)	5V	G	I1	I3	I5	G
COM1	O1	O2	FIN2	FIN1	Fout	I2	I4	I6

〈主回路端子〉

R	S	T	U	V	W	E	E	R	S	T	U	V	W	E	
〈V2-02, 04, 55, 75の場合〉							⊥	〈V2-07, 15, 22, 37の場合〉							⊥

- I 1～I 6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。

〈入出力端子機能表〉

端子記号	端子名称	機能説明																
R、S、T	電源入力端子	商用電源 AC200～230V 50/60 Hz に接続してください。																
U、V、W	モータ出力端子	三相誘導電動機に接続ください。																
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。																
5V	周波数設定用電源端子	DC + 5V が印加されています。(許容電流10mA)																
FIN1 FIN2	周波数設定用入力端子	「FIN1」-「G」間に DC0～+5V (または DC0～+10V)、あるいは「FIN2」-「G」間に DC4～20mA を入力すると、周波数設定ができます。FIN1、FIN2 の両方に入力した場合は、大きい方が周波数設定になります。これらの端子を使用する場合は、「 49 周波数指令選択」(P45) を <input type="checkbox"/> 0-5 または <input type="checkbox"/> 0-10、に変更して使用してください。																
G	制御用グランド	接点入力の共通グランド端子です。																
FOUT	周波数メータ端子	「FOUT」-「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。「FOUT」切替(P50)を変更すると出力周波数と同期したパルスを出力することもできます。																
入 力 端 子	I 1	正転/停止指令端子	「I 1」-「G」間短絡で正転、開放で停止します。「I 2」-「G」間短絡で逆転、開放で停止します。「 46 I 1・I 2機能選択」(P48)を変更すると「I 1」を運転/停止指令、「I 2」を正転/逆転指令にすることもできます。															
	I 2	逆転/停止指令端子																
	I 3 I 4 I 5 I 6	周波数設定 選択端子	運転モード(P34)により以下の機能が選択できます。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>運転モード</th> <th>I 3</th> <th>I 4</th> <th>I 5</th> <th>I 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2速運転モード</td> <td>正転ジョギング</td> <td>逆転ジョギング</td> <td colspan="2" rowspan="4">フリーラン、外部強制トリップ 第2加減速、トリップリセット から選択</td> </tr> <tr> <td>4速運転モード</td> <td colspan="2" rowspan="3" style="text-align: center;">周波数設定選択</td> </tr> <tr> <td>8速運転モード</td> </tr> <tr> <td>16速運転モード</td> </tr> </tbody> </table>	運転モード	I 3	I 4	I 5	I 6	2速運転モード	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、トリップリセット から選択		4速運転モード	周波数設定選択		8速運転モード	16速運転モード
	運転モード	I 3	I 4	I 5	I 6													
	2速運転モード	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、トリップリセット から選択														
4速運転モード	周波数設定選択																	
8速運転モード																		
16速運転モード																		
G	制御用グランド	接点入力の共通グランド端子です。																
O1 O2 COM1	出力信号端子	オープンコレクタ出力端子です(ただし電源OFF時は保持しません)。 「 47 出力信号①選択」「 48 出力信号②選択」で内容を選択できます。 出荷設定は、「O1」がトリップ信号(トリップ時トランジスタON) 「O2」が到達信号(到達時トランジスタON)です。 「O1」、「O2」(コレクタ) I _c max. = 50mA 「COM1」 (エミッタ) V _{ce} max. = DC24V																
(NC) (NO) (COM2)		ご使用になれません。																

第4章

構造

この章では、

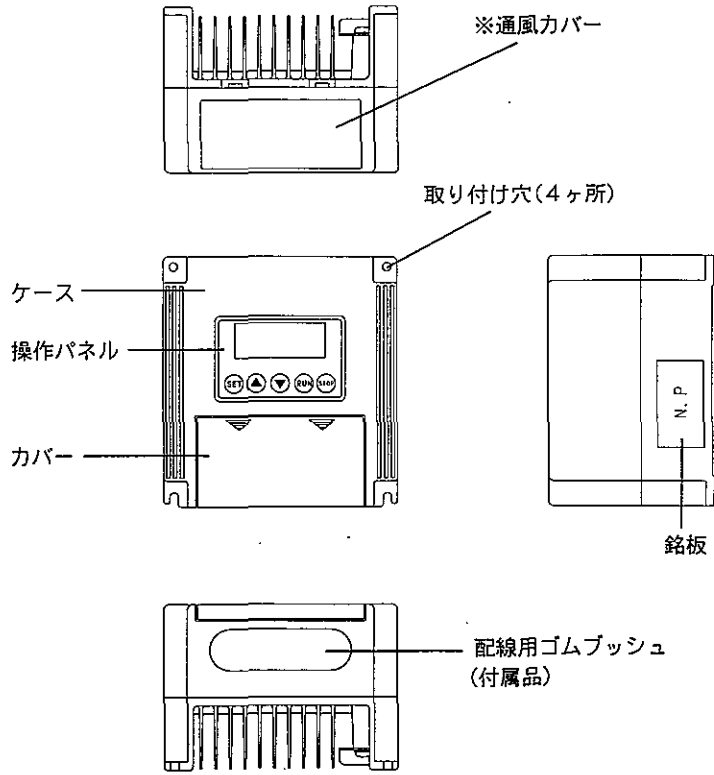
- 外観と各部の名称
- カバーの取り外しと取り付け
- 通風カバーの取り外し

について説明します。

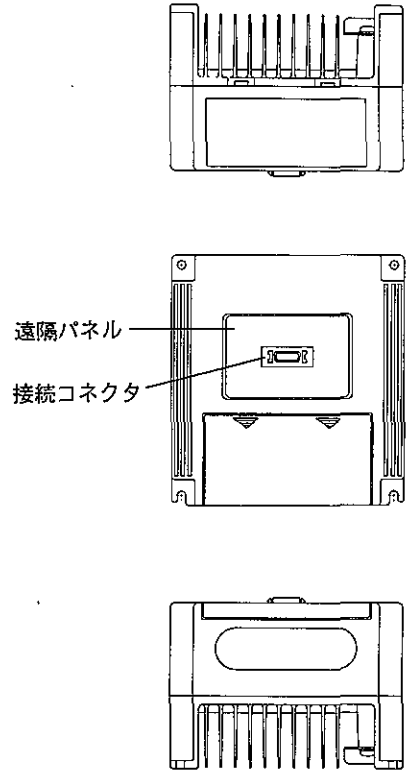
4. 構造

4-1. 外観と各部の名称

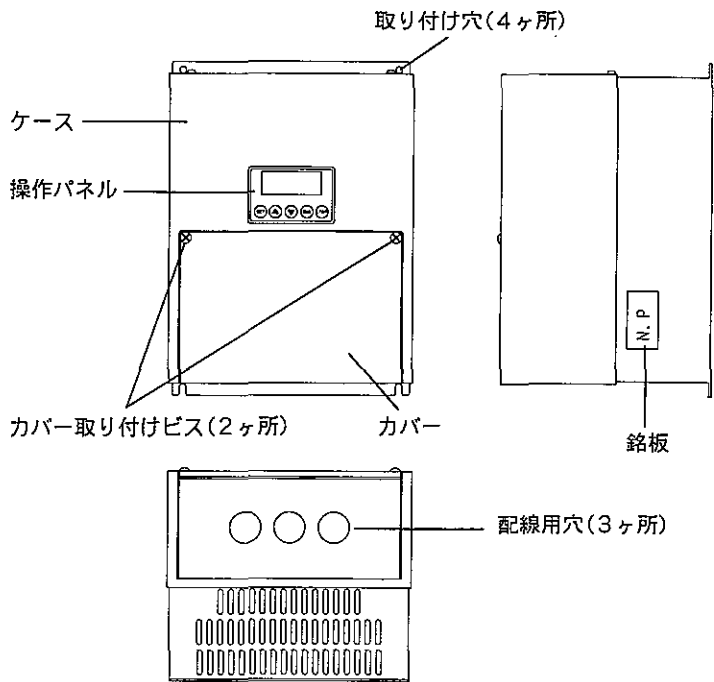
■操作パネル付(V2-02~37-3、4)



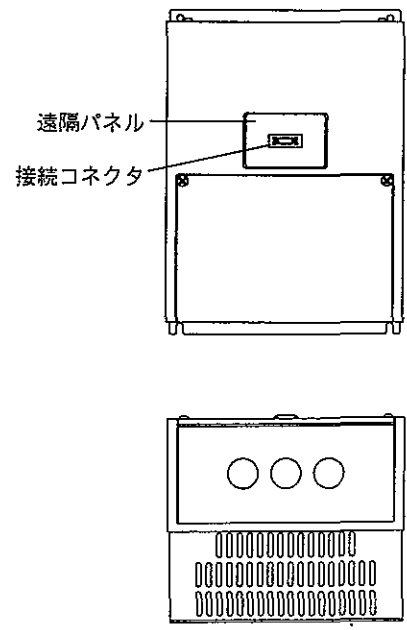
■遠隔パネル付き(V2-02~37-1、2)



■操作パネル付(V2-55, 75-3、4)

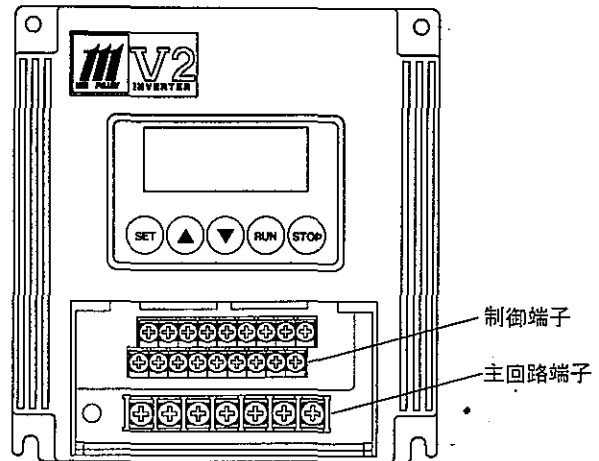


■遠隔パネル付き(V2-55, 75-1、2)



※出荷時、通風カバーは取り付けております。
 +40℃を超える場所で使用する場合は、通風カバーと配線用ゴムブッシュを必ず取り外してください。この場合、保護構造は全閉形 (IP40) ではなくなります。
 ※V2-55, 75は通風カバーおよびゴムブッシュはありません。保護構造は閉鎖形 (IP20) です。

〈カバーを取り外した状態〉

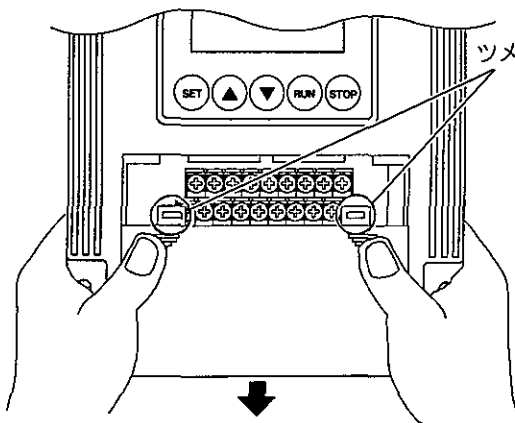


4

4-2. カバーの取り外しと取り付け

取り外し

■ V2-02~37



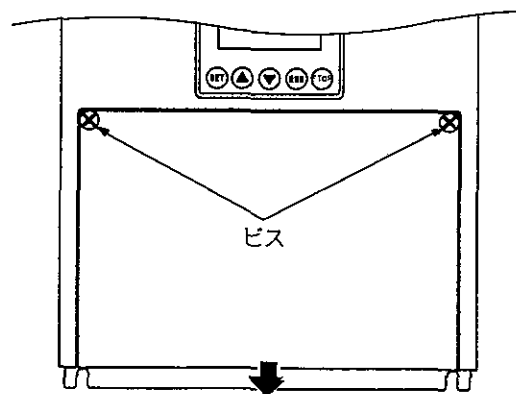
カバーを両手で押えながら、手前へ引いてください。

取り付け

取り付けは取り外しの逆手順で行なってください。

取り外し

■ V2-55, 75



ビスを2本はずしたら、手前へ引いてください。

取り付け

取り付けは取り外しの逆手順で行なってください。

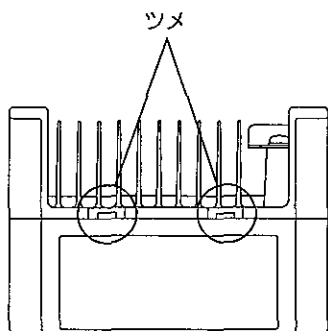
4. 構造

4-3. ケースの取り外しと取り付け

取り外し

■ V2-02~37

ケースの上下4箇所のカギをマイナスドライバー等で引っ掛けて取り外してください。



取り付け

ケース上部のカギを引っ掛けた後、その部分を支点にして、ケースを本体に確実に押しつけてください。

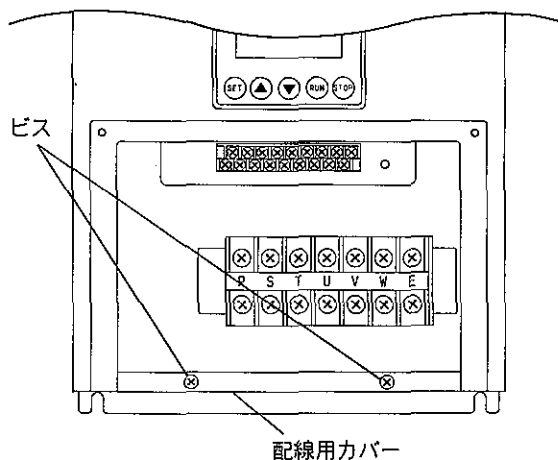
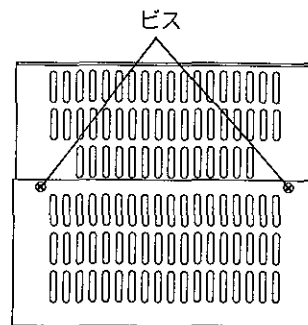
注意事項

- (1) カバーを取り付ける際、内部配線のカミ込み等がないか確認してください。
- (2) カバーを取り付ける際、つめの挿入を確実に行ってください。
- (3) カバーに油類が付着している場合、布等でふき取ってください。

取り外し

■ V2-55, 75

ケース上面2箇所と配線用カバーの取り付けビス2本の計4本をはずして上方向へ引いて外してください。

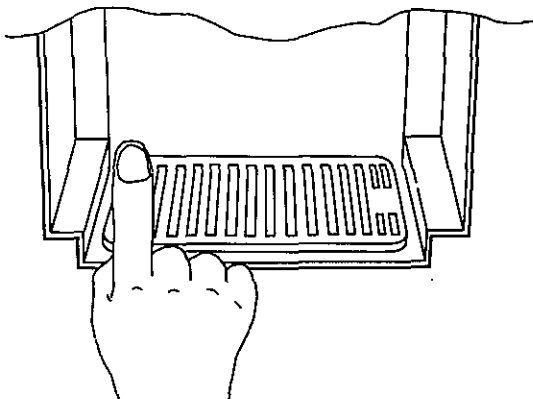


取り付け

取り付けは取り外しの逆手順で行なってください。

4-4. 通風カバーの取り外し

通風カバーは、ケースに2ヶ所、カバーに1ヶ所取り付けられています。(V2-55, 75はありません。)
カバー、およびケースを取り外した後、内部から、通風カバー装着用の突起を指で押して取り外してください。



第5章

設置

この章では、

- 運搬時の注意事項
- 設置場所

について説明します。

5. 設置

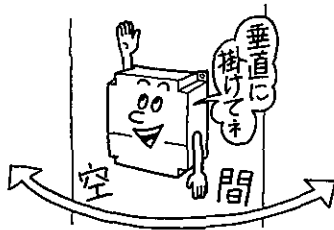
5-1. 運搬時の注意事項

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。

5-2. 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。

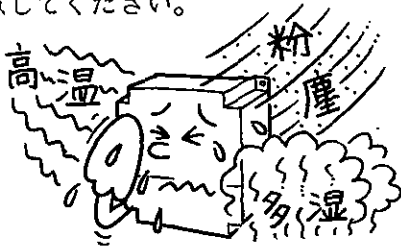


◇取り付けの際、インバータ本体に曲げ、ねじれ
等の応力が加わらないように、ベースの取り付
け部を利用してネジまたはボルトで確実に取り
付けてください。

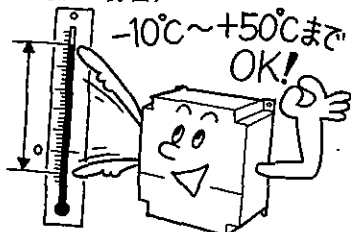
◇取り付けネジまたはボルトサイズは、M5 (V2-
02, 04)、M6 (V2-07, 15, 22, 37, 55, 75)を使用し
てください。

◇取り付けピッチについては、「3-3. 外形寸法図」
(P15)を参照してください。

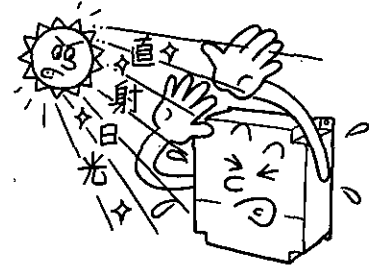
- 高温・多湿の場所、塵や埃、鉄粉、切粉等の多い
雰囲気は避けてください。特に、遠隔パネル付
タイプについては、コネクタピン部の接触不良
に注意してください。



- $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ の周囲温度の場所に設置してく
ださい。 $+40^{\circ}\text{C}$ を超える場合は、必ず通風カ
バーとゴムブッシュを外して使用してくださ
い。(V2-02~37の場合)



