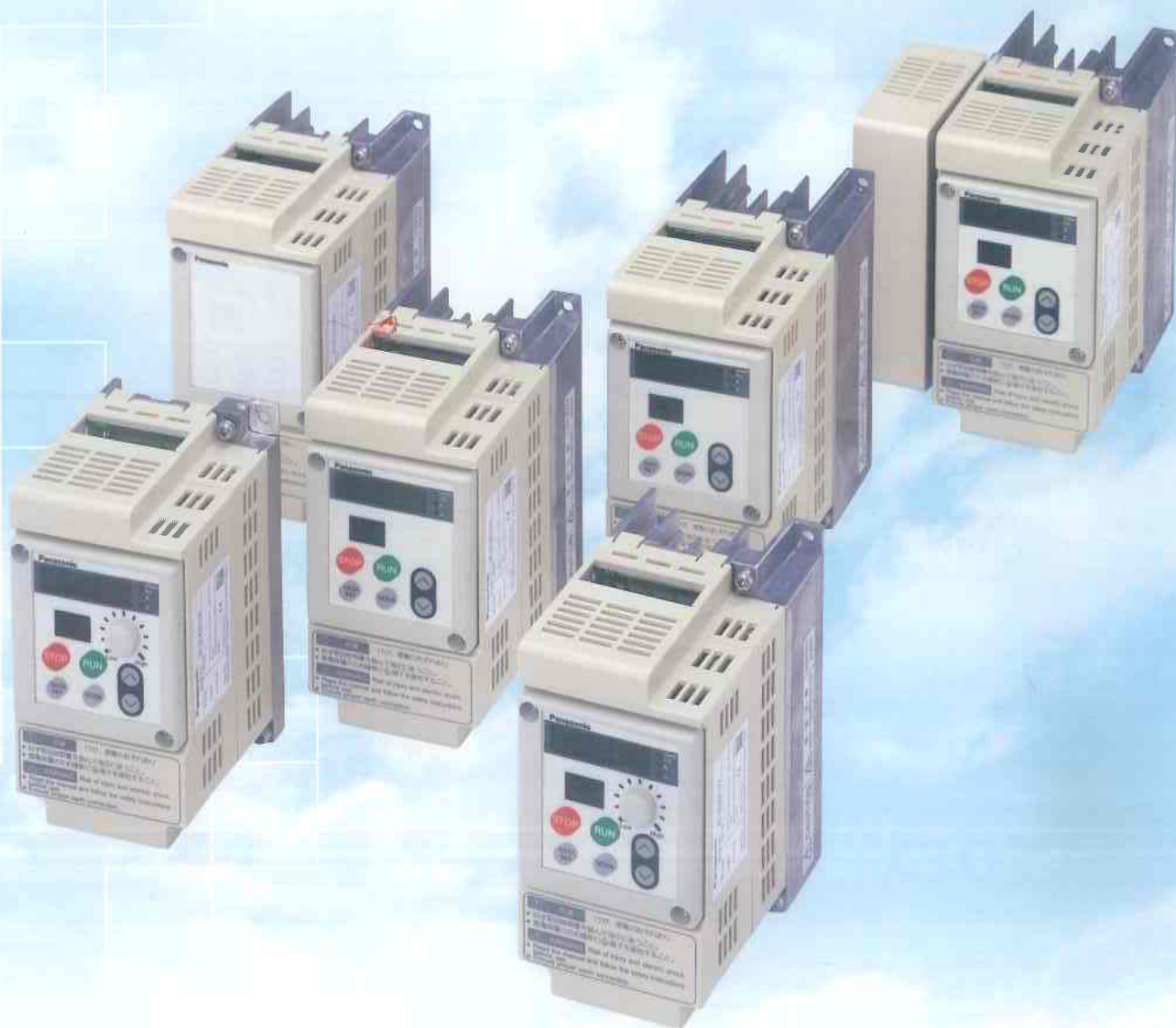


## 簡単操作の 小形インバータ



# M1S シリーズ

## 使い易い

### 1. 2つのLED表示による簡単操作

- ・2桁LEDでパラメータ種類を表示
- ・5桁LEDでパラメータ値を表示
- ・パラメータ種類を確認しながらパラメータ値の設定が出来るのでスピーディに誤りのないパラメータ設定が可能



### 2. つなぐだけで運転

- ・RUNとボリュームで希望の回転速度に設定
- ・電源投入後すぐに運転可能

### 3. 操作部はコピー器として使用可能

- ・複数台インバータを同じパラメータに設定する場合、操作パネルを使ってコピー可能

### 4. 遠隔操作も簡単

- ・延長ケーブル（オプション）で遠隔操作が可能（延長ケーブル長さ：0.5m、1.5m、3.0m）



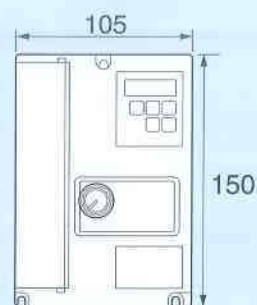
## コンパクト

### クラス最小レベルの 取付け面積

- ・当社M1Dシリーズに比べ  
面積比55%（400W出力品）



M1S  
400W



M1D  
400W

## 豊富な機能

### 1. 多段速運転

- ・運転モードの切替えにより8速の多段速運転が可能

### 2. 回生ブレーキ回路内蔵

- ・回生ブレーキ回路内蔵につき回生エネルギーが発生する昇降機等にも使用可能

### 3. RS-485通信機能搭載（工場出荷オプション）

### 4. 制御ロジック：シンク・ソース対応品可能（工場出荷オプション）



## グローバル対応

### 1. CE、UL、cULを取得



### 2. 幅広い電源に対応

- ・単相：100V～120V（倍電圧出力品標準装備）  
200V～240V
- ・三相：200V～230V

## INDEX

機種名の見方と機種一覧、システム構成と周辺機器	3
標準仕様	4
外形寸法、標準配線図	5
端子配列、端子の機能	6
操作パネル	7
パラメーター一覧	8
パラメータ詳細説明	10
保護機能	13
使用上の注意	14
オプション	15

# 機種名の見方と機種一覧

## 機種名の見方

M1S	08	3	C	V	A
シリーズ名	適用モータ容量	電源電圧	回生ブレーキ仕様	操作パネル仕様	インターフェース仕様
M1Sシリーズ	記号：モータ容量 01：0.1kW 02：0.2kW 04：0.4kW 08：0.75kW	記号：電源電圧 1：単相100V 2：単相200V 3：三相200V 5：単相100V (倍電圧仕様)	記号：仕様 A：回生ブレーキ回路なし C：回生ブレーキ回路内蔵 (標準)	記号：仕様 S：ボリュウムなし V：ボリュウム付き (標準) N：ブランクカバー	記号 通信機能 I/O仕様 A 無し NPN論理 (標準) B 無し PNP論理 (特殊) C 有り NPN論理 (特殊) D 有り PNP論理 (特殊)

## 機種一覧

電源電圧	出力電圧	操作パネル	機種名	出力				海外規格	
				※ 01 100W	※ 02 200W	※ 04 400W	※ 08 750W	UL cUL	CE
三相200V	三相200V	ボリュウム無し	M1S□□3CSA	△	△	△	△	●	●
		ボリュウム付き	M1S□□3CVA	○	○	○	○		
		ブランクカバー	M1S□□3CNA	△	△	△	△		
単相200V	三相200V	ボリュウム無し	M1S□□2CSA	△	△	△	△	●	●
		ボリュウム付き	M1S□□2CVA	○	○	○	○		
		ブランクカバー	M1S□□2CNA	△	△	△	△		
単相100V	三相200V	ボリュウム無し	M1S□□5CSA	△	△	—	—	—	—
		ボリュウム付き	M1S□□5CVA	○	○	—	—		
		ブランクカバー	M1S□□5CNA	△	△	—	—		
単相100V	三相100V	ボリュウム無し	M1S□□1CSA	△	△	—	—	●	—
		ボリュウム付き	M1S□□1CVA	△	△	—	—		
		ブランクカバー	M1S□□1CNA	△	△	—	—		

