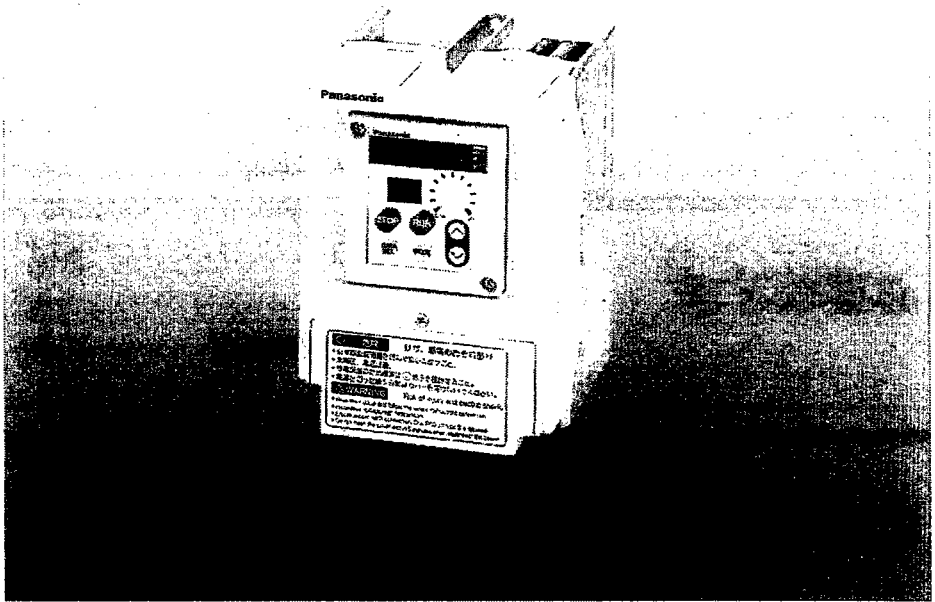


Panasonic

三相誘導電動機速度制御用

インバータM1Xシリーズ

取扱説明書



この取扱説明書は、必ずお客様にお渡しください。

- このたびは、パナソニック インバータをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。
- この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
そのあと保存し、必要なときにお読みください。

もくじ

ご使用まえに

安全上のご注意	4
はじめに	8
●開梱されたら	8
●インバータの機種確認	8

準備と調整

システム構成と配線 ..	16
●配線全体図	16
●インバータと適用する 周辺機器一覧	17
●配線	18
●端子の機能	21
●配線上の注意事項	24

必要なとき

保護機能	36
●保護機能	36
●トリップの解除方法	39

応用説明

パラメーター一覧	42
パラメータの詳細説明 ..	48
●パラメータの機能	48
(パラメータ初期化	60)

仕 様

仕様	70
外形寸法	72

各部のなまえ	9	注意事項	14
●外観と各部のなまえ	9	●正しくお使いいただく ための注意事項	14
構造	12	設置のしかた	15
●通風カバーの取り外し	12		
●カバーの取り外しと取り付け	13		
●ケースの取り外しと取り付け	13		

パラメータの設定	25	運転機能	28
●設定のしかた	25	●運転指令の選択	28
		●周波数指令選択の変更方法	28
試運転	27	●運転機能	29
●運転前の点検	27	●運転モード	31
●試運転	27		

保守・点検	40	アフターサービス（修理）	裏表紙
トラブルシューティング	41		

●パラメータのコピー方法	65
●パラメータの抽出、ロック方法	68

欧州 EC 指令/ UL 規格への適応	74
オプション	77
保証について	81

安全上のご注意

必ずお守りください

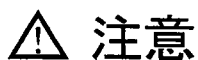
お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

■表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



危険

取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、**注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

■設置について

注意

- 金属などの不燃物に取り付けてください。
火災のおそれがあります。
- 水のかかる場所、腐食性の雰囲気、引火性ガスの雰囲気、可燃性の物の近くで使用しないでください。
火災のおそれがあります。
- 運搬時はインバータ前面のケースを持たないでください。
落下してけがのおそれがあります。
- 金属片などの異物を侵入させないでください。
火災のおそれがあります。
- 据え付けは重量に耐える所に取扱説明書に従って行ってください。
落下してけがのおそれがあります。

危険

- 入力電源の遮断（OFF）を確認してから行ってください。
感電・火災のおそれがあります。
- ノーヒューズブレーカ（NFB）または、漏電遮断器を必ず
設置してください。
火災のおそれがあります。
- アース端子は必ず接地してください。
感電・火災のおそれがあります。
- 配線作業は、電気工事の専門家が行ってください。
感電・火災のおそれがあります。
- 必ず本体を据え付けてから配線してください。
感電・火災のおそれがあります。

注意

- 出力端子（U/T1, V/T2, W/T3）に、交流電源を接続しないで
ください。
けが・火災のおそれがあります。
- 製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認
してください。
けが・火災のおそれがあります。

安全上のご注意

必ずお守りください

■操作・運転について

◇ 危険

- 必ずケース・カバーを取り付けてから入力電源を投入（ON）してください。なお、通電中はケース・カバーを外さないでください。
感電のおそれがあります。
- 濡れた手でスイッチを操作しないでください。
感電のおそれがあります。
- 緊急時に即時に運転を停止し電源を遮断できるように、外部に非常停止装置を設置してください。
けが・感電・火災・破損のおそれがあります。
- 電源側の電磁接触器の頻繁な入り切りはしないでください。
また、この電磁接触器でモータの運転・停止は行わないでください。
故障・火災の原因になります。
- リトライ機能を選択してあるとトリップにて停止時に突然再始動しますので、機械に近寄らないでください。
けがのおそれがあります。
- 運転信号を入れたままトリップリセットを行うと突然再始動しますので、機械に近寄らないでください。
けがのおそれがあります。
- 操作パネルを用いてパラメータをコピーする場合は、必ず同一機種インバータで行ってください。
けがのおそれがあります。

⚠ 注意

- 放熱器、回生抵抗器は高温となりますので触らないでください。
やけどのおそれがあります。
- インバータは容易に低速から高速までの運転の設定ができますので、運転はモータや機械の許容範囲を越えないよう設定してください。
けがのおそれがあります。

■保守・点検について

⚠ 危険

- 点検は入力電源を遮断（OFF）にして10分以上経過してから行ってください。
感電のおそれがあります。
- 専門家以外は、保守・点検をしないでください。
感電・けがのおそれがあります。

■その他

⚠ 危険

- 改造・分解・修理は絶対にしないでください。
感電・けが・火災のおそれがあります。
- 地震時に、火災および人身事故などが起こらないように確実に設置・据え付けを行ってください。
火災・感電・けがのおそれがあります。
- 地震発生のおあとは、必ず安全性の確認を行ってください。
火災・感電・けがのおそれがあります。

一般的注意

取扱説明書の本文に掲載されているすべての図解は、細部を説明するためにケース、カバーまたは安全のための遮断物を取り外した状態で描かれている場合があります。
製品を運転する時は必ず規定通りのケース、カバーや遮断物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

廃棄する場合は産業廃棄物として処理してください。

はじめに

開梱されたら

- ・ご注文の機種は、合っていますか？
- ・運搬中に破損していませんか？

万が一不具合なところがありましたら、お買い求めの購入店へご連絡ください。

インバータの機種確認

銘板の内容

Panasonic	
Model No. M1X153BVA	
Power	1.5KW
Input	3PH AC200 ~ 230V 50/60Hz
Output	3PH AC200 ~ 230V 0 ~ 400Hz
Ser.No.	01010001
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. Made in Japan	

機種名

適用モータ容量

定格入力

定格出力

製造番号 (シリアルナンバー)

機種名

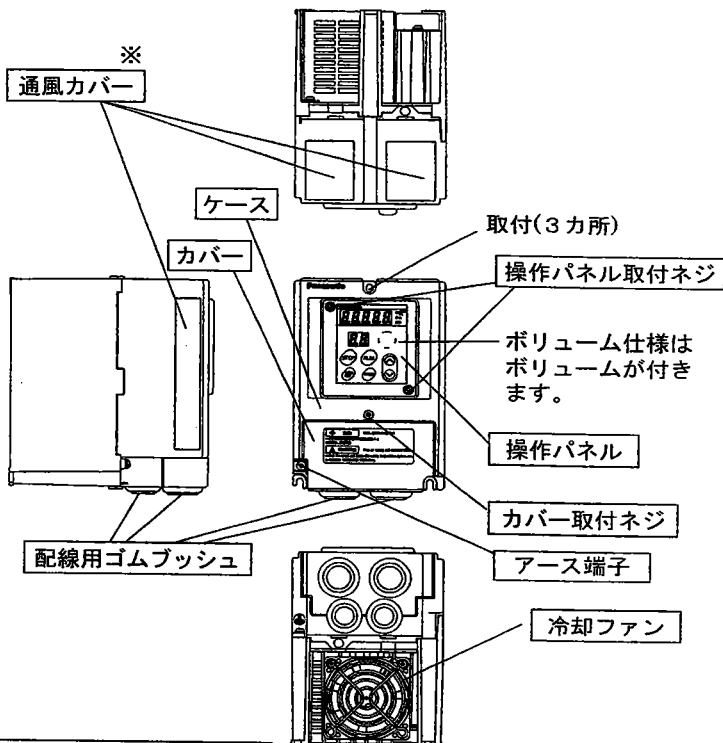
M1X	15	3	B	V	A
シリーズ名					
記号	適用モータ容量				
04	0.4 kW				
08	0.75kW				
15	1.5 kW				
22	2.2 kW				
37	3.7 kW				
55	5.5 kW				
75	7.5 kW				
記号	電源電圧				
2	単相 200V				
3	三相 200V				
5	単相 100V (倍電圧仕様)				
記号	通信 (RS485) 仕様				
A	通信なし				
C	通信あり				
記号	操作パネル仕様				
V	ボリューム付き (標準)				
S	ボリュームなし				
N	ブラंकカバー				
記号	回生ブレーキ仕様				
A	回生ブレーキ回路なし				
B	回生ブレーキ回路および抵抗内蔵				

各部のなまえ

外観と各部のなまえ

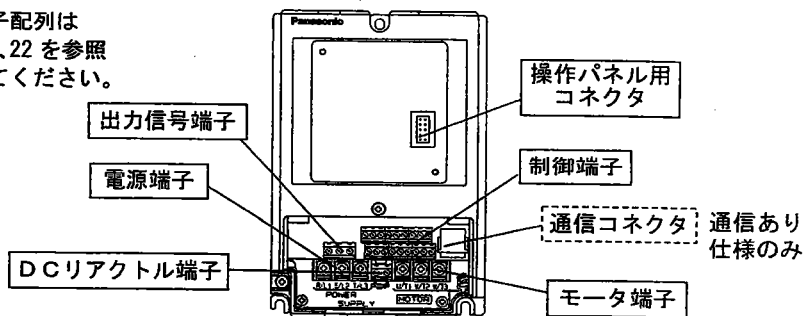
● M1X (0.4 kW、0.75 kW、1.5 kW)

外観



操作パネル・カバーをはずした状態

・端子配列は
P21、22 を参照
してください。

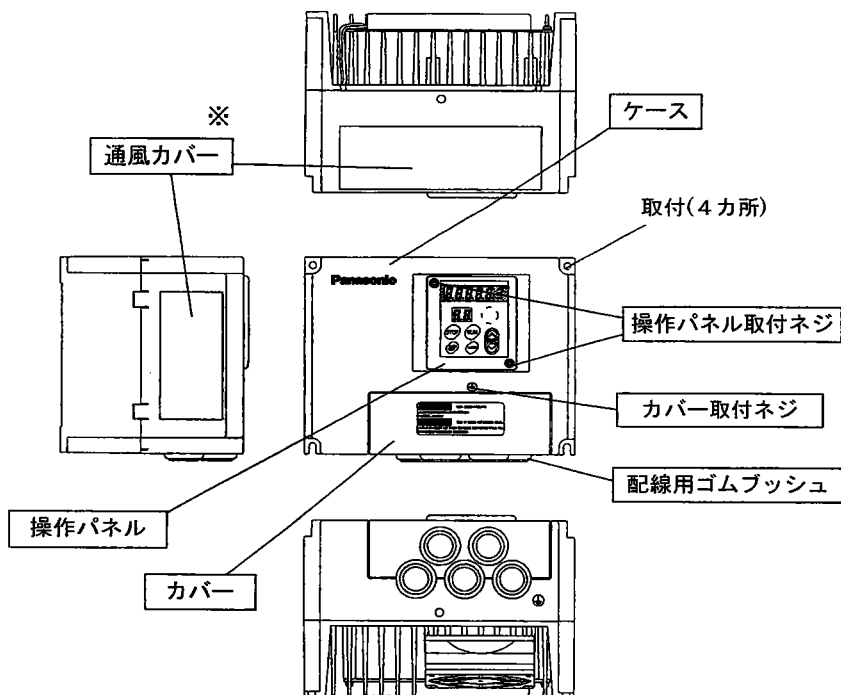


※ 出荷時、通風カバーが取り付けられております。+40℃を超える場所で使用する場合は、通風カバーと配線用ゴムブッシュを必ず取り外してください。

各部のなまえ

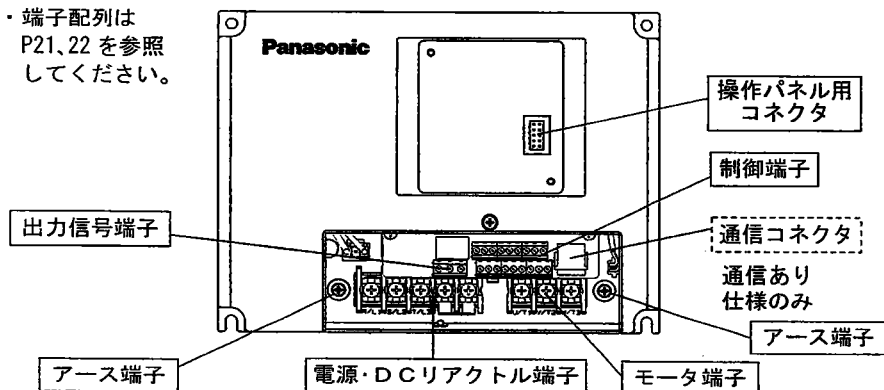
● M1X (2.2kW、3.7kW)

外観



操作パネル・カバーをはずした状態

・端子配列は
P21、22を参照
してください。

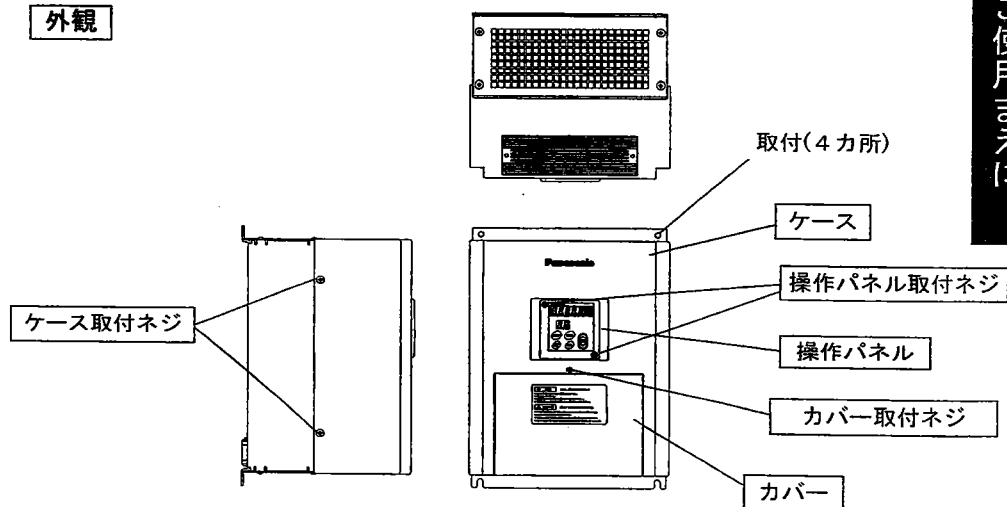


※ 出荷時、通風カバーが取り付けられております。+40℃を超える場所で使用する場合は、通風カバーと配線用ゴムブッシュを必ず取り外してください。

各部のなまえ

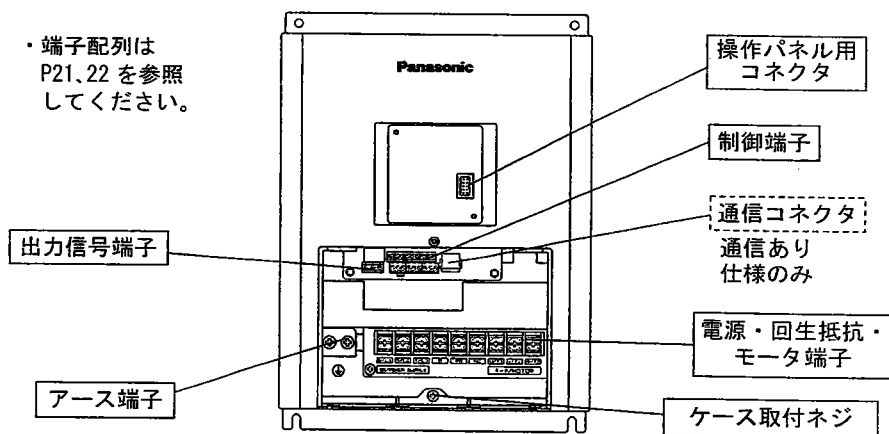
● M1X (5.5 kW、7.5 kW)

外観



※ M1X (5.5 kW、7.5 kW) は、通風カバーを装備しておりません。

操作パネル・カバーをはずした状態

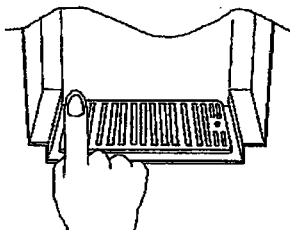


構造

通風カバーの取り外し

● M1X (0.4 kW ~ 3.7 kW)

M1X 0.4 kW~3.7 kWの通風カバーは、ケースの上、左、右の3カ所に取り付けております。カバーおよびケースを取り外した後、内部から、通風カバー装着用の突起を指で押して取り外してください。



ケースの取り外しと取り付け

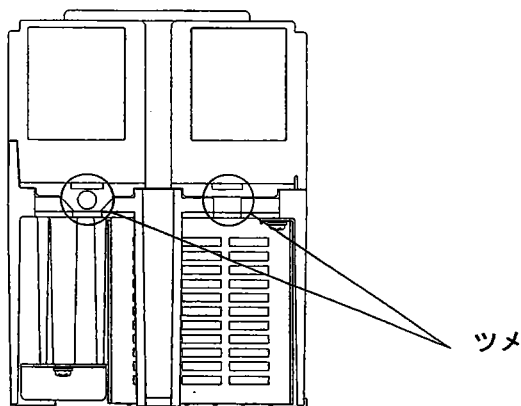
● M1X (0.4 kW ~ 3.7 kW)

取り外し

- 操作パネル取付ネジを外し、操作パネルを取ります
- ケースの上下 (M1X 2.2、3.7 kWは左右) 4カ所のツメをマイナスドライバ等で引っかけて取り外してください。

取り付け

ケース上部のツメを引っかけた後、その部分を支点にして、ケースを本体に確実に押し付けてください。



例) M1X (0.4 kW、0.75 kW、1.5 kW)

カバーの取り外しと取り付け

● M1X (0.4 kW ~ 7.5 kW)

取り外し

カバーの取付ネジを外し
カバーを両手で押さえながら
手前に引いてください

取り付け

取り付けは取り外しの逆手順で
行ってください。

注意事項

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

注意事項

正しくお使いいただくための注意事項

1. 電源容量は、インバータ容量の1.5倍～500kVAまでの範囲としてください。500kVA以上の電源にて電源－インバータ間の配線長が100m以下の場合や、電源側で進相コンデンサの切替がある場合、電源入力回路に過大なピーク電流が流れ、コンバータ部分を破損させることがあります。このような場合にはインバータ容量に適合した力率改善ACリアクトルをインバータの入力側に個々に設置してください。
2. インバータの出力側には、進相コンデンサを接続しないでください。進相コンデンサが破損する恐れがあります。
3. インバータとモータとの間に電磁接触器を設けないでください。モータの運転・停止はインバータの操作パネルの運転スイッチまたは制御入力端子で行ってください。
また、電源側に設置した電磁接触器の頻繁な入り切りはしないでください。特に、この電磁接触器にて、モータの運転・停止は絶対に行わないでください。
4. インバータでモータを運転すると、漏れ電流が増加し、漏電ブレーカが動作する場合があります。その場合は、自系統および他系統の漏電ブレーカにインバータ用として高周波対策を施したものを使用してください。
5. インバータとモータの総電線長は30m以内としてください。配線が長くなる場合は、インバータとモータの間にリアクトルなどを設置するか、以下のようにインバータのキャリア周波数を低減してご使用ください。

インバータ↔モータ間配線距離	30m まで	50m まで	100m まで
「30 キャリア周波数」	0～7 (14.9kHz 以下)	0～5 (10.1kHz 以下)	0～2 (3.9kHz 以下)