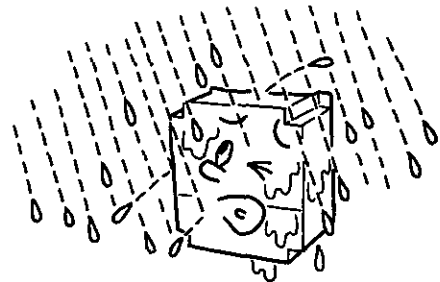
- 直射日光の当たるところは避けてください。



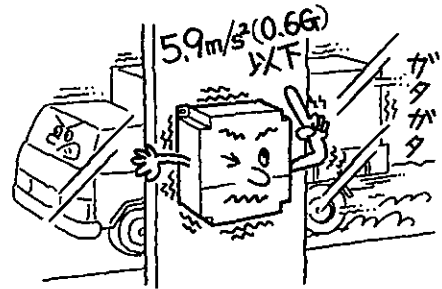
- 腐食性ガスがなく、研削液等のかからない場所
に設置してください。



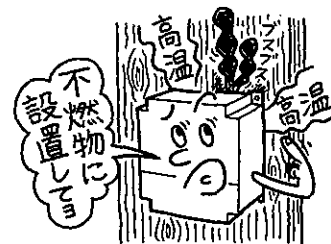
- 防水構造ではありません。
屋外での使用は避けてください。



- 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。



- 金属等の不燃物に設置してください。
2型、3型の場合、インバータの裏面に取り付
けである放電抵抗の温度が高温になります。



第6章

配線

6

この章では、

- 配線上の注意事項
- 標準接続図
- 機器選定

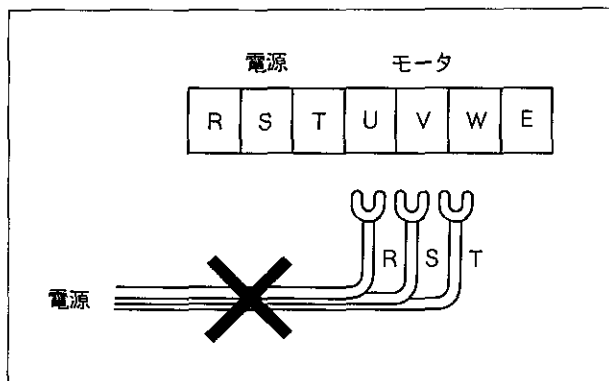
について説明します。

6. 配線

6-1. 配線上の注意事項

主回路

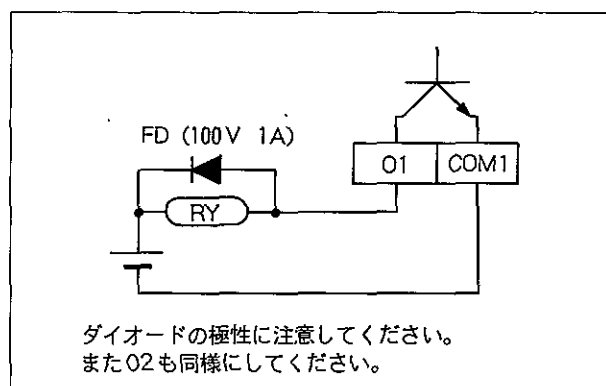
- (1) 電源入力端子 (R、S、T) とモータ用出力端子 (U、V、W) を逆接続しないでください。インバータの破損につながります。



- (2) モータ用出力端子 (U、V、W) を地絡させないでください。
- (3) モータ用出力端子 (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、「6-2. 標準接続図」(P26)に従ってノーヒューズ・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。「6-3. 機器選定」(P28)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) で接地してください。
- (6) 既設モータの進相コンデンサは、必ず外してください。
- (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

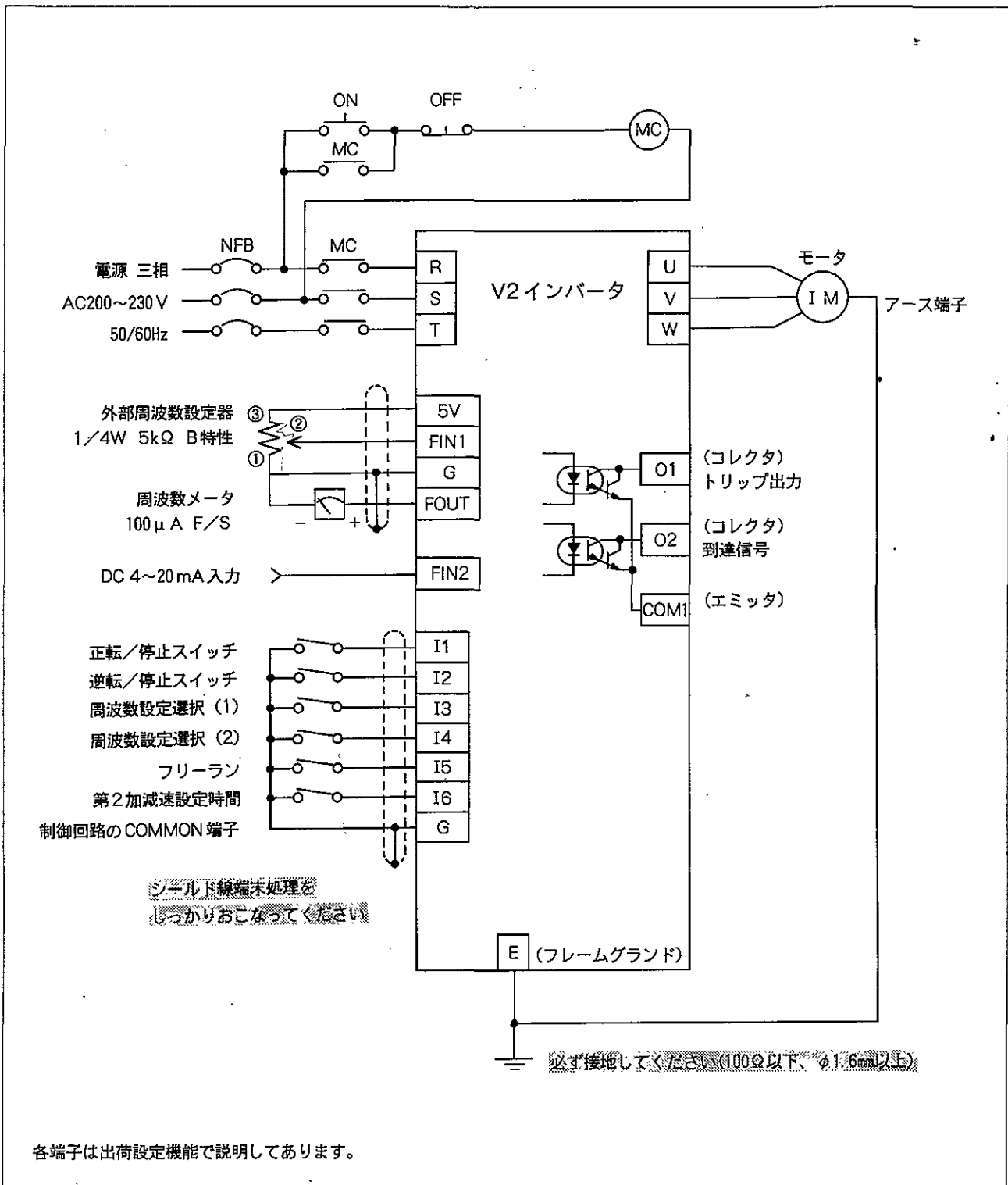
- (1) 出力端子 (O1、O2、COM1) にDC24V、50mA以上を印加したり、逆極性の電圧を印加したりしないでください。
- (2) 入力端子 (I1~I6) に外部から電圧を印加しないでください。
- (3) 周波数設定用電源端子 (5V) と制御回路のCOMMON端子 (G) とを短絡しないでください。
- (4) 出力端子 (O1、O2、COM1) でリレーを直接ドライブする時は、フライホイールダイオード (FD) を入れてください。



ダイオードの極性に注意してください。
またO2も同様にしてください。

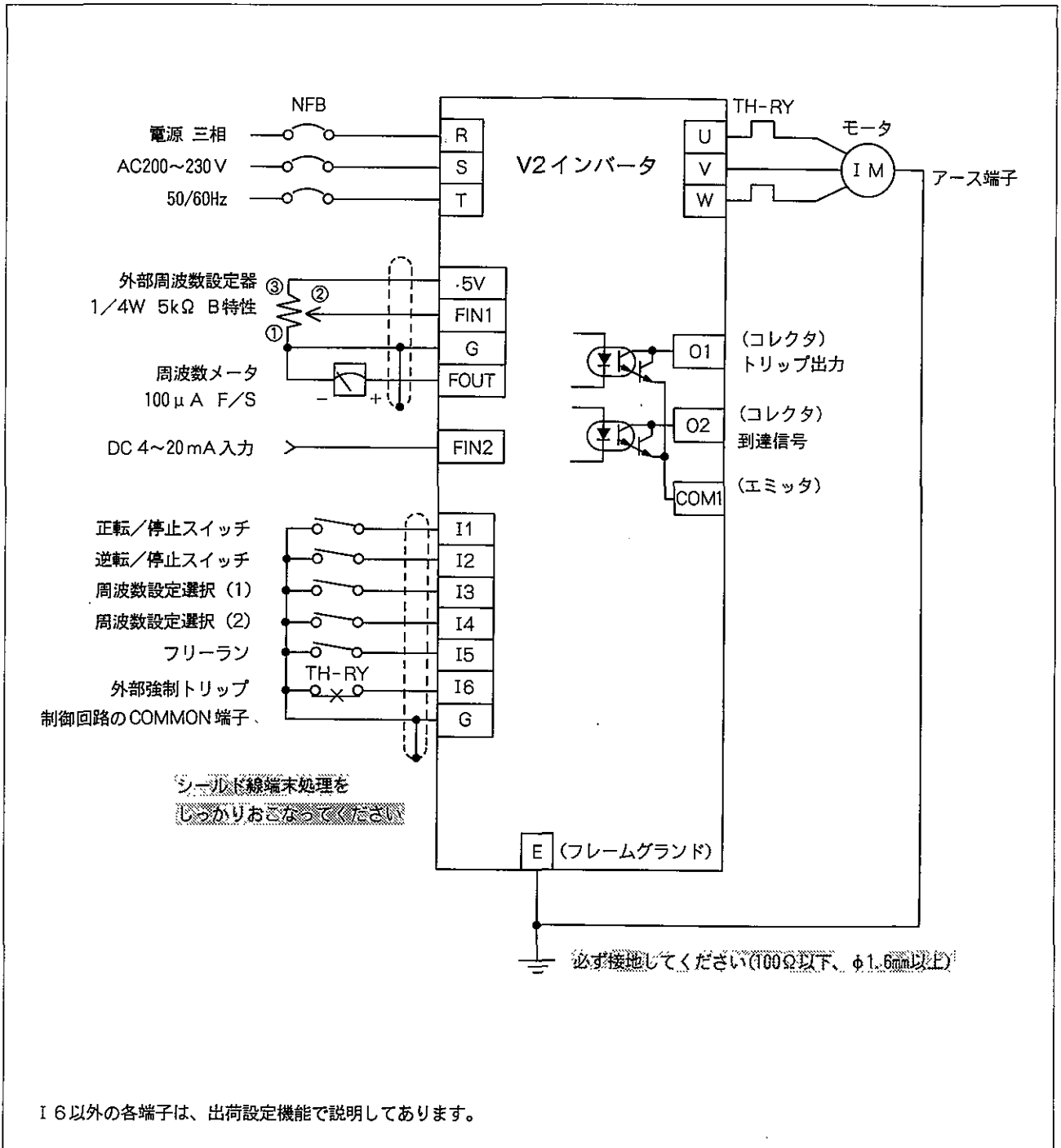
- (5) 制御回路に接続する電源は、ツイスト線またはシールド線を使用してください。
- (6) シールド線のシールドは、制御回路のCOMMON端子 (G) に接続してください。
- (7) 制御回路に接続する電線は、動力線と分離してください。

6-2. 標準接続図



6. 配線

- サーマルリレーの動作でインバータをトリップさせる場合。「I6」端子を外部強制トリップに設定変更してサーマルリレーの接点を接続する例)。



パラメータ「48 I6機能選択」(P48) を外部強制トリップに変更し、サーマルリレーの接点を接続してください。

6-3. 機器選定

- (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 ※1 (接点構成)	サーマルリレー (電流調整範囲)	電線 ※2 (mm ²)
V2-02	0.2	BBP3-5(5A)	BMF61842(4a)	BMF9-02 (1.0~1.6A)	2.0
V2-04	0.4	BBP3-5(5A)	BMF61842(4a)	BMF9-04 (1.8~3.0A)	2.0
V2-07	0.75	BBP3-10(10A)	BMF61042(4a)	BMF9-07 (3.0~5.0A)	2.0
V2-15	1.5	BBP3-15(15A)	BMF61542(4a)	BMF9-15 (4.8~8.0A)	2.0
V2-22	2.2	BBP3-20(20A)	BMF61542(4a)	BMF9-22 (7.5~12A)	3.5
V2-37	3.7	BBP3-30(30A)	BMF61842(4a)	BMF9-37 (12~18A)	3.5
V2-55	5.5	BBP3-50(50A)	BMF6252 (3P+2a2b)	BMF9-55 (18~28A)	5.5
V2-75	7.5	BBP3-60(60A)	BMF6352 (3P+2a2b)	BMF9-75 (24~40A)	8.0

※1 松下電工200VACの場合を示します。異電圧その他は、相当品を選定してください。

※2 インバータとモータとの間が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(「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。

〈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。

〈例〉

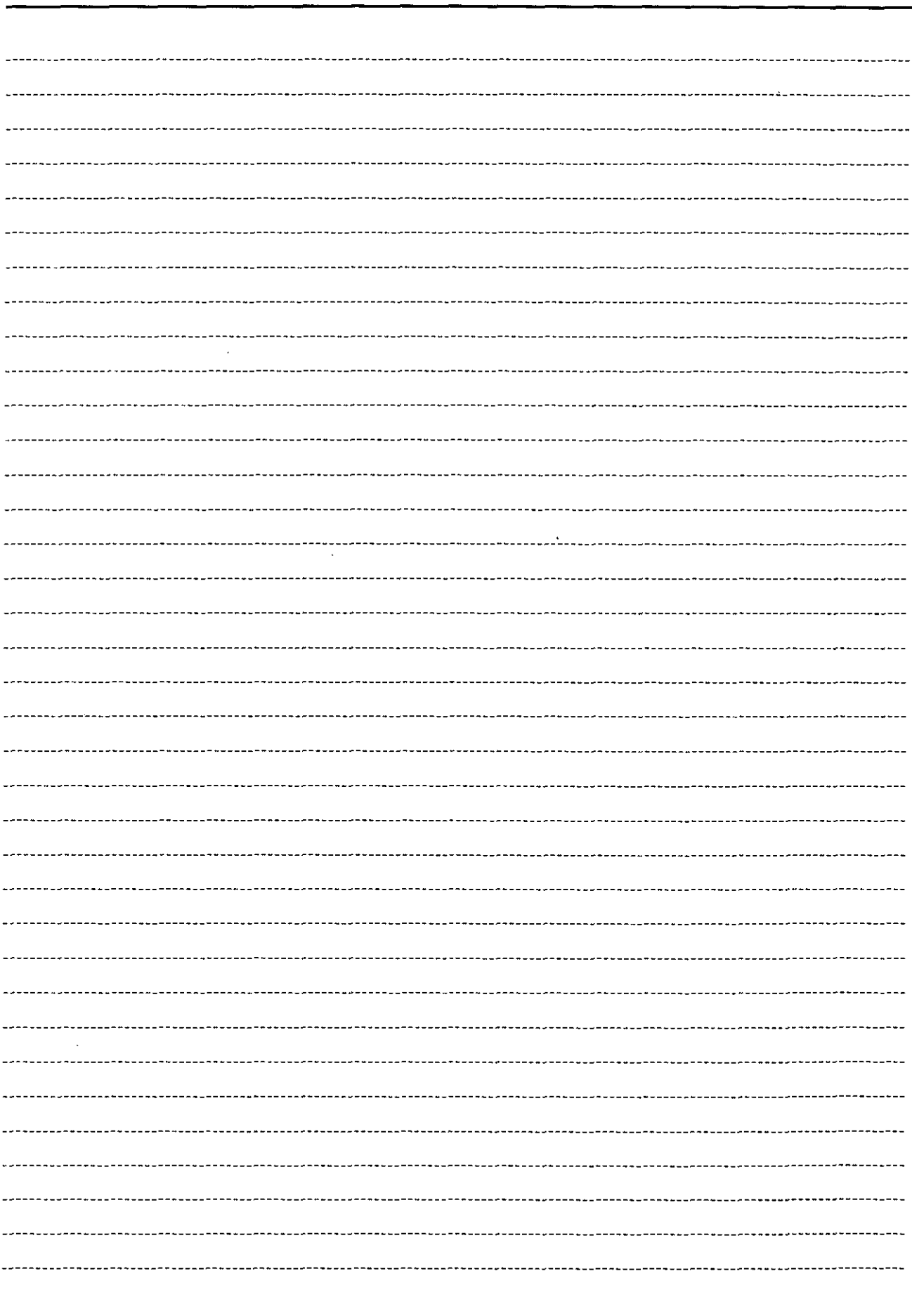
日本開閉器：M-2012J-G

- (4) 漏電ブレーカの選定

本インバータは低騒音設計の為、キャリア周波数を通常のインバータより高くしております。既設の漏電ブレーカと組合せますと漏電検出しブレーカが誤動作する場合がありますので、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。

〈例〉

富士電機：SG-A



第7章

運 転

この章では、

- 運転前の点検
- 試運転
- 運転機能
- 運転モード

について説明します。

7. 運転

7-1. 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行なってください。

- (1) 配線に誤りはありませんか。(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。

■ 運転方法

V2シリーズのインバータは、周波数指令、運転指令を操作パネル、あるいは端子台で行なうかにより以下の6通りの運転ができます。

	周波数指令		運転指令		備 考
	操作パネル	端子台「FIN1・2」	操作パネル	端子台	
1	○		○ ※1	○ ※1	【出荷設定】
2		○	○ ※1	○ ※1	パラメータ「P75 運転指令選択」、 「P76 周波数指令選択」を切り替えて使用してください。 (P45参照)
3	○		○		
4		○	○		
5	○			○	
6		○		○	

