

Explications sur les pages 147 - 160

Dessin dimensionnel

Sur le CD-ROM, les croquis de dimension sont disponibles en format DXF en vue de leur importation dans n'importe quel système CAD. Présentation des vues conforme à la méthode E (ISO).  Toutes les dimensions sont exprimées en [mm].

Les valeurs situées dans les lignes 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13 et 14 se réfèrent à une température de 25 °C pour le rotor et l'enroulement (données à froid). Les valeurs des lignes 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13 et 14 sont valables en utilisant la commutation par bloc. La charge du moteur peut être augmentée en utilisant une commande à amplificateur sinusoïdal.

Caractéristiques du moteur:

Ligne 1 Puissance conseillée P_{2T} [W]

Il s'agit de la puissance caractéristique de ce type de moteur, atteinte uniquement aux vitesses élevées.

Ligne 2 Tension nominale U [Volt]

C'est la tension valable pour toutes les données nominales (lignes 3, 4, 6, 11). Comportement dans le temps, voir page 26, sous «Tension U appliquée au moteur». Des tensions plus basses ou plus élevées sont admissibles, si elles ne dépassent pas les valeurs-limite.

Ligne 3 Vitesse à vide n_0 [tr / min]

C'est la vitesse atteinte par le moteur tournant à vide, alimenté à la tension nominale. Elle est quasiment proportionnelle à la tension d'alimentation.

Ligne 4 Couple de démarrage M_{iH} [mNm]

C'est le moment de torsion théorique développé à tension nominale avec le rotor bloqué. Ce couple M_{iH} ne peut souvent pas être atteint à cause du courant maximal délivré par l'amplificateur. Le frottement des paliers et l'augmentation de la température réduisent ce couple

Ligne 5 Pente vitesse / couple

$$\Delta n / \Delta M \text{ [tr / min / mNm]}$$

La pente vitesse/couple donne une indication de la puissance du moteur. Plus elle est plate, moins la vitesse change avec les variations de charge. Dans la plage de travail admissible, la pente est pratiquement constamment.

Ligne 6 Courant à vide I_0 [mA]

C'est le courant consommé par le moteur non chargé. Il dépend du frottement des paliers et de la vitesse. Il augmente avec la vitesse, à cause du frottement et des pertes fer.

Ligne 7 Résistance aux bornes R [Ω]

Il s'agit de résistance entre deux bobines du moteur à 25 °C.

Ligne 8 Nombre de tours limite

$$n_{\max} \text{ [tr / min]}$$

En vitesse élevée et à haute température, il faut compter avec une réduction de la durée de vie.

Ligne 9 Courant permanent max. I_{cont} [A]

Le moteur tournant à la vitesse nominale dans une température ambiante de 25 °C, c'est la valeur effective des courants circulant dans les trois phases en y générant une température de 125 °C dans le bobinage. Ce courant I_{cont} diminue si la vitesse augmente, à cause des pertes dans le fer du stator.

Ligne 10 Couple permanent maximum

$$M_{\text{cont}} \text{ [mNm]}$$

C'est le couple qui est fourni en permanence ou en moyenne et qui amène la température maximale admissible dans le bobinage, sous une température ambiante de 25 °C. A cause des pertes supplémentaires dans le fer du stator, ce couple diminue lorsque la vitesse augmente (voir page 36).

Ligne 11 Rendement max.

$$\eta_{\max} \text{ [%]}$$

C'est le rapport optimal entre puissance consommée et puissance délivrée. Il ne représente pas toujours le point de travail optimal.

Ligne 12 Constante de couple

$$k_M \text{ [mNm / A]}$$

La constante de couple, ou couple spécifique, est le quotient du couple fourni et du courant s'y rapportant.

Ligne 13 Constante de vitesse

$$k_n \text{ [tr / min / V]}$$

Elle indique la vitesse idéale par Volt de tension d'alimentation. On néglige les pertes par frottement.

