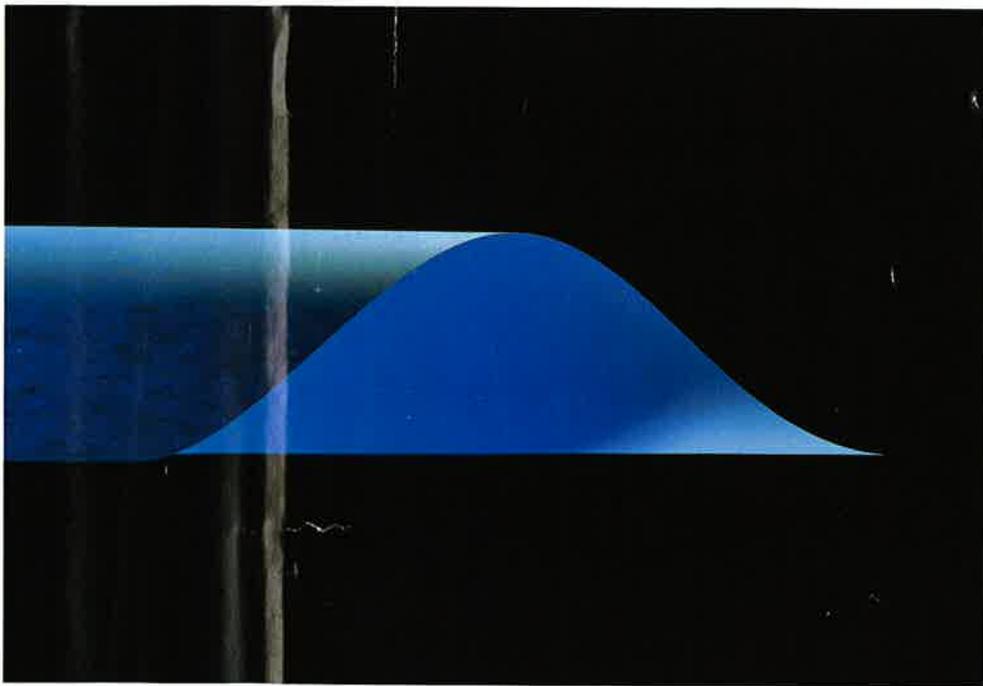


HITACHI

日立インバータ 一般産業用

HFC-VWSシリーズ



SILENT SMOOTH

HFC-VWS TRANSISTOR INVERTER

デジタルオペレーション。 HFC-VWSシリーズ。

ご注意
 1. 出力端子(U,V,W)に電源を接続しないでください。
 2. 感電防止の為、電源遮断後、下記の状態になっている事を確認してから保守点検を行なってください。
 200V級：主回路端子台横のチャージランプが消えている。
 400V級：主回路端子台横のチャージランプが消えている。
 (200V級にはチャージランプはありません)
 3. プリント板上の端子にはメガーテストを行わないでください。
 4. 標準出荷の最高周波数は60Hzです。

CAUTION
 1. Do not connect power source to output terminals (U,V,W).
 2. Be sure of capacitor discharge before performing maintenance or inspection.
 200V class: LCD is off, main terminal charge lamp is off.
 400V class: Charge lamp is off.
 (NOTE: There is no charge lamp on the side of main terminal charge lamp on 200V class)
 3. Do not impress voltage of Megger test on printed circuit board terminals.
 4. Factory set frequency is 60Hz max.

INPUT		OUTPUT	
VOLTS	200-230	VOLTS	max 200-230
HERTZ	1-120	HERTZ	1-120
AMP'S	3	AMP'S	16.5

今日、インバータは、ファン、ポンプをはじめ、食品包装機械、各種工作機械、搬送機械、繊維機械、そして半導体製造装置にと、実に様々な産業分野で使われ、その用途はますます拡大、多様化しています。こうしたなかでインバータの果たす役割は、生産性の向上、省力化、機械の自動化、省エネルギー化、製品の品質向上など、より高い付加価値を生み出す点にあります。そのためには、操作性はもちろん、運転面、管理面にすぐれたインバータが有効であり、制御する機械の運転状況に対応する、インバータが求められています。日立では、この開発思想に基づき、高度なパワーエレクトロニクス技術とデジタル技術を結集させたHFC-VWSシリーズを誕生させました。デジタル化は、機械の運転状況の把握、監視をモニターによって容易にし、さらにプログラムの設定、調整も簡単にしました。

ETL, CSA規格認定品も準備しております。ご照会ください。



デジタル化でより使いやすく、操作もより簡単に。
トリップレスの追求で粘り強さも向上。



リモートオペレータ
(オプション)

VWS3.5LD3A

VWS5.5LF3AR

VWS1.5LD3

VWS5.5LF3

VWS22HF3

VWS40LF3

デジタルオペレーション。機能もいちだと充実しました。

特長

■ワイドな機種構成

200V1KVA (0.4kw) から400V300KVA (220kw) までをシリーズ化。リモートオペレーションも可能なS3Aシリーズ、ボリューム付S3ARシリーズも品ぞろえ。

■過負荷制限機能で、粘り強さを実現

過負荷になった場合のインバータの電流を抑制する過負荷制限機能。さらに、直線加減速機能か、曲線加減速機能かを選択できるなど、相手機械の運転状況や変化に応じ、粘り強い運転が可能です。

■デジタル化による設定、調整で、操作性、管理面が向上

前面のデジタル操作パネルのキーと16桁LCDのデジタル表示部により、V/Fパターン、加減速時間、多段速運転、直流制動などがプログラミング(設定)可能。また、インバータ運転中の出力周波数、出力電流のモニターも可能。設定、調整、そして操作、管理までデジタル操作パネルで集中して行えます。

■モートル運転音調整選択機能

インバータのキャリア周波数を変えることにより最適な音色が選べるモートル運転音調整選択機能のほか、任意の3か所を選べる周波数ジャンプ機能を標準装備しました。

■機種略号の説明

日立インバータ	HFC-VWS5.5LF3AR	
	ボリューム付バージョンNo.	(R: 周波数設定用ボリューム付)
	構造形式	(F: 半閉鎖形、開方形デジタル操作パネル付) (D: 全閉鎖形デジタル操作パネル付)
	入力電圧	(L: 三相200V級)
	機能・用途	(S: Standard Type)
	出力波形	(W: PWM制御方式)
	制御方式	(V: 電圧形)

■さまざまな機能を搭載

加減速時間(直線加減速選択時)は0.1~2,999.9秒まで独立して設定でき、全レンジにわたり0.1秒ごとの設定が可能。さらに、全レンジにわたって0.5Hzからの周波数始動を実現。また、多段速度運転、ジョギング運転、直流制動(可調)、最高周波数調整、周波数上下限リミッタ、4~20mAなどのアナログによる周波数設定時に便利なゲイン、バイアス機能などを標準装備しました。

■オプションも充実

適用切替、直流制動外部指令、インバータ出力電流信号、過負荷予告信号リレー出力、運転中信号リレー出力、周波数到達信号リレー出力などが、一枚のオプション基板取り付けで対応できます。

■デジタルによるリモートオペレーション、および設定内容のコピーが容易(別売オプション)(S3A)

- リモートオペータで手もと操作のほか、インバータ盤などの前面からそのままデジタル操作が可能です。
- コピーユニットで、1台のインバータに設定してあるV/F特性、加速減特性などの内容を読み出し、別のインバータに転送できます。複数台使用の場合に威力を発揮します。

■簡単操作のボリューム付も品ぞろえ(注文生産)

- S3Aシリーズにアナログ感覚で操作できる周波数設定ボリューム付タイプ6機種(1LD3AR~8LF3AR)も品ぞろえしました。

HFC-VWSシリーズ機種構成

適用モートル(4P)	200V級			400V級	
	S3シリーズ	S3Aシリーズ	S3ARシリーズ	S3シリーズ	S3Aシリーズ
0.4	1LD3	1LD3A	1LD3AR		
0.75	1.5LD3	1.5LD3A	1.5LD3AR		
1.5	2.5LD3	2.5LD3A	2.5LD3AR		
2.2	3.5LD3	3.5LD3A	3.5LD3AR		
3.7	5.5LF3	5.5LF3A	5.5LF3AR	5.5HF3	
5.5	8LF3	8LF3A	8LF3AR	8HF3	
7.5	11LF3	11LF3A		11HF3	
11	16LF3	16LF3A		16HF3	
15	22LF3			22HF3	
18.5 22	33LF3			33HF3	
30	40LF3			40HF3	
37	50LF3			50HF3	
45	60LF3			60HF3	
55	75LF3			75HF3	
75				100HF3	
90				120HF3	
110				150HF3	
132				180HF3	
160				220HF3A	
220				300HF3A	

(単位: kw)

※上記機種には、一部注文生産機種が含まれております。

■標準仕様表(SI単位表示)

シリーズ名称		200V級 HFC-VWSシリーズ													
機種略号(形式)	S3シリーズ	1LD3	1.5LD3	2.5LD3	3.5LD3	5.5LF3	8LF3	11LF3	16LF3	22LF3	33LF3	40LF3	50LF3	60LF3	75LF3
	S3Aシリーズ	1LD3A	1.5LD3A	2.5LD3A	3.5LD3A	5.5LF3A	8LF3A	11LF3A	16LF3A	—	—	—	—	—	—
	S3ARシリーズ	1LD3AR	1.5LD3AR	2.5LD3AR	3.5LD3AR	5.5LF3AR	8LF3AR	—	—	—	—	—	—	—	—
保護構造(注1)		全閉鎖形(IP40)					半閉鎖形(IP20)					開放形(IP00)			
最大適用モートル(kw)(注2)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55
定格容量(kVA)	200V	1.0	1.7	2.6	3.6	5.7	8.3	11	16	22	33	42	50	63	76
	220V	1.1	1.9	2.9	4.0	6.3	9.1	12	18	24	36	46	55	69	83
定格入力交流電圧		三相(3線)200~220/200~230V±10%,50/60Hz±5%													
定格出力電圧(V)(注3)		三相200~230(受電電圧に対応します)													
定格出力電流(A)		3	5	7.5	10.5	16.5	24	32	46	64	95	121	145	182	220
制御方式		正弦波PWM方式 電圧制御方式													
出力周波数範囲(注4)		1~120Hz (0.5Hz始動)													
周波数設定分解能		最高周波数の±0.5%(25±10°C)													
周波数分解能		0.01Hz(50Hz時),0.03Hz(120Hz時)													
電圧/周波数特性		定トルク,低減トルク及び定出力等36種(S3A(R))は43種 選択可													
過負荷電流定格		150%,60s(10分間1回)													
加速,減速時間		直線加減速時0.1~2,999.9s(0.1s毎),曲線加減速時0.1~230s(S3)~2,999.9s(S3A(R))(0.1s毎),加減速個別設定													
トルクブースト		手動ブースト/自動ブースト切替,併用可													
始動トルク(注5)		100~150%					100%以上								
制動トルク	回生制動	約20%(コンデンサ帰還形回生制動)							約10~20%(コンデンサ帰還形回生制動)						
	直流制動	減速時最低周波数以下で動作,使用の有無選択可(最低周波数可変,ブレーキ動作時間,ブレーキ力可調)													
入力信号	周波数設定	デジタル操作パネル 外部信号 ▶▲▼による操作													
	正・逆転運転/停止	デジタル操作パネル 外部信号 [FWD/RUN]:正転運転, [REV/RUN]:逆転運転, [STOP]:停止による操作 正転運転/停止(1a接点),逆転運転/停止(1a接点)													
	多段速運転	最大4段まで設定可(2a接点指令),S3A(R)は最大8段まで可													
	ジョギング運転	0.5~9.9Hz,(0.1Hz毎1a接点指令)													
	2段加減速	加減速時間の2段階指令													
	故障リセット	故障リセット,出力瞬時遮断(1a接点指令)													
	フリーランストップ	外部入力による出力瞬時遮断(1a接点指令)													
	周波数到達信号	周波数到達時ON(オープンコレクタ出力)													
	運転中信号	インバータ運転中ON(オープンコレクタ出力)													
	周波数モニタ	アナログメータ(DC010V,1mAフルスケール),デジタル周波数カウンタによるモニタ													
故障表示接点	インバータ異常時ON(IC接点出力)														
その他の機能	共通	周波数ジャンプ,周波数上下リミッタ,最高周波数調整,モートル運転音調整,電子サーマルレベル調整,直線,曲線加減速,アナログ周波数設定バイアス・ゲイン 出力周波数表示,モートル回転数表示,出力電流表示,出力電圧ゲイン調整,故障表示 リライト機能(15ms~3msの瞬時停電,過電流,過電圧,不足電圧によるトリップ発生時に再実行)													
	S3A,S3AR	周波数変換値設定,商用切替													
保護機能(注6)	不足電圧	受電電圧が150~160V以下で停止													
	瞬時過電流	電子回路による保護													
	過電圧	コンバータ部出力電圧が約400V以上で停止													
	過負荷	電子サーマルによる保護(サーマル値50~100%可変)													
	フィン過熱	温度リレーによる保護													
	瞬時停電	15ms以内は運転継続													
	失速防止	過電流,過電圧防止回路付													
過負荷制限機能	インバータの出力電流を検出し,過負荷時電流抑制														
一般仕様	周囲温度(注7)	-10~40°C(カバー取りはずし時-10~50°C,保存温度-20~60°C)							-10~50°C(保存温度-20~60°C)						
	湿度	20%90RH(結露のないこと)													
	振動(注8)	4.9m/s ² (0.5G)(10~55Hz)							2ms ² (0.2G)(10~55Hz)						
	使用場所	標高1,000以下,屋内(腐食性ガス,塵あいのない場所)													
オプション	塗装色	マンセル5Y7/1													
	商用切替	オプション基板取り付けにより モートルを商用運転からインバータ運転に切替が可能(S3A,S3ARは標準装備)													
	オプション基板	S3-OP-PCB	直流制動外部指令,インバータ出力電流信号,過負荷予告信号リレー出力,運転中表示信号リレー出力,周波数到達信号リレー出力												
	リモートオペレータ	OP-PY	運転中表示信号リレー出力,周波数到達信号リレー出力												
コピーユニット	遠隔操作用オペレータ1m用/3m用(DOP-1A/DOP-3A)														
概略質量(kg)		4.5	4.5	5.2	6	6.5	12	13.5	14	22	26	30	40	58	58

(注1)保護方式はJEN1030-1977にて準拠します。配線穴にはゴムブッシュが挿入されていますが、IP20の保護を必要とする場合は配線用コンジット等を設けて穴をふさいでください。
 (注2)最大適用モートルは日立標準三相モートル4極を示します。他のモートルをご使用の場合は、モートル定格電流(50Hz)がインバータの定格出力電流をこえないようにしてください。
 (注3)出力電圧は電源電圧が低下すると下がります。
 (注4)モートルを50/60Hzを越えて運転する場合はモートルメーカーにお問い合わせください。
 (注5)日立標準三相モートル使用時,最高周波数50/60Hzを選択し,トルクブーストを調整した場合。
 (注6)地絡保護はオプション改造にて対応します。
 (注7)カバー取りはずし時とは端子カバーのみの取りはずし時をさします。保存温度は輸送中の短時間温度です。
 (注8)JIS C0911(1984)の試験方法に準拠。

シリーズ名称		400V級 HFC-VWSシリーズ															
機械略号(形式)		5.5HF3	8HF3	11HF3	16HF3	22HF3	33HF3	40HF3	50HF3	60HF3	75HF3	100HF3	120HF3	150HF3	180HF3	220HF3A	300HF3A
保護構造(注1)		半閉鎖形(IP20)							開放形(IP00)								
最大適用モートル(kw)(注2)		3.7	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	220
定格容量(kVA)	400V	6.0	9.0	11	16	22	33	40	52	62	76	103	122	150	180	225	305
	440V	6.5	9.9	12	17	24	36	44	57	68	83	113	134	165	198	247	335
定格入力交流電圧		三相(3線)380~415V/400~460±10%,50/60Hz±5%															
定格出力電圧(V)(注3)		三相380~460(受電電圧に対応します)															
定格出力電流(A)		8.6	13	16	23	32	48	58	75	90	110	149	176	217	260	325	440
制御方式		正弦波PWM方式 電圧制御方式															
出力周波数範囲(注4)		1~120Hz (0.5Hz始動)															
周波数設定分解能		最高周波数の±0.5%(25±10°C)															
周波数分解能		0.01Hz(50Hz時),0.03Hz(120Hz時)															
電圧/周波数特性		定トルク用-4種,定トルク+定出力用-5種,低減トルク用-12種,低減トルク+定出力用-15種,合計36種選択可															
過負荷電流定格		150%,60s(10分間1回)															
加速減速時間		直線加減速時0.1~2,999.9s(0.1s毎),曲線加減速時0.1~230s(0.1s毎),加減速個別設定															
トルクブースト		手動ブースト/自動ブースト切替,併用可															
始動トルク(注5)		100%以上							70~100%以上								
制動トルク	回生制動	約20%(コンデンサ帰還形回生制動)							約10~15%(コンデンサ帰還形回生制動)								
	直流制動	減速時最低周波数以下で動作,使用の有無選択可(最低周波数可変,ブレーキ動作時間,ブレーキ力可調)															
入力信号	周波数設定	デジタル操作パネル 外部信号 2WS00Ω,または1W1kΩ可変抵抗器ポリューム,DC0~5V,DC0~10V(入力インピーダンス0~5V15kΩ,0~10V30kΩ),4~20mA(入力インピーダンス250Ω)															
	正・逆転運転/停止	デジタル操作パネル 外部信号 FWD RUN:正転運転,REV RUN:逆転運転,STOP:停止による操作 正転運転/停止(1a接点),逆転運転/停止(1a接点)															
	多段速運転	最大4段まで設定可(2a接点指令)													最大8段 (拡張多段選択時)		
	ジョギング運転	0.5~9.9Hz,(0.1Hz毎)1a接点指令													0.5~5Hz		
	2段加減速	加減速時間の2段階指令															
	故障リセット	故障リセット,出力瞬時遮断(1a接点指令)															
	フリーランストップ	外部入力による出力瞬時遮断(1a接点指令)															
	周波数到達信号	周波数到達時ON(オープンコレクタ出力)													設定,任意周波数到達切替可IC接点		
	運転中信号	インバータ運転中ON(オープンコレクタ出力)													(IC接点出力)		
	周波数モニタ	アナログメータ(DC010V,1mAフルスケール),デジタル周波数カウンタによるモニタ															
故障表示接点	インバータ異常時ON(IC接点出力)																
その他の機能		共通															
		周波数ジャンプ,周波数上下限リミット,最高周波数調整,モートル運転音調整,電子サーマルレベル調整,直線,曲線加減速,アナログ周波数設定バイアス・ゲイン出力周波数表示,モートル回転数表示,出力電流表示,出力電圧ゲイン調整,故障表示リライト機能(15ms~3msの瞬時停電,過電流,過電圧,不足電圧によるトリップ発生時に再実行)															
保護機能(注6)	不足電圧	受電電圧が150~160V以下で停止							受電電圧の85%以下で停止							受電電圧が320V以下で停止	
	瞬時過電流	電子回路による保護															
	過電圧	コンバータ部出力電圧が約400V以上で停止															
	過負荷	電子サーマルによる保護(サーマル値50~100%可変)															
	フィン過熱	温度リレーによる保護															
	瞬時停電	15ms以内は運転継続															
	失速防止	過電流,過電圧防止回路付															
過負荷制限機能	インバータの出力電流を検出し,過負荷時電流抑制																
一般仕様	周囲温度(注7)	-10~40°C(カバー取りはずし時-10~50°C,保存温度-20~60°C)							-10~50°C(保存温度-20~60°C)								
	湿度	20%90RH(結露のないこと)															
	振動(注8)	4.9/m/s ² (0.5G)(10~55Hz)							2m/s ² (0.2G)(10~55Hz)							4.5/s ² (0.55g)(20~55Hz),2m/s ² (0.2G)(20~55Hz)	
	使用場所	標高1,000以下,屋内(腐食性ガス,塵あいのない場所)															
	塗装色	マンセル5Y7/1															
オプション	商用切替	オプション基板取り付けによりモートルを商用運転からインバータ運転に切替が可能(S3A,S3ARは標準装備)													商用切替標準装備		
	オプション基板	S3-OP-PCB	直流制動外部指令,インバータ出力電流信号,過負荷警告信号リレー出力,運転中表示信号リレー出力,周波数到達信号リレー出力														
		OP-PY	運転中表示信号リレー出力,周波数到達信号リレー出力														
	リモートオペレータ	遠隔操作オペレータ1m用/3m用(DOP-1A/DOP-3A)															
コピーユニット	設定内容の読出し・転送1m用(DRW-1A)																
概略質量(kg)		8.5	14.5	15	22.5	24.5	30	40	48	56	58	105	105	150	160	250	250

(注1)保護方式はJEN1030-1977にて準拠します。配線穴にはゴムブッシュが挿入されていますが、IP20の保護を必要とする場合は配線用コンジット等を設けて穴をふさいでください。

(注2)最大適用モートルは日立標準三相モートル4極を示します。他のモートルをご使用の場合は、モートル定格電流(50Hz)がインバータの定格出力電流をこえないようにしてください。

(注3)出力電圧は電源電圧が低下すると下がります。

(注4)モートルを50/60Hzを越えて運転する場合はモートルメーカーにお問い合わせください。

(注5)日立標準三相モートル使用時,最高周波数50/60Hzを選択し,トルクブーストを調整した場合。

(注6)地絡保護はオプション改造にて対応します。

(注7)カバー取りはずし時とは端子カバーのみの取りはずし時をします。保存温度は輸送中の短時間温度です。

(注8)JIS C0911(1984)の試験方法に準拠。

データ設定, 調整および運転状況のモニタを

■デジタル操作パネル

S3シリーズ



デジタル表示部
(16桁LCD表示)

モード選択部

データ設定・変更部

運転・停止指令部

S3A, S3ARシリーズ



デジタル表示部
(16桁LCD表示)

モード選択部

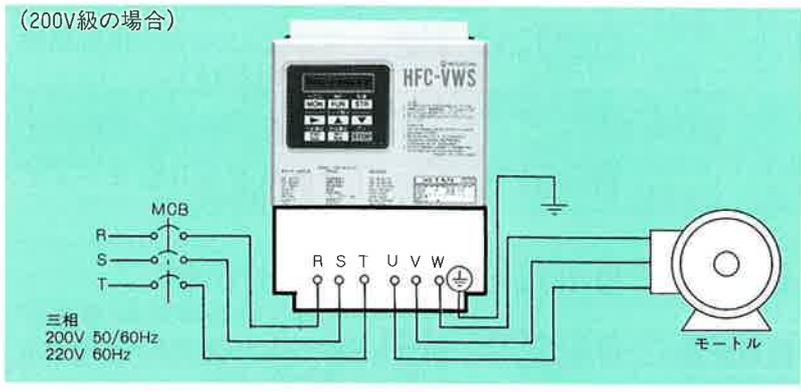
データ設定・変更部

運転・停止指令部

キー		キー名称	内 容
S3	S3A, S3AR		
		モ ニ タ	モニターモードを選択します。
		機 能	機能モードを選択します。(機能1モード: 機能名称を選択します。 機能2モード: データの設定変更を行います)
		記 憶	設定したデータを記憶します。(機能モードのみ)
		カーソル移動	データを設定・変更をするところにカーソルを移動します。
		ア ッ プ	データを設定・変更をします。
		ダ ウ ン	●数値の場合 ▲▲で+1 ▼▼で-1 数字は9→0で桁上りとなります(0,1,2,...8,9.) ●文字の場合 ▲▲で次[A→B] ▼▼で戻[B→A] ●コードの場合 ▲▲で次(例 Ope.-key→Terminal) ▼▼で戻(例 Terminal→Ope.-key) ●モードの場合 ▲▲で次のモード(例 F-00 VFE-VC→F-01 ACCEL-1) ▼▼で前のモード(例 F-01 ACCEL→F-00 VFE-VC)
			キーを押し続けると連続してデータが変更します。
		正 転 運 転	正転運転を指令します。
		逆 転 運 転	逆転運転を指令します。
		停 止	運転を停止します。

デジタル操作パネルで実現。

■標準接続図

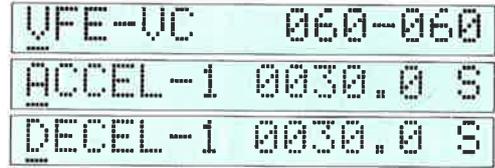


デジタル操作パネルのみで周波数設定、運転・停止を行えます。

(注)400V級は必ず制御電源R₀、T₀を接続してください。
接続しないと制御回路に電源が供給されないため運転できません。

■標準設定 (主な設定のみ) <S3シリーズ>……その他は、モニタ機能一覧をご参照ください。

モニタモード	関係	項目	設定値
MON	関係	●周波数設定	(FS) 0Hz
		●周波数指令方法	(F-SET-M) デジタル操作パネル
		●運転指令方法	(F/R-SW) デジタル操作パネル
機能モード	関係	項目	設定値
FUN	関係	●V/Fパターン	(F-00) 最高周波数60Hz, 定トルク特性
		●加速時間設定	(F-01) 30秒
		●減速時間設定	(F-02) 30秒



■標準設定 (主な設定のみ) <S3A, S3ARシリーズ>……その他は、モニタモード一覧, 機能モード一覧を参照ください。

モニタモード	関係	項目	設定値
MON	関係	●周波数設定	(FS) 0Hz
		●周波数指令方法	(F-SET-M) デジタル操作パネル(Ope-key)
		●運転指令方法	(F/R-SW) デジタル操作パネル(Ope-key)
機能モード	関係	項目	設定値
FUN	関係	●V/Fパターン	(F-00) 最高周波数60Hz, 定トルク特性
		●加速時間設定	(F-01) 10秒
		●減速時間設定	(F-02) 10秒



■標準操作例(S3シリーズ)

