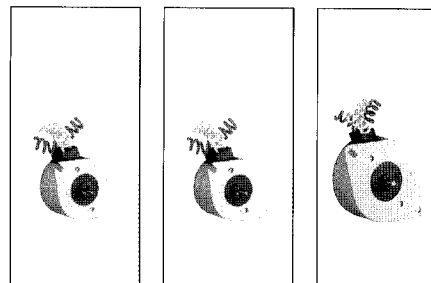


Moteurs synchrones ferrite directs, 2 sens de marche à condensateur

- Vitesse constante en fonction de la fréquence d'alimentation
- Sens de rotation contrôlé par un condensateur de déphasage
- Puissance utile de 0,3 Watts à 2,65 Watts
- Palier fritté lubrifié à vie
- Silencieux
- Homologué - UL, CSA (classe B) - VDE



Applications

- Actuateur de vannes
- Actuateur de volets
- Bureautique
- Appareil médical
- Appareil de laboratoire

Produits à la demande nous consulter

- autres tensions/fréquences d'alimentation
- longueur des fils
- roulement à billes (82 530 0 et 82 540 0 seulement)
- angle de plaque
- type de plaque de montage
- diamètre de centrage
- autres axes
- axes arrière
- bobine pour obtenir un couple supérieur de 30%, par rapport au standard (nous consulter)

Types

Référence et tensions / fréquences

230 - 240 V 50 Hz

82 510 0/3

82 510 5/8

82 520 0

Caractéristiques générales

		82 510 0/3	82 510 5/8	82 520 0
Vitesse de base du moteur	tr/min	250	500	250
Puissance absorbée	W	2,7	2,7	3,5
Puissance utile	W	0,31	0,52	0,98
Couple d'accrochage (1)	mN.m	12	10	37,5
Couple de décrochage (1)	mN.m	15	12	42
Couple développé à 1 tr/min (2)	N.m	3	6	9,37
Echauffement	°C	55	65	55
Température ambiante	°C	-10+75	-5+65	-10+75
Inertie maximum pouvant être accrochée	g.cm ²	22	22	33
Nombre de démarrage à vide (3)		∞	∞	∞
Résistance isolement	MΩ	75x10 ³	75x10 ³	75x10 ³
Tension disruptive	V - 50 Hz	1800 -1 sec.	1800 -1 sec.	1800 -1 sec.
Masse	g	90	90	210
Longueur des fils (environ)	mm	250	250	250
Degré de protection		IP40	IP40	IP40

(1) Charge pure

(2) Ce couple ne tient pas compte du rendement

(3) Pas d'anti-retour mécanique

Options : pour produits catalogue réalisés sur commande

Tensions / Fréquences

24-115V-60Hz

115V-50/60Hz

115V-60Hz

24V-50Hz

24V-50/60Hz

24V-50/60Hz

24V-50Hz

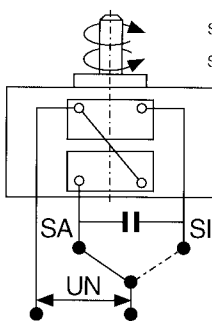
Branchements

En parallèle

Moteurs 82 510 0 - 82 520 0 - 82 520 4
82 530 0 - 82 540 0

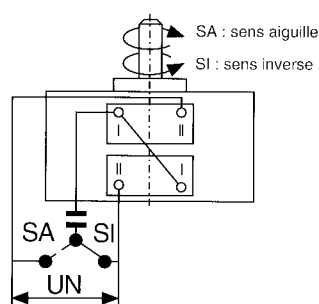
En série

Moteurs 82 510 0/3/5/8 uniquement version
230V - 240V 50 Hz



SA : sens aiguille

SI : sens inverse



SA : sens aiguille

SI : sens inverse

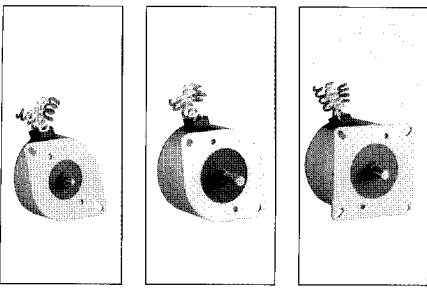
Condensateurs (fournis uniquement sur demande)