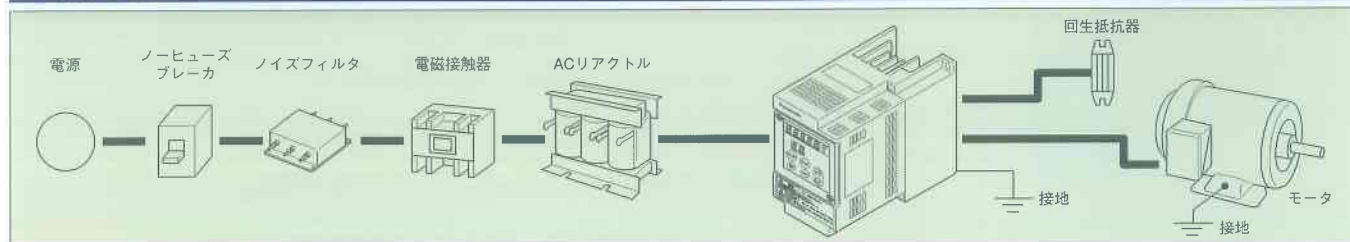
○：標準品 △：受注品

※機種名の□□に入る記号

●取得品

# システム構成と周辺機器

## 全体配線図



名称	機能	オプションコードNo.
ノーヒューズブレーカ	電流ラインの保護のため使用する。過電流が流れると回路をオフする。 注) 漏電遮断器はインバータ用として高調波対策をしたものを使用してください。	推奨品 (松下電工製)
ノイズフィルタ	電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。又、インバータから出すノイズの影響を低減する。	DV0P016-5 (15ページ参照)
電磁接触器	インバータへの主電源をオン/オフする。サージアブソーバを付けて使用する。 注) 電磁接触器でモータの運転・停止は絶対に行わないでください。	推奨品 (松下電工製)
ACリアクトル	電源の高調波電流を低減する。	DV0P142-□ (15ページ参照)
回生抵抗器	回生制動能力を向上する。回生ブレーキ回路内蔵タイプのみ	DV0P2350□ (15ページ参照)

## 周辺機器一覧

機種名	ノーヒューズブレーカ (定格電流)	電磁接触器 (接点構成)	電線 (mm <sup>2</sup> )		
			入 力	出 力	制御回路
M1S011***	BBC25N (5A)	BMFT61041N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S015***	BBC25N (5A)	BMFT61041N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S021***	BBC25N (5A)	BMFT61041N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S025***	BBC35N (5A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S012***	BBC35N (5A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S013***	BBC35N (5A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S022***	BBC35N (5A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S023***	BBC35N (5A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S042***	BBC35N (5A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S043***	BBC35N (5A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S082***	BBC310N (10A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1S083***	BBC310N (10A)	BMFT61042N (3P+1a)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)

アース端子④の電線サイズは主回路と同じサイズとしてください。  
モータ用の電線はインバータとモータの間が20m以内とした場合です。

●リレーの選定  
制御入力端子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微小電流用 (最低保証電流1mA以下) を使用してください。  
<参考例> 松下電工：DS形、NK形、HC形  
オムロン：G2A形

●制御回路用スイッチの選定  
リレーの代わりにスイッチを使用される場合は、接触不良を防止するため微小電流用のものを使用してください。  
<参考例> 日本開閉器：M-2012J-G  
上記推奨品は日本国内使用の場合です。UL、CE対応の場合はそれに  
対応した機器を使用してください



# 標準仕様

## M1Sシリーズ

機種名 (M1S□□□***)		□□□に入る記号											
		011	021	015	025	012	022	042	082	013	023	043	083
出力定格	適用電動機 (kW) *1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.75	0.1	0.2	0.4	0.75
	出力容量 (kVA) *2	0.3	0.6	0.32	0.6	0.32	0.6	1.2	1.6	0.32	0.6	1.2	1.6
	定格出力電流 (A) *3	1.4	2.8	0.8	1.4	0.8	1.4	2.5	4.0	0.8	1.4	2.5	4.0
	定格出力電圧	三相AC100～120V		三相AC200V		三相AC200～240V				三相AC200～230V			
電 源	電圧	単相AC100～120V		単相AC100V		単相AC200～240V				三相AC200～230V			
	周波数	50／60Hz											
	許容電圧変動	－15%、＋10%											
	許容周波数変動	±5%											
制御方式	制御方式	低騒音正弦波PWM方式											
	出力周波数範囲	0.5～400Hz (0.5Hzから始動、停止)											
	周波数精度	±0.5% (25℃±10℃)											
	周波数設定分解能	・デジタル：0.01Hz ・アナログ ：設定周波数範囲／1000Hz (最小0.05Hz)											
	周波数設定信号	DC0～＋5V、0～＋10V											
	電圧／周波数特性	基底周波数：30～400Hz (1Hzステップ)、 低減トルクパターンあり											
	過負荷電流設定	150% 1分間											
	回生ブレーキトルク	短時間平均減速トルク：100%以上、連続回生トルク：20%以上 回生抵抗オプション付きにて連続回生トルク100%以上											
	直流ブレーキ	ブレーキ開始周波数・ブレーキ動作時間・ブレーキ量 調整可											
	加減速時間	0～3600秒 (0～3s：0.01sステップ、3～10s：0.1sステップ、10s以上：1s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											
	その他	自動ブースト、自動電圧調整機能・リトライ機能の選択可 RS-485通信機能 (工場オプション)、パラメータロック可能											
保護構造		不足電圧保護、過電流保護、過電圧保護、瞬時停電保護、 ストール防止、過負荷制限 (電流リミッタ)、 過負荷遮断 (電子サーマル) 復電再始動防止、 自己診断トリップ (トリップ要因は過去5回分記憶)											
環境条件	周囲温度	－10℃～50℃ (凍結なきこと)、単相入力仕様は－10℃～40℃となります。											
	周囲湿度	90%RH以下 (結露なきこと)											
	保存温度	－20℃～65℃ (凍結なきこと、輸送中における短時間温度です)											
	保存湿度	90%RH以下 (結露なきこと)											
	振動	5.9m／s <sup>2</sup> 以下 (10～60Hz)											
	標高	1000m以下											
保護構造		盤内取付形 (IP20)											
冷却方式		自 冷											
質量 (kg)		0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.9	1.0	0.6	0.7	0.7	0.9
外形寸法		1枠	1枠	1枠	1枠	1枠	1枠	1枠	2枠	1枠	1枠	1枠	1枠