操作手順	キー操作	デジタル表示部	その他
電源投入		<p>↑ インバータの出力周波数を示します。</p>	電源投入と同時に出力周波数表示となります。
周波数の設定	<p>MONまたは▲を押す。(1回)</p> <p>▶によりカーソルを設定桁へ移動し▲▼により周波数を設定してください。</p>	<p>45Hzの設定例</p> <p>①</p>	周波数設定(FS)モードです。
運 転	FWD RUN または REV RUN を押す。	周波数の変化は出力周波数表示でモニタできます。	①部に最高周波数(標準設定60Hz)に対する設定値の比率を示します。
増速・減速を行う場合	周波数設定(FS)モードにし▶▲▼により周波数設定を変更してください。		正転運転はFWD RUN を、逆転運転はREV RUN を押してください。モータは運転します。
停 止	STOP を押す。		モータ運転中に設定を変更しますと、入力した時点より増速減速を始め、設定値になります。
			押した時点より減速し、停止します。

標準操作例(S3A, S3ARシリーズ)

操作手順	キー操作	デジタル表示部	その他
電源投入		<p>↑ カーソル</p>	
周波数の設定	<p>▶によりカーソルを設定桁へ移動し▲▼により周波数を設定してください。</p>	<p>45Hzの設定例</p>	
運 転	<p>正転運転 FWD RUN または 逆転運転 REV RUN を押す。</p>	周波数の変化は出力周波数表示でモニタできます。	正転運転は正転運転 FWD RUN を、逆転運転は逆転運転 REV RUN を押してください。モータは運転します。
増速・減速を行う場合	▲▼により周波数設定を変更してください。	<p>Fは正転運転, Rは逆転運転</p>	モータ運転中に設定を変更しますと、入力した時点より増速減速を始め、設定値になります。
停 止	STOP を押す。		押した時点より減速し、停止します。

デジタル操作パネル モード一覧表

■S3シリーズ

モニタモード

表示順序	モニタ名称	初期表示内容	標準設定	変更範囲
1	出力周波数表示	<u>F</u> M 000.0 Hz	—	—
2	周波数設定	<u>F</u> S 000.0 Hz	0	選択したV/Fパターンの最高周波数+最高周波数調整で設定した周波数
3	周波数指令方法	<u>F</u> -SET-M Ope.-key	Ope.-Key	Ope.-KeyまたはTerminal
4	運転指令方法	<u>F</u> /R-SW Ope.-key	Ope.-Key	Ope.-KeyまたはTerminal
5	モートル回転数表示	<u>R</u> PM 4P 00000rpm	4	2~48
6	出力電流表示	<u>I</u> f-----A Im000.0%	—	3.0~260
7	手動トルクブースト調整	<u>U</u> -Boost Code<31>	31(~75LF3,~75HF3) 00(100HF3~)	00~99
8	出力電圧ゲイン調整	<u>U</u> -Gain 100%	100	100~50
9	ジョギング周波数設定	<u>J</u> ogging 01.0 Hz	1	0.5~9.9
10	故障表示 注)	<u>#</u>	—	—

注) #は正常運転を示します。インバータ故障時にはすべての表示に優先して故障内容を表示します。

■S3シリーズ

機能モード

表示順序	名称 No.	機能名称	初期表示内容(機能2モード)	標準設定	設定変更範囲	備考
1	F-00	V/Fパターン設定	<u>V</u> FE-VC 060-060	VFE-VC		☞P19
2	F-01	加速時間設定	<u>A</u> CCEL-1 0030.0 S	30(s)	0.1~2,999.9(s)直線加速時 0.1~230.0(s) 曲線加速時	☞P21
3	F-02	減速時間設定	<u>D</u> ECELS-1 0030.0 S	30(s)	0.1~2,999.9(s)直線減速時 0.1~230.0(s) 曲線減速時	☞P21
4	F-03	最高周波数調整	<u>+F</u> max. 000.0 Hz	0 (Hz)	0~15(Hz)	☞P22
5	F-04	始動周波数調整	<u>F</u> min. 000.5 Hz	0.5(Hz)	0.5~5(Hz)	☞P22
6	F-05	周波数上限リミッタ設定	<u>H</u> -LIM-F 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	選択したV/Fパターンの最高周波数+最高周波数調整で設定した周波数0は設定なし
7	F-06	周波数下限リミッタ設定	<u>L</u> -LIM-F 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	☞P22

■S3シリーズ

表示順序	名称No	機能名称	初期表示内容(機能2モード)	標準設定	設定・変更範囲	備 考
8	F-07	ジャンプ周波数1	JUMP-F1 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135 (Hz)	選択したV/F パターンの最 高周波数+最 高周波数調整 で設定した周 波数 ☞P25
9	F-08	ジャンプ周波数2	JUMP-F2 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135 (Hz)	
10	F-09	ジャンプ周波数3	JUMP-F3 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135 (Hz)	
11	F-10	モートル運転音調整	CF-Code <N>	N	C~U	
12	F-11	始動時周波数停止時間調整	Fstop-T 001.0 S	1.0(s)	0~15(s)	☞P22
13	F-12	多段速度1設定	Speed-1 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135 (Hz)	選択したV/F パターンの最 高周波数+最 高周波数調整 で設定した周 波数 ☞P23
14	F-13	多段速度2設定	Speed-2 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135 (Hz)	
15	F-14	多段速度3設定	Speed-3 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135 (Hz)	
16	F-18	2段加速時間調整	ACCEL-2 0030.0 S	30(s)	0.1~2,999.9(s)直線加速時 0.1~230.0(s) 曲線加速時	☞P23
17	F-19	2段減速時間調整	DECEL-2 0030.0 S	30(s)	0.1~2,999.9(s)直線減速時 0.1~230.0(s) 曲線減速時	☞P23
18	F-20	直流制動周波数調整	F-DCB 001.0 Hz	1.0(Hz)	0.5~15(Hz)	オプション基 板使用時
19	F-21	直流制動力調整	U-DCB 000	000	000~020	
20	F-22	直流制動時間調整	T-DCB 000.0 S	0(s)	00~15(s)	
21	F-23	電子サーマルレベル調整	E-therm 100%	100(%)	100~50(%)	☞P25
22	F-24	直線・曲線加速選択	ACcline Linear	Linear	LinearまたはS-curve	☞P23
23	F-25	直線・曲線減速選択	DECLine Linear	Linear	LinearまたはS-curve	☞P23
24	F-26	外部周波数設定スタート	F-START 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135 (Hz)	選択したV/Fパタ ーンの最高周波数 +最高周波数調整 で設定した周波数 0は設定なし ☞P22
25	F-27	外部周波数設定エンド	F-END 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135 (Hz)	
26	F-28	スイッチ選択	SWITCH 00000111	00000111	①直流制動有無②周波数モニタの アナログ、デジタル選択③過負荷 制限の有無④トリップ/リトライ 機能選択	
27	F-30	過負荷制限数設定	LM.CONNS 0001.0	1.0	0.3~30	☞P26
28	F-31	過負荷予告レベル調整	OLalarm 100%	100(%)	100~150(%)	オプション基 板使用時
29	F-32	自動トルクブースト調整	U-auto 000 +00	00	00~20	☞P17
30	F-33	許容瞬停時間設定	IPS-T 001.0 S	1.0(s)	0.3~3.0(秒)…200V級 0.3(秒)………400V級	☞P25
31	F-36	瞬停復電後再投入待機時間設定	IPS-R-T 0001.0 S	1.0(s)	0.3~30(s)	☞P25

■S3A, S3ARシリーズ

モニタモード

表示順序	モニタ名称	初期表示内容	標準設定	設定範囲	備 考		
1*	周波数設定1 及び 出力周波数表示	F <u>S</u> 000.0 000.0Hz	0	0~135			
	多段速設定 及び 出力周波数表示	<u>1</u> S000.0 000.0Hz					
		<u>2</u> S000.0 000.0Hz					
		<u>3</u> S000.0 000.0Hz					
	拡張多段速設定 及び 出力周波数表示	<u>4</u> S000.0 000.0Hz				0.5~9.9	拡張多段速選 択時
		<u>5</u> S000.0 000.0Hz					
		<u>6</u> S000.0 000.0Hz					
ジョギング周波数設定 及び ジョギング周波数表示	<u>J</u> G001.0 000.0Hz						
2*	周波数指令方法	<u>F</u> -SET-M <u>O</u> pe.-key	Ope.-Key/ Terminal (S3ARシリーズのみ)	Ope.-Key Terminal	Ope.-Key:インバ ータのデジタル 操作パネル指令 Terminal:インバ ータの端子指令		
3	運転指令方法	<u>F</u> /R-SW <u>O</u> pe.-key	Ope.-Key	Ope.-Key Terminal			
4*	モートル回転数表示	<u>R</u> PM 4P 00000rpm	4	2~48	同期回転数を表示		
5*	周波数変換値表示	<u>/</u> Hz00.0 00000.0	—	0.1~99.9			
6*	出力電流表示	<u>I</u> f----A Im000.0%	—	3.0~260			
7	手動トルクブースト調整	<u>U</u> -Boost Code<31>	31	00~99			
8	出力電圧ゲイン調整	<u>U</u> -Gain 100%	100	100~50			
9	ジョギング周波数設定	<u>J</u> ogging 01.0Hz	1	0.5~9.9	拡張多段速選択時は多 段速の1つとなります		
10	故障表示 ^{注2)}	<u>#</u> 1,2,3	—	—			

注1) *印のモードの場合、電源再投入時には電源を遮断前の表示となります。

注2) #1,2,3は正常運転を示します。インバータ故障時にはすべての表示に優先して故障内容を表示します。

外部から周波数指令及び運転指令を与える場合は、端子説明(P.23)をご参照ください。

■S3A, S3ARシリーズ

機能モード

表示順序	名称No.	機能名称	初期表示内容(機能2モード)	標準設定	設定・変更範囲	備考
1	F-00	V/Fパターン設定	<u>V</u> FE-VC 060-060	VFE-VC	P19, P20を参照ください	☞P19, 20
2	F-01	加速時間設定	<u>A</u> CCEL-1 0010.0 S	10(s)	0.1~2999.9(s)	☞P21
3	F-02	減速時間設定	<u>D</u> ECEL-1 0010.0 S	10(s)	0.1~2999.9(s)	☞P21
4	F-03	最高周波数調整	<u>+F</u> max. 000.0 Hz	0 (Hz)	0~15(Hz)	☞P22
5	F-04	始動周波数調整	<u>F</u> min. 000.5 Hz	0.5(Hz)	0.5~5(Hz)	☞P22
6	F-05	周波数上限リミット設定	<u>H</u> -LIM-F 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	選択したV/Fパターンの最高周波数+最高周波数調整で設定した周波数は設定なし
7	F-06	周波数下限リミット設定	<u>L</u> -LIM-F 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	☞P22
8	F-07	ジャンプ周波数1	<u>J</u> UMP-F1 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	選択したV/Fパターンの最高周波数+最高周波数調整で設定した周波数
9	F-08	ジャンプ周波数2	<u>J</u> UMP-F2 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	
10	F-09	ジャンプ周波数3	<u>J</u> UMP-F3 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	☞P25
11	F-10	モートル運転音調整	<u>C</u> F-Code <N>	N	C~U	
12	F-11	始動時周波数停止時間調整	<u>F</u> stop-T 000.0 S	0 (s)	0~15(s)	☞P22
13	F-12	多段速度1設定	<u>S</u> peed-1 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	
14	F-13	多段速度2設定	<u>S</u> peed-2 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	
15	F-14	多段速度3設定	<u>S</u> peed-3 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	
16	F-15	多段速度4設定	<u>S</u> peed-4 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	
17	F-16	多段速度5設定	<u>S</u> peed-5 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	選択したV/Fパターンの最高周波数+最高周波数調整で設定した周波数
18	F-17	多段速度6設定	<u>S</u> peed-6 000.0 Hz	0 (Hz)	0~135(Hz)	☞P24
19	F-18	2段加速時間調整	<u>A</u> CCEL-2 0010.0 S	10(s)	0.1~2999.9(s)	☞P23
20	F-19	2段減速時間調整	<u>D</u> ECEL-2 0010.0 S	10(s)	0.1~2999.9(s)	☞P23
21	F-20	直流制動周波数調整	<u>F</u> -DCB 000.5 Hz	0.5(Hz)	0.5~135(Hz)	
22	F-21	直流制動力調整	<u>V</u> -DCB 000	000	000~020	
23	F-22	直流制動時間調整	<u>T</u> -DCB 000.0 S	0 (s)	00~15(s)	

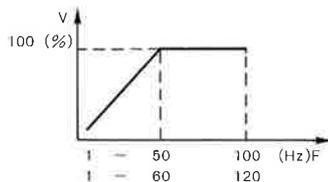
表示順序	名称No.	機能名称	初期表示内容(機能2モード)	標準設定	設定変更範囲	備考
24	F-23	電子サーマルレベル調整	E-therm 100%	100(%)	100~50(%)	☞P25
25	F-24	直線・曲線加速選択	ACcline Linear	Linear	LinearまたはS-curve	☞P23
26	F-25	直線・曲線減速選択	DECLine Linear	Linear	LinearまたはS-curve	☞P23
27	F-26	外部周波数設定スタート	F-START 000.0 Hz	0 (Hz)	0~375 (Hz) (0~135 (Hz))	選択したV/Fパターの最高周波数+最高周波数調整で設定した周波数
28	F-27	外部周波数設定エンド	F-END 000.0 Hz	0 (Hz)	0~375 (Hz) (0~135 (Hz))	☞P22
29	F-28	スイッチ選択1	SWITCH1 00000111	00000111		①V/F特性選択(高周波用切替) ②直流制動有/無 ③周波数モニタのアナログメータ用/デジタルカウンタ用選択 ④加速時過負荷制限の有/無 ⑤トリップ/リトライ機能選択 ☞P25 ⑥正転/逆転のロック選択
			⑥ ⑤ ④ ③ ② ①			
30	F-29	スイッチ選択2	SWITCH2 000001000	00001000		①直流制動…エッジ動作/レベル動作 ②拡張多段速の選択 ☞P24 ③運転指令Terminal(外部指令)選択時の[STOP]キー有効/無効 ④内部調整用 ⑤電子サーマル汎用モートル用・定トルクモートル用 ☞P25 ⑥トルクブースト標準/標準×1.5倍選択 ⑦リセット解除後の再スタート開始時間の長/短 ⑧ソフトロック時の周波数変更の可否
			⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ② ①			
31	F-30	過負荷制限定数設定	LM.CONNS 0001.0	1.0	0.3~30	☞P26
32	F-31	過負荷予告レベル調整	OLalarm 100%	100(%)	50~150(%)	オプション基板使用時
33	F-32	自動トルクブースト調整	V-auto +00	00	00~20	☞P17
34	F-33	許容瞬停時間設定	IPS-T 001.0 S	1.0(s)	0.3~15.0(s)	☞P25
35	F-36	瞬停復電後再投入待機時間設定	IPS-R-T 0001.0 S	1.0(s)	0.3~100(s)	☞P25
36	F-39	周波数到達信号任意周波数設定	SPD-ARV 000.0Hz	0 (Hz)	0.5~135 (Hz)	☞P26

■周波数指令, 運転指令方式[S3シリーズ] 外部から周波数指令及び運転指令を与える場合は, 端子説明をご参照ください。

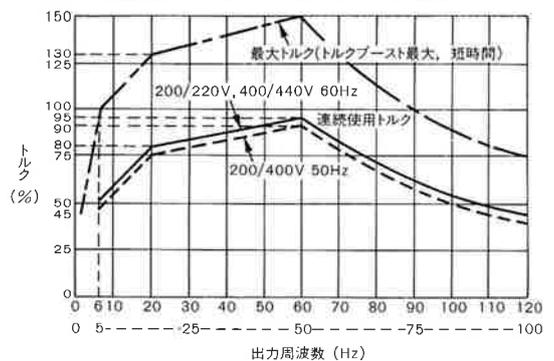
名称	表示	内容
周波数設定 MON		デジタル操作パネルにて行う場合は周波数指令方法をOpe.-keyと選択します。 ①設定周波数 ②F:正転, R:逆転 ③最高周波数に対する周波数設定値の比率を10段階で表示します。
周波数設定指令方法 MON	<p>↑ ④ カーソルを④に移動して▲キーを押すとTerminalモードに切り替わります。</p>	周波数指令をデジタル操作パネル(Ope.-key)で行うか, 外部入力信号(Terminal)で行うかの選択をできます。 インバータ停止中に行ってください。
運転指令方法 MON	<p>↑ ④ カーソルを④に移動して▲キーを押すとTerminalモードに切り替わります。</p>	正転運転/停止, 逆転運転/停止をデジタル操作パネル(Ope.-key)で行うか, 外部入力信号(Terminal)で行うかを選択できます。インバータ停止中に行ってください。
運転指令	—	デジタル操作パネルで行う場合は, 運転指令方法をOpe.-keyに選択し, 正転運転キー , 逆転運転キー を押して行い減速し, 停止する際には を押します。

■トルク特性

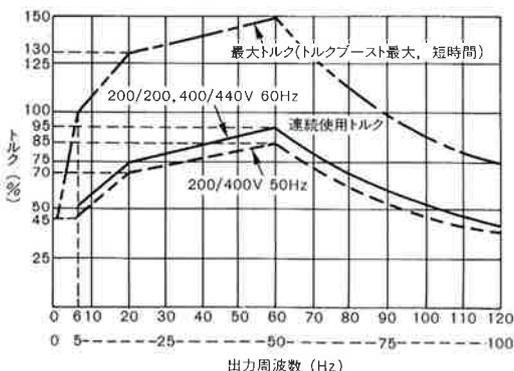
下図のV/Fパターンでのトルク特性(日立全閉外扇形, 4極モートルの場合)を示します。



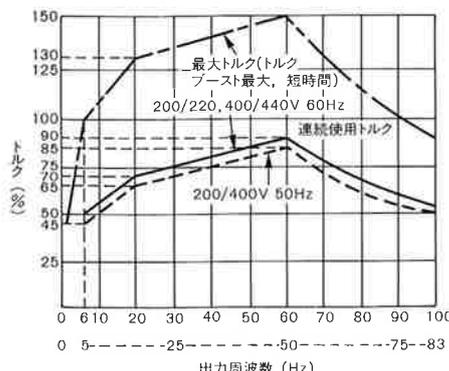
●適用モートル:0.4~11kW



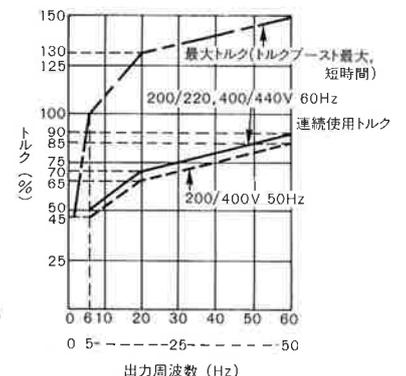
●適用モートル:15~22kW



●適用モートル:30~37kW



●適用モートル:45~132kW



名 称	表 示	内 容
周波数設定 MON		<ul style="list-style-type: none"> ・①は設定周波数を表示。 ・②は出力周波数を表示。 ・③は運転指令ONで表示。 <p>F:正転 R:逆転</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多段速は、外部端子に入力した時表示します。 ・拡張多段速選択時ジョギングは多段速の一つとなり、ソフトスタート、ストップとなります。
周波数設定指令方法 MON	<p>F-SET-M Ope.-key</p> <p>↑ A カーソルを(A)に移動して△キーを押すとTerminalモードに切り替わります。</p>	<p>周波数指令をデジタル操作パネル(Ope.-key)で行うか、外部入力信号(Terminal)で行うか選択できません。インバータ停止中に行ってください。</p> <p>この他、オプションのリモートオペレータ、コピーユニットでも可能です。</p>
運転指令方法 MON	<p>F/R-SW Ope.-key</p> <p>↑ A カーソルを(A)に移動して△キーを押すとTerminalモードに切り替わります。</p>	<p>正転運転/停止、逆転運転/停止をデジタル操作パネル(Ope.-key)で行うか、外部入力信号(Terminal)で行うかを選択できます。インバータ停止中に行ってください。</p> <p>この他オプションのリモートオペレータ、コピーユニットでも可能です。</p>
運 転 指 令 停 止 指 令	—	<p>デジタル操作パネルで行う場合は、運転指令方法をOpe.-keyに選択し、正転運転キー FWD RUN, 逆転運転キー REV RUN を押して行います。停止する際には STOP を押します。</p>

注) **MON** はモニタモードにて設定できます。

ジョギング運転

名称	表示	内容
ジョギング運転 MON (S3シリーズ)	デジタル操作パネルにてジョギング周波数を設定します。 外部からのジョギング指令(JG-L間短絡)を与えてから運転指令(デジタル操作パネルの場合 FWD REV RUN)にて、外部指令の場合、SWF閉で正転、SWR開で逆転)。	●運転指令を外部にて行う場合のジョギング操作
ジョギング運転 MON (S3A, S3ARシリーズ)	Jogging 01.0Hz	ジョギング指令(JG-L間短絡)でジョギング運転を行います。 運転指令を外部で行う場合のジョギング操作 多段速運転時及び拡張多段速を選択時あるいは、ジョギング周波数より最低周波数を高く設定した場合はジョギング動作はできません。
トルクブースト MON (手動ブースト) FUN (自動ブースト) (F-32)	<手動ブースト> ●低周波域のインバータ出力電圧を増減して、モータのトルク調整ができます。 始動トルクが不足の場合は、モータ焼損、インバータトリップに注意しながら出力電圧を増し、始動トルク100%以上にすることができます。 ●ブーストパターンは①、② 2種あり、各々100段階選択可能です。(VWS3A, S3ARシリーズ) (VWS3はパターン①のみ)	<自動ブースト> 自動ブーストを選択した場合、ブーストが自動的にかけられます(加速中)。20段階調整できます。 自動ブーストの場合、加速が終り一定速になると、自動的に元のV/Fに戻ります。 (モータが過励磁のまま連続運転されることはありません。)

■主な表示モード

名称	表示	内容																		
出力周波数表示 MON	<p>S3シリーズ</p> <p>S3A, S3ARシリーズ (周波数設定を参照ください)</p>	<p>①出力周波数を表示します。</p> <p>②正転運転時F, 逆転運転時Rを表示します。</p> <p>③最高周波数に対する出力周波数の比率を10段階表示します。 (■20%, ▷10%)</p>																		
モータ回転数表示 MON		<p>①にモータの極数を選択すると</p> <p>②に運転中のモータの同期回転数を表示します。</p>																		
出力電流表示 MON		<p>①にインバータ定格電流を入力すると②にインバータ出力電流(A)を表示します。</p> <p>①に定格電流を入れないときは②にはインバータ定格電流に対する割合を%表示します。</p>																		
周波数変換値表示 MON (S3A,S3ARシリーズのみ)		<p>1Hz当たりの任意諸量を①に入力。</p> <p>表示部②は出力周波数と①の乗算結果を表示します。</p> <p>②=①×出力周波数</p> <p>単位は任意です。機械に合わせてお決めください。</p>																		
故障表示 MON	<p>●表示内容</p> <table border="0"> <tr><td>OC.ACCEL</td><td>加速時過電流</td></tr> <tr><td>OC.DECEL</td><td>減速時過電流</td></tr> <tr><td>OC.Drive.</td><td>運転時過電流</td></tr> <tr><td>Over.V</td><td>過電圧</td></tr> <tr><td>Over.L</td><td>過負荷運転</td></tr> <tr><td>OH.Fin</td><td>インバータフィン過熱</td></tr> <tr><td>Under.V</td><td>不足電圧^(注)</td></tr> <tr><td>CPU</td><td>CPUエラー</td></tr> <tr><td>Inst.P-F</td><td>瞬停^(注)</td></tr> </table> <p>(注)200V級インバータで制御回路端子(R₀, T₀)を接続しない場合は“POWER OFF”と表示します。</p>	OC.ACCEL	加速時過電流	OC.DECEL	減速時過電流	OC.Drive.	運転時過電流	Over.V	過電圧	Over.L	過負荷運転	OH.Fin	インバータフィン過熱	Under.V	不足電圧 ^(注)	CPU	CPUエラー	Inst.P-F	瞬停 ^(注)	<p>インバータ故障時,すべてのモードに優先して表示します。</p>
OC.ACCEL	加速時過電流																			
OC.DECEL	減速時過電流																			
OC.Drive.	運転時過電流																			
Over.V	過電圧																			
Over.L	過負荷運転																			
OH.Fin	インバータフィン過熱																			
Under.V	不足電圧 ^(注)																			
CPU	CPUエラー																			
Inst.P-F	瞬停 ^(注)																			

(注) MON はモニタモードにて表示されます。

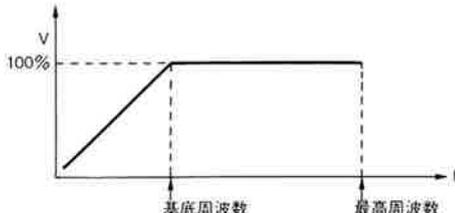
■主な機能

名 称	内 容
V/Fパターン FUN (F-00)	<p>初期設定値</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> UFE-UC 060-060 </div> <div style="margin-top: 5px; display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> ① ② (※1) (※) (※2) </div> <p>V/Fパターン選択します。</p> <p>①(出力周波数範囲)と②(トルク特性)の組み合わせによりS3シリーズは36種, S3A(R)シリーズは43種のV/Fパターンを選択できます。</p> <p>※部は①に入力することにより自動的に表示します。</p> <p>(※1)は出力電圧(V)が100%に達する最低出力周波数 (※2)は最高周波数を示します。</p> <p>①に出力周波数範囲指定</p> <p>②の設定内容(トルク特性指定)</p> <div style="margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">-UC</div> (定トルク特性)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">-UP1</div> (低減トルク特性 $I=F^{1.5}$)