※1) 運転指令が操作パネル、端子台の両方有効の場合、端子台が優先されます。操作パネルの運転スイッチは端子台の正転/停止スイッチ「I1」、逆転/停止スイッチ「I2」が両方ともOFFのときのみ有効です。また、端子台の「I1」、「I2」のどちらか一方あるいは両方がONされると、操作パネルの運転スイッチのそれまでの状態はキャンセルされます。

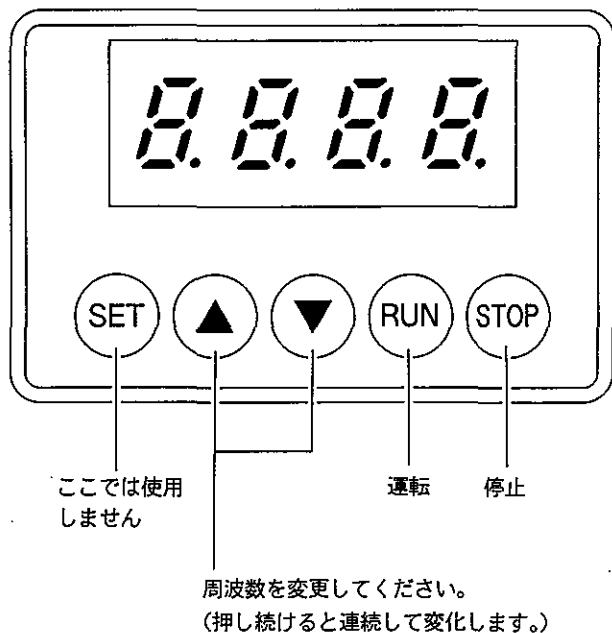
☆端子台の「I3」～「I6」を使用することによって、通常の運転、停止の他に、

- 16速までの多段速度運転
 - 正転・逆転ジョギング運転
 - フリーラン指令
 - 4種類までの加減速設定時間選択
 - 外部強制トリップ指令
 - トリップリセット指令
- ができます。

7-2. 試運転

(1) 基本操作

●操作パネル



- ▲ ▼ で周波数を設定する。
- (RUN) スイッチで運転させる。
出荷設定の加速設定時間 (5秒/50Hz) にそって
モータは加速し、設定周波数で回転する。
- (STOP) スイッチで停止させる。
出荷設定の減速設定時間 (5秒/50Hz) にそって、
モータは減速、停止する。
- 設定された周波数は、電源を「OFF」にしても
記憶されます。

〈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、「12. トラブルと対策」(P74) 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、操作パネルの4桁LED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「8-6. モニタ」(P54) を参照してください。

7. 運転

7-3. 運転機能

V2シリーズは次のような運転機能を持っており、操作パネルや端子台のスイッチで指令することができます。

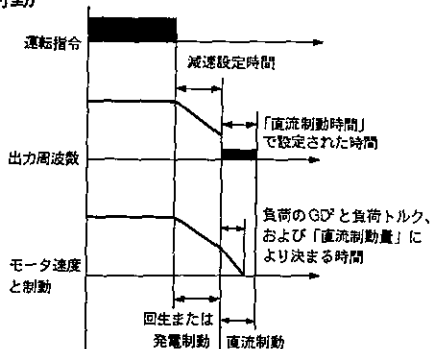
運転機能	説明
通常運転	<ul style="list-style-type: none"> ■ 加減速設定時間付きの運転機能です。加減速設定時間は0～3600秒の範囲で加速、減速個別に設定できます。*1
ジョギング運転	<ul style="list-style-type: none"> ■ 加減速設定時間ゼロの運転機能です。位置決めなどに最適です。「運転モード」*2 を2速運転モードにすることによってジョギング運転が可能になります。制御入力端子の「I3」-「G」間短絡で正転ジョギング、「I4」-「G」間短絡で逆転運転となり「ジョギング周波数」を出力します。通常運転からのジョギング運転ある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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。機械的な制動をかけるときに有用です。ただし、フリーラン停止中でもモータ用出力端子(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。また、直流制動のパラメータを調整することで、端子を使わずにフリーランをさせることができます。詳細は、P46の「2.5 直流制動量」「2.6 直流制動時間」の項を参照してください。
直流制動*4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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制動をかける機能です。直流制動中に正転や逆転、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制動をやめ、指令された運転を開始します。
位置決め直流制動	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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)になると制動がかかります。 ■ 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、制動がかかります。 ■ 制動の強さ(トルク)と時間はパラメータで設定できます。
急停止(全域)直流制動	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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に、すぐに制動がかかります。 ■ 制動の強さ(トルク)と時間はパラメータで設定できます。 ■ 制動時間は「位置決め直流制動モード」のときの2倍の時間になります。

*1 50Hz変化する時間です。加減速設定時間の設定方法は、「8. 設定機能」(P36～)を参照してください。

*2 「7-4. 運転モード」(P34)を参照してください。

〈直流制動の運転パターン例〉

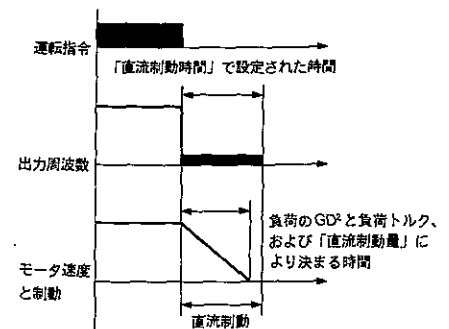
位置決め直流制動



*3 「ジョギング周波数」の設定方法は「8. 設定機能」(P36～)を参照してください。

*4 「直流制動選択」の設定方法は「8. 設定機能」(P36～)を参照してください。

急停止直流制動



7-4. 運転モード

V2 シリーズは4つの運転モードを持っています。
 運転モードはパラメータ「**18** 運転モード選択」
 (P45) で選択します。「8. 設定機能」(P36～) を
 参照してください。

運転モード	端子台の機能						「18 運転モード 選択」の値
	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5※1	I 6※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加減速設定時間 トリップリセット	フリーラン 外部強制トリップ 第2加減速設定時間 トリップリセット	<input type="text" value="2"/>
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加減速設定時間 トリップリセット	フリーラン 外部強制トリップ 第2加減速設定時間 トリップリセット	<input type="text" value="4"/> 【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加減速設定時間 トリップリセット	<input type="text" value="8"/>
16速運転モード	正転	逆転	周波数設定選択				<input type="text" value="16"/>

4速以上の運転モードの場合、周波数設定選択端子の短絡/開放によって、下表の多段速運転ができます。端子がすべて開放の場合は第0速周波数が選択され、パラメータ「**00** 設定周波数 (第0速)」(P45)、あるいは外部周波数設定器での設定になります。(「**17** 周波数指令選択」(P45) で第0速周波数をパラメータ設定にするか、外部設定にするかを切り替えます。)

※1 「**15** I5 機能選択」、「**16** I6 機能選択」(P48) によって選択します。
 I5 機能選択の出荷設定はフリーラン、I6 機能選択の出荷設定は第2加減速設定時間になっています。

7. 運転

7-5. 周波数設定選択(多段速運転)

① 「**45** 多段速入力選択」が **bin** (Binary) :
 バイナリ入力【出荷設定】の場合
 「周波数設定選択端子」を2進数で設定すること
 により、周波数を選択することができます。

〈4速運転モードの場合〉

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

〈8速運転モードの場合〉

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

〈16速運転モードの場合〉

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

② 「**45** 多段速入力選択」(P48)が **1bit**
 (1bit) : 1ビット入力の場合
 「周波数設定選択端子」1端子に対して1種類の
 多段速周波数を選択することができます。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を選
 択することができます。

〈16速運転モードの場合〉

周波数設定	入力端子			
	「I3」	「I4」	「I5」	「I6」
第0速周波数	開放	開放	開放	開放
第1速周波数	短絡	×	×	×
第2速周波数	開放	短絡	×	×
第3速周波数	開放	開放	短絡	×
第4速周波数	開放	開放	開放	短絡

- 「開放」「短絡」は、「G」端子との関係を示します。
- ×は「開放」「短絡」に無関係であることを示します。

第8章

設定機能

この章では、

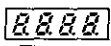
- 操作パネル
- パラメータの設定例
(加速設定時間の設定方法・外部周波数設定器で周波数設定をする方法・上限周波数を変更する方法)
- パラメータ数の変更方法
- パラメータの並べ替え方法
- パラメータの機能説明
- モニタ

について説明します。

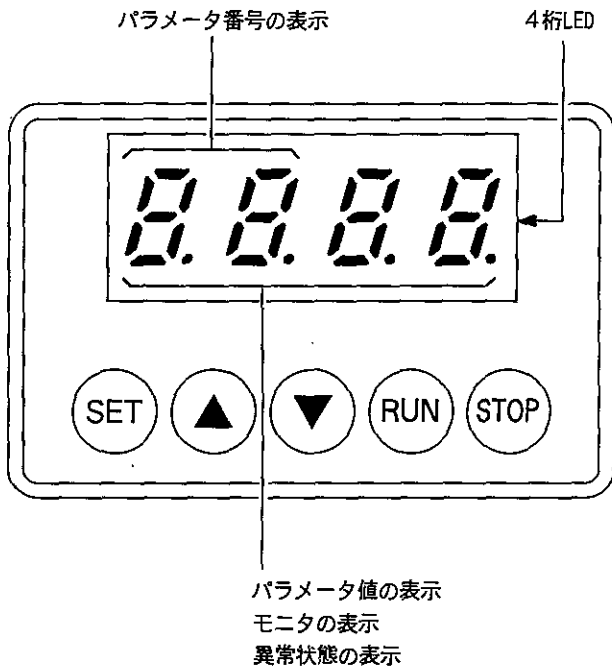
8. 設定機能

8-1. 操作パネル

(1) 機能の概要

操作部は4桁LED 、セットスイッチ (SET)、設定スイッチ (▲) (▼)、運転スイッチ (RUN)、停止スイッチ (STOP) で構成され、通常の運転・停止、パラメータ確認・変更、インバータの状態表示 (出力周波数、設定周波数、異常状態など)、およびトリップ時のトリップの解除ができます。

(2) 構成



各構成部品の機能について説明します。

(2)-1. 4桁LED

出力周波数、設定周波数、それに表示倍率をかけた値、出力電流、直流部電圧、異常状態、パラメータ番号、パラメータ値を表示します。

●出力周波数、設定周波数



●表示倍率



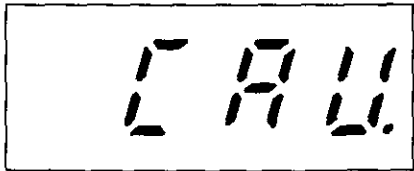
●出力電流



●直流部電圧



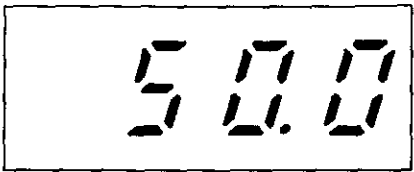
●異常状態



●パラメータ番号



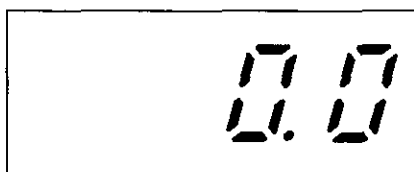
●パラメータ値



(2)-2. セットスイッチ (SET)

モニタモード

電源を投入するとモニタモードになり、出力周波数0Hzを表示します。



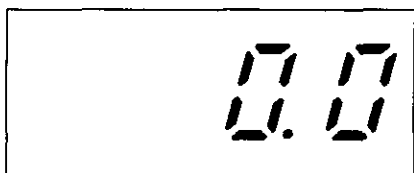
出力周波数、設定周波数、出力電流、直流部電圧、のいずれかを表示します。それらは、パラメータ「 モニタモード切替」(P50) で切り替えることができます。

パラメータ番号モード

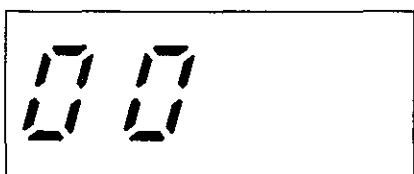
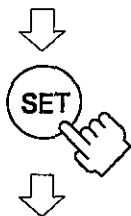
パラメータ番号は、「パラメータ一覧」(P12) の最も左側に掲載している番号をいいます。

パラメータ番号は、「 設定周波数 (第0速)」から「 パラメータ抽出」まで表示順番 (「パラメータ一覧」(P12~) の右側に記載) を決めて並べてあります。

パラメータ番号モードへの移行は、(SET) スイッチを使用します。



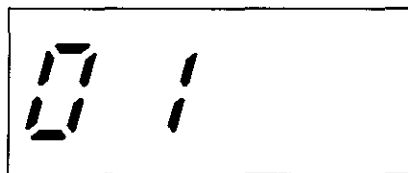
モニタモード



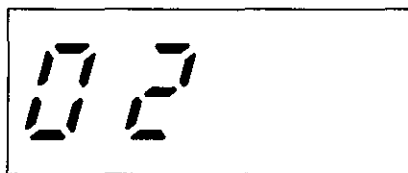
パラメータ番号モード

図のようにパラメータ番号は、4桁LEDの上位2桁に表示します。

↓
 (▲) スイッチを押すことで、表示順番にならってパラメータ番号が表示されます。



パラメータ番号モード

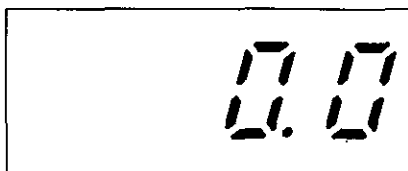


パラメータ番号モード

このモードで (SET)、(▲)、(▼) に約3秒間触れないとモニタモードに戻ります。



約3秒間触れないと



モニタモード

再度、パラメータ番号モードに戻す時は、(SET) スイッチを使用します。

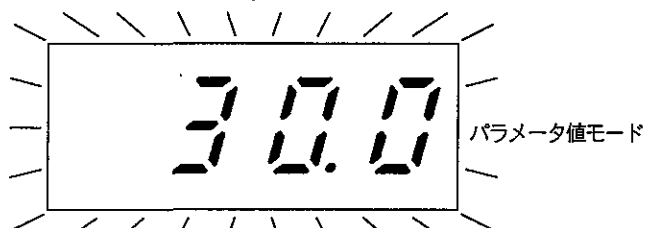
8. 設定機能

パラメータ値モード

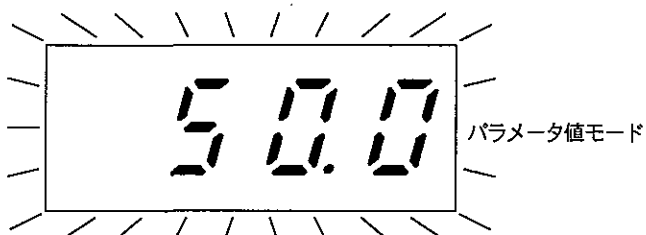
パラメータ番号に対応する内容（設定値）を表示します。

このモードは、内容が点滅（フリッカ）して表示します。

このモードは、パラメータ番号を表示させてから (SET) スイッチを押して移行させます。



出荷設定30Hzを変更する場合は、(▲) (▼) スイッチで行ない、(SET) スイッチを押すことで内容が記憶されます。



この状態でパラメータ番号「02」第2速周波数が50Hzに調整されました。表示は、パラメータ番号モードになっています。

約3秒間スイッチに触れないとモニタモードに移行します。他のパラメータ番号を表示させる場合は、(▲) (▼) スイッチを使用します。

(2)-3. 設定スイッチ、(▲) (▼) ※

パラメータの選択、内容の設定・変更をします。押し続けると連続して変化します。

(2)-4. 運転スイッチ (RUN)

運転を指令します。


(2)-5. 停止スイッチ (STOP)

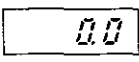

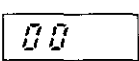



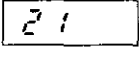

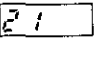

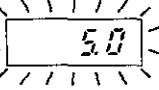


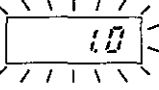

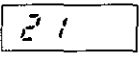

停止を指令します。

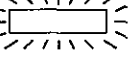
※2つのスイッチを同時に押すことで、トリップの解除ができます。詳細は「9-2. トリップの解除方法」(P58)を参照してください。

8-2. パラメータの設定例

加速設定時間の設定方法

例)  加速設定時間を1.0秒に設定する。









操作手順	表示	備考
①電源を入れる		モニタモード
②  を押す		この時、約3秒間スイッチに触れないと  に戻りますので、もう一度  を押してください。
③  を押して "21" を選択する		「  加速設定時間」
④  が出たら  を押す		出荷設定5秒
⑤  で  に設定する		
⑥  を押す		約3秒後、モニタモード  に戻ります。



※  は点滅を表わしています。




8. 設定機能

外部周波数設定器で周波数設定をする方法

例) 周波数指令選択を
(0~5V)に設定する。







操作手順	表示	備考
①電源を入れる	<input type="text" value="00"/>	モニタモード
②  を押す	<input type="text" value="00"/>	この時、約3秒間スイッチに触れないと <input type="text" value="00"/> に戻りますので、もう一度  を押してください。
③  を押して "17" を選択する	<input type="text" value="17"/>	「17 周波数指令選択」
④ <input type="text" value="17"/> が出たら  を押す	<input type="text" value="PnL"/>	出荷設定：操作パネル
⑤  で <input type="text" value="0-5"/> に設定する	<input type="text" value="0-5"/>	0~5Vに設定
⑥  を押す	<input type="text" value="17"/> ↓ <input type="text" value="CRU"/>	安全のためトリップします。 (変更した内容を記憶する) ※1
⑦   を同時に押す	<input type="text" value="00"/>	トリップを解除します。 ※2

