

# インバータ駆動について

## 400V 級モータの注意点

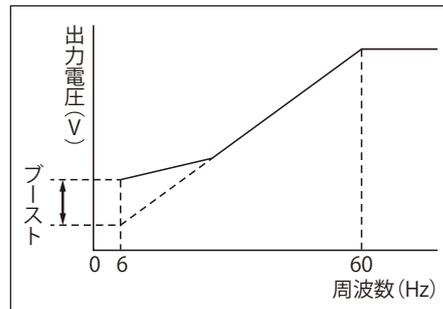
- IGBTを使用したPWM方式のインバータは、高圧のサージ電圧をモータ端子に発生させ、モータ巻線の絶縁劣化を引き起こすことがあります。特に400V級でケーブルが長い時（20m以上）などには、1300Vを超えるサージ電圧が発生することがありますので、そのような場合はインバータとモータ間にLCRフィルタまたは出力側交流リアクトルなどを設置し、サージ電圧を抑制してください。
- 400V級の三相モータ・高効率三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要となりますので、ご照会ください。

## ギヤモータをインバータ駆動する場合の注意点

### 1. V/f 制御での運転

V/f 制御でインバータ運転を行う場合、低速時のトルクの補償としてブースト調整を行う必要があります。

ブーストの設定量が高いとモータが過励磁となるため、負荷の状態により過負荷・過電流トリップとなることがあります。このような場合、ブーストの設定量を適正に下げることによって正常運転となります。



### 2. センサレスベクトル制御による運転

モータ定数のパラメータをインバータに設定することにより、モータ特性が自動的に調整されるため、ブースト調整が不要です。

モータ定数をベースにして、電流のベクトル演算を行うため、負荷状態に合わせた最適な運転が可能となります。

### 3. 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。そのため、トルクは高回転になるにつれて減少します。

### 4. モータ温度上昇について

三相モータをインバータで可変速運転する場合、商用電源の場合と比較して、モータの温度上昇が高くなります。その理由は

- 出力波形による影響・・・インバータ出力は、正弦波PWM波形のため損失分となる高調波成分を含んでいるためです。
- 低速運転時のモータ冷却効果の減少・・・モータの回転数が低くなると、冷却ファンの風量が減少するためです。

### 5. その他

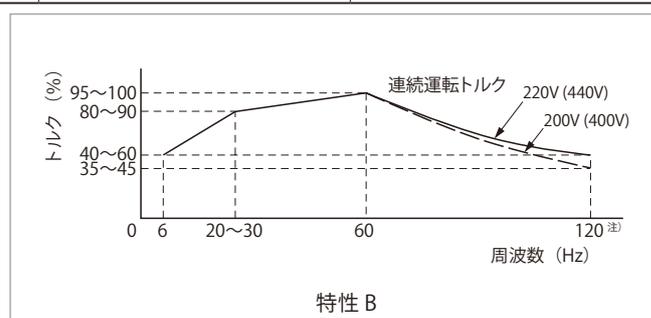
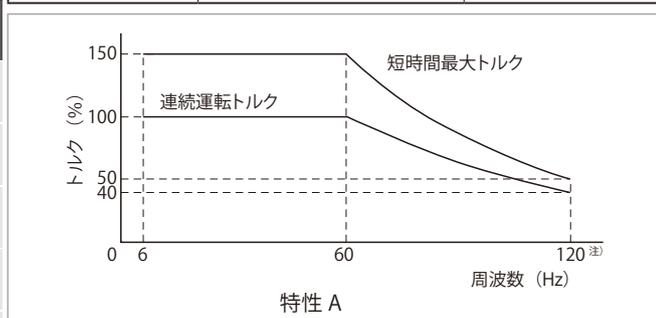
- ギヤモータの選定には、許容入力回転数（F34頁参照）の検討が必要です。
- ご注文の際に、必ずインバータ運転を行うことをご指示ください。
- ブレーキ付モータを低速で長時間運転する場合、冷却ファンの効果が低下します。そのためブレーキの温度上昇が増加し運転条件が制限される場合がありますので、ご照会ください。