\*1 適用モータは弊社製三相誘導電動機 (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

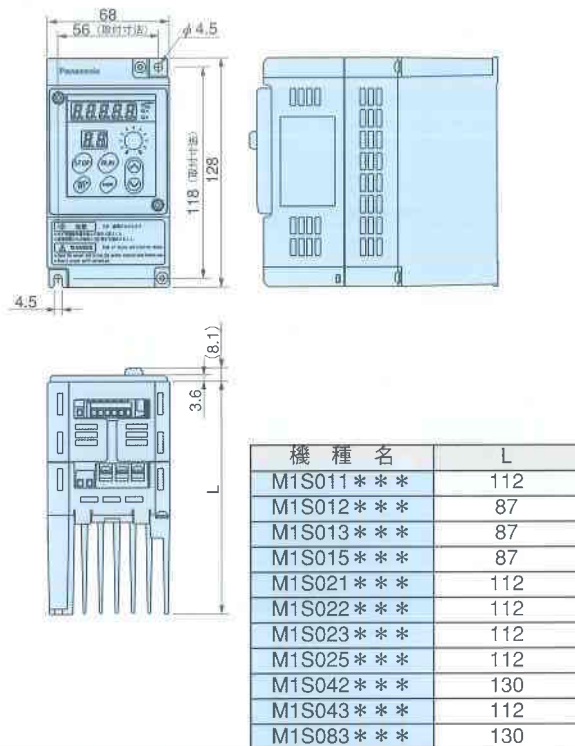
\*2 出力容量は定格出力電圧が最大値のときを示します。

\*3 キャリア周波数を3、4に選択した場合、定格電流は90%となります。キャリア周波数を5、6、7に選択した場合、定格電流は80%となります。

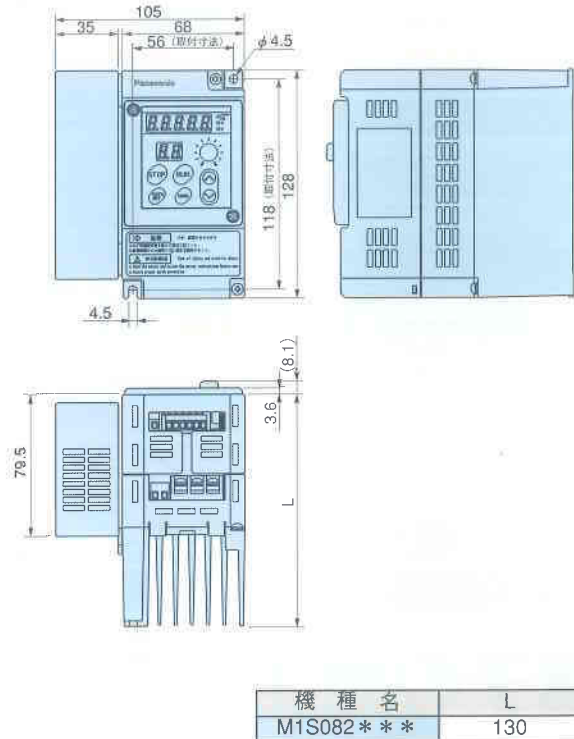
# 外形寸法

## M1Sシリーズ

### 1 枠

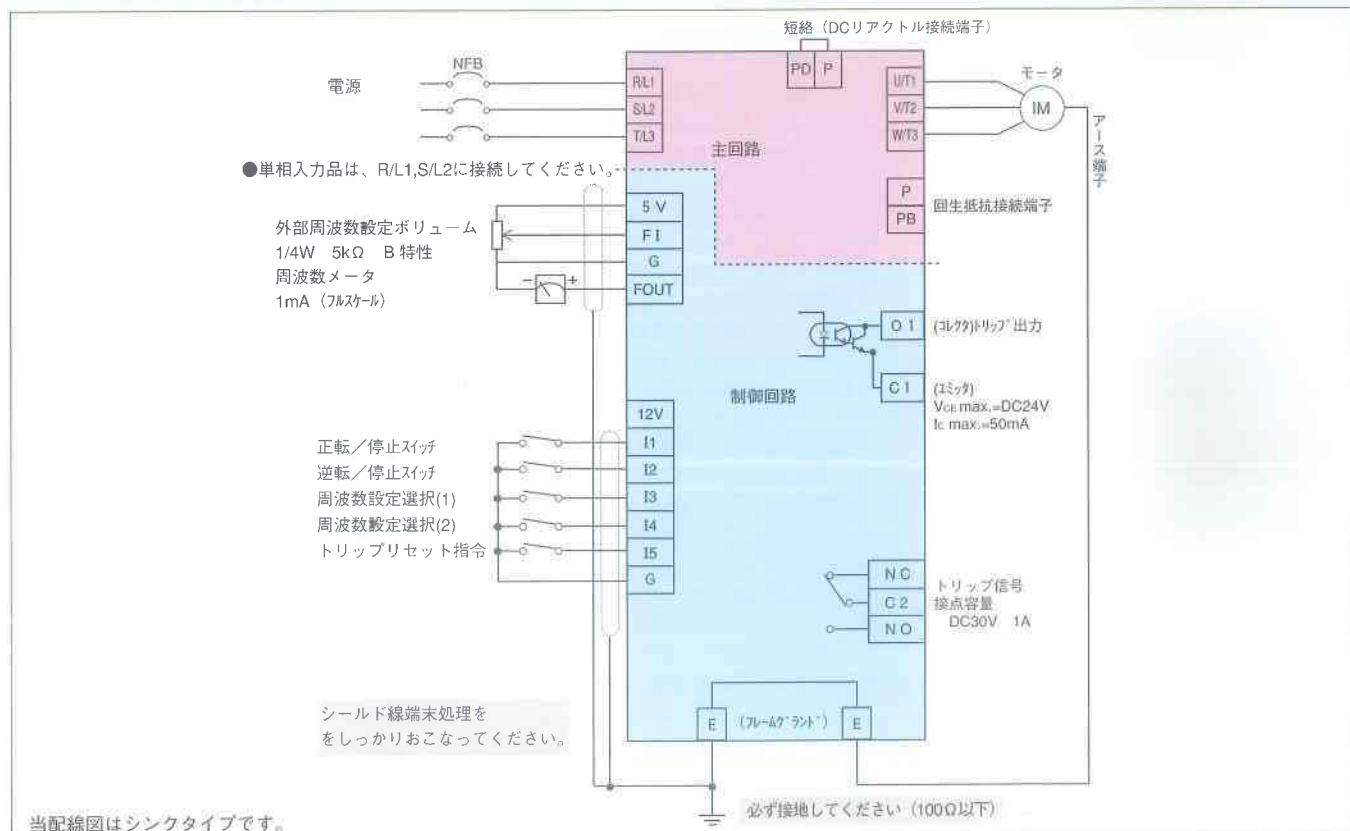


### 2 枠



# 標準配線図

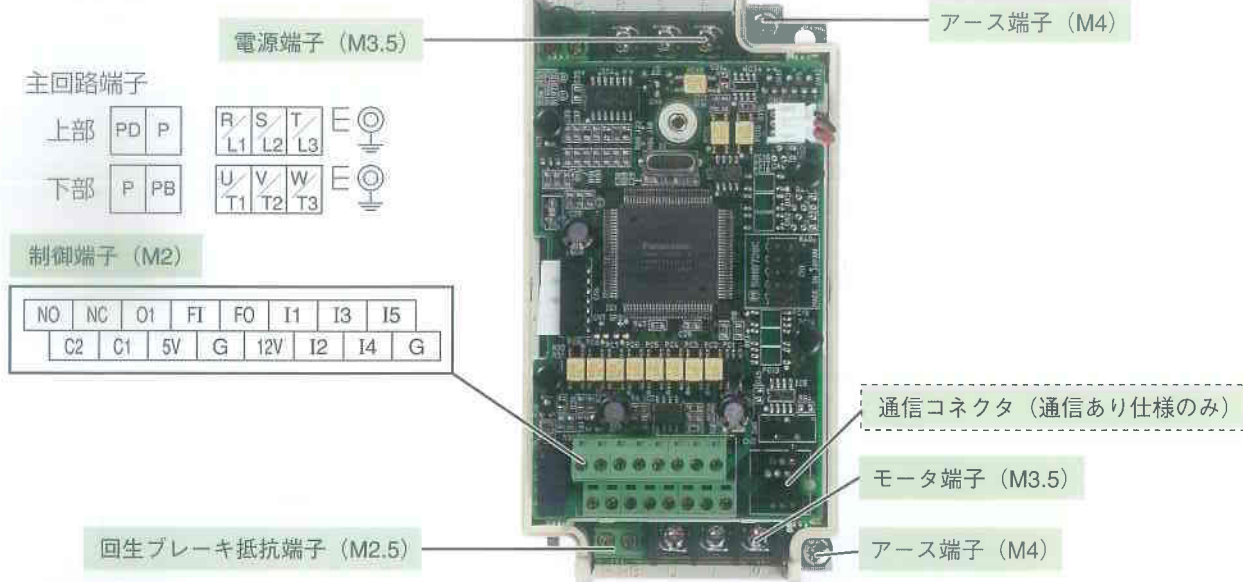
## M1Sシリーズ



# 端子配列

## M1Sシリーズ

( ) は端子ネジのサイズ



# 端子の機能

## M1Sシリーズ

端 子 記 号		端 子 名 称	機 能 説 明																	
主 回 路	R,S,T/L1,L2,L3	電 源 入 力 端 子	商用電源 三相または単相に接続します。 単相入力仕様は、R/L1,S/L2に接続して下さい。																	
	U,V,W/T1,T2,T3	出 力 端 子	三相誘導電動機に接続します。																	
	E	接 地 用 端 子	インバータのベースを接地するための端子です。																	
	PD,P	リ ア ク ト ル 端 子	DCリアクトル接続端子です。																	
	P,PB	回 生 抵 抗 端 子	回生抵抗接続端子です。																	
	5V	周波数設定用電源端子	DC+5Vが印加されています。I <sub>max.</sub> =20mA																	
	12V	入力端子用電源端子	DC+12Vが印加されています。I <sub>max.</sub> =20mA																	
制 御 回 路	FI	周波数設定用入力端子	「FI」 - 「G」間にDC0～+5V（またはDC0～+10V）を入力すると、周波数設定ができます。 これらの端子を使用する場合は「 <a href="#">Pr. 17</a> 周波数指令選択」を <a href="#">0-5</a> または <a href="#">0-10</a> に変更して使用してください。（入力インピーダンス100kΩ、最大許容電圧12V）																	
	G	制 御 用 グ ラ ン ド	接点入力の共通グラウンド端子です。																	
	FO	周波数メーター端子	「FO」 - 「G」間に出力周波数に比例した電圧を出力します。 フルスケール1mAの直流電流計を接続してください。 「 <a href="#">Pr. 64</a> OUT切替」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	I1	正 転 / 停 止 指 令 端 子	「I1」 - 「G」間短絡で正転、開放で停止します。 「I2」 - 「G」間短絡で逆転、開放で停止します。 「 <a href="#">Pr. 46</a> I1I2機能選択」を変更すると「I1」を運転／停止指令、「I2」を正転／逆転指令することもできます。 「 <a href="#">Pr. 18</a> 運転モード選択」、「 <a href="#">Pr. 47</a> I5機能選択」により以下の機能が選択できます。 <table border="1"><thead><tr><th>運転モード</th><th>I3</th><th>I4</th><th>I5</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>フリーラン停止、外部強制トリップ指令</td></tr><tr><td>4速運転モード</td><td colspan="2">周波数設定選択</td><td>第2加減速選択、トリップリセット指令から選択</td></tr><tr><td>8速運転モード</td><td colspan="3"></td></tr></tbody></table>	運転モード	I3	I4	I5	2速運転モード	正転ジョギング	逆転ジョギング	フリーラン停止、外部強制トリップ指令	4速運転モード	周波数設定選択		第2加減速選択、トリップリセット指令から選択	8速運転モード			
		運転モード	I3		I4	I5														
		2速運転モード	正転ジョギング		逆転ジョギング	フリーラン停止、外部強制トリップ指令														
		4速運転モード	周波数設定選択		第2加減速選択、トリップリセット指令から選択															
		8速運転モード																		
	I2	逆 転 / 停 止 指 令 端 子																		
	I3	周波数設定選択端子																		
	I4																			
	I5																			
G	制 御 用 グ ラ ン ド	接点入力の共通グラウンド端子です。																		
出 力 端 子	O1 C1	出 力 用 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。） 「 <a href="#">Pr. 51</a> 出力信号①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） 「O1」（コレクタ） I <sub>c max.</sub> =50mA 「C1」（エミッタ） V <sub>ce max.</sub> =DC24V																	
	NC NO C2	出 力 信 号 端 子	リレー接点出力端子です。DC 30V 1A (max.)（ただし電源OFF時は保持しません。） 「 <a href="#">Pr. 53</a> リレー出力極性選択」で出力内容を選択できます。 回生ブレーキ回路なし仕様には内蔵していません。																	