※1:  または  を押してパラメータ番号を移動するか、あるいは約3秒スイッチに触れないでモニタモードに戻ることによって、変更内容が記憶されます。

※2: トリップを解除する前に  スイッチを押すと過去のトリップ要因が表示され、  での解除はできません。この場合、現在のトリップ要因表示に戻して、トリップ解除を行なってください。(詳細は、P55を参照してください。)

上限周波数を変更する方法

例) 上限周波数を120Hzに設定する。
 「8-3. パラメータ数の変更方法」(P43) の変更
 方法に従い、全パラメータ数86を設定可能と
してください。

操作手順	表示	備考
①パラメータ数の変更を行なう(準備作業)		パラメータ数86に設定
②  を押す	<input type="text" value="00"/>	この時、約3秒間スイッチに触れないと <input type="text" value="00"/> に戻りますので、もう一度  を押してください。
③  を押して“75”を呼び出す。	<input type="text" value="75"/>	
④  を押す	<input type="text" value="600"/>	出荷設定: 60Hz
⑤  を押し続ける	<input type="text" value="1200"/>	120Hzに設定
⑥  を押す	<input type="text" value="75"/>	約3秒後で <input type="text" value="00"/> に戻ります。

注意

- トリップなどの警告・異常表示中は、パラメータの変更はできません。
- パラメータ値を変更した後、パラメータ番号を移動するか、あるいはパラメータ番号のままスイッチに触れないでモニターモードに戻ることで、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。
- 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が、右記のパラメータは変更時点で安全のためトリップします。トリップを解除してからお使いください(解除方法はP. 58を参照)。

- 「~~75~~ 運転指令選択」 「~~76~~ 周波数指令選択」
- 「~~78~~ 運転モード選択」 「~~38~~ 第2V/F選択」
- 「~~75~~ 多段速入力選択」 「~~45~~ I1・I2機能選択」
- 「~~47~~ I5機能選択」 「~~48~~ I6機能選択」
- 「~~59~~ 逆転防止」 「~~70~~ 復電再始動防止」
- 「~~74~~ リトライ選択」 「~~73~~ 5V入力時周波数」
- 「~~74~~ 0V入力周波数」

- パラメータの変更中に、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。

8. 設定機能

8-3. パラメータ数の変更方法

例) 「設定可能パラメータ数」 15 から85 に変更する。

〈パラメータの概要〉

V2シリーズは、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、操作パネルで設定することができますので、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。

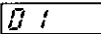

パラメータは86個ありますが、お客様の使用頻度に応じて使いやすくするために、設定可能なパラメータ数を制限できるように、また並べ替えもできるようにしています。この機能により、お客様専用仕様に設定することができます。



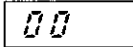



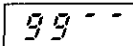


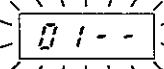

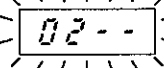

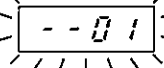



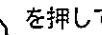
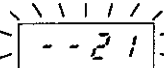
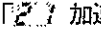

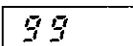

以下に、パラメータ数の変更方法および並べ替え方法を示します。

出荷時は、特によく使われるパラメータ15個を、設定可能状態にしています。

操作手順	表示	備考
①電源を入れる		
② を押す		この時、約3秒間スイッチに触れないと に戻りますので、もう一度 を押してください。
③ を約10秒間押し続けます。	 ↓ 10秒後 	右下にバー表示が出ていればパラメータ番号は でなくても変更できます。パートロックを設定した場合は右下にバー表示が出ますがパラメータ数の変更は出来ません。(P53参照)
④ を押して“85”を呼び出します		
⑤ を押す		約3秒後、 に戻ります。

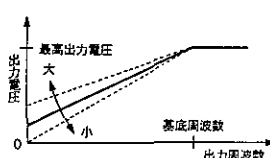
8-4. パラメータの並べ替え方法

例) 2番目のパラメータ「 第1速周波数」
を「 加速設定時間」に変更する。

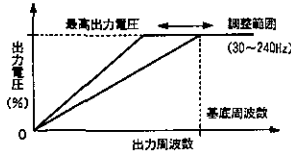
操作手順	表示	備考
①電源を入れる		モニタモード
②  を押す		この時、約3秒間スイッチに触れないと  に戻りますので、もう一度  を押してください。
③  を押し続ける		 は、これ以後にパラメータが存在しないことを示します。
④  を押す		表示順番 (1番目)
⑤  を押す		表示順番 (2番目)
⑥  を押す		パラメータ番号表示 (出荷時「  第1速周波数」)
⑦  か  を押して「  」を呼び出します		「  加速設定時間」
⑧  を押す		約3秒後  に戻ります。

8. 設定機能

8-5. パラメータの機能説明

番号	パラメータ名	説 明	表示 順番
-	設定可能 パラメータ数	確認・変更可能なパラメータの個数を設定することができます。 詳細は「パラメータ数の変更方法」(P43) を参照してください。	-
00	設定周波数(第0速)	運転したい周波数を設定することができます。「07 周波数指令選択」が PrL の場合に有効です。	01
01 02 03	第1速周波数 第2速周波数 第3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。「18 運転モード選択」が4速 運転以上の場合に有効です。	02 03 04
05	運転指令選択	<p>運転指令を以下の中から選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> PrL (PANEL) : 操作パネルの RUN スイッチ TER (TERMINAL) : 入力端子「I1」、「I2」 BOTH (BOTH) : 操作パネル、入力端子両方有効【出荷設定】 <p>注) PrL を選択すると、入力端子 (「I1」～「I6」) の使用が制限されます。</p> <p>・使用できない機能…正転・逆転運転、正転・逆転JOG運転、多段速運転、フリーラン</p> <p>・使用できる機能…I1、I2端子同時入力によるトリップリセット、第2加減速選択、サーマルトリップ、トリップリセット</p>	05
06	周波数指令選択	<p>第0速周波数設定を「00 設定周波数(第0速)」で行うか、周波数設定用入力端子「FIN1」、「FIN2」で行うかを選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> PrL 「00 設定周波数(第0速)」【出荷設定】 0-5 アナログ指令「FIN1」(電圧指令) DC0～+5V 「FIN2」(電流指令) DC4～20mA 0-10 アナログ指令「FIN1」(電圧指令) DC0～+10V 「FIN2」(電流指令) DC4～20mA <p>注)外部アナログ入力の場合、「FIN1」(電圧指令)と「FIN2」(電流指令)のどちらかを使用してください。両方入力された場合は周波数指令の大きな方が有効になります。</p>	06
07	運転モード選択	<p>運転モードを選択するパラメータです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 2速運転モード ● 4 4速運転モード【出荷設定】 8 8速運転モード ● 16 16速運転モード 	07
08	トルク制御	<ul style="list-style-type: none"> 0 ～ 100 : 手動トルクブースト <p>低周波領域でのインバータの出力電圧の調整をすることができます。</p> <p>※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。</p> <ul style="list-style-type: none"> Aut.0、Aut.1、Aut.2、Aut.3 : 自動ブースト Aut.0 : インバータと同容量のモータに対して最適の自動トルク制御を行います。 Aut.1 : インバータと同容量のモータに対してやや弱めの自動トルク制御を行います。 Aut.2 : インバータ容量の1/2下のモータに対して最適の自動トルク制御を行います。 Aut.3 : インバータ容量の1/2下のモータに対してやや弱めの自動トルク制御を行います。 SLIP : すべり周波数補償制御。「87 モータ選択」で選択されたモータに対して滑り周波数の補償制御を行います。(次ページへつづく。) 	08

8. 設定機能

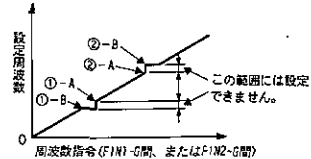
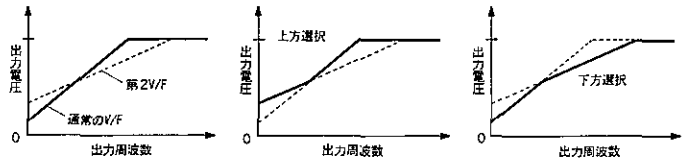
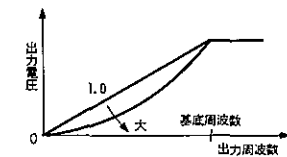
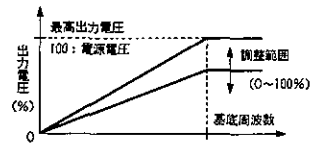
番号	パラメータ名	説明	表示 順番
79	トルク制御	<p>(自動ブースト、すべり周波数補償制御を選択される場合の注意事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パラメータの選択はモータ停止中に行ってください。 ・並列運転時には、ご使用にならないでください。 ・負荷条件によっては、不安定現象が発生することがあります。その場合には手動トルクブーストを設定してください。 ・電源電圧が高い場合には、「75 基底周波数」または「76 最高出力電圧調整」で、インバータの出力電圧を低めに調整してご使用ください。 	08
27 31	加速設定時間 減速設定時間	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・50Hz変化する時間で設定します。 ・0秒設定の場合、加速は最適加速時間に、減速は0.01秒になります。 ・3秒未満は0.02秒刻み、3秒以上10秒未満は0.1秒刻み、10秒以上は1秒刻みの設定になります。 	09 10
22 32	第2加速設定時間 第2減速設定時間	<p>第2加減速時の加減速時間を設定することができます。「77 I 5機能選択」または「78 I 6機能選択」を「U-d」第2加減速に選択した場合に有効になります。(I 6は出荷時有効)</p>	11 12
20	ジョギング周波数	ジョギング運転時の周波数を設定することができます。	13
30	ご使用になれません。		14
35	基底周波数	<p>基底周波数(定トルク領域での最高周波数)をモータ定格に合わせて、30~240Hzの範囲で任意に設定することができます。</p> 	15

*出荷時、以上15個のパラメータが設定可能です。また、以下のパラメータについては、「設定可能パラメータ数」を変更してから設定してください。(詳細はP43)

番号	パラメータ名	説明	表示 順番																			
04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15	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	<p>「18 運転モード選択」で8速運転モード、16速運転モードを選択した場合の第4~15速周波数を設定することができます。</p> <table border="1" data-bbox="475 1496 1342 1749"> <thead> <tr> <th rowspan="2">運転モード</th> <th colspan="4">入力端子</th> </tr> <tr> <th>I 3</th> <th>I 4</th> <th>I 5</th> <th>I 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8速運転モード</td> <td colspan="3">周波数設定選択</td> <td>第2加減速時間【出荷設定】</td> </tr> <tr> <td>16速運転モード</td> <td colspan="4">周波数設定選択</td> </tr> </tbody> </table>	運転モード	入力端子				I 3	I 4	I 5	I 6	8速運転モード	周波数設定選択			第2加減速時間【出荷設定】	16速運転モード	周波数設定選択				16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
運転モード	入力端子																					
	I 3	I 4	I 5	I 6																		
8速運転モード	周波数設定選択			第2加減速時間【出荷設定】																		
16速運転モード	周波数設定選択																					
23 33 24 34	第3加速設定時間 第3減速設定時間 第4加速設定時間 第4減速設定時間	<p>第3、4加減速時の加減速時間を設定することができます。「77 I 5機能選択」「78 I 6機能選択」をともに「U-d」第2加減速時間に設定した場合に有効になります。P48の「I 5、I 6機能選択」を参照してください。</p>	28 29 30 31																			
25 26	直流制動量 直流制動時間	<p>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制動時間、量の調整ができます。「7-3. 運転機能」(P33)を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。この時、「27 直流制動選択」の「-P05」急停止を選択すると、I 5・I 6端子のフリーラン機能と同じ動作になります。 	32 33																			

8. 設定機能

番号	パラメータ名	説明	表示 順番
27	直流制動選択	<p>直流制動の種類を選択することができます。</p> <p>● <input type="text" value="POS"/> 位置決め【出荷設定】 ● <input type="text" value="-POS"/> 急停止(全域)</p>	34
28	始動制動時間	<p>始動時、一旦設定された時間モータに直流制動をかけてから運転させることができます。0 (ゼロ) の場合は機能しません。(出荷時は0です)</p> <p>・直流制動の強さ(トルク)は「<input type="text" value="2.5"/> 直流制動量」です。</p> <p>※急停止(全域)制動を選択した場合の直流制動時間は、位置決め制動の2倍の時間になります。</p>	35
29	制動開始周波数	<p>位置決め直流制動をかけ始める周波数の調整ができます。</p> <p>・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「制動開始周波数」以下になると直流制動をかけます。</p> <p>・通常運転のまま周波数設定が低くなったため停止するときは、「制動開始周波数」に関係なく、0.5Hz以下になると直流制動をかけます。</p>	36
35	最高出力電圧調整	<p>最高出力電圧(基底周波数電圧)の調整ができます。</p> <p>入力電圧の0~100%の範囲で調整が可能です。</p>	37
36	V/F低減特性	<p>負荷特性に合ったV/F特性を調整することができます。</p> <p>● <input type="text" value="1.0"/> 定トルク特性 ● <input type="text" value="2.0"/> 低減トルク特性</p> <p>1.0~2.0までの間で微調整できます。</p> <p>注)「<input type="text" value="1.5"/> トルク制御」を手動ブーストに選択した場合のみ有効です。</p>	38
38 39 40 41	第2V/F選択 第2V/F基底周波数 第2V/Fブースト	<p>「第2V/F選択」で、特殊なV/Fパターンを設定することができます。</p> <p>通常のV/Fと「第2V/F基底周波数」、「第2V/Fブースト」で設定した第2V/Fの上方パターン <input type="text" value="UP"/>、下方パターン <input type="text" value="LD"/> を選択することができます。</p> <p>● <input type="text" value="n0"/> 通常パターン ● <input type="text" value="UP"/> 上方パターン ● <input type="text" value="LD"/> 下方パターン</p> <p>【出荷設定】</p>	39 40 41
41 42 43 44 45	ジャンプ周波数①-A ジャンプ周波数①-B ジャンプ周波数②-A ジャンプ周波数②-B	<p>機械系の共振を避けるために、周波数を設定できない箇所を2箇所設けることができます。</p> <p>ジャンプ周波数①<②で設定してください。なお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。</p> <p>・加減速時は、ジャンプ領域でも周波数を出力します。</p> <p>・A=B【出荷設定】の設定をすると、ジャンプ機能は無効になります。</p>	42 43 44 45



番号	パラメータ名	説明	表示 順番																																		
45	多段速入力選択	<p>多段速運転時の周波数設定方法の選択をすることができます。詳細は35ページの「7-5. 周波数設定選択」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1b1f (1bit) : 1ビット入力 「周波数設定選択端子」1端子に対して、1種類の多段速周波数を選択することができます。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をすることができます。 例) 16速運転モードの場合 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="4">入力端子</th> <th rowspan="2">周波数設定</th> </tr> <tr> <th>I 3</th> <th>I 4</th> <th>I 5</th> <th>I 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開放</td> <td>開放</td> <td>開放</td> <td>開放</td> <td>第0速周波数</td> </tr> <tr> <td>短絡</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>第1速周波数</td> </tr> <tr> <td>開放</td> <td>短絡</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>第2速周波数</td> </tr> <tr> <td>開放</td> <td>開放</td> <td>短絡</td> <td>×</td> <td>第3速周波数</td> </tr> <tr> <td>開放</td> <td>開放</td> <td>開放</td> <td>短絡</td> <td>第4速周波数</td> </tr> </tbody> </table> <p>・「開放」、「短絡」は、「G」端子との関係を示します。 ・×は「短絡」、「開放」に無関係であることを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> b1n (Binary) : バイナリ入力【出荷設定】 「周波数設定選択端子」を2進数で設定することにより、周波数を設定することができます。 	入力端子				周波数設定	I 3	I 4	I 5	I 6	開放	開放	開放	開放	第0速周波数	短絡	×	×	×	第1速周波数	開放	短絡	×	×	第2速周波数	開放	開放	短絡	×	第3速周波数	開放	開放	開放	短絡	第4速周波数	46
入力端子				周波数設定																																	
I 3	I 4	I 5	I 6																																		
開放	開放	開放	開放	第0速周波数																																	
短絡	×	×	×	第1速周波数																																	
開放	短絡	×	×	第2速周波数																																	
開放	開放	短絡	×	第3速周波数																																	
開放	開放	開放	短絡	第4速周波数																																	
46	I 1・I 2 機能選択	<p>入力端子「I 1」、「I 2」の指令を、以下のように切り替えることができます。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">入力端子</th> <th colspan="2">「I 1」-「G」間</th> <th colspan="2">「I 2」-「G」間</th> </tr> <tr> <th>短絡</th> <th>開放</th> <th>短絡</th> <th>開放</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F5rS</td> <td>正転運転</td> <td>停止</td> <td>逆転運転</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>r5Fr</td> <td>運転</td> <td>停止</td> <td>逆転</td> <td>正転</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出荷設定)</p> <p>(F5rS) : Fwd-Stop/Rev-Stop (r5Fr) : Run-Stop/Fwd-Rev</p>	入力端子	「I 1」-「G」間		「I 2」-「G」間		短絡	開放	短絡	開放	F5rS	正転運転	停止	逆転運転	停止	r5Fr	運転	停止	逆転	正転	47															
入力端子	「I 1」-「G」間			「I 2」-「G」間																																	
	短絡	開放	短絡	開放																																	
F5rS	正転運転	停止	逆転運転	停止																																	
r5Fr	運転	停止	逆転	正転																																	
47 48	I 5 機能選択 I 6 機能選択	<p>入力端子「I 5」、「I 6」の機能を、以下のように選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> FrEE (FREE) : 「端子」-「G」短絡→フリーラン停止 [I 5・出荷設定] rHr (THeRmal) : 「端子」-「G」開放→外部強制トリップ U-d (Up-Down) : 「端子」-「G」短絡→第2加減速時間選択 [I 6・出荷設定] r5r (ReSeT) : 「端子」-「G」短絡→トリップリセット <p>※ rHr を選択する場合には、事前に「端子」-「G」間を短絡した状態で行なってください。開放状態では、トリップします。</p> <p>※ 「I 5機能選択」、「I 6機能選択」の両方を U-d 第2加減速設定時間に設定すると、4つの加減速設定時間を選択することができます。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>「I 5」-「G」間</th> <th>「I 6」-「G」間</th> <th>加減速時間設定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開放</td> <td>開放</td> <td>加速設定時間、減速設定時間</td> </tr> <tr> <td>短絡</td> <td>開放</td> <td>第2加減速設定時間</td> </tr> <tr> <td>開放</td> <td>短絡</td> <td>第3加減速設定時間</td> </tr> <tr> <td>短絡</td> <td>短絡</td> <td>第4加減速設定時間</td> </tr> </tbody> </table>	「I 5」-「G」間	「I 6」-「G」間	加減速時間設定	開放	開放	加速設定時間、減速設定時間	短絡	開放	第2加減速設定時間	開放	短絡	第3加減速設定時間	短絡	短絡	第4加減速設定時間	48 49																			
「I 5」-「G」間	「I 6」-「G」間	加減速時間設定																																			
開放	開放	加速設定時間、減速設定時間																																			
短絡	開放	第2加減速設定時間																																			
開放	短絡	第3加減速設定時間																																			
短絡	短絡	第4加減速設定時間																																			