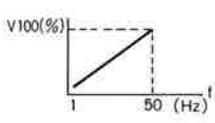
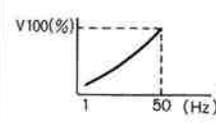
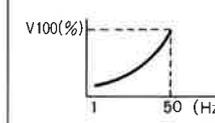
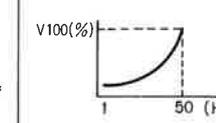
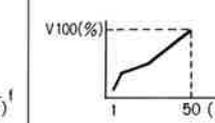
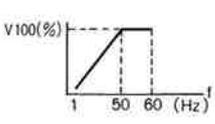
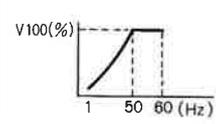
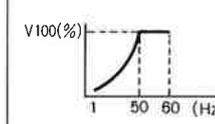
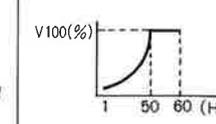
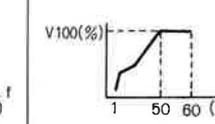
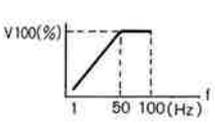
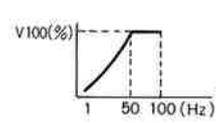
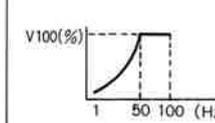
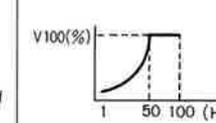
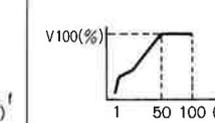
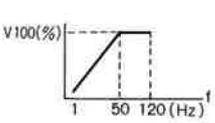
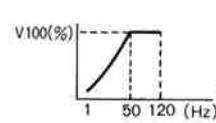
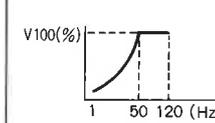
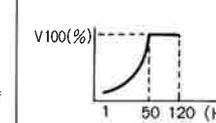
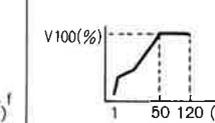
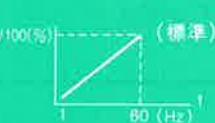
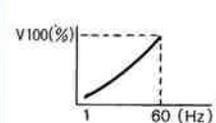
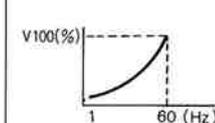
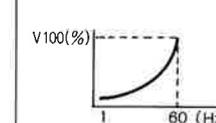
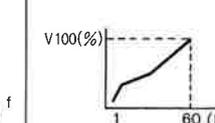
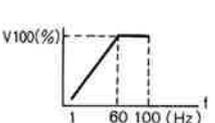
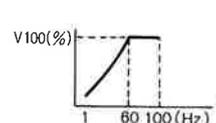
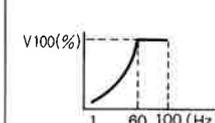
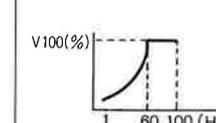
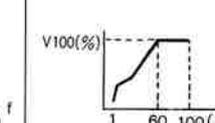
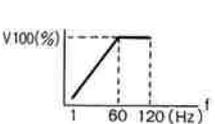
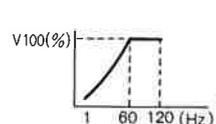
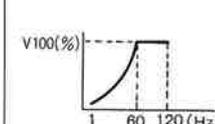
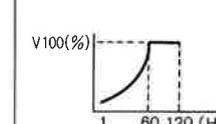
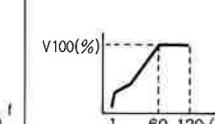
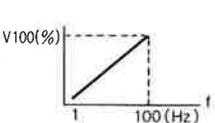
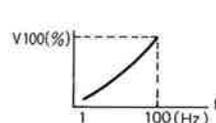
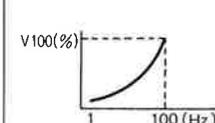
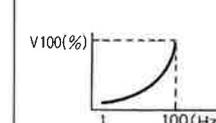
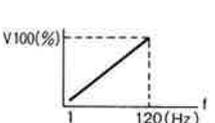
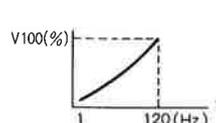
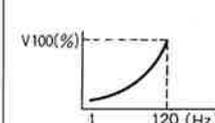
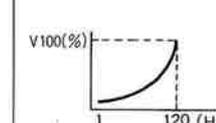
-UP2

-UP3

-IX



●V/Fパターン一覧表

①	②	UC	VP1	VP2	VP3	IX S3A, S3ARのみ
A						
B						
C						
D						
E						
F						
G						
H						
I						

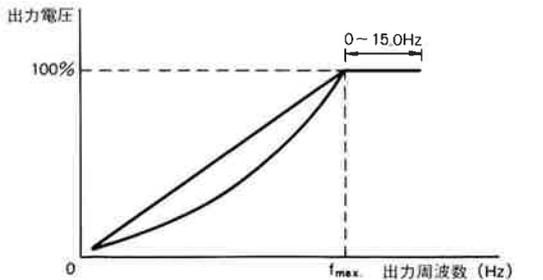
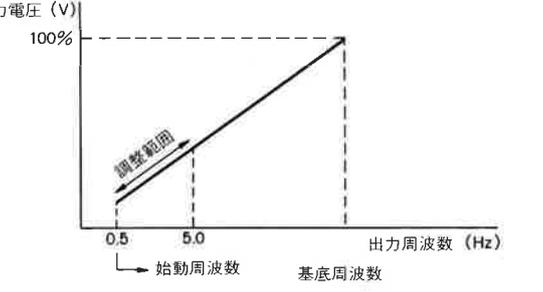
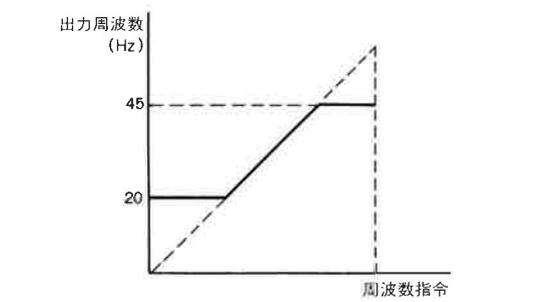
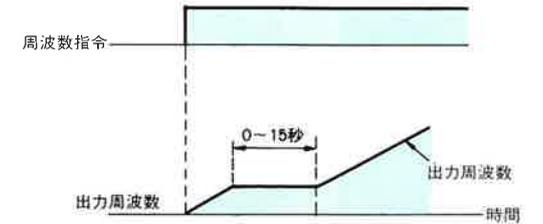
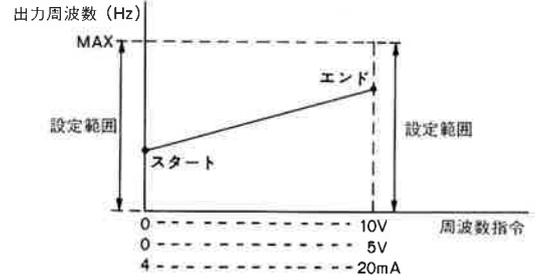
名 称	内 容
加 速 時 間 FUN (F-01)	<p>デジタル操作パネルで、始動から最高周波数に達するまでの時間を、0.1～2,999.9秒(0.1秒毎)に調整できます。ただし、曲線加速を選択時は0.1～230秒となります。</p> <p>●負荷トルクまたは負荷慣性モーメントが大きい場合、加速時間を短く設定しますとインバータがトリップすることがありますので、インバータ出力電流が過負荷耐量以内となるよう加速時間を長めに設定してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ACCEL-1 0030.0 S</div>
減 速 時 間 FUN (F-02)	<p>デジタル操作パネルで、最高周波数から停止するまでの時間を、0.1～2,999.9秒(0.1秒毎)に調整できます。ただし、曲線減速を選択時は0.1～230秒となります。</p> <p>●負荷慣性モーメントが大きい場合、減速時間を短く設定しますとインバータがトリップすることがあります。回生過電圧及び回生過電流とならないよう減速時間を長めに設定してください。なお、減速時間を短くしたい場合は回生制動ユニットを設置してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DECEL-1 0030.0 S</div>

加速時間 (ta) は下式のようにになりますので、taより長くなるように設定してください。

	従来使用していた単位の場合	SI単位の場合
ta (s)	$\frac{GD^2 \cdot \Delta N}{375 (TM - TL)}$	$\frac{J \cdot \Delta N}{9.55 (TM - TL)}$
GD ²	モートルGD ² 及びモートル軸換算GD ² の合計 (kgf·m ²)	—
J	—	モートル及び負荷合計のモートル軸換算慣性モーメント (kg·m ²)
TM	インバータ運転時のモートル加速トルク÷モートル定格トルク×1.2～1.3 単位 (kgf·m)	同左 単位 (N·m)
TL	モートル軸換算負荷トルク 単位 (kgf·m)	同左 単位 (N·m)
ΔN	モートルの回転数差 単位 (rpm)	同左 単位 (min ⁻¹)または (rpm)

減速時間 (tb) は下式のようにになりますのでtbより長くなるよう設定してください。

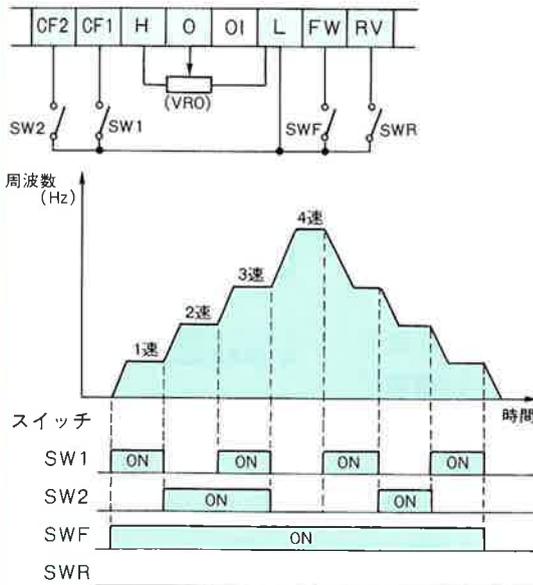
	従来使用していた単位の長さ	SI単位の場合
tb (s)	$\frac{GD^2 \cdot \Delta N}{375 (TB + TL)}$	$\frac{J \cdot \Delta N}{9.55 (TB + TL)}$
TB	回生制動トルク 単位 (kgf·m)	同左 単位 (N·m)
他の記号及び単位は加速時間の欄を参照してください。		

名 称	内 容	容
最高周波数調整 FUN (F-03)	最高周波数を増加させます。(0~15Hz)	
始動周波数調整 FUN (F-04)	始動周波数が調整できます。(0.5~5.0Hz) 停止時の周波数は始動周波数と同じになります。	
周波数上下限リミット FUN (F-05) (F-06)	出力周波数の上限, 下限を個別に設定できます。 ファン・ポンプ等の過負荷(上限リミット), 流量低下(下限リミット)防止に有効です。 上限リミット: 最低周波数~最高周波数まで, 下限リミット: 最低周波数~最高周波数まで, 上限<下限の場合は設定エラーとなります。	<設定例> 
始動周波数停止時間 FUN (F-11)	始動時にモートル過電流を防止するため, 一時的に周波数を停止する時間を調整可能です。 (特に慣性モーメントの大きな負荷や始動時大きなトルクを要する機械等に有効です。)	
アナログ入力によるゲイン・バイアス機能 FUN (F-26) (F-27)	外部からのインバータへのアナログの周波数指令 (DC0~10V, DC0~5V, 4~20mA) に対して, 出力周波数のスタート及び出力周波数のエンド設定することによりゲイン・バイアスを変更できます。	 <p>注1). 標準設定時(初期設定値) 0 Hzです。この場合は選択したV/Fパターンにて運転されます。 注2). スタート(F-START), エンド(F-END)を設定した後, V/Fパターンを変更する場合は, スタート(F-START), エンド(F-END)を再度調整し直してください。</p>

名称	内容	内容																																																																																										
曲線加減速 FUN (F-24) (F-25)	始動から設定した周波数に達するまで、または設定周波数から停止するまでの時間を曲線特性をもたせることにより、始動及び停止がスムーズに行えます。(コンベヤ、台車等の搬送機械に有効です。)																																																																																											
2段加減速 FUN (F-18) (F-19)	加速途中、減速途中で加減速度を個別に変えることができます。始動、停止時はスムーズに、加速中、減速中は速く、またその逆を行うこともできます。	 <table border="1"> <tr> <td>ACCEL-1</td> <td>ACCEL-2</td> <td>一定速</td> <td>DECEL-2</td> <td>DECEL-1</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFFまたはON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>SW</td> </tr> <tr> <td colspan="5">OFF</td> <td>SWF</td> </tr> <tr> <td colspan="3">ON</td> <td colspan="2">OFF</td> <td>SWR</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>スイッチ</td> <td>ACCEL-1</td> <td>ACCEL-2</td> <td>一定速</td> <td>DECEL-2</td> <td>DECEL-1</td> </tr> <tr> <td>SW</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFFまたはON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>SWF</td> <td colspan="3">ON</td> <td colspan="2">OFF</td> </tr> <tr> <td>SWR</td> <td colspan="5">OFF</td> </tr> </table>	ACCEL-1	ACCEL-2	一定速	DECEL-2	DECEL-1	スイッチ	OFF	ON	OFFまたはON	ON	OFF	SW	OFF					SWF	ON			OFF		SWR	スイッチ	ACCEL-1	ACCEL-2	一定速	DECEL-2	DECEL-1	SW	OFF	ON	OFFまたはON	ON	OFF	SWF	ON			OFF		SWR	OFF																																														
ACCEL-1	ACCEL-2	一定速	DECEL-2	DECEL-1	スイッチ																																																																																							
OFF	ON	OFFまたはON	ON	OFF	SW																																																																																							
OFF					SWF																																																																																							
ON			OFF		SWR																																																																																							
スイッチ	ACCEL-1	ACCEL-2	一定速	DECEL-2	DECEL-1																																																																																							
SW	OFF	ON	OFFまたはON	ON	OFF																																																																																							
SWF	ON			OFF																																																																																								
SWR	OFF																																																																																											
多段速運転 FUN (F-12) (F-13) (F-14) (S3シリーズ)	デジタル操作パネル(または外部)からの周波数指令と合わせ最高4段速運転可能です。 台車、コンベヤ等、パターン運転に有効です。	 <table border="1"> <tr> <td>1速</td> <td>2速</td> <td>3速</td> <td>4速</td> <td>3速</td> <td>2速</td> <td>1速</td> <td>停止</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>SW1</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>SW2</td> </tr> <tr> <td colspan="8">OFF</td> <td>SWF</td> </tr> <tr> <td colspan="6">ON</td> <td colspan="2">OFF</td> <td>SWR</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>スイッチ</td> <td>1速</td> <td>2速</td> <td>3速</td> <td>4速</td> <td>3速</td> <td>2速</td> <td>1速</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>SW1</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>SW2</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>SWF</td> <td colspan="7">ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>SWR</td> <td colspan="8">OFF</td> </tr> </table>	1速	2速	3速	4速	3速	2速	1速	停止	スイッチ	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	SW1	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	SW2	OFF								SWF	ON						OFF		SWR	スイッチ	1速	2速	3速	4速	3速	2速	1速	停止	SW1	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	SW2	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	SWF	ON							OFF	SWR	OFF							
1速	2速	3速	4速	3速	2速	1速	停止	スイッチ																																																																																				
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	SW1																																																																																				
OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	SW2																																																																																				
OFF								SWF																																																																																				
ON						OFF		SWR																																																																																				
スイッチ	1速	2速	3速	4速	3速	2速	1速	停止																																																																																				
SW1	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF																																																																																				
SW2	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF																																																																																				
SWF	ON							OFF																																																																																				
SWR	OFF																																																																																											

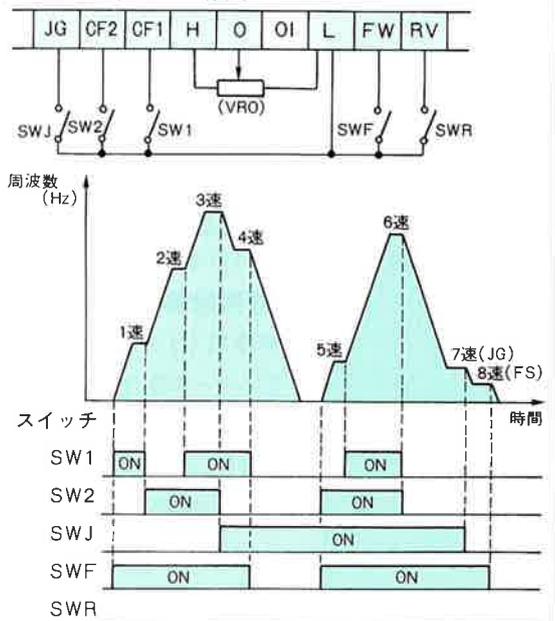
名 称	表 示	内 容
多 段 速 運 転	● モニタモードによる設定	● デジタル操作パネル(または外部)からの周波数指令と合わせ多段速運転が可能です。
MON	1S010.0 F010.0Hz	● モニタモードではインバータ運転中に任意に周波数の設定を変えることができます。
FUN (F-12)	2S020.0 F020.0Hz	予め、設定周波数が決定している時は、機能モードで設定することもできます。
(F-13)	⋮	(設定後はモニタモードで設定値が表示されます)
(F-14)	⋮	● ジョギング端子(JG)使用による拡張多段速で最高8段まで運転が可能です。
(F-15)	6S045.0 F045.0Hz	(この場合ジョギング運転はできません)
(F-16)	JG005.0 F005.0Hz	● 多段速運転の指令端子を(C F1, CF2)をONすると
(F-17)		FS000.0 000.0Hz が、
(S3A S3ARシリーズ)	● 機能モードによる設定	1S010.0 F010.0Hz ,
	Speed-1 010.0 Hz	2S020.0 F020.0Hz
	Speed-2 020.0 Hz	⋮
	Speed-3 030.0 Hz	
	Speed-4 035.0 Hz	
	Speed-5 040.0 Hz	
	Speed-6 045.0 Hz	
		等になります。

● 多段速の場合

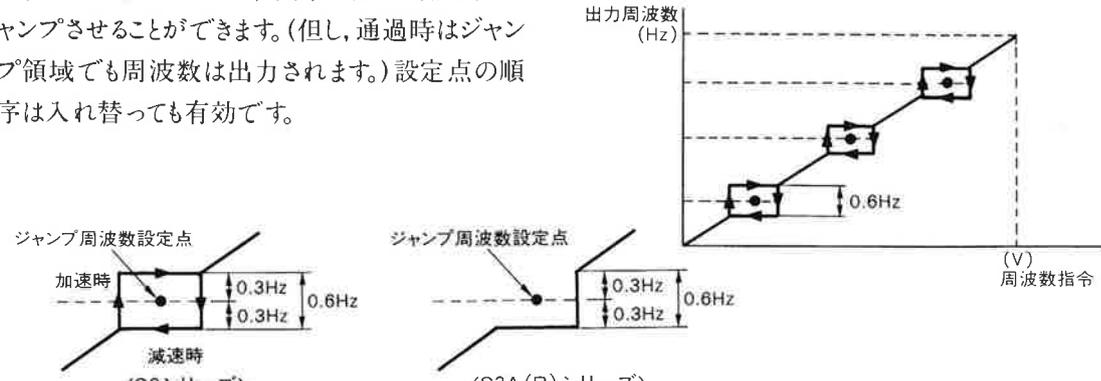
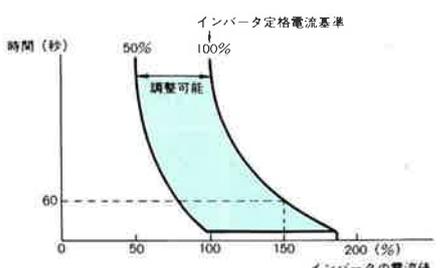
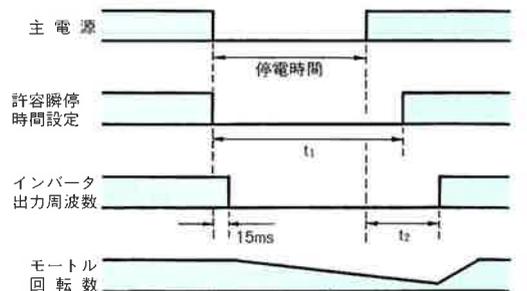


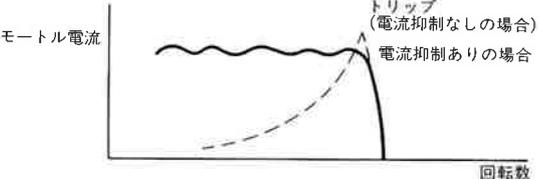
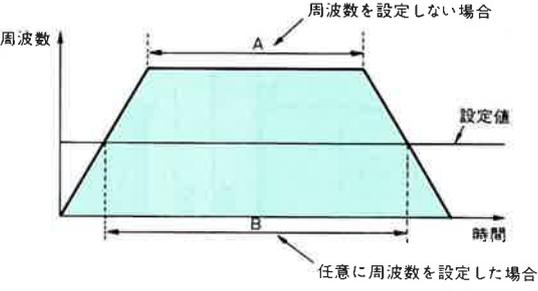
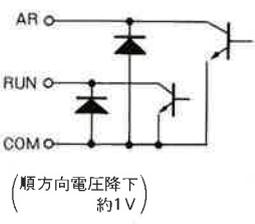
端 子		設 定 周 波 数 (Hz)
CF1	CF2	
-	-	Ope.-KeyあるいはTerminalモードからの周波数指令
ON	-	1SあるいはSpeed-1
-	ON	2SあるいはSpeed-2
ON	ON	3SあるいはSpeed-3

● 拡張多段速の場合

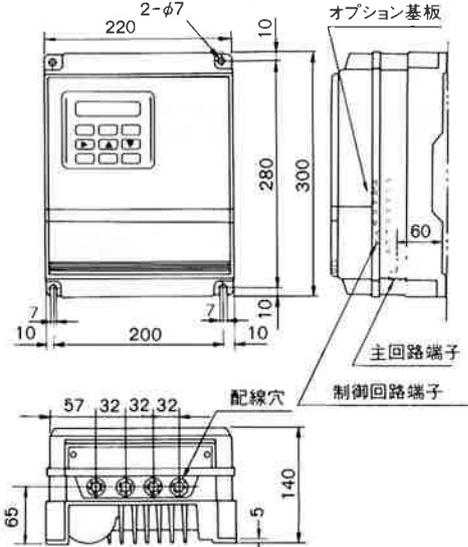


端 子			設 定 周 波 数 (Hz)
CF1	CF2	JG	
-	-	-	Ope.-KeyあるいはTerminalモードからの周波数指令
ON	-	-	1SあるいはSpeed-1
-	ON	-	2SあるいはSpeed-2
ON	ON	-	3SあるいはSpeed-3
ON	-	ON	4SあるいはSpeed-4
-	ON	ON	5SあるいはSpeed-5
ON	ON	ON	6SあるいはSpeed-6
-	-	JG	

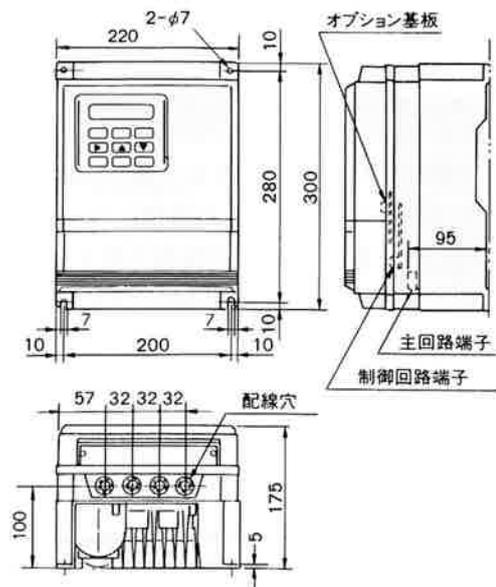
名称	内	容
周波数ジャンプ FUN (F-07) (F-08) (F-09)	負荷との共振を防ぐため、最高3点まで周波数をジャンプさせることができます。(但し、通過時はジャンプ領域でも周波数は出力されます。)設定点の順序は入れ替っても有効です。	
電子サーマルによる過負荷保護機能 FUN (F-23)	電子サーマルレベルが変更できます。(100~50%) モータルの最適な電流値に合わせられます。10Hz以下で連続運転する場合は熱動式サーマルリレーをご使用ください。	 <p>調整レベル = $\frac{\text{モータル定格電流}}{\text{インバータ定格電流}} \times 100(\%)$</p>
リトライ機能(瞬停再始動機能) FUN (F-28)	<p>過電流、過電圧、瞬時停電、不足電圧などによるトリップ発生で、アラーム信号を出力せずにリトライ(再実行)を図り、運転継続を図ります。</p> <p>(瞬停再始動機能)</p> <p>瞬時停電(IP) (ただし、R0、T0を接続する) 発生でインバータの出力を遮断した後のリトライ機能が「瞬停再始動機能」です。瞬時停電復電後運転を継続します。</p> <p>t1: 許容瞬停時間(0.3~3秒可調…S3シリーズ200V級, 0.3~15秒可調…S3Aシリーズ, 0.3秒…400V級)の間にインバータの制御電源が消滅した場合は復電後からの時間となります。</p> <p>t2: 許容時間内に復電し、自動的に再運転するまでの時間をデジタル操作パネルにて設定できます。(0.3~30秒<S3シリーズ>, 0.3~100秒<S3Aシリーズ>, 標準設定1秒)</p> <p>モータルがフリーランで回転中はモータルの同一回転数に引き込んで再運転します。ただし、次の場合は最低周波数からのスタートになる場合があります。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①瞬停復帰後再投入待機時間設定(機能モードF-36, IPS-R-T)を3秒以上に設定した場合。 ②出力周波数が60Hzを超える場合。 ③出力周波数がmax. 60Hzで基底周波数の1/2以下の場合。 ④モータルが数秒以下で減速するようなポンプ、高減速ギヤモータルなど。 	

名称	内 容	容
過負荷制限機能 FUN (F-30)	インバータ出力電流値を抑制します。負荷の増大に伴って設定した電流レベル以上になると、電流の増加を抑制し回転数が低下します。同時にトルクも抑制されます。	 <p>注) 急激な過負荷時は電流抑制されない場合があります。過負荷状態が継続する場合は電子サーマルによる過負荷保護機能が働きます。</p>
周波数到達信号 任意周波数設定 FUN (F-39) (S3A S3ARシリーズ)	周波数到達信号を任意の周波数で出力します。設定が0の場合は、設定周波数に到達した時に出力されます。 A: 任意設定が0の場合に、この間ONします。 (±0.5HzでON, ±1.5HzでOFF) B: 任意設定が有る場合に、この間ONします。 (±0.5HzでON, -1HzでOFF)	  <p>※RUNは運転中信号です。インバータ運転中に出力されます。 オープンコレクタ出力 DC27V, 50mA max.</p>

