

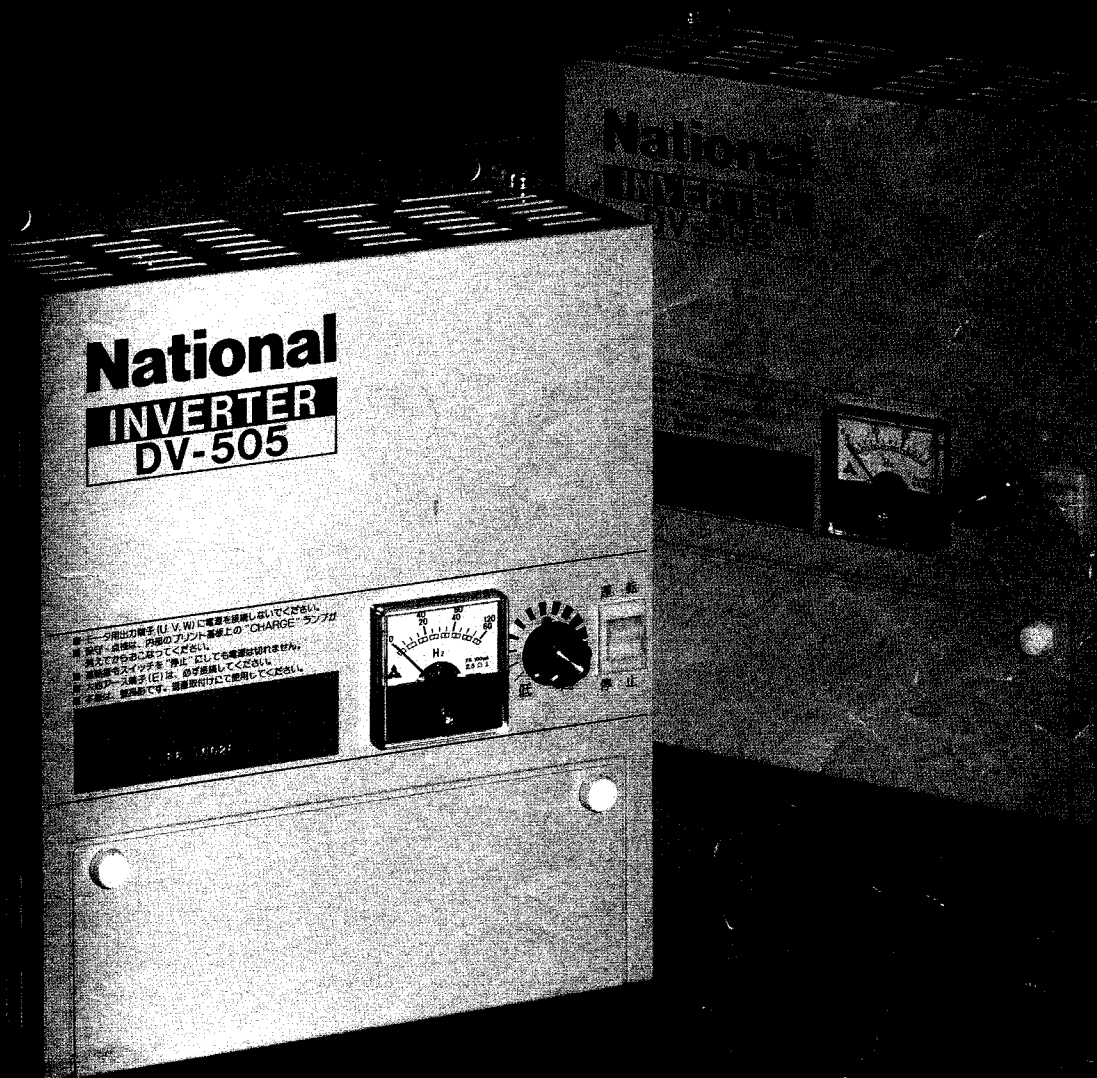
National

モータ

カタログ'89-2

インバータ 505

●最適制御で低騒音!! ●小形・軽量!! ●合理化設計の普及型!!

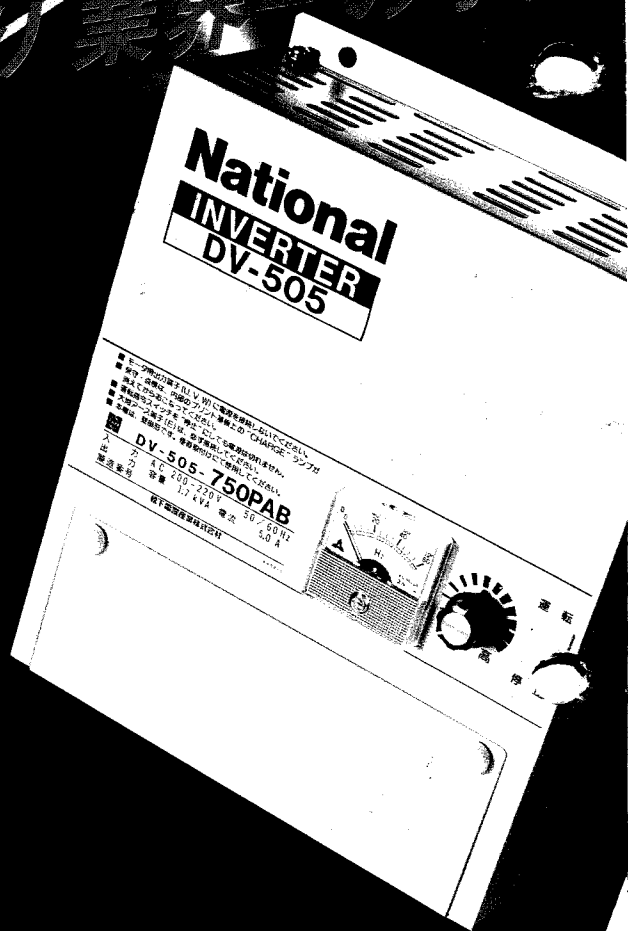
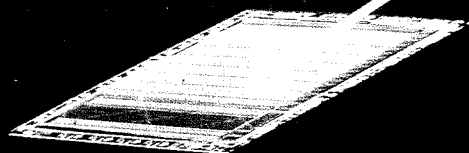


インバータ

〈DV-505シリーズ〉

機能極めて1/2サイズ (当社従来品比)

最新の技術により 業界一の小形



軽量化 (当社比1/2) を達成!