8. 設定機能

番号	パラメータ名	説明	表示 順番																											
51 52	出力信号①選択 出力信号②選択	<p>出力端子「01」、「02」の出力信号を以下のように選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FrIP (TRIP) : トリップ出力信号 (トリップ時: ON※) ● STaBL (STaBL) ☉ 到達信号 (到達時: ON※) ● rUn (RUN) ☉ 運転/停止信号 (運転時: ON※) ● FrEE (FREE) : フリーラン信号 (フリーラン中: ON※) ● F (Fwd) : 正転運転中信号 (正転運転中: ON※) ● r (Rev) : 逆転運転中信号 (逆転運転中: ON※) ● Et-F (Check-F) : 出力周波数検出信号 →「55 比較周波数A」、「56 比較周波数B」参照※ ● Et-C (Check-C) : モータ電流検出信号 →「54 モータ電流検出レベル」参照※ ● dC-b (DC-Brake) : 直流ブレーキ中信号 (直流ブレーキ中: ON※) ● CAUS (CAUS) : トリップ要因出力信号 <p>トリップ発生時、以下の信号を出力します。※</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>トリップ内容</th> <th>ON時間</th> <th>OFF時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OL 定常時の過電流</td> <td>連続</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>OL-U 加速中の過電流</td> <td>3秒</td> <td>1秒</td> </tr> <tr> <td>OL-d 減速中の過電流</td> <td>1秒</td> <td>3秒</td> </tr> <tr> <td>OU 過電圧</td> <td>1秒</td> <td>1秒</td> </tr> <tr> <td>OL 外部強制トリップ</td> <td>0.25秒</td> <td>0.25秒</td> </tr> <tr> <td>Thr 電子サーマル</td> <td>0.9秒</td> <td>0.1秒</td> </tr> <tr> <td>Err CPUエラー</td> <td>0.1秒</td> <td>0.4秒</td> </tr> <tr> <td>AM 自己診断遮断</td> <td>0.5秒</td> <td>0.5秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>※「51 出力信号①選択」の極性は「55 出力信号①極性選択」で反転することができます。「52 出力信号②選択」の極性は反転できません。</p>	トリップ内容	ON時間	OFF時間	OL 定常時の過電流	連続	-	OL-U 加速中の過電流	3秒	1秒	OL-d 減速中の過電流	1秒	3秒	OU 過電圧	1秒	1秒	OL 外部強制トリップ	0.25秒	0.25秒	Thr 電子サーマル	0.9秒	0.1秒	Err CPUエラー	0.1秒	0.4秒	AM 自己診断遮断	0.5秒	0.5秒	50 51
トリップ内容	ON時間	OFF時間																												
OL 定常時の過電流	連続	-																												
OL-U 加速中の過電流	3秒	1秒																												
OL-d 減速中の過電流	1秒	3秒																												
OU 過電圧	1秒	1秒																												
OL 外部強制トリップ	0.25秒	0.25秒																												
Thr 電子サーマル	0.9秒	0.1秒																												
Err CPUエラー	0.1秒	0.4秒																												
AM 自己診断遮断	0.5秒	0.5秒																												
53	ご使用になれません。		52																											
54	モータ電流検出レベル	<p>「51 出力信号①選択」または「52 出力信号②選択」を「Et-C」に選択した場合、検出したい電流レベルをインバータの定格電流に対する百分率で設定します。モータ電流が設定した検出レベルを超えると出力端子が動作します、下回ると「OFF」します。</p>	53																											
55	出力信号①極性選択	<p>出力端子「01」-「COM1」間の出力信号の極性を反転させることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NOr (NOrMal) : 動作時 ON【出荷設定】 ● rEv (rEvErse) : 動作時 OFF 	54																											
56	電流制限動作点	<p>モータ電流を設定された動作点で制限します。 数字はインバータの定格電流に対する百分率です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流制限機能を無効にする場合は no を選択した後、電源を遮断し、LED表示が消えたことを確認してから、電源を再投入してください。 	55																											
57	ストール時減速倍率	<p>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をすることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常設定の減速時間に対する倍率で設定します。 	56																											

番号	パラメータ名	説明	表示 順番																		
58 59	加速モード切替 減速モード切替	<p>直線加減速、曲線（S字）加減速の選択が加速、減速個別に選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lin 直線 ● S-1 S字① ● S-2 S字② <p>設定周波数まで直線で加減速する、一般的な加減速モードです。【出荷設定】</p> <p>モータの出力トルクが大きい部分では傾きが大きく、出力トルクが小さい部分ではゆるやかな傾きを示します。</p> <p>運転周波数 f1～f2 間でS字特性を示します。スムーズな加減速特性です。</p> <p>※ S-1 S字①を選択した場合、基底周波数以下では設定された加減速設定時間で変化しますが、基底周波数以上では設定時間よりもゆるやかな傾きになります。</p>	57 58																		
50	モニタモード切替	<p>4桁LEDに表示する内容を選択することができます。周波数表示の場合、次項「表示倍率」をかけた値が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0-F 出力周波数【出荷設定】 ● CUr 出力電流 ● S-F 設定周波数 ● dC-U コンバータ部直流電圧 	59																		
51	表示倍率	<p>4桁LEDに表示する値の倍率を設定することができます。モータの同期回転数やラインのスピードなどを表示することが可能になります。</p> <p>※表示倍率を変更すると、周波数に関するパラメータは、表示倍率をかけた値が表示されます。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>「00~15」第0~15速周波数</td> <td>「53」周波数メータフルスケール指示</td> </tr> <tr> <td>「20」ジョギング周波数</td> <td>「55~56」比較周波数</td> </tr> <tr> <td>「29」ブレーキ開始周波数</td> <td>「57」一致検出幅</td> </tr> <tr> <td>「34~44」ジャンプ周波数</td> <td>「58」瞬停時下げ周波数</td> </tr> <tr> <td>「73」5V入力時周波数</td> <td>「95」上限周波数</td> </tr> <tr> <td>「94」0V入力時周波数</td> <td>「96」下限周波数</td> </tr> </table> <p>※表示データが9999を超えると、10の桁以上の4桁を表示します。この場合、右表のように1の桁の変化は表示されません。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>表示データ</th> <th>4桁LEDの表示</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10000~10009</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>10010~10019</td> <td>1001</td> </tr> </tbody> </table>	「00~15」第0~15速周波数	「53」周波数メータフルスケール指示	「20」ジョギング周波数	「55~56」比較周波数	「29」ブレーキ開始周波数	「57」一致検出幅	「34~44」ジャンプ周波数	「58」瞬停時下げ周波数	「73」5V入力時周波数	「95」上限周波数	「94」0V入力時周波数	「96」下限周波数	表示データ	4桁LEDの表示	10000~10009	1000	10010~10019	1001	60
「00~15」第0~15速周波数	「53」周波数メータフルスケール指示																				
「20」ジョギング周波数	「55~56」比較周波数																				
「29」ブレーキ開始周波数	「57」一致検出幅																				
「34~44」ジャンプ周波数	「58」瞬停時下げ周波数																				
「73」5V入力時周波数	「95」上限周波数																				
「94」0V入力時周波数	「96」下限周波数																				
表示データ	4桁LEDの表示																				
10000~10009	1000																				
10010~10019	1001																				
52	周波数メータ調整	<p>周波数メータの校正をすることができます。周波数メータの針がフルスケールを指すように▲▼スイッチで調整してください。</p>	61																		
53	周波数メータフルスケール指示	<p>周波数メータのフルスケール時の周波数を指示することができます。出荷設定は60Hzフルスケールですので、60Hz以上で使用される場合は調整が必要です。</p>	62																		
54	「FOUT」切替	<p>周波数出力端子「FOUT」に出力する周波数信号を選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AnR 周波数メータ出力。【出荷設定】 ● dIC デジタル周波数カウンタ出力。 	63																		

8. 設定機能

番号	パラメータ名	説明	表示 順番
75 76	上限周波数 下限周波数	<p>パラメータで設定する周波数「00~15」第0~第15速周波数」の出力周波数範囲を制限する機能です。</p> <p>・「上限周波数」がパラメータで設定する周波数の最高周波数となります。</p> <p>※周波数設定用入力端子「FIN1」「FIN2」による周波数設定の制限にはなりません。</p>	74 75
77	電源投入時の過電圧トリップリトライ	<p>「455」に設定すると、電源投入時に過電圧トリップが発生した場合、「E.U.U」を表示してトリップします。そして、コンバータ部の直流電圧が約400V以下になった時点で、自動的にトリップを解除します。</p> <p>※電源投入時に一定時間以上過電圧状態が継続しますと通常の過電圧トリップとみなし、表示が「E.U.U」から「U.U」に変わります。</p>	76
78	電子サーマル	<p>電子サーマル機能の働く量を調整することができます。</p> <p>・インバータの定格電流に対する百分率で設定します。</p> <p>・モータ電流が設定値を超えると操作パネルの表示部が点滅します。</p>	77
80	トリップ要因クリア	<p>トリップ要因をクリアすることができます。</p> <p>〈クリア方法〉</p> <p>① スイッチで「455」に設定して、そのまま電源を切ります。</p> <p>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、4桁LEDに「E.L.R」が表示されます。</p> <p>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、再投入してから使用してください。</p>	78
81 82 83 84 85	トリップ要因① トリップ要因② トリップ要因③ トリップ要因④ トリップ要因⑤	<p>過去5回分のトリップ要因を記憶しています。トリップ要因のパラメータを選択することにより、過去のトリップ要因を確認することができます。</p> <p>表示内容については、「8-6. モニタ」(P54) を参照してください。</p>	79 80 81 82 83
86	パラメータ初期化	<p>すべてのパラメータを標準の出荷設定に初期化することができます。</p> <p>〈初期化方法〉</p> <p>① スイッチで「455」に設定して、そのまま電源を切ります。</p> <p>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、4桁LEDに「- - - -」が表示されます。</p> <p>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、再投入してから使用してください。</p>	84
87	モータ選択	<p>「51P」トルク制御で「5L1P」(すべり周波数補償制御) を選択した場合に使用するモータの容量、極数を設定してください。</p> <p>※モータの選択は、停止中に行ってください。</p>	85
88	ご使用になれません。		86
89	パラメータ抽出	<p>パラメータを表示する順番を、任意の順番に設定することができます。</p> <p>よく使われるパラメータを設定可能なパラメータに設定することにより、所望のパラメータを容易に設定できるようになります。</p> <p>詳細は「パラメータの並べ替え方法」(P44) を参照してください。</p>	-

8. 設定機能

番号	パラメータ名	説明	表示 順番
	<p>パラメータロック</p>	<p>設定したパラメータを「ロック」することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 00 パラメータをロックしない。【出荷設定】 ● ALL 全てのパラメータをロックする。 ● PRPF 設定不要なパラメータのみをロックする。 <ul style="list-style-type: none"> ・ PRPF を設定すると「設定可能パラメータ数」および「99 パラメータ抽出」により、選択されたパラメータだけが設定可能になります。 ・パラメータのロック方法は、「パラメータロックの方法」(P65～)を参照してください。 <p>パラメータロックには、すべてのパラメータをロックするオールロックと、部分的にパラメータをロックするパートロックの2種類があります。</p> <p>1) オールロック すべてのパラメータをロックします。(RUN)、(STOP) スイッチ以外のパネルスイッチ ((SET)、(▲)、(▼)) がすべて無効となります。 したがって、パラメータの設定変更はできなくなります。</p> <div data-bbox="754 981 1161 1193"> <p>モニターモード</p> <p>無効 使用可</p> </div> <p>2) パートロック 「8-3. パラメータ数の変更方法」(P43) で設定した機能の内容のみ変更可能です。 パラメータ番号 99 や設定可能パラメータ数は表示しません。 調整する機能だけ表示することができ、設定ミスを防げます。</p> <div data-bbox="754 1391 1233 1603"> <p>モニターモード</p> <p>パラメータ値モード</p> <p>使用可</p> </div> <div data-bbox="754 1644 1201 1800"> <p>は呼び出せません。</p> </div> <div data-bbox="754 1816 1414 1973"> <p>この状態で (▼) スイッチを10秒間押し続けても、設定可能パラメータ数は表示されません。</p> </div>	

8-6. モニタ

(1) 周波数モニタ

電源ON時、またはパラメータ番号モード(4桁LEDの上2桁にパラメータ番号を表示した状態)で約3秒間スイッチに触れないと出力周波数をモニタします。「50 モニタモード切り替え」(P50)を切り替えて設定周波数をモニタすることもできます。

電流・電圧モニタ

インバータ運転中に「50 モニタモード切り替え」(P50)を切り替えて出力電流、コンバータ部直流電圧をモニタすることができます。表示状態は「8-1 操作パネル」(P37)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4桁LEDに警告・異常表示を示します。この表示は最優先されます。対策については「9-1. 保護機能一覧」(P57)を参照してください。

警告	異常	4桁LED	内容
○	—	L	電源電圧不足
○	—	rEUP	逆転防止
○	—	rP	復電再始動防止
—	○	OC	定常時の過電流トリップ
—	○	OC-U	加速中の過電流トリップ
—	○	OC-d	減速中の過電流トリップ
—	○	OU	過電圧トリップ
—	○	OL	外部強制トリップ
—	○	Thr	電子サーマル
—	○	Err	CPUエラー
○	—	EOU	電源投入時の過電圧トリップ
○	—	EAU	以下パラメータの変更記憶 「15 運転指令選択」 「17 周波数指令選択」 「18 運転モード選択」 「38 第2V/F選択」 「45 多段速入力選択」 「46 I1・I2機能選択」 「47 I5機能選択」 「48 I6機能選択」 「59 逆転防止」 「60 復電再始動防止」 「71 リトライ選択」 「73 5V入力時周波数」 「74 0V入力時周波数」
○	—	----	パラメータ初期化完了 ^{※1}
○	—	CLR	トリップ要因クリア完了 ^{※2}

※1) 詳細は「65 パラメータ初期化」(P68)を参照してください。

※2) 詳細は「60 トリップ要因クリア」(P52)を参照してください。

8. 設定機能

(3) 過去のトリップ要因モニタ

「**B1** トリップ要因①」～「**B5** トリップ要因⑤」に過去5回分のトリップ要因を記憶し、パラメータの設定と同様に確認することができます。トリップ状態にある場合、下記の方法で確認できます。

設定可能パラメータ数の変更指示が必要なので、「8-3. パラメータ数の変更方法」(P43)を参照してください。

操 作 手 順	表 示	備 考
トリップ発生		・例) 過電流トリップ
① 1回前の要因を確認 を押す を押す	 	・「 B1 トリップ要因①」 ・「 B1 」の内容。例) 過電圧トリップ
② 2回前の要因を確認 を押す を押す を押す	 	・番号表示 ・「 B2 トリップ要因②」 ・「 B2 」の内容表示。 過去にトリップしていなければ表示しません。
③ 3～5回前の要因を確認 ②の操作を繰り返す		
④現在のトリップ表示に戻す※1 を押し番号表示	 	・番号表示 ・約3秒でモニタモード

※1 パラメータ番号 (**B1**～**B5**) 表示の状態
 でスイッチに触れないと、約3秒で現在のトリップ表示に戻すことができます。

によるトリップ解除は、現在のトリップ表示の状態で行なってください。

第9章

保護機能

この章では、

- 保護機能一覧
- トリップの解除方法

について説明します。

9. 保護機能

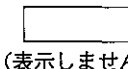

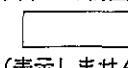

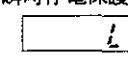
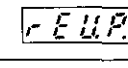
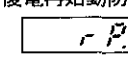
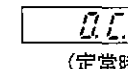
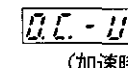
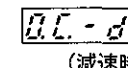
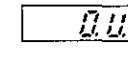
9-1. 保護機能一覧

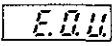
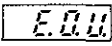
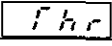
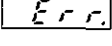
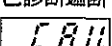
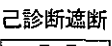
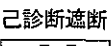
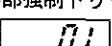
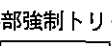
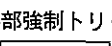
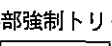
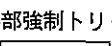
V2シリーズは次のように分類される保護機能を内蔵しています。

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。

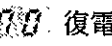
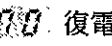
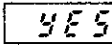
③ トリップして保護するもの。*1