6. インバータ内蔵の電子サーマルを使用する場合、以下の内容に注意してください。
 - ・ご使用の三相誘導電動機の定格電流値を確認し、電子サーマルの値を設定してください。
 - ・単機運転（インバータ1台にモータ1台）で使用してください。
7. インバータで複数台のモータを並列運転する場合は、モータの定格電流の総和がインバータの定格電流以下となるように、インバータの容量を選定してください。モータ容量の総和で計算すると、モータの種類によってインバータの定格電流値を超える場合がありますのでご注意ください。

設置のしかた

インバータは、故障や事故を防ぐために正しく設置してください。

「使用まえに」

設置場所

- ① 雨水や直射日光があたらない屋内。本機は、防水構造ではありません。
- ② 腐食性・引火性ガス・研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などが
かからない場所。
- ③ 風通しが良く湿気・ゴミ・ホコリの少ない場所。
- ④ 振動のない場所。

環境条件

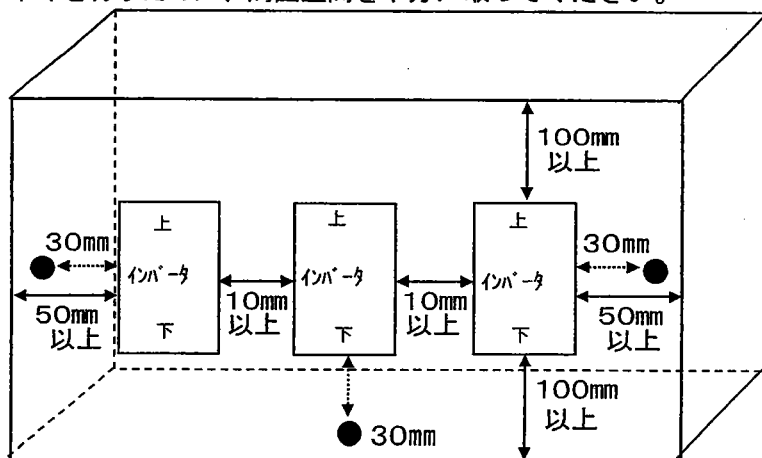
項 目	条 件
周囲温度	-10℃～50℃（凍結なきこと） 40℃を超える場合は通風カバー及び ゴムブッシュを取り外してください。
周囲湿度	90%RH以下（結露なきこと）
保存温度	-20℃～65℃（凍結なきこと）※1
保存湿度	90%RH以下（結露なきこと）
保護構造	IP40（全閉型）（通風カバー有り）※2
振 動	5.9m/s ² 以下（10～60Hz）
標 高	1000m以下

※1 輸送中における短時間温度です。

※2 M1X (5.5kW、7.5kW)はIP20 (盤内取付形)です。

取り付け方向と間隔

- ・ 効果的な冷却を行うために、周囲空間を十分に取ってください。

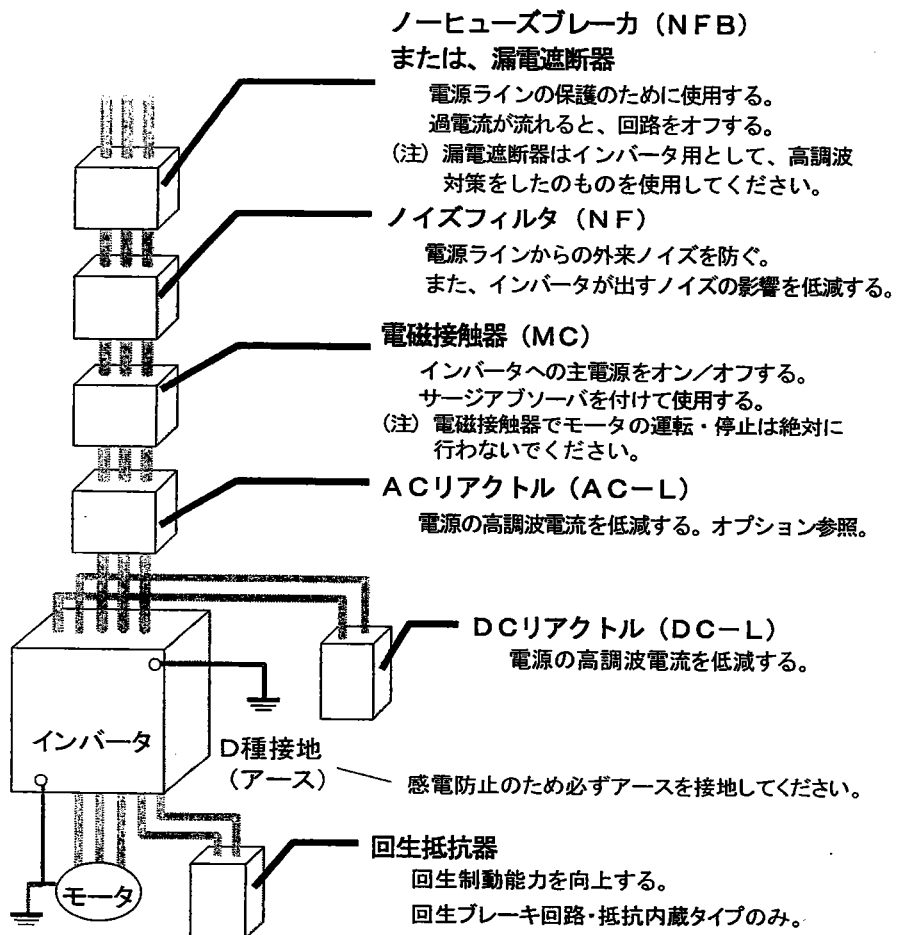


周囲温度は上図に示す位置の●印の平均値が許容温度範囲内であることを確認してください。

システム構成と配線

配線全体図

- 配線作業は電気工事の専門家が必ず行ってください。
- 感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。



インバータと適用する周辺機器一覧

配線用機器の選定

(1) ノーヒューズ・ブレーカ、電磁接触器、サーマルリレー、および電線の選定

インバータ品番	適用 モータ (kW)	ノーヒューズ ・ブレーカ (定格電流) 松下電工(株)製	電磁接触器 (接点構成) 松下電工(株)製	サーマル リレー *1 (電流調整範囲) 松下電工(株)製	電線 (mm ²) *2		
					入力 (電源用)	出力 (モータ用)	制御 回路
M1X045***	0.4	BBC215N (15A)	BMFT61041N (3P+1a)	BMF904E (1.7~2.6A)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1X085***	0.75	BBC220N (20A)	BMFT61041N (3P+1a)	BMF907E (2.8~4.2A)	3.5 (AWG12)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1X153***	1.5	BBC315N (15A)	BMFT61042N (3P+1a)	BMF915E (5.0~8.0A)	2.0 (AWG14)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1X152***	1.5	BBC220N (20A)	BMFT61042N (3P+1a)	BMF915E (5.0~8.0A)	3.5 (AWG12)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1X223***	2.2	BBC320N (20A)	BMFT61042N (3P+1a)	BMF922E (7.0~11A)	3.5 (AWG12)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1X222***	2.2	BBC230N (30A)	BMFT62042N (3P+1a)	BMF922E (7.0~11A)	3.5 (AWG12)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1X373***	3.7	BBC330N (30A)	BMFT62042N (3P+1a)	BMF937E (12~18A)	3.5 (AWG12)	2.0 (AWG14)	0.75 (AWG18)
M1X553***	5.5	BBC350N (50A)	BMF6252N (3P+2a2b)	BMF955E (18~26A)	8.0 (AWG8)	5.5 (AWG10)	0.75 (AWG18)
M1X753***	7.5	BBC360N (60A)	BMF6352N (3P+2a2b)	BMF975E (23~34A)	14.0 (AWG6)	8.0 (AWG8)	0.75 (AWG18)

アース端子 \perp 用の電線は、電源側は電源用電線と、モータ側はモータ用電線とそれぞれ同じサイズとしてください。

(2) リレーの選定

制御入力端子など制御回路に使用するリレーは、接触不良を防止するため小信号用（最低保証電流 1mA 以下）を使用してください。

＜参考例＞ 松下電工(株)：DS形、NK形、HC形
オムロン(株)：G2A形

(3) 制御回路用スイッチの選定

リレーの代わりにスイッチを使用される場合は、接触不良を防止するため微小電流用のものを使用してください。

＜参考例＞ 日本開閉器工業(株)：M-2012J-G

*1 並列運転等で使用される場合は、モータに合わせてサーマルリレーを選定してください。

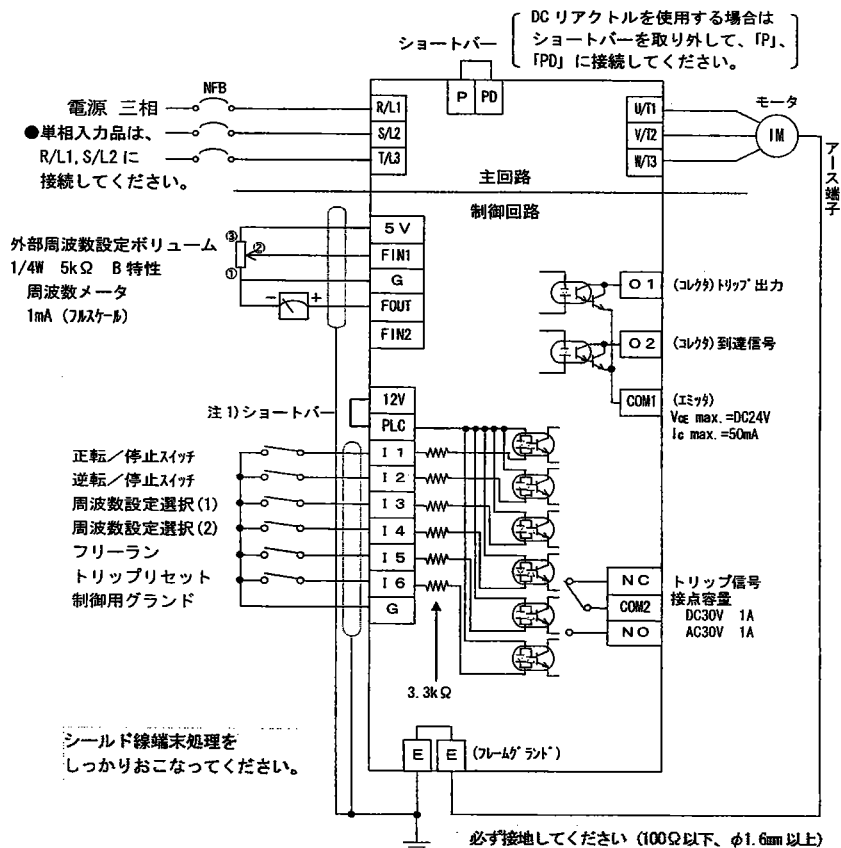
*2 モータ用の電線はインバータとモータの間が20m以内とした場合です。
それ以上の場合は、サイズを1ランク上げてください。

システム構成と配線

配線

標準配線図

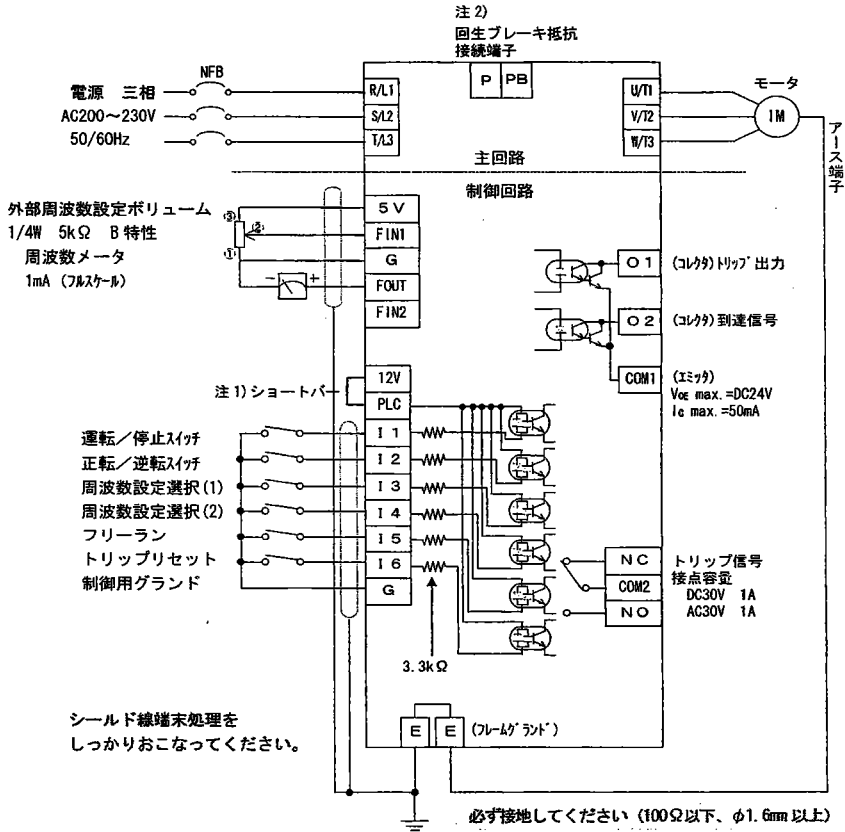
・ M1X (0.4 kW, 0.75 kW, 1.5 kW, 2.2 kW, 3.7 kW)



注1) 「PLC」と「12V」を短絡すれば、シンク入力となり、
「PLC」と「G」を短絡すれば、ソース入力となります。
シンク入力とソース入力についてはP20を参照してください。

配線

・ M1X (5.5 kW, 7.5 kW)



準備と調整

- 注1) 「PLC」と「12V」を短絡すれば、シンク入力となり、「PLC」と「G」を短絡すれば、ソース入力となります。シンク入力とソース入力についてはP20を参照してください。
- 注2) 外部に回生ブレーキ抵抗を接続される場合は、仕様の確認が必要であるため、弊社までお問い合わせください。

システム構成と配線

入力信号ロジックの切換

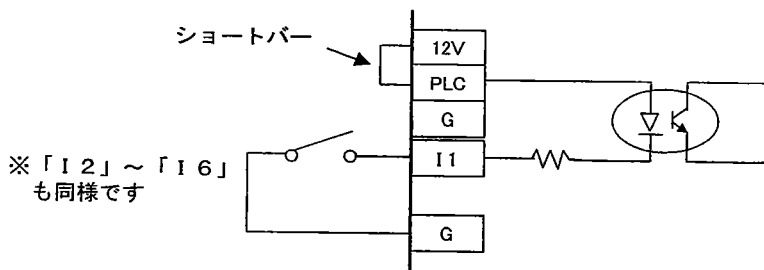
入力信号のロジックには、シンク入力とソース入力の2通りがあります。制御端子の「PLC」と「12V」と短絡すればシンク入力となり、「PLC」と「G」を短絡すればソース入力となります。

出荷時はシンク入力になっています。

次ページ以降の説明は、すべてシンク入力の場合を想定して書かれています。

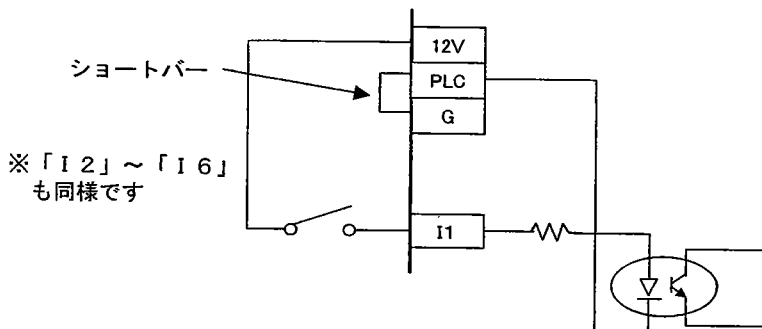
1) シンク入力

入力端子から電流が流れ出ることで信号がONとなるロジックです。「G」が入力信号のコモン端子となります。



2) ソース入力

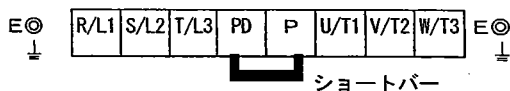
入力端子へ電流が流れ込むことで信号がONとなるロジックです。「12V」が入力信号のコモン端子となります。



端子の機能

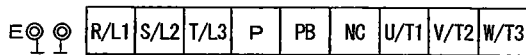
(1) 主回路端子

・ M1X (0.4 kW ~ 3.7 kW)



容 量	端子寸	締付トルクN・m	箇 所
0.4Kw~1.5kW	M 3.5	0.8~1.0	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3端子
	M 2.5	0.3~0.5	PD, P端子
	M 4	1.0~1.2	E (アース) 端子
2.2kW~3.7kW	M 4	1.0~1.2	全端子 (E 端子を含む)

・ M1X (5.5 kW ~ 7.5 kW)



容 量	端子寸	締付トルクN・m	箇 所
5.5Kw~7.5kW	M 5	1.5~2.0	全端子 (E 端子を含む)

端子記号	端子名称	機 能 説 明
R、S、T/ L1、L2、L3	電源端子	商用電源 (三相200~230V 50/60Hz) に接続してください。 単相入力品はR/L1、S/L2を使用してください。
U、V、W/ T1、T2、T3	モータ端子	三相誘導電動機に接続してください。
E	アース端子	インバータのフレームグランド (FG) です。 D種接地 (100Ω以下) としてください。
P	P 端子	コンバータ部の (+) 端子です。
*1 PD	PD 端子	DCリアクトル接続端子です。 DCリアクトルはショートバーを外してからP-PD間に接続ください。
*2 PB	PB 端子	回生抵抗接続端子です。 回生抵抗はP-PB間に接続ください。
*2 NC (Non-connection)	(空き端子)	ご使用にならないでください。

*1 M1X (0.4 kW~3.7 kW) のみ

*2 M1X (5.5 kW~7.5 kW) のみ

システム構成と配線

(2) 制御端子

<リレー接点出力端子>

COM2	NC	NO
------	----	----

01	02	FIN2	FIN1	FOUT	12	14	16	12V
COM1	12V	PLC	G	I1	I3	I5	G	5V

※DSW1

※CN4

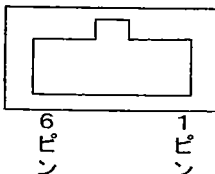
端子ねじサイズ M2.5
締付トルク 0.3~0.5N・m

端子ねじサイズ M2 締付トルク 0.20~0.25N・m

*ドライバ—先端形状00番または0番(ビット)をご使用ください。

端子記号	端子名称	機能説明
5V	周波数設定用電源端子	DC+5Vが印加されています。 $I_{max}=20mA$
12V	外部電源端子	DC+12Vが印加されています。 $I_{max}=20mA$ ソース入力で使用する場合の接点入力のコモン端子。 ソース入力時(「PLC」と「G」を短絡時)、本端子と短絡で信号ON、開放でOFFとなります。
FIN1 FIN2	周波数設定用入力端子	「FIN1」—「G」間にDC0~+5V(またはDC0~+10V)、あるいは「FIN2」—「G」間にDC4~20mAを入力すると、周波数設定ができます。 FIN1、FIN2の両方に入力した場合は、大きい方が周波数設定になります。これらの端子を使用する場合は、「11周波数指令選択」を <u>0—5</u> または <u>0—10</u> に変更して使用してください。 入力インピーダンス FIN1: 100k Ω FIN2: 250 Ω
G	制御用グランド	接点入力の共通グランド端子です。 シンク入力で使用する場合の接点入力のコモン端子。 シンク入力時(「PLC」と「12V」を短絡時)、本端子と短絡で信号ON、開放でOFFとなります。
FOUT	周波数メータ端子	「FOUT」—「G」間に出力周波数に比例した電圧を出力します。フルスケール1mAの直流電流計を接続してください。 「54FOUT切替」を変更すると出力周波数と同期したパルスを出力することもできます。