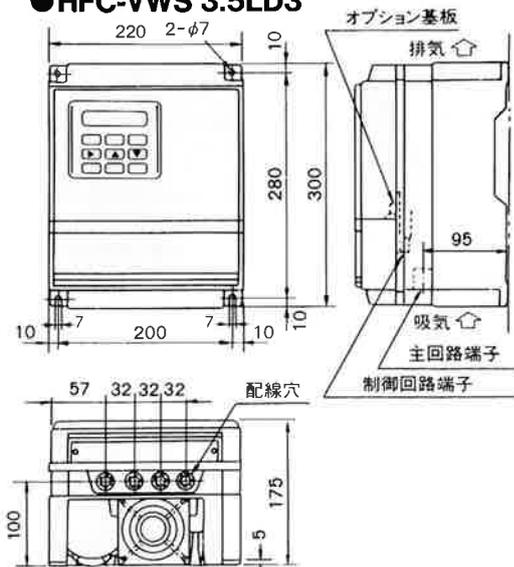
●HFC-VWS 1LD3,1.5LD3



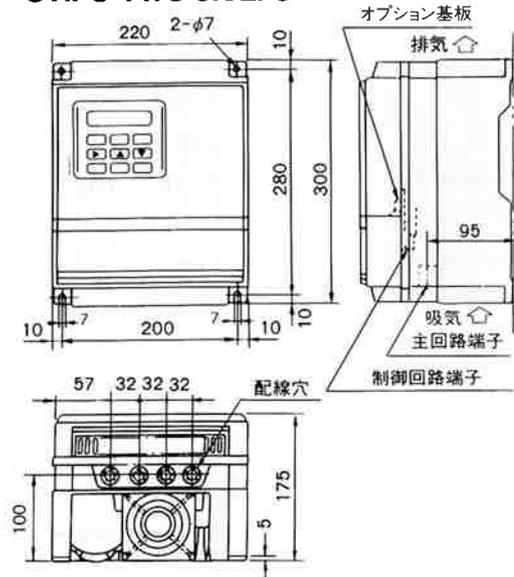
●HFC-VWS 2.5LD3



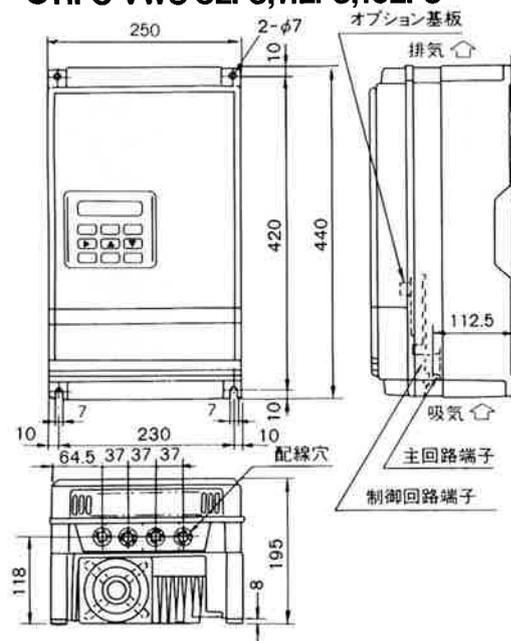
●HFC-VWS 3.5LD3



●HFC-VWS 5.5LF3



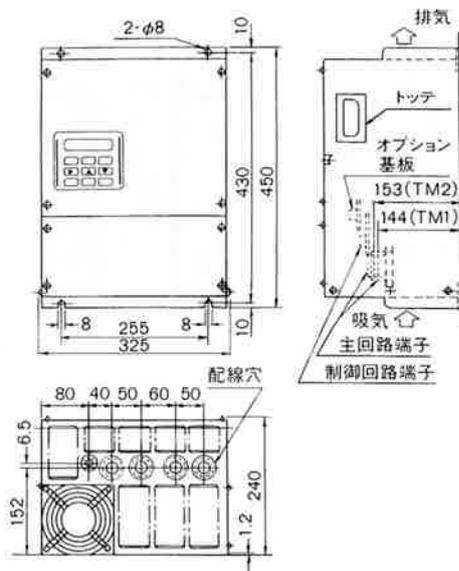
●HFC-VWS 8LF3,11LF3,16LF3



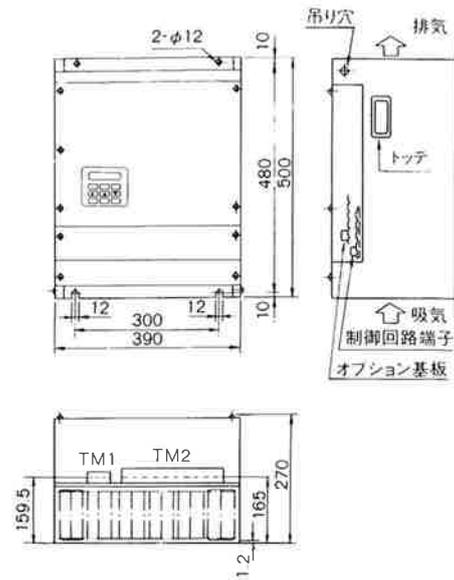
注1) オプション基板(S3 OP-PCB)を取り付けても寸法は変わりません。

注2) 配線穴には、ゴムブッシュが挿入されています。IP20, IP40の保護構造が必要とする場合には配線用コンジット等を設けて穴をふさいでください。

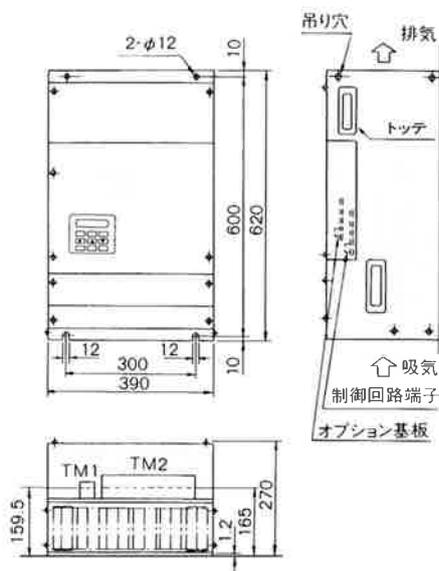
●HFC-VWS 22LF3



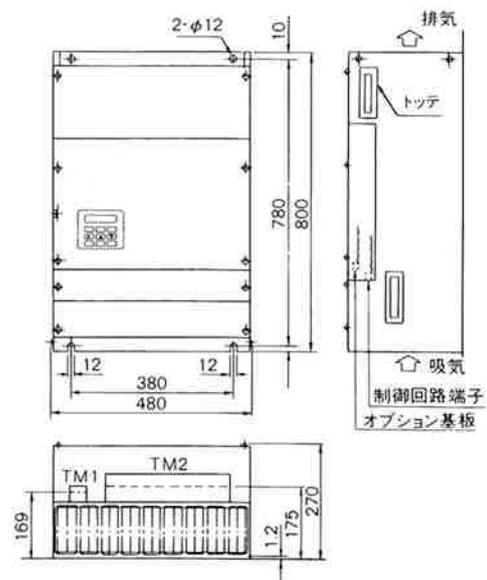
●HFC-VWS 33LF3



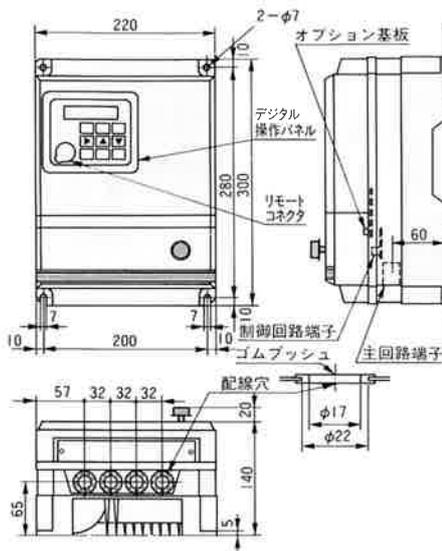
●HFC-VWS 40LF3,50LF3



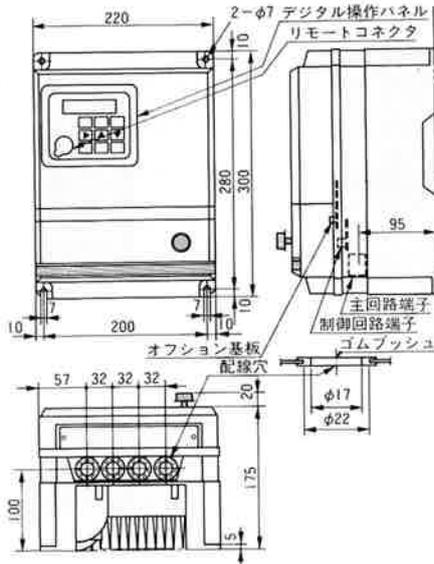
●HFC-VWS 60LF3,75LF3



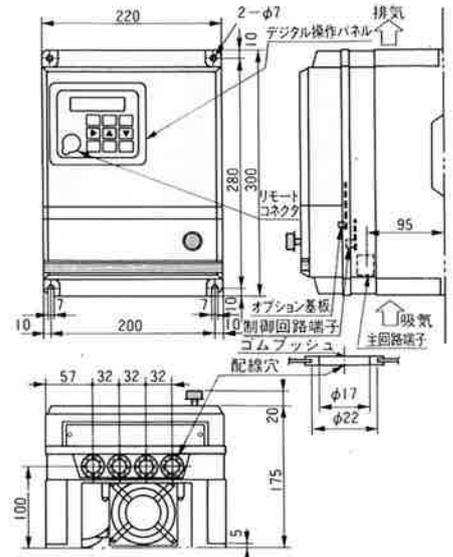
- HFC-VWS1LD3A, 1.5LD3A
- HFC-VWS1LD3A, 1.5LD3AR



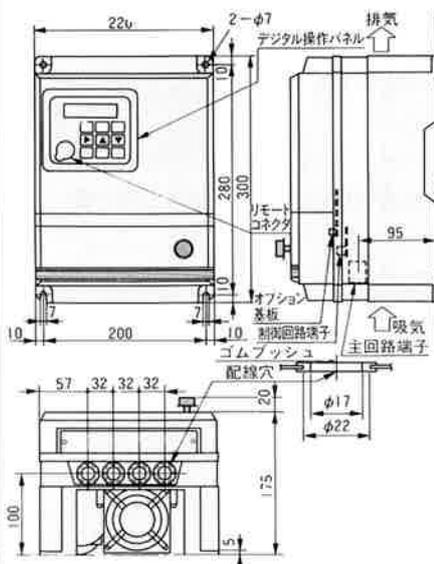
- HFC-VWS2.5LD3A
- HFC-VWS2.5LD3AR



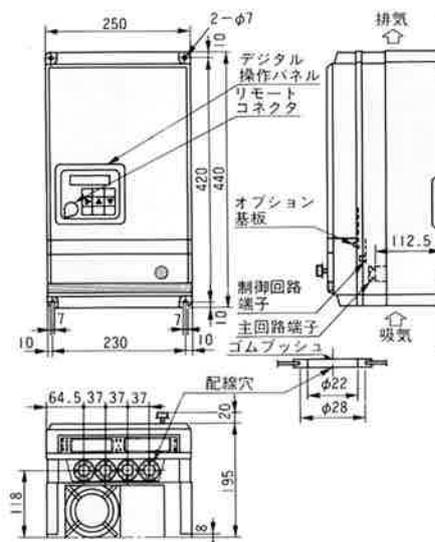
- HFC-VWS3.5LD3A
- HFC-VWS3.5LD3AR



- HFC-VWS5.5LF3A
- HFC-VWS5.5LF3AR

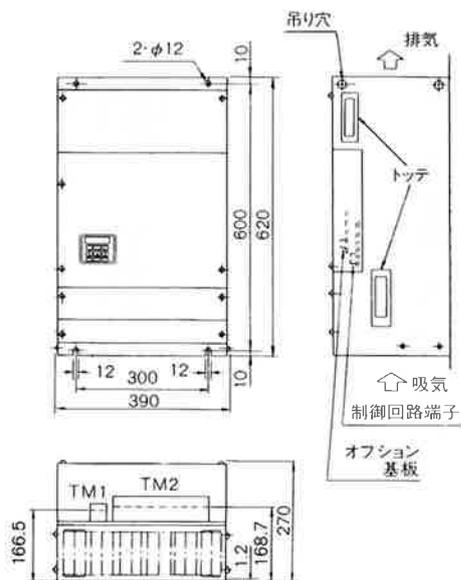


- HFC-VWS8LF3A, 11LF3A, 16LF3A
- HFC-VWS8LF3AR

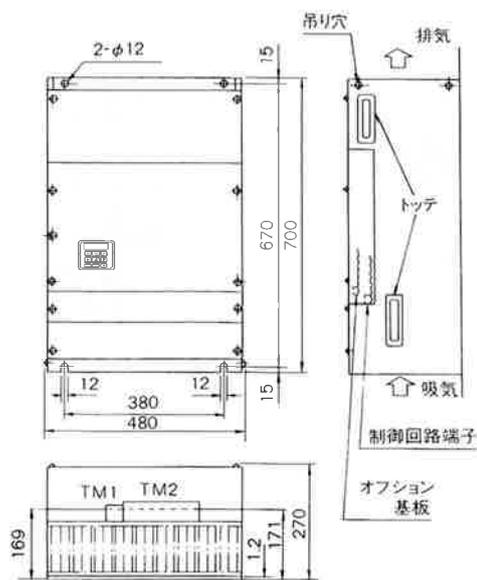


- 注1) 部はHFC-VWS1LD3AR～HFC-VWS8LF3ARシリーズのみを示します。
- 注2) オプション基板(S3 OP-PCB, OP-RY)を取り付けても寸法は変わりません。
- 注3) 配線穴には、ゴムブッシュが挿入されています。IP20, IP40の保護構造が必要とする場合には配線用コンジット等を設けて穴をふさいでください。

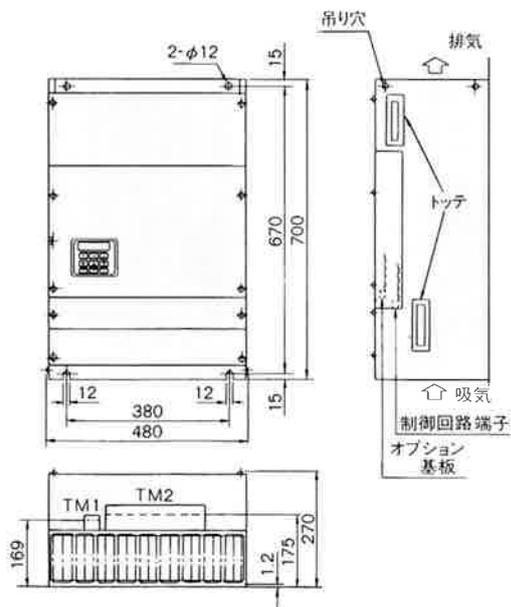
●HFC-VWS 40HF3



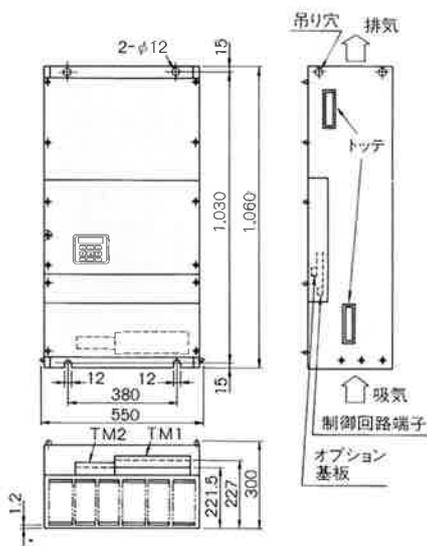
●HFC-VWS 50HF3



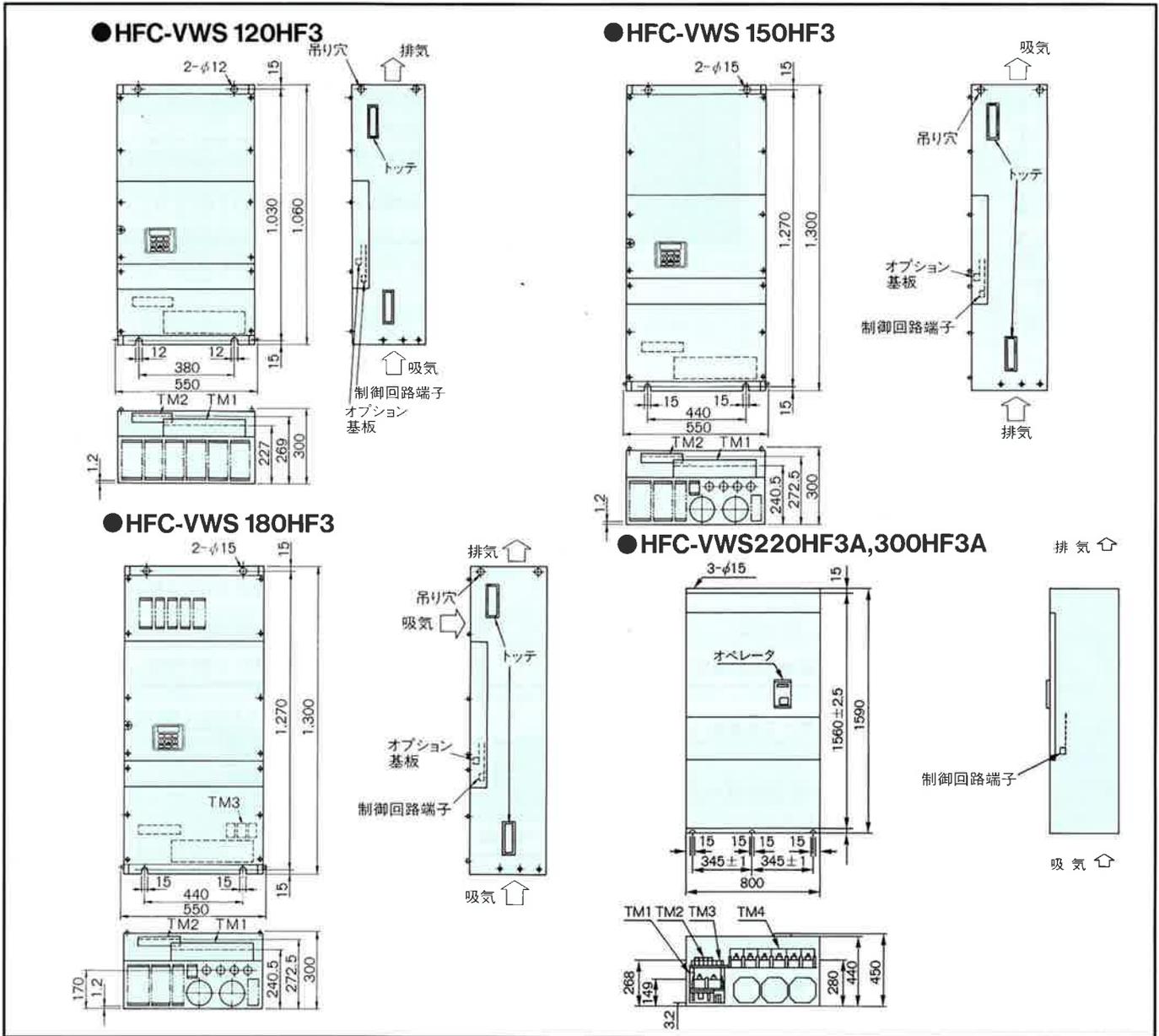
●HFC-VWS 60HF3,75HF3



●HFC-VWS 100HF3



■寸法図(単位:mm)400級(S3,S3Aシリーズ)



■端子寸法表

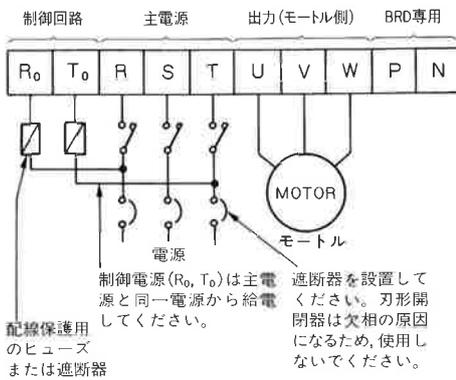
機種	主回路端子					制御回路端子	
	端子ネジ径			端子幅(mm)		端子ネジ径	端子幅(mm)
	主回路	制御電源	アース端子	主回路	制御電源		
HFC-VWS1~3.5LD3(A), 5.5LD3(A)	M4	M4	M5	9.7	9.7	M3	6.12
HFC-VWS8~16LF3(A)	M5	M5	M6	13	13	M3	6.12
HFC-VWS22LF3	M6	M4	M4	17	9.7	M3	6.12
HFC-VWS33~50LF3	M8	M3.5	M3.5	23	8.5	M3	6.12
HFC-VWS60, 75LF3	M10	M3.5	M3.5	33	8.5	M3	6.12
HFC-VWS5.5HF3	M4	M4	M5	9.7	9.7	M3	6.12
HFC-VWS8~11HF3	M5	M5	M6	13	13	M3	6.12
HFC-VWS16, 22HF3	M5	M5	M5	13	13	M3	6.12
HFC-VWS33HF3	M5	M3.5	M5	13	8.5	M3	6.12
HFC-VWS40, 50HF3	M6	M3.5	M3.5	17	8.5	M3	6.12
HFC-VWS60, 75HF3	M8	M3.5	M3.5	23	8.5	M3	6.12
HFC-VWS100HF3	M8	M3.5	M3.5	23	8.5	M3.5	8.5
HFC-VWS120HF3	M10	M3.5	M3.5	33	8.5	M3.5	8.5
HFC-VWS150HF3	M10	M3.5	M3.5	33	8.5	M3.5	8.5
HFC-VWS180HF3	M12 (M10)※	M3.5	M3.5	52	8.5	M3.5	8.5
HFC-VWS220, 300HF3A	M16	M3.5	M10 0	60	8.5	M3	6.12

1) 主回路…R, S, T, U, V, W, P, (M), N ※はP, M, Nのみ

2) 制御電源…R₀, T₀(~75kVA):R_H, S_H, T_H, R_M, S_M, T_M, R_L, S_L, T_L(100kVA以上)

3) 制御回路…H, O, OI, L, FM, RV, FRS, RS, FM, JG, CF1, CF2, 2CH, AR, RUN, COM, AL₀, AL₁, AL₂

■主回路端子配列



端子記号	端子名称	内容説明
R, S, T	商用電源入力	三相200~220V/200~230 ±10%, 50/60Hz±5%, 三相380~415/400~460V ±10%, 50/60Hz±5%
U, V, W	インバータ出力	モートル接続端子
P, N	回生制動	回生制動ユニット接続用端子
R ₀ , T ₀ 及びR _H , S _H T _H , R _M , S _M , T _M R _L , S _L , T _L	制御回路電源	制御回路の電源(400V級は必ず接続して下さい。)

■制御回路端子記号

端子記号	端子名称	内容説明	
H	周波数設定用電源	DC10V	<p>■外部設定信号は電圧信号DC0~5V, DC0~10V及び電流信号DC4~20mAを入力できます。(電圧信号DC0~5V, DC0~10Vはプリント基板上のディップスイッチで選択できます)</p> <p>《外部信号の場合の周波数指令》</p> <ul style="list-style-type: none"> ●抵抗(ボリューム)の場合 ●外部電圧信号の場合 ●外部電流信号の場合
O	周波数設定用	DC0~10V, DC0~5V	
OI	周波数設定用	4~20mA	
L	共通端子	制御端子の共通端子	
FW	正転運転/停止	接点(閉):正転運転, (開):停止	
RV	逆転運転/停止	接点(閉):逆転運転, (開):停止	
FRS	フリーランストップ	外部信号によりインバータ出力を遮断し、モートルは自然停止します。	
RS	故障リセット	故障信号のリセット、インバータ出力遮断が行えます。 [プリント基板上リセットスイッチ(RESET)でも故障リセットが行えます。]	
FM	周波数モニタ	インバータ出力周波数を読み取ることができます。メータはDC0~10V(1mA)の電圧指示計、デジタル周波数カウンタのどちらでも使用できます。(切替はF-28スイッチ選択にて行います)	
JG	ジョギング	接点(閉):ジョギング運転(ジョギング参照ください) 拡張多段速選択時は多段速の1つとなります。	
CF1	多段速	接点(閉):多段速運転(多段速運転参照ください)	
CF2			
2CH	2段加減速	接点(閉):2段加減速(2段加減速参照ください)	
AR	周波数到達	インバータ運転中、設定周波数に到達した時信号を、トランジスタ出力で取り出せます。工作機等の自動運転をする時に便利です。(周波数到達信号任意周波数設定参照ください)	
RUN	運転中信号	※リレーをご使用の場合は、並列にサージ吸収用のダイオードを設けてください。	
COM	コモン	AR, RUNのコモン端子(接地ではありません)	
AL1	故障表示接点	インバータがトリップした場合、リレー接点信号を出します。	
AL2		異常時 ALO-AL1 閉 ALO-AL2 開 接点定格 AC250V2.5A(抵抗負荷) 0.2A(cosφ=0.4) DC30V3.0A(抵抗負荷) 0.7A(cosφ=0.4)	
ALO			

■制御回路端子の配列

2CH	AR	RUN	COM	JG	CF2	CF1	H	O	OI	L	FW	RV	RS	L	FM	FRS	AL1	AL2	ALO
-----	----	-----	-----	----	-----	-----	---	---	----	---	----	----	----	---	----	-----	-----	-----	-----

■標準適用器具(200V)