## V/ f 制御運転時のトルク特性

当社製インバータでV/ f 制御運転を行った場合、当社製モータとの組み合わせで下記のトルク特性の運転が可能となります。

表 F46

| 端子箱    | 極数 | モータ容量 (kW) | インバータ用 AF モータ             | インバータ用 プレミアム効率三相モータ | 三相モータ           |
|--------|----|------------|---------------------------|---------------------|-----------------|
| ファンカバー | 4P | 0.1 ~ 0.4  | 特性 A<br>定トルク特性 (6 ~ 60Hz) | -                   | 特性 B<br>低減トルク特性 |
| ブレーキ   |    | 0.55       |                           |                     |                 |
| 結線     | 6P | 0.75 ~ 5.5 | 特性 A<br>定トルク特性 (6 ~ 60Hz) | -                   | -               |
|        |    | 18.5 ~ 45  |                           |                     |                 |



最高許容周波数<sup>注1</sup>：許容入力回転数（F34頁参照）を超える周波数での運転はできません。

許容入力回転数の記載が無い形式の場合は、ご照会ください。

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：短時間（1分以内）にモータが出力できる最大トルク値を示します。

HP表示の場合は、kWに読み替えてください。（B6頁参照）。

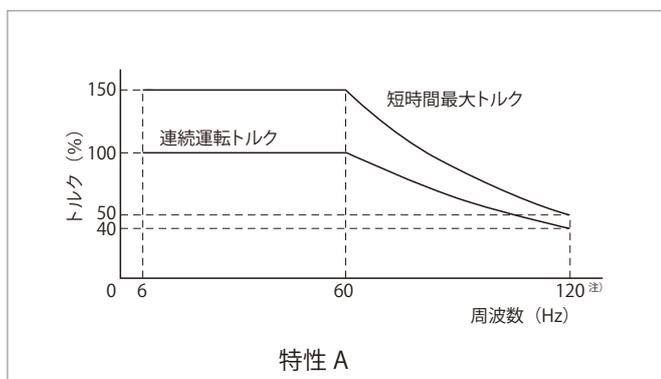
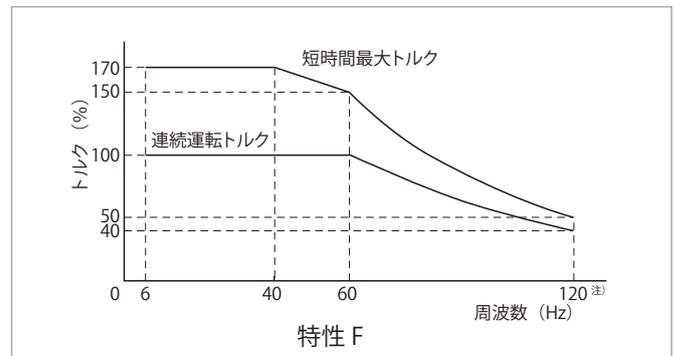
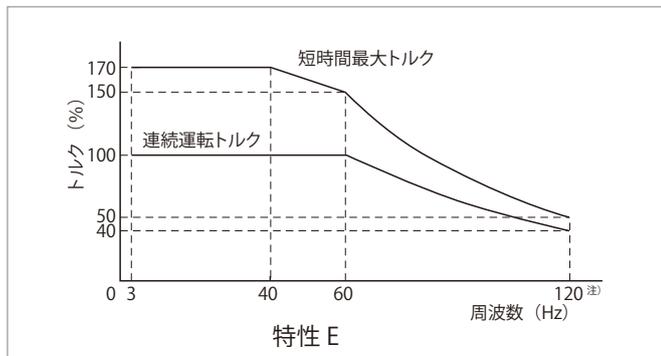
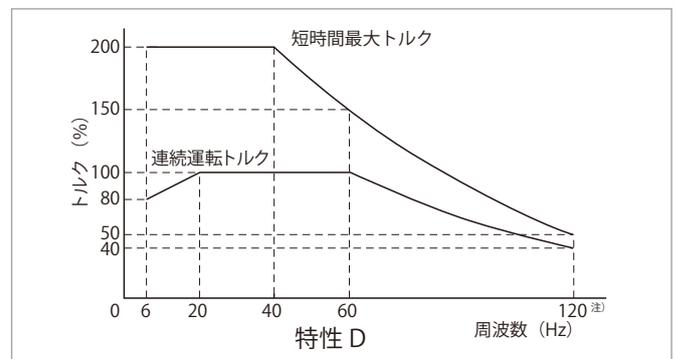
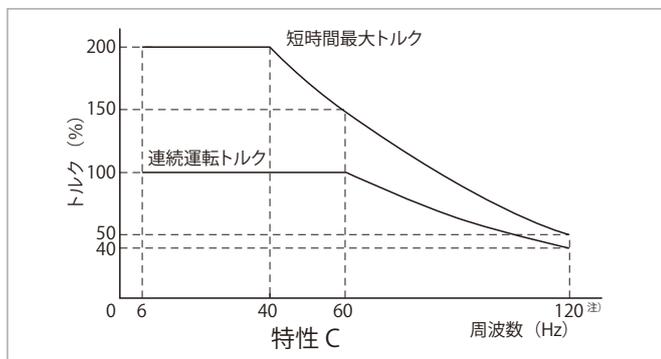
# インバータ駆動について