※ 通信ありのみ

端子記号	端子名称	機能説明																									
I 1	正転／停止 指令端子	「I 1」-「G」間短絡で正転、開放で停止します。																									
I 2	逆転／停止 指令端子	「I 2」-「G」間短絡で逆転、開放で停止します。																									
I 3 I 4 I 5 I 6	周波数設定 選択端子	「46: I 1・I 2機能選択を変更すると「I 1」を運転／停止指令、「I 2」を正転／逆転指令にすることもできます。																									
		「18 運転モード選択」「47 I 5機能選択」「48: I 6機能選択」により以下の機能が選択できます。																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>運転モード</th><th>I 3</th><th>I 4</th><th>I 5</th><th>I 6</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2速運転</td><td>正転／ギン</td><td>逆転／ギン</td><td>フル・停止・外部トリップ指令</td><td></td></tr> <tr> <td>4速運転</td><td></td><td></td><td>第2加減速時間、トリップリセット指令</td><td></td></tr> <tr> <td>8速運転</td><td></td><td></td><td></td><td>から選択</td></tr> <tr> <td>16速運転</td><td colspan="4">周波数設定選択</td></tr> </tbody> </table>	運転モード	I 3	I 4	I 5	I 6	2速運転	正転／ギン	逆転／ギン	フル・停止・外部トリップ指令		4速運転			第2加減速時間、トリップリセット指令		8速運転				から選択	16速運転	周波数設定選択			
運転モード	I 3	I 4	I 5	I 6																							
2速運転	正転／ギン	逆転／ギン	フル・停止・外部トリップ指令																								
4速運転			第2加減速時間、トリップリセット指令																								
8速運転				から選択																							
16速運転	周波数設定選択																										
G	制御用グラウンド	接点入力の共通グラウンド端子です。																									
出力端子	O 1 O 2 COM1	オープンコレクタ出力端子です。(ただし電源 OFF 時は保持しません)。「51出力信号①選択」「52出力信号②選択」で内容を選択できます。出荷設定は、「O 1」がトリップ信号(トリップ時トランジスタ ON) 「O 2」が到達信号(到達時トランジスタ ON)です。 「O 1」「O 2」(コレクタ) IC max. = 50mA 「COM1」(エミッタ) VCE max. = DC24V																									
	NC NO COM2	リレー接点出力端子です。(ただし電源 OFF 時は保持しません)。「53リレー出力信号選択」で出力内容を選択できます。 非動作時:「NO」-「COM2」間 → 開、「NC」-「COM2」間 → 閉 動作時:「NO」-「COM2」間 → 閉、「NC」-「COM2」間 → 開 接点容量: AC30V1A, DC30V1A 接点定格: 接触抵抗 50mΩ以下 (DC5V1A電圧降下法)																									
※ CN4	RS485 通信コネクタ	RS485通信用コネクタです。 (6ピンモジュージャックRJ11) <table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン番号</th><th>機能</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>空き</td></tr> <tr><td>2</td><td>+5V</td></tr> <tr><td>3</td><td>RS485+</td></tr> <tr><td>4</td><td>RS485-</td></tr> <tr><td>5</td><td>G (制御グラウンド)</td></tr> <tr><td>6</td><td>空き</td></tr> </tbody> </table> 	ピン番号	機能	1	空き	2	+5V	3	RS485+	4	RS485-	5	G (制御グラウンド)	6	空き											
ピン番号	機能																										
1	空き																										
2	+5V																										
3	RS485+																										
4	RS485-																										
5	G (制御グラウンド)																										
6	空き																										
※ DSW1	終 端 抵 抗	終端抵抗選択スイッチです。 抵抗 390Ωの有無を選択できます。 OFF: <input type="checkbox"/> ON: <input type="checkbox"/>																									

※ 通信ありのみ

システム構成と配線

配線上の注意事項

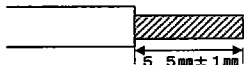
入力電源を切った後もしばらくは、内部回路が高压で充電されています。
電源遮断後、10分間以上経過してから作業を行ってください。

主回路

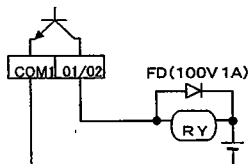
- (1) 電源端子 (R/L1, S/L2, T/L3) とモータ端子 (U/T1, V/T2, W/T3) を逆接続すると、インバータは破損します。このような接続は、絶対にしないでください。
- (2) 主回路端子を地絡させないでください。
- (3) モータ端子 (U/T1, V/T2, W/T3) どうしを短絡させないでください。
- (4) アース端子 (E) はインバータのフレームグランド (FG) です。
- (5) 主回路端子への接続は、必ず絶縁被膜付き圧着端子を使用してください。
- (6) インバータを運転する場合は、標準接続図に従ってノーヒューズ・ブレーカ (NFB) を使用してください。
なお、ノーヒューズ・ブレーカはモータ定格に合わせて選定してください。
- (7) 既設のモータの進相コンデンサは、必ずはずしてください。

制御回路

- (1) 制御回路の配線は、電線の被覆をむいてそのまま使用してください。
むき長さが長すぎると隣の線と短絡の恐れがあります。短かすぎると線が抜ける恐れがあります。被覆をむいた電線は、燃って配線をしてください。



- (2) 棒状端子および単線を使用して配線する場合は、直径が0.9mm以下のものを使用してください。これ以上のものを使用すると、締め付け時にネジ山が破損する場合があります。
- (3) 出力端子 (COM1、O1、O2) にDC24V、50mAをこえて印加したり逆極性に電圧を印加したりしないでください。
出力端子 (COM2、NO、NC) にAC30V、1AあるいはDC30V、1A以上を印加しないでください。
- (4) 入力端子は (I1～I6) に外部から電圧を印加しないでください。
- (5) 周波数設定用電源端子 (5V) および外部電源端子 (12V) と制御用グランド端子 (G) を短絡しないでください。
- (6) 出力端子 (COM1、O1、O2) でリレーを直接ドライブする時はフライホイールダイオード (FD) を入れてください。



<参考例> 富士電機株製 : ERA15-01
: ERB12-01

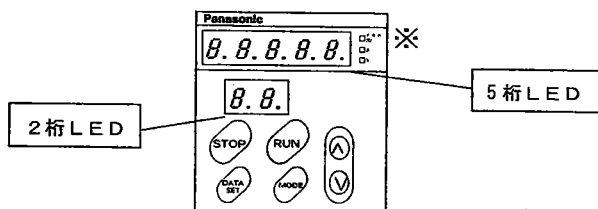
ダイオードの極性に注意してください。

- (7) 制御回路に接続する電線は、ツイスト線またはシールド線を使用してください。
- (8) 制御回路に接続する電線は動力線と分離してください。
- (9) 電線の締め付けは、端子に対してドライバを垂直にあてて行ってください。

パラメータの設定

設定のしかた

操作パネル



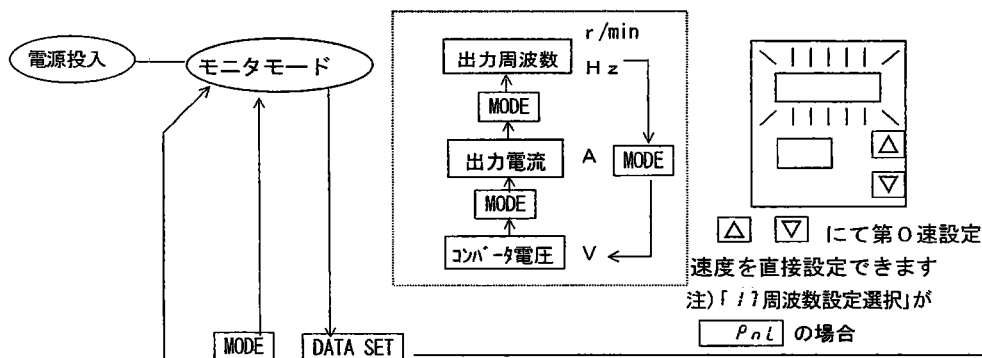
※ 通常モニタモード時には、周波数Hzを表示します。

※ 表示値は、目安値です。計測器としてご使用にならないでください。

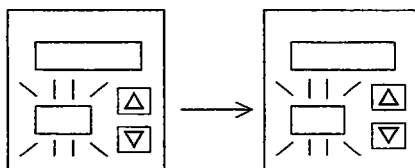
パラメータ「6 / 表示倍率」で設定された倍率を表示することもできます。

5桁LED	出力周波数、設定周波数、それに表示倍率を掛けた値、異常因、パラメータの値を表示します。						
2桁LED	パラメータの番号を表示します。モニタモード時は回転方向を表示します。						
MODE スイッチ	モニタモードの切り替えスイッチです。スイッチを押すと、 出力周波数 → コンバータ電圧 → モータ電流 に切り替わります。						
DATA SET スイッチ	パラメータ番号モード、パラメータ値モードの切り替え、およびパラメータ値の記憶を行うスイッチです。 ●各モードの説明 <table border="1"> <tr> <td>モニタモード</td><td>出力周波数、コンバータ電圧、モータ電流を表示します。 電源投入時はこのモードです。 パラメータ番号モード、パラメータ値モードで MODE スwitchを押すとこのモードに変わります。</td></tr> <tr> <td>パラメータ番号モード</td><td>パラメータの番号(00 ~ 99)を点滅して表示します。 モニタモードから DATA SET スwitchを押すとこのモードに移ります。</td></tr> <tr> <td>パラメータ値モード</td><td>パラメータの内容(設定値)を点滅して表示します。 △ ▽ スwitchで変更してください。 設定変更後、DATA SET スwitchを押すと値が記憶されます。MODE スwitchでは、データは記憶されません。</td></tr> </table>	モニタモード	出力周波数、コンバータ電圧、モータ電流を表示します。 電源投入時はこのモードです。 パラメータ番号モード、パラメータ値モードで MODE スwitchを押すとこのモードに変わります。	パラメータ番号モード	パラメータの番号(00 ~ 99)を点滅して表示します。 モニタモードから DATA SET スwitchを押すとこのモードに移ります。	パラメータ値モード	パラメータの内容(設定値)を点滅して表示します。 △ ▽ スwitchで変更してください。 設定変更後、DATA SET スwitchを押すと値が記憶されます。MODE スwitchでは、データは記憶されません。
モニタモード	出力周波数、コンバータ電圧、モータ電流を表示します。 電源投入時はこのモードです。 パラメータ番号モード、パラメータ値モードで MODE スwitchを押すとこのモードに変わります。						
パラメータ番号モード	パラメータの番号(00 ~ 99)を点滅して表示します。 モニタモードから DATA SET スwitchを押すとこのモードに移ります。						
パラメータ値モード	パラメータの内容(設定値)を点滅して表示します。 △ ▽ スwitchで変更してください。 設定変更後、DATA SET スwitchを押すと値が記憶されます。MODE スwitchでは、データは記憶されません。						
△ ▽ スイッチ	パラメータの選択、内容の設定・変更をすることができます。						
RUN スwitch	運転を指令します。						
STOP スwitch	停止を指令します。						

パラメータの設定

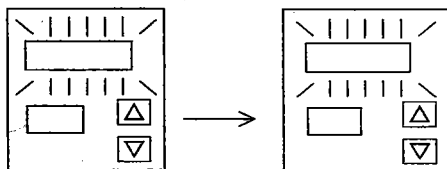


●パラメータ番号表示LEDが点滅します



Δ ∇ にてパラメータ番号を変更（選択）します

●パラメータ値表示LEDが点滅します



Δ ∇ にてパラメータ値を変更（選択）します

パラメータ値モードから DATA SET スイッチを押すことによりデータが記憶されます。

MODE スイッチでは、電源を遮断すると記憶されません。

試運転

準備と調整

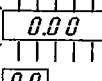
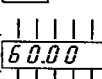
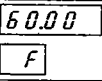
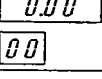
運転前の点検

配置、配線が済みましたら運転を始める前に点検をおこなってください。

- (1) 配線に誤りがありませんか。(特に電源端子 R/L1、S/L2、T/L3、モータ端子 U/T1、V/T2、W/T3 の誤接続、負荷側短絡、地絡)
- (2) 入力電源は定格通りですか。
- (3) 電線くずなどで短絡状態になっている箇所はありませんか。
- (4) ねじ・端子などが緩んでいませんか。

試運転

- (1) 安全のためにまず次の作業をおこなってください。
 - ① モータ単独で運転できるようにしてください。
 - ② 制御端子台の入力をすべて「OFF」(開放)にしてください。
- (2) 次に電源を入れて、以下の手順にて試運転を行なってください。

操作内容	操作パネル		備 考
	スイッチ	LED表示	
①電源投入			・電源投入時はモニタモード (出力周波数表示)
②周波数設定 注記)	<p>△ を押す</p> <p>△ を押し、 周波数を設定 する</p>	 	<p>・第0速周波数が表示される (設定は0.0 Hz)</p> <p>・第0速周波数を6 Hz に 設定する。</p>
③モニタモー ドに戻す	MODE を押し データを記憶する		
④運転(正転) 指令	RUN を押す		<p>・周波数が徐々に変化</p> <p>・回転方向表示</p>
⑤停止指令	STOP を押す		・周波数が0 Hzに向けて 徐々に変化

<試運転時のチェックポイント>

- ① モータはスムーズに回りますか。異常な音、振動はありませんか。
- ② 加速、減速はスムーズですか。
- ③ モータの回転方向・回転速度は合っていますか

お知らせ) 本体ボリュームにて設定を行う場合は、「17周波数指令選択を」 UDL 本体
ボリューム」に設定して周波数設定をおこなってください。

運転機能

運転指令の選択

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

	周波数指令		運転指令		パラメータの設定	
	操作パネル 又は、本体 ボリューム	端子台 「FIN1」又は 「FIN2」*2	操作パネル	端子台	17 周波数指令選択	16 運転指令選択
1	○		○*1	○*1	<i>PnL</i> 又は <i>UOL</i>	<i>b0FH</i> (両方)
2		○	○*1	○*1	<i>0-5</i> 又は <i>0-10</i>	<i>b0FH</i> (両方)
3	○		○		<i>PnL</i> 又は <i>UOL</i>	<i>PnL</i> (パネル)
4		○	○		<i>0-5</i> 又は <i>0-10</i>	<i>PnL</i> (パネル)
5	○			○	<i>PnL</i> 又は <i>UOL</i>	<i>fEr</i> (端子台)
6		○		○	<i>0-5</i> 又は <i>0-10</i>	<i>fEr</i> (端子台)

「17周波数指令選択」*PnL*「16運転指令選択」*b0FH*は出荷設定値です。

周波数指令選択の変更方法

(例)「17周波数指令選択」を *PnL* から *UOL* に変更する。

操作内容	操作パネル	
	スイッチ	LED表示
①電源投入		<div>000</div> <div>00</div>
②パラメータ 番号モード	[DATA SET] を押す [Δ] を押し、 パラメータ番号選択	<div>000</div> <div>00</div> <div>→</div> <div>17</div>
③パラメータ 設定値モード	[DATA SET] を押す [Δ] を押し、 パラメータ値を選択 [DATA SET] で記憶	<div> </div> <div><i>PnL</i></div> <div> </div> <div>17</div> <div>→</div> <div> </div> <div><i>UOL</i></div> <div> </div> <div>17</div>

*1 運転指令が操作パネル、端子台の両方有効の場合、端子台が優先されます。

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

*2 「FIN1」は電圧指令(DC0~5V 又は 0~10V)、「FIN2」は電流指令(DC4~20mA)用端子です。端子の機能 (2) 制御端子を参照してください。(P23)

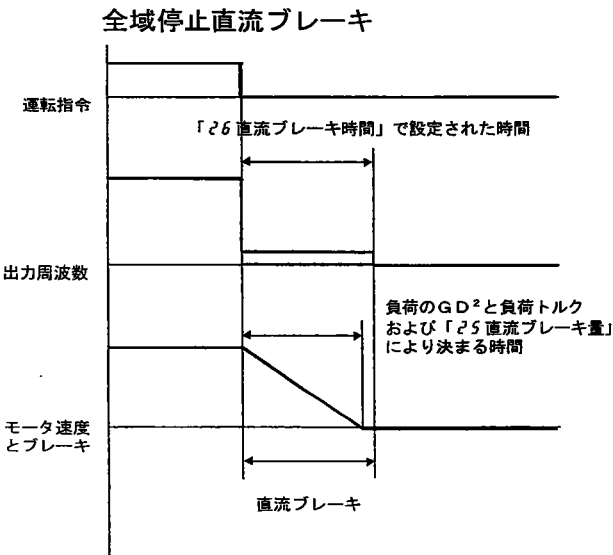
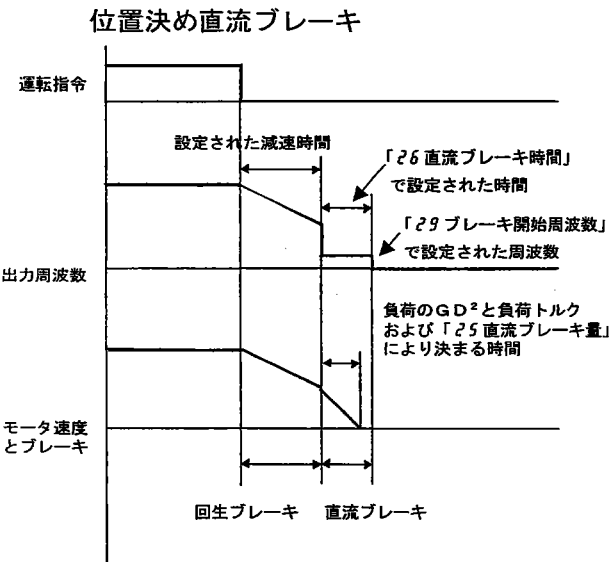
運転機能

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

運 転 機 能	説 明
ジョギング 運転	<p>■加減速時間ゼロの運転機能です。位置決めなどに最適です。「18 運転モード」を2速運転モードにすることによってジョギング運転が可能になります。制御入力端子の「I 3」-「G」間短絡で正転ジョギング、「I 4」-「G」間短絡で逆転ジョギング運転となり「ジョギング周波数」を出力します。通常運転時からのジョギング運転あるいはジョギング運転からの通常運転への移行も可能です。ジョギング周波数は0~30Hzの範囲で設定できますが、高すぎる場合は過電流によりトリップすることがありますので注意してください。</p>
フリーラン停止	<p>■モータへの出力電圧を遮断し、モータをフリーランにすることができます。機械的なブレーキをかけるときに有用です。ただし、フリーラン停止中でもモータ出力端子(U/T 1、V/T 2、W/T 3)に触れると感電の恐れがありますので注意してください。</p>
直流ブレーキ	<p>■インバータが運転状態から停止する時点でモータに直流を加えてブレーキをかける機能です。直流ブレーキ中に正転や逆転、あるいはジョギング運転などの指令が与えられると直流ブレーキをやめ、指令された運転を開始します。</p>
位置決め 直流ブレーキ	<p>■通常運転中に停止指令を与えたときソフトストップして出力周波数が3Hz（パラメータで変更可能）になると直流ブレーキがかかります。</p> <p>■設定周波数をゼロにしたときは出力周波数が1Hz以下になると直流ブレーキがかかります。</p> <p>■直流ブレーキ量（トルク）と時間はパラメータで設定することができます。</p>
全域停止 直流ブレーキ	<p>■通常運転に停止指令を与えたときソフトストップせずに、直ちに直流ブレーキがかかります。</p> <p>■直流ブレーキの強さ（トルク）と時間はパラメータで設定することができます。</p> <p>■直流ブレーキ時間は「位置決め直流ブレーキモード」のときの2倍の時間になります。</p>

運転機能

<直流ブレーキの運転パターン例>



運転モード

本シリーズは次のような運転モードをもっています。

運転モードはパラメータ「18 運転モード選択」で選択してください。

運転モード	端子台の機能						「18 運転モード選択の値」
	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5 ^{*1}	I 6 ^{*1}	
2速 運転モード	正転	逆転	正転 ジョギング	逆転 ジョギング	フリーラン停止 外部強制トリップ 指令 第2加減速時間選択 トリップリセット指令	フリーラン停止 外部強制トリップ 指令 第2加減速時間選択 トリップリセット指令	<input type="text" value="2"/>
4速 運転モード	正転	逆転	周波数設定選択		フリーラン停止 外部強制トリップ 指令 第2加減速時間選択 トリップリセット指令	フリーラン停止 外部強制トリップ 指令 第2加減速時間選択 トリップリセット指令	<input type="text" value="4"/> 【出荷設定】
8速 運転モード	正転	逆転	周波数設定選択			フリーラン停止 外部強制トリップ 指令 第2加減速時間選択 トリップリセット指令	<input type="text" value="8"/>
16速 運転モード	正転	逆転	周波数設定選択				<input type="text" value="16"/>

準備と調整

4速以上の運転モードの場合、周波数設定選択端子の「短絡」／「開放」によって、下記の多段速運転をすることができます。端子がすべて開放の場合は第0速周波数が選択され、パラメータ「00 設定周波数（第0速）」、あるいは外部周波数設定ボリューム、または本体ボリュームでの設定になります。（「17 周波数指令選択」で第0速周波数をパラメータ設定にするか、外部周波数、外部周波数設定ボリューム、または本体ボリューム設定にするかを切り替えてください。）

■ 入力端子機能の説明

(1) 入力端子の機能の優先度は、下記の通りです。

直流ブレーキ < 通常運転 < ジョギング運転 < フリーラン停止 < 外部強制トリップ です。

- 例) ① 直流ブレーキ中に運転指令を与えると直ちに運転に入ります。
 ② ジョギング運転中にフリーラン停止指令を与えるとフリーラン停止となります。
 ③ フリーラン指令中に運転指令を与えても運転できません。

(2) トリップ中に正転と逆転を両方指令すると、トリップを解除することができます。トリップ要因を取り除いてからトリップを解除してください。

^{*1} 「47 I 5機能選択」、「48 I 6機能選択」によって選択します。

運転機能

■ 多段速運転時の周波数設定選択方法

- (1) 「49 多段速入力選択」が ☐ 1b 1f (1bit) : 1ビット入力の場合
 「周波数設定選択端子」1端子に対して1種類の多段速周波数を選択することができます。4速運転モードでは3速、8速運転モードでは4速、16速運転モードでは5速までの多段速運転ができます。

例) 16速運転モードの場合

制御端子番号				周波数設定
I3	I4	I5	I6	
OFF	OFF	OFF	OFF	第0速周波数
ON	x	x	x	第1速周波数
OFF	ON	x	x	第2速周波数
OFF	OFF	ON	x	第3速周波数
OFF	OFF	OFF	ON	第4速周波数

