

# インバータをお使いになるお客様へ

## ■インバータ適用上の注意

### ●電 源

1. インバータを、大容量の電源直下に接続する場合（500KVA 以上）には、過大なピーク電流が流入し、インバータユニットが、破損することがあります。このような場合、インバータユニットの入力側に、ACリアクトル（オプション）を設置してください。
2. 次のような場合にも、ACリアクトルを設置してください。
  - 1) 電源系統にサージ電圧が発生する可能性のある場合。  
サージェネルギーがインバータに流入すると、過電圧トリップする可能性があります。
  - 2) 同一電源系統内に、大容量のサイリスタレオナードなどの位相制御装置が設置されている場合。
3. 自家発電電源でインバータを運転する場合、高調波電流が発電機に与える影響を考慮し、インバータのKVAに対して、十分大きな発電容量が必要になります。

### ●設 置

1. 粉塵、オイルミスト、風綿などが浮遊する場所や、腐食性ガス、可燃性ガスの存在する悪環境場所には、設置しないでください。
2. 浮遊物が存在する場所では、侵入を防ぐ「密閉タイプ」の盤内に収納してください。盤内に収納する場合は、インバータの周囲温度が、許容温度以下になるように冷却方式、盤寸法を決定してください。
3. インバータの取付方法は、縦方向で壁取付とし、木材などの可燃製品には、取り付けないでください。

### ●取り扱い

1. インバータの出力端子UVWに電源を接続しますと、インバータ部が破損します。電源投入前に、誤配線がないか十分なチェックを行ってください。
2. インバータの電源遮断後、内部のコンデンサの放電には時間がかかります。点検を行うときには、チャージランプが消えてから行ってください。

### ●運 転

1. インバータの入力側に電磁接触器（MC）を、設置し、このMCで頻繁な始動・停止を行わないでください。インバータの故障の原因になります。
2. 複数台のモータを1台のインバータで並列する場合は、モータの定格電流の合計の1.1倍がインバータの定格出力電流以下になるように、インバータの容量を選定してください。
3. インバータは異常発生時、保護機能が作動しトリップ停止します。この場合、モータは急停止しません。非常停止が必要な機械装置には、機械式ブレーキを併用してください。
4. モータの加速時間は、モータと負荷の慣性モーメント、モータの発生トルクおよび負荷トルクで決まります。
  - 1) 加速時間設定が短すぎますと、ストール防止機能が動作し、設定時間が自動的に長くなります。安定した加速のためには、設定時間を長くしてストール防止機能が働かないようにしてください。
  - 2) 減速時間設定が短かすぎますと、ストール防止機能が動作するか、過電圧トリップが発生します。減速時間を長くするか、制動抵抗器を設置してください。

### ●設 定

HF-620 インバータの出荷設定は、V/F一定制御モードになっています。センサレスベクトル制御運転が必要な場合は、設定変更を行ってください（耐圧防爆形仕様は、センサレスベクトル制御の設定）。

## ■ 400V 級三相モータ、高効率三相モータを運転する場合

400V 級三相モータ、高効率三相モータをインバータ駆動する場合で、配線距離が長い場合はモータの絶縁対策を行わなければならないことがありますので、ご照会ください。

なお、インバータ用モータは、マイクロサージに対する絶縁対策を行っています。

## ■高調波抑制ガイドラインの適用について

- ・ インバータなどの高調波発生機器に対し、「特定需要家高調波抑制ガイドライン」が制定されています。高圧または特別高圧需要家が、高調波発生機器を新設、増設、更新する場合に、この需要家から流出す高調波電流の上限値を定めたもので、超過する場合は対策が必要です。
- ・ 200V 級の 3.7kW 以下のインバータにおいて本カタログ掲載の直流（DC）リアクトルまたは、交流（AC）リアクトルを接続することにより、社団法人日本電機工業会で定められた「汎用インバータ（入力電流 20A 以下）の高調波抑制対策実施要領」に適合します。

# インバータをお使いになるお客様へ

## ■高調波漏れ電流対策

### ●高調波漏れ電流

インバータの動力線間と大地間およびモータ間には浮遊容量（静電容量）が存在し、これらを通じて高周波の漏れ電流が流れます。

通常の使用においては問題ありませんが、インバータとモータ間の配線長が長く（目安 50m 以上）、モータの定格電流が数 A 以下の機種（特に 400V クラスの 3.7kW 以下）においては、モータの定格電流に対する漏れ電流の割合が大きくなるため、以下の現象が生じる懸念があります。