DV-505の特長

最適制御で低騒音、低振動を実現

- 当社独自のキャリア周波数一定正弦波PWM制御によりパワフルで低振動、低騒音の運転ができます。
- キャリア周波数を選択できますので、機械系の共振を避けて、聞きやすい音色が選択できます。

小形コンパクト設計

省線化設計によりワンボードインバータを実現しました。

体 積 55% (いずれも当社DV-503品比)
重 量 63%

パラメータ設定部を簡素化

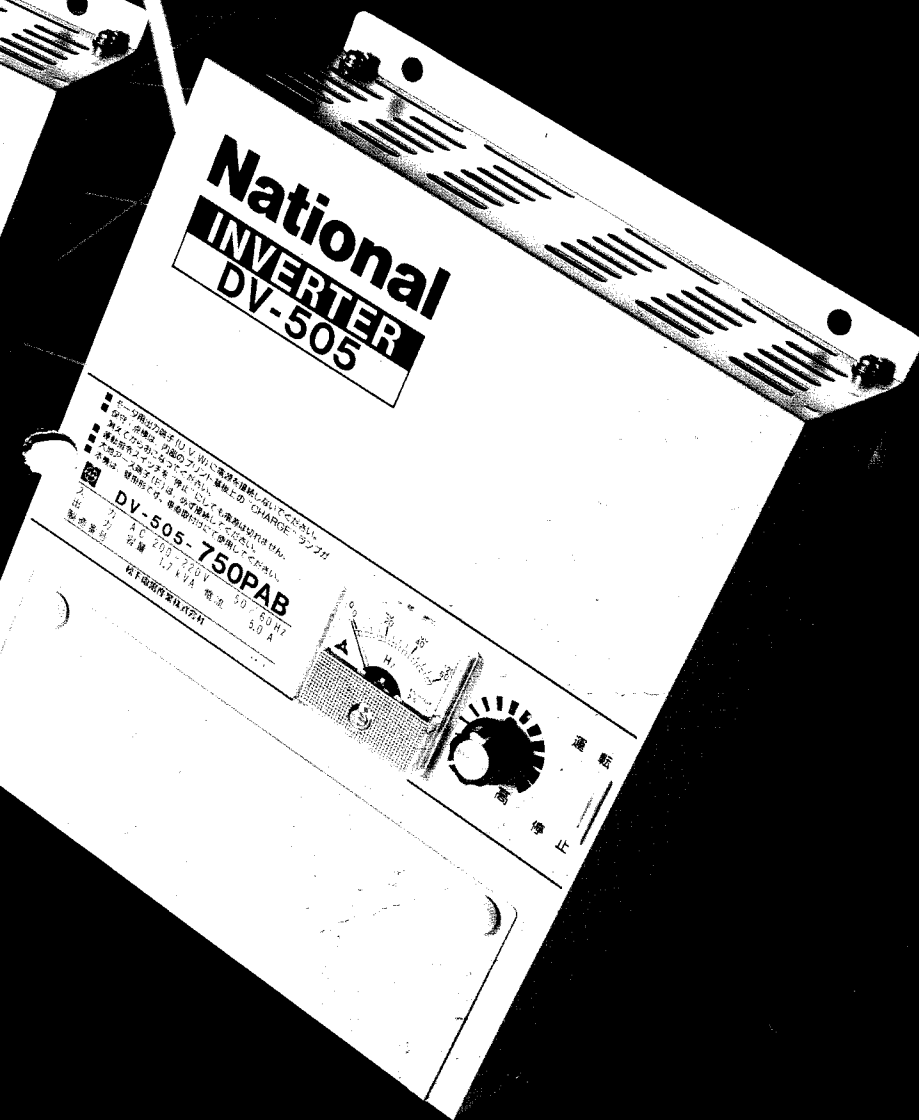
不揮発性メモリを採用してパラメータ設定手段を簡素化しました。

3通りの運転モードと豊富な機能を内蔵

運転モード0……ジョギング運転、上下限 (外部指令) リミット、フリーラン停止

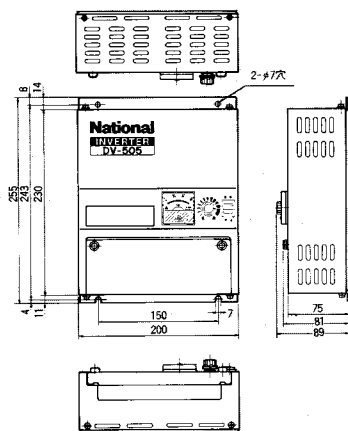
運転モード1……外部ポリウムなしで運転でき (内部指令) ます。

運転モード2……4速運転ができます。
(4速運転)