- ・「ON」「OFF」は「G」との関係を示します。
- ・xは「ON」「OFF」どちらでもよいことを示します。

- (2) 「49 多段速入力選択」が ☐ b 1n (Binary)
 : バイナリ入力【出荷設定】の場合

「周波数設定選択端子」を2進数で設定することにより、周波数を選択することができます。

< 4速運転モードの場合 >

「I3」	「I4」	周波数設定
OFF	OFF	第0速周波数
ON	OFF	第1速周波数
OFF	ON	第2速周波数
ON	ON	第3速周波数

< 8速運転モードの場合 >

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

< 16速運転モードの場合 >

制御端子番号				周波数設定
I3	I4	I5	I6	
OFF	OFF	OFF	OFF	第0速周波数
ON	OFF	OFF	OFF	第1速周波数
OFF	ON	OFF	OFF	第2速周波数
ON	ON	OFF	OFF	第3速周波数
OFF	OFF	ON	OFF	第4速周波数
ON	OFF	ON	OFF	第5速周波数
OFF	ON	ON	OFF	第6速周波数
ON	ON	ON	OFF	第7速周波数
OFF	OFF	OFF	ON	第8速周波数
ON	OFF	OFF	ON	第9速周波数
OFF	ON	OFF	ON	第10速周波数
ON	ON	OFF	ON	第11速周波数
OFF	OFF	ON	ON	第12速周波数
ON	OFF	ON	ON	第13速周波数
OFF	ON	ON	ON	第14速周波数
ON	ON	ON	ON	第15速周波数

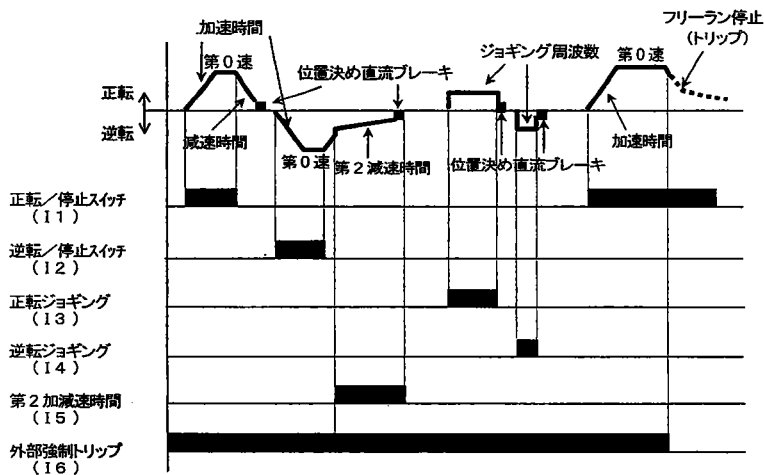
・「ON」「OFF」は「G」との関係を示します。

運転機能

■ 2 速運転モードでの運転パターン例

「47 I 5 機能選択」を U-d : 第2加減速時間、

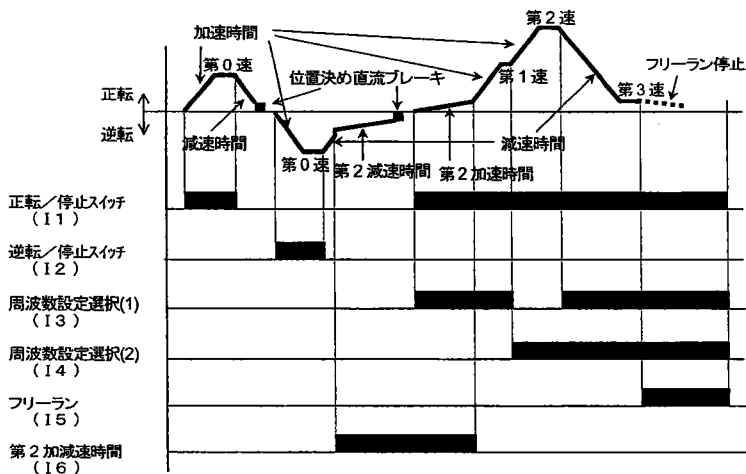
「48 I 6 機能選択」を Hr : 外部強制トリップに選択した場合



■ 4 速運転モードでの運転パターン例

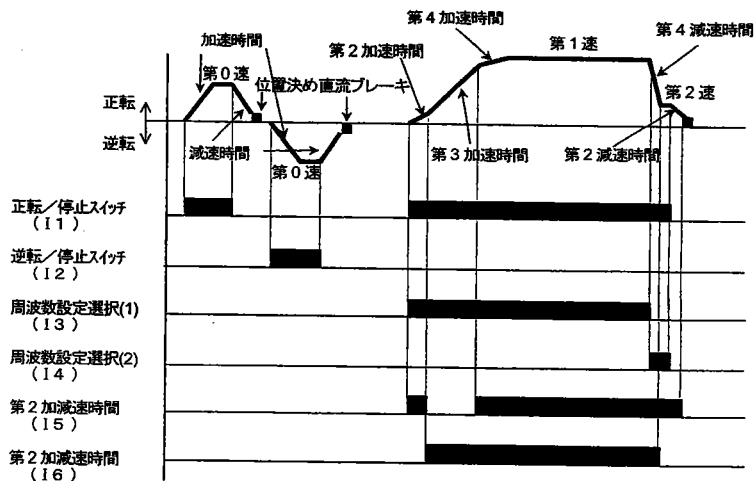
「47 I 5 機能選択」を FrEE : フリーラン指令、

「48 I 6 機能選択」を U-d : 第2加減速時間に選択した場合



■ 4速運転モードでの運転パターン例

「47 I 5 機能選択」、「48 I 6 機能選択」の両方を U-d
 : 第2加減速時間に選択した場合

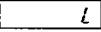
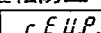


保護機能

保護機能

本シリーズは次のように分類される保護機能を内蔵しています。

- ①警告表示のみするもの
- ②警告表示はしないが、トリップ回避動作をするもの
- ③警告表示のほかにインバータ出力を遮断するもの
- ④トリップするもの（トリップ信号は電源を切ると保持できません）

分類	5 LED表示	保 護 の 内 容	対 策 な ど
①	電子サーマル動作 (モニター) (点滅)	出力電流が電子サーマルレベルに到達し、タイマーが動作するとモニタの表示が点滅します。	電子サーマルトリップの警告です。使用にあたっては負荷の大きさに注意してください。
②	過電流 ストール防止 (表示しません)	加速中あるいは定速運転中に、出力電流が「56電流制限動作点」を超えると出力周波数を下げてトリップに至るのを防止します。 (「56電流制限動作点」で動作レベルが調整できます。)	加速時間を長くするか、慣性負荷を小さくしてください。
	過電圧 ストール防止 (表示しません)	減速中にコンバータ部の直流電圧が上昇し約375Vを超えると、減速時間を長くしてトリップに至るのを防止します。 (「57ストール時減速倍率」で減速時間が調整できます。)	減速時間を長くするか、慣性負荷を小さくしてください。
③	不足電圧警報 瞬時停電保護 	コンバータ部の直流電圧が約200V以下になると「瞬停」とみなしインバータの出力を遮断します。 ^{*1} さらにコンバータ部の直流電圧が約150V以下になると制御回路がリセットされます。制御回路がリセットされるまでに電圧が復帰すると運転を自動再始動することができます。 ^{*2}	電線の配線の状態や電源事情などを調査してください。
	逆転防止 ^{*3} 	逆転防止機能を選択した場合、逆転信号を与えられたときに、逆転運転を防止します。	逆転指令が与えられていないかを確認してください。

^{*1} 約15ms以内の停電であればインバータは正しく動作します。

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

^{*3} 「78逆転防止」がYESに選択されているときにのみ有効です。

分類	5桁 LED表示	保護の内容	対策など
③	復電再始動 防止*2 r.p.	電源投入時、および瞬停から復帰時、およびリセット時にすでに運転を指令されていた場合、自動再始動を防止します。	一旦停止させてから、もう一度運転を指令してください。
④	過電流遮断 O.L. (定常時) O.L.-L CT検出による保護 O.L.-U (加速時) O.L.-d (減速時)	インバータの出力電流が定格電流の約200%を超えるとトリップします。 (インバータの運転状態などで表示が異なります。)	電源電圧低下、負荷GD ² 過大、加減速時間設定が短すぎる、負荷短絡、地絡などが考えられます。十分に原因を調査してください。
	回生過電圧 遮断 O.U.	コンバータ部の直流電圧が上昇し、約400V以上になるとトリップします。	運転中のトリップの場合、減速時間が短すぎるものが考えられます。減速時間を長めに設定してください。また電源投入時のトリップの場合は、インバータの入力側に設けた力率改善ACリアクトルのインダクタンスが大きすぎるものが考えられます。インバータ容量に適合したACリアクトルを選定してください。
	電源投入時の 過電圧 トリップ リトライ E.O.U.	インバータの入力側に設けた力率改善ACリアクトルのインダクタンスが大きすぎる等により、電源投入時に過電圧トリップが発生した場合、E.O.U.を表示して出力を遮断します。 そしてコンバータ部の直流電圧が約400V未満になった時点で自動的にトリップを解除し通常運転が可能になります。*1	インバータの入力側に設けた力率改善ACリアクトルの容量が、大きすぎるものが考えられます。インバータ容量に適合したリアクトルを選定してください。
	過負荷遮断 (電子サーマル) f.h.r	モータ電流が「電子サーマル」設定値を超えた状態が継続すると過負荷とみなしトリップします。	負荷を軽減する、運転のパターンを変更する、インバータの容量を上げるなどを検討してください。

*1 「177電源投入時の過電圧トリップリトライ」がYESに選択されているときにのみ有効です。

*2 「170復電再始動防止」がYESに選択されているときには自動再始動を防止します。

保護機能

分類	5 LED表示	保護の内容	対策など
④	放熱フィン 過熱保護 [O.H.]	放熱フィンの温度が約90℃以上になると、温度センサが働いてトリップします。	冷却用ファンや周囲温度を調査してください。
	CPUエラー [Err.]	制御用マイコンの異常を検出するとトリップします。	外来ノイズなどにより誤動作した可能性があります。 周辺のノイズ源を調査して取り除いてください。
	自己診断遮断 [A.U.]	「18 運転モード選択」などのパラメータの変更があった場合にトリップします。	異常ではありません。トリップを解除すると変更された結果が有効になります。
	通信エラー [U.Err.]	「n5 プロトコイルタイムアウト」で設定した時間以上の通信途絶が、「n4 通信リトライ回数」で設定した回数以上に発生した場合、通信エラーとなります。	通信ホスト側の異常の有無を調査してください。
	外部強制 トリップ [O.L.]	「47: I 5機能選択」または「48: I 6機能選択」が外部強制トリップに設定されているとき「該当端子」－「G」間が開放になるとトリップします。短絡してからトリップを解除してください。	「I 5またはI 6端子」－「G」間を短絡してからトリップを解除してください。 サーマルプロテクタを接続している場合は、過負荷原因を調査してください。



お知らせ) トリップリセット後、LEDにトリップ要因と「88888」を交互に表示する場合は、まだトリップの原因が取り除かれていないことを示しています。トリップの原因を取り除いたうえで、再度トリップリセットを行ってください。

トリップの解除方法


万一トリップした場合は、原因を取り除いたうえで以下のいずれかの方法で解除してください。

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

[方法 2] 現在のトリップ要因が表示されている状態で「I 1」—「G」間、「I 2」—「G」間を両方とも 0. 1 秒以上短絡させる。^{*1}

[方法 3] 現在のトリップ要因が表示されている状態で操作パネルの   スイッチを同時に 1 秒以上押す。

[方法 4] 現在のトリップ要因が表示されている状態で、トリップリセット指令を入力する。^{*2}

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

必要なとき

^{*1} 「46 I 1・I 2 機能選択」を I 1 : 運転/停止、I 2 : 正転/逆転に設定した場合は解除できません。

^{*2} 「47 I 5 機能選択」または「48 I 6 機能選択」が「5」に選択されているときにのみ有効です。

保守・点検

安全で快適にご使用いただくためにも、インバータの定期的な保守・点検をお願いいたします。

保守・点検時のお願い

- (1) 電源の投入遮断は作業者自身が行ってください。
- (2) 電源を切った後、しばらくは内部回路が高圧で充電されています。点検を行う際にはまず電源を切り、前面パネルのLED表示が消えてしばらく（5分以上放置）してから行ってください。
- (3) インバータのメガテスト（絶縁抵抗測定）は実施しないでください。
インバータが破損します。

点検時項目と周期

●一般的・正常な使用条件

周囲条件・年平均 30℃、負荷率 80%以下で 1 日当たり 20 時間以下

●日常点検および定期点検を下記の項目により実施してください。

区 分	点 検 周 期	点 検 項 目
日常点検	日常	<ul style="list-style-type: none">・周囲温度、湿度、ちり、ほこり、異物などを確認・異常振動、異常音はないか・主回路電圧は正常か・異臭はしないか・風穴に糸くずなどが付いていないか・操作部の清掃状態・配線が損傷していないか・設備接続部の緩み・芯ズレがないか・負荷側で異物の噛み込みがないか
定期点検	1 年	<ul style="list-style-type: none">・締め付け部の緩みはないか・過熱のあとはないか・端子台が損傷していないか

<注意>

定期点検において、使用条件（上記）が異なる場合、この点検周期が変わることがあります。

部品交換の目安

環境条件、使用方法によって変わります。異常が発生した場合、部品交換（修理）が必要です。一般的・正常な使用条件の場合

商品名	部 品 名	標準交換年数（時間）	備 考
インバータ	平滑コンデンサ	約 5 年	標準交換年数は参考年数です。標準交換年数に満たない場合でも異常が発生した場合、交換が必要です。
	冷却ファン	2～3 年（1～3 万時間）	
	プリント基板のアルミ電解コンデンサ	約 5 年	

トラブルシューティング

トラブル原因の点検

トラブルが発生した場合は下記の表にしたがって点検、対策をお願いします。
もし、原因がわからない場合やインバータが故障したと思われる場合、あるいは部品が破損した場合、その他お困りの点がございましたらお買い求めの購入店あるいは当社までご連絡ください。

異常現象	点検内容	対策など
モータが回らない	配線に異常がないですか。	正しく配線してください。
	電源入力端子に電源が投入されていますか。	電源を投入してください。 電源を一旦遮断し、再投入してください。
	操作パネルのLEDは点灯していますか。	上記再チェックしてください。
	電源入力端子の電圧は正常ですか。	電源電圧をチェックしてください。
	異常を表示していませんか。	「保護機能」を参照してください。
	フリーランが指令されていますか。	フリーラン指令を解除してください。
	正転、逆転スイッチ両方が「ON」になっていませんか。	正転、逆転スイッチのどちらか一方だけを「ON」にしてください。
	周波数設定に異常はありませんか。	周波数設定をチェックしてください。
	モータがロックされていませんか。 (負荷が重すぎませんか。)	モータのロックを解除してください。 (負荷を軽くしてください。)
モータの回転方向が逆である。 モータは回転するが速度が変化しない。 モータの回転数がずれる。	欠相運転になっていませんか。	インバータ、モータ間の配線を再チェックしてください。
	出力端子(U/T1、V/T2、W/T3)の相順に間違いはありませんか。	出力端子(U/T1、V/T2、W/T3)の相順をモータと合わせてください。
	負荷が重すぎませんか。	負荷を軽くしてください。
	モータの極数電圧仕様は正常ですか。	仕様書と銘板をチェックしてください。
	電源入力端子(R/L1、S/L2、T/L3)の電圧は正常ですか。	電源電圧をチェックしてください。
	周波数設定範囲は正常ですか。	「74 下限周波数」 「75 上限周波数」 を確認してください。
	モータの端子電圧が極端に下がっていませんか。	「35 基底周波数」、 「36 最高出力電圧調整」 「37 V/F 低減特性」 を確認してください。
	負荷が重すぎませんか。	負荷を軽くしてください。
	負荷の変動が大きすぎませんか。	負荷の変動を小さくしてください。 インバータ、モータの容量を大きくしてください。

必要なとき

パラメータ一覧

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック ^{*1}
00	設定周波数 (第0速)	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
01	第1速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	50Hz	
02	第2速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	30Hz	
03	第3速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	15Hz	
04	第4速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
05	第5速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
06	第6速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
07	第7速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
08	第8速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
09	第9速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
10	第10速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
11	第11速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
12	第12速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
13	第13速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
14	第14速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
15	第15速周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 上限周波数	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
16	運転指令選択	<div>PnL 操作パネル</div> <div>FEr 端子台</div> <div>b0FH 両方</div> <div>51G RS485通信</div>		b0FH	
17	周波数指令選択	<div>PnL 操作パネル</div> <div>UOL ボリューム</div> <div>0-5 0~5V (4-20mA)</div> <div>0-10 0~10V (4-20mA)</div>		PnL	
18	運転モード選択	2、4、8、16速運転モード		4速運転モード	
19	トルク制御	0 ~ 100	2	400W 750W	30
		<div>AUF.1 AUF.0 自動ブースト</div> <div>SLIP すべり周波数ベクトル制御</div>		1.5kW ~ 3.7kW	20
				5.5kW 7.5kW	16
20	ジョギング周波数	0、1.0 ^{*3} ~ 30Hz	0.01Hz	7Hz	

*1 チェック欄の ☐ 印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。
トリップを解除してから使用してください。

*2 設定値が160Hzを超えた場合、最小単位は0.05Hzとなります。

*3 「b0 始動開始周波数」の設定値に連動して調整範囲の下限が変わります。

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック ^{*1}
21	加速時間	0~3600秒 <div> ~3秒: 0.01秒刻み 3秒~10秒: 0.1秒刻み 10秒~ : 1秒刻み </div>		5秒	
22	第2加速時間			5秒	
23	第3加速時間			5秒	
24	第4加速時間			5秒	
25	直流ブレーキ量	0 ~ 100	2	750W以下 94 1.5kW以上 76	
26	直流ブレーキ時間	<div> <div>POS</div> の場合: 0~3秒 <div>-POS</div> の場合: 0~6秒 </div>	0.05秒 0.1秒	0.5秒 1.0秒	
27	直流ブレーキ選択	<div>POS</div> 位置決め <div>-POS</div> 全域停止		<div>POS</div>	
28	始動ブレーキ時間	0 ~ 3秒	0.05秒	0 (不動作)	
29	ブレーキ開始周波数	0.5 ~ 400Hz	0.01Hz ^{*2}	3Hz	
30	キャリア周波数可変	0、1、2、3、4、5、6、7		5	
31	減速時間	0~3600秒 <div> ~3秒: 0.01秒刻み 3秒~10秒: 0.1秒刻み 10秒~ : 1秒刻み </div>		5秒	
32	第2減速時間			5秒	
33	第3減速時間			5秒	
34	第4減速時間			5秒	
35	基底周波数	30 ~ 400Hz	1Hz	60Hz	
36	最高出力電圧調整	0 ~ 100%	1%	100%	
37	V/F低減特性	1.0 ~ 2.0乗	0.1	1.0	
38	第2V/F選択	<div>no</div> 選択しない (通常V/Fパターン) <div>UP</div> 上方選択 <div>LD</div> 下方選択		<div>no</div>	
39	第2V/F基底周波数	30 ~ 400Hz	1Hz	60Hz	
40	第2V/Fブースト	0 ~ 100	2	0	
41	ジャンプ周波数幅	0 ~ 400Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
42	ジャンプ周波数①	0、1.0 ^{*3} ~ 400Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
43	ジャンプ周波数②	0、1.0 ^{*3} ~ 400Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
44	ジャンプ周波数③	0、1.0 ^{*3} ~ 400Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
45	ジャンプ周波数④	0、1.0 ^{*3} ~ 400Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	

*1 チェック欄の：印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。
トリップを解除してから使用してください。

*2 設定値が160Hzを超えた場合、最小単位は0.05Hzとなります。

*3 「BB 始動開始周波数」の設定値に連動して調整範囲の下限が変わります。

パラメータ一覧

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック*
46	I 1・I 2機能選択	<input type="text" value="F5r5"/> <input type="text" value="r5fr"/>	I 1:正転/停止、 I 2:逆転/停止 I 1:運転/停止、 I 2:正転/逆転	<input type="text" value="F5r5"/>	
47	I 5 機能 選択	<input type="text" value="FrEE"/> <input type="text" value="fHr"/>	フリーラン、 外部強制トリップ	<input type="text" value="FrEE"/>	
48	I 6 機能 選択	<input type="text" value="U-d"/> <input type="text" value="r5f"/>	第2加減速、 トリップリセット	<input type="text" value="r5f"/>	
49	多段速入力選択	<input type="text" value="1b1f"/> <input type="text" value="b1n"/>	1ビット バイナリ	<input type="text" value="b1n"/>	
50	ご使用になれません				
51	出力信号①選択	<input type="text" value="fr1P"/> <input type="text" value="run"/> <input type="text" value="FrEE"/> <input type="text" value="F"/>	トリップ、 <input type="text" value="5fbl"/> 到達 運転中 フリーラン 正転中、 <input type="text" value="r"/> 逆転中	<input type="text" value="fr1P"/>	
52	出力信号②選択	<input type="text" value="kt-F"/> <input type="text" value="kt-L"/> <input type="text" value="RAUS"/> <input type="text" value="dL-b"/>	出力周波数検出 モータ電流検出 トリップ要因 直流ブレーキ中	<input type="text" value="5fbl"/>	
53	リレー出力信号選択 ※リレー出力端子「FNC」、「COM2」、「FNO」を使用される場合にのみ有効になります	<input type="text" value="fr1P"/> <input type="text" value="run"/> <input type="text" value="FrEE"/> <input type="text" value="F"/> <input type="text" value="kt-F"/> <input type="text" value="kt-L"/>	トリップ、 <input type="text" value="5fbl"/> 到達 運転中 フリーラン 正転中、 <input type="text" value="r"/> 逆転中 出力周波数検出 モータ電流検出	<input type="text" value="fr1P"/>	
54	モータ電流検出レベル	50～150%	5%	100%	
55	出力信号①極性選択	<input type="text" value="nDr"/> 正極性、 <input type="text" value="rEU"/> 逆極性		<input type="text" value="nDr"/>	
56	電流制限動作点	50～150%	10%	150%	
57	ストール時減速倍率	1、2、4、8、16倍		8倍	
58	加速モード切替	<input type="text" value="Lin"/> 直線	<input type="text" value="5-1"/> S字①	<input type="text" value="Lin"/>	
59	減速モード切替		<input type="text" value="5-2"/> S字②	<input type="text" value="Lin"/>	