最大適用モートル (4P, kW)	インバータ機種略号	配線			適用器具		
		動力線	信号線	制御線	遮断器(MCB)	電磁接触器(Mg)	サーマルリレー(RC値)
0.4	HFC-VWS 1LD3 HFC-VWS 1LD3A(R)	2 mm ²	0.75mm ² シールド線	2mm ²	F-30F (5A)	H10C	TR20B-IE (2.4A)
0.75	HFC-VWS 1.5LD3 HFC-VWS 1.5LD3A(R)	2 //	//	//	F-30F (10A)	H10C	TR20B-IE (3.8A)
1.5	HFC-VWS 2.5LD3 HFC-VWS 2.5LD3A(R)	2 //	//	//	F-30F (15A)	H10C	TR20B-IE (6.8A)
2.2	HFC-VWS 3.5LD3 HFC-VWS 3.5LD3A(R)	2 //	//	//	F-30F (20A)	H20	TR20B-IE (9A)
3.7	HFC-VWS 5.5LF3 HFC-VWS 5.5LF3A(R)	3.5 //	//	//	F-30F (30A)	H20	TR20B-IE (15A)
5.5	HFC-VWS 8LF3 HFC-VWS 8LF3A(R)	5.5 //	//	//	F-50FB (50A)	H25	TR25B-IE (20A)
7.5	HFC-VWS 11LF3 HFC-VWS 11LF3A	8 //	//	//	F-60FB (60A)	H35	TR50B-IE (28A)
11	HFC-VWS 16LF3 HFC-VWS 16LF3A	14 //	//	//	F-100FB(75A)	H50	TR50B-IE (40A)
15	HFC-VWS 22LF3	22 //	//	//	F-100FB(100A)	H65	TR80B-IE (55A)
18.5	HFC-VWS 33LF3	30 //	//	//	F-100FB(100A)	H80	TR80B-IE (67A)
22	HFC-VWS 33LF3	38 //	//	//	F-225F (150A)	H100	TR150B-IE (80A)
30	HFC-VWS 40LF3	60 //	//	//	F-225F (200A)	H125	TR150B-IE (105A)
37	HFC-VWS 50LF3	60 //	//	//	F-225F (225A)	H150	TR150B-IE (130A)
45	HFC-VWS 60LF3	100 //	//	//	F-225F (225A)	H200	TR400B-IE (140A)
55	HFC-VWS 75LF3	100 //	//	//	F-400FB(350A)	H250	TR400B-IE (240A)

■標準適用器具(400V)

最大適用モートル (kW)	インバータ機種略号	配線			適用器具		
		動力線	信号線	制御線	遮断器(MCB)	電磁接触器(Mg)	サーマルリレー(RC値)
2.2	HFC-VWS 5.5HF3	2 mm ²	0.75mm ² シールド線	2mm ²	F-50FB (10A)	H20	TR20B-IE (5A)
3.7	HFC-VWS 5.5HF3	2 //	//	//	F-50FB (20A)	H20	TR20B-IE (6.8A)
5.5	HFC-VWS 8HF3	3.5 //	//	//	F-50FB (30A)	H20	TR20B-IE (11A)
7.5	HFC-VWS 11HF3	3.5 //	//	//	F-50FB (30A)	H20	TR20B-IE (15A)
11	HFC-VWS 16HF3	5.5 //	//	//	F-50FB (50A)	H25	TR25B-IE (20A)
15	HFC-VWS 22HF3	8 //	//	//	F-60FB (60A)	H35	TR50B-IE (28A)
18.5	HFC-VWS 33HF3	14 //	//	//	F-60FB (60A)	H50	TR50B-IE (40A)
22	HFC-VWS 33HF3	14 //	//	//	F-100FB(75A)	H50	TR50B-IE (40A)
30	HFC-VWS 40HF3	22 //	//	//	F-100FB(100A)	H65	TR80B-IE (55A)
37	HFC-VWS 50HF3	22 //	//	//	F-100FB(100A)	H80	TR80B-IE (67A)
45	HFC-VWS 60HF3	38 //	//	//	F-225F (150A)	H100	TR150B-IE (80A)
55	HFC-VWS 75HF3	60 //	//	//	F-225F (175A)	H125	TR150B-IE (105A)
75	HFC-VWS 100HF3	60 //	//	//	F-225F (225A)	H150	TR150B-IE (130A)
90	HFC-VWS 120HF3	100 //	//	//	F-225F (225A)	H200	TR400B-IE (140A)
110	HFC-VWS 150HF3	60×2 //	//	//	F-400FB(350A)	H250	TR400B-IE (240A)
132	HFC-VWS 180HF3	80×2 //	//	//	F-400FB(400A)	H300	TR400B-IE (240A)
160	HFC-VWS 220HF3A	100×2 //	//	//	F-400FB(400A)	H400	TR400B-IE (380A)
220	HFC-VWS 300HF3A	200×2 //	//	//	F-600FB(600A)	H600	TR400B-IE (380A)

(注1) 適用器具は日立標準三相モートル4極の場合を示します。

(注2) 遮断器は遮断容量も検討して機種選定してください。

(注3) サーマルリレーのRC値はモートルの定格電流値に合わせてください。

(注4) インバータ単体の漏洩電流は1台当り約3mAです。

(注5) 最大適用モートル(日立標準三相モートル4極)を10Hz~60Hzで使用する場合、サーマルリレーは不要です。

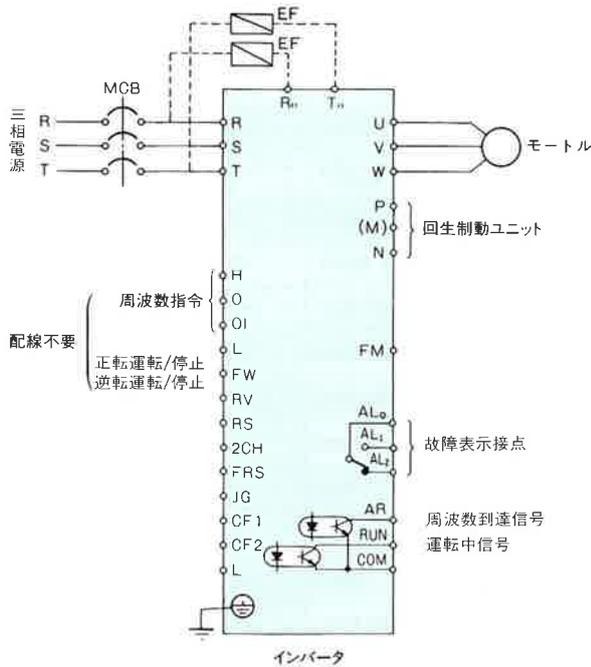
(注6) 動力線はR, S, T, U, V, W, P, (M), N 信号線はH, O, Ol, L, FW, RV, RS, FRS, FW, JG, CF1, CF2, 2CH, AR, RUN, COM, 制御線はR₀, T₀, R_H, S_H, T_H, R_M, S_M, T_M, R_L, S_L, T_L, AL₀, AL₁, AL₂の端子に接続される線です。

(注7) アースは8kVA以上は3.5mm², 5.5kVA以下は動力線と同じサイズのものを使用してください。また, 220, 300kVAは38mm²以上を使用してください。

(注8) 220, 300kVAの外部ブレーキ用配線(P, H, N)は38mm²×2をご使用ください。

■接続例1 (1LD3~75LF3, 5.5HF3~75HF3, 200V級, 400V級とも75kVA以下の場合)

デジタル操作パネルですべて操作する場合 (標準接続図) (パターン1)



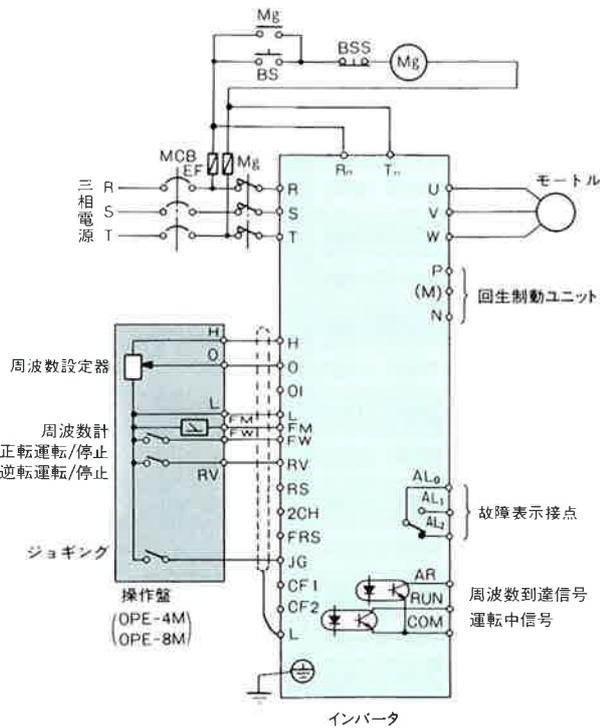
注1) 200V級インバータでは制御回路端子(Ro, To)を接続しなくても正常にインバータ運転しますが下記の場合、及び400V級インバータの場合は、必ず接続してください。

- (イ) 商用切替, 瞬停再始動する場合。
- (ロ) 故障表示を残したい場合。
- (ハ) 不足電圧及び瞬停トリップ時, アラームリレーを動作させたい場合。

(200V級インバータでRo, Toを接続しない場合は, 電源遮断時, あるいは不足電圧時, "POWER OFF"と表示停止します。)

注2) Ro, Toを接続する場合は, 電線保護用のヒューズEFを設けてください。

操作盤(OPE)など外部指令で操作する場合 (パターン2)



ここでは操作盤 (OPE-4M, OPE-8M) で操作する場合を示します。

注1) 200V級インバータでは制御回路端子(Ro, To)を接続しなくても正常にインバータ運転しますが下記の場合、及び400V級インバータの場合は、必ず接続してください。

- (イ) 商用切替, 瞬停再始動する場合。
- (ロ) 故障表示を残したい場合。
- (ハ) 不足電圧及び瞬停トリップ時, アラームリレーを動作させたい場合。

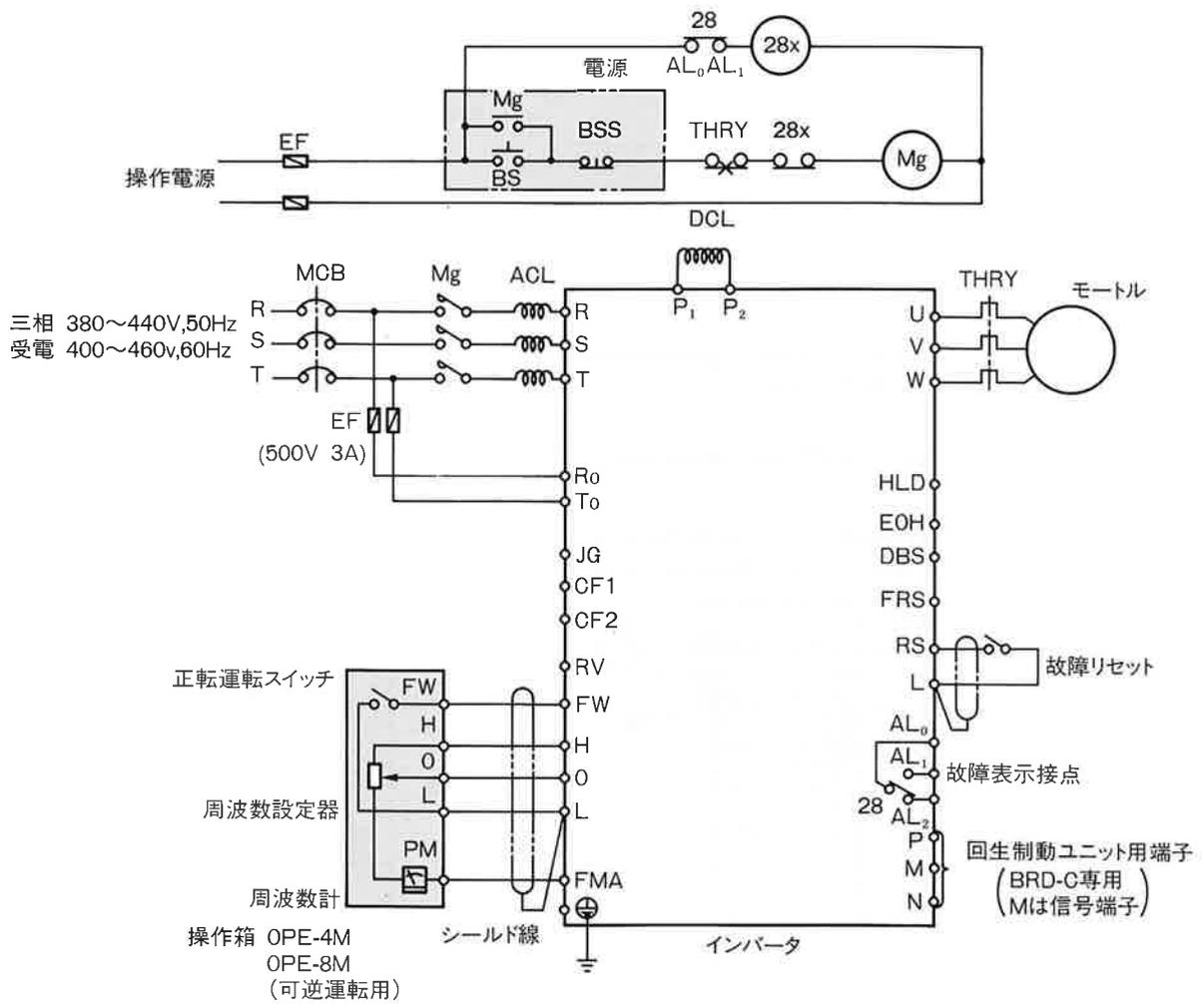
(200V級インバータでRo, Toを接続しない場合は, 電源遮断時, あるいは不足電圧時, "POWER OFF"と表示停止します。)

注2) 停電時, 周波数設定及び運転指令が設定されていますと, 復帰時, 再運転開始します。安全のため入力側にMgを入れることをお奨めします。

注3) Ro, Toを接続する場合は, 電線保護用のヒューズEFを設けてください。

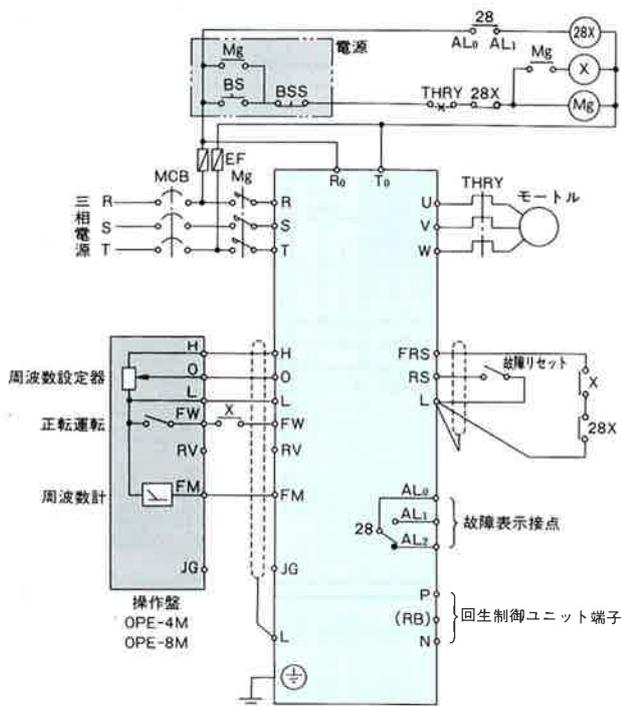
注) インバータの2次側のサーマルリレー(THRY)の挿入について
 内蔵の電子サーマル調整レベルをこえてモートルを使用する場合や, 10~60Hzの定トルク特性範囲外で連続運転する場合は, インバータの2次側にサーマルリレーを挿入してください。
 また, 複数台のモートルを運転する場合は各モートルの1次側にサーマルリレーを挿入してください。

■接続例3 (220~300HF3A)

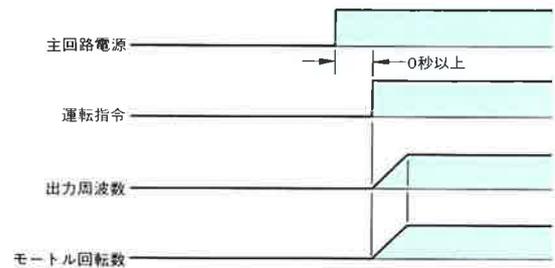


■ 応用接続図

主回路電源、制御電源、信号の投入の順序 (200V級・正転の場合)

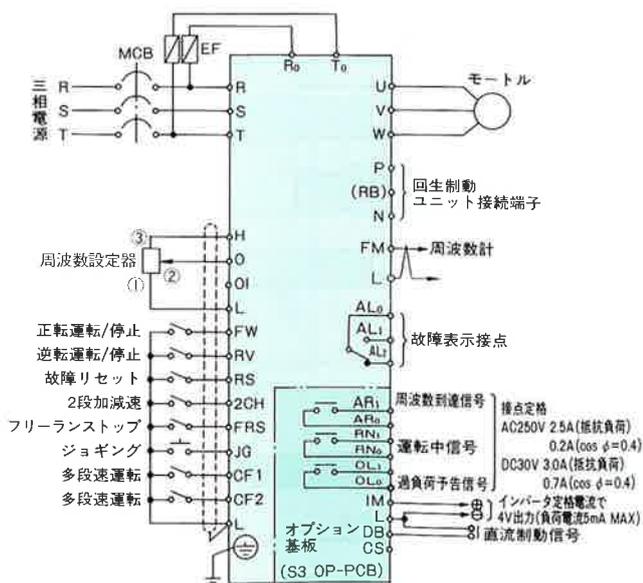


下記のタイミングで行ってください。

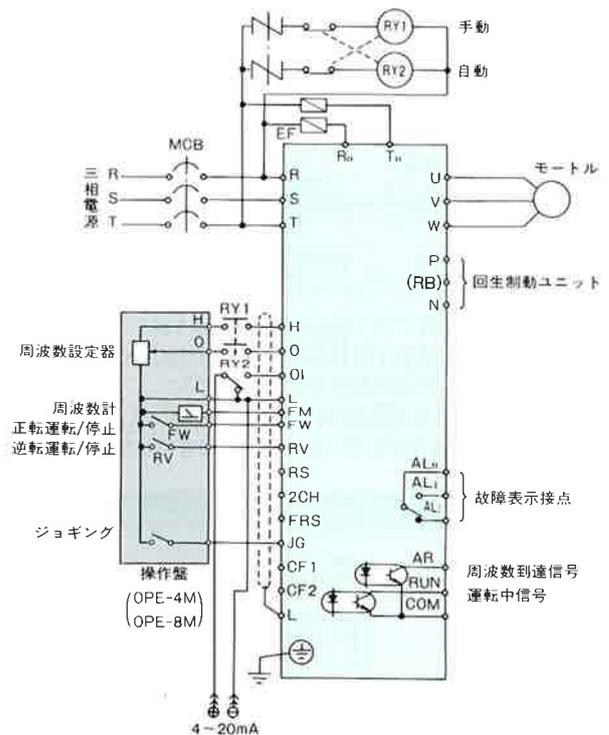


注1) 運転指令を先にONしておき後から主回路電源を投入しますと直入れ始動となり、ソフトスタートせず、トリップして回らない可能性があります。

オプション基板(S3 OP-PCB)を付けた場合

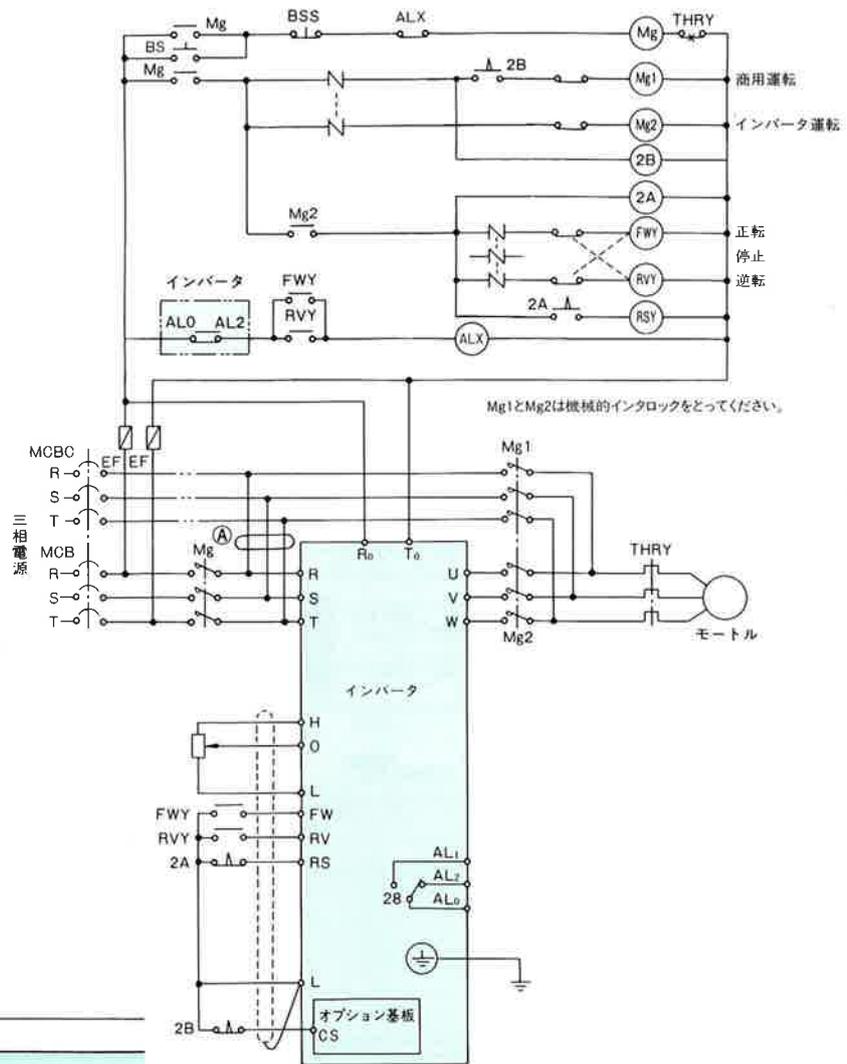


操作盤と外部指令電流 (4~20mA) の切替をする場合



商用切替運転

オプション基板 (S3 OP-PCB) を取り付けることにより、あるいは商用電源での運転からインバータ運転への切替をモートル運転中に行うことができます。(S3A(R)シリーズは標準装備です。)



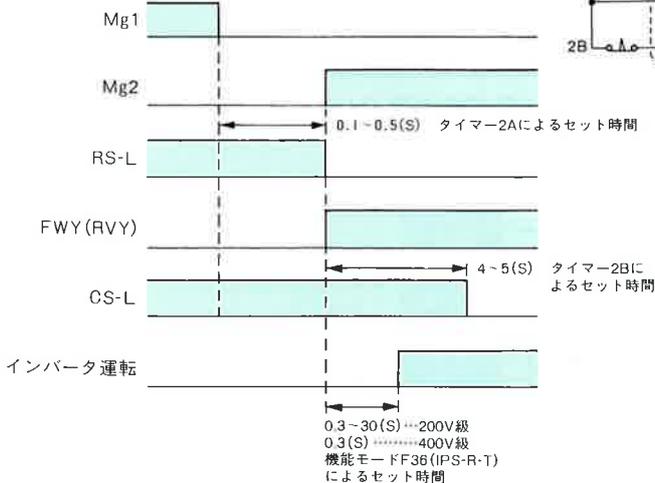
Mg1とMg2は機械的インタロックをとってください。

S3シリーズ

タイマーは次のようにセットしてください。

タイマー2A...0.1~0.5秒にセット

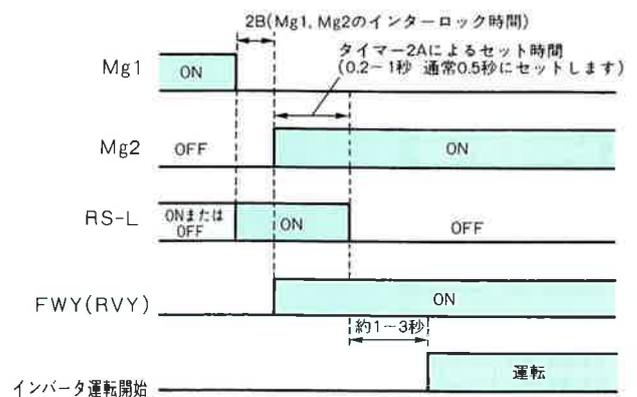
タイマー2B...4~5秒にセット



注1) 地絡などでMCBがトリップした時商用回路も動作しませんのでバックアップが必要な場合は、商用回路をMCBCからとってください。この場合(A)部配線をはずしてください。

注2) FWY, RVY, 2A, 2Bは弱電用リレーを使用してください。商用切替時の運転指令(FW, RV)は外部よりの信号のみ有効です。

S3Aシリーズ



商用切替のデータセット(S3A(R)シリーズの場合)

●モニタモード

F-SET-M Terminal ◀Terminalとする

F/R-SW Terminal ◀Terminalとする

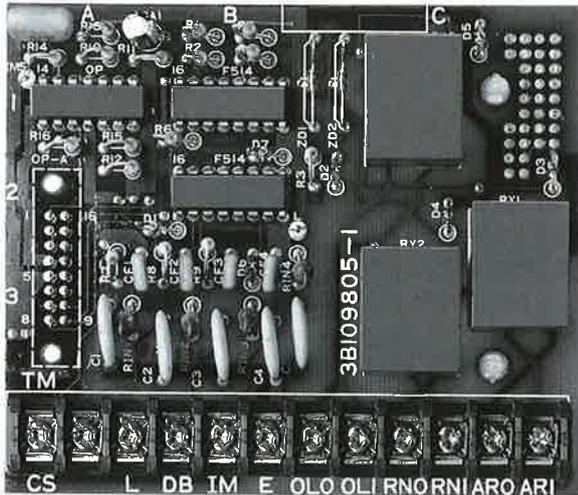
●機能モード F-29

SWITCH2 01001000 ◀⑦を1とする

→ ←⑦

内蔵形オプション (オプション基板)