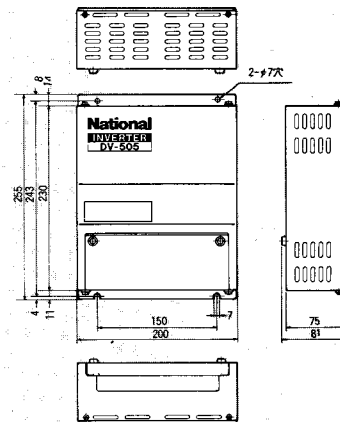


外形寸法図

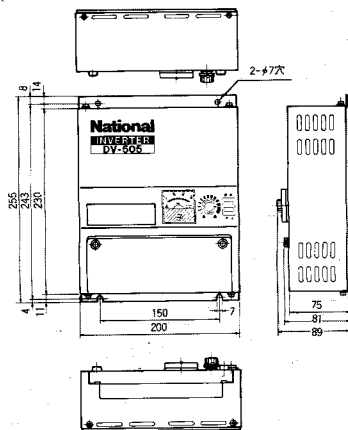
400PAB
DV-505- 750PAB
1500PAB, PA



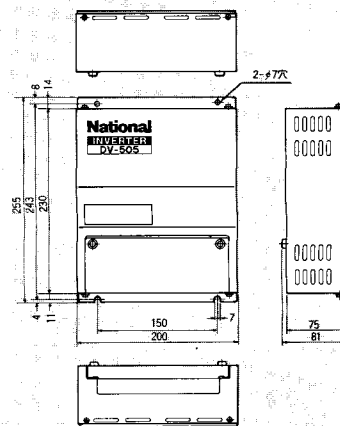
400SAB
DV-505- 750SAB
1500SAB, SA



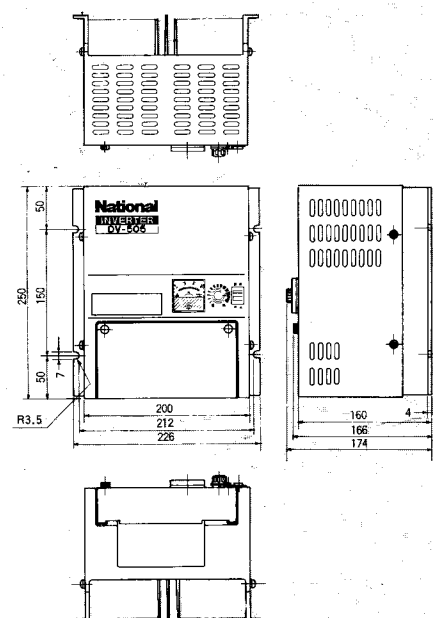
DV-505- 400PA
750PA



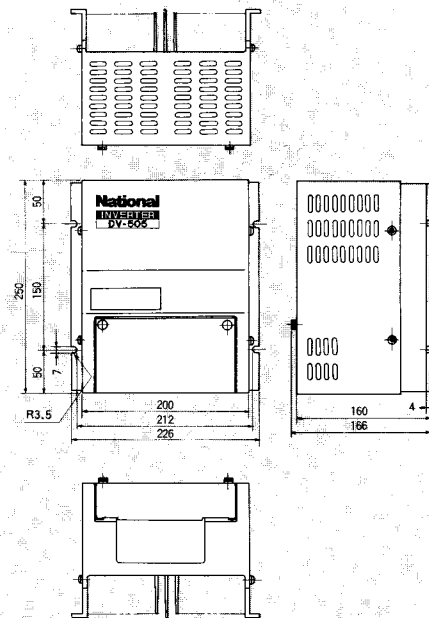
DV-505- 400SA
750SA



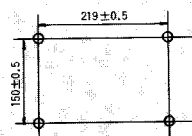
DV-505- 2200PA,PAB
3700PA,PAB



DV-505- 2200SA,SAB
3700SA,SAB



〈取付ピッチ〉



標準仕様一覧表

形 式		DV-505-400 SA, SAB PA, PAB	DV-505-750 SA, SAB PA, PAB	DV-505-1500 SA, SAB PA, PAB	DV-505-2200 SA, SAB PA, PAB	DV-505-3700 SA, SAB PA, PAB
出力 定格	適用モータ出力 (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
	出力容量 (kVA)	1.0	1.7	2.0	3.9	5.2
	定格出力電流 (A)	3	5	7	11	15
	最大出力電圧	3相 AC200V				
重 量	質量 (kg)	2.3	2.5	2.7	4.6	5
	開放形	開放形				
電 源	電圧・周波数	3相 AC200V~220V 50/60Hz				
	許容電圧変動	180~242V				
	許容周波数変動	±5%				
制 御	制御方式	キャリア周波数一定正弦波PWM制御				
	周波数範囲	1.5~60Hz、3~120Hz(1Hzから始動、停止)				
	周波数分解能	0.24Hz(at~60Hz)、0.48Hz(at~120Hz)				
	周波数精度	±0.5%(25℃±10℃)				
	電圧/周波数比率	60HzまでV/F比一定、60Hz以上はV一定 トルクブースト(低周波数で出力電圧UP)あり				
仕 様	周波数設定信号	DC0~+5V				
	過電流耐量	150% 2分間				
	回生ブレーキ トルク	200% (短時間)	100% (短時間)	60% (短時間)	100% (短時間)	70% (短時間)
	内蔵選抜ブレーキトルク	DCダイナミックブレーキ (0~100%...3Hz以下 0~60%...全域)				
特 性	加速減速時間	0~1.4秒(0.2秒とび) 0~70秒(10秒とび) 0~3.5秒(0.5秒とび) 0~140秒(20秒とび) 0~7秒(1秒とび) 0~700秒(100秒とび) 0~14秒(2秒とび) 0~1400秒(200秒とび) 60Hz基準時間 加速減速別々に設定可				
	ジョギング周波数範囲	0~25Hz				
運 転 モ ー ド	外部指令モード	外部ボリュームにて周波数設定				
	内部指令モード	内部ボリュームにて周波数設定				
	4速運転モード	外部ボリューム(1速)パラメータ(2~4速)にて周波数設定 (ただしジョギング機能、フリーラン機能は働きません)				
保 護 機 能		過電流遮断、回生過電圧遮断、瞬時停電保護、不足電圧保護、回生過電圧失速防止				
表 示		トリップ、チャージ(電源)、パラメータ表示、不足電圧警報				

形 名

DV

505

750

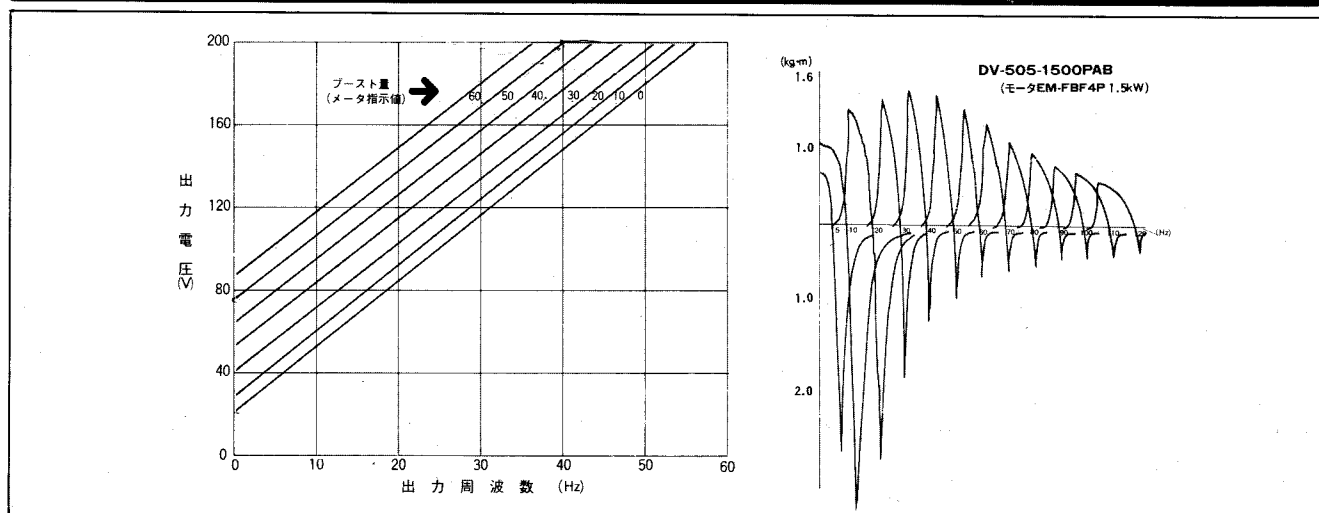
PA

シリーズ名 適用モータ出力

■PA、PAB・操作パネル付
周波数ダイヤル、周波数設定ダイヤル、運転指令スイッチをケースに備えていますので、電源及びモータへ配線するだけで運転できます。PABは回生ブレーキの放電抵抗を内蔵しています。

