

インバータの選定について

■インバータの容量（機種）を選ぶときに選定について

●容量選定

標準仕様に記載している適用モータ出力を参考に、モータ定格電流の1.05～1.1倍がインバータ定格出力電流値以下になるようにインバータを選定してください。複数のモータを並列運転する場合には、モータ定格電流の合計値の1.05～1.1倍がインバータ定格出力電流値以下になるようにインバータを選定してください。

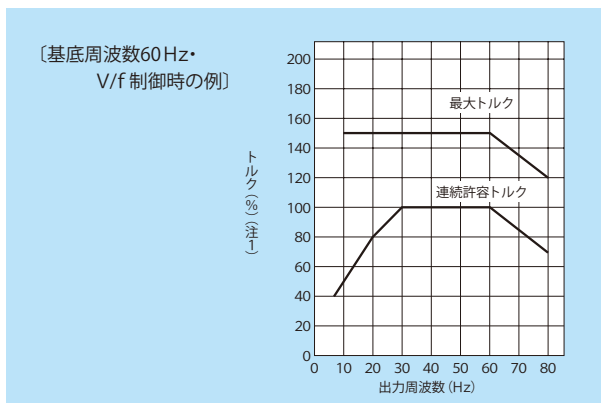
●加減速時間

インバータ駆動時の実際の加減速時間は、負荷トルクと慣性モーメントによって決まり、次式で計算できます。インバータの加減速時間は、それぞれ設定できますが、次式にて求めた値より長く設定してください。

加速時間	$t_a = \frac{(J_M + J_L) \times \Delta N}{9.56 \times (T_M - T_L)} \quad (\text{秒})$
減速時間	$t_a = \frac{(J_M + J_L) \times \Delta N}{9.56 \times (T_B + T_L)} \quad (\text{秒})$
条件	J_M : モータ慣性モーメント ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$) J_L : 負荷慣性モーメント (モータ軸換算値) ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$) ΔN : 加減速前後の回転速度の差 (r/min) T_L : 負荷トルク ($\text{N} \cdot \text{m}$) T_M : $1.2 \sim 1.3 \times$ モータの定格トルク ($\text{N} \cdot \text{m}$) …V/f制御 $1.5 \times$ モータの定格トルク ($\text{N} \cdot \text{m}$) …ベクトル演算制御 T_B : $0.2 \times$ モータの定格トルク ($\text{N} \cdot \text{m}$) 制動抵抗や制動抵抗ユニットを使用した場合 $0.8 \sim 1.0 \times$ モータの定格トルク ($\text{N} \cdot \text{m}$)

●許容トルク特性

三相誘導モータをインバータと組み合わせて可変速運転すると、インバータの出力電圧は、正弦波（近似）PWM波形のため、商用電源で運転する場合と比較すると、モータの温度上昇が若干高くなります。また、低速では冷却効果が悪化するため周波数に応じてトルク低減が必要です。低速において、連続100%トルクが必要な場合にはインバータ用モータをご使用ください。



- 注) 1. 100%トルクは60Hzの同期回転速度を基準とした値です。また、始動トルクは商用電源で運転する場合より小さくなります。負荷機械の特性に注意してください。
 2. 60Hz基底周波数のデータから50Hz基底周波数の許容トルクのデータを求める場合はおおむね0.8倍してください。

●始動特性

インバータ駆動時はインバータの過負荷電流定格による制約があり、商用電源駆動時の始動特性と異なります。インバータ駆動時の始動トルクは商用電源駆動時より小さな値となりますが、電圧/周波数 (V/f) パターンのトルクブースト量の調整で始動トルクを改善することができます。（モータ特性で変わりますが、最大150%）さらに大きな始動トルクを必要とする場合は、インバータ容量をアップするとともにモータ容量もアップすることを検討してください。

■電源への高調波と高調波抑制対策ガイドライン

●電源への高調波とその影響について

高調波とは、商用電源の正弦波波形（基本周波数：50Hzまたは60Hz）の整数倍の周波数を持つ正弦波波形のことを示しています。商用電源に高調波が含まれた波形は、ひずみ波となります。ひずみ波の発生源は、機器の入力側の整流回路と平滑回路です。機器から発生した高調波が電気設備およびその他の機器に影響（進相コンデンサやリアクトルの過熱など）を及ぼす場合があります。

●高調波抑制対策ガイドライン

インバータなどの高調波発生機器からの高調波電流が電源側や同一電力系統に接続されている他の機器へ影響を与えるため、高調波抑制対策ガイドラインが制定されました。「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」高圧または特別高圧で受電する需要家において、高調波発生機器を新設、増設または更新する際にその需要家から流出する高調波電流の上限値を規定したものです。高調波発生機器がこのガイドラインで定めている等価容量の限度値や高調波流出電流の上限値を超える場合には、上限値以下になるような対策を施すことが必要となります。

■インバータで運転した場合の高調波抑制対策の種類について

●リアクトルの設置

インバータの入力側にACリアクトル (ACL) または、インバータの直流部にDCリアクトル (DCL) を接続することにより、高調波流出電流を抑制することができます。

1. ACリアクトル
インバータ電源側の入力力率改善、高調波低減または外来サージの抑制をする場合に使用します。
2. DCリアクトル
インバータ電源側の力率改善効果については、DCリアクトルの方が大きくなりますが、外来サージ抑制については入力リアクトルを併用ください。

注) インバータを使用した場合に発生する高周波数ノイズについての対策には「ラジオノイズ低減フィルタ」が必要となりますので周辺機器およびオプションの項目をご覧ください。