## ■センサレスベクトル制御運転時のトルク特性

当社製インバータでセンサレスベクトル制御運転を行った場合、当社製モータとの組み合わせで下記のトルク特性の運転が可能となります。モータ容量によって定トルク範囲は異なります。

表 F47

| 極数 | モータ容量 (kW) | インバータ用<br>AF モータ          | インバータ用<br>プレミアム効率三相モータ | 三相モータ                      | 適用インバータ<br>(センサレスベクトル制御)                                  |
|----|------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|---|
| 4P | 0.2 ~ 0.4  | 特性 C<br>定トルク特性 (6 ~ 60Hz) | -                      | 特性 C<br>定トルク特性 (6 ~ 60Hz)  | HF-520<br>(0.2 ~ 7.5kW)<br><br>HF-430 NEO<br>(5.5 ~ 55kW) |
|    | 0.55       |                           |                        | 特性 D<br>定トルク特性 (20 ~ 60Hz) |   |
|    | 0.75 ~ 7.5 |                           |                        | 特性 E<br>定トルク特性 (3 ~ 60Hz)  |   |
|    | 11 ~ 22    |                           |                        | 特性 F<br>定トルク特性 (6 ~ 60Hz)  |   |
|    | 30 ~ 55    |                           |                        | 特性 A<br>定トルク特性 (6 ~ 60Hz)  |   |
| 6P | 18.5 ~ 45  | 特性 C<br>定トルク特性 (6 ~ 60Hz) | -                      | -                          | -   |



最高許容周波数<sup>②</sup> : 許容入力回転数 (F34頁参照) を超える周波数での運転はできません。  
許容入力回転数の記載が無い形式の場合は、ご照会ください。

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 : 短時間 (1分以内) にモータが出力できる最大トルク値を示します。

HP表示の場合は、kWに読み替えてください (B6頁参照)。

選定について

選定表

寸法図

技術資料

オプション

ギヤモータ

レデューサ

機構

構造図

銘板

潤滑

ラジアル

荷重

スラスト

荷重

慣性

モーメント

GD<sup>2</sup>

軸端

詳細寸法

立形

位置関係

フラン取付形

取扱資料

許容

入力回転数

モータ

特性表

端子箱

ファンカバー

ブレーキ

結線

インバータ

駆動

世界の電源

保護方式

冷却方式

規格対応

塗装防錆

駆動系の

計算式

サイクル

新旧枠番

# インバータ駆動について

## ■海外仕様プレミアム効率三相モータのトルク特性

当社製海外仕様プレミアム効率三相モータを当社製インバータ（V/f 制御、センサレスベクトル制御）で運転を行った場合、下記のトルク特性となります。

0.25kW のトルク特性はご照会ください。

インバータ・モータ容量によって定トルク範囲は異なります。0.55～5.5kW 基底周波数 50Hz 運転の場合は、5～50Hz の連続運転トルクが 80% となります。