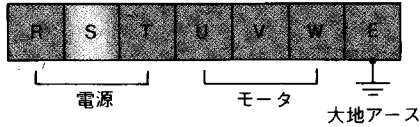
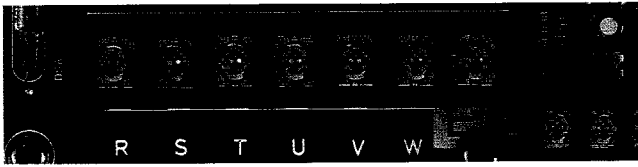
■SA、SAB・操作パネル無
遠隔操作専用です。一般的には、別途運転指令スイッチ、周波数設定ダイヤル等を使用しなければ運転できません。SABは回生ブレーキの放電抵抗を内蔵しています。

出力特性

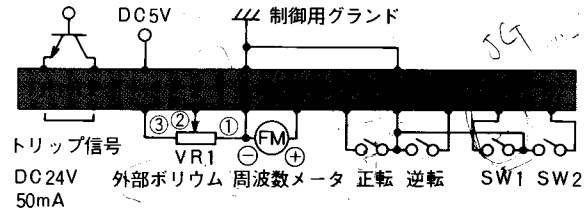
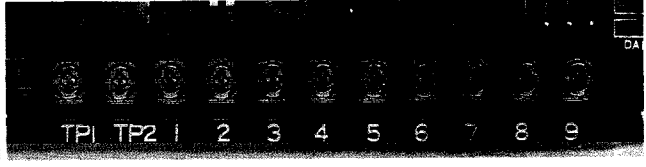


機能説明

〈パワー端子〉



〈制御端子〉



● トリップ信号はトリップ時および運 転モード以外で電源投入、またはリ

セットした場合にトランジスタがON となります。

- 「5」「7」「8」「9」の各端子は内部で+5Vにて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が可能です。

- SW1とSW2は運転モードにより機能が変わります。

〈制御端子機能表〉

外部指令モード		内部指令モード	4速運転モード	備 考
トリップ出力(エミッタ)				オープンコレクタ出力 DC24V 50mA
トリップ出力(コレクタ)				
DC+5V				
周波数設定入力	無 効※1	第1速設定		0～+5V
制御用グラウンド				
周波数メータ出力				
正 転				両方OFFまたはONは 停止。但しトリップ時 に両方ONを0.1秒以上 継続するとリセット。
制御用グラウンド				
逆 転				
ジョギング	※2	4速選択※4		
フリーラン停止	※3			

※1 内部ボリウムが周波数指令ダイヤルとなります。

※2 ジョギングをONしてから正転又は逆転をONすることによりジョギング(JOG)運転となります。運転中でもジョギング指令を受け付けます。

※3 トリップリセットはしません。

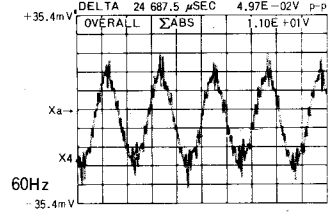
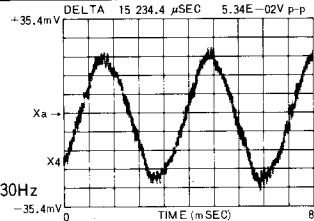
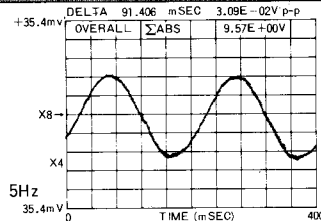
※4

第1速	第2速	第3速	第4速
OFF	ON	OFF	ON
OFF	OFF	ON	ON

(ONとは端子「3」または「6」へ接続することです。)

DV-505には3つの運転モードがあります。用途に応じて、選定してください。

電流波形(モータの負荷時)



外部指令モード

最も一般的な運転モードです。外部ボリウムあるいは外部より制御信号を入力し、同時に印加される0~+5Vの電圧が周波数指令となります。ジョギングとフリーラン停止の付加機能を標準装備しています。

内部指令モード

周波数指令が、内部ボリウム(VR1)にて設定され、外部ボリウムや制御信号「5」「6」間の周波数指令は無効となります。その他は、外部指令モードと同様です。

4速運転モード

制御端子「8」「9」の操作だけで外部周波数指令と内部の3つのパラメータから4速を選択できます。この場合、前述の外部指令モード、内部指令モードの場合とは、制御端子「8」「9」の機能とボリウム「3」「6」の意味が異なります。また、ジョギングとフリーラン停止の機能はなくなります。

ジョギング運転(JOG)

加減速時間ゼロで低周波を一定して出力する機能でインチング、位置決め用途に最適です。制御端子の「8」「6」間を短絡してから正転、逆転SWを操作することによりパラメータ「8」で設定される周波数を出力します。通常運転中からのジョギング運転、あるいはジョギング運転後そのまま通常運転へ移行も可能です。

フリーラン停止 (自然停止)

モータへの印加電圧を瞬時に遮断しますので、モータはフリーランとなり停止します。ブレーキモータ駆動時に特に有効です。

ダイナミックブレーキ

インバータが運転から停止となる時点で一時的にモータに直流することによりブレーキをかける機能です。DV-605はデッドスイッチ(DSW)の切換えにより2種類のダイナミックブレーキを選択できます。

●3Hz以下ダイナミックブレーキ

インバータに停止指令(正転SW、逆転SWを共にOFF)を与えたときソフトダウンして出力周波数が3Hz以下になれば直流をモータに一定時間流します。ブレーキトルク(DBI)とブレーキ時間(DBT)はパラメータで設定できます。ジョギング運転からは3Hz以下ダイナミックブレーキとなります。

(周波数指令を「0」にしたときは3Hzではなく1Hz以下となったときにダイナミックブレーキがかかります。このときのダイナミックブレーキ時間とトルクは3Hz以下ダイナミックブレーキと同です。)

●全域ダイナミックブレーキ

インバータに停止指令を与えたとき瞬時に直流をモータに一定時間流します。ブレーキ時間(DBT)は3Hz以下の時間の8倍となります。

	ダイナミックブレーキ	ジョギング	フリーラン停止	上下限リミット	トリップリセット
標準型	有	可	可	有	可
高機能型	有	可	可	有	可
高機能型S	有	不可	不可	無	可