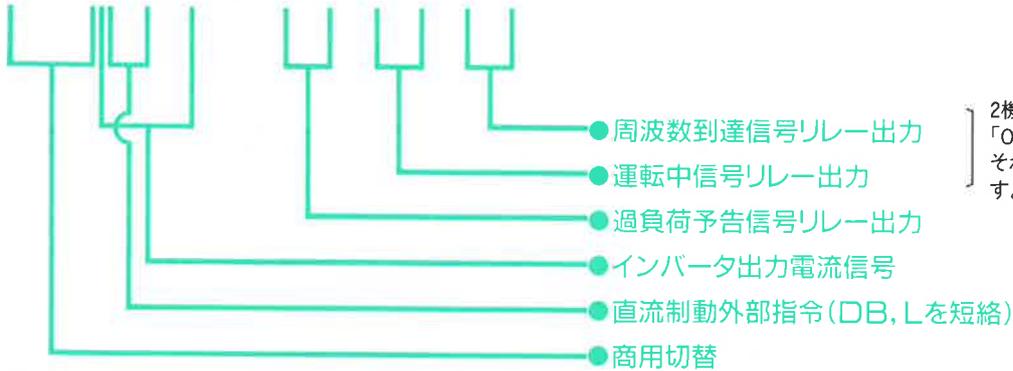
●S3 OP-PCB



1枚の基板で、6機能まで使用できます。

リレー接点定格

AC250V	2.5A (抵抗負荷)
	0.2A (COSφ=0.4)
DC30V	3.0A (抵抗負荷)
	0.7A (COSφ=0.4)



2機能のみのオプション基板「OP-RY」もあります。それぞれ2Cリレー出力となります。

機能名称	使用端子	内容
直流制動外部指令(DB,Lを短絡)	DB-L	SW閉で外部より直流制動がかけられます。制動力、制動時間の設定はデジタル操作パネルにて行えます。
インバータ出力電流信号	IM-L	インバータ出力電流に比例した電圧を出力します。(インバータ定格電流時DC4V出力)(10Hz以上で有効です。)
過負荷予告信号リレー出力	OLO-OLI	デジタル操作パネルによって設定した過負荷予告レベル(50~150%)に達すると接点が閉じます。(10Hz以上で有効です。)
運転中信号リレー出力	RN0-RN1	インバータ運転中は接点が閉じます。
周波数到達信号リレー出力	AR0-AR1	設定した周波数に達すると接点が閉じます。(周波数到達信号トランジスタ出力と同じ内容です。)
商用切替	CS-L RS-L (インバータ本体)	モータを商用運転からインバータ運転へ切り替えることができます。S3Aシリーズは、商用切替機能が標準装備されているため本基板は不要です。

●OP-FMA

インバータのデジタル周波数モニタ信号を0~10Vのアナログ信号に変換することができます。

外部オプション

●リモートオペレータ・コピーユニット(S3A, S3ARシリーズ用)

■リモートオペレータ(DOP-1A, DOP-3A)の機能と操作

リモートオペレータ(DOP)にて3m及び1mの遠隔操作ができます。手元操作のほか、インバータ盤などの前面からそのままデジタル操作が可能です。

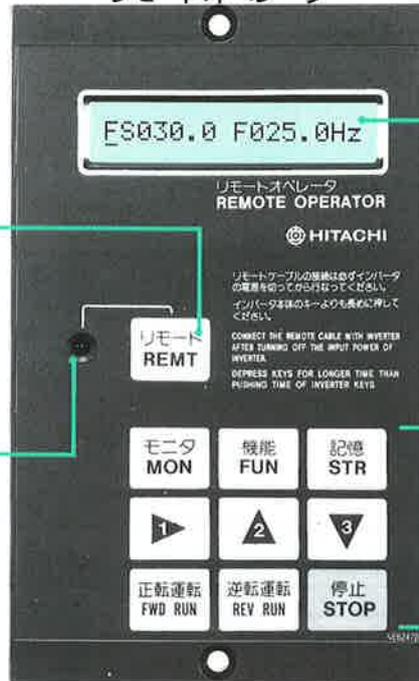
リモートキー

キーを1回押すごとにインバータ本体とリモートオペレータの操作が交互に切り替わります。

LED

リモート REMT キーでリモート側を選択した時LEDが点灯します。

リモートオペレータ



デジタル表示部

リモート REMT キーでインバータ本体側を選択した場合は **INVERTER** と表示し、リモートオペレータ側では操作できません。

リモートオペレータ側を選択した場合はインバータ本体側の表示が **Remote** となりリモート側で操作できます。

運転操作キー

操作内容は、インバータ本体のデジタル操作パネルと同じです。

■コピーユニット(DRW-1A)の機能と操作

V/F特性、加減速時間などの内容を一発読出し、及び転送が可能です。同時にリモートオペレータの機能も兼用できます。

リモートキー

リモートオペレータと同一です。

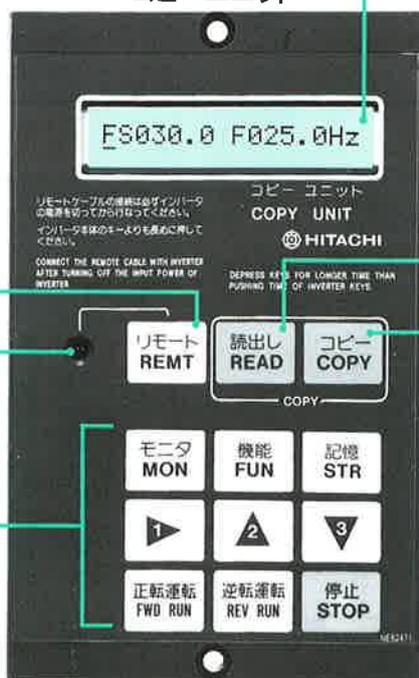
LED

リモートオペレータと同一です。

運転・操作キー

リモートオペレータと同時に本体インバータのデジタル操作パネルと同じです。

コピーユニット



デジタル表示部

リモートオペレータと同一です。

読み出しキー

インバータ本体のデータをコピーユニットに読み出し、コピーユニットの記憶素子に記憶します。

読み出しを行った後にデータをロックすることもできます。

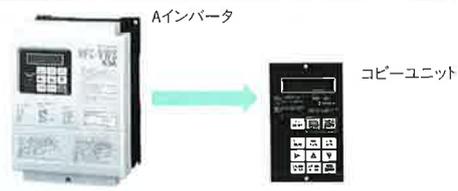
コピーキー

読出し READ キーを押して読み出したインバータのデータを他のインバータに転送する時に **コピー COPY** キーを押します。

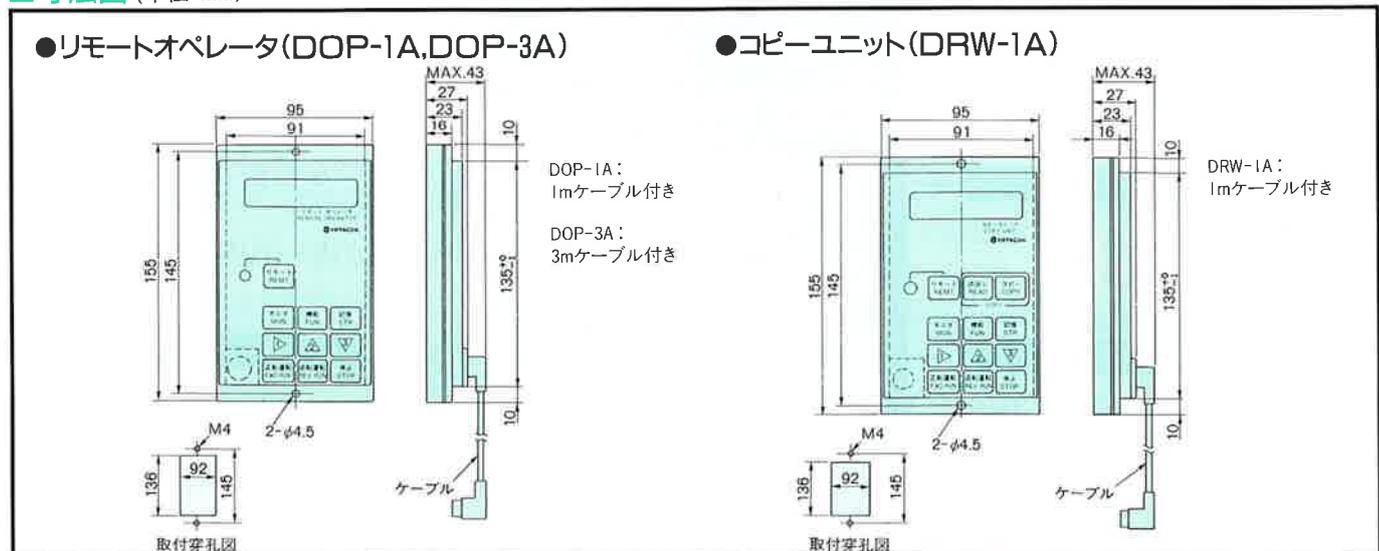
■コピーユニット操作例1 (親となるインバータAの設定データを単にB, C, Dのインバータに移す手順)

順序	操作内容	操作キー	操作結果
1	Aのインバータより、基本となる設定データを読み出します。(コピーユニットの記憶素子に格納します。)	読出し READ	
2	Aインバータを電源切にし、接続ケーブルをはずします。	—	—
3	接続ケーブルをBのインバータに接続し、Bのインバータに電源を入れます。	—	—
4	コピーユニットに格納されている設定データをBのインバータにコピーします。	コピー COPY	
5	Bのインバータの電源を切ります。	—	
6	CのインバータとDのインバータの操作もBのインバータと同様に上記順序3～順序5を実行します。	—	

■コピーユニット操作例2 (Aインバータを設定変更して、B, C, Dのインバータに移す手順)

1	ケーブルを接続しリモートキーを押してから、インバータ本体の設定データをコピーユニットで変更します。	モニタ MON 機能 FUN 記憶 STR 	
2～6	Aのインバータより、基本となる設定データを読み出します。(コピーユニットの記憶領域に格納します。) これ以降は、操作例1と同じ操作手順です。 ※必ずデータ設定変更を先に行ってください。	読出し READ	

■寸法図 (単位:mm)



(注) リモートオペレータ、コピーユニットのケーブル長を変更したい時のためケーブルのみも準備しております。(ICA-1 1mケーブル、ICA-3 3mケーブル)

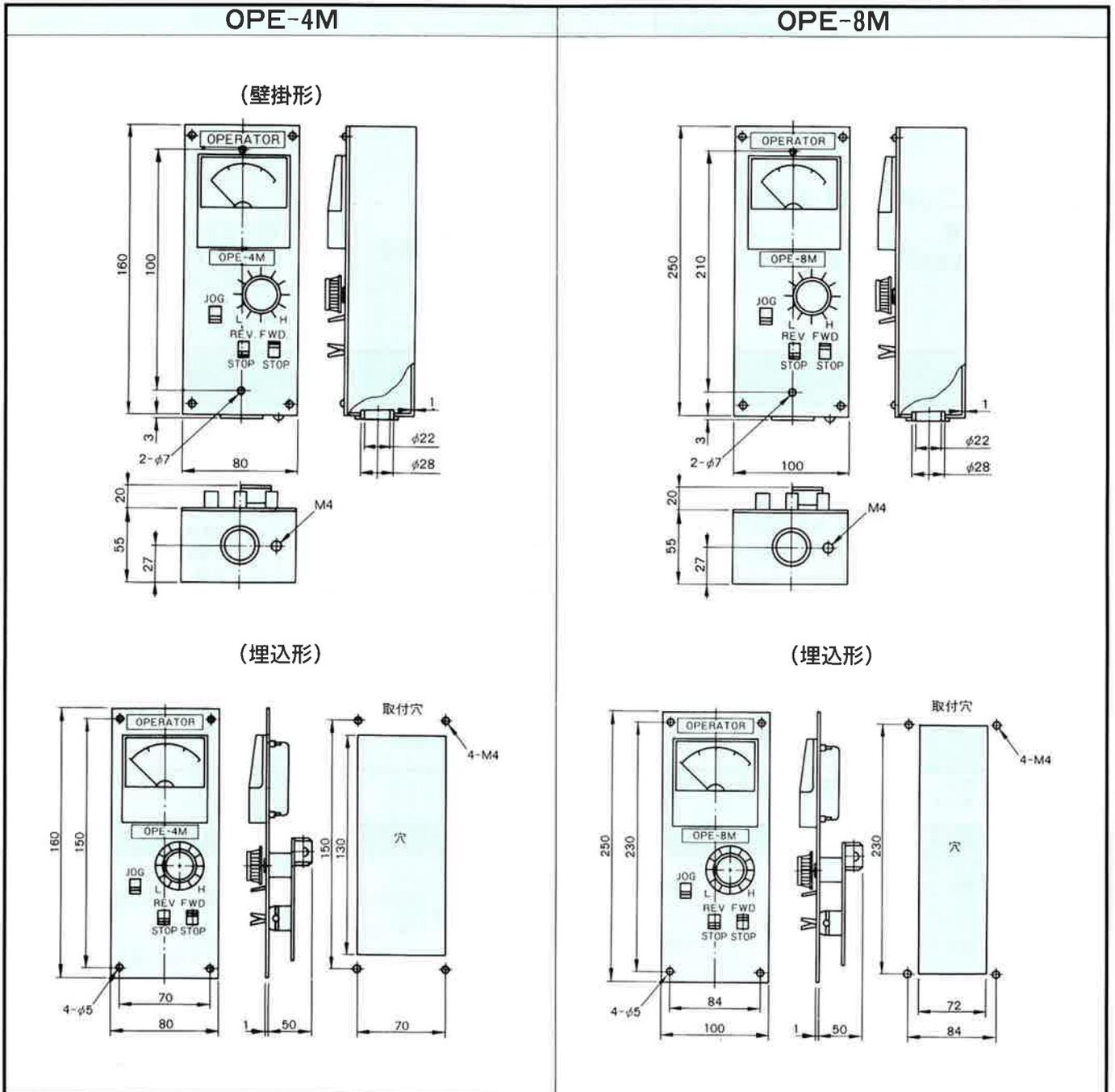
●操作盤(アナログ指令)

■標準仕様表

機種略号	OPE 4M	OPE 8M
保護構造	閉鎖形	
周波数計	43mm角(0~50Hz, 0~100Hz; 0~60Hz, 0~120Hz, 併用目盛)(内部抵抗22kΩ)	80mm角(0~50Hz, 0~100Hz, 0~200Hz; 0~60Hz, 0~120, 0~240Hz併用目盛)(内部抵抗22kΩ)
周波数設定器	1W 1kΩ	
スイッチ	FWD/STOP, REV/STOP, JOG(DC10V 10mA)	
塗装色	マンセル 5Y7 1	

(注)周波数計の調整はインバータユニット内の可変抵抗M.ADJを使用ください。この調整範囲を超える場合は周波数計の可変抵抗器にて調整ください。

■寸法図 (単位:mm)



■回生制動ユニット(BRD-E2・BRD-S2・BRD-EZ2)の特長

①受電電圧の拡張

230V, 60Hzの受電が可能です。

②抵抗保護用の温度リレーの搭載

ユニット内に温度リレーを搭載しています。

③外部抵抗ユニットの増設が簡単にできます。

BRD-E2, BRD-S2, BRD-EZ2は外部抵抗ユニット(RB1, RB2, RB3)を簡単に増設できます。

(増設の際は内部抵抗をはずしてください。)



■外部抵抗ユニット(RB1・RB2・RB3)の特長

温度リレーの内蔵

過熱保護として温度リレーを内蔵しており、異常時に外部に信号が出力されます。

■仕様表

名称	機種略号	定格容量	電 圧		内蔵抵抗	内蔵抵抗時間定格	消費電力	保護機能など	図示番号
			電 源	ON/OFF電源					
回生制動ユニット	BRD-E2	200V級 一般用	200~220/ 200~230V 50/50,60Hz	362.5V 355V	120W, 180Ω	●連続ON時間 10秒max. ●許容運転サイクル 1/10(10秒ON,90秒OFF)	●瞬時 0.7kW ●定格 120W	●フィン温度100℃で 温度リレー動作	図 1
	BRD-S2	200V級 瞬時回生 力大			120W, 20Ω	●連続ON時間 0.5秒max. ●許容運転サイクル 1/50(0.5秒ON, 25 移OFF)	●瞬時 6.6kW ●定格 120W	●内蔵抵抗温度200℃で温度 リレー動作 リレー定格 〔AC240V,3A(R負荷) 0.2A(L負荷) DC36V2A(R負荷)〕	
	BRD-EZ2	400V級	380~415/ 400~460V 50/50,60Hz	725V/ 710V±5V (注1)	(120W) (180Ω) ×2個直列	●連続ON時間 10秒max. ●許容運転サイクル 1/10(10秒ON,90秒OFF)	●瞬時 1.5kW ●定格 240W	●並列接続時の連動設定 機能有(親子動作) (注2)	図 2

(注1) 動作電圧設定変更(-5%, -10%)機能有り。(内部ディップスイッチによる。)

(注2) 外部接続が必要です。

名称	機種略号	定格容量	抵抗値	連続ON時間定格	消費電力	過 熱 保 護	図示番号
外部抵抗ユニット	RB1	400W	50Ω	10秒max.	●瞬時 2.6kW ●定格 400W	抵抗内部に温度リレーを内蔵し、異常高温時、 “開”(b接点)の信号を出力。 接点定格 AC240V 3A(R負荷) 0.2A(L負荷) DC36V 2A(R負荷)	図 3
	RB2	600W	35Ω	10秒max.	●瞬時 3.8kW ●定格 600W		図 4
	RB3	1,200W	17Ω	10秒max.	●瞬時 7.7kW ●定格 1,200W		図 5

図1 BRD-E2・BRD-S2

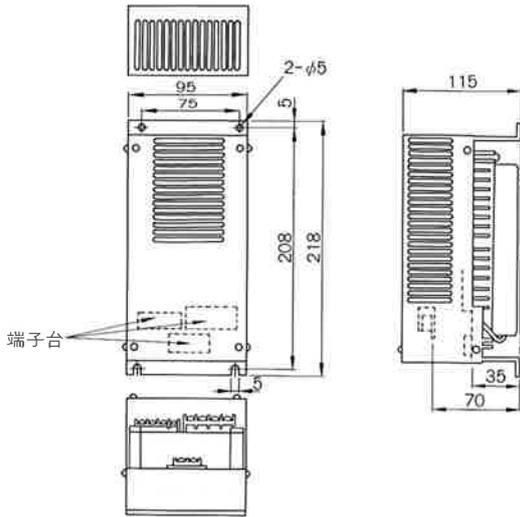


図2 BRD-EZ2

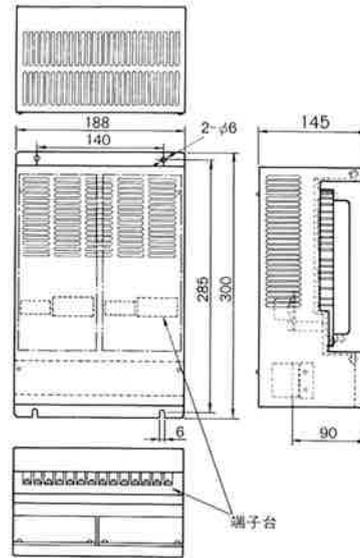


図3 RB1

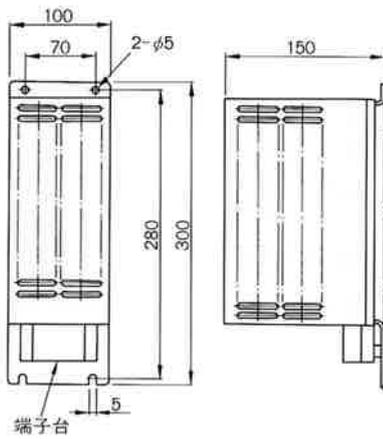


図4 RB2

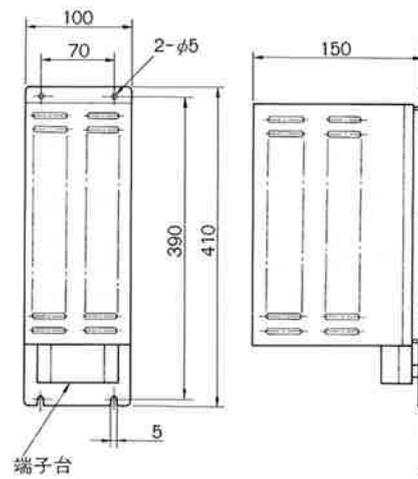
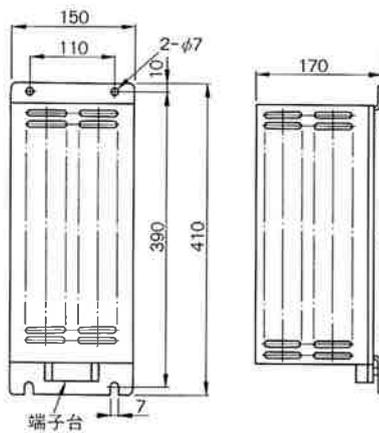


図5 RB3



■回生制動ユニットBRD-E2の選定例

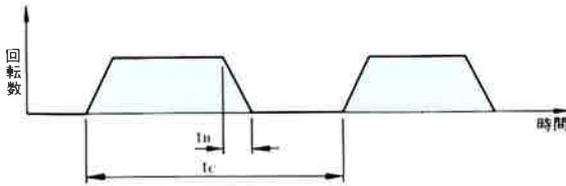
負荷慣性モーメントが大きい場合や、急減速する場合は回生エネルギーが大きくなるため、回生エネルギーを消費させる装置、回生制動ユニットが必要です。

(1)インバータ・モートル標準組み合わせでの平均制動トルク

インバータとモートルを標準組み合わせとして、BRD-E2を使用した時の平均制動トルクを表1に示します。

表1 インバータ・モートル標準組み合わせでの平均制動トルク(BRD-E2を1台使用した場合)

条件 ●BRD-E2 動作ひん度 $\frac{t_c}{t_B} \leq 0.1$
 ●BRD-E2 連続動作時間 $t_B \leq 10$ 秒



慣性モーメント: J(kgm)ただし()内はGD²(kgf・m)
 T₀:モートル定格トルク(N・m),ただし()内は(kgf・m)
 T_B(A): 3~60(50)Hzでの平均制動トルク
 T_B(B): 3~120(100)Hzでの平均制動トルク

モートル (kW)	インバータ (kVA)	モートル単体の J:慣性モー メント	モートル定格トルク T ₀		BRD-E2標準内蔵抵抗のまま 抵抗 120W 180Ω		BRD-E2の内蔵抵抗をはずし、外部抵抗ユニット使用			
			50Hz	60Hz	抵抗		RB1		RB3	
					T _B (A)	T _B (B)	T _B (A)	T _B (B)	T _B (A)	T _B (B)
0.4	1.0	0.0011(0.0044)	2.69(0.27)	2.25(0.23)	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
0.75	1.5	0.0023(0.0092)	5.04(0.51)	4.21(0.43)	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
1.5	2.5	0.0043(0.017)	10.0(1.02)	8.33(0.85)	T ₀ ×0.6	T ₀ ×0.6	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
2.2	3.5	0.0080(0.032)	14.7(1.50)	12.2(1.25)	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
3.7	5.5	0.015(0.058)	24.5(2.50)	20.5(2.10)	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.6	T ₀ ×0.6	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
5.5	8	0.022(0.088)	36.5(3.72)	30.4(3.10)	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8
7.5	11	0.030(0.12)	49.7(5.07)	41.4(4.22)	—	—	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.8	T ₀ ×0.8
11	16	0.078(0.31)	72.4(7.39)	60.4(6.16)	—	—	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.7	T ₀ ×0.7
15	22	0.098(0.39)	98.8(10.1)	82.3(8.40)	—	—	—	—	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5
18.5	22	0.15(0.59)	121(12.4)	101(10.3)	—	—	—	—	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3
22	33	0.19(0.77)	144(14.7)	120(12.2)	—	—	—	—	T ₀ ×0.25	T ₀ ×0.25

(2)インバータ・モートル標準組み合わせでの平均制動トルク(BRD-E2 2台使用時)

BRD-E2を2台使用した時の平均制動トルクを表2に示します。

表2 インバータ・モートル標準組み合わせでの平均制動トルク(BRD-E2 2台使用時)

条件は表1と同じです。

モートル (kW)	インバータ (kVA)	モートル単体の J:慣性モー メント	モートル定格トルク T ₀		BRD-E2標準内蔵抵抗のまま 抵抗 120W 180Ω		BRD-E2の内蔵抵抗をはずし、外部抵抗ユニット使用			
			50Hz	60Hz	抵抗		RB1		RB3	
					T _B (A)	T _B (B)	T _B (A)	T _B (B)	T _B (A)	T _B (B)
0.4	1.0	0.0011(0.0044)	2.69(0.27)	2.25(0.23)						
0.75	1.5	0.0023(0.0092)	5.04(0.51)	4.21(0.43)	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2				
1.5	2.5	0.0043(0.017)	10.0(1.02)	8.33(0.85)	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8				
2.2	3.5	0.0080(0.032)	14.7(1.50)	12.2(1.25)	T ₀ ×0.7	T ₀ ×0.7	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2		
3.7	5.5	0.015(0.058)	24.5(2.50)	20.5(2.10)	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5	T ₀ ×1.1	T ₀ ×0.9		
5.5	8	0.022(0.088)	36.5(3.72)	30.4(3.10)	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.8	T ₀ ×0.8	T ₀ ×1.0	T ₀ ×1.0
7.5	11	0.030(0.12)	49.7(5.07)	41.4(4.22)	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.6	T ₀ ×0.6	T ₀ ×1.0	T ₀ ×1.0
11	16	0.078(0.31)	72.4(7.39)	60.4(6.16)	—	—	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5	T ₀ ×1.0	T ₀ ×1.0
15	22	0.098(0.39)	98.8(10.1)	82.3(8.40)	—	—	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.4	T ₀ ×1.0	T ₀ ×1.0
18.5	33	0.15(0.59)	121(12.4)	101(10.3)	—	—	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.6	T ₀ ×0.6
22	33	0.19(0.77)	144(14.7)	120(12.2)	—	—	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5
30	40	0.23(0.93)	196(20.0)	164(16.7)	—	—	—	—	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5
37	50	0.32(1.28)	242(24.7)	202(20.6)	—	—	—	—	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3
45	60	0.38(1.5)	294(30.0)	246(25.0)	—	—	—	—	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3
55	75	0.55(2.2)	360(36.7)	300(30.6)	—	—	—	—	T ₀ ×0.25	T ₀ ×0.25