- ① 漏電ブレーカーや漏電リレーが不要動作する。
- ② 外部に接続したサーマルリレーが不要動作する。
- ③ モータの速度・トルク・電流にふらつきが生じる（モータ制御の不安定化）。
- ④ インバータの過負荷・過電流等エラーが生じる。

### ●対 策

対 策		備考・注意事項
①	漏電ブレーカー、漏電リレーに高周波対策品を使用します。	・三菱電機製 NV シリーズなど
②	サーマルリレーの代わりにインバータ内蔵の電子サーマルを使用します。	・パラメータ [bC110] ~ [bC125] で設定します。 ・1 台のインバータで複数台のモータを駆動する場合は、インバータ内蔵の電子サーマルを使用できません。
①~④	インバータとモータ間の配線長を短くします。	・対地・線間浮遊容量を小さくすることで、高周波漏れ電流が減少します。
	ケーブルを大地から離します。	・対地浮遊容量を小さくすることで、高周波漏れ電流が減少します。
	金属管配線やシールド線の使用をやめます。	・対地浮遊容量を小さくすることで、高周波漏れ電流が減少します。 ・ノイズによる影響により不要動作が発生する懸念があります。 ・ノイズ対策には、零相リアクトルを使用します。
	対地浮遊容量の小さいケーブルを使用します。 (IV 線に対して CV 線を使用します。)	・対地浮遊容量を小さくすることで、高周波漏れ電流が減少します。
	多芯ケーブルの使用をやめ、各相ばらばらのケーブルで配線します。	・線間浮遊容量を小さくすることで、高周波漏れ電流が減少します。
	インバータのキャリア周波数の設定を小さくします。	・高周波漏れ電流が減少します。 ・キャリア周波数は、パラメータ [bb101] で設定します。 ・キャリア周波数を小さくするとモータの磁気騒音が増加します。 ・耐圧防爆形モータの場合、変更できません。
	出力側 AC リアクトルを使用します。	・高周波漏れ電流が減少します。 ・耐圧防爆形モータの場合、使用できません。
	200V 級のモータ（インバータ）を使用します。	・高周波漏れ電流が減少します。 ・モータの定格電流に対する漏れ電流の割合が小さくなります。
モータ（インバータ）の容量を上げます。	・モータの定格電流に対する漏れ電流の割合が小さくなります。	

# インバータをお使いになるお客様へ

このカタログに記載のインバータは、一般産業用の三相誘導モータの可変速用途にご使用いただけます。



- ▼本製品は、一般工業用途での使用を対象として、設計・製作されています。  
従いまして、本製品を人体・人命や公共機能に重大な影響を及ぼす用途（原子力、航空宇宙、公共交通、医療等に関わる各種関連用途）に、ご使用される場合は、その都度検討が必要となりますので、当社営業窓口までご照会ください。
- ▼故障または誤動作により人命に関わるような重要な設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故や重大損失にいたらないよう、設備側に安全装置を設置してください。
- ▼三相誘導モータ以外の負荷には使用しないでください。
- ▼モータを耐爆仕様でお選びの際、インバータは耐爆構造ではありませんので設置環境にご注意ください。
- ▼ご使用前に「取扱説明書」、「ベーシックガイド」、「ユーザズガイド」を良くお読みの上、正しくお使いください。  
長期保管される場合も、「ユーザズガイド」を良くお読みの上、正しく保管ください。
- ▼この製品は電気工事が必要です。電気工事は、専門家が行ってください。

## 特殊モータ適用への注意

- 耐圧防爆形モータ …… 耐圧防爆形モータを駆動する場合には、モータとインバータを組合わせた防爆検定が必要となります。既設の耐圧防爆形モータを駆動する場合も同様です。ただし、インバータは非防爆構造ですから安全な場所に設置してください。  
5.5kW以上の耐圧防爆形インバータは、HF-430NEO カタログ (No. D3401) を参照ください。
- 極数変換モータ …… 三相モータと定格電流が異なりますので、モータの最大電流を確認してインバータを選定してください。極数の切替は、必ずモータを停止してから行うようにしてください。回転中に行くと、回生過電圧、または過電流保護回路が動作し、モータはフリーランとなります。
- ブレーキ付モータ …… ブレーキ用電源の独立したものを使用し、ブレーキ電源は必ずインバータの一次側に接続し、ブレーキ作動時（モータ停止時）はインバータ出力を遮断してください。ブレーキの種類によっては低速域でライニングのガタ音が出る場合があります。
- 単相モータ …… 単相モータはインバータ駆動に適していません。コンデンサ始動式ではコンデンサに高調波電流が流れコンデンサを破壊するおそれがあり、分相始動、反発始動のものは、内部の遠心力スイッチが動作しないため始動コイルを焼損するおそれがあります。