# 操作パネル

## 表示部、スイッチ部の説明

### データ表示部(5桁LED)

データ、パラメータ設定値等を表示します。

### データ表示部(2桁LED)

パラメータ番号等を表示します。

### STOPスイッチ

インバータを停止します。

### DATA/SETスイッチ

データのセットを行います。

### MODEスイッチ

パラメータ表示、モニター表示を切替えます

### モニター表示

点灯している項目の内容がデータ表示されています。

### 周波数設定ボリューム

運転周波数をボリュームで設定します。

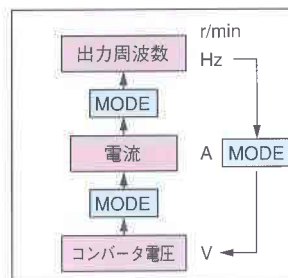
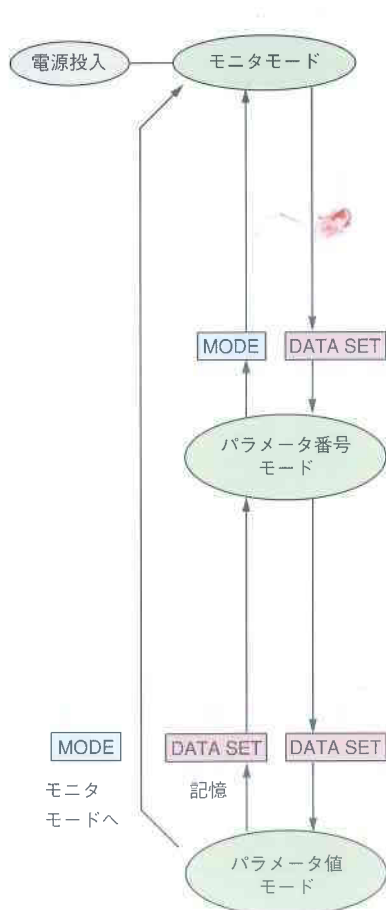
### データ設定スイッチ

データ、パラメータ設定値等を表示します。

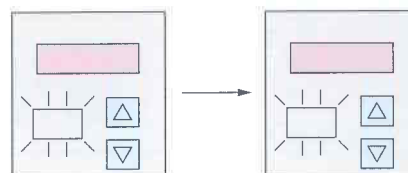
### RUNスイッチ

インバータを始動します。

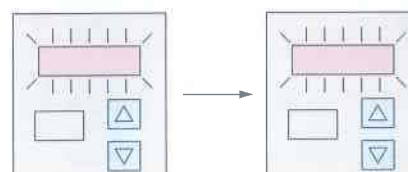
## パラメータの設定方法



●パラメータ番号表示LEDが点滅します



●パラメータ値表示LEDが点滅します





# パラメーター一覧

## M1Sシリーズ

パラメータ番号	パラメータ名	パラメータ設定		
		調整範囲	最小単位	出荷設定
00	設定周波数 (第0速)	0、1.0～上限周波数	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
01	第1速周波数	0、1.0～上限周波数	0.01Hz <sup>※1</sup>	50Hz
02	第2速周波数	0、1.0～上限周波数	0.01Hz <sup>※1</sup>	30Hz
03	第3速周波数	0、1.0～上限周波数	0.01Hz <sup>※1</sup>	15Hz
04	第4速周波数	0、1.0～上限周波数	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
05	第5速周波数	0、1.0～上限周波数	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
06	第6速周波数	0、1.0～上限周波数	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
07	第7速周波数	0、1.0～上限周波数	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
08	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
09	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
10	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
11	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
12	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
13	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
14	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
15	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
16	運転指令選択	<b>PnL</b> 操作パネル <b>bDrH</b> 両方	<b>fEr</b> 端子台	<b>bDrH</b>
17	周波数指令選択	<b>PnL</b> 操作パネル <b>Q-S</b> 0～5V	<b>UDL</b> ボリューム <b>U-ID</b> 0～10V	<b>PnL</b>
18	運転モード選択	2、4、8速運転モード		4速運転モード
19	トルク制御	0～100 <b>Auto</b> 自動ブースト <b>SLIP</b> すべり周波数補償制御	2	40
20	ジョギング周波数	0、0.5～30Hz	0.01Hz	7Hz
21	加速時間	0～3600秒 ～ 3秒 : 0.01秒刻み 3秒～10秒 : 0.1秒刻み 10秒～ : 1秒刻み		5秒
22	第2加速時間			5秒
23	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
24	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
25	直流ブレーキ量	0～100%	2%	94%
26	直流ブレーキ時間	<b>POS</b> の場合 : 0～3秒 <b>-POS</b> の場合 : 0～6秒	0.05秒 0.1秒	0.5秒 1.0秒
27	直流ブレーキ選択	<b>POS</b> 位置決め <b>-POS</b> 急停止 (全域)		<b>POS</b>
28	始動ブレーキ時間	0～3秒	0.05秒	0 (不動作) 秒
29	ブレーキ開始周波数	0.5～400Hz	0.01Hz <sup>※1</sup>	3Hz
30	キャリア周波数可変	0、1、2、3、4、5、6、7 <sup>※2</sup>		2
31	減速時間	0～3600秒 ～ 3秒 : 0.01秒刻み 3秒～10秒 : 0.1秒刻み 10秒～ : 1秒刻み		5秒
32	第2減速時間			5秒
33	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
34	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
35	基底周波数	30～400Hz	1Hz	60Hz
36	最高出力電圧調整	0～100%	1%	100%
37	V/F低減特性	1.0～2.0乗	0.1乗	1.0乗
38	第2V/F選択	<b>nD</b> 選択しない (通常V/Fパターン) <b>UP</b> 上方選択 <b>LD</b> 下方選択		<b>nD</b>
39	第2V/F基底周波数	30～400Hz	1Hz	60Hz
40	第2V/Fブースト	0～100%	2%	0%
41	ジャンプ周波数幅	0、1.0～400Hz	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
42	ジャンプ周波数①	0、1.0～400Hz	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
43	ジャンプ周波数②	0、1.0～400Hz	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
44	ジャンプ周波数③	0、1.0～400Hz	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
45	ジャンプ周波数④	0、1.0～400Hz	0.01Hz <sup>※1</sup>	0Hz
46	11・12機能選択	<b>FSrS</b> 11 : 正転/停止、12 : 逆転/停止 <b>rSFr</b> 11 : 運転/停止、12 : 正転/逆転		<b>FSrS</b>
47	15機能選択	<b>FrEE</b> フリーラン <b>fHr</b> 外部強制トリップ		<b>rSf</b>
48	ご使用になれません	<b>U-d</b> 第2加減速 <b>rSf</b> トリップリセット		<b>nD-F</b>
49	多段速入力選択	<b>bIf</b> 1ビット <b>bIn</b> バイナリ		<b>bIn</b>
50	ご使用になれません			<b>nD-F</b>
51	出力信号①選択	<b>FrIP</b> トリップ <b>Srbl</b> 到達 <b>rUn</b> 運転中 <b>FrEE</b> フリーラン		<b>FrIP</b>
52	ご使用になれません	<b>F</b> 正転中 <b>r</b> 逆転中 <b>Et-F</b> 出力周波数検出 <b>Et-L</b> モータ電流検出 <b>RAUS</b> トリップ要因 <b>dL-b</b> 直流ブレーキ中		<b>nD-F</b>

