インバータ駆動について

■インバータ駆動の注意点

1. 定トルク運転

定トルク運転を行う場合は、インバータ用 モータが必要となりますが、特に 6Hz 未満の低周波数域で運転を行う場合は都度ご照会ください。
また、当社製インバータ HF-520 のセンサレスモード運転を使用すると、三相モータの定トルク運転（0.1 ～ 0.4kW は 6 ～ 60Hz、0.55kW は 20 ～ 60Hz において）が可能です。（詳細は次頁）
なお､インバータ用モータは V/f 制御のインバータとの組み合わせにて 1:10（6Hz ～ 60Hz）の定トルク運転が可能です。

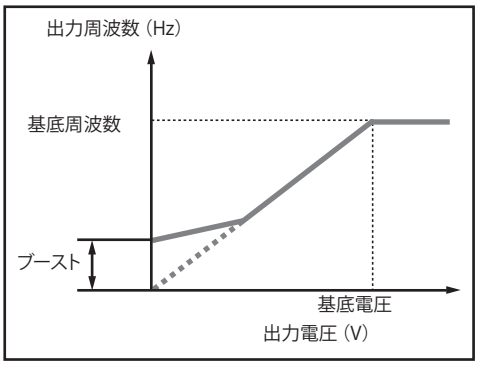
2. 基底周波数（60Hz）を超える周波数域での運転

基底周波数を超える周波数域は、定出力運転になります。この為トルクは高回転になるにつれて減少します。機械負荷特性に合わせてモータ容量を選定してください。（図 F61 参照）
また 60Hz を超える周波数を基底周波数とし、V/f を設定し定トルク運転を行う場合も標準の基底周波数 60Hz 時より出力トルクが低くなります。
また、このような調整を行った場合、低周波でのトルク不足、始動トルク不足を引き起こすことがあります。
低減負荷特性以外では基底周波数値を変更しないでください。

3. 汎用インバータの V/f モード運転

モータのマルチ運転や、センサレス機能の無いインバータで V/f 運転を行う場合、始動トルク、低速トルクの補償としてブースト値を調整する必要があります。通常では工場標準出荷値のまま出荷されますが、負荷や加減速時の状況により過電流となることがあります。この場合、下記に従い適切な値に変更してください。

a. 小容量のモータで軽負荷の場合、ブーストの設定量が多いとモータが過励磁状態になり過電流を引き起こすことがあります。このような場合はブースト量を下げることで正常値になります。
b. 負荷が大きく､始動時､低速時に過電流でトリップしやすい場合､ブースト量を増すことで電流値が下がることがあります。しかし、ブースト調整を行っても改善効果が見られない場合、モータ容量を検討する必要があります。



4. センサレスベクトルインバータによる運転

最新型の高性能インバータには、センサレスベクトル運転機能を搭載している物もあります。この機能は基本的にモータとインバータが 1 対 1 で運転される場合に限り有効です。マルチ運転や、極数切替運転には適しません。
一般的にオートチューニング方式が採られている製品はモータ特性を自動的に調整するため、V/f 運転時のような調整は不要です。これはインバータで読み込んだモータデータをベースにしベクトル演算を行うため、負荷状態に合わせたコントロールが瞬時に行われ最適運転がおこなわれているからです。
但し、モータとインバータの配線距離が長く（20m 以上）なると線間インピーダンスドロップに合わせた補償が必要になることがあります。長距離配線時は充分余裕を持った線サイズを使用してください。長距離の場合はご照会ください。