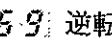
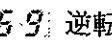
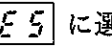
分類	保護機能LED表示	保護の内容	対策など
①	過電流 ストール防止  (表示しません)	加速中あるいは定速運転中に、「出力電流が電流制限動作点」を超えると出力周波数を制御してトリップに至るのを防止します。 (「  電流制限動作点」で動作レベルが調整できます。)	加速時間を長くするか、慣性負荷を小さくしてください。
	過電圧 ストール防止  (表示しません)	減速中にコンバータ部の直流電圧が上昇し約375Vを超えると、減速時間を長くしてトリップに至るのを防止します。 (「  ストール時減速倍率」で減速時間が調整できます。)	減速時間を長くするか、慣性負荷を小さくしてください。
②	不足電圧警報 瞬時停電保護 	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。*2 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。*3	電線の配線の状態や電源事情などを調査してください。
	逆転防止*4 	逆転防止機能を選択した場合、逆転信号を与えられたときに、逆転運転を防止します。	逆転指令が与えられていないかを確認してください。
	復電再始動防止*3 	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、自動再始動を防止します。	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  (定常時)  (加速時)  (減速時)	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。 (トリップ時のインバータの運転状態で表示が異なります。)	電源電圧低下、負荷GD ² 過大、加減速設定時間が短すぎる、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。また、加速時にトリップする場合はトルク制御を自動ブースト、すべり周波数補償制御に変更する方法も有効です。
	回生過電圧遮断 	コンバータ部の直流電圧が上昇し、約400V以上になるとトリップします。	運転中のトリップの場合、減速時間が短かすぎることが考えられます。減速時間を長めに設定して下さい。また電源投入時のトリップの場合は、インバータの入力側に設けた力率改善ACリアクトルの容量が大きすぎることが考えられます。インバータ容量に適合したACリアクトルを選定してください



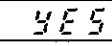
分類	保護機能LED表示	保護の内容	対策など
③	電源投入時の過電圧トリップリトライ 	インバータの入力側に設けた力率改善ACリアクトルの容量が大きすぎる等により、電源投入時に過電圧トリップが発生した場合、  を表示して出力を遮断します。そしてコンバータ部の直流電圧が約400V未満になった時点で自動的にトリップを解除し通常運転が可能になります。*5	インバータの入力側に設けた力率改善ACリアクトルの容量が、大きすぎるが考えられます。インバータ容量に適合したリアクトルを選定してください。
	過負荷遮断(電子サーマル) 	モータ電流が「電子サーマル」設定値を超えた状態が継続すると過負荷とみなしトリップします。	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上げる、等を検討してください。
	CPUエラー 	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 	 「  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。8-6.「モニタ」(P54)を参照してください。	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。
	外部強制トリップ 	 「  I5機能選択」または  「  I6機能選択」(P48)が外部強制トリップに設定されているとき「該当端子」-「G」間が開放になるとトリップします。短絡してから下記【トリップ解除方法】で解除してください。	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。

※1 トリップ信号は、電源を切ると保持できません。

※2 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。



※3 「 復電再始動防止」(P51)がに選択されているときには、自動再始動を防止します。

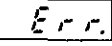
※4 「 逆転防止」(P51)がに選択されているときにのみ有効です。

※5 「 電源投入時の過電圧トリップリトライ」(P52)がに選択されているときのみ有効です。

9-2. トリップの解除方法

トリップした場合は、原因を取り除いたうえで以下のいずれかの方法で解除してください。

- (1) インバータの電源を切り、トリップ表示が消えてから、再度電源を投入する。
- (2) 現在のトリップ要因が表示されている状態で「I1」-「G」間、「I2」-「G」間を両方とも0.1秒以上短絡させる。
- (3) 現在のトリップ要因が表示されている状態で操作パネルのスイッチを両方とも押す。
- (4) 現在のトリップ要因が表示されている状態で、トリップリセット指令を入力する。
(P48「I5機能選択」、「I6機能選択」参照)

※ただし、CPUエラーの場合は、左記(1)の方法で解除してください。(2)、(3)、(4)の方法では解除できません。

第10章

操作例

この章では、

- 操作パネルと端子台の組合せ ①
- 操作パネルと端子台の組合せ ②
- ブレーキモータを使用する場合
- 寸動運転をする場合
- 表示周波数をr.p.m表示にする場合
- 加減速設定時間の多段設定
- デジタル回転計の接続
- パラメータロックの方法
- パラメータロックの解除
- パラメータの初期化
- 強制初期化

について説明します。

10. 操作例

10-1. 操作パネルと端子台の組合せ①

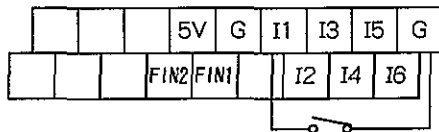
周波数指令は操作パネルの▲▼で行ない、インバータの運転、停止を端子台とし、RUN、STOPのスイッチを無効とする場合。

「P55 運転指令選択」を「FEr」に変更する。

「ERR」トリップ

「P57 周波数指令選択」を「PnL」にする。(出荷設定)

外部スイッチを下図の様に接続してください。



回転方向が逆の場合は、I1→I2に結線を変えてください。

正・逆運転の場合は、スイッチを2ヶつけてください。(正・逆同時ONは停止となります。)

10-2. 操作パネルと端子台の組合せ②

操作パネルのRUN、STOPスイッチで運転、停止。操作パネルの▲▼スイッチは無効とし、ボリュームにて変速させる場合。

ボリュームの電源は、制御回路端子「5V」を使用する場合を示します。

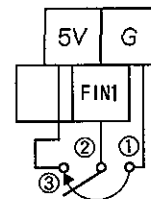
「P55 運転指令選択」を「PnL」に変更する。

「P57 周波数指令選択」を「0-5」に変更する。

(P58) を参照して「ERR」を解除する。

60Hz以上最高周波数を上げる場合は、「P57 5V入力時周波数」を出荷設定の60Hzより変更してください。

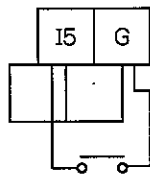
下図の様に、ボリュームを操作端子に接続してください。



10-3. ブレーキモータを使用する場合

(ブレーキモータを使用しているので、ブレーキ作動時インバータ出力をフリーとしたい。)

- ①制御端子に、下図の様にブレーキのタイミングと連動するスイッチ（リレー）を接続してください。



ブレーキ作動時にI5-Gが短絡となる様にしてください。

- ②上図でI5-G短絡でフリーランできるのは、出荷設定のままでの条件です。
 パラメータ「**47** I5機能選択」を変更した場合は、I5は使用できません。また、パラメータ「**18** 運転モード選択」で8速運転を選択した場合…パラメータ「**48** I6機能選択」を変更してI6を使用。
 16速運転を選択した場合…フリーラン機能は使用できません。

以上のように端子台のフリーラン機能は、端子台の機能選択と運転モードに関係します。「7-4. 運転モード」(P34)を参照してください。フリーランは端子台使用以外でも設定可能です。「**25** 直流制動量」または「**26** 直流制動時間」のどちらか一方あるいは両方を、0(ゼロ)および「**27** 直流制動選択」を「**-P05**」に調整することにより、正転(逆転)/停止端子I1(I2)-Gが開放になった瞬間、フリーランになります。

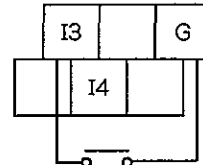
注意

ブレーキの電源は、商用電源を使用してください。インバータ出力を電源に使用しないでください。

10-4. 寸動運転をする場合

(「**18** 運転モード選択」が2速運転モードの時に可能)

- ①外部に寸動用スイッチを下図の様に接続する。



逆転寸動の場合I3→I4とする。

- ②電源を入れる **00**
- ③ **SET** を押す **00**
- ④ **▲** キーを押して **18** とする
「**18** 運転モード選択」
- ⑤ **SET** を押す **4**
出荷設定：4速運転モード
- ⑥ **▼** キーを押す **2**
2速運転モードに設定
- ⑦ **SET** を押す **18**
CRU
- ⑧ **▲▼** キーを同時に押す **00**
- ⑨寸動周波数設定
 ・パラメータ番号**20** を出す **20**
 ・**SET** を押す **70** 出荷設定7Hzが点滅
 ・**▲▼** キーで希望の寸動周波数にする (MAX30Hz迄)
15 (例:15Hz)
 ・**SET** を押す **00**
- ⑩寸動ボタンを押している間のみ寸動運転となる。
- ⑪注意
 寸動運転は、2速運転モードでしか行えません。4~16速モードでは使用できません。また、寸動運転は通常運転に優先されます。運転中に寸動ボタンを押すと、寸動周波数となるので注意してください。この様な場合は、操作回路上でインターロックをとってください。

10. 操作例

10-5. 表示周波数を r.p.m 表示にする場合

- ①パラメータ番号51を出す
- ※51が出せない場合は、「8-3.パラメータ数の変更方法」(P43)に従い、全パラメータ数55を設定可能としてください。

- ② を押す

- ③4極モータの場合、1Hz当たり回転数は、

$$N \text{ (r.p.m)} = \frac{120 \times \text{Hz}}{P \text{ (極数)}} \text{ より、 } \text{Hz} = \frac{N \times P}{120}$$

$$N \text{ (r.p.m)} = \frac{120 \times 1}{4} = 30$$

- ▲キーで30を入力する

- ④ を押す

↓

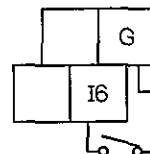
注意

上記設定を行なった場合は、パラメータの設定(設定周波数、上限周波数、その他)についても、回転数で設定してください。

P50の「51 表示倍率」を参照してください。

10-6. 加減速設定時間の多段設定(2段加減速運転)

- ①制御端子に、下図の様に外部スイッチを接続する。



- ②第2加速設定時間を設定する。

パラメータ番号22を出す。

※パラメータの出し方は、(P40)と同様です。

- ③ を押す。 出荷設定5.0秒。

▲▼キーで希望の加速設定時間(秒)にする。

(例) 第2加速設定時間を1.0秒とする。

- ④ を押す。

↓

- ⑤第2減速設定時間を設定する。

②と同様にパラメータ番号32を出し、③の操作を

してから を押す。

↓

- ⑥運転中/停止中に①のスイッチをONにすると、設定した第2加減速設定時間となります。

- ⑦注意

①でI6-G短絡で第2加減速とできるのは、出荷設定のままの条件です。

パラメータ「48 I6機能選択」を変更した場合は、I6は使用できません。

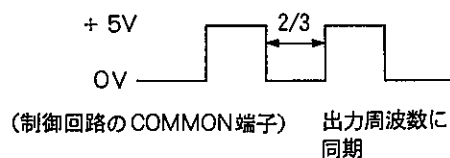
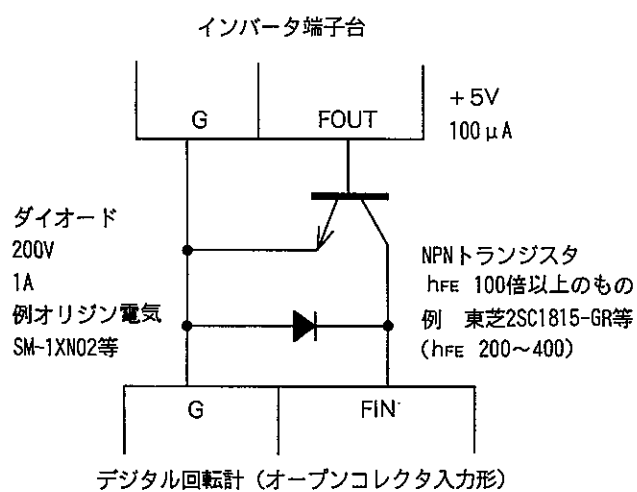
また、パラメータ「18 運転モード選択」で16速運転を選択した場合、この機能は使用できません。

- ⑧また、4速運転モード(出荷設定)でI5機能選択(パラメータ番号47)を出荷設定のフリーランより第2加減速設定時間に変更すると、I5、I6の選択により4段加減速運転が可能となります。この場合の第3、第4速加減速設定時間の設定はパラメータ番号23、33、24、34でそれぞれ設定します。詳細は(P48)を参照してください。

10-7. デジタル回転計の接続

インバータのデジタル周波数出力

インバータ FOUT-G 間出力は、 $100\mu\text{A}$ 5V のため、直接デジタル回転計には接続できません。下記を参考にして、出力を増幅して使用してください。



■上記接続については、弊社に用意がありますので、お問い合わせください。








注意

パラメータ「~~54~~ FOUT切替」を に切り替えておいてください。








10. 操作例

10-8. パラメータロックの方法

- 1) パラメータロックを n0 より ALL (オールロック) に変更する。






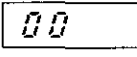
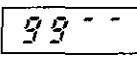
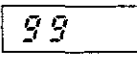
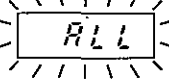
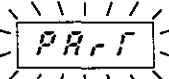


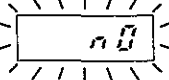

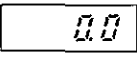
操 作 手 順	表 示	備 考
①電源を入れる。	00	モニタモード
②「パラメータロック」を呼び出す。  を押す。  を押し続ける。  を一旦離す。  を約10秒間押し続ける。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">00</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">99--</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">99</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">n0</div>	<ul style="list-style-type: none"> • パラメータ番号を表示 (約3秒間スイッチに触れないとモニタモードに戻りますので、もう一度  を押してください) • -- が表示される。 • -- が消える。 • 出荷設定は「ロック」しない。
③パラメータ変更  を押して変更する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">ALL</div>	<ul style="list-style-type: none"> • 「オールロック」を選択する。
④モニタモードに戻す。  を押す。	00	モニタモード (この時点で、パラメータロックが有効となります。)

2) パラメータロックを n0 より PRrΓ (パートロック) に変更する。

操 作 手 順	表 示	備 考
①電源を入れる。	00	モニタモード
②パラメータロックを呼び出す。  を押す。  を押し続ける。  を一旦離す。  を約10秒間押し続ける。	00 99-- 99 n0	パラメータ番号を表示 (約3秒間スイッチにふれないとモニタモードに戻りますので、もう一度  を押してください。)
③パラメータ変更  を押して変更する。	PRrΓ	「パートロック」を選択する。
④モニタモードに戻す。  を押す。	00	モニタモード (この時点で、パラメータロックが有効となります。)

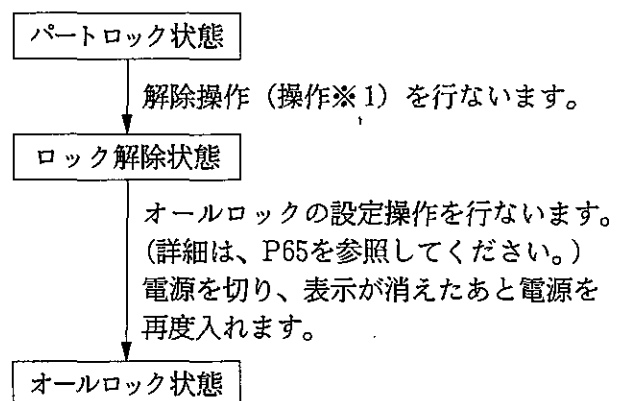
10. 操作例

10-9. パラメータロックの解除

操 作 手 順	表 示	備 考
①電源を切る。		表示が消えたことを確認する。
②解除操作※1  を押しながら電源を入れる。		この時点で、パラメータロックは一時的に解除されますが、一旦電源を切るとパラメータは再度ロックされます。
③パラメータロックを呼び出す。  を押す  を押し続ける。  を一旦離す。  約10秒間押し続ける。	    または 	パラメータ番号を表示 (約3秒間スイッチに触れないとモニタモードに戻りますので、もう一度  を押してください)
④パラメータ変更  を押して変更する。		パラメータフリー (ロックしない) を選択する。
⑤モニタモードに戻す。  を押す。		モニタモード (この時点で、パラメータロックは完全に解除されます)

※1の操作を行なうと、一旦電源を切り、再び電源を入れるまで、パラメータロックは解除されたままです。

例) パートロックからオールロックに変更する場合






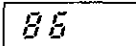



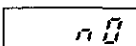
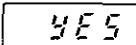
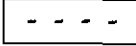
10-10. パラメータ初期化

調整がわからなくなった時、調整ミスをした時等の救済方法として、すべてのパラメータを出荷設定に初期化することができます。パラメータ番号は85です。

パラメータ初期化は、出荷時の設定可能パラメータからはずれているため、操作パネルですぐに読出しできません。「パラメータ数の変更方法」(P43)に従い、全パラメータ数85を設定可能としてください。

もしパラメータの設定操作をミスし、インバータがパラメータロックされると初期化もできなくなります。

パラメータロックを解除する方法についてはP67を参照してください。

操 作 手 順	表 示	備 考
①パラメータ数の変更を行う。(準備作業)		パラメータ数85 に設定
②「85 パラメータ初期化」を呼び出す。  を押す。  を押して“85”を呼び出す。	 	<ul style="list-style-type: none"> パラメータ番号を表示 (約3秒間スイッチに触れないとモニタモードに戻りますので、もう一度 を押してください。) 85: パラメータ初期化
③初期化する。  を押す。  を押す。 インバータの電源を切る。表示が消えたあと、次に電源を入れた時点で初期化される。再度、電源を切り表示が消えたあと、電源を再度入れる。	  	<ul style="list-style-type: none"> 出荷設定: n0 初期化完了 操作完了

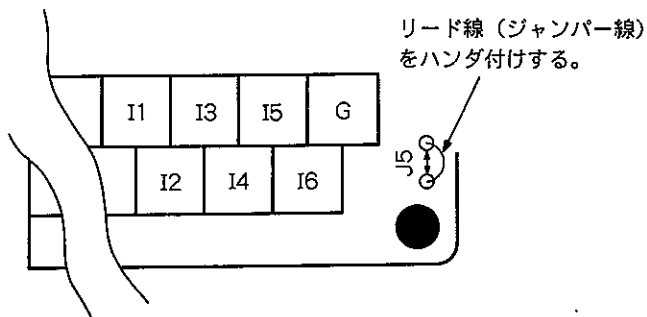
10. 操作例

10-11. 強制初期化

1. 対象機種： V2-02～75

2. 方法

- (1) インバータ電源を「OFF」にします。
- (2) インバータ端子カバーをはずす。
- (3) 制御基板上の J5 を短絡させる。



- (4) 電源を入れ、操作パネルに **5-04** ※が表示されたのを確認後、電源を「OFF」にします。
- (5) J5 の短絡を解放にします。
- (6) インバータ端子カバーを取付ける。
- (7) 電源を入れます。初期化完了です。

