

Caractéristiques nominales et de fonctionnement

Nominal and operating specifications

(selon CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)

P_n - Puissance nominale [W] :

est la puissance mécanique fournie à l'arbre, exprimée selon les normes internationales en kW, vous la trouverez dans les tableaux aussi exprimée en hp.

V_n - Tension nominale [V] :

la tension à appliquer à l'entrée, aux bornes des moteurs dans les configurations standard 230V/400V/50Hz/S1, de la taille IEC 160 sur tension de série 400V/690V/50Hz. Dans les moteurs asynchrones triphasés, une variation de tension d'un maximum de ±10 % des valeurs nominales est tolérable (Tab. 10).

Ca - Couple à rotor bloqué [Nm] :

couple minimal que fournit le moteur rotor bloqué, alimenté avec tension et fréquence nominales.

C_{max} - Couple maximal [Nm] :

C'est le couple maximal que le moteur peut développer pendant son fonctionnement alimenté avec tension et fréquence nominales, sans s'arrêter ou ralentir brusquement.

C_n - Couple nominal [Nm] :

C'est le couple résultant de la puissance nominale au régime nominal. La valeur du couple nominal est donnée par la formule :

$$C_n = 9749 \frac{P_n}{n} \text{ [Nm]}$$

P_n = puissance nominale exprimée en kW / rated power expressed in kW

n = Vitesse nominale de rotation exprimée en rpm / rated rotation speed expressed in rpm

C_{ins} - Couple de décrochage

couple minimal pendant le démarrage moteur

n_s - Vitesse de synchronisme :

la vitesse de synchronisme (voir graphique page suivante) est donnée par la formule :

$$n_s = \frac{f \cdot 120}{p} \text{ [rpm]}$$

CM - Couple Moteur (Nm)

courbe de couple du moteur

CR - Couple Résistant (Nm)

courbe de couple résistant de la charge

(per CEI EN 60034-1)

P_n - Rated power [W]:

This is the mechanical power supplied to the shaft, expressed in kW per international standards. You will also find it expressed in hp in the tables.

V_n - Rated voltage [Volt]:

This is the incoming voltage to be applied to the motor terminals in standard configurations 230 V/400V/ 50 Hz/S1, from size IEC 160 and over series voltage 400V/690V/50Hz.

In asynchronous three-phase motors, a voltage variation of up to ±10% of rated values is tolerable (Tab. 10).

Ca - Starting with rotor locked [Nm]:

Minimum torque provided by the motor with the rotor blocked, powered at the rated voltage and frequency.

C_{max} - Maximum torque [Nm]:

this is the maximum torque that the motor can develop during operation when powered at the rated voltage and frequency, without brusquely stopping or slowing down.

C_n - Rated torque [Nm]:

This is the torque resulting from the rated power at the rated rpm.

The rated torque value is determined by the formula:

C_{ins} - Pull-up torque

Minimum torque during motor start up

n_s - Synchronous speed:

The synchronous speed (see graph on the next page) is determined by the formula:

D_t - Drive Torque (Nm)

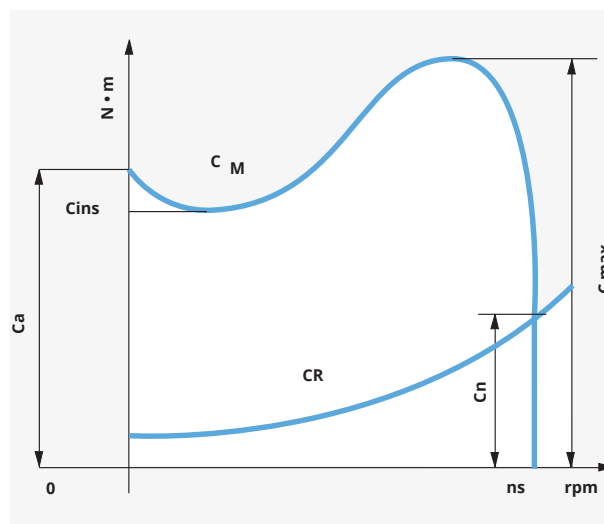
Curve of motor torque

CR - Resistant Torque (Nm)