Ligne 14 Constante de temps électromécanique

$$\tau_m \text{ [ms]}$$

C'est le temps nécessaire au rotor non chargé pour passer de l'arrêt à 63 % de sa vitesse à vide.

Ligne 15 Inertie du rotor

$$J_R \text{ [gcm}^2\text{]}$$

C'est le moment inertiel de masse du rotor, rapporté à son axe de rotation.

Ligne 16 Inductance aux bornes L [mH]

C'est l'inductance du bobinage, mesurée à l'arrêt. Elle est mesurée avec une tension sinusoïdale de 1 kHz.

Ligne 17 Résistance thermique R_{th2} [K / W]

C'est la résistance entre la carcasse et l'air ambiant. Elle est caractéristique de la résistance de dissipation thermique, sans radiateur additionnel. L'addition des lignes 17 et 18 permet de définir la puissance dissipée max. admissible.

Ligne 18 Résistance thermique R_{th1} [K / W]

Entre bobinage et carcasse.

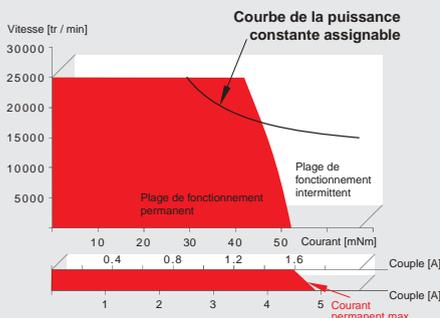
Ligne 19 Constante de temps thermique bobinage τ_w [s]

C'est le temps nécessité par le bobinage pour modifier sa température.

Ligne 20 Constante de temps thermique du stator τ_s [s]

C'est le temps nécessité par le stator pour modifier sa température.

Plages d'utilisation



Le diagramme du domaine de fonctionnement décrit la plage de puissance mécanique livrable par le bobinage. Il illustre les points de fonctionnement possibles en fonction de la vitesse et du couple. Pour deux bobinages sélectionnés, l'un à faible, l'autre à forte résistance, le couple figure en échelle de puissance (Ligne 8)

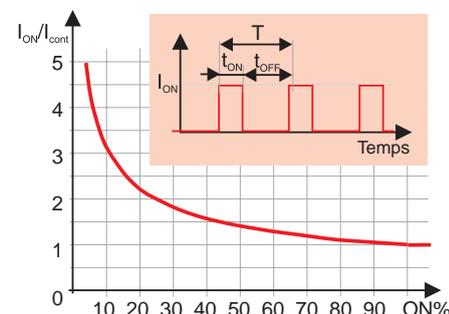
Légende

Exemple de la page 152

-  Courbe de la puissance constante assignable
-  Plage de fonctionnement permanent
Compte tenu des résistances thermiques (lignes 17 et 18) et de la température ambiante à 25 °C, la température max. du rotor sera atteinte = Limite thermique.
-  Fonctionnement intermittent
La surcharge doit être de courte durée.
-  Moteur avec bobinage à haute résistance (ligne 7)
-  Moteur avec bobinage à basse résistance (ligne 7)

 Numéro du bobinage avec le niveau de courant correspondant à un couple de rotation donné.

Fonctionnement intermittent



- ON Moteur en service
 - OFF Moteur stationnaire
 - I_{ON} Courant de pointe max.
 - I_{cont} Courant max. admissible en service continu (lg. 9)
 - t_{ON} Temps d'enclenchement [s]
 - T Temps de cycle $t_{ON} + t_{OFF}$ [s]
 - $t_{ON\%}$ Temps d'enclenchement en % du temps de cycle.
- Pendant une durée d'enclenchement de X %, le moteur peut être surchargé dans le rapport I_{ON} / I_{cont} .

$$I_{ON} = I_{\text{cont}} \sqrt{\frac{T}{t_{ON}}}$$