保護機能

コンバータ部の出力電流を検出してインバータ定格出力電流の160~200%以上の過電流が瞬間でも流れた場合、保護回路が動作し、トリップします。

過電流遮断回路が動作する原因は、電源電圧低下、負荷GD²過大、加減速時間の設定が極端に短い、インバータ2次側短絡などが主ですから、十分原因を調査してください。(トリップランプLED3(赤)連続点灯)

回生エネルギーによりコンバータ出力電圧が過大となり、保護回路が動作し、トリップします。回生過電圧遮断回路が動作するのは減速時間の設定が極端に短い場合が主ですから、減速時間を長目に再設定してください。(トリップランプLED3(赤)連続点灯)

15msec以上の瞬時停電が生じた場合に、誤動作防止のため保護機能が設けてあり瞬時停電が回復後徐々に電力します。

15msec以内の瞬時停電であれば制御回路は正常に動作するような保護回路となっています。

電源電圧が低下(AC170V以下)した場合、不足電圧保護ランプLED2(緑)が点滅し、モータをフリーラン状態にします。

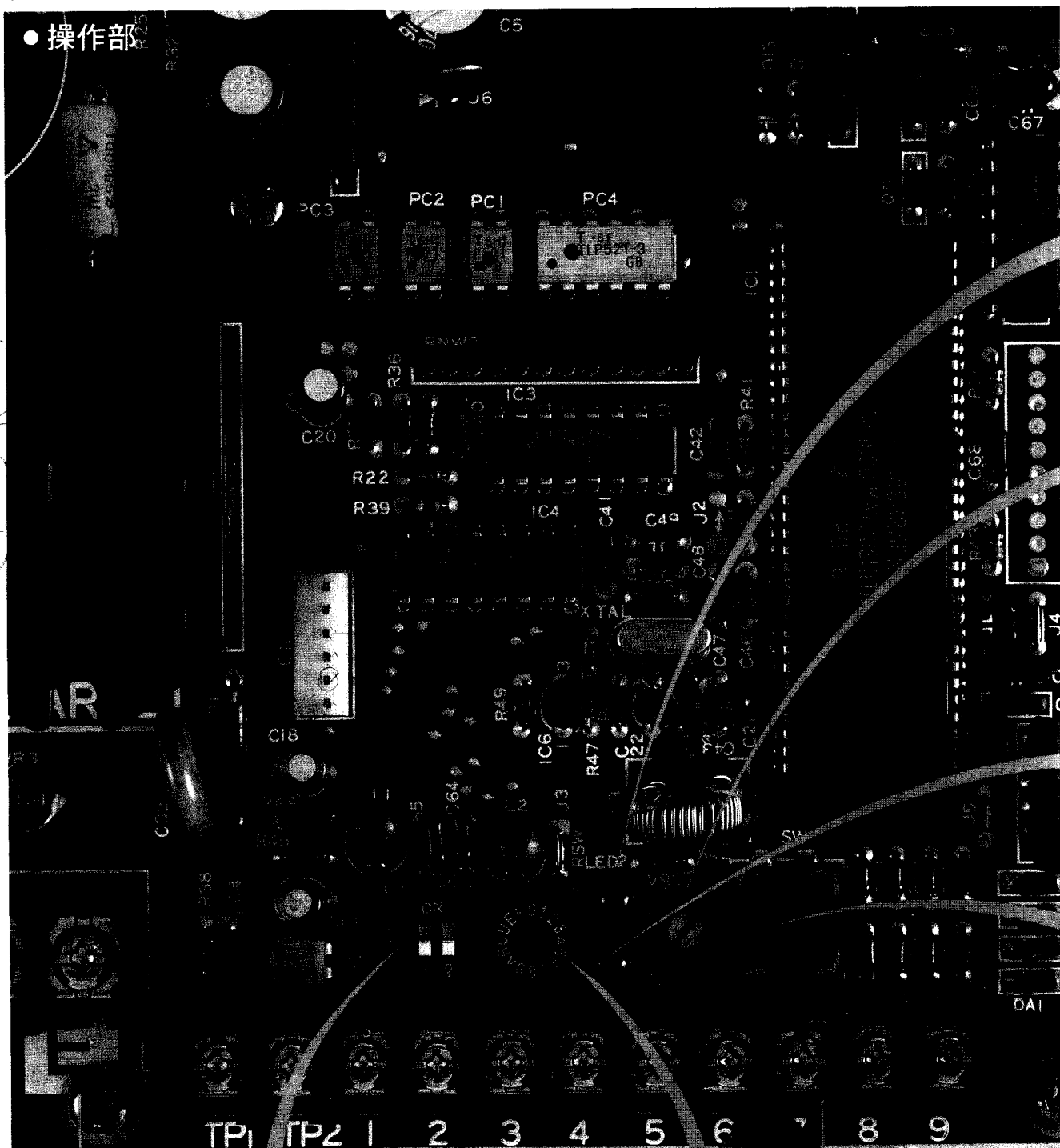
モータ減速時の回生エネルギーによるコンバータ出力電圧を検出して、コンバータ出力電圧が減少するまで周波数の下降をゆるめ、運転停止(トリップ)に至るのを防止します。回生エネルギーが減少した時点で再び周波数を下げ減速を継続させます。

注) トリップ信号は、リセットした場合及び停電の場合、保持しません。

調整

DV-505には、3種類の運転モードとインバータの特性を調整する12種類の調整項目（ソフトスタート時間、キャリア周波数等：以下パラメータと呼ぶ）があり種々の用途に対応できます。

●操作部



パワー端子

①

②

制御端子

1

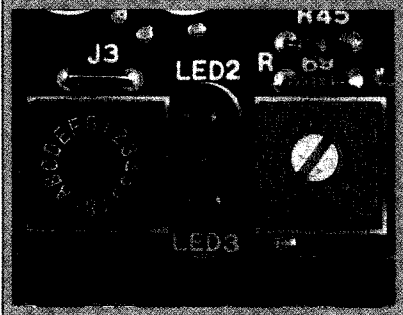
名 称	機 能	切 替
最高周波数	ON : 120Hz OFF : 60Hz	リセット時のみ
ダイナミックブレーキ選択	ON : 全域 OFF : 3Hz以下	常 時