Curve of the resistant load torque

Caractéristiques nominales et de fonctionnement Nominal and operating specifications

f	= fréquence d'alimentation exprimée en Hz <i>supply frequency expressed in Hz</i>
P	= nombre de pôles / <i>number of poles</i>
CR	= couple résistant / <i>resistance torque</i>
Ca	= couple de démarrage / <i>starting torque</i>
Cmax	= couple maximal / <i>maximum torque</i>
Cn	= couple nominal / <i>rated torque</i>
rpm	= tours/min. / <i>rounds per minutes</i>
CM	= couple motrice / <i>drive torque</i>
Cins	= couple décrochage / <i>pull-up torque</i>



Altitude et température

Les machines, sauf accord différent avec le fabricant, sont conçues pour le fonctionnement aux caractéristiques nominales suivantes :

- 1) altitude inférieure à 1000 m
- 2) température ambiante maximale de fonctionnement inférieure à 40 °C
- 3) température ambiante minimale de l'air -15 °C (0 °C pour machines de puissance nominale inférieure à 600W).
- 4) H.R. ≤ 60%

Pour des conditions extérieures différentes des conditions nominales, les puissances varient de la façon indiquée dans le diagramme suivant :

Altitude and temperature

Unless otherwise agreed with the manufacturer, the machines are designed to run under the following nominal conditions:

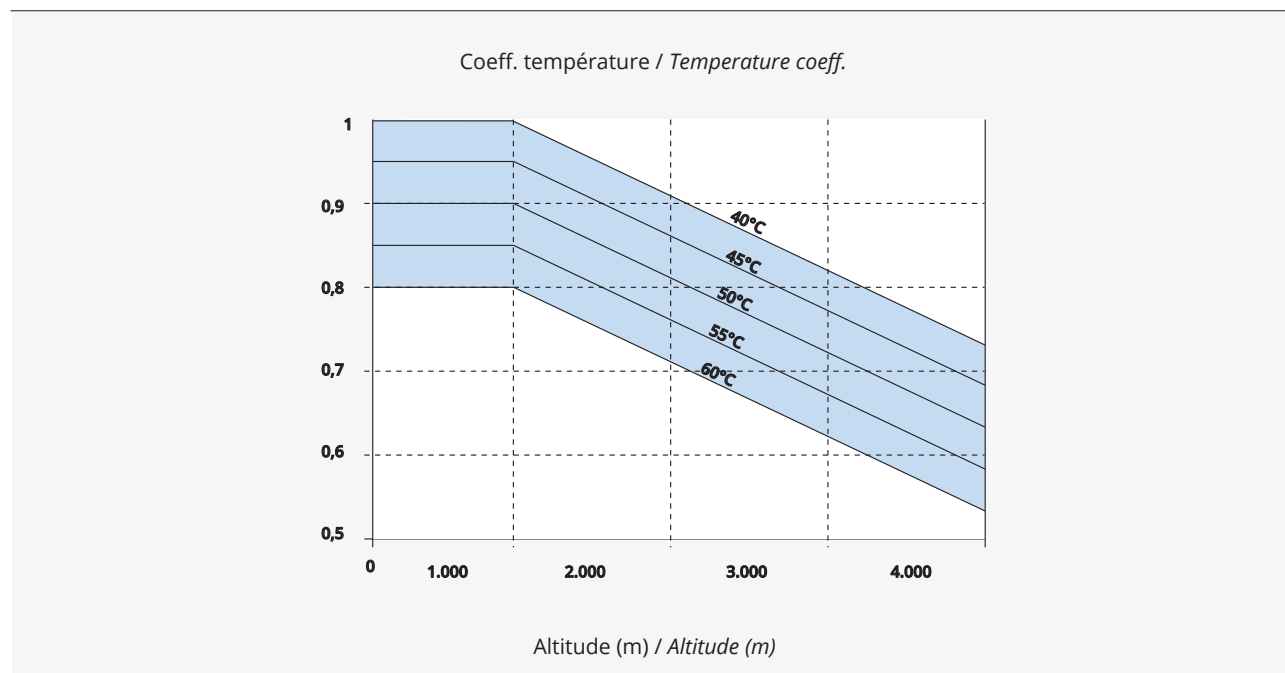
- 1) Altitude below 1000 m a.s.l.
- 2) Maximum ambient running temperature below 40 °C
- 3) Minimum ambient air temperature -15 °C (0 °C for machines with a rated power below 600W).
- 4) R.H. ≤ 60%