※モートルは日立標準三相かご形4極全閉外扇形モートルの場合を示します。

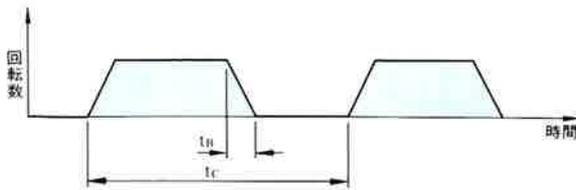
■回生制動ユニットBRD-EZ2の選定例

(1)インバータ・モートル標準組み合わせでの平均制動トルク

インバータとモートルを標準組み合わせとし、BRD-EZ2を使用した時の平均制動トルクを表3に示します。

表3 インバータ・モートル標準組み合わせでの平均制動トルク(BRD-EZ2を1台使用した場合)

条件 ●BRD-E 動作ひん度 $\frac{t_c}{t_B} \leq 0.1$
 ●BRD-E 連続動作時間 $t_B \leq 10$ 秒 (RB1, RB3の例)



J: 慣性モーメント(kg・m²)ただし()内はGD²(kgf・m)
 T₀: モートル定格トルク(N・m), ただし()内は(kgf・m)
 T_B(A): 3~60(50)Hzでの平均制動トルク
 T_B(B): 3~120(100)Hzでの平均制動トルク

モートル (kW)	インバータ (kVA)	モートル単体の J: 慣性モー メント	モートル定格トルク T ₀		BRD-EZ2標準内蔵抵抗のまま		BRD-EZ2の内蔵抵抗をはずし、外部抵抗器使用			
					抵抗(120W/180Ω)×2		抵抗器(RB1)×2		抵抗器(RB3)×2	
					50Hz	60Hz	T _B (A)	T _B (B)	T _B (A)	T _B (B)
0.4	1.0	0.0011(0.0044)	2.69(0.27)	2.25(0.23)	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
0.75	1.5	0.0023(0.0092)	5.04(0.51)	4.21(0.43)	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
1.5	2.5	0.0043(0.017)	10.0(1.02)	8.33(0.85)	T ₀ ×0.6	T ₀ ×0.6	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
2.2	3.5	0.008(0.032)	14.7(1.50)	12.2(1.25)	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
3.7	5.5	0.015(0.058)	24.5(2.50)	20.5(2.10)	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.6	T ₀ ×0.6	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2
5.5	8	0.022(0.088)	36.5(3.72)	30.4(3.10)	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8
7.5	11	0.030(0.12)	49.7(5.07)	41.4(4.22)	—	—	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.8	T ₀ ×0.8
11	16	0.078(0.31)	72.4(7.39)	60.4(6.16)	—	—	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.7	T ₀ ×0.7
15	22	0.098(0.39)	98.8(10.1)	82.3(8.40)	—	—	—	—	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5

(2)インバータ・モートル標準組み合わせでの平均制動トルク(BRD-EZ2 2台使用時)

BRD-EZ2を2台使用した時の平均制動トルクを表4に示します。

表4 インバータ・モートル標準組み合わせでの平均制動トルク(BRD-EZ2を2台使用した場合)

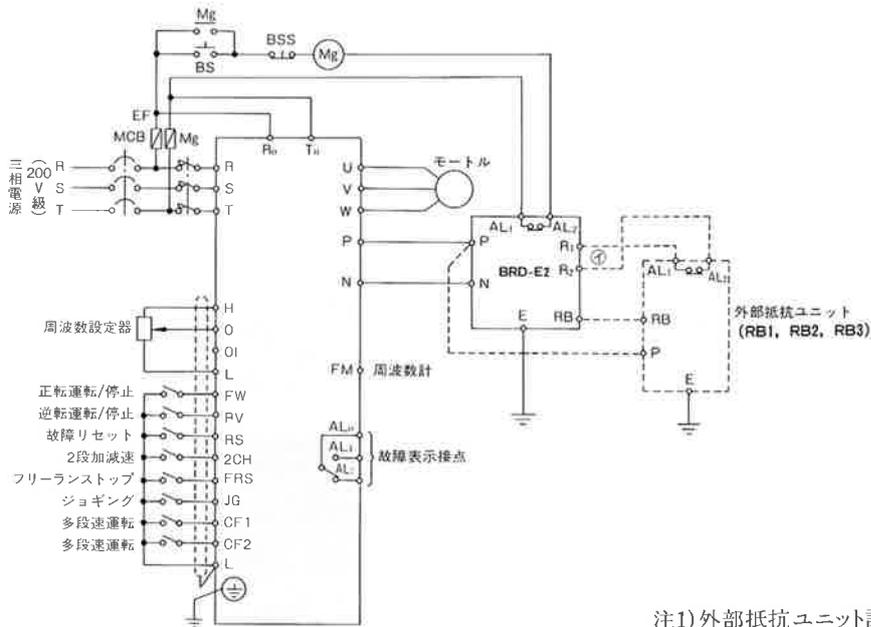
条件は表3と同じです。

抵抗器 RB1…… 400W 50Ω
 RB3…… 1200W 17Ω

モートル (kW)	インバータ (kVA)	モートル単体の J: 慣性モー メント	モートル定格トルク T ₀		BRD-EZ2標準内蔵抵抗のまま		BRD-EZ2の内蔵抵抗をはずし、外部抵抗器使用			
					抵抗(120W/180Ω)×2		抵抗器(RB1)×2		抵抗器(RB3)×2	
					50Hz	60Hz	T _B (A)	T _B (B)	T _B (A)	T _B (B)
0.4	1.0	0.0011(0.0044)	2.69(0.27)	2.25(0.23)						
0.75	1.5	0.0023(0.0092)	5.04(0.51)	4.21(0.43)	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2				
1.5	2.5	0.0043(0.017)	10.0(1.02)	8.33(0.85)	T ₀ ×1.0	T ₀ ×0.8				
2.2	3.5	0.008(0.032)	14.7(1.50)	12.2(1.25)	T ₀ ×0.7	T ₀ ×0.7	T ₀ ×1.5	T ₀ ×1.2		
3.7	5.5	0.015(0.058)	24.5(2.50)	20.5(2.10)	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5	T ₀ ×1.1	T ₀ ×0.9		
5.5	8	0.022(0.088)	36.5(3.72)	30.4(3.10)	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.8	T ₀ ×0.8	T ₀ ×1.0	T ₀ ×1.0
7.5	11	0.030(0.12)	49.7(5.07)	41.4(4.22)	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.3	T ₀ ×0.6	T ₀ ×0.6	T ₀ ×1.0	T ₀ ×1.0
11	16	0.078(0.31)	72.4(7.39)	60.4(6.16)	—	—	T ₀ ×0.5	T ₀ ×0.5	T ₀ ×1.0	T ₀ ×1.0
15	22	0.098(0.39)	98.8(10.1)	82.3(8.40)	—	—	T ₀ ×0.4	T ₀ ×0.4	T ₀ ×1.0	T ₀ ×1.0

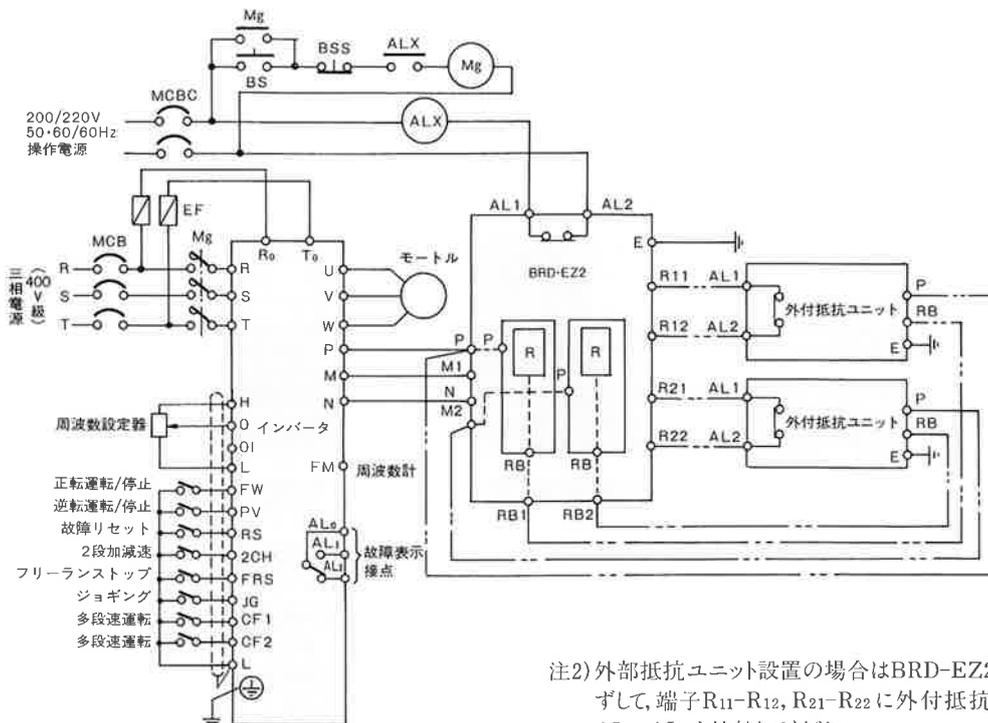
※モートルは日立標準三相かご形4極全閉外扇形モートルの場合を示します。

回生制動ユニット(BRD-E2)を使用する場合(内部抵抗をはずし外部抵抗ユニット使用の場合)



注1) 外部抵抗ユニット設置の場合はBRD-E2の内部抵抗をはずして、端子R1-R2に外部抵抗ユニットの端子AL1, AL2を接続してください。

回生制動ユニット(BRD-EZ2)を使用する場合(内部抵抗をはずし外部抵抗ユニット使用の場合)



注2) 外部抵抗ユニット設置の場合はBRD-EZ2の内部抵抗をはずして、端子R11-R12, R21-R22に外付抵抗ユニットの端子AL1, AL2を接続してください。

●交流リアクトル

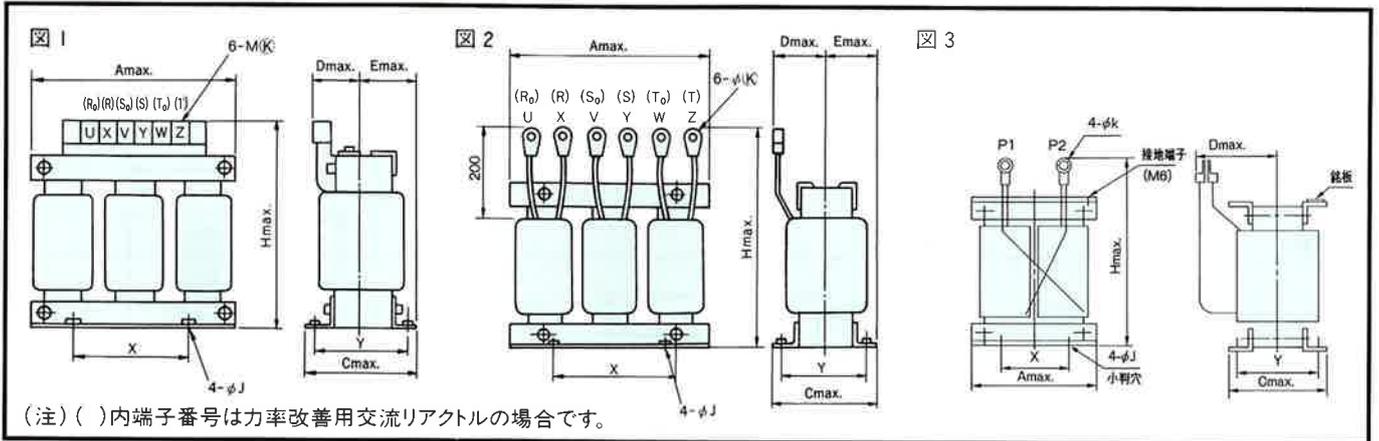
■力率改善用(入力側)

汎用モーターとHFC-VWSシリーズを組み合わせた総合力率は電源インピーダンスにより異なりますが、インバータの一次側に交流リアクトルを用いることで80~95%程度に改善できます。

■振動・騒音低減用(出力側)

汎用モーターをインバータで駆動しますと、商用電源で運転した場合には、騒音や振動が大きくなります。交流リアクトルをインバータとモーター間に接続することにより、モーターの騒音やトルク脈動を小さくすることができます。

■寸法図(単位:mm)



■力率改善用交流リアクトル寸法表

電圧	機種種	寸法 (mm)					J	Ⓚ	D	E	概略質量 (kg)	図示番号
		A	C	H	X	Y						
200V級	ALI-2.5L	130	82	150	50	67	6	4	60	40	2.4	図1
	ALI-5.5L	130	98	150	50	75	6	4	70	50	4.0	図1
	ALI-11L	160	103	170	60	80	6	5.3	70	55	6	図2
	ALI-22L	180	113	190	90	90	6	8.4	75	55	8.5	図2
	ALI-33L	180	113	230	125	90	6	8.4	85	60	10	図2
	ALI-50L	260	113	290	100	90	7	8.4	85	60	20	図2
	ALI-75L	260	146	290	125	112	7	8.4	110	80	25	図2
400V級	ALI-5.5H	130	98	150	50	75	6	5	70	55	4.0	図2
	ALI-11H	160	116	170	60	98	6	5	75	55	6.0	図1
	ALI-22H	180	103	190	100	80	6	5.3	75	55	8.5	図2
	ALI-33H	180	123	230	100	100	6	6.4	85	60	10	図2
	ALI-50H	260	113	290	100	90	7	8.4	85	60	20	図2
	ALI-75H	260	146	290	125	112	7	8.4	110	80	25	図2
	ALI-120H	270	153	300	125	125	7	10.5	120	90	30	図2
	ALI-180H	300	170	370	125	140	7	10.5	120	90	40	図2
	ALI-220H	320	160	380	125	130	7	13	130	85	40	図2
	ALI-300H	350	170	400	125	140	7	13	150	90	45	図2

■騒音・振動低減用交流リアクトル寸法表

電圧	機種種	寸法 (mm)					J	Ⓚ	D	E	概略質量 (kg)	図示番号	
		A	C	H	X	Y							
200V級	ACL-L-0.4	115	95	115	40	65	6	4	60	40	2.7	図1	
	// -0.75	140	105	138	50	80	6	4	70	50	4.2	図1	
	// -1.5	165	120	165	80	75	6	4	70	55	6.6	図1	
	// -2.2	190	110	210	90	90	6	4	75	55	11.5	図1	
	// -3.7	230	115	210	125	90	6	4	80	60	14.8	図1	
	// -5.5	230	115	330	125	90	6	5.3	85	60	15	図2	
	// -7.5	250	130	345	125	112	7	6.7	90	60	22	図2	
	// -11	250	135	360	125	112	7	6.7	90	60	24	図2	
	// -15	280	160	385	140	125	7	6.7	90	60	37	図2	
	// -18.5	280	170	395	140	135	7	8.3	90	60	40.5	図2	
	// -22	280	175	390	140	140	7	8.3	90	60	43	図2	
	// -30	310	190	435	160	150	10	8.3	90	60	60	図2	
	// -37	310	190	445	160	150	10	8.3	90	60	62	図2	
	// -45	310	195	475	160	160	10	8.3	90	60	73	図2	
	// -55	310	205	475	160	180	10	10.3	90	60	76	図2	
	400V級	ACL-H-0.4	115	95	115	40	65	6	4	60	40	2.7	図1
		// -0.75	140	105	138	50	80	6	4	70	50	4.2	図1
// -1.5		165	120	165	80	75	6	4	70	55	6.6	図1	
// -2.2		190	110	210	90	90	6	4	75	55	11	図1	
// -3.7		230	115	210	125	90	6	4	80	60	14.8	図1	
// -5.5		230	115	220	125	90	6	4	85	60	15.5	図1	
// -7.5		250	130	235	125	112	7	4	90	60	22	図1	
// -11		250	135	345	125	112	7	5.3	90	60	24	図2	
// -15		280	160	380	140	125	7	6.7	90	60	37	図2	
// -18.5		280	170	390	140	135	7	6.7	90	60	40	図2	
// -22		280	175	385	140	140	7	6.7	90	60	43	図2	
// -30		310	190	430	160	150	10	8.3	90	60	60	図2	
// -37		310	190	445	160	150	10	8.3	90	60	62	図2	
// -45		310	195	445	160	160	10	8.3	90	60	72	図2	
// -55		310	205	445	160	180	10	8.3	90	60	75	図2	
// -75		310	225	495	160	190	10	8.3	90	60	93	図2	
// -90		350	260	515	160	200	10	10.3	90	60	117	図2	
// -110	350	290	515	160	250	10	10.3	90	60	140	図2		
// -132	350	240	460	160	200	10	10.3	90	60	96	図2		

■力率改善用直流リアクトル

機種種	寸法 (mm)					J	Ⓚ	D	概略質量 (kg)	図示番号
	A	C	H	X	Y					
DCL-220H	180	165	300	90	130	7	13	130	25	図3
DCL-300H	180	175	300	90	140	7	13	150	30	図3

■機種略号説明



●ラジオノイズフィルタ(零相リアクトル)(ZCL-A)

汎用インバータご使用时には電源側配線等を通して近くにあるラジオなどに雑音を発生させることがありますので、零相リアクトルを設置すればその影響を軽減することができます。

- ①電源側配線等を通して発生するラジオノイズの低減用
- ②1機種で300kVAまでの全容量に対応可能(使用する個数にて対応します)



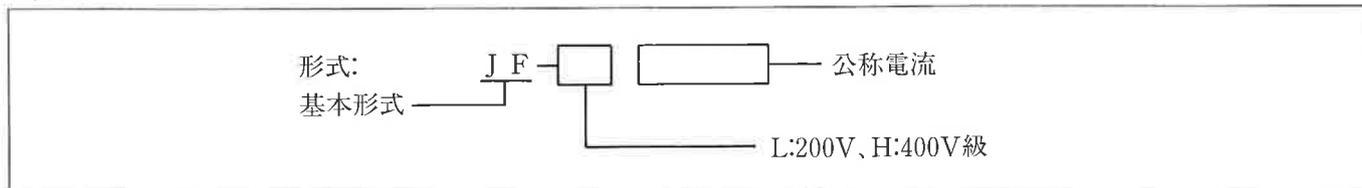
ZCL-A

●インバータ用ノイズフィルタ(JFシリーズ)

インバータから発生する電源線間のノーマルノイズ、電線と大地間のコモンノイズに対してノイズ減衰性能を発揮します。(インバータの一次側に接続)

(CIPR14レベル CISPR:国際無線障害委員会基準)

1.形式



2.適用機種

機種名	適用インバータ
JF-L35	HFC-VWS8LF3, 8LF3A, 8LF3AR, 11LF3, 11LF3A
JF-L53S	HFC-VWS16LF3, 16LF3A
JF-L75S	HFC-VWS22LF3
JF-L105S	HFC-VWS33LF3
JF-L135S	HFC-VWS40LF3
JF-L160S	HFC-VWS50LF3
JF-L200S	HFC-VWS60LF3
JF-L250S	HFC-VWS75LF3
JF-H10S	HFC-VWS5.5HF3
JF-H20S	HFC-VWS8HF3
JF-H35S	HFC-VWS16HF3, 22HF3
JF-H53S	HFC-VWS33HF3
JF-H70S	HFC-VWS40HF3
JF-H83S	HFC-VWS50HF3
JF-H105S	HFC-VWS60HF3
JF-H135S	HFC-VWS75HF3

3. 寸法図

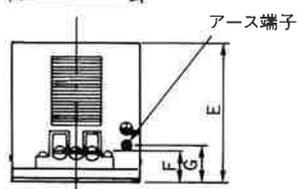
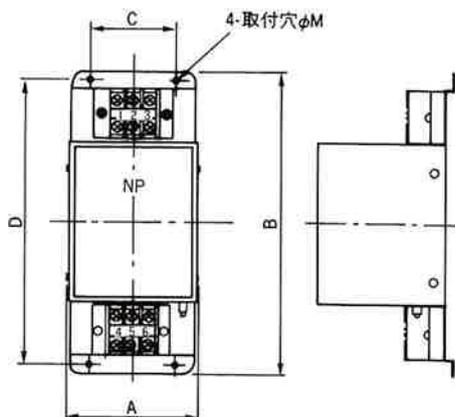


図 1

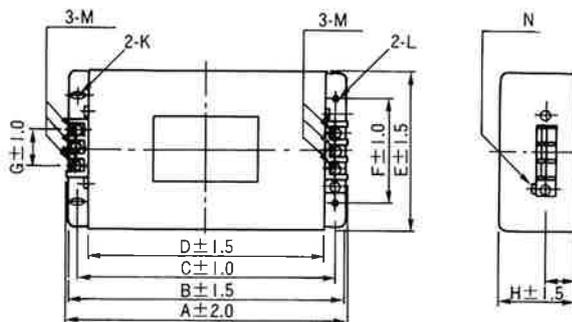


図 2

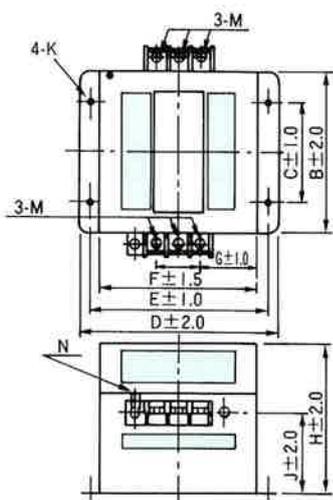


図 3

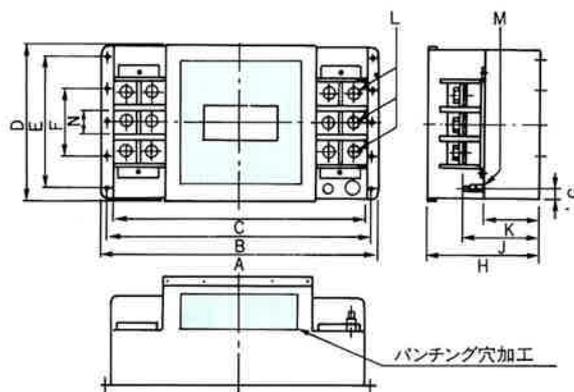
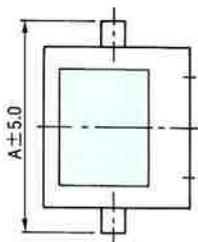


図 4

単位 : mm

品名	寸法							取り付け穴 M	端子		アース端子 ネジ	図
	A	B	C	D	E	F	G		ネジ径	幅		
JF-L35	90	245	60	235	90	23	—	4.5	M5	13	M4	図1
JF-L53S	124	280	80	265	130	25	35	6	M5	14.5	M4	
JF-L75S	124	280	80	265	130	27	60	6	M5	17.5	M6	
JF-L105S	124	345	80	330	130	30	70	6	M8	23	M6	

品名	寸法							取り付け穴		端子 M	アース端子 N	図			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J				K	L	
JF-L135S	383.5	370	350	330	210	170	46	155	95	10	—	M8	M8	図2	
JF-L160S	400	380	360	210	170	90	20	160	124	95	M8	M8	23		
JF-L200S	450	430	410	230	190	100	15	180	134	100	M10	M8	23		図4
JF-L250S	450	430	410	230	190	100	15	180	140	100	M10	M8	40		
JF-H20S	181	160	145	130	110	80	32	70	25	R2.75 長さ7	M5.5	M5	M4	図3	
JF-H35S	200	150	110	160	145	130	44	80	60	φ7.0	—	M5	M4		
JF-H53S	210	160	120	170	155	140	44	115	60	φ7.0	—	M6	M4		
JF-H70S	210	160	120	200	180	160	44	165	100	φ7.0	—	M6	M4		
JF-H83S	210	160	120	200	180	160	44	165	100	φ7.0	—	M6	M4	図2	
JF-H105S	383.5	370	350	330	210	170	46	155	95	φ6.5	—	M8	M6		
JF-H135S	383.5	370	350	330	210	170	46	155	95	φ6.5	—	M8	M6		

(注)上記は概略寸法図となります。設計用には寸法図をご請求ください。

●応用制御装置

■仕様表

名称	機種略号	制御機能	電源		入力信号 (入力インピーダンス)	出力信号	主な制御例	図示番号
			電圧	容量				
線形加減速装置	LAD-E	直線的加速/減速制御	単相 200/220V ±10% 50, 60/60Hz 100/110V 50, 60/60Hz, 230/240V …タップ切替	15VA	DC0~10V (20kΩ以上)	DC0~10V	●インバータ複数台の揃速運転 ※加速・減速時間設定:1~30秒, 3~120秒可調整	図1
比例制御装置	PRD-E	インバータ5台までの比例運転		15VA	DC0~10V (20kΩ以上)		●インバータの比例速度運動 ※コンベアの比例運転	
速度指令装置	SSD-E	外部PGの信号を速度指令電圧に変換		15VA	AC0~50V (三相)		●PGとの組み合わせによる追従運転 ※コンベアの追従運転	
ダンサーロール制御装置	DCD-E	ダンサーロール/シンクローの変位位置を電気信号に変換		15VA	DC0~86V (20kΩ以上)	DC0~10V	●シンクローとの組み合わせによる同期運転 ●ダンサーロールとの組み合わせによる揃速運転 ※コンベアの同期運転 ※定張力巻取運転	
比例・積分制御装置	PID-E	プロセス信号を目標設定値と比較し, 比例, 積分した速度指令電圧に変換する		15VA	DC4~20mA (270Ω) DC0~16mA (270Ω)	DC0~10V	●プロセス制御 ※流量, 圧力, 温度レベルなどの制御 ※粉砕機の負荷率一定制御	
たるみ制御装置	LCD-E	光センサの信号を速度指令電圧に変換		15VA	DC0~10V (10kΩ)		●光センサとの組み合わせによるたるみ制御運転 ※麵, ゴムなどのライン工程のたるみ量を一定にする	
電流・電圧変換装置	CVD-E	電流/電圧変換 電圧/電圧変換		15VA	DC4~20mA (250Ω) DC0~16mA (250Ω) DC0~10V (10kΩ以上)		●入力信号間の絶縁 ●工業計器などからの電流信号による制御 ●直線加速/減速のクッション制御設定 1~30, 3~120秒可調整	
遠隔制御装置	RCD-E	遠隔操作 長時間線形加減速		15VA	無電圧接点入力 (10kΩ)	DC0~10V	●遠隔操作運転 ●多か所操作 ●1秒~1時間の長時間 ソフトスタート・ストップ	
速度制御装置 (インバータ用)	ASR-13	PGによるループ制御用		—	設定 DC0~10V (22kΩ) フィードバック AC0~72V (22kΩ) (三相)		—	