2

運転モードを選択するデジタルスイッチです。

3 LED7

パラメータ調整時に点灯する発光ダイオードです。また不足電圧時およびRSWを「3」～「F」のまま電源投入またはリセットを行うとこの発光ダイオードが点滅します。



4

パラメータの設定及び内部指令モードの時の周波数設定に用いる半固定抵抗です。小



パラメータの種類

RSW	運 転 モ ード	調 整 範 囲
0	外部指令モード(運転モード0)	リセット時のみ切替可
1	内部指令モード(運転モード1)	
2	4速運転モード(運転モード2)	
パラメータ選択		周波数メータのパラメータ表示ランプ
	外部指令モード 内部指令モード	4速運転モード
	0	1 2 3 4 5 6 7
3	ソフトスタート時間	0 1 2 3 4 5 6 7
4	ソフトスター(倍率)	0.2 0.5 1 2 10 20 100 200
5	ソフトダウン 時間	0 1 2 3 4 5 6 7
6	ソフトダウン(倍率)	0.2 0.5 1 2 10 20 100 200
7	キャリア周波数	0 1 2 3 4 5 6 7
8	ジョギング周波数	第2速周波数 0~25Hz(0~最高周波数) ※1
9	ブースト	
A	ダイナミックブレーキ時間(DBT)	0~2.5秒(0~20秒) ※2
B	ダイナミックブレーキトルク(DBI)	
C	上限周波数 ※3	第3速周波数 0~最高周波数
D	下限周波数 ※3	第4速周波数 0~最高周波数
E	周波数メータ調整	
F	無 効	

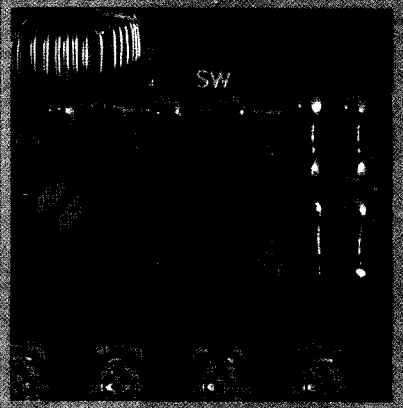
※1 ()内は4速運転モード時

※2 ()内は全域ダイナミックブレーキ時

※3 上限周波数<下限周波数に設定するとリミット機能は作動しません。

5

押しと内部のマイコンを直接リセットするため、インバータはフリーラン停止状態となり、電源を切った状態と同じ状態となります。離すと電源を再投入した状態と同様になります。トリップリセットあるいは運転モード、最高周波数の変更に使ってください。

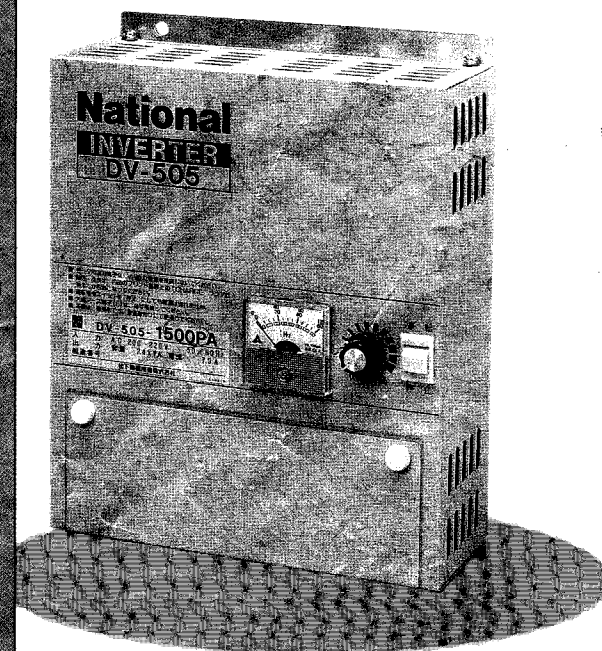


6

インバータがトリップした時、点灯する発光ダイオードです。トリップのリセットは次のいずれかで実現できます。なお、トリップ中のモータはフリーラン状態となります。

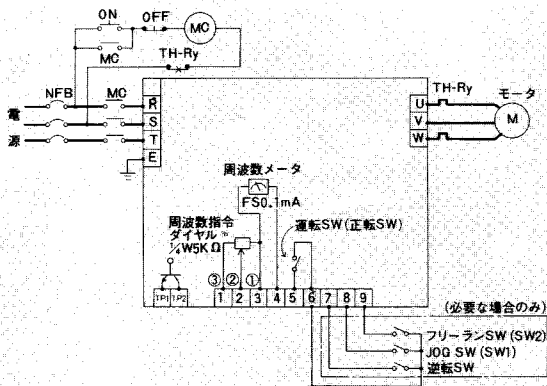
- ① インバータ電源(R, S, T)を遮断し、10秒以上経過後に再投入する。
- ② リセットスイッチ(SW)を押して離す。
- ③ 正転・逆転SWを同時に短絡して0.1秒以上継続させる。
(トリップ時のみ有効)

この3通りの操作を「リセット」と呼び、トリップリセットとともに運転モード、最高周波数の変更時は操作が必要となります。

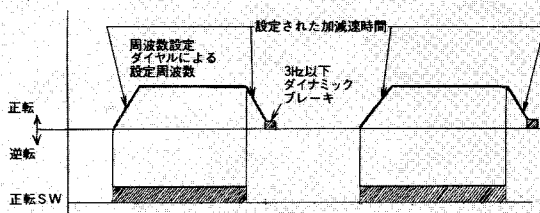


標準接続と運転パターン

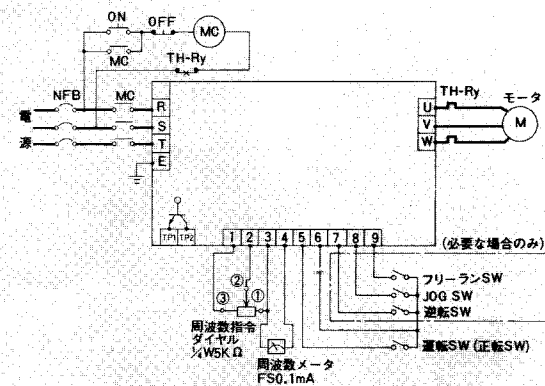
● 操作パネル付の標準接続 (DV-505○○○PA,PABタイプ)