1.5～11kW ブレーキ付は、6～15Hz の連続運転トルクが 80% となります。詳細はご照会ください。

表 F48

| 極数 | モータ容量 (kW) | プレミアム効率三相モータ                   |                             |                            |
|----|------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|    |            | 基底周波数 50Hz                     |                             | 基底周波数 60Hz                 |
|    |            | インバータとモータの容量が同じ場合              | インバータ容量をモータより 1 サイズ大きくした場合  |                            |
| 4P | 0.2、0.4    | 特性 H<br>定トルク特性<br>(5～50Hz)     | 特性 H<br>定トルク特性<br>(5～50Hz)  | 特性 A<br>定トルク特性<br>(6～60Hz) |
|    | 0.55～15    | 特性 G<br>定トルク特性<br>(5～50Hz/80%) | 特性 H<br>定トルク特性<br>(10～50Hz) |                            |
|    | 18.5～37    |                                | 特性 H<br>定トルク特性<br>(5～50Hz)  |                            |
|    | 45～55      |                                | -                           |                            |

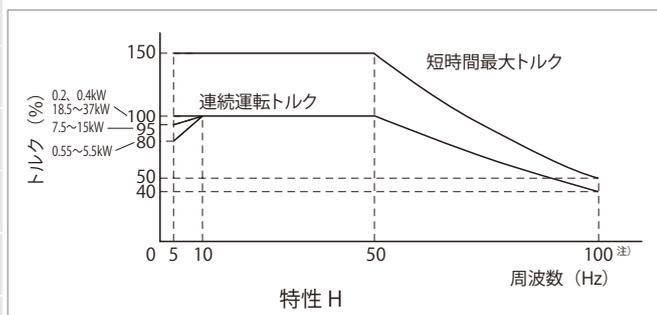
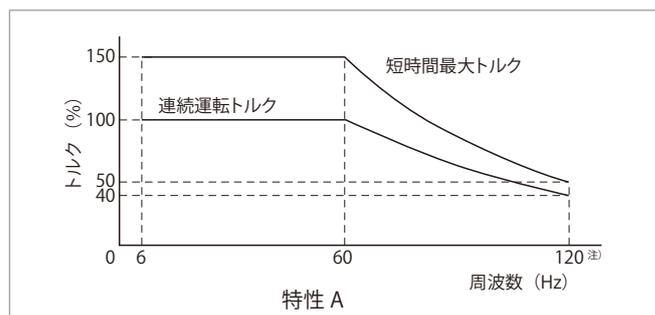
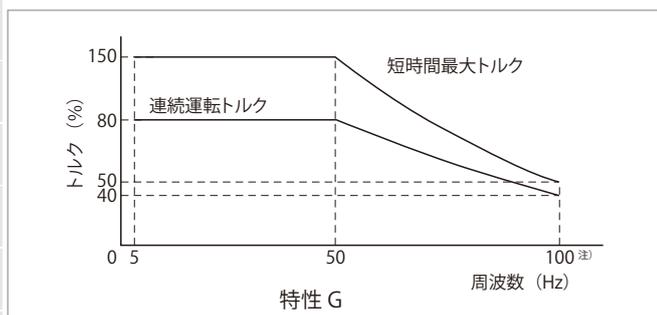


表 F49

| 極数 | モータ容量 (kW) | 許容最高周波数 <sup>注)</sup> |                            |            |
|----|------------|-----------------------|----------------------------|------------|
|    |            | 基底周波数 50Hz            |                            | 基底周波数 60Hz |
|    |            | インバータとモータの容量が同じ場合     | インバータ容量をモータより 1 サイズ大きくした場合 |            |
| 4P | 0.2～15     | 100Hz                 | 100Hz                      | 120Hz      |
|    | 18.5～22    |                       |                            | 110Hz      |
|    | 30～55      | 80Hz                  |                            |            |

最高許容周波数<sup>注)</sup> : 許容入力回転数 (F34頁参照) を超える周波数での運転はできません。

許容入力回転数の記載が無い形式の場合は、ご照会ください。

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 : 短時間 (1分以内) にモータが出力できる最大トルク値を示します。

HP表示の場合は、kWに読み替えてください。(B6頁参照)。