インバータ駆動専用モートル



日立ではインバータ駆動専用モートルとして、IXシリーズをラインアップしております。
インバータS3Aシリーズ、S3シリーズなどと組み合わせて、威力を発揮。産業界の可変速ニーズにお応えします。

(SI単位表示)

定トルクモートル S3A, S3ARシリーズ

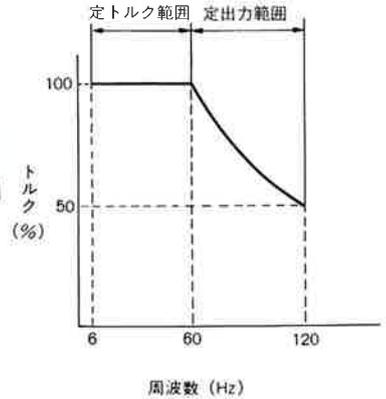
■特長

低速域まで100%定トルク実現

1. 低速域(6~60Hz)で100%定トルク連続運転が可能。
また高速域(60~120Hz)は定出力特性が得られます。
2. 汎用モートルと同一枠番を適用。
3. 減速機付(ギヤモートルタイプ)も製作致します。
(注文生産)



■トルク特性図



■機種及び標準仕様表

形 式		TFO-K, KK							TFO-KK				TFFO-KK				
出 力 (kW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
枠 番		71	80	90L	100L	112M	132S	132M	160L	180M	180M	180L	200L	200L	225S	250S	
定 格 ト ル ク	(N・m)	2.26	4.22	8.34	12.3	20.4	30.1	41.0	59.9	82.4	101	120	164	202	246	300	
	(kg・m)	0.23	0.43	0.85	1.25	2.08	3.07	4.18	6.11	8.40	10.3	12.2	16.7	20.6	25.0	30.6	
極 数		4															
外 被 構 造		外閉外扇形											全閉外扇他力風冷却形				
周 波 数 範 囲		6~120Hz											6~100Hz		6~75Hz		
ト ル ク 特 性		6~60Hz定トルク特性, 60~120Hz定出力特性											6~60Hz定トルク特性, 60~100Hz定出力特性		6~60Hz定トルク特性, 60~75Hz定出力特性		
絶 縁 種 別		B 種					F 種	B 種					F 種				
時 間 定 格		連 続															
周 圍 条 件	温 度	-10~40℃															
	湿 度	95%RH以下															
	高 度	標高1,000m以下															
	設 置 場 所	屋 内															
雰 囲 気		腐食性及び爆発性ガス, 蒸気, 結露がなく塵あいの少ないこと。															
適 用 イ ン バ ー タ 容 量	kVA	1.5	1.5	2.5	3.5	5.5	8	11	22	33	40	50	60	75	100	120	
	機 種	HFC-VWS3(改造品), S3A, S3AR(標準品)								HFC-VWS3シリーズ(注文明品)							
電 源		三相 200V 50/60Hz, 220V 60Hz(インバータ入力電源)													三相 400V 50/60Hz 440V 60Hz		

注) 0.4~7.5kWの銘板値は、200V受電時の値を表示しております。

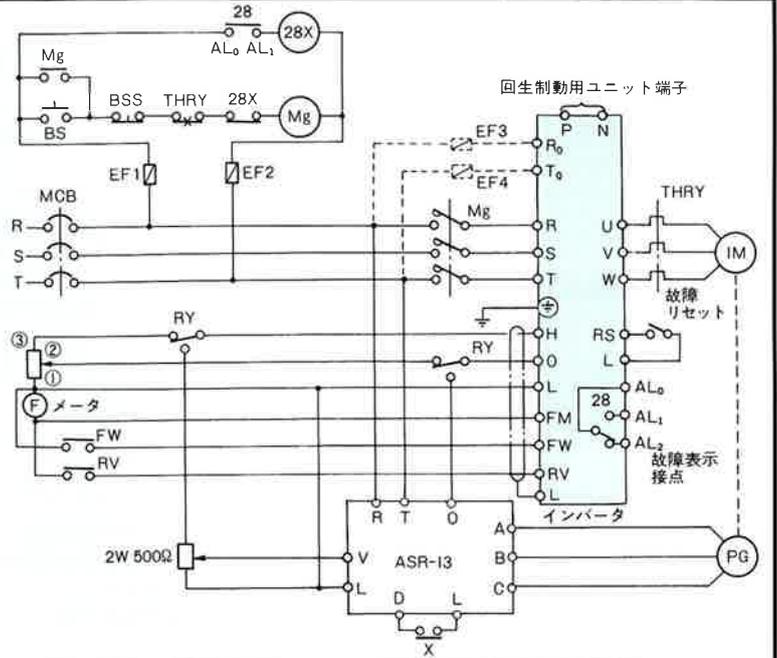
■定トルクモートルの接続図はP95(パターン2)と同じです。ただし「トルクブースト」,「V/Fパターン」を変更する必要があります。変更値につきましては取扱説明書を参照ください。

PG付定トルクモータの接続図

操作盤(OPE)など外部指令で操作します。

ここではS3Aシリーズの標準接続図を示します。

- 注1) P35(パターン2)接続図の注記と同一です。
 注2) Mgは投入のままにしておき、FW、RVにより運転、停止を行ってください。
 注3) リレー X は弱電リレーをご使用ください。D-L短絡で積分リセットです。ON、OFFタイミングは自動運転スタートでD-L開放(X:B接点ON)となります。
 注4) インバータの2次側のサーマルリレー(THRY)の挿入について
 電子サーマルは、定トルク特性を選択し、インバータの2次側にサーマルリレーを挿入してください。
 また、複数台のモータを運転する場合は各モータの1次側にサーマルリレーを挿入してください。
 注5) S3A(R)シリーズで定トルク運転するためには「トルクブースト」、「V/Fパターン」を変更する必要があります。
 変更値につきましては「定トルクモータ」取扱説明書を参照ください。



耐圧防爆モータ

■特長

1種・2種の危険場所にも、インバータ化が実現

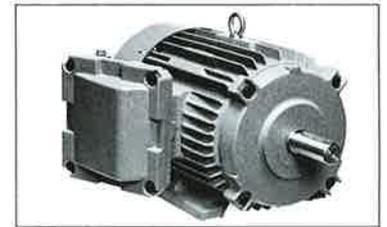
インバータHFC-VWSシリーズと1対1の組み合わせにより「防爆検定」に合格した耐圧防爆形モータを標準シリーズとして用意。化学工場や塗装工場など爆発性のガスや蒸気を使用する場所でも、自動化、省力化、省エネルギー化などの可変速ニーズにお応えします。

■標準仕様表

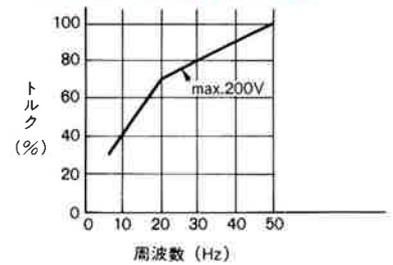
(定格トルク欄()内はkgf・m)

モータ形式	TFOXX(A)-K, KK(横形) 屋外使用も対応可									
容量 (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	
枠番	71	80	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	
定格トルク (N・m)	50Hz時	2.74(0.28)	4.80(0.49)	10.2(1.04)	13.4(1.37)	22.7(2.32)	33.1(3.38)	43.4(4.43)	62.7(6.40)	85.0(8.67)
	60Hz時	2.25(0.23)	4.21(0.44)	8.33(0.85)	12.4(1.27)	20.7(2.12)	30.9(3.15)	42.0(4.29)	54.7(5.58)	73.6(7.51)
極数	4									
モータ入力電源	200V 50Hz, 200V 60Hz, 220V 60Hz									
防爆構造	d2G4									
周波数範囲	max. 50Hz時 5~50Hz; max. 60Hz時 6~60Hz									
絶縁階級	E種				B種					
モータ温度	-20~40℃									
設置場所	危険場所(第1種, 第2種)									
機種	S3Aシリーズ, S3シリーズ(耐圧防爆モータ専用)									
電圧	三相200/220V ± 10%, 50/60, 60Hz ± 5%									
設置場所	屋内非危険場所, (その他の条件は, P4, 5の標準仕様表中の一般仕様による)									

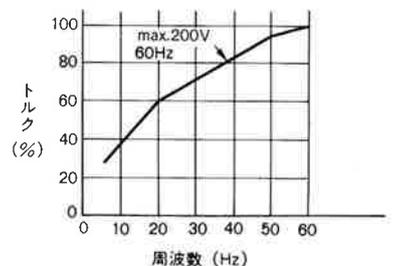
- ※右図に、200V 50Hz, 200V 60Hzの場合の最大値のトルク特性を示します。
 なお、各モータごとのトルク特性はカタログ「日立耐圧防爆形モータ(SM-336P)」を参照ください。
 注1) 標準合格機種以外の組み合わせについては別検定となりますのでお問い合わせください。
 注2) 運転範囲はモータ銘板に表示してある範囲をこえないでください。
 注3) インバータは注文品対応となります。なお外形寸法はS3Aシリーズ, S3シリーズ標準品と同一です。



■max.200V 50Hzのトルク特性図



■max.200V 60Hzのトルク特性図

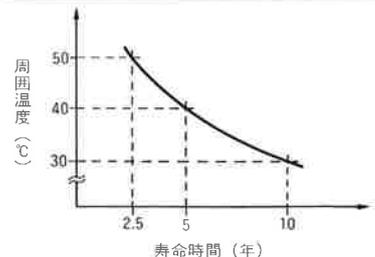


正しくお使いいただくために

●ご計画上、ご使用上の注意

設置場所、周囲環境	高温、多湿、結露しやすい周囲環境及び塵埃、腐食性のガス、研削液のミスト及び塩害などのある場所は避け、直射日光のあたらない換気のよい室内に設置してください。また、振動のない場所に据え付けてください。 制御盤内に設置されるときは端子カバー及びブラインドカバーを外してください。この場合は-10～50℃の範囲でご使用となれます。	
配線接続	(1)電源はR, S, T(入力端子)に、モートルはU, V, Wに必ず接続してください。(誤接続されますと故障します) (2)接地端子(Ⓧマーク)に必ず接地してください。	
運転	運転/停止について	運転/停止の際は、主回路の入・出力側に設けた電磁接触器(Mg)の入切による運転/停止はしないでください。必ず制御回路端子の運転/停止で行ってください。
	モートルの急停止について	保護動作時や電源遮断時、モートルの軸はフリーラン状態となります。モートルの急停止及び保持が必要となる場合は機械ブレーキなどをご使用ください。
	高周波運転について	S3シリーズは、120Hzまで選択でき、さらに最高周波数調整+15Hzを加えると、それぞれ135Hzまで設定することができますが、2極モートルを運転した場合、回転数は約8,000min ⁻¹ (rpm)にも達し非常に危険です。モートル、相手機械の機械的強度を十分にご検討の上選択、設定してください。 また標準電動機(汎用モートル)は60Hzで設計されておりますので、これをこえて設定される場合はモートルメーカーにお問い合わせください。 なお、日立では高速モートルをシリーズ化しております。また、日立インバータ駆動用定トルクモートルシリーズの場合は120Hz設計されています。
トルク特性	インバータで汎用モートルを運転しますと商用電源で駆動した場合のトルク(特に始動トルクに注意)と変わります。相手機械の負荷トルク特性とモートルの駆動トルクの駆動トルク特性とをよく調べる必要があります。	
モートル損失と温度上昇	インバータで汎用モートルを運転した、モートルの冷却は低速になるに従い悪化し、その結果温度上昇が大きくなります。従って連続して連続して使用できるトルクは、低速になるに従い小さくなりますのでご注意ください。	
騒音	インバータで汎用モートルを運転しますと商用電源で運転した場合の騒音にくらべて多少大きくなりますので、特に騒音が問題となるような環境で使用する場合はご注意ください。	
振動	インバータでモートルを可変速運転しますと振動を発生することがあり、振動の発生する原因としては、次のような事が考えられます。 (a)相手機械を含めた回転体自身のアンバランスによる振動(b)機械系のもつ固有振動数による共振。 特に、一定速度のモートルを使用していた機械を可変速運転する場合は(b)に注意する必要があります。タイヤ形カップリングの採用や、モートルのベースの下に防振ゴムを設ける事により、振動の伝達をさけることができます。	
動力伝達機構	動力伝達系統でオイル式のギヤボックス(ギヤモートル)や変速機などを使用している場合は、低速域で連続運転しますと、オイル潤滑が悪くなりますのでご注意ください。連続使用回転範囲はギヤボックスのメーカーにご確認ください。また、60Hzを超えて運転される場合は遠心力による強度にご確認ください。	
インバータとモートル間の結線	(1)インバータとモートルの間の電磁接触器を設けて、運転中にON-OFFしないようにしてください。極数変換モートルのようにインバータの出力側でモートルの巻線を切り替える場合は、必ずモートルが停止してから行ってください。 (2)IGBT使用の電圧形PWM方式のインバータを適用するシステムでは、ケーブル長(10m以上)ケーブル布設方法などとケーブル定数に起因するサージ電圧がモートル端子に発生する場合があります。サージ電圧の大きさによってはモートル巻線の絶縁劣化を引き起こす可能性がありますので特に400V級、ケーブル長が長い時は次の対策を実施してください。①インバータとモートル間にLCRフィルタを設置、②インバータとモートル間に交流リアクトルを設置	
サーマルリレー	S3シリーズで標準適用出力のモートル(日立標準三相かご形モートル4極)を運転する場合は、電子回路によりモートル保護用サーマルリレーが省略できますが、次のような場合は別途モートルに合ったサーマルリレーを設けてください。 ●10～60Hz以外で連続運転する場合。 ●定格電流が内蔵の電子サーマルの調整レベルを超える範囲でモートルを使用する場合。 ●1台のインバータで複数台のモートルを運転するときは、それぞれのモートルにサーマルリレーを設けてください。	
複数モートルの運転	低周波から徐々に加速する同時始動の場合はモートル定格電流(I _f)合計がインバータの定格出力電流(I)以下になるようにインバータを選定してください。 $I_{f1} + I_{f2} + I_{f3} + \dots \leq I$ ただし、始動電流がインバータの過負荷電流定格を超えないようご注意ください。なお順次始動の場合はご相談ください。	
ソフトスタート、ストップ	大きな慣性モーメントの負荷を始動または停止させる時、ソフトスタート/ソフトストップ時間が短いとインバータがトリップする場合があります。このような時はスタート時間を長く設定してください。	
ノイズ漏れ電流について	①インバータ主回路の入出力には、高調波成分を含んでおり、インバータの近くで使用される通信機、ラジオ、センサーに障害を与えることがあります。この場合は、インバータ用ノイズフィルタ(オプション)各種を取り付けることで障害を小さくすることができます。日立インバータテクニカルガイドブック[ノイズ編]をご参考の上、対策をしてください。 ②インバータは、スイッチング動作をしており、漏洩電流が増加します。インバータ、モータは必ず接地してください。	
遮断器(MCB)の設置	受電側にはインバータの配線保護のため、遮断器を設置してください。	

配線距離	インバータと操作盤(OPE)の間の配線距離は20m以内としてください。20mを超える場合はCVD-E, RCD-Eをご使用ください。また、配線にはシールドケーブルを使用してください。主回路配線は電圧降下にご注意ください。
漏電リレー	漏電リレー(または漏電ブレーカ)を使用の場合は感度15mA(インバータ1台に対し)以上をご使用ください。
進相コンデンサ	インバータとモートルの間に力率改善用コンデンサなどを入れますと、インバータ出力の高調波成分により、コンデンサが過熱したり破損する恐れがありますので、コンデンサは入れないでください。
自家発電電源を使用する場合	自家発電に使われる発電機でインバータを運転しますと高調波電流により、発電機の出力電圧波形がゆがんだり、異常過熱することがあります。一般にPWM制御方式の場合はインバータkVAの5倍、PAM制御方式の場合はインバータkVAの6倍の発電機容量が必要となります。
配電系統が及ぼすインバータへの影響	<p>汎用インバータにおいて、下記の場合には電源側に大きなピーク電流が流れ、まれにコンバータモジュール破損にいたる場合があります。これらの状況が予想されたり、またインバータから発生する高調波が影響を及ぼすと予想される特に高信頼性が要求される重要設備に対しては、電源とインバータとの間に交流リアクトルを使用してください。</p> <p>A) 電源電圧の不均衡率が3%以上の場合(注)。 B) 電源容量がインバータ容量の10倍以上の場合(電源容量が500kVA以上の時)。 C) 急激な電源電圧変化が生じる場合。</p> <p>(例)①複数のインバータが互いに短い母線で併設されている場合。 ②サイリスタ変換器と互いに短い母線で併設されている場合。 ③進相コンデンサの投入、釈放がある場合。</p> <p>上記A), B), C)のような場合には、電源電圧に対し、3%程度(定格電流時の電圧降下)のリアクトルを電源側に挿入することをお奨めします。</p> <p>(注) 電圧不平衡率 = $100 \times \frac{\text{最大偏差電圧}}{\text{平均電圧}}$ (例) $V_{RS} = 400V, V_{ST} = 407V, V_{TR} = 390V$ 電圧不平衡率 = $100 \times \frac{9}{399} = 2.3\%$ V_{RS}:RS相線間電圧, V_{ST}:ST相線間電圧, V_{TR}:TR相線間電圧</p>
主要部品の寿命について	<p>平滑コンデンサは部品内部で化学反応が行われ消耗するため、通常、約5年で交換が必要となります。ただし、インバータを高温、重負荷などの環境では著しく寿命が短くなりますのでご注意ください。</p> <p>12時間/1日で使用した場合、コンデンサの寿命は概略右図のようになります。この他、冷却ファンなどの寿命部品も「汎用インバータ定期点検のおすすめ」(JEMA)に添って交換してください。</p>



● 使用モートルについて

汎用モートル	汎用モートルの過速度耐力は定格速度の120%2分間(JIS-C4004)です。60Hzを超えて運転する場合はモートルの許容トルクや軸受寿命や騒音、振動などを検討する必要があるため、モートルメーカーにお問い合わせください。
ギヤモートル	潤滑方式やメーカーにより連続使用回転範囲が異なります。(特にオイル潤滑方式の低周波数域に注意)日立GXギヤモートルはグリス潤滑方式のため、グリス潤滑能力はモートルの回転数が低下しても変わらず、使用には制限がありません。
ブレーキ付モートル	インバータ駆動の場合、始動トルクが低下しますので、モートルの始動トルクでブレーキを釈放する方式のものは使用できません。(日立HBFブレーキは使用可能ですが、ブレーキ用電源は必ずインバータの一次側から給電してください。)
極数変換モートル	極数変換モートルには「定出力特性」「定トルク特性」等があり定格電流も異なりますので、モートルの最大電流を確認の上選定してください。極数の切替は、必ずモートルが停止してから行ってください。
水中モートル	定格電流が汎用モートルにくらべて大きくなりますので、インバータを選定される時に注意してください。
防爆形モートル	安全増防爆モートルのインバータによる運転は適していませんので耐圧防爆モートルとの組み合わせでご使用ください。なお、インバータは、非防爆構造ですので安全な場所に設置してください。 耐圧防爆モートルをインバータで運転する場合は、1対1での組み合わせによる検定(「労働省産業安全研究所」の防爆検定)が必要です。そのため既設の耐圧防爆形モートルでもインバータで運転する場合は再度組み合わせ検定が必要となります。インバータによる防爆モートルの運転範囲はモートルの銘板に表示された範囲を超えて使用することはできませんのでご注意ください。
同期(MS)モートル 高速モートル(HFM)	同期(MS)モートル、高速モートル(HFM)は相手機械に合わせた仕様で設計・製作する場合がありますため、インバータ選定時にはご相談ください。
振動モートル	振動モートルは汎用モートルに比べ、公称出力(kW)が同じでも大きな始動及び定格電流になっています。また、振動モートルの始動及び定格電流はモートル軸に取り付けられている振動フライホイールかアンバランス荷量となっているため、振動用フライホイールが1回転する時、モートル負荷電流もアンバランスとなります。したがって振動モートルの定格電流の2倍以上の電流がインバータの定格出力電流となるようにインバータを選定してください。
単相モートル	単相モートルはインバータで可変速運転するのに適していませんので三相モートルをご使用ください。コンデンサ始動単相モートルはモートル内のコンデンサに高周波電流が流れるためコンデンサが破損する恐れがあり、分相始動・反発始動モートルは内部の遠心力スイッチが作動しないため、始動コイルが焼損することがあります。

● ご照会事項

ご注文に際しては、次の事項をお知らせください。

[ご使用機械]…装置名、用途、[電動機仕様]…定格出力(kW)、極数、定格電圧(V)、電流(A)、周波数(Hz)、時間定格、[インバータ仕様]…出力容量(kVA)、入力電圧(V)、制御方式(PWM、PAM、電圧形、電流形)、出力周波数範囲(Hz)、運転するモートル台数、応用制御装置やその他オプションの使用状況、[運転条件]…トルク特性(定トルク、低減トルク、定出力、低減出力など)、始動頻度(運転サイクルほか)、負荷の慣性モーメント(モートル換算)、相手機械の要求する速度変動率、[その他ご要望事項など]

インバータシリーズ・V²モートル

豊富なラインアップから、用途・目的に合わせて機種をお選びください。

各種モートルの駆動用として優れた操作性を持ち、
制御する機械の運転状況にフレキシブルに対応する日立インバータ。
生産性の向上、省力化、機械の自動化、省エネルギー化、製品の品質向上などにお役立てください。

インバータに関する技術的なお問い合わせをお受けしています。
技術相談窓口 ●月～金 9:00～12:00, 13:00～16:00
(ただし、祝日、当社休日を除く)

フリーダイヤル **0120-47-9921**



インバータL50シリーズ



インバータK100シリーズ



インバータJ100シリーズ



インバータJ200シリーズ



インバータJ300シリーズ

シリーズ	特長		容量 受電	kVA																		主な用途*
				kW・4P																		
L50シリーズ	コンパクト 低騒音 機器組み込み	<ul style="list-style-type: none"> コンパクトサイズで低騒音。配線などの操作性を考慮。 ファン・ポンプ向けにPID制御を搭載(多機能タイプのみ) 盤内設置に適したコンタクト構造を採用(上側入力, 下側出力) 	単相100V 単相200V 三相200V	0.5 1 1.5 2.5 3.5 5.5 8 11 16 22 33 40 50 60 75 100 120 150 180 220 300	0.2 0.4 0.75 1.5 2.2 3.7 5.5 7.5 11 15 18.5 22 30 37 45 55 75 90 110 132 160 220	ファン, ポンプ, 空調機器, クーリングタワー, コンベアなど																
J100シリーズ	小型・静か & パワフル	<ul style="list-style-type: none"> 3Hz出力時150%の高始動トルクでパワフル運転 IGBT採用の静音タイプ コンパクトサイズ(128(W)×170(H)×93(D):0.4kW)で全閉タイプ* *単相200V、三相400V級は半閉鎖形 ●三相200V級はボリューム付きも品ぞろえ 	単相200V 三相200V 三相400V			コンベヤ 搬送機械 工作機械																
J200シリーズ	200%トルク	<ul style="list-style-type: none"> 汎用モートルで1:10の定トルクを実現, 始動トルク200%(3Hz)でパワフル運転 IGBT採用の静音タイプ 	三相200V			搬送機械, 各種自動機械など																
J300シリーズ	静か・パワフル& インテリジェント	<ul style="list-style-type: none"> 1Hz出力時150%の高始動トルクでパワフル運転, しかもDSP採用で, 高速応答。 IGBT採用の静音タイプ ファジィ加減速, 自動省エネ運転などインテリジェント機能を搭載 	三相200V 三相400V	(順次発売予定)	(順次発売予定)	昇降機, 搬送機械, 各種工作, 加工機, ファンなど, ポンプなど																
K100シリーズ	小型・簡単・全閉	<ul style="list-style-type: none"> コンパクトサイズ(128(W)×170(H)×93(D):0.4kW)で全閉タイプ ●簡単操作で見やすいLED表示 	三相200V			搬送機械 食品機械, ほか																
K070シリーズ	機器組み込み ワンボードタイプ	<ul style="list-style-type: none"> ●厚み(D寸)をおさえた機器組み込み型ワンボードタイプ 	単相100V 三相200V			農業機械, 各種自動機械																
VWS3(A) シリーズ	標準型 ワイドな機能 構成	<ul style="list-style-type: none"> ●200V 1kVAから400V 300kVAまでのワイドレンジ ●S3Aシリーズはリモートオペレータの接続も可能 ●S3ARシリーズは周波数設定ボリュームより, アナログ感覚で設定が可能 ●ETL対応機種も用意 	三相200V 三相200V 三相400V	S3Aシリーズ	S3シリーズ	S3ARシリーズ	S3シリーズ	S3Aシリーズ	ファン, ポンプ, 繊維機械, かくはん機械, 食品機械, 各種自動機械, 搬送機械, ほか													
JH300シリーズ	高周波 インバータ (PWM制御)	<ul style="list-style-type: none"> ●200/400V級8～75kVA 18機種のワイドな品ぞろえで最高周波数は1,000Hz 	三相200V 三相400V			工作機械, 木工機, ほか																
VAH シリーズ	高周波インバータ (PAW制御)	<ul style="list-style-type: none"> ●最大3,333Hzまで出力可能 ●高信頼性のPAM制御方式 	三相200V			工作機械, 木工機, 半導体製造装置, 真空ポンプ																
V ² モートル	ベクトル制御 ドライブインバータ	<ul style="list-style-type: none"> ●1:100広範囲の速度制御が可能 ●トルク制御が可能 ●PI制御が可能 	三相200V 三相400V			伸線機, 昇降機, 製缶機, 搬送機, 繊維機械ほか																

※(注) 本カタログに記載されているインバータシリーズは、一般産業用途向けです。航空・宇宙関係・原子力・電力および
直接人命にかかわる機器などの用途については、あらかじめ弊社へご相談ください。