5. モータの出力トルク特性

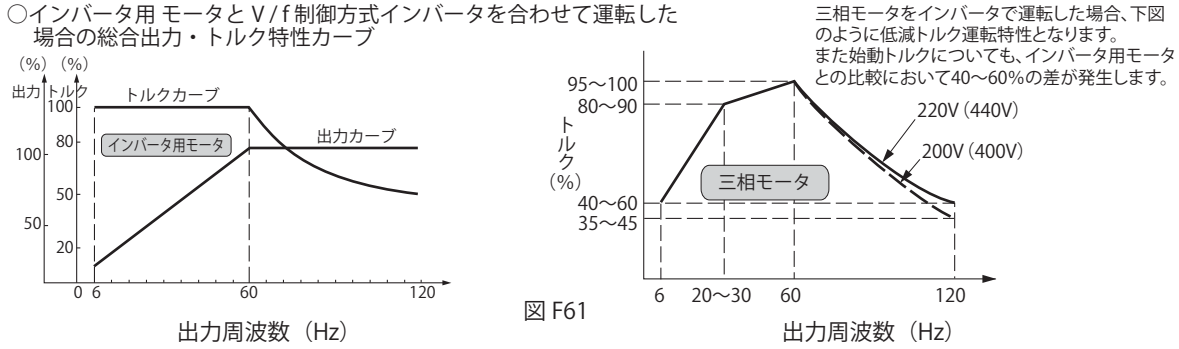


図 F61

注）軸流ファンタイプ使用時は 1Hz から定トルク運転可能です。

6. モータ温度上昇について

汎用モータをインバータと組合わせて可変速運転する場合は、商用電源で運転する場合と比較してモータの温度上昇が若干大きくなります。その要因として次のような物があります。

出力波形による影響・・・・・・・・・・・・・インバータの出力波形は、商用電源のような完全な正弦波形ではなく、高調波成分を含んでいます。このためモータ損失が増大し、温度が若干高くなります。
低速運転時のモータ冷却効果の減少・・・・・モータの冷却はモータ本体のファンにより行われますので、モータの回転数をインバータで低くすると冷却風量が減少し、冷却効果が低下します。

インバータ駆動について

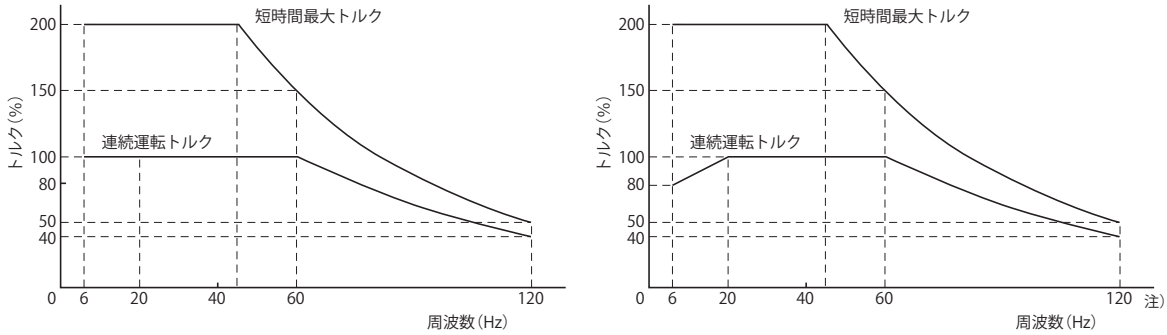
■汎用モータのインバータ運転

当社製インバータ HF-520 シリーズを用いてセンサレス制御運転を行った場合、当社製三相モータ（0.55kW 以下）との組合せで下記の特性の運転が可能です。

注）1. 選定には低速運転時や定出力運転時の潤滑方式およびトルクの検討が必要ですので、ご注文の際に必ずインバータ運転を行うことをご指示ください。
2. 400V 級の場合インバータ運転には絶縁対策が必要ですのでご照会ください。
3. ブレーキ付モータを低速で長時間運転される場合には、ファンの冷却効果が低下し、ブレーキの温度上昇が大きくなるので、ご照会ください。
4. V/F 制御で三相モータを定トルク運転される場合はご照会ください。
5. 当社製インバータ SF-420 シリーズをお使いの場合は、ご照会ください。
6. 三相モータの場合は、オートチューニングをしてご使用ください。
7. 使用可能周波数範囲は減速機枠番によっては 120Hz までの入力が出来ない場合があります。最高許容回転数についてはレデューサ選定表 D15 ～ D125 頁をご参照ください。

kW	モータ枠	耐熱クラス	使用可能周波数範囲	定トルク範囲	定出力範囲	適用インバータ
0.1	V-63S	120（E）	6 ～ 120Hz（基底周波数　60Hz）	6 ～ 60Hz（1:10）	60 ～ 120Hz	HF-520 センサレス制御
0.2	V-63M					
0.4	V-71M					
0.55	V-80S	130（B）		20 ～ 60Hz（1:3）		

HF-520 センサレスモード運転時の出力トルク特性



0.1～0.4kWの場合　　0.55kWの場合

●組合せ一出力トルクは、モータの 60Hz 時定格を 100 %とします。
連続運転トルク　：連続運転時に、モータの温度上昇を規格値以内に抑えて運転できる許容トルク値を示します。
短時間最大トルク：インバータで運転する時、モータが出し得る最大トルク値を示します。
このトルク値で短時間（1 分間）運転が可能です。
●ブレーキ付については、ご照会ください。