*1 チェック欄の ☐ 印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。
トリップを解除してから使用してください。

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック ^{*1}
60	モニタモード切替	<div>S.-F 設定周波数</div> <div>0.-F 出力周波数</div> <div>dC.-U 直流部電圧</div> <div>CUr. 出力電流</div> <div>F.b.-F フィードバック周波数</div>		0.-F	
61	表示倍率	0.1 ~ 60.0	0.1	1.0	
62	周波数メータ調整	—	—	—	
63	周波数スケール指示	0 ~ 400Hz	1Hz	60Hz	
64	「FOUT」切替	<div>AA.A. 電流アナログ出力</div> <div>dIG. デジタル</div> <div>AA.A. アナログ</div>		AA.A.	
65	比較周波数A	0~400Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
66	比較周波数B	0~400Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
67	一致検出幅	0~400Hz	0.01Hz ^{*2}	3Hz	
68	瞬停時下げ周波数	0~400Hz	0.01Hz ^{*2}	3Hz	
69	瞬停フリーラン時間	1、2、3、4、5		1	
70	復電再始動防止	<div>n0 再始動する</div> <div>YES 再始動防止</div>		n0	
71	リトライ選択	<div>n0 リトライしない</div> <div>1~4 設定回数リトライ</div>		n0	
72	リトライ開始時間	0~120秒	2秒	4秒	
73	周波数設定バイアス	0~60Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
74	下限周波数	0.1 ^{*3} ~(上限周波数-0.01)Hz	0.01Hz ^{*2}	0Hz	
75	上限周波数	(下限周波数+0.01)~400Hz	0.01Hz ^{*2}	60Hz	
76	入力フィルタ時定数	1、2、3、4、5		3	
77	電源投入時の過電圧トリップリトライ	<div>n0 リトライしない</div> <div>YES リトライする</div>		n0	
78	逆転防止	<div>n0 逆転する</div> <div>YES 逆転防止</div>		n0	
79	電子サーマル	30~150%	5%	115%	

^{*1} チェック欄の 印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。
トリップを解除してから使用してください。

^{*2} 設定値が160Hzを超えた場合、最小単位は0.05Hzとなります。

^{*3} 「BB 始動開始周波数」の設定値に連動して調整範囲の下限が変わります。

パラメータ一覧

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック ^{*1}
80	トリップ要因クリア	<input type="text" value="n0"/> <input type="text" value="YES"/>		<input type="text" value="n0"/>	
81	トリップ要因①	—	—	—	
82	トリップ要因②	—	—	—	
83	トリップ要因③	—	—	—	
84	トリップ要因④	—	—	—	
85	トリップ要因⑤	—	—	—	
86	パラメータ初期化	<input type="text" value="n0"/> <input type="text" value="YES"/>		<input type="text" value="n0"/>	
87	モータ選択	<input type="text" value="4P.0.8"/> <div> モータ容量^{*2} モータ極数 </div>		4極、インバータ容量 ^{*3}	
88	始動開始周波数	0.5~10Hz	0.01Hz	1Hz	
89	自動電圧調整基準電圧	200、220、230、240V		200V	
90	自動電圧調整選択	<input type="text" value="n0"/> 自動電圧調整しない <input type="text" value="YES-1"/> 自動電圧調整する <input type="text" value="YES-2"/> 減速時のみ自動電圧調整しない		<input type="text" value="n0"/>	
AA	パラメータロック	<input type="text" value="n0"/> パラメータをロックしない <input type="text" value="ALL"/> 全てのパラメータをロックする <input type="text" value="PRG"/> 設定不要なパラメータをロックする		<input type="text" value="n0"/>	
bb	パラメータコピー	<input type="text" value="n0"/> パラメータをコピーしない <input type="text" value="PL0Ad"/> パラメータをパネル側へ読み出す <input type="text" value="PPrGi"/> パラメータを本体側へ書き込む <input type="text" value="P.inif"/> パネルデータの初期化		<input type="text" value="n0"/>	
l0	モータ定格電流	0~100A	0.1	※	
l1	モータ無負荷電流	0~100A	0.1	※	
l2	モータ1次抵抗	0~100Ω	0.01	※	
l3	すべり補正ゲイン	0、1、2、3、4、5、6、7		4	
l4	すべり補正応答時間	0、1、2、3、4、5、6、7		0	

※ 当社標準モータの定数

^{*1} チェック欄の印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。トリップを解除してから使用してください。

^{*2} モータ容量は、0.4: 0.4kW、0.8: 0.75kW、1.5: 1.5kW、2.2: 2.2kW、3.7: 3.7kW、5.5: 5.5kW、7.5: 7.5kWです。

^{*3} 出荷時はインバータの定格と同じ容量の4極モータが設定されています。

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック ^{*1}
L0	PID機能選択	<div><input type="text" value="n0"/> PID制御なし</div> <div><input type="text" value="4E5-1"/> PID制御あり(逆動作)</div> <div><input type="text" value="4E5-2"/> PID制御あり(正動作)</div>		<input type="text" value="n0"/>	
L1	比例(P)ゲイン設定	0.2~5	0.1	1.0	
L2	積分(I)時定数設定	0.0~150.0秒	0.1秒	1.0秒	
L3	微分(D)時定数設定	0.0~100.0秒	0.1秒	0.0秒	
L4	PIDスケール割合設定	0.01~99.99	0.01	1.0	
L5	フィードバック 入力方法設定	<div><input type="text" value="F10.5"/> FIN1.0~5V入力</div> <div><input type="text" value="F10.10"/> FIN1.0~10V入力</div> <div><input type="text" value="F24.20"/> FIN2.4~20mA入力</div>		<input type="text" value="F24.20"/>	
n0	機器番号	80~9F	1	81	
n1	通信速度	2400、4800、9600、19200bps		9600	
n2	通信規格	<div><input type="text" value="8.n0.1"/> ビット長8 バリテイ無 ストップビット1</div> <div><input type="text" value="8.n0.2"/> ビット長8 バリテイ無 ストップビット2</div> <div><input type="text" value="8.0d.1"/> ビット長8 奇数バリテイ ストップビット1</div> <div><input type="text" value="8.0d.2"/> ビット長8 奇数バリテイ ストップビット2</div> <div><input type="text" value="8.E0.1"/> ビット長8 偶数バリテイ ストップビット1</div> <div><input type="text" value="8.E0.2"/> ビット長8 偶数バリテイ ストップビット2</div> <div><input type="text" value="7.n0.1"/> ビット長7 バリテイ無 ストップビット1</div> <div><input type="text" value="7.n0.2"/> ビット長7 バリテイ無 ストップビット2</div> <div><input type="text" value="7.0d.1"/> ビット長7 奇数バリテイ ストップビット1</div> <div><input type="text" value="7.0d.2"/> ビット長7 奇数バリテイ ストップビット2</div> <div><input type="text" value="7.E0.1"/> ビット長7 偶数バリテイ ストップビット1</div> <div><input type="text" value="7.E0.2"/> ビット長7 偶数バリテイ ストップビット2</div>		<input type="text" value="8.E0.1"/>	
n3	通信応答時間	5~1000ms	1ms	10ms	
n4	通信リトライ回数	0~8回	1回	3回	
n5	プロトコルタイムアウト	1~255秒	1秒	2秒	
99	パラメータ抽出	パラメータ番号	—	—	

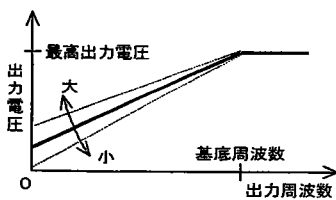
^{*1} チェック欄の印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。
トリップを解除してから使用してください。

パラメータの詳細説明

パラメータの機能

番号	パラメータ名	説明																			
00	設定周波数 (第0速)	運転したい周波数を設定することができます。 「17周波数指令選択」が <input type="text" value="PnL"/> の場合に有効です。																			
01	第1速周波数	多段速運転時の周波数を設定することができます。 「18運転モード選択」が4速運転以上の場合に有効です。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>運転モード</th><th>I3</th><th>I4</th><th>I5</th><th>I6</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2速運転モード</td><td>正転/ギン</td><td>逆転/ギン</td><td colspan="2">フリー、外部強制トリップ</td></tr> <tr> <td>4速運転モード</td><td colspan="3" rowspan="3">周波数設定選択</td><td>第2加減速、トリップリセット</td></tr> <tr> <td>8速運転モード</td><td>から選択</td></tr> <tr> <td>16速運転モード</td><td></td></tr> </tbody> </table>	運転モード	I3	I4	I5	I6	2速運転モード	正転/ギン	逆転/ギン	フリー、外部強制トリップ		4速運転モード	周波数設定選択			第2加減速、トリップリセット	8速運転モード	から選択	16速運転モード	
運転モード	I3		I4	I5	I6																
2速運転モード	正転/ギン		逆転/ギン	フリー、外部強制トリップ																	
4速運転モード	周波数設定選択			第2加減速、トリップリセット																	
8速運転モード				から選択																	
16速運転モード																					
02	第2速周波数																				
03	第3速周波数																				
04	第4速周波数																				
05	第5速周波数																				
06	第6速周波数																				
07	第7速周波数																				
08	第8速周波数																				
09	第9速周波数																				
10	第10速周波数																				
11	第11速周波数																				
12	第12速周波数																				
13	第13速周波数																				
14	第14速周波数																				
15	第15速周波数																				
16	運転指令選択	運転指令を以下の中から選択することができます。 ● <input type="text" value="PnL"/> (PANEL) : 操作パネルの <input type="text" value="RUN"/> スイッチ ● <input type="text" value="Ter"/> (TERMINAL) : 入力端子「I1」、「I2」 ■ <input type="text" value="BoTH"/> (BOTH) : 操作パネル、入力端子両方有効 ● <input type="text" value="SIG"/> (SIG) : RS485通信 ※ <input type="text" value="PnL"/> を選択すると、入力端子を運転指令として使用することはできません。																			
17	周波数指令選択	第0速周波数設定を「00設定周波数(第0速)」で行うか、 周波数設定用入力端子「FIN1」、「FIN2」または本体 ボリュームで行うかを選択することができます。 ■ <input type="text" value="PnL"/> 「00設定周波数(第0速)」 ● <input type="text" value="0-5"/> アナログ指令 「FIN1」(電圧指令) DC0~5V 「FIN2」(電流指令) 4~20mA ● <input type="text" value="0-10"/> アナログ指令 「FIN1」(電圧指令) DC0~10V 「FIN2」(電流指令) 4~20mA ● <input type="text" value="VOL"/> 本体ボリューム ※本体ボリューム無し仕様にて、 <input type="text" value="VOL"/> を選択すると、 第0速周波数では運転できません。																			

■は出荷設定値です。

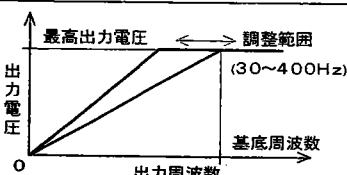
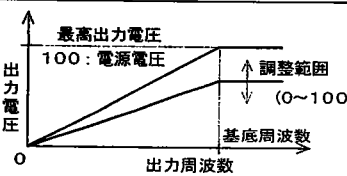
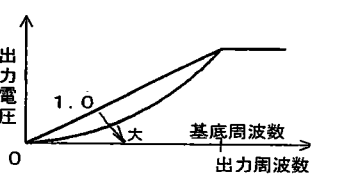
番号	パラメータ名	説明
18	運転モード選択	<p>運転モードを選択するパラメータです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <input type="text" value="2"/> 2速運転モード ■ <input type="text" value="4"/> 4速運転モード ● <input type="text" value="8"/> 8速運転モード ● <input type="text" value="16"/> 16速運転モード
19	トルク制御	<p>■ <input type="text" value="0"/> ~ <input type="text" value="100"/> : 手動トルクブースト</p> <p>低周波領域でのインバータの出力電圧の調整をすることができます。</p> <p>※設定が大きすぎると過大電流によりトリップすることがありますので注意してください。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● <input type="text" value="AUF.0"/> : 自動ブースト。インバータと同容量のモータに対して最適の自動トルク制御を行います。 ● <input type="text" value="AUF.1"/> : 自動ブースト。インバータと同容量のモータに対してやや弱めの自動トルク制御を行います。 ● <input type="text" value="SLIP"/> : すべり周波数ベクトル制御。 「87モータ選択」で選択されたモータに対してすべり周波数のベクトル制御を行います。 <p><自動ブースト、すべり周波数ベクトル制御を選択される場合の注意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・パラメータの選択はモータ停止中に行ってください。 ・並列運転時には、ご使用にならないでください。 ・負荷条件によっては、不安定現象が発生することがあります。その場合には手動トルクブーストを設定してください。 ・電源電圧が高い場合には、「35 基底周波数」または「36 最高出力電圧調整」で、インバータの出力電圧を低めに調整してご使用ください。
20	ジョギング周波数	<p>ジョギング運転時の周波数を設定することができます。</p>
21	加速時間	<p>加速時の出力周波数の変化率を決めることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>50Hz 変化する時間で設定します。</u> ・ 0秒設定の場合、実際には0.01秒になります。 ・ 3秒未満は0.01秒刻み、3秒以上10秒未満は0.1秒刻み、10秒以上は1秒刻みの設定になります。

■は出荷設定値です。

パラメータの詳細説明

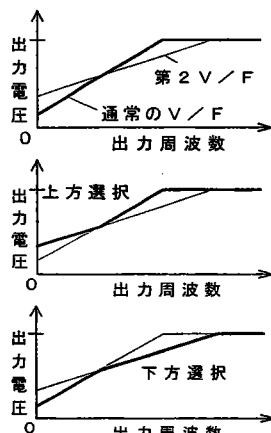
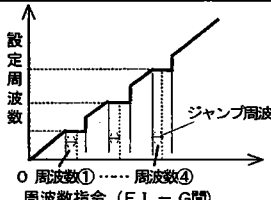
番号	パラメータ名	説 明																								
22	第 2 加速時間	第 2 加速時の加速時間を設定することができます。 「47 I 5 機能選択」または「48 I 6 機能選択」を <input type="checkbox"/> U-d 第 2 加減速に選択した場合、有効になります。																								
23	第 3 加速時間	第 3、4 加速時の加速時間を設定することができます。 「47 I 5 機能選択」「48 I 6 機能選択」をともに <input type="checkbox"/> U-d 第 2 加減速時間に設定した場合に有効になります。																								
24	第 4 加速時間																									
		<table border="1"> <tr> <th>設 定</th><th>I 5]-「G」 間</th><th>I 6]-「G」 間</th></tr> <tr> <td>第 3 加速時間</td><td>開放</td><td>短絡</td></tr> <tr> <td>第 4 加速時間</td><td>短絡</td><td>短絡</td></tr> </table>	設 定	I 5]-「G」 間	I 6]-「G」 間	第 3 加速時間	開放	短絡	第 4 加速時間	短絡	短絡															
設 定	I 5]-「G」 間	I 6]-「G」 間																								
第 3 加速時間	開放	短絡																								
第 4 加速時間	短絡	短絡																								
25	直流ブレーキ量	インバータが駆動状態から停止状態に移行するときの直流ブレーキ時間、直流ブレーキ量の調整をすることができます。 ・時間、量のどちらか一方あるいは両方が 0 (ゼロ) のときはフリーランになります。 ※急停止(全域)ブレーキを選択した場合の直流ブレーキ時間は、位置決めブレーキの 2 倍の時間になります。																								
26	直流ブレーキ時間																									
27	直流ブレーキ選択	直流ブレーキの種類を選択することができます。 ■ <input type="checkbox"/> PD5 位置決め ● <input type="checkbox"/> -PD5 全域停止																								
28	始動ブレーキ時間	始動時、一旦設定された時間モータに直流ブレーキをかけてから運転させることができます。0 (ゼロ) の場合は機能しません。 ・直流ブレーキの強さ (トルク) は「25 直流ブレーキ量」ですが、0 に設定しますと、動作しませんので注意してください。																								
29	ブレーキ開始周波数	位置決め直流ブレーキをかけ始める周波数の調整をすることができます。 ・通常運転から停止指令によってソフトストップして停止するときに、出力周波数が「ブレーキ開始周波数」以下になると直流ブレーキをかけます。 ・通常運転のまま周波数設定が低くなったため停止するときは、「ブレーキ開始周波数」に関係なく、1 Hz 以下になると直流ブレーキをかけます。																								
30	キャリア周波数	キャリア周波数を選択するパラメータです。以下の 8 通りの選択が可能です。キャリア周波数の変更は、モータ停止中に行ってください。運転中は変更できません。																								
		<table border="1"> <tr> <th>設定値</th><th>キャリア周波数</th><th>モタからの金属音</th><th>ノイズ および漏れ電流量</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1.2 kHz</td><td rowspan="4">大きい ↑ ↓ 小さい</td><td rowspan="4">少ない ↑ ↓ 多い</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2.6 kHz</td></tr> <tr> <td>2</td><td>3.9 kHz</td></tr> <tr> <td>3</td><td>6.0 kHz</td></tr> <tr> <td>4</td><td>8.0 kHz</td><td rowspan="4">小さい ↑ ↓ 大きい</td><td rowspan="4">多い ↑ ↓ 少ない</td></tr> <tr> <td>5</td><td>10.1 kHz</td></tr> <tr> <td>6</td><td>12.0 kHz</td></tr> <tr> <td>7</td><td>14.9 kHz</td></tr> </table>	設定値	キャリア周波数	モタからの金属音	ノイズ および漏れ電流量	0	1.2 kHz	大きい ↑ ↓ 小さい	少ない ↑ ↓ 多い	1	2.6 kHz	2	3.9 kHz	3	6.0 kHz	4	8.0 kHz	小さい ↑ ↓ 大きい	多い ↑ ↓ 少ない	5	10.1 kHz	6	12.0 kHz	7	14.9 kHz
設定値	キャリア周波数	モタからの金属音	ノイズ および漏れ電流量																							
0	1.2 kHz	大きい ↑ ↓ 小さい	少ない ↑ ↓ 多い																							
1	2.6 kHz																									
2	3.9 kHz																									
3	6.0 kHz																									
4	8.0 kHz	小さい ↑ ↓ 大きい	多い ↑ ↓ 少ない																							
5	10.1 kHz																									
6	12.0 kHz																									
7	14.9 kHz																									

■は出荷設定値です。

番号	パラメータ名	説明									
31	減速時間	減速時の出力周波数の変化率を決めることができます。 ・ 50Hz 変化する時間で設定します。 ・ 0秒設定の場合、実際には0.01秒になります。 ・ 3秒未満は0.01秒刻み、3秒以上10秒未満は0.1秒刻み、10秒以上は1秒刻みの設定になります。									
32	第2減速時間	第2減速時の減速時間を設定することができます。 「47 I 5 機能選択」または「48 I 6 機能選択」を U-d 第2加減速に選択した場合、有効になります。									
33 34	第3減速時間 第4減速時間	第3、4減速時の減速時間を設定することができます。 「47 I 5 機能選択」「48 I 6 機能選択」をともに U-d 第2加減速時間に設定した場合に有効になります。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定</th><th>I 5]-「G」間</th><th>I 6]-「G」間</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第3減速時間</td><td>開放</td><td>短絡</td></tr> <tr> <td>第4減速時間</td><td>短絡</td><td>短絡</td></tr> </tbody> </table>	設定	I 5]-「G」間	I 6]-「G」間	第3減速時間	開放	短絡	第4減速時間	短絡	短絡
設定	I 5]-「G」間	I 6]-「G」間									
第3減速時間	開放	短絡									
第4減速時間	短絡	短絡									
35	基底周波数	基底周波数（定トルク領域での最高周波数）をモータ定格に合わせて30~400Hzの範囲で任意に設定することができます。 設定によっては、モータの振動の要因となります。 									
36	最高出力電圧調整	最高出力電圧（基底周波数電圧）の調整をすることができます。調整範囲は入力電圧の0~100%です。 									
37	V/F低減特性	負荷特性に合ったV/F特性を調整することができます。 <div> <div>■ 1.0</div> <div>● 2.0</div> </div> 定トルク負荷 低減トルク負荷 1.0~2.0までの間で微調整ができます。  <p>注「トルク制御」を手動ブーストに選択した場合にのみ有効です。 設定によっては、モータの振動の要因となります。</p>									