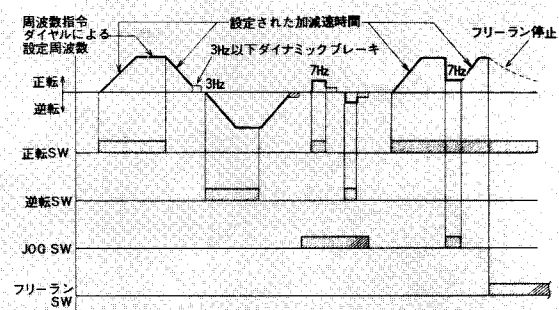
〈運転パターン〉



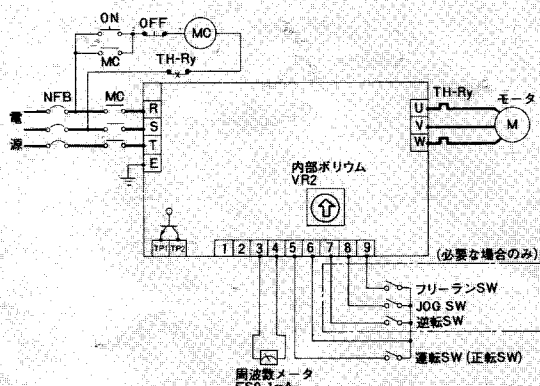
● 外部指令モードの標準接続 (DV-505○○○SA,SABタイプ)



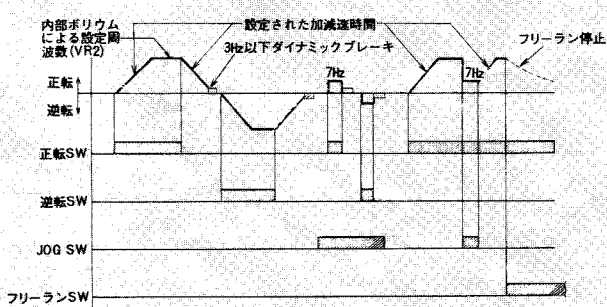
〈運転パターン〉



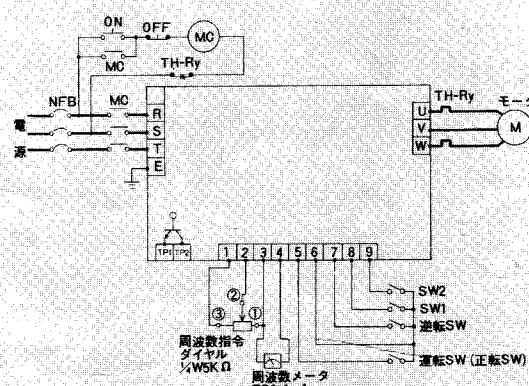
● 内部指令モードの標準接続 (DV-505○○○SA,SABタイプ)



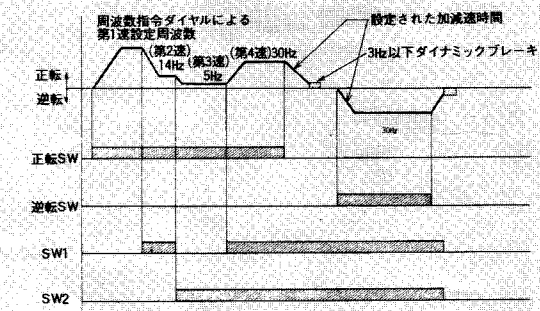
〈運転パターン〉



● 4速運転モードの標準接続 (DV-505○○○SA,SABタイプ)



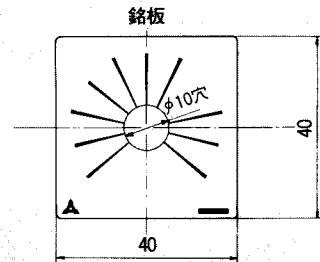
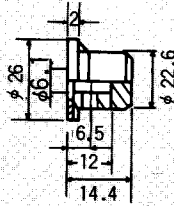
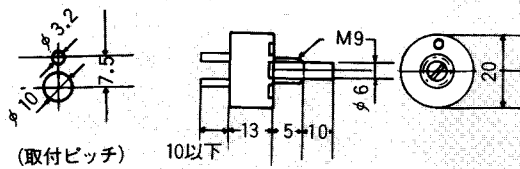
〈運転パターン〉



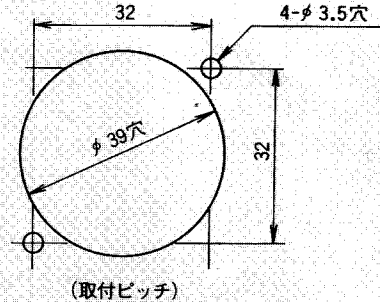
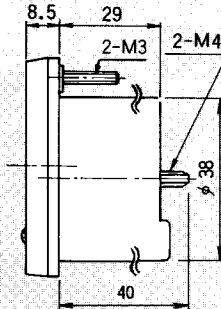
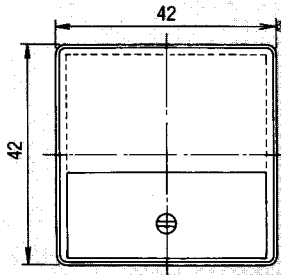
注) 第2,3,4速は、パラメータ調整により設定できます。

オプション

周波数設定ダイヤル(DV-OP007)

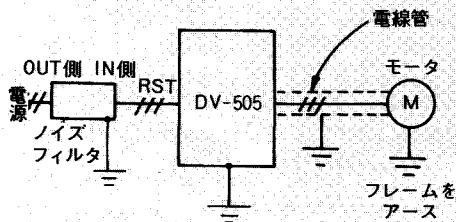


周波数メータ(DV-OP020)

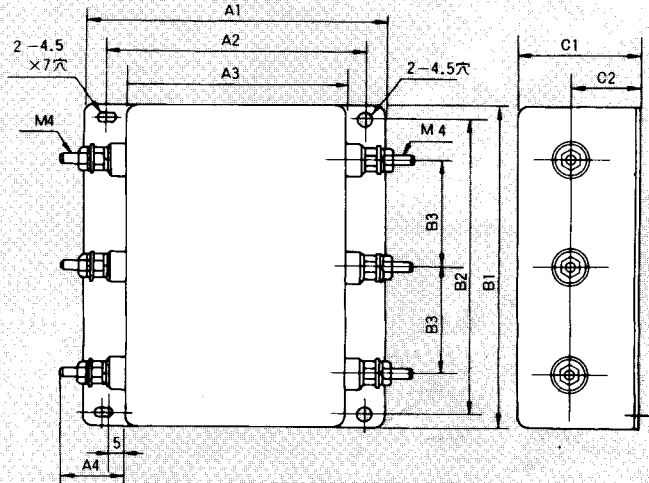


ノイズ・フィルタ(DV-OP016)