※1 : 設定周波数が160Hz以上の場合、最小単位は0.05Hzとなります。

※2 : キャリア周波数を3、4に選択した場合、定格電流は90%となります。キャリア周波数を5、6、7に選択した場合、定格電流は80%となります。

設定値	キャリア周波数	設定値	キャリア周波数	設定値	キャリア周波数	設定値	キャリア周波数
0	1.2 kHz	2	3.9 kHz	4	8.0 kHz	6	12.0 kHz
1	2.6 kHz	3	6.0 kHz	5	10.1 kHz	7	14.9 kHz

通信仕様のパラメータは別途お問い合わせ下さい。



# M1Sシリーズ

パラメータ番号	パラメータ名	パラメータ設定		
		調整範囲	最小単位	出荷設定
53	リレー出力信号選択	F <sub>rip</sub> トリップ F <sub>run</sub> 運転中 F <sub>+</sub> 正転中 F <sub>ct-f</sub> 出力周波数検出 S <sub>rl</sub> 到達 F <sub>fre</sub> フリーラン F <sub>-</sub> 逆転中 F <sub>ct-f</sub> モータ電流検出		F <sub>rip</sub>
54	モータ電流検出レベル	50~150%	5%	100%
55	出力信号極性選択	n <sub>0r</sub> 正極性 F <sub>eu</sub> 逆極性		n <sub>0r</sub>
56	電流制限動作点	50~200%	10%	180%*3
57	ストール時減速倍率	1、2、4、8、16倍		8倍
58	加速モード切替	L <sub>lin</sub> 直線 S-1 S字①		L <sub>lin</sub>
59	減速モード切替	S-2 S字②		L <sub>lin</sub>
60	モニタモード切替	S-F 設定周波数 d <sub>cu</sub> 直流部電圧 U-F 出力周波数 C <sub>ur</sub> 出力電流		U-F
61	表示倍率	0.1~60.0倍	0.1倍	1.0倍
62	周波数メータ調整			
63	周波数メータフルスケール指示	0~400Hz	1Hz	60Hz
64	「FOUT」切替	C <sub>anA</sub> 電流アナログ出力 d <sub>le</sub> 周波数デジタル出力 A <sub>anA</sub> 周波数アナログ出力		A <sub>anA</sub>
65	比較周波数A	0、1.0~400Hz	0.01Hz*1	0Hz
66	比較周波数B	0、1.0~400Hz	0.01Hz*1	0Hz
67	一致検出幅	0、0.0~400Hz	0.01Hz*1	3Hz
68	瞬停時下げ周波数	0、0.0~400Hz	0.01Hz*1	3Hz
69	瞬停フリーラン時間	1、2、3、4、5	1	1
70	復電再始動防止	n <sub>0</sub> 再始動する F <sub>es</sub> 再始動防止		n <sub>0</sub>
71	リトライ選択	n <sub>0</sub> リトライしない 1 ~ 4 設定回数リトライ		n <sub>0</sub>
72	リトライ開始時間	0~120秒	2秒	4秒
73	周波数設定バイアス	0~60Hz	0.01Hz	0Hz
74	下限周波数	0、1.0~(上限周波数-0.01Hz)	0.01Hz*1	0Hz
75	上限周波数	0、(下限周波数+0.01)~400Hz	0.01Hz*1	60Hz
76	入力フィルタ時定数	1、2、3、4、5		1
77	電源投入時の過電圧トリップリトライ	n <sub>0</sub> リトライしない F <sub>es</sub> リトライする		n <sub>0</sub>
78	逆転防止選択	n <sub>0</sub> 逆転防止なし F <sub>es</sub> 逆転防止あり		n <sub>0</sub>
79	電子サーマル	30~150%	5%	115%*4
80	トリップ要因クリア	n <sub>0</sub> クリアしない F <sub>es</sub> クリアする		n <sub>0</sub>
81	トリップ要因①			
82	トリップ要因②			
83	トリップ要因③			
84	トリップ要因④			
85	トリップ要因⑤			
86	パラメータ初期化	n <sub>0</sub> F <sub>es</sub>		n <sub>0</sub>
87	モータ選択	4P 08 — モータ容量*5 — モータ極数		4極、インバータ容量*6
88	始動開始周波数	0.5~10Hz	0.01Hz	1Hz
89	自動電圧調整基準電圧	200、220、230、240		200
90	自動電圧調整選択	n <sub>0</sub> 自動電圧調整しない F <sub>es-1</sub> 自動電圧調整する F <sub>es-2</sub> 減速時のみ自動電圧調整しない		n <sub>0</sub>
AA	パラメータロック	n <sub>0</sub> パラメータをロックしない ALL 全てのパラメータをロックする P <sub>arf</sub> 設定不要なパラメータをロックする		n <sub>0</sub>
bb	パラメータコピー	n <sub>0</sub> パラメータをコピーしない P <sub>LORd</sub> パラメータをパネル側へ読み出す P <sub>PrG</sub> パラメータを本体側へ書き込む P <sub>lin</sub> パネルデータの初期化		n <sub>0</sub>
C0	モータ定格電流	0~100A	0.1A	※7
C1	モータ無負荷電流	0~100A	0.1A	※7
C2	モータ1次抵抗	0~100Ω	0.01Ω	※7
C3	すべり補正ゲイン	0、1、2、3、4、5、6、7		4
C4	すべり補正応答時間	0、1、2、3、4、5、6、7		0
99	パラメータ抽出	パラメータ番号		

※1：設定周波数が160Hz以上の場合、最小単位は0.05Hzとなります。

※3：M1S021\*\*\*のみ200%

※4：M1S021\*\*\*のみ130%

※5：モータ容量は 01=0.1kW、02=0.2kW、04=0.4kW、08=0.75kWです。

※6：出荷時はインバータの定格と同じ容量の4極モータが設定されています。

※7：当社標準モータの定数

# パラメータ詳細説明

(注) Pr.は「パラメータ (Parameter) の略号です。

## 運転方法を選択する

Pr.16、Pr.17

### Pr. 16 運転指令選択

### Pr. 17 周波数指令選択

運転指令、周波数指令を操作パネルでおこなうか、端子台でおこなうかを選択できます。

周波数指令		運転指令		パラメータの設定	
操作パネル 又は、本体 ボリューム	端子台 「F1」	操作パネル	端子台	Pr. 17 周波数 指令選択	Pr. 16 運転 指令選択
1	○	○*1	○*1	Pr. 17 又は UOL	b0FH (両方)
2	○	○*1	○*1	0-5 又は 0-10	b0FH (両方)
3	○	○		Pr. 17 又は UOL	Pr. 16 (パネル)
4	○	○		0-5 又は 0-10	Pr. 16 (パネル)
5	○		○	Pr. 17 又は UOL	FEr (端子台)
6	○		○	0-5 又は 0-10	FEr (端子台)

出荷設定は「Pr. 17 周波数指令選択 Pr. 16」  
「Pr. 16 運転指令選択 b0FH」です。

\*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運転状態はキャンセルされます。

## 運転モード選択

Pr.18

### Pr. 18 運転モード選択

運転モードはパラメータ「Pr. 18 運転モード選択」で選択してください。

運転モード	端子台の機能					「Pr. 18」 運転モード 選択の値
	I1	I2	I3	I4	I5*1	
2速運転モード	正転	逆転	正転 ジョギング	正転 ジョギング	フリーラン停止 外部強制トリップ指令 第2加減速時間選択 トリップリセット指令	2
4速運転モード	正転	逆転	周波数設定選択		フリーラン停止 外部強制トリップ指令 第2加減速時間選択 トリップリセット指令	4 【出荷設定】
8速運転モード	正転	逆転	周波数設定選択			8

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、下記の多段速運転をすることができます。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「Pr. 00 設定周波数 (第0速)」、あるいは外部周波数設定ボリューム、または本体ボリュームでの設定になります。

(「Pr. 17 周波数指令選択」で第0速周波数をパラメータ設定にするか、外部周波数、外部周波数設定ボリューム、または本体ボリューム設定にするかを切り替えてください。)