■は出荷設定値です。

パラメータの詳細説明

番号	パラメータ名	説明																			
38 39 40	第2V/F選択 第2V/F基底周波数 第2V/Fブースト	<p>「第2V/F選択」で特殊なV/Fパターンを設定することができます。</p> <p>通常のV/Fと「第2V/F基底周波数」、「第2V/Fブースト」で設定した第2V/Fの上方パターン <input type="text" value="UP"/>、下方パターン <input type="text" value="LD"/> を選択することができます。</p> <p>■ <input type="text" value="n0"/> 通常パターン</p> <p>● <input type="text" value="UP"/> 上方パターン</p> <p>● <input type="text" value="LD"/> 下方パターン</p>  <p>注) 「19 トルク制御」を手動ブーストに選択した場合のみ有効です。</p>																			
41 42 43 44 45	ジャンプ周波数幅 ジャンプ周波数① ジャンプ周波数② ジャンプ周波数③ ジャンプ周波数④	<p>機械系の共振を避けるために、「42 ジャンプ周波数①」～「45 ジャンプ周波数④」で設定した周波数を中心として上下に「41 ジャンプ周波数幅」で設定した範囲において周波数を設定できない箇所を設けることができます。</p>  <p>・加減速時はジャンプ領域でも周波数を出力します。</p> <p>・ジャンプ周波数の範囲が重なった場合は、その重なった範囲すべてをジャンプします。</p>																			
46	I1・I2機能選択	<p>入力端子「I1」、「I2」の指令を以下のように切り替えることができます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">入力端子</th><th colspan="2">「I1」-「G」間</th><th colspan="2">「I2」-「G」間</th></tr> <tr> <th>短絡</th><th>開放</th><th>短絡</th><th>開放</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ F5r5</td><td>正転運転</td><td>停止</td><td>逆転運転</td><td>停止</td></tr> <tr> <td>r5Fr</td><td>運転</td><td>停止</td><td>逆転</td><td>正転</td></tr> </tbody> </table> <p>(F5r5 : Fwd-Stop/Rev-Stop r5Fr : Run-Stop/Fwd-Rev)</p>	入力端子	「I1」-「G」間		「I2」-「G」間		短絡	開放	短絡	開放	■ F5r5	正転運転	停止	逆転運転	停止	r5Fr	運転	停止	逆転	正転
入力端子	「I1」-「G」間			「I2」-「G」間																	
	短絡	開放	短絡	開放																	
■ F5r5	正転運転	停止	逆転運転	停止																	
r5Fr	運転	停止	逆転	正転																	

■は出荷設定値です。

番号	パラメータ名	説明																																		
47 48	I 5 機能選択 I 6 機能選択	<p>入力端子「I 5」「I 6」の機能を以下のように選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● \overline{FrEE} (FREE) : 「端子」-「G」短絡 → フリーラン停止 ● \overline{fHr} (THermal) : 「端子」-「G」開放 → 外部強制トリップ指令 ● $U-d$ (Up-Down) : 「端子」-「G」短絡 → 第2加減速時間選択 ● $rS\overline{f}$ (ReSeT) : 「端子」-「G」短絡 → トリップリセット指令 <p>※ \overline{fHr} を選択する場合には、事前に「端子」-「G」間を短絡した状態で設定してください。開放状態ではトリップします。</p> <p>※「I5機能選択」、「I6機能選択」の両方を $U-d$ 第2加減速時間に設定すると4つの加減速時間を選択することができます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>「I5」-「G」間</th><th>「I6」-「G」間</th><th>加減速時間設定</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開放</td><td>開放</td><td>加速時間、減速時間</td></tr> <tr> <td>短絡</td><td>開放</td><td>第2加減速時間</td></tr> <tr> <td>開放</td><td>短絡</td><td>第3加減速時間</td></tr> <tr> <td>短絡</td><td>短絡</td><td>第4加減速時間</td></tr> </tbody> </table>	「I5」-「G」間	「I6」-「G」間	加減速時間設定	開放	開放	加速時間、減速時間	短絡	開放	第2加減速時間	開放	短絡	第3加減速時間	短絡	短絡	第4加減速時間																			
「I5」-「G」間	「I6」-「G」間	加減速時間設定																																		
開放	開放	加速時間、減速時間																																		
短絡	開放	第2加減速時間																																		
開放	短絡	第3加減速時間																																		
短絡	短絡	第4加減速時間																																		
49	多段速入力選択	<p>多段速運転時の周波数設定方法を選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● $1b1\overline{f}$ (1bit): 1ビット入力 「周波数設定選択端子」1端子に対して1種類の多段速周波数を選択することができます。4速運転モードでは3速、8速運転モードでは4速、16速運転モードでは5速までの多段速運転ができます。 <p>例) 16速運転モードの場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">入力端子</th><th rowspan="2">周波数設定</th></tr> <tr> <th>I 3</th><th>I 4</th><th>I 5</th><th>I 6</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開放</td><td>開放</td><td>開放</td><td>開放</td><td>第0速周波数</td></tr> <tr> <td>短絡</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>第1速周波数</td></tr> <tr> <td>開放</td><td>短絡</td><td>×</td><td>×</td><td>第2速周波数</td></tr> <tr> <td>開放</td><td>開放</td><td>短絡</td><td>×</td><td>第3速周波数</td></tr> <tr> <td>開放</td><td>開放</td><td>開放</td><td>短絡</td><td>第4速周波数</td></tr> </tbody> </table> <p>■ $b1n$ (Binary): バイナリ入力 「周波数設定選択端子」を2進数で設定することにより、周波数を選択することができます。 (P32,P33 参照)</p> <p>・開放、短絡は「G」端子との関係です。 ・×は短絡、開放に無関係であることを示します。</p> 	入力端子				周波数設定	I 3	I 4	I 5	I 6	開放	開放	開放	開放	第0速周波数	短絡	×	×	×	第1速周波数	開放	短絡	×	×	第2速周波数	開放	開放	短絡	×	第3速周波数	開放	開放	開放	短絡	第4速周波数
入力端子				周波数設定																																
I 3	I 4	I 5	I 6																																	
開放	開放	開放	開放	第0速周波数																																
短絡	×	×	×	第1速周波数																																
開放	短絡	×	×	第2速周波数																																
開放	開放	短絡	×	第3速周波数																																
開放	開放	開放	短絡	第4速周波数																																
50	ご使用になれません																																			

■は出荷設定値です。

パラメータの詳細説明

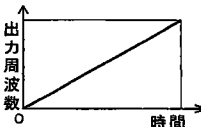
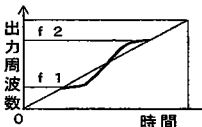
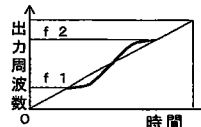
番号	パラメータ名	説 明																																																
51 52	出力信号①選択 出力信号②選択	<p>出力端子「O1」、「O2」-「COM1」間の出力信号を以下のように選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TRIP (TRIP) : トリップ出力信号 (トリップ時: ON) ● StaBLE (StaBLE) : 到達信号 (到達時: ON) ● RUN (RUN) : 運転/停止信号 (運転時: ON) ● FREE (FREE) : フリーラン信号 (フリーラン中: ON) ● Fwd (Fwd) : 正転運転中信号 (正転運転中: ON) ● Rev (Rev) : 逆転運転中信号 (逆転運転中: ON) ● Check-F (Check-F) : 出力周波数検出信号 → 「65 比較周波数A」、「66 比較周波数B」参照 ● Check-C (Check-C) : モータ電流検出信号 → 「54 モータ電流検出レベル」参照 ● DC-Brake (DC-Brake) : 直流ブレーキ中信号(直流ブレーキ中:ON) ● CAUS (CAUS) : トリップ要因出力信号 トリップ発生時、以下の信号を出力します。 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">トリップ内容</th><th>ON時間</th><th>OFF時間</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OL</td><td>定常時の過電流</td><td>連続</td><td></td></tr> <tr> <td>OL-L</td><td>電流センサー検出による過電流</td><td>1 秒</td><td>2 秒</td></tr> <tr> <td>OL-U</td><td>加速中の過電流</td><td>3 秒</td><td>1 秒</td></tr> <tr> <td>OL-d</td><td>減速中の過電流</td><td>1 秒</td><td>3 秒</td></tr> <tr> <td>OU</td><td>過電圧</td><td>1 秒</td><td>1 秒</td></tr> <tr> <td>OL</td><td>外部強制トリップ</td><td>0.25 秒</td><td>0.25 秒</td></tr> <tr> <td>hrr</td><td>電子サーマル</td><td>0.9 秒</td><td>0.1 秒</td></tr> <tr> <td>OH</td><td>放熱フィン過熱保護</td><td>2 秒</td><td>2 秒</td></tr> <tr> <td>Err</td><td>CPUエラー</td><td>0.1 秒</td><td>0.4 秒</td></tr> <tr> <td>UErr</td><td>通信エラー</td><td>0.4 秒</td><td>0.4 秒</td></tr> <tr> <td>CAU</td><td>自己診断遮断</td><td>0.5 秒</td><td>0.5 秒</td></tr> </tbody> </table>	トリップ内容		ON時間	OFF時間	OL	定常時の過電流	連続		OL-L	電流センサー検出による過電流	1 秒	2 秒	OL-U	加速中の過電流	3 秒	1 秒	OL-d	減速中の過電流	1 秒	3 秒	OU	過電圧	1 秒	1 秒	OL	外部強制トリップ	0.25 秒	0.25 秒	hrr	電子サーマル	0.9 秒	0.1 秒	OH	放熱フィン過熱保護	2 秒	2 秒	Err	CPUエラー	0.1 秒	0.4 秒	UErr	通信エラー	0.4 秒	0.4 秒	CAU	自己診断遮断	0.5 秒	0.5 秒
トリップ内容		ON時間	OFF時間																																															
OL	定常時の過電流	連続																																																
OL-L	電流センサー検出による過電流	1 秒	2 秒																																															
OL-U	加速中の過電流	3 秒	1 秒																																															
OL-d	減速中の過電流	1 秒	3 秒																																															
OU	過電圧	1 秒	1 秒																																															
OL	外部強制トリップ	0.25 秒	0.25 秒																																															
hrr	電子サーマル	0.9 秒	0.1 秒																																															
OH	放熱フィン過熱保護	2 秒	2 秒																																															
Err	CPUエラー	0.1 秒	0.4 秒																																															
UErr	通信エラー	0.4 秒	0.4 秒																																															
CAU	自己診断遮断	0.5 秒	0.5 秒																																															

※ 「51 出力信号①選択」の極性は「55 出力信号①極性選択」で反転することができます。

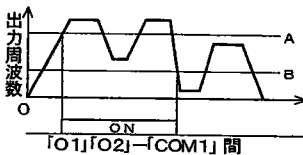
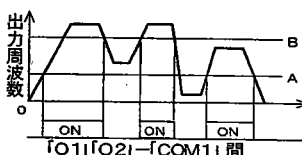
番号	パラメータ名	説明
53	リレー出力選択	<p>「NC」、「COM2」、「NO」間のリレー出力を使用される場合の、出力信号を選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TRIP (TRIP): トリップ出力信号 (トリップ時「NC」-「COM2」間: 開、「NO」-「COM2」間: 閉) ● STaBL (STaBL): 到達信号 (到達時「NC」-「COM2」間: 開、「NO」-「COM2」間: 閉) ● rUn (RUN): 運転/停止信号 (運転時「NC」-「COM2」間: 開、「NO」-「COM2」間: 閉) ● FrEE (FREE): フリーラン信号 (フリーラン中「NC」-「COM2」間: 開、「NO」-「COM2」間: 閉) ● F (Fwd): 正転運転中信号 (正転運転中「NC」-「COM2」間: 開、「NO」-「COM2」間: 閉) ● r (Rev): 逆転運転中信号 (逆転運転中「NC」-「COM2」間: 開、「NO」-「COM2」間: 閉) ● Ck-F (Check-F): 出力周波数検出信号 →「65比較周波数A」、「66比較周波数B」参照 ● Ck-C (Check-C): モータ電流検出信号 →「54モータ電流検出レベル」参照
54	モータ電流検出レベル	<p>「51出力信号①選択」、「52出力信号②選択」、「53リレー出力選択」を Ck-C に選択した場合、検出したい電流レベルをインバータの定格電流に対する百分率で設定します。</p> <p>モータ電流が設定した検出レベルを超えると出力端子が動作します。下回ると「OFF」します。</p>
55	出力信号①極性選択	<p>出力端子「O1」-「COM1」間の出力信号の極性を反転させる機能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ nOr (NORmal): 動作時 トランジスタ「ON」 ● rEv (REVerse): 動作時 トランジスタ「OFF」
56	電流制限動作点	<p>モータ電流を設定された動作点で制限します。 数字はインバータの定格電流に対する百分率です。</p>

■は出荷設定値です。

パラメータの詳細説明

番号	パラメータ名	説明
57	ストール時減速倍率	減速時のストール防止機能が働いているときの減速時間の調整をすることができます。 ・通常設定の減速時間に対する倍率で設定します。
58 59	加速モード切替 減速モード切替	直線加減速、曲線（S字）加減速の選択が加速、減速個別に選択できます。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>■ LIn 直線</p>  <p>出力周波数 時間</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>● S-1 S字①</p>  <p>出力周波数 時間</p> <p>(弱め)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>● S-2 S字②</p>  <p>出力周波数 時間</p> <p>(強め)</p> </div> </div> <p>設定周波数まで直線で加減速する一般的な加減速モードです。</p> <p>運転周波数$f_1 \sim f_2$間でS字特性を示します。弱めの加減速特性です。</p> <p>運転周波数$f_1 \sim f_2$間でS字特性を示します。強めの加減速特性です。</p>
60	モニタモード切替	5桁LEDに表示する内容を選択することができます。周波数表示の場合、「61表示倍率」をかけ合わせた値が表示されます。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>■ 0-F 出力周波数</p> <p>● Ur 出力電流</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>● S-F 設定周波数</p> <p>● dU コンバータ部直流電圧</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>● Fb-F フィードバック周波数</p> </div> <p>(PID機能選択時に使用できます。)</p>
61	表示倍率	5桁LEDに表示する値の倍率を設定することができます。モータの同期回転数やラインのスピードなどを表示することができます。 ※表示倍率を変更すると、周波数に関するパラメータ(下記)は、表示倍率をかけた値が表示されます。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">「00~15 第0~15速周波数」</div> <div style="width: 50%;">「67 一致検出幅」</div> <div style="width: 50%;">「20 ジョギング周波数」</div> <div style="width: 50%;">「68 瞬停時下げ周波数」</div> <div style="width: 50%;">「29 ブレーキ開始周波数」</div> <div style="width: 50%;">「73 周波数設定バイアス」</div> <div style="width: 50%;">「41~45 ジャンプ周波数」</div> <div style="width: 50%;">「74 下限周波数」</div> <div style="width: 50%;">「63 周波数メータフルスケール指示」</div> <div style="width: 50%;">「75 上限周波数」</div> <div style="width: 50%;">「65~66 比較周波数」</div> <div style="width: 50%;">「88 始動開始周波数」</div> </div> </div>

■は出荷設定値です。

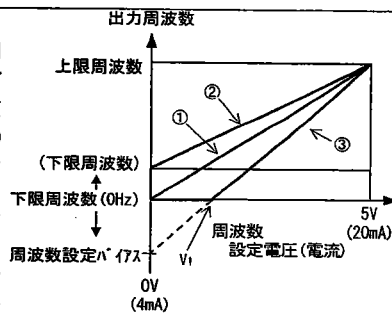
番号	パラメータ名	説明
62	周波数メータ調整	周波数メータの校正をすることができます。周波数メータの針がフルスケールを指すように Δ ∇ スイッチで調整してください。
63	周波数メータフルスケール指示	周波数メータのフルスケール時の周波数を指示することができます。出荷値は60Hzフルスケールに設定していますので、60Hz以上で使用される場合は、調整してください。
64	「FOUT」切替	周波数出力端子「FOUT」に出力する周波数信号を選択することができます。 <ul style="list-style-type: none"> ● $[AnR]$ モータ電流出力アナログ信号 ■ $[RnR]$ 周波数出力アナログ信号 ● $[d1G]$ 周波数出力デジタル信号
65 66	比較周波数A 比較周波数B	<p>「51出力信号①選択」「52出力信号②選択」または「53リレー出力選択」を出力周波数検出信号 $[E-F]$ に選択した場合、検出したい周波数を設定することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出力周波数が「比較周波数A」を超えると出力信号がONし、「比較周波数B」未満になるとOFFします。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>出力周波数</p> <p>ON</p> <p>「O1」「O2」「COM1」間</p> <p>・ A ≥ B の場合</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>出力周波数</p> <p>ON</p> <p>「O1」「O2」「COM1」間</p> <p>・ A < B の場合</p> </div> </div> <p>※出力周波数と比較周波数の差が1Hzを超えなければONまたはOFFしません。</p>
67	一致検出幅	<p>「51出力信号①選択」「52出力信号②選択」「53リレー出力選択」を「5f6L」到達信号に選択した場合、加減速時に到達信号を出力するタイミングの調整をすることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出力周波数と設定周波数との差が「一致検出幅」程度に到達すると到達信号を出力します。 ・0(ゼロ)に設定すると到達信号は出力されません。 ・停止中および直流ブレーキ中、正転・逆転の切り替わるときは到達信号は出力されません。 ・「29ブレーキ開始周波数」<「一致検出幅」の場合は一致検出幅から直流ブレーキ開始周波数まで、到達信号が出力されず。

■は出荷設定値です。

パラメータの詳細説明

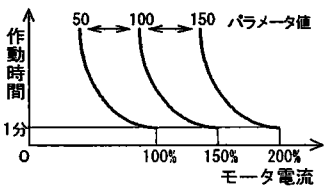
番号	パラメータ名	説 明												
68	瞬停時下げ周波数	<p>瞬停時、復電後の出力周波数の調整をすることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・復電時には瞬停検出時の出力周波数から「瞬停時下げ周波数」を引いた値から出力を開始します。 ・電源遮断が長く、制御回路がリセットされると復電しても通常の電源投入時と同様に0.5 Hzからの運転開始となります。 												
69	瞬停時フリーラン時間	<p>瞬停時、復電後のフリーラン時間の調整をすることができます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定値</th><th>フリーラン時間</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>0.4 s</td></tr> <tr> <td>2</td><td>0.8 s</td></tr> <tr> <td>3</td><td>1.2 s</td></tr> <tr> <td>4</td><td>1.6 s</td></tr> <tr> <td>5</td><td>2.0 s</td></tr> </tbody> </table>	設定値	フリーラン時間	1	0.4 s	2	0.8 s	3	1.2 s	4	1.6 s	5	2.0 s
設定値	フリーラン時間													
1	0.4 s													
2	0.8 s													
3	1.2 s													
4	1.6 s													
5	2.0 s													
70	復電再始動防止	<p><input type="checkbox"/> Y E S に設定すると瞬停時、復電後の再始動を防止することができます。</p>												
71 72	リトライ選択 リトライ開始時間	<p>トリップが発生しても「リトライ開始時間」後に自動的にトリップを解除し運転の継続を図ることができます。設定された回数、リトライ（再実行）を行います。約120分以上トリップが発生しなければリトライ回数は初期化されます。</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="n0"/> (NO) : リトライしない <input type="checkbox"/> <input type="text" value="1"/> ~ <input type="text" value="4"/> : 設定された回数リトライする。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・リトライ中はトリップ信号（「51出力信号①選択」、「52出力信号②選択」、「53リレー出力選択」がトリップの場合）は出力しませんが、リトライ回数が設定回数に達するとトリップ信号を出力し停止します。 <p>※復電再始動防止を <input type="checkbox"/> Y E S にすると、リトライ機能は無効になります。</p>												

■は出荷設定値です。

番号	パラメータ名	説明														
73 74 75	周波数設定バイアス 下限周波数 上限周波数	<p>周波数設定用入力端子「FIN1」または「FIN2」に周波数指令を入力する際の周波数設定電圧（または電流）と出力周波数の関係を決めることができます。</p> <p>・右図の①は「下限周波数」と「周波数設定バイアス」が共に0Hzの場合を示します。（出荷時の設定）</p> <p>・「下限周波数」あるいは「周波数設定バイアス」に0以外の値を設定した場合は、それぞれ右図の②、③のようになります。</p> <p>・「周波数設定バイアス」を使用した場合の折れ点電圧 V_1 は、下式で求めることができます。</p> $V_1 = \frac{\text{【周波数設定バイアス】}}{\text{「上限周波数」} - \text{「下限周波数」} + \text{「周波数設定バイアス」}} \times 5[\text{V}]$ <p>※ 出力周波数は、「下限周波数」より小さくはなりません。 ※ 「00～15 第0速～第15速周波数」は「上限周波数」を超えて設定できません。</p> 														
76	入力フィルタ時定数	<p>外部からの電圧または電流の周波数設定信号の入力部内蔵フィルタ定数を設定できます。</p> <p>※ノイズの影響により安定した運転ができない場合はパラメータの設定値を小さくしてください。</p> <table border="1" data-bbox="369 1005 884 1173"> <thead> <tr> <th>設定値</th><th>フィルタ時定数</th><th>応答性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>大きい</td><td>悪い</td></tr> <tr> <td>2</td><td rowspan="3">↑ ↓</td><td rowspan="3">↑ ↓</td></tr> <tr> <td>3</td></tr> <tr> <td>4</td></tr> <tr> <td>5</td><td>小さい</td><td>良い</td></tr> </tbody> </table>	設定値	フィルタ時定数	応答性	1	大きい	悪い	2	↑ ↓	↑ ↓	3	4	5	小さい	良い
設定値	フィルタ時定数	応答性														
1	大きい	悪い														
2	↑ ↓	↑ ↓														
3																
4																
5	小さい	良い														
77	電源投入時の過電圧トリップリトライ	<p><input type="text" value="YES"/> に設定すると、電源投入時に過電圧トリップが発生した場合、<input type="text" value="E.O.U."/> を表示してトリップします。</p> <p>そして、コンバータ部の直流電圧が約400V以下になった時点で自動的にトリップを解除します。</p> <p>※電源投入時に一定時間以上過電圧状態が継続しますと通常の過電圧トリップとみなし、表示が <input type="text" value="E.O.U."/> から <input type="text" value="O.U."/> に変わります。</p>														