For ambient conditions other than those stated above, the powers vary as indicated in the following diagram:

Pn = puissance nominale / *rated power*

Preale = coeff. x Pn

Tab. 13



Caractéristiques nominales et de fonctionnement

Nominal and operating specifications

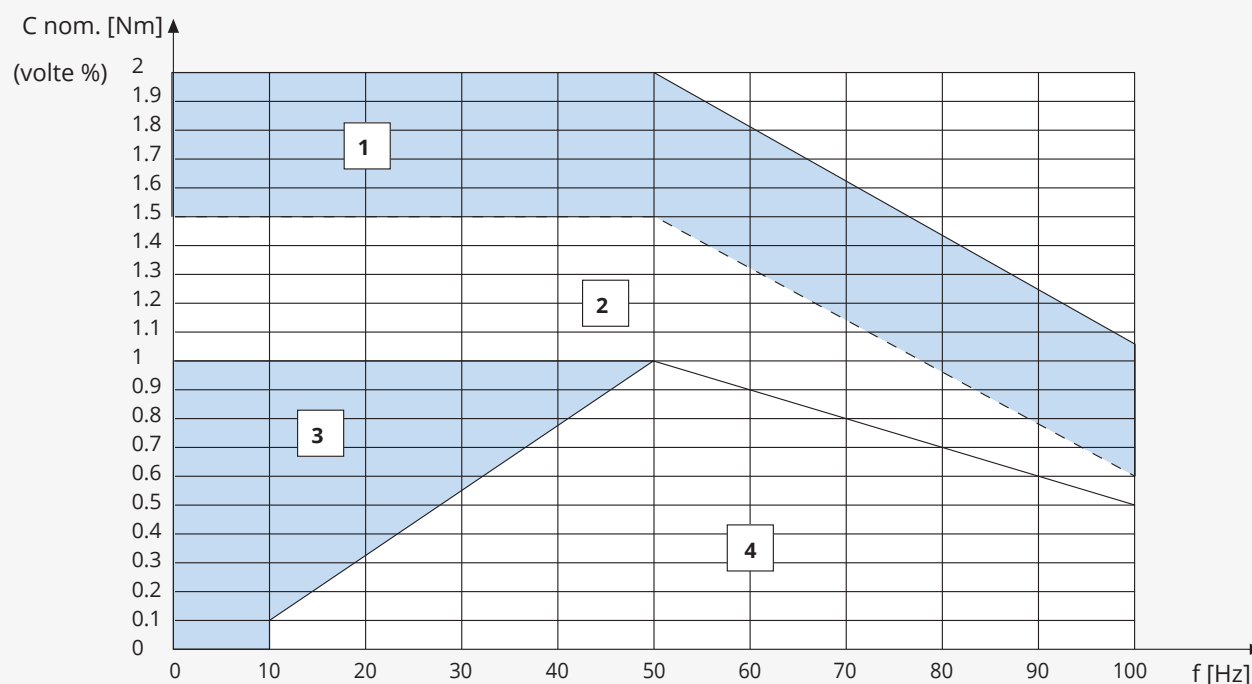
Contrôle des moteurs série T Sotic avec convertisseur (V/F) Constant

Les moteurs asynchrones triphasés à cage d'écurieuil de la société SOTIC (selon catalogue) peuvent être contrôlés au moyen de d'un convertisseur à V/f constant. Ces moteurs ont été spécifiquement conçus en pensant à un éventuel emploi à vitesse, couple et puissance variables.