\*1 「Pr. 47 15機能選択」によって選択します。

## 8速運転モード

Pr.18、Pr.49

### Pr. 18 運転モード選択

8 8速運転モード

### Pr. 49 多段速入力選択

b in (Binary) : バイナリ入力

「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。

<制御端子の設定>

制御端子番号			周波数設定
「I3」	「I4」	「I5」	
OFF	OFF	OFF	第0速周波数
ON	OFF	OFF	第1速周波数
OFF	ON	OFF	第2速周波数
ON	ON	OFF	第3速周波数
OFF	OFF	ON	第4速周波数
ON	OFF	ON	第5速周波数
OFF	ON	ON	第6速周波数
ON	ON	ON	第7速周波数

## すべり周波数補償制御

Pr.19

### Pr. 19 トルク制御

SLIP すべり周波数補償制御。

「Pr. 87 モータ選択」で選択されたモータに対してすべり周波数の補償制御を行います。

【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

- 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、「Pr. 35 基底周波数」または「Pr. 36 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。

## 停止時に直流制動をかける Pr.25、Pr.26、Pr.27

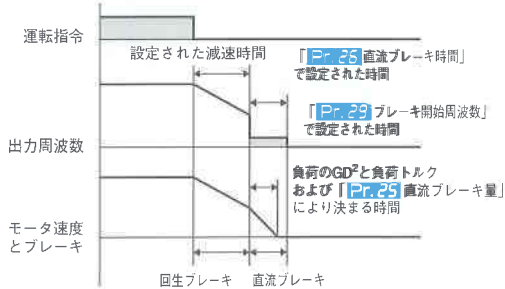
### Pr.27 直流ブレーキの種類を選択する。

**POS** 位置決め  
**-POS** 急停止（全域）

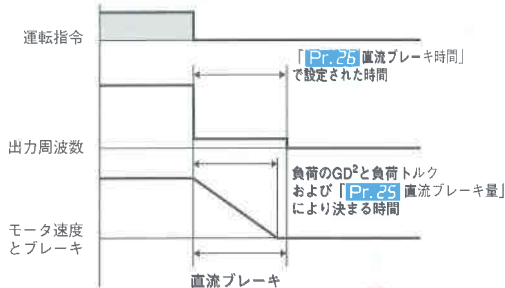
### Pr.25 直流ブレーキ量

### Pr.26 直流ブレーキ時間

#### ●位置決め直流ブレーキ



#### ●急停止直流ブレーキ



- ※ 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。
- ※ 急停止（全域）ブレーキ選択時の直流ブレーキ時間は、位置決めブレーキのときの2倍の時間になります。

## V/F低減特性

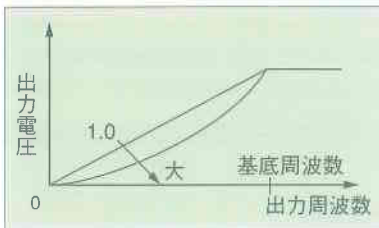
Pr.37

### Pr.37 V/F低減特性

負荷特性に合ったV/F特性を調整することができます。

**1.0** 定トルク負荷  
**2.0** 低減トルク負荷

1.0～2.0までの間で微調整ができます。



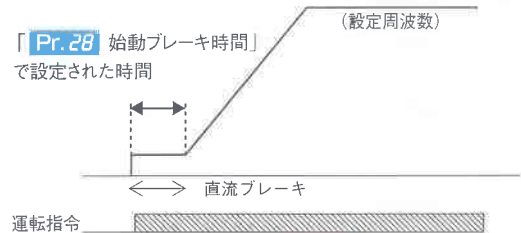
注) 「トルク制御」を手動ブーストに選択した場合にのみ有効です。  
設定によっては、モータ振動の要因となります。

## 始動時に直流制動をかける Pr.25、Pr.28

### Pr.25 直流ブレーキ量

### Pr.28 始動時ブレーキ時間

フリーラン中のモータに、設定された時間、直流ブレーキをかけて再始動できる機能です。



※ 直流ブレーキの強さは、「Pr.25 直流ブレーキ量」で設定します。

## 第2V/Fパターン選択 Pr.38、Pr.39、Pr.40

### Pr.38 第2V/F選択

### Pr.39 第2V/F基底周波数

### Pr.40 第2V/Fブースト

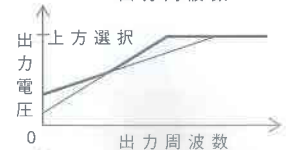
特殊モータ（高速モータ等）を使用する場合や、機械のトルク調整を行うときに、モータのトルクをより極め細やかな調整ができます。

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 **UP**、下方パターン **LD** を選択することができます。

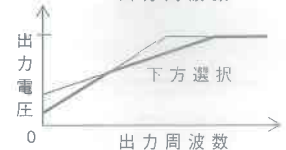
#### n0 通常パターン



#### UP 上方パターン



#### LD 下方パターン



注) 「Pr.19 トルク制御」を手動ブースト(0～100)にした場合のみ有効です。

## 加減速パターンの選択

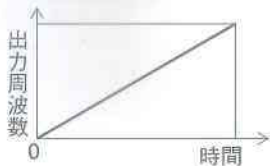
Pr.58、Pr.59

### Pr.58 加速モード切替

### Pr.59 減速モード切替

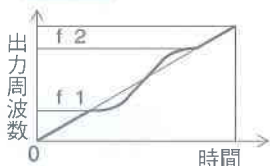
直線加減速、曲線（S字）加減速の選択が加速、減速個別に選択できます。

#### ■ L In 直線



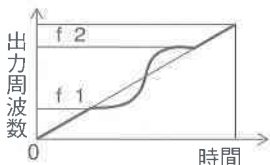
設定周波数まで直線で加減速する一般的な加減速モードです。

#### ■ S-1 S字①



(弱め)  
運転周波数f1～f2間でS字特性を示します。弱めの加減速特性です。

#### ■ S-2 S字②



(強め)  
運転周波数f1～f2間でS字特性を示します。強めの加減速特性です。

## 出力周波数検出設定

Pr.65、Pr.66

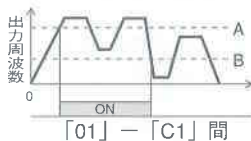
### Pr.65 比較周波数A

### Pr.66 比較周波数B

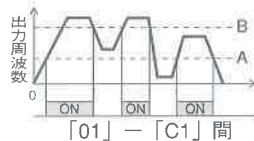
「Pr.51 出力信号①選択」

「Pr.53 リレー出力選択」を出力周波数検出信号「Lt-F」に選択した場合、検出したい周波数を設定することができます。

- 出力周波数が「比較周波数A」を超えると出力信号がONし、「比較周波数B」未満になるとOFFします。



・A ≥ Bの場合



・A < Bの場合

※出力周波数と比較周波数の差が1Hzを超えなければONまたはOFFしません。

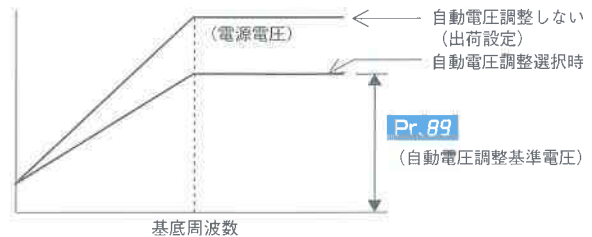
## 自動電圧調整

Pr.89、Pr.90

### Pr.89 自動電圧調整基準電圧

### Pr.90 自動電圧調整選択

Pr.89をモータの定格電圧に設定することにより、インバータの電源電圧より低い定格電圧のモータを最適に使用することができます。たとえば、200V定格のモータを230V電圧の電源で使用するときに便利です。



## パラメータロック

Pr.AA

### Pr.AA パラメータロック

設定したパラメータをロックすることができます。

- n0 パラメータをロックしない。
- ALL 全てのパラメータをロックする。
- PR-rf 設定不要なパラメータをロックする。

- ALL を選択すると、全てのパラメータがロックされ、[DATA SET]、[MODE] [△] [▽] のスイッチは無効になり、全てのパラメータが設定できなくなります。（[RUN] [STOP] スwitchは有効）
- PR-rf を選択すると「Pr.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となります。