■は出荷設定値です。

パラメータの詳細説明

番号	パラメータ名	説明
78	逆 転 防 止	<input type="text" value="455"/> に設定すると、逆転によるトラブルを防止することができます。
79	電 子 サ ー マ ル	<p>電子サーマル機能の働く量を調整することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> インバータの定格電流に対する百分率で設定します。 モータ電流が設定値を超えると操作パネルの表示部が点滅します。 <p>※出荷設定以上に、設定する場合は、インバータの温度上昇の確認が必要です。</p> 
80	トリップ要因クリア	<p>トリップ要因をクリアすることができます。</p> <p>＜クリア方法＞</p> <ol style="list-style-type: none"> <input type="text" value="Δ"/> スイッチで <input type="text" value="455"/> に設定してそのまま電源を切ります。 表示が消えた後、次に電源を投入した時点でクリアされ、5桁LEDに <input type="text" value="ELr"/> が表示されます。 この状態ではインバータは動作しませんので再度電源を切り、再投入してから使用してください。
81 82 83 84 85	トリップ要因① トリップ要因② トリップ要因③ トリップ要因④ トリップ要因⑤	<p>過去5回分のトリップ要因を記憶しています。</p> <p>表示内容については「モニタ」を参照してください。</p>
86	パラメータ初期化	<p>全てのパラメータを弊社標準の工場出荷設定に初期化することができます。</p> <p>＜初期化方法＞</p> <ol style="list-style-type: none"> <input type="text" value="Δ"/> スイッチで <input type="text" value="455"/> に設定してそのまま電源を切ります。 表示が消えた後、次に電源を投入した時点で初期化され、5桁LEDに <input type="text" value="-----"/> が表示されます。 この状態ではインバータは動作しませんので再度電源を切り、再投入してから使用してください。
87	モ ー タ 選 択	<p>「19.トルク制御」で <input type="text" value="SLIP"/> (すべり周波数ベクトル制御) を選択した場合に使用するモータの容量、極数を設定してください。</p> <p>※モータの選択は、停止中に行ってください。</p>

■は出荷設定値です。

番号	パラメータ名	説明
88	始動開始周波数	インバータの出力開始周波数を設定できます。 ※「始動開始周波数」を大きくすると、始動時のトルクを大きくできますが、直入始動に近くなりショックレススタートには適しません。また、負荷状態によってはトリップすることもあります。
89	自動電圧調整基準電圧	自動電圧調整時のモータの定格電圧を選択してください。
90	自動電圧調整選択	入力電源電圧の変動に対して、出力電圧を補正し、出力電圧の変動を抑えることができます。 ただし、電源電圧以上の電圧を出力することはできません。
AA	パラメータロック	設定したパラメータをロックすることができます。 ■ <input type="checkbox"/> n0 パラメータをロックしない ● <input type="checkbox"/> ALL 全てのパラメータをロックする ● <input type="checkbox"/> PArf 設定不要なパラメータをロックする ・ <input type="checkbox"/> ALL を選択すると、全てのパラメータがロックされ、 DATA SET MODE <input type="checkbox"/> Δ <input type="checkbox"/> ∇ のスイッチは無効になり、全てのパラメータが設定できなくなります。 (<input type="checkbox"/> RUN <input type="checkbox"/> STOP スwitchは有効) ・ <input type="checkbox"/> PArf を選択すると「99パラメータ抽出」により選択されたパラメータだけが設定可能となります。
bb	パラメータコピー	パラメータをコピーすることができます。 ■ <input type="checkbox"/> n0 パラメータをコピーしない ● <input type="checkbox"/> PL0Ad パラメータをパネル側へ読み出す ● <input type="checkbox"/> PP0I パラメータを本体側へ書き込む ● <input type="checkbox"/> P.InIf パネルデータの初期化 詳細は <input type="checkbox"/> パラメータのコピー方法 を参照してください。
〔0〕	モータ定格電流	すべり周波数ベクトル制御時のモータ定格電流の設定を行います。*1
〔1〕	モータ無負荷電流	すべり周波数ベクトル制御時のモータ無負荷電流の設定を行います。*1
〔2〕	モータ1次抵抗	すべり周波数ベクトル制御時のモータ1次抵抗の設定を行います。*1
〔3〕	すべり補正ゲイン	すべり周波数ベクトル制御時のすべり補正のゲインの調整を行います。
〔4〕	すべり補正応答時間	すべり周波数ベクトル制御時のすべり補正の応答時間を設定します。

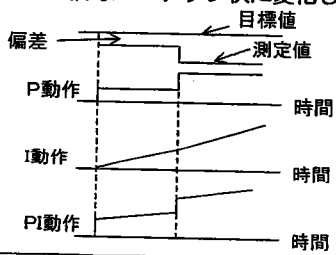
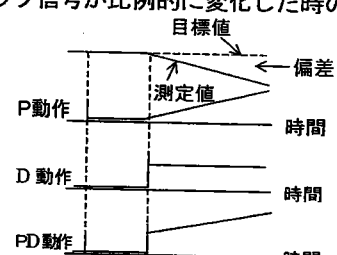
*1 すべり周波数ベクトル制御はモータ定数を必要とするため、工場出荷時は当社標準モータ定数を設定しています。他のモータを運転するときは、使用するモータの定数を設定してください。

■は出荷設定値です。

パラメータの詳細説明

番号	パラメータ名	説明																									
10	PID機能選択	<p>PID制御機能を選択すると、目標値と検出値の偏差に応じてインバータの出力周波数を調整します。PID制御機能を使用することにより、風量、流量などの制御を行うことができます。</p> <p>■ <input type="text" value="n0"/> PID制御なし</p> <p>● <input type="text" value="455-1"/> PID制御あり(逆動作)</p> <p>● <input type="text" value="455-2"/> PID制御あり(正動作)</p> <p><input type="text" value="455-1"/> (逆動作)を選択すると、偏差(目標値－測定値)が正のとき、出力周波数(操作量)を増し、偏差が負のとき出力周波数(操作量)を減らします。</p> <p><input type="text" value="455-2"/> (正動作)を選択すると、偏差(目標値－測定値)が負のとき、出力周波数(操作量)を増し、偏差が正のとき出力周波数(操作量)を減らします。</p> <p>偏差と出力周波数の関係</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">偏差</th> </tr> <tr> <th>正</th> <th>負</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>逆動作</th> <td>↗</td> <td>↘</td> </tr> <tr> <th>正動作</th> <td>↘</td> <td>↗</td> </tr> </tbody> </table> <p>検出値と目標値の入力方法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>検出値</th> <th>目標値 (「17周波数指令選択」により設定)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">4～20mAの信号を「FIN2」端子へ入力する場合</td> <td><input type="text" value="PnL"/> 操作パネル</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="UOL"/> 本体ボリューム</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="0-5"/> 0～5V (FIN1)</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="0-10"/> 0～10V (FIN1)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">の中から選択</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0～5Vまたは0～10Vの信号を「FIN1」へ入力する場合</td> <td><input type="text" value="PnL"/> 操作パネル</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="UOL"/> 本体ボリューム</td> </tr> <tr> <td colspan="2">の中から選択</td> </tr> </tbody> </table> <p>構成例</p>		偏差		正	負	逆動作	↗	↘	正動作	↘	↗	検出値	目標値 (「17周波数指令選択」により設定)	4～20mAの信号を「FIN2」端子へ入力する場合	<input type="text" value="PnL"/> 操作パネル	<input type="text" value="UOL"/> 本体ボリューム	<input type="text" value="0-5"/> 0～5V (FIN1)	<input type="text" value="0-10"/> 0～10V (FIN1)	の中から選択		0～5Vまたは0～10Vの信号を「FIN1」へ入力する場合	<input type="text" value="PnL"/> 操作パネル	<input type="text" value="UOL"/> 本体ボリューム	の中から選択	
	偏差																										
	正	負																									
逆動作	↗	↘																									
正動作	↘	↗																									
検出値	目標値 (「17周波数指令選択」により設定)																										
4～20mAの信号を「FIN2」端子へ入力する場合	<input type="text" value="PnL"/> 操作パネル																										
	<input type="text" value="UOL"/> 本体ボリューム																										
	<input type="text" value="0-5"/> 0～5V (FIN1)																										
	<input type="text" value="0-10"/> 0～10V (FIN1)																										
の中から選択																											
0～5Vまたは0～10Vの信号を「FIN1」へ入力する場合	<input type="text" value="PnL"/> 操作パネル																										
	<input type="text" value="UOL"/> 本体ボリューム																										
の中から選択																											

■は出荷設定値です。

番号	パラメータ名	説 明
L1	比例(P)ゲイン設定	比例ゲインを設定します。
L2	積分(I)時定数設定	<p>「L1 比例(P)ゲイン設定」と組み合わせ、偏差の大きさや時間的な変化に応じた出力周波数(操作量)を与えます。 「フィードバック信号がステップ状に変化した時のP I 動作例」</p> 
L3	微分(D)時定数設定	<p>「L1 比例(P)ゲイン設定」と組み合わせ、偏差の速度に応じた出力周波数(操作量)を与えます。 「フィードバック信号が比例的に変化した時のP D 動作例」</p> 
L4	PIDスケール割合設定	PID演算の結果、得られた操作量(出力周波数)の倍率を設定することができます。
L5	フィードバック入力方法設定	<p>PID制御時のフィードバック入力方法を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● [F10.5] フィードバック入力元をFIN1.0-5V入力に設定します。 ● [F10.10] フィードバック入力元をFIN1.0-10V入力に設定します。 ■ [F24.20] フィードバック入力元をFIN2.4-20mA入力に設定します。 <p>但し、[F10.5] [F10.10]は「I7周波数指令選択」が PnL もしくは UOL に設定されている時有効となります。</p> <p>また、[F24.20] は「I7周波数指令選択」がいずれの場合でも有効となります。</p>

■は出荷設定値です。

パラメータの詳細説明

番号	パラメータ名	説明																	
n0	機器番号	1つのネットワーク内のインバータ固有の番号を表します。 1つのネットワーク内で各インバータに機器番号を重複することなく設定してください。但し、「80」設定時はホスト側からのアクセスはブロードキャスト（全局放送）にのみ対応します。																	
n1	通信速度	インバータとホスト間の通信速度を設定します。 <div> ● <input type="text" value="2400"/> 2400bps ● <input type="text" value="4800"/> 4800bps ■ <input type="text" value="9600"/> 9600bps ● <input type="text" value="19200"/> 19200bps </div>																	
n2	通信規格	インバータ・ホスト間の通信規格を設定します。 <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">ビット長</td><td>8</td><td>8bit length</td></tr> <tr> <td>7</td><td>7bit length (この設定の場合、短縮伝送コマンドは使用不可となります。)</td></tr> <tr> <td rowspan="3">パリティ</td><td>n0</td><td>パリティ無し</td></tr> <tr> <td>0d</td><td>奇数パリティ</td></tr> <tr> <td>Ev</td><td>偶数パリティ</td></tr> <tr> <td rowspan="2">ストップビット</td><td>1</td><td>ストップビット 1ビット</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ストップビット 2ビット</td></tr> </table>	ビット長	8	8bit length	7	7bit length (この設定の場合、短縮伝送コマンドは使用不可となります。)	パリティ	n0	パリティ無し	0d	奇数パリティ	Ev	偶数パリティ	ストップビット	1	ストップビット 1ビット	2	ストップビット 2ビット
ビット長	8	8bit length																	
	7	7bit length (この設定の場合、短縮伝送コマンドは使用不可となります。)																	
パリティ	n0	パリティ無し																	
	0d	奇数パリティ																	
	Ev	偶数パリティ																	
ストップビット	1	ストップビット 1ビット																	
	2	ストップビット 2ビット																	
n3	通信応答時間	通信応答時間間隔を設定します。																	
n4	通信リトライ回数	プロトコルタイムアウトエラー発生時のリトライ許容回数を設定します。「n5 プロトコルタイムアウト」で設定した時間以上の通信途絶が「通信リトライ回数」を超えて発生した場合、「通信エラートリップ」が発生します。																	
n5	プロトコルタイムアウト	本装置側からの送信後、ホスト側からの受信待ち許容時間です。																	
99	パラメータ抽出	パラメータを抽出することができます。 詳細は <input type="text" value="パラメータの抽出方法"/> を参照してください。 「AAパラメータロック」で <input type="text" value="PAr1"/> をかけることにより、抽出されたパラメータのみ設定可能となります。																	

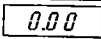


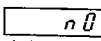

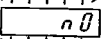

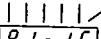


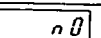

・n0～n5のパラメータは通信ありタイプにのみ有効になります。

パラメータのコピー方法

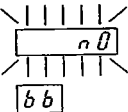
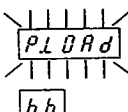
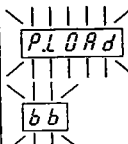
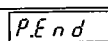
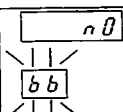
操作パネルを用いて、パラメータをコピーすることができます。

※パラメータのコピーは、必ず同一機種、同一容量のインバータで行ってください。

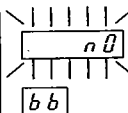
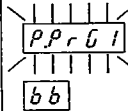
[1] マスターパネルの作成

操作内容	操作パネル		備 考
	スイッチ	LED表示	
<1. 操作パネルの初期化>※最初の1回のみ行ってください。			
①電源投入		 	・電源投入時はモニタモード (出力周波数表示)
②「bbパラメータコピー」を呼び出す	<div>DATA SET</div> <div>を押す</div> <div>△</div> <div>を押し続ける</div>	<div>パラメータ値</div>   	・パラメータ番号モード
③「P.In If」パネルデータを初期化する」を選択	<div>DATA SET</div> <div>を押す</div> <div>△</div> <div>で</div> <div>P.In If</div> <div>を選択</div>	   	・パラメータ値モード
④パネルを初期化	<div>STOP</div> <div>を押しながら、</div> <div>DATA SET</div> <div>を1秒間押して離す</div>	<div>P.In If</div> 	
⑤約10秒間待つ		<div>P.End</div>	
⑥パネルの初期化終了	<div>STOP</div> <div>を押す</div>	 	・パラメータ番号モード

パラメータの詳細説明

操作内容	操作パネル		備 考
	スイッチ	LED表示	
<2. インバータ本体からパネルにパラメータ値を読み込む>			
⑦ 「PL0Ad」 パラメータを パネル側へ 読み出す」を 選択	DATA SET を押す △ で PL0Ad を 選択	 	・パラメータ値モード
⑧パラメータ をパネル側へ 読み出す	STOP を押しながら、 DATA SET を1秒間押して 離す		・2桁、5桁LEDは点滅する
⑨約20秒間 待つ			
⑩インバータ 本体から パネル側へ パラメータ値 の読み出し 終了	STOP を押す		・パラメータ番号モード

[2] インバータへのコピー

操作内容	操作パネル		備 考
	スイッチ	LED表示	
<3. 操作パネルのパラメータ値をインバータ本体にコピーする。>			
⑪ 「PPrG1」 パラメータを インバータ側 へ書き込む」 を選択	DATA SET を押す △ で PPrG1 を 選択	 	・パラメータ値モード

⑫パラメータをインバータ側へ書き込む	<div>STOP</div> <p>を押しながら、</p> <div>DATA SET</div> <p>を1秒間押して離す</p>		・2桁、5桁LEDは点滅する
⑬約10秒間待つ		<div>PEnd</div>	・ <div>PEnd</div> を約3秒間表示
⑭操作パネルからインバータ本体へパラメータ値の書き込み終了		<div>CAU</div>	・「自己診断遮断」トリップする
⑮モニタモードに戻す	<div>△</div> 、 <div>▽</div> を同時に押し、トリップ解除する	<div>0.00</div> <div>00</div>	・モニタモード

複数台のインバータへパラメータ値をコピーする場合は、[1]で作成したマスターパネルを用いて、[2]の操作を繰り返してください。

※ パラメータコピーを正常に行うことができない場合、

PErr1

PErr2

を表示します。表示後「自己診断遮断」トリップは行いません。表示を解除するには

STOP

 を押してください。対策等については、下表を参照してください。

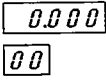

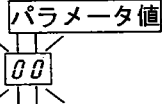
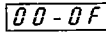


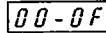

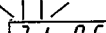


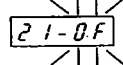

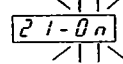

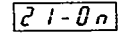

表 示	内 容	対策など
<div>PErr1</div>	コピーするパラメータ値に異常を検出した場合に表示します。	外来ノイズ等によりコピー中のパラメータ値が壊された可能性があります。 <div>STOP</div> を押し、 <1.操作パネルの初期化> からやり直してください。
<div>PErr2</div>	異なるシリーズ間でのコピーを行った場合に表示します。 操作パネルを初期化した後、インバータ本体から操作パネルにパラメータ値を読み込まずに、操作パネルからインバータ本体へパラメータ値を書き込んだ場合に表示します。	インバータのシリーズを確認してください。 <div>STOP</div> を押し、 <1.操作パネルの初期化> からやり直してください。

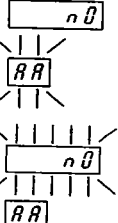
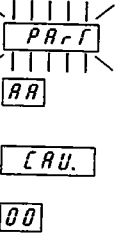
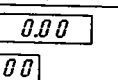
パラメータの詳細説明

パラメータの抽出、ロック方法

編集可能なパラメータのみを登録し、設定を可能にする機能です。

(例)「21 加速時間」のみ、**PRG** で設定可能にする場合。


操作内容	操作パネル		備 考
	スイッチ	LED表示	
①電源投入			・電源投入時はモニタモード (出力周波数表示)
②「99」 を選択	DATA SET を押す  で「99」 を選択	  	・パラメータ番号モード
③「21」 を選択	DATA SET を押す  で「21」 を選択	   	・パラメータ値モード
④「21」 を登録	DATA SET を押す  を押す DATA SET を押す	     	・パラメータ値モード ・パラメータ記憶

操作内容	操作パネル		備 考
	スイッチ	LED表示	
⑤「AA」を選択	▼ を押す DATA SET を押す		
⑥部分ロック選択	▲ を押す DATA SET を押す		・変更内容を記憶
⑦トリップリセット	▲、▼ を同時に押す		・モニタモード

続けて選択する場合は、③、④を繰り返した後、⑤以降を実施してください。

●パラメータロックの解除方法

誤ってパラメータをロックしてしまった場合は、以下の手順でパラメータロックを解除してください。

- ①電源を遮断し、LED表示が消えたことを確認した後、**MODE** を押しながら電源を再投入する。
- ②「パラメータロック」を呼び出し、 に変更する。
- ③電源を遮断し、LED表示が消えた事を確認した後、電源を再投入する。

仕様

(1) 三相電源仕様

機 種 名		M1X153***	M1X223***	M1X373***	M1X553***	M1X753***
出力 定格	適用電動機(kW)*1	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
	出力容量(kVA)*2	3.0	4.6	6.0	9.6	12.7
	定格出力電流(A)	7.0	11	15	24	32
	定格出力電圧	三相 AC200~230V				
電 源	電 圧	三相 AC200~230V				
	周 波 数	50/60Hz				
	許容電圧変動	-15%、+10%				
	許容周波数変動	±5%				
制 御	制 御 方 式	低騒音正弦波PWM方式				
	出力周波数範囲	0.5~400Hz (0.5Hzから始動、停止)				
	周 波 数 精 度	±0.5% (25℃±10℃)				
	周波数設定分解能	・デジタル : 0.01Hz ・アナログ : 設定周波数範囲/1000Hz (最小0.05Hz)				
御 方 式	周波数設定信号	DC0~+5V、0~+10V、4~20mA				
	電圧/周波数特性	基底周波数: 30~400Hz (1Hzステップ)、 低減トルクパターンあり				
	過負荷電流定格	150% 1分間				
	再生ブレーキ	Aタイプ	回生トルク: 20%以上(短時間)、短時間平均減速トルク: 100%以上			
方 式		Bタイプ	回生トルク: 100%以上(短時間)		回生トルク: 70%以上(短時間)	
	直 流 ブ レ ー キ	ブレーキ開始周波数・ブレーキ動作時間・ブレーキ量 調整可				
	加 減 速 時 間	0~3600秒 (0~3s: 0.01sステップ、3~10s: 0.1sステップ、10s以上: 1sステップ) ※但し 50Hz 変化する時間。4種類まで加減速設定可。				
	ジョギング周波数範囲	0~30Hz				
式	運 転 モ ー ド	2速運転モード、4速運転モード、8速運転モード、16速運転モード				
	そ の 他	自動ブースト、すべり周波数ベクトル制御の選択可能、 自動電圧調整機能・リトライ機能の選択可 PID機能、RS-485通信機能(通信あり/なしのみ)、パラメータロック可能				
保 護 機 能		不足電圧保護、過電流保護、過電圧保護、瞬時停電保護、 ストール防止、過負荷制限(電流リミッタ)、 過負荷遮断(電子サーマル)、復電再始動防止、 自己診断トリップ (トリップ要因は過去5回分記憶)				
保 護 構 造		IP40(全閉型) (通風カバー有り)			IP20 (盤内取付形)	
冷 却 方 式		強制風冷				
質 量 (kg)		1.5	2.4	2.4	7.8	8.5