Par conséquent, grâce à l'emploi de matériaux de qualité élevée, tels que par exemple des tôles magnétiques avec d'excellentes caractéristiques de fluxage, courbe (B-H), et avec chiffre de perte à 1 Teslas de l'ordre de 10 W/kg à 50 Hz, il a été possible d'obtenir des performances élevées en termes de températures modestes, de rendements élevés y compris contrôlés par convertisseur.

Nous avons par conséquent testé nos moteurs de série en obtenant les performances suivantes, **expliquées graphiquement car elles sont purement indicatives et non pas contractuelles pour l'entreprise** :

Tab. 14



1

Zone moteurs à ventilation commandée - IC 416 Surcouple transitoire de durée limitée (variable selon le type de convertisseur et de moteur)*
Power cooled motor area - IC 416 Limited duration transient overspeed (variable according to the type of inverter and motor)*

2

Zone moteurs auto-ventilés - IC 411 Surcouple transitoire de durée limitée (variable selon le type de convertisseur et de moteur)*
Self-cooled motor area - IC 411 Limited duration transient overspeed (variable according to the type of inverter and motor)*

3

Zone moteurs à ventilation commandée - IC 416 (sans surcouple)
Power cooled motor area - IC 416 (without overtorque)

4

Moteurs standard auto-ventilés - IC 411
Standard self-cooled motors - IC 411

* sous réserve de tous les contrôles techniques selon IEC 34-1 / apart from all technical controls as per IEC 34-1

Caractéristiques de couple

Dans ce graphique les courbes définissent le couple permanent et la zone 1 de surcouple transitoire (de durée limitée) fournie par un moteur standard auto-ventilé et sur un moteur à ventilation commandée.

Dans le cas du moteur auto-ventilé (zone 3) le couple au-dessous de 50 Hz nominaux doit être opportunément limité à cause de l'auto-ventilation réduite afin que la température des enroulements n'atteigne pas de niveaux dangereux pour leur intégrité.

Naturellement, cette limitation peut être évitée en adoptant une ventilation commandée du moteur indépendant ou, dans le cas le fonctionnement à faible régime, seulement pour de brèves périodes avec des intervalles de repos suffisants pour le refroidissement du moteur (zone 2). La ventilation commandée doit être choisie d'un débit [m³/min] approprié au service thermique du moteur.

Pour un meilleur contrôle des températures, si l'on prévoit d'utiliser le moteur, avec des couples élevés, supérieurs au couple nominal, ou à petite vitesse de rotation, l'utilisation d'un relais thermique bimétallique est conseillée.

Attention (CEI EN 60034-1)

Dans le cas de contrôle moteurs SOTIC série T avec convertisseur, nous ne fournissons pas de garantie de durée, car l'isolement est soumis à des pics élevés de tension.

Vitesse maxi freins avec convertisseur environ 3600 t/min en fonction du type et de la garantie (AC/DC). Voir Tab. par 15 ÷ 18.

Torque characteristics

In this graph, the curves define the permanent torque and the transient overspeed area (limited duration) on a standard, self-cooled motor and a power cooled motor.

In the case of the self-cooled motor (area 3), the torque below a rated 50 Hz must be appropriately limited due to the reduced self-cooling so that the winding temperature does not reach levels hazardous to their integrity.

This limitation may obviously be avoided by adopting independent power cooling of the motor or, for low rpm operation, if it occurs only briefly with rest intervals sufficient to cool the motor (area 2).

Power cooling should be selected with a throughput [m³/min] suited to the thermal duty of the motor.

For greater temperature control, if the motor is to be used with a torque above the rated level or at a low rotation speed, we recommend using a bimetallic thermal cut-out switch.

Attention (CEI EN 60034-1)

In case you control standard serie T SOTIC Motors with inverter, we are not able to guarantee the duration, because the insulation is subject to high peaks of voltage.

Maximum speed brakes with inverter around 3600 rpm when operating type and guarantee (AC/DC).

See chart from 15 ÷ 18.