オプション品番	適用モータ	許容電流(A)	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C1	C2
DV-OP016-5	0.75kW	5	110	95	80	25	120	110	40	45	25
DV-OP016-10	1.5 kW	10	150	135	120	25	180	170	60	65	35

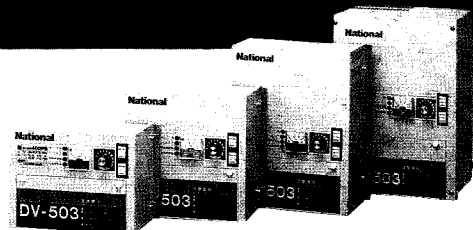


注 1. 周波数設定ダイヤル(DV-OP-007)はDV-501、DV-502、DV-503シリーズと同一です。
2. DV-501、DV-502、DV-503用の周波数メータ、操作盤は使用できません。
3. 寸法を変更することがありますので、設計用としてご利用の場合は、さらに確定寸法を照会してください。



インバータ 503

- 高速8ビットデュアルマイコンにより機能充実
- 最適制御で低騒音、低振動を実現
- ブレーキ性能の向上
 - ・ 回生ブレーキ・DCダイナミックブレーキ・DCミックスブレーキ
- 機能充実
 - ・ ジョギング機能・ポジショニング機能・リセット端子・フリーランス機能



形 式		DV-503-400 (SB,S PB,P)	DV-503-750 (SB,S PB,P)	DV-503-1500 (SB,S PB,P)	DV-503-2200 (SB,S PB,P)	DV-503-3700 (SB,S PB,P)	DV-503-5500 (SB,S PB,P)	DV-503-7500 (SB,S PB,P)
出力定格	適用モータ出力(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
	出力容量(kVA)	1.2	1.9	2.8	3.9	5.2	8.3	11
	定格出力電流(A)	3.5	5.3	8	11	15	24	32
	最大出力電圧	三相AC200V 50/60Hz						
重 量(kg)		4.0	4.0	5.1	6.5	6.5	14.2	
外形寸法(mm)	SB,S	274×189×135		274×244×135	274×324×135		266×406×216	
	PB,P	274×189×152		274×244×152	274×324×152		266×406×227	
重 量(kg)		4.0	4.0	5.1	6.5	6.5	14.2	
保 護 機 造		開 放 形						
電 源		三相AC 180~242V ±5%						
保 護 機 能		ストール防止、過電流しゃ断、回生過電圧失速防止、回生過電圧しゃ断、過負荷しゃ断(電子サーマル)、瞬時停電保護、フィン過熱保護						
制 御 方 式		キャリア周波数一定正弦波PWM制御						
制 御 仕 様	周 波 数 範 囲	3~50Hz、4~75Hz、5~100Hz、10~200Hz (3Hzから)						
		3~60Hz、4.5~90Hz、6~120Hz、12~240Hz (始動・停止)						

〈松下電器・インダストリー営業所〉

東北インダストリー	☎980	仙台市国分町3-1-1	☎(022)263-4201
郡山出張所	☎963	郡山市清水台1-6-21(山相郡山ビル4F)	☎(0249)38-6201
関東インダストリー	☎320	宇都宮市中央1-1-1(新ナショナルビル)	☎(0286)37-2271
水戸出張所	☎310	水戸市泉町2-4-16(茨城ナショナルビル2F)	☎(0292)26-2401
北関東インダストリー	☎360	埼玉県熊谷市筑波1-26-1	☎(0485)21-3755
東東京インダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)438-5201
千葉出張所	☎260	千葉市新田町2-2-2	☎(0472)46-1621
新潟出張所	☎950	新潟市東大通り2-4-1	☎(025)246-2111
西東京インダストリー	☎192	東京都八王子市明神町4-6-2(山口ビル2F)	☎(0426)45-3233
パナソニックⅠインダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)438-5251
パナソニックⅡインダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)438-5300
パナソニックⅢインダストリー	☎105	東京都港区浜松町2-4-1(世界貿易センタービル)	☎(03)435-4927
関連インダストリー	☎105	東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	☎(03)438-5181
岩井出張所	☎306-06	茨城県岩井市大字辺田1106	☎(02973)5-2251
前橋出張所	☎371	群馬県前橋市大渡町1-10-1	☎(0272)52-5784
小諸出張所	☎389-03	長野県小県郡東部町大字滋野乙1633-1	☎(0268)64-2489
神奈川インダストリー	☎220	横浜市西区北幸1-4-1(天理ビル17F)	☎(045)319-5261
長野インダストリー	☎390	松本市渚2-9-45	☎(0263)26-3200
北長野出張所	☎380	長野市西後町1603(協和銀行長野支店2F)	☎(0262)35-2377
静岡インダストリー	☎420	静岡市水落町1-1(ナショナルビル)	☎(0542)47-5151
三島出張所	☎411	三島市一番町15-26(ミシマスルガビル6F)	☎(0559)71-0011
浜松出張所	☎430	浜松市田町324-3(住友生命浜松田町ビル7F)	☎(0534)56-1313
東海インダストリー	☎461	名古屋市中区泉1-23-30	☎(052)951-6211
北近畿インダストリー	☎604	京都市中京区烏丸通御池上ル二条殿町548	☎(075)256-3301
武生出張所	☎915	福井県武生市府中2-1-2(河合ビル3F)	☎(0778)22-5646
金沢出張所	☎920	石川県金沢市芳斉2-16-15	☎(0762)23-1132
近畿インダストリー	☎540	大阪市中央区城見2-1-61(ツイン21ナショナルタワー25F)	☎(06)949-2371
姫路出張所	☎670	姫路市白銀町24(阪神相銀・第一生命共同ビル2F)	☎(0792)82-1660
鳥取出張所	☎680	鳥取市今町2-251(日本生命鳥取駅前ビル5F)	☎(0857)24-8711
中国インダストリー	☎730	広島市中区国泰寺町2-3-23	☎(082)248-1946
岡山事務所	☎700	岡山市番町2-3-2(浦上ビル)	☎(0862)25-1311
九州インダストリー	☎812	福岡市博多区博多駅前1-9-3(福岡MIDビル1F)	☎(092)481-1131
北海道支店インダストリー営業課	☎060	札幌市中央区北三条西1-1-1(ナショナルビル)	☎(011)231-6966
四国支店インダストリー営業課	☎760	高松市古新町8-1	☎(0878)21-1121

松下電器産業株式会社 モータ事業部

〒574 大阪府大東市諸福7丁目1番1号 電話(代表)大東0720(71)1212
FAX.0720(70)3151

〒571 本社 大阪府門真市大字門真1006

●お問合せは…