※パネルの表示は、マイコンのバージョンや容量により異なります。

第11章

保守点検

この章では、

- 保守点検時の注意事項
- 点検項目と周期
- メガーテスト
- 計器の選定

について説明します。

11. 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、日常点検を行なう必要があります。

11-1. 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。
点検を行なう際には、まず電源を切り、チャージランプが消えた状態で行なってください。チャージランプの位置は「2-1. 安全上の注意事項」(P7) を参照してください。

11-2. 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。・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。

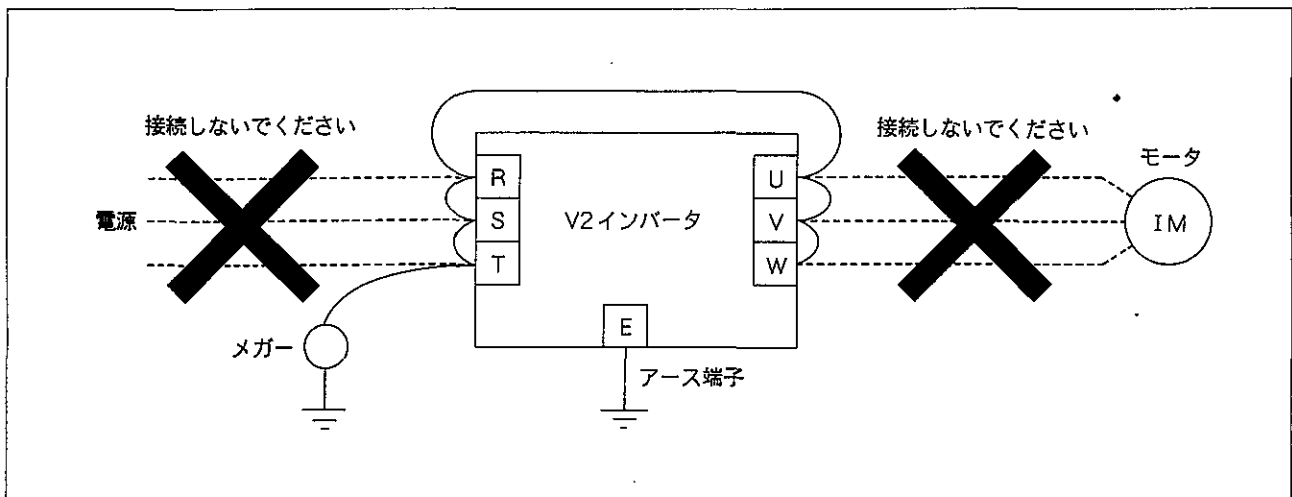
〈部品交換について〉

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。また、発熱部品冷却のために使用している冷却ファンのベアリングの寿命は、連続運転されている装置で通常2～3年です。

以上2点は、事前に交換することをお薦めします。

11-3. メガーテスト

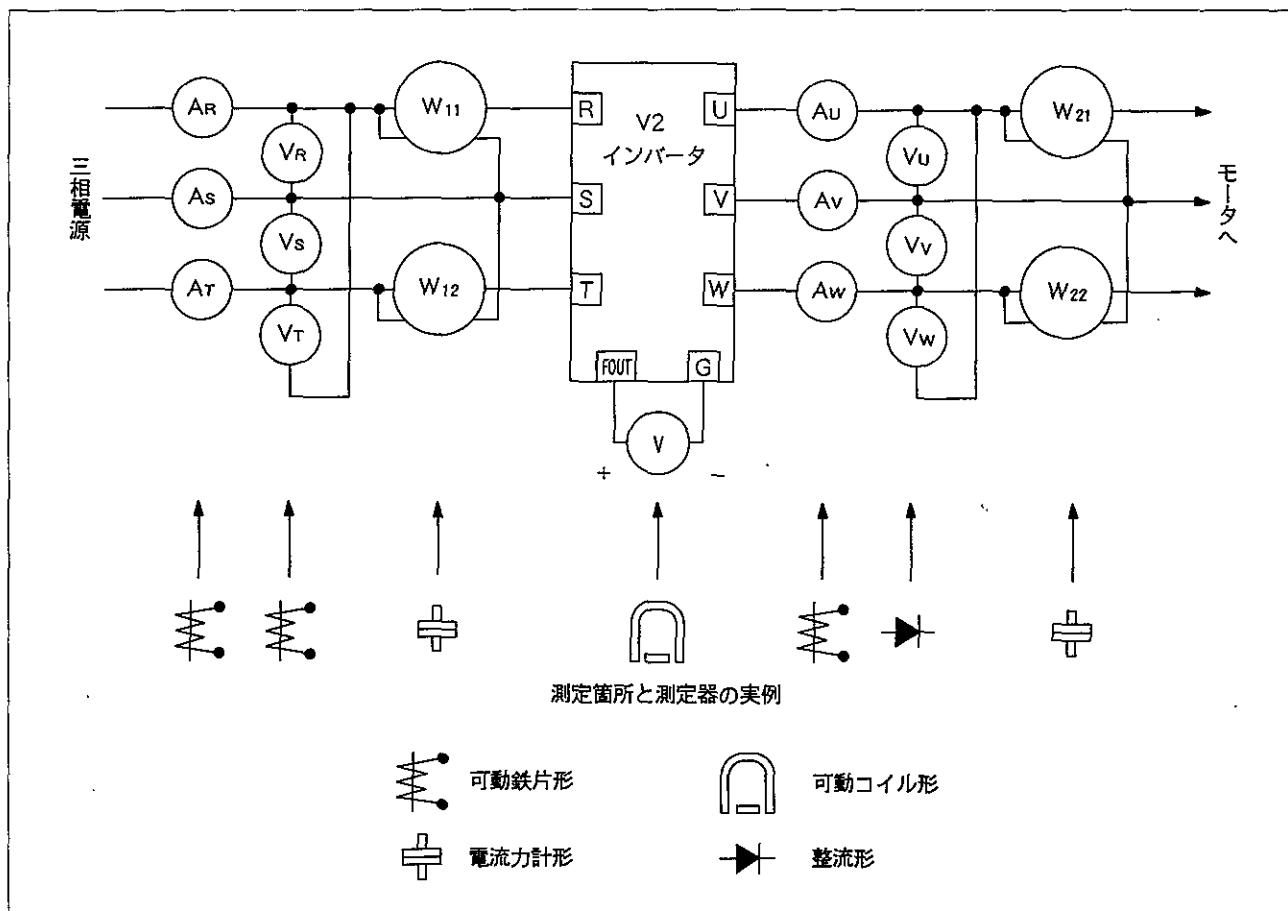
- (1) インバータ自体のメガーテストは、下図の要領で主回路のみ実施し、制御回路のメガーテストは行なわないでください。
- (2) 外部回路のメガーテストを行なうときは、主回路の全端子を外して、インバータにテスト電圧が加わらないようにして実施してください。
- (3) メガーテストは、DC500V絶縁抵抗計にて1M Ω 以上であることを確認してください。



11. 保守点検

11-4 . 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。



第12章

トラブルと対策

この章では、

- トラブル原因の点検
- 外来ノイズ対策
- ラジオノイズ対策

について説明します。

12.トラブルと対策

12-1. トラブル原因の点検

トラブルが発生した場合は、下表に従って点検、対策をお願いします。

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。電源を一旦遮断し、再投入してください。
	操作パネルの4桁LED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。	「9-1. 保護機能一覧(P57)」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、逆転スイッチの両方が「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。)
	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。
	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」、「 上限周波数」、「 下限周波数」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。	「 基底周波数」、「 最高出力電圧調整」、「 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さい。

* 「 トルク制御」を自動ブースト、すべり周波数補償制御に変更する方法も有効です。

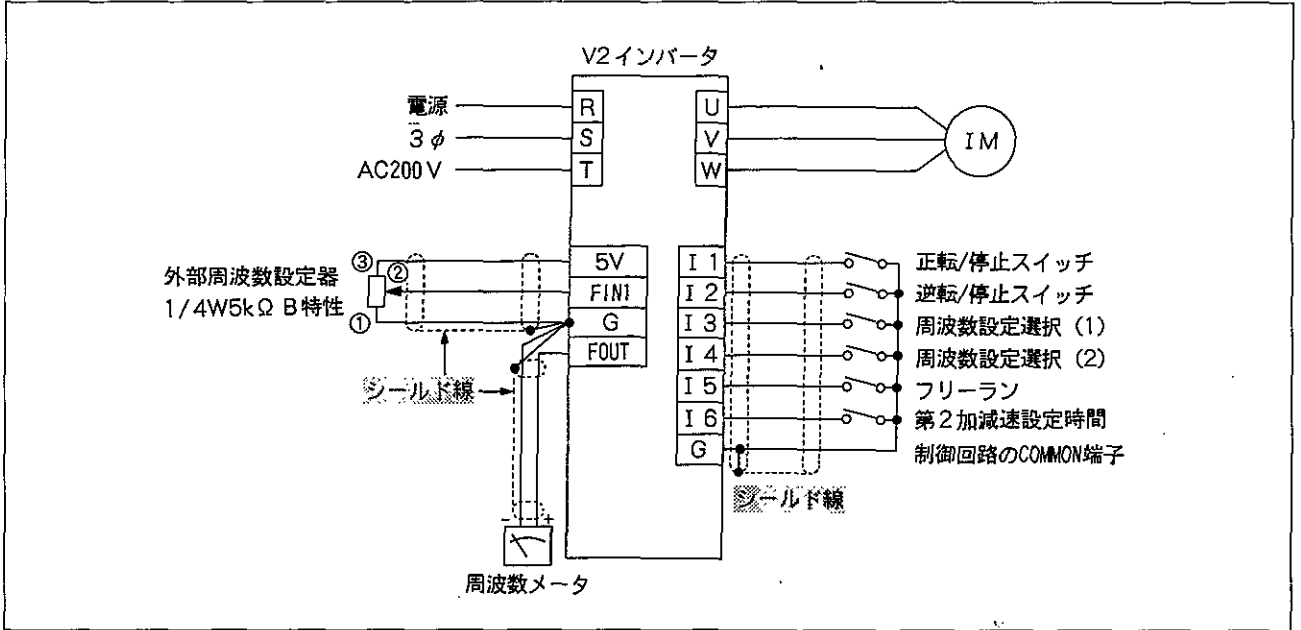
12.トラブルと対策

異常現象	点検内容	対策など
パラメータの設定変更ができない。(P40~を参照してください。)	パラメータロックをかけた為。または、設定可能パラメータ数が足りない為。	P67を参照してパラメータロックを解除してください。または、P43を参照してパラメータ数を変更してください。
特定のパラメータ番号が表示されない。	パラメータの並び替え中、誤操作により特定のパラメータを消してしまった為。並び替えを行うと元のパラメータは上書きされて表示されなくなります。	P68を参照してパラメータの初期化をしてください。
パラメータロックを解除できない。	Ⓔ を押しながら電源を投入した場合はパラメータロックの一時的な解除となり、電源を切りまた投入すると再びパラメータロックがかかります。	P67を参照してパラメータロック機能の解除をしてください。
最高周波数が60Hz以上に調整できない。	設定したパラメータ番号が違います。	操作パネルで入力時、またはパラメータで、15速周波数までを入力する時は「 75 上限周波数」で設定します。 端子台「FIN1」、「FIN2」で入力時はパラメータ 73 、 74 で設定します。 P51を参照してください。
操作パネルで変速できない。	「 77 設定周波数 (等0速)」パラメータを消してしまった。 「 15 運転指令選択」パラメータがPnLになっていない。	P68を参照してパラメータの初期化をしてください。 「 15 運転指令選択」をPnLに変更してください。
操作パネルの表示が点滅(フリッカ)を続け、元の状態に戻せない。	パラメータの並び替え中、誤操作してしまっただ。	Ⓔ を押して、点滅状態を元に戻す。 パラメータが誤操作により並び替えられた可能性がある為、P68を参照してパラメータの初期化をしてください。
制御端子の機能が効かない。	「 15 運転指令選択」がPnLになっている。	「 15 運転指令選択」を 77 または、 78 にしてください。
操作パネルの表示倍率を変更したが表示が狂ってしまう。	表示データが9999を超えている。 「 79 表示倍率」を正しく設定していない。 表示倍率の最小単位は0.1です。 0.16 (=10/60) 等の単位は設定できません。	10の桁以上の4桁を表示し、1の桁の変化は表示されません。P50を参照してください。 モータから機械までの駆動率を見直し、インバータ出力周波数を変更してください。
パラメータ設定操作をミスしてしまった。(元の状態に戻せない)	パラメータの設定方法がわからない。	P68を参照して、パラメータの初期化をしてください。
トリップ表示したまま、トリップのリセットができない。	現在のトリップを表示している状態にてトリップ解除操作(▲、▼を同時に押す)をしていない。	現在のトリップ表示にしてからトリップ解除操作を行ってください。 電源を一旦OFFし、再投入してもトリップ解除ができます。P58を参照してください。
「 77 」外部強制トリップ表示したままトリップのリセットができない。	インバータ出力側に設置したサーマルが動作している為。	サーマルをリセットしてからトリップ解除してください。
	パラメータ操作を誤ってI5またはI6機能選択を「 78 」にしてしまった。	インバータ制御端子I5-G間、またはI6-G間をジャンパー(短絡)してからトリップ解除操作を行い、パラメータ 77 、 78 を変更してください。P56~を参照してください。 ※ジャンパーをせず電源を切るだけでは再投入時にまた「 77 」トリップしてしまいます。

12.トラブルと対策

12-2. 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。

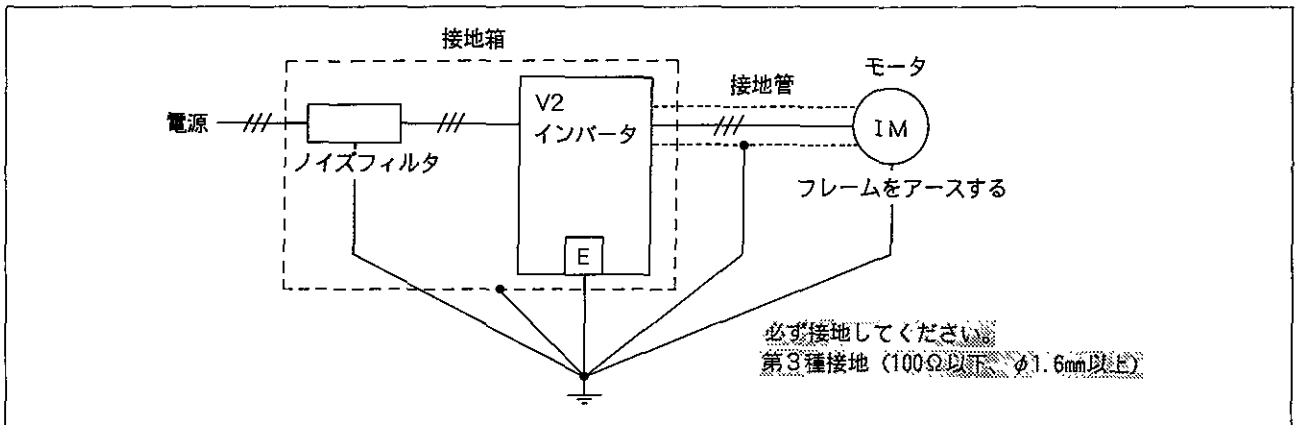


12-3. ラジオノイズ対策

ラジオノイズは、インバータおよび動力線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動力線を接地箱、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。