## パラメータのコピー

Pr.bb

複数台のインバータを同じパラメータに設定する場合、操作パネルを使ってコピーできます。

### ●操作方法

- 操作パネルを初期化する。
  - ①電源を投入する。
  - ②「Pr.bb パラメータコピー」を呼び出す。
  - ③「P.In If」パネルデータの初期化」を選択する。
  - ④[STOP] を押しながら [DATA SET] を1秒間押して離す。
  - ⑤約10秒後 [STOP] を押す。
- インバータ本体から操作パネルにパラメータ値を読み込む
  - ①「P.LORD」パラメータをパネル側に読み出す」を選択する。
  - ②[STOP] を押しながら [DATA SET] を1秒間押して離す。
  - ③約20秒後 [STOP] を押す。
- 操作パネルのパラメータ値をインバータ本体にコピーする
  - ①「P.Pr-G」パラメータを本体側へ書き込む」を選択する。
  - ②[STOP] を押しながら [DATA SET] を1秒間押して離す。
  - ③約10秒後 [△] [▽] を同時に押しトリップ解除する。

- ⊘ パラメータコピーは必ず運転を停止した状態で行ってください。けがのおそれがあります。
- ⊘ パラメータコピーは異なる機種に対しては行わないでください。けがのおそれがあります。



# 保護機能

## M1Sシリーズ

本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 警告表示のみするもの
- ② 警告表示はしないが、トリップ回避動作をするもの
- ③ 警告表示のほかにインバータ出力を遮断するもの
- ④ トリップするもの（トリップ信号は電源を遮断すると保持できません）

分 類	保 護 構 造 名 称	5桁LED表示	保 護 内 容
①	電子サーマル動作	(モニタ) 点滅	出力電流が電子サーマルの設定レベルに到達し、タイマーが動作するとモニタの表示が点滅します。
②	加減速ストール防止	表示しません	加減速中に次のような状態になれば加減速時間を長くしてトリップに至るのを防止します。 ・コンバータ部の直流電圧がAC200V仕様の場合約DC375V、AC100V仕様の場合約DC185Vを超える。 ・モータ電流がインバータの電流制限動作点を超える。
③	不足電圧警報 瞬時停電保護	L	コンバータ部の直流電圧がAC200V仕様の場合約DC170V以下、AC100V仕様の場合約DC94V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。 (※1) さらにAC200V仕様の場合約DC100V以下、AC100V仕様の場合約DC50V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。(※2)
	逆転防止 (※3)	rEUP	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、逆転運動を防止します。
	復電再始動防止 (※2)	rP	電源投入時、および瞬停から復帰時、および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。
④	過電流遮断	OC	加減速中および定速運転中に、インバータの出力電流が定格電流の約200%以上になるとトリップします。
	回生過電圧遮断	OU	制動時の回生エネルギーでコンバータ部の直流電圧が上昇し、AC200V仕様の場合は約DC400V以上、AC100V仕様の場合は約DC200V以上になるとトリップします。
	電源投入時の過電圧 トリップリトライ	EOU	インバータの入力側に設けた力率改善ACリアクトルのインダクタンス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、EOU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AC200V仕様の場合約DC400V未満、AC100V仕様の場合約DC200V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。(※1)
	過負荷遮断 (電子サーマル)	fhr	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。
	CPUエラー	Err	制御用マイコンの異常を検出するとトリップします。
	自己診断遮断	CAU	「Pr. 18 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。
	外部強制トリップ	OL	「Pr. 47 I5 機能選択」が外部強制トリップに設定されているとき「I5」-「G」間が開放になるとトリップします。短絡してからトリップを解除してください。

※1：約15ms以内の停電であればインバータは正しく動作します。

※2：「Pr. 70 復電再始動防止」が「YES」に選択されているときには自動再始動を防止します。

※3：「Pr. 78 逆転防止」が「YES」に選択されているときのみ有効です。

## トリップの解除方法

万一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。

[方法1] インバータの電源を切り、トリップ表示が消えてから、再度電源を投入する。

[方法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(※1)

[方法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   スイッチを同時に1秒以上押す。

[方法4] 現在のトリップ要因が表示されている状態で、トリップセット指令を入力する(※2)

※ただし、CPUエラー Err の場合は上記[方法1]の方法で解除してください。[方法2]、[方法3]、[方法4]の方法では解除できません。

注記)トリップリセットは、トリップ要因を取り除いてから行ってください。トリップ要因が取り除かれていない状態でトリップリセットを行うと、LED表示がトリップ要因の内容と「88888」を繰り返し点滅します。

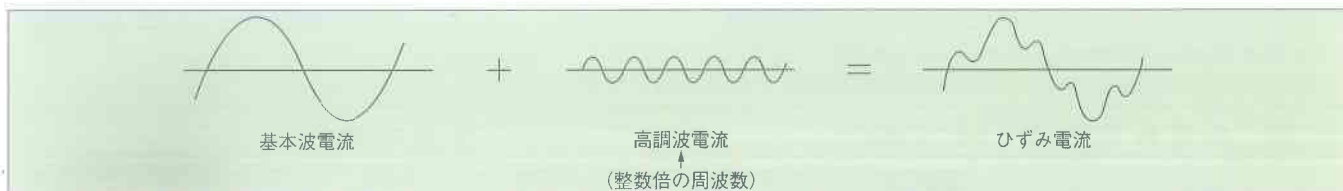
※1：「Pr. 46 I1・I2機能選択」をI1:運転/停止、I2:正転/逆転に設定した場合は解除できません。

※2：「Pr. 47 I5機能選択」が「rSF」に選択されているときのみ有効です。

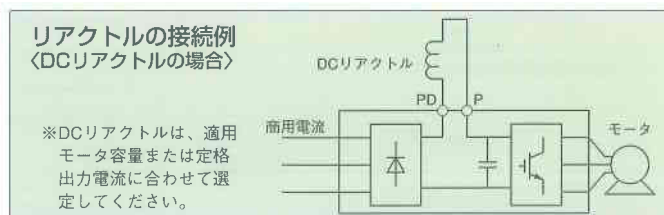
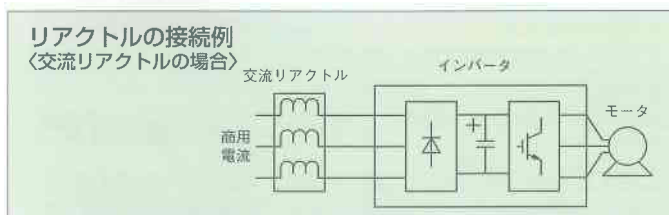
# 使用上の注意

## 高調波抑制対策について

- ・ 機器の回路に整流回路を含みリアクトルやコンデンサを利用した平滑回路がある場合入力電流波形がひずみ、高調波が発生します。



- ・ 入力単相100V出力750W以下、入力単相200V出力2.2kW以下、入力三相200V出力3.7kW以下の機種は「家電・汎用品高調波抑制対象ガイドライン」の対象品です。交流リアクトル又は直流リアクトルを接続してください。

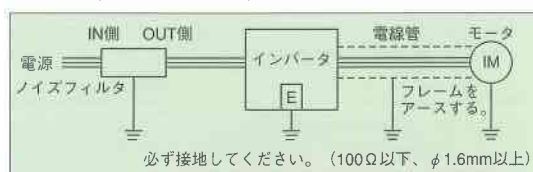


- ・ 入力単相100V出力750W超え、入力単相200V出力2.2kW超え、入力三相200V出力3.7kW超えの機種は「高圧または特定需要家で受電する需要家の高調波抑制対象ガイドライン」に基づいて判定を行い、対策が必要な場合は適宜制御対策を行ってください。

## ノイズ対策について

M1Sインバータは高キャリア周波数PWM制御を採用しているため、低キャリア周波数設定時に比べて電磁ノイズが増加する傾向があります。下記の例を参考に対策を検討してください。

- キャリア周波数 (Pr30) を低くすると、ノイズの影響を少なくすることができます。
- センサ類の誤動作、AMラジオの雑音対策には、データラインフィルタ (DVOP031) が有効です。
- インバータの動力線からの誘導ノイズ対策としては、①動力線と制御回路線の分離 (30cm以上、少なくとも10cm以上離す)、②ノイズフィルタの接続、③動力線を電線管に収める等の対策が有効です。



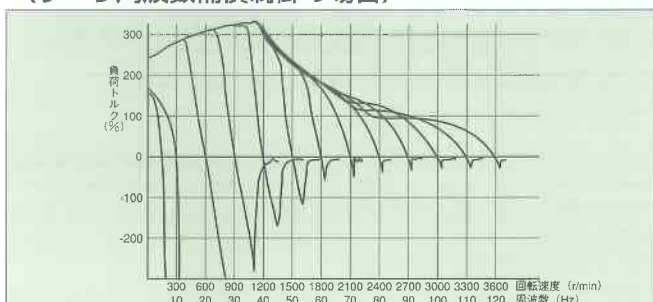
## 漏れ電流対策について

- ・ インバータの動力線と他の動力線間、大地間には浮遊容量が存在し、これを通じて高周波漏れ電流が流れ周辺機器に悪影響を与えることがあります。下記の対策をご検討ください。