*1 適用モータは弊社製三相誘導電動機(4極)の場合を示します。

他のモータをご使用になる場合は、インバータの定格以内で選定してください。

*2 出力容量は定格出力電圧が230Vのときを示します。

*3 出力電圧は電源電圧以上にはなりません。

(2) 単相電源仕様

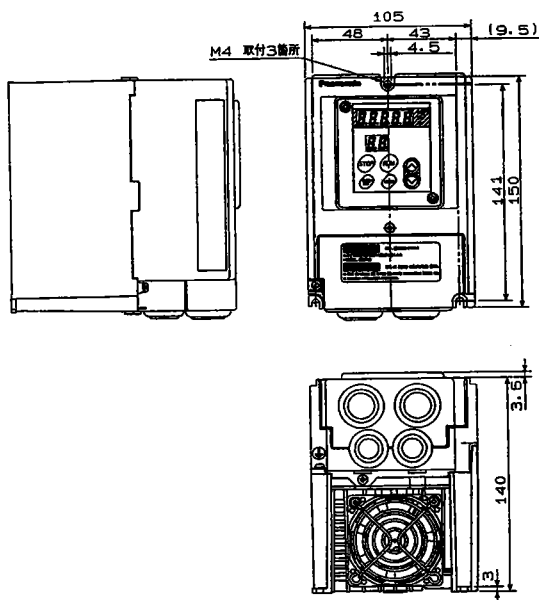
機 種 名		M1X152***	M1X222***	M1X045***	M1X085***
出力 定格	適用電動機(kW) *1	1.5	2.2	0.4	0.75
	出力容量(kVA) *2	2.8	4.4	1.2	1.5
	定格出力電流(A)	7.0	11	3.0	3.7
	定格出力電圧 *3	三相 AC200~240V		三相 AC200~240V (単相倍電圧)	
電 源	電 圧	単相 AC200~240V		単相 AC100~120V	
	周 波 数	50/60Hz			
	許容電圧変動	±10%			
	許容周波数変動	±5%			
制	制 御 方 式	低騒音正弦波PWM方式			
	出力周波数範囲	0.5~400Hz (0.5Hzから始動、停止)			
	周 波 数 精 度	±0.5% (25℃±10℃)			
	周波数設定分解能	・デジタル : 0.01Hz ・アナログ : 設定周波数範囲/1000Hz (最小0.05Hz)			
御	周波数設定信号	DC0~+5V、0~+10V、4~20mA			
	電圧/周波数特性	基底周波数: 30~400Hz (1Hzステップ)、 低減トルクパターンあり			
	過負荷電流定格	150% 1分間			
	回生ブレーキ	回生トルク: 20%以上(短時間)、短時間平均減速トルク: 100%以上			
方	直 流 ブ レ ー キ	ブレーキ開始周波数・ブレーキ動作時間・ブレーキ量 調整可			
	加 減 速 時 間	0~3600秒 (0~3s: 0.01sステップ、3~10s: 0.1sステップ、10s以上: 1sステップ) ※但し 50Hz 変化する時間、4種類まで加減速設定可。			
	ジョギング周波数範囲	0~30Hz			
	運 転 モ ー ド	2速運転モード、4速運転モード、8速運転モード、16速運転モード			
式	そ の 他	自動ブースト、すべり周波数ベクトル制御の選択可能、 自動電圧調整機能・リトライ機能の選択可 PID機能、RS-485通信機能(通信ありのみ)、パラメータロック可能			
	保 護 機 能	不足電圧保護、過電流保護、過電圧保護、瞬時停電保護、 ストール防止、過負荷制限(電流リミッタ)、 過負荷遮断(電子サーマル)、復電再始動防止、 自己診断トリップ (トリップ要因は過去5回分記憶)			
保 護 構 造		IP40 (全閉型) (通風カバー有り)			
冷 却 方 式		強制風冷			
質 量 (kg)		1.5	2.4	1.3	1.5

- *1 適用モータは弊社製三相誘導電動機(4極)の場合を示します。
他のモータをご使用になる場合は、インバータの定格以内で選定してください。
- *2 出力容量は定格出力電圧が(単相倍電圧の場合は、電源電圧の2倍以上にはなりません)230Vのときを示します。
- *3 出力電圧は電源電圧以上にはなりません。

外形寸法 (単位mm) 寸法公差±2mm

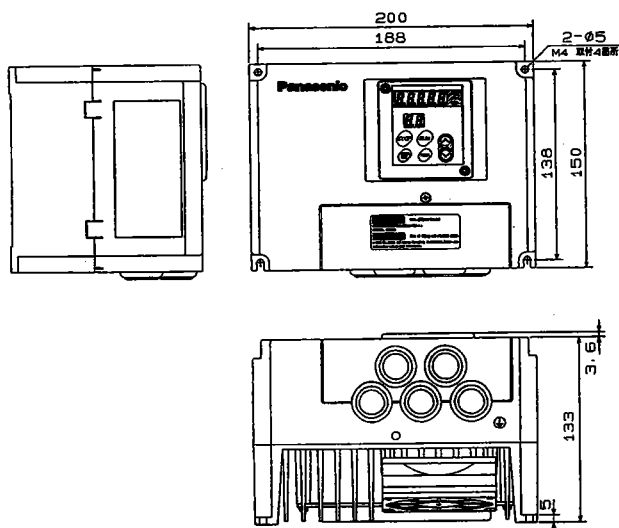
● M1X (0.4 kW, 0.75 kW, 1.5 kW)

※ 取付ネジは
M4を使用し
てください。



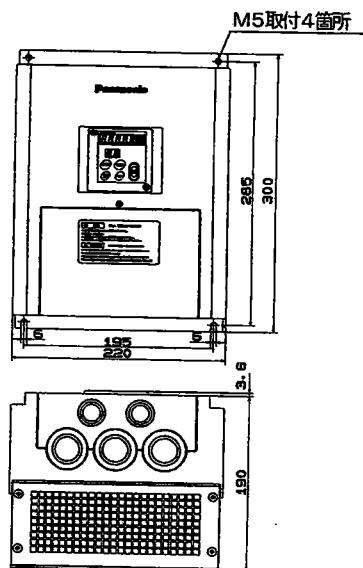
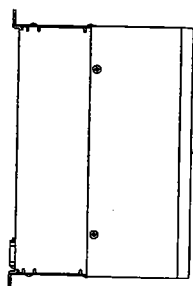
● M1X (2.2 kW, 3.7 kW)

※ 取付ネジは
M4を使用し
てください。



● M1X (5.5 kW・7.5 kW)

※ 取付ネジは
M5を使用して
ください。



仕様

欧州 E C 指令／U L 規格への適応

欧州 E C 指令について

欧州 E C 指令は、欧州連合（E U）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、E U 統一の安全規格に適合する必要があります。適合を示すマークである C E マーキングを製品に貼付する義務があります。

インバータについては、前述の固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるものではなく、機械・装置に組み込まれて使用される部品（コンポーネント）の扱いとなります。よって、インバータへの C E マーキングの貼付の義務はありません。

当社では、組み込まれる機械・装置の E C 指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

EMC 指令への適合

当社のインバータは、インバータと汎用モータの設置距離・配線などのモデル（条件）を決定し、そのモデルにて EMC 指令の関連規格に適合されています。実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・接地条件などがモデルとは同一にはならないことが考えられます。このようなことから、機械・装置での EMC 指令の適合について（とくに不要輻射ノイズ・雑音端子電圧について）は、インバータ・汎用モータを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

適合規格

対象	適合規格	
インバータ	EN50178	低電圧指令の 関連規格適合
	EN55011 工業用、科学用及び医療用高速周波数装の無線 妨害波特性	EMC 指令の 関連規格適合
	IEC61000-4-2 静電気放電イミュニティ試験	
	IEC61000-4-3 無線周波放射電界イミュニティ試験	
	IEC61000-4-4 電気的高速過度現象・バーストイミュニティ試験	
	IEC61000-4-5 雷サージイミュニティ試験	
	IEC61000-4-6 高周波電導イミュニティ試験	
	IEC61000-4-11 瞬時停電イミュニティ試験	

I E C : 国際電気標準会議

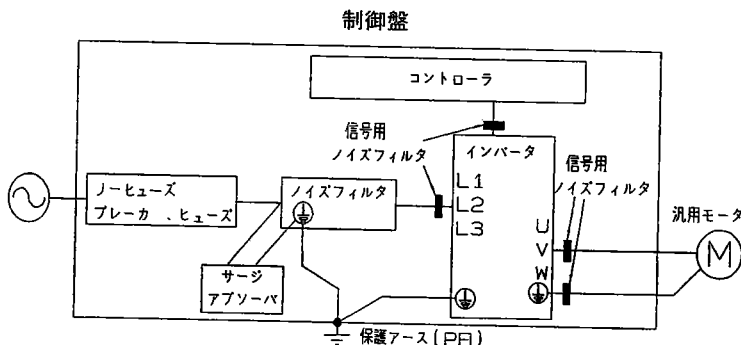
E N : Europäischen Normen=欧州規格

E M C : Electromagnetic Compatibility=電磁環境的両立性

周辺機器構造

設置環境

インバータは、IEC60664-1に規定されている汚染度2または、汚染度1の環境下で使用してください。(例：IP54の制御盤の中に設置する。) ※1



電源

三相200V仕様：三相200V～230V $+10\%$
 -15% 50/60Hz

単相200V仕様：単相200V～240V $\pm 10\%$ 50/60Hz

- ・IEC60664-1で規定されている過電圧カテゴリーⅢの環境下で使用してください。
- ・EN60204-1に適した電線サイズをご使用ください。

ノーヒューズブレーカ、ヒューズ

電源とノイズフィルタの間に、IEC規格及びUL認定のノーヒューズブレーカまたはUL認定品のヒューズを必ず接続してください。 ※2

ノイズフィルタ

インバータを複数台使用される場合で、電源部にまとめて1台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカーにご相談ください。

サージアブソーバ

ノイズフィルタの1次側にサージアブソーバを設置してください。

UL規格への適合

上記※1、※2の設置条件を遵守することによりUL508C (ファイルNo. E164620) 規格認定品となります。

<お願い>



機械・装置の耐圧試験を行う際には、必ずサージアブソーバをはずしてください。
サージアブソーバが破損する恐れがあります。

欧州 E C 指令 / U L 規格への適応

信号線用ノイズフィルタ

すべてのケーブル（電源線、モータ線、操作パネルリモート線、インターフェイス線）に信号線用ノイズフィルタを設置する。

接地

- (1) 感電防止のため、インバータの保護アース端子（）と、制御盤の保護アース（P E）を必ず接続してください。
- (2) 保護アース端子（）への接続は、共締めしないでください。保護アース端子は2端子備えています。

インバータと適用する周辺機器一覧（欧州 E C 指令）

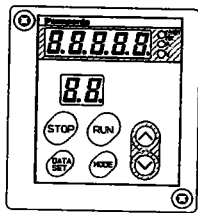
電圧仕様	定格出力	ノーヒューズブレーカ (定格電流)	ノイズフィルタ *1	サージ*1 アブソーバ	信号線用 ノイズフィルタ
三相 200V	1. 5kW	15A	DVOP1442	DVOP1450	DVOP1460
	2. 2kW	20A			
	3. 7kW	30A			
	5. 5kW	50A	DVOP1443		
	7. 5kW	60A			
単相 200V	1. 5kW	20A	DVOP1442		
	2. 2kW	30A			

*1 推奨ノイズフィルタ、サージアブソーバは、P80 を参照ください。

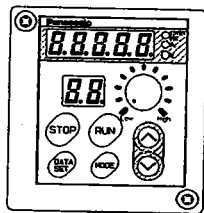
オプション

操作パネル

■ 操作パネル



DVOP20704

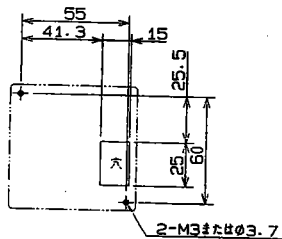


DVOP20702

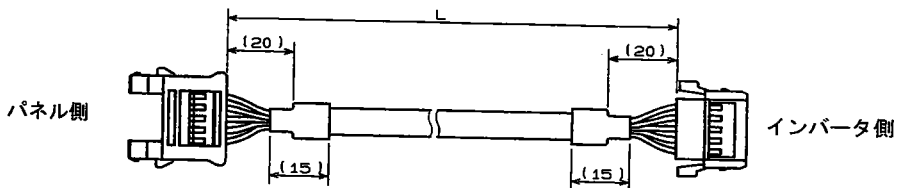


オプション品番	仕様
DVOP20704	ポリウムなし
DVOP20702	ポリウム付き

■ 操作パネルカット寸法



操作パネルリモートケーブル



コネクタ 本多通信工業 HKP-Z11-10MA01#01
ピン 本多通信工業 HKP-M503

コネクタ 本多通信工業 HKP-Z10-10F02#01
ピン 本多通信工業 HKP-F403

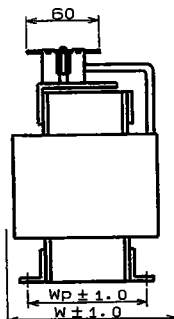
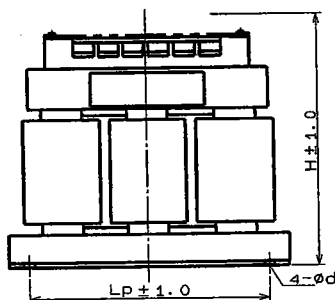
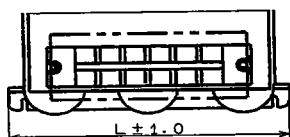
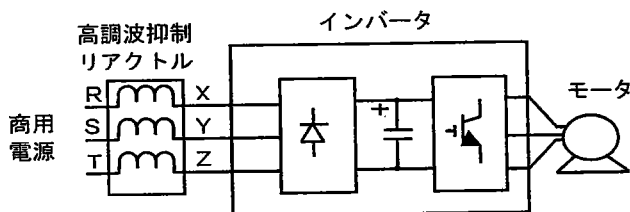
オプション品番	長さL (m)
DVOP20801	0.5
DVOP20802	1.5
DVOP20803	3.0

仕様

ACリアクトル

200Vクラス3.7kW以下は94年9月通産省より出された「家電・汎用品高調波抑制ガイドライン」の対象製品です。このガイドラインに沿って、社団法人日本電機工業会で段階的規制レベルが決められました。この基準に適合するためインバータは高調波抑制リアクトルを接続する必要があります。

リアクトルの接続図

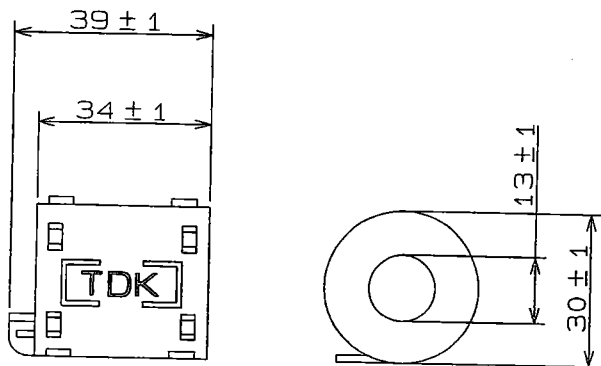


型番	インバータ 容量[kW]	各部寸法						質量 [kg]
		L [mm]	W [mm]	H [mm]	L_p [mm]	W_p [mm]	φd [mm]	
DVOP142-3	1.5	140	90	125	120	60	6	2.9
DVOP142-4	2.2	140	90	125	120	60	6	2.9
DVOP142-5	3.7	170	120	150	150	60	6	4.3
DVOP142-6	5.5	170	120	170	150	60	6	4.3
DVOP142-7	7.5	170	150	170	150	70	6	5.5

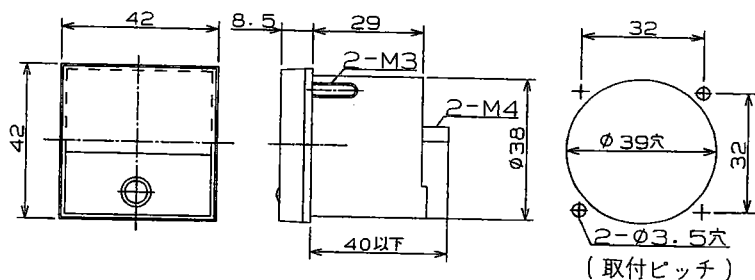
オプション

信号線用ノイズフィルタ

オプション品番	メーカー品番	メーカー
DVOP1460	ZCAT3035-1330	TDK (株)



周波数メータ (DVOP313) 1mAフルスケール

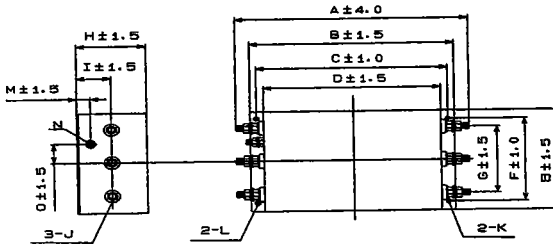


仕様

オプション

ノイズフィルタ

オプション品番	メーカー品番	メーカー
DVOP1441	3SUP-A10H-ER-4	岡谷電機産業(株)
DVOP1442	3SUP-A30H-ER-4	
DVOP1443	3SUP-A50H-ER-4	

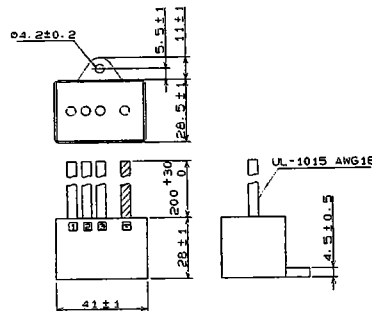
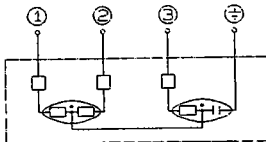


オプション品番	許容電流	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
DVOP1441	10A	188	160	145	130	110	95	70	55	25	M5	4.5	Φ4.5×7	10	M4	17.5
DVOP1442	30A	228	200	185	170	110	95	70	60	30	M6	4.5	Φ4.5×7	10	M4	17.5
DVOP1443	50A	272	240	220	200	140	110	70	80	40	M6	6.5	Φ6.5×8	15	M4	20

サージアブソーバ

オプション品番	メーカー品番	メーカー
DVOP1450	R. A. V-781BXZ-4	岡谷電機産業(株)

回路図



● 連絡先

岡谷電機産業(株)

東日本
西日本

03-3424-8120
06-6392-1781

保証について

保証期間

- 製品の保証期間は、お買い上げ後1年とします。

保証内容

- 本取扱説明書に従った正常な使用状態のもとで、保証期間内に故障が発生した場合は、無償で修理を致します。
- ただし、保証期間内であっても次のような場合は有償となります。
 - 1) ご使用の誤り、および不適切な修理や改造に起因する場合。
 - 2) お買い上げ後の落下、および運送上での損傷が原因の場合。
 - 3) 製品の仕様範囲外で使用したことが原因の場合。
 - 4) 火災、地震、落雷、風水害、塩害、電圧異常、その他の天災、災害が原因の場合
 - 5) 水、油、金属片その他の異物の侵入が原因の場合
- 保証の範囲は納入品本体のみとし、納入品の故障により誘発される損害は保証外とさせていただきます。

松下電器・モータ社

■東京（モータ社 東京事務所）

〒105-0011 東京都港区芝公園 1-2-1

☎ (03) 3438-0958

■名古屋（中部インダストリー営業所内）

〒461-8530 愛知県名古屋市東区泉 1-23-30

☎ (052) 951-6217

■大阪（モータ社）

〒574-0044 大阪府大東市諸福 7-1-1

☎ (072) 870-3061

■広島（中国インダストリー営業所内）

〒730-0042 広島市中区国泰寺町 2-3-23

☎ (082) 248-1249

アフターサービス（修理）

修理

- 修理の御相談はお買い求めの販売店へお申し付けください。
なお機械・装置等に設置されている場合は、機械・装置メーカーへまずご相談ください。

お問い合わせ

- お客様相談窓口
電話：072-870-3057・3110
受付窓口時間：月～金曜日 9:00～17:00（土、日曜・祝祭日は除きます）

便利メモ（お問い合わせや修理の時のために、記入しておいてください。）

ご購入年月日	年	月	日	機種名	
ご購入店名					
	電 話 () -				

松下電器産業株式会社 モータ社

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号
電話（代表）(072)-871-1212