第13章

オプション

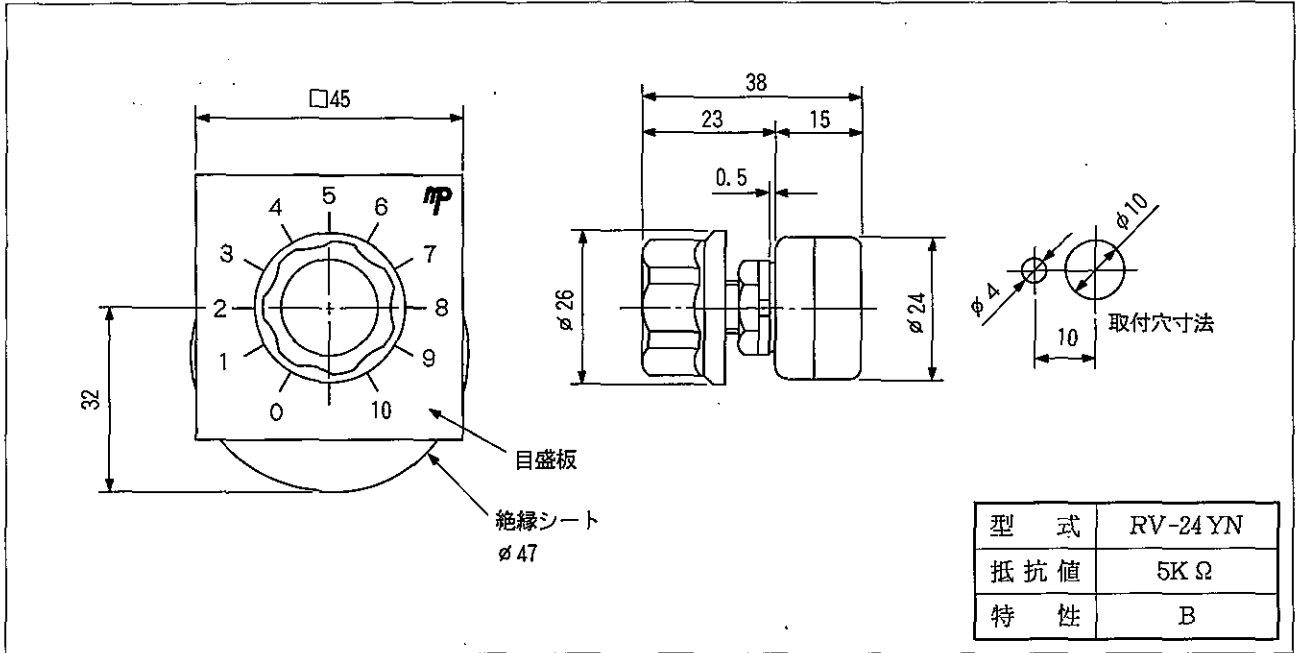
この章では、

- 周波数設定器
- 周波数メータ
- 遠隔操作パネル
- ポリウム付インバータ
- インバータのコピー機能
- ラジオノイズフィルタ

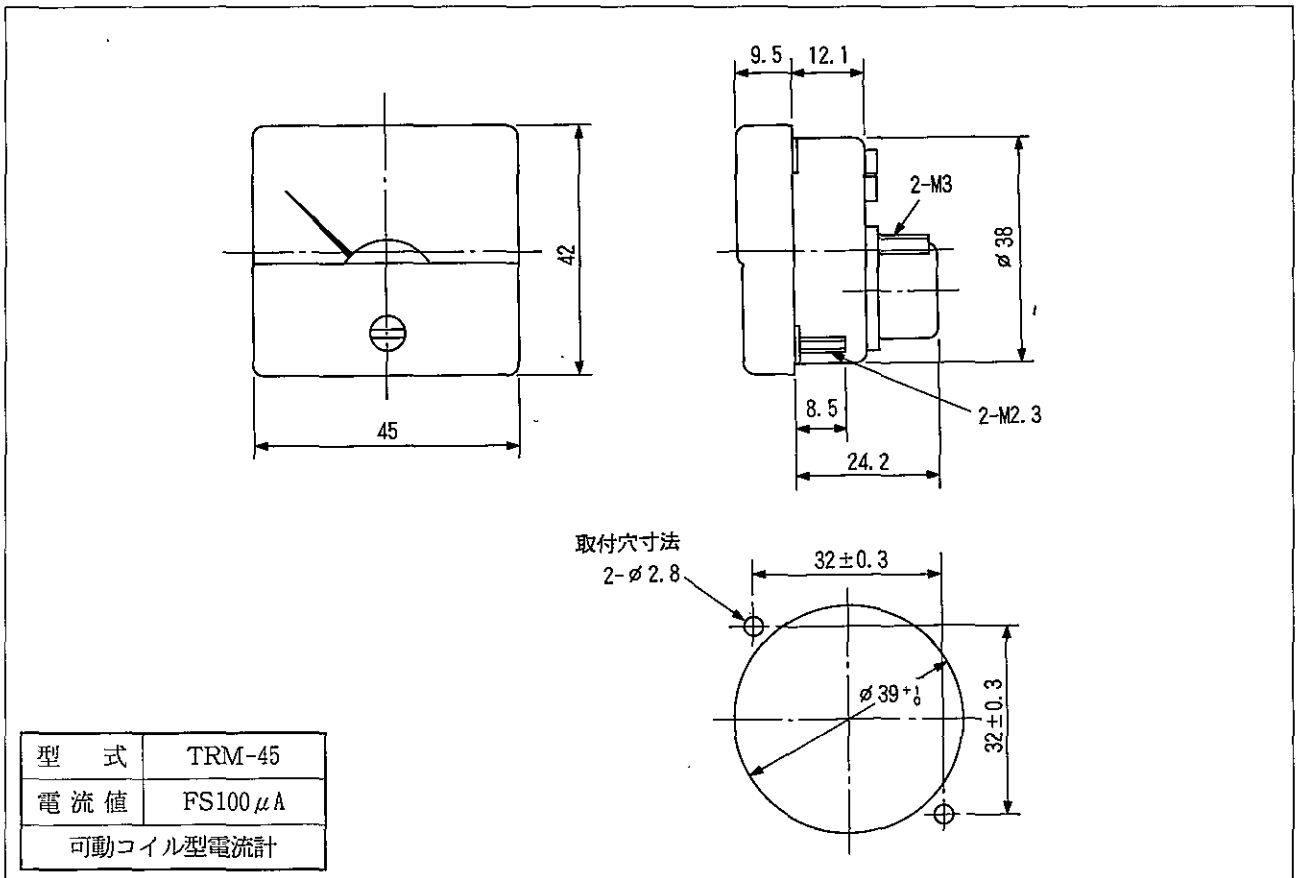
について説明します。

13. オプション

13-1. 周波数設定器 (ポリウム)



13-2. 周波数メータ (アナログ)

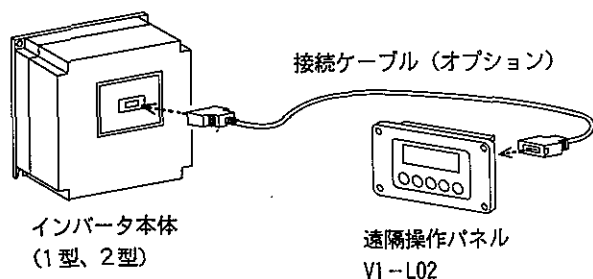


13-3 . 遠隔操作パネル

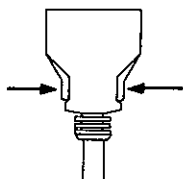
V2シリーズ (1型、2型) 用

1. 接続

下図のように、接続ケーブル (オプション) の一方の端をインバータ本体のコネクタに、もう一方を遠隔操作パネル裏側のコネクタへ確実に挿入します。



取り外しは、接続ケーブル (オプション) のコネクタ部の両側を押してから引き抜いてください。

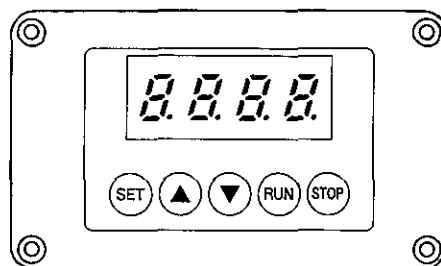


挿入・取り外しはインバータ本体の電源を切ってから行ってください。

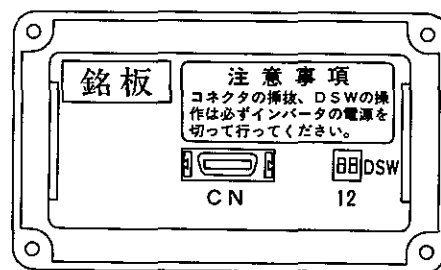
注意

接続ケーブルは専用品 (オプション) 以外のは使用しないでください。

2. 構成



表面



裏面

表面は4桁LED **8.8.8.8**、セットスイッチ (SET)、設定スイッチ (▲▼)、運転スイッチ (RUN)、停止スイッチ (STOP) で構成され、運転・停止、パラメータの確認・変更、インバータの状態表示 (出力周波数、設定周波数、異常状態など)、およびトリップ時のトリップの解除ができます (P37~)。裏面は、ケーブル (オプション) を接続するためのコネクタ CN と表面のスイッチの機能を禁止するディップスイッチ DSW で構成されています。表面スイッチの機能を禁止したい場合は、下表に従い DSW をセットしてください。

ディップスイッチ	名 称	機 能	出荷設定
DSW-1	パラメータ変更禁止スイッチ	スイッチ OFF で (SET)、(▲▼) スイッチ不動作	ON
DSW-2	運転/停止指令禁止スイッチ	スイッチ OFF で (RUN)、(STOP) スイッチ不動作	ON

13. オプション

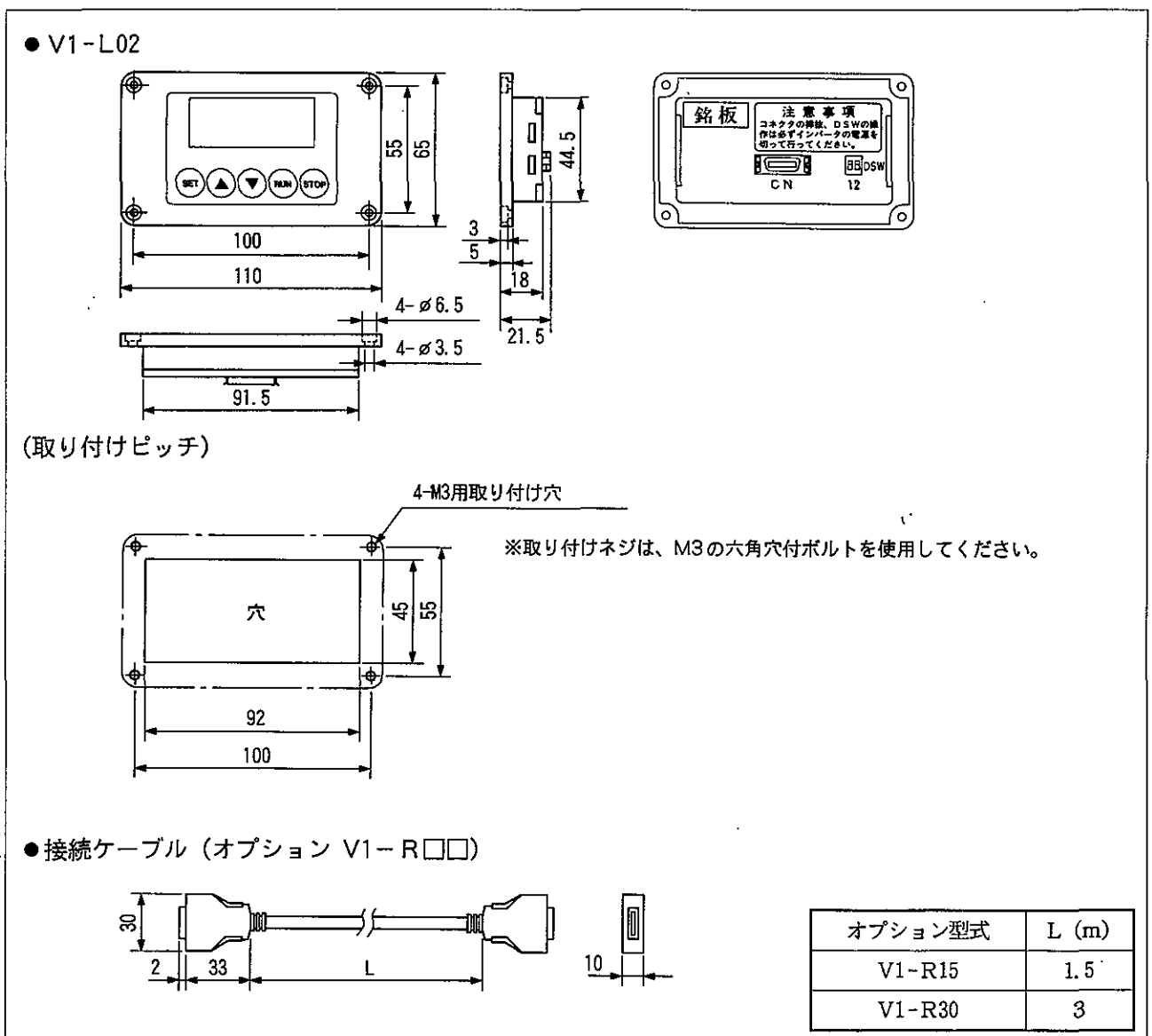
3. 安全上の注意事項

- (1) 通電中にコネクタの挿入・取り外しや、ディップスイッチの操作を行なうと誤動作の原因になりますので、必ずインバータの電源を切ってから行なってください。
- (2) コネクタ CN のピン部には触れないでください。コネクタ CN の接触不良、静電気による誤動作の原因となります。
- (3) 保存時、腐食性ガス・塵埃等により、コネクタ CN ピンの接触信頼性が低下しないよう特に注意してください。

5. 仕様

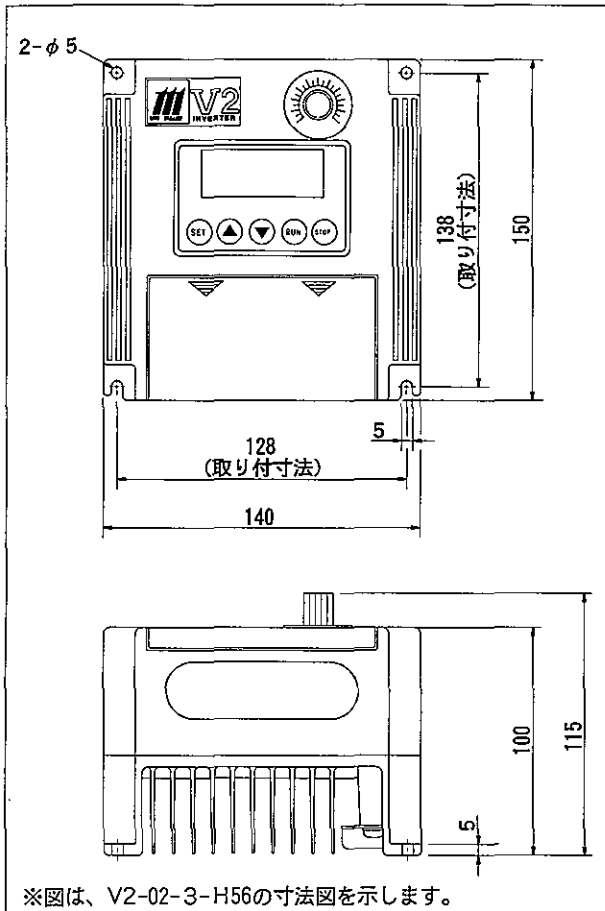
項目	仕様
周囲温度	-10℃~+50℃
周囲湿度	相対湿度90%以下、結露のないこと
雰囲気	屋内（腐食性ガス・塵埃のない所）
接続対象	V2シリーズ遠隔パネル付インバータ (型式番号 V2-□□-1、2)
接続方式	接続ケーブル（オプション）による装着

4. 外形寸法図（単位：mm）



13-4. ボリウム付インバータ

1. 寸法図



13-5. インバータのコピー機能

パラメータを多く使用している場合、多数のインバータを同じ設定に調整する際は、手間を省くためにコピー機能が有効です。

弊社にコピー機を準備しておりますので、お問い合わせください。

2. 型式

例. **V2-02-3-H56**

特殊番号

※その他、0.4kW~7.5kWもあります。

※V2ボリウム付は、受注生産となります。

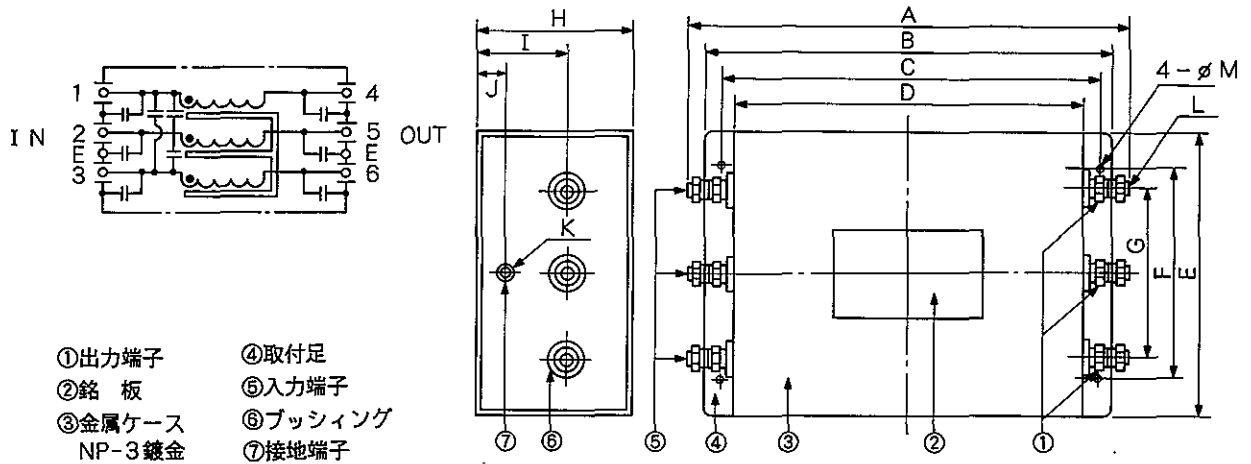
13. オプション

13-6. ラジオノイズフィルタ

型式：NF3005A-Z~3100A-Z

ラジオへのノイズを防止するノイズフィルタです。

■外形図/寸法表



モータ容量	型式	定格 入力 電圧 (V)	定格 出力 電流 (A)	寸 法													質量 (kg)
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
0.2kW 0.4kW	NF3005A-Z	250 AC	5	127	110	100	90	75	60	45	40	25	10	M4	M4	4.5	0.5
0.75kW	NF3010A-Z		10	147	140	125	110	95	70	50	50	25	10	M4	M4	4.5	0.7
1.5kW	NF3015A-Z		15	147	140	125	110	95	70	50	50	25	10	M4	M4	4.5	0.7
2.2kW	NF3020A-Z		20	147	140	125	110	95	70	50	50	25	10	M4	M4	4.5	0.8
3.7kW	NF3030A-Z		30	175	160	145	130	110	80	60	70	35	15	M4	M5	5.5	1.6
5.5kW	NF3050A-Z		50	255	230	215	200	140	110	80	80	40	15	M4	M6	6.5	4.3
7.5kW	NF3080A-Z		80	310	280	260	240	200	150	120	100	55	20	M6	M8	6.5	8.4
11kW	NF3100A-Z		100	320	280	260	240	200	150	120	100	55	20	M6	M10	6.5	9.5

■仕様

型 式	NF3000A-Zシリーズ
通 過 帯 域	50~60Hz双方向形
定格入力電圧	250V AC 3相
試 験 電 圧	2000V AC 1分間 端子間・端子ケース間
絶 縁 抗 抗	500V DC1分後500MΩ以上 端子間・端子ケース間
漏 洩 電 流	1mA MAX 250VAC 60Hz
過負荷電流定格	定格電流×150% 1分間 定格電流×100% 1秒間
使用温度範囲	-20~+50°C 取付けは金属板上とする。
使用湿度範囲	0~95% RH
耐 振 性	10~50Hz 0.5G X,Y,Z方向各2MRS 10~55Hz 1分間掃引、全振幅1.5mm又は5G 互いに垂直な3方向各2時間

■接続図