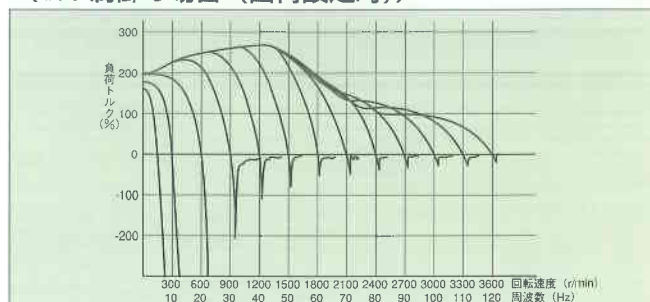
	現象	対策
大地間漏れ電流	漏電ブレーカや漏電リレーが不用動作する。	・ インバータのキャリア周波数 (Pr30) を低くする ・ 高調波対策品の漏電ブレーカを使用する。
線間漏れ電流	外部に接続したサーマルリレーが不用動作する。	・ インバータのキャリア周波数 (Pr30) を低くする ・ インバータに内蔵の電子サーマルを使用する。

## 出力特性

### <すべり周波数補償制御の場合>



### <V/F制御の場合 (出荷設定時)>



インバータ M1S043CSA、モータEMFBH4PO.4kWの場合

# オプション

(単位: mm)

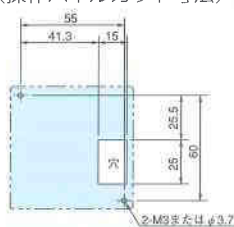
## 遠隔操作パネル



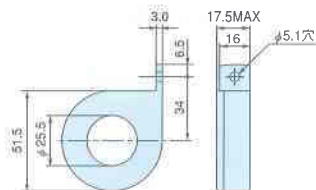
(ボリューム付)

オプション品番	仕様
DVOP20704	ボリュームなし
DVOP20702	ボリューム付き

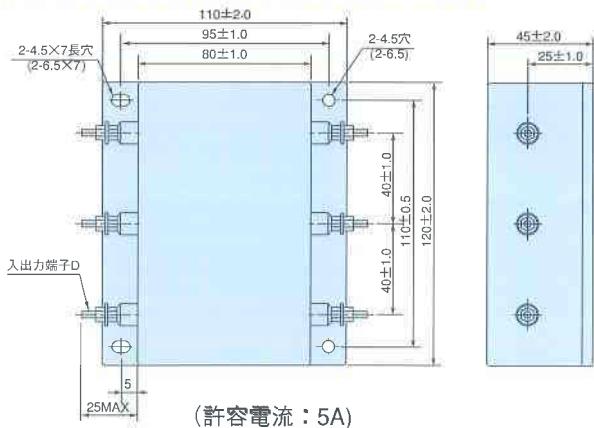
(操作パネルカット寸法)



## データラインフィルタ (DVOP031)



## ノイズフィルタ (DVOP016-5) (200V用)

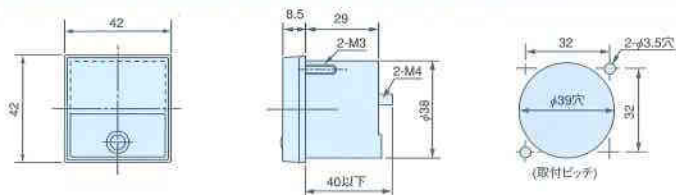


## ケーブル

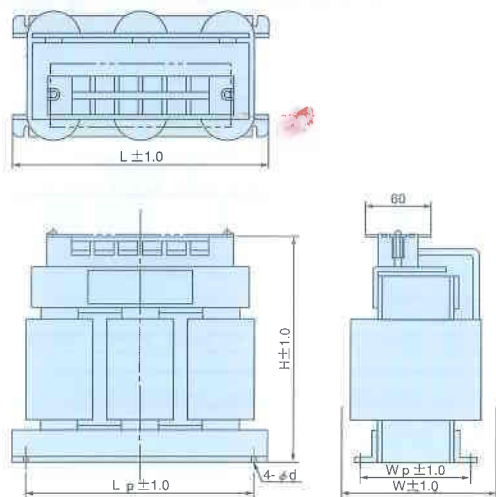


オプション品番	長さ (m)
DVOP20801	0.5
DVOP20802	1.5
DVOP20803	3.0

## 周波数メータ (DVOP313) 1mAフルスケール



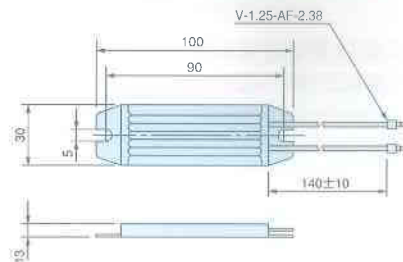
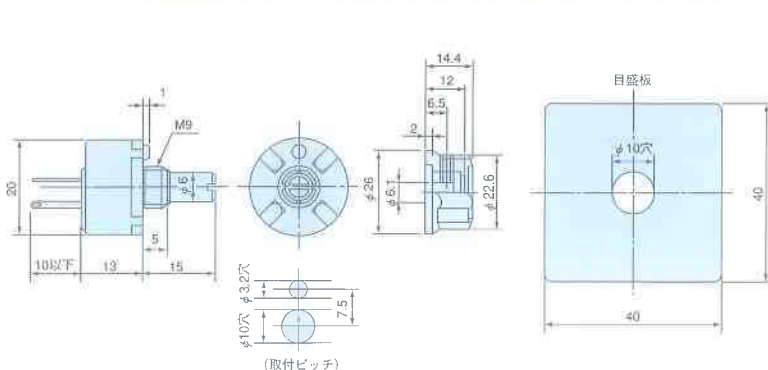
## ACリアクトル (200V用)



オプション品番	インバータ 容量 kW	許容電流 3A 5A	各部寸法					質量 kg
			L mm	W mm	H mm	Lp mm	Wp mm	
DVOP142-1	0.4	3A	110	60	110	90	40	1.3
DVOP142-2	0.75	5A	110	70	110	90	50	1.7

## 周波数設定ボリューム (DVOP007) 1/4W 5kΩ B特性

## 回生抵抗



＜注意＞ 回生抵抗器は高温になります。  
可燃物近くや、手が触れる場所に設置しないでください。

オプション品番	仕様	電源電圧
DVOP23501	60W/200Ω	200V
DVOP23502	60W/50Ω	100V

## 〈松下電器・モータ社 モーションデバイス事業部・産業家電モータ事業部〉

東京 (モータ社 東京事務所) 〒105-0011 東京都港区芝公園1-2-1 ☎(03)3438-0958  
 名古屋 (中部インダストリー営業所内) 〒461-8530 愛知県名古屋市東区泉1-23-30 ☎(052)951-6217  
 大阪 (モーションデバイス事業部) 〒574-0044 大阪府大東市諸福7-1-1 ☎(072)870-3061  
 広島 (中国インダストリー営業所内) 〒730-0042 広島市中区国泰寺町2-3-23 ☎(082)248-1249

(最寄りの松下電器・インダストリー営業所にもお問い合わせください。)



ISO 9001 認証事業部  
CERTIFICATE OF APPROVAL ISO9001

ISO 14001 認証事業部  
CERTIFICATE OF APPROVAL ISO14001

### お客様技術相談窓口

モーションデバイス事業部  
カスタマサポートセンター

☎(072)870-3057・3110 FAX(072)870-3120  
受付時間:月～金曜日 9:00～17:00(祝祭日を除きます)

### お客様お問い合わせ

モーションデバイス事業部  
フリーダイヤル

☎0120-70-3799

受付時間:月～金曜日 9:00～17:00(祝祭日を除きます)

松下電器産業株式会社 モータ社 ホームページ:<http://www.motor.panasonic.co.jp/index.htm>

### 〈使用上のご注意〉

- 本製品を原子力制御用・航空宇宙機器用・交通機関用・医療機器用・各種安全装置用・クリーン度が要求される装置等、特殊な環境でのご使用をご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。
- 本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、重要な設備への適用に関しては、設備側に安全装置を設置してください。例えば、インバータの故障信号(トリップ信号など)出力の不動作が発生しても重大事故や重大損失にいたらないよう、ご注意ください。
- 三相誘導電動機以外には使用しないでください。
- ご使用に際し、必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

●お問い合わせは…

松下電器産業株式会社  
モータ社  
モーションデバイス事業部  
産業家電モータ事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号  
☎(代表)大東072(871)1212 FAX 072(870)3151  
本 社 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006

このカタログの記載内容は  
2002年1月現在のものです。