Tensions / Fréquences	μF	V	Référence	Tensions / Fréquences	μF	V	Référence
Moteur 82 510 0/3				Moteur 82 510 5/8			
230-240 V 50 Hz	0,33 ± 10%	400	26 231 801	230-240 V 50/60 Hz	0,39 ± 10%	630	26 231 924
115 V 50/60 Hz	0,27 ± 10%	250	26 231 851	115 V 50/60 Hz	0,39 ± 10%	630	26 231 924
24 V 50 Hz	8,2 ± 10%	63	26 231 711	24 V 50/60 Hz	8,2 ± 10%	63	26 231 711
24 V 60 Hz	6,8 ± 10%	63	26 231 148				
Moteur 82 520 4				Moteur 82 530 0			
230-240 V 50 Hz	0,12 ± 10%	630	26 231 903	230-240 V 50 Hz	0,10 ± 10%	700	26 231 941
115 V 60 Hz	0,39 ± 10%	630	26 231 924	115 V 60 Hz	0,39 ± 10%	630	26 231 924
24 V 50 Hz	15 ± 10%	63	26 231 729	24 V 50 Hz	10 ± 10%	63	26 231 721
24 V 60 Hz	12 ± 10%	63	26 231 727	24 V 60 Hz	6,8 ± 10%	63	—

Autres informations

Notions de base voir page 2/6

La vitesse d'un moteur alimenté en 60 Hz est 20% supérieure à celle d'un moteur alimenté en 50 Hz



82 520 4 82 530 0 82 540 0

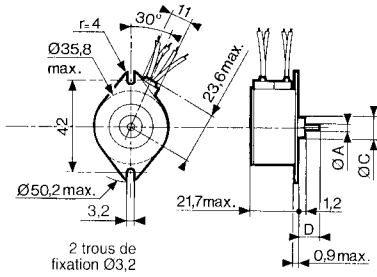
● ● ■ 82 540 045

375	250	250
3,5	3,6	7,2
1,12	1,37	2,65
30	55	106
31	58	118
11,25	13,75	26,5
55	45	60
-10+75	-10+85	-10+70
33	130	180
∞	∞	∞
75x10 ³	75x10 ³	75x10 ³
1800 -1 sec.	1800 -1 sec.	1800 -1 sec.
210	340	540
250	250	250
IP40	IP40	IP40

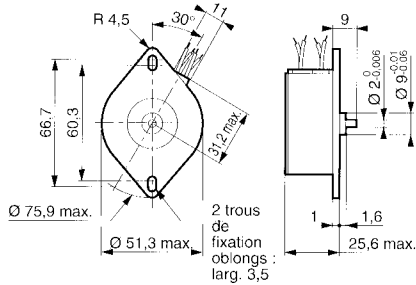
■ 24-115V-60Hz ■ 24-115V-60Hz ■ 24-115V-60Hz
 24V-50Hz 24V-50Hz 24V-50Hz

Tensions / Fréquences	μF	V	Référence
Moteur 82 520 0			
230-240 V 50 Hz	0,10 ± 10%	700	26 231 941
115 V 60 Hz	0,33 ± 10%	400	26 231 801
24 V 50 Hz	8,2 ± 10%	63	26 231 711
Moteur 82 540 0			
230-240 V 50 Hz	0,22 ± 5%	630	26 231 909
115 V 60 Hz	0,56 ± 5%	400	26 231 822
24 V 50 Hz	15 ± 10%	63	26 231 729
24 V 60 Hz	15 ± 10%	63	26 231 729

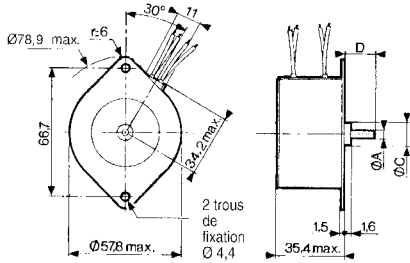
Encombremets
 82 510 0/3 - 82 510 5/8



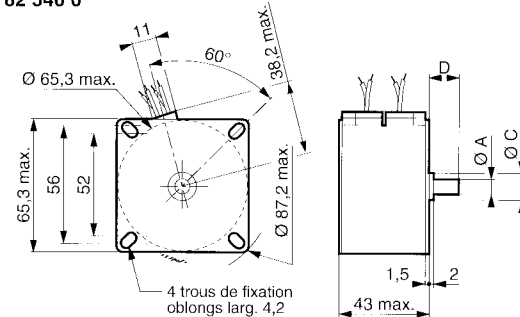
82 520 0 - 82 520 4



82 530 0



82 540 0



Type	Ø axe A	Ø centrage C	déplacement axe D
82 510 0/3	2 ⁰ _{-0,006}	9 ^{-0,010} _{-0,060}	9
82 510 5/8	2 ⁰ _{-0,006}	10 ⁻⁰ _{-0,018}	10
82 520 0	2 ⁰ _{-0,006}	9 ^{-0,010} _{-0,060}	9
82 520 4	2 ⁰ _{-0,006}	9 ^{-0,010} _{-0,060}	9
82 530 0	4 ⁰ _{-0,008}	12 ⁰ _{-0,050}	16
82 540 0	6 ⁰ _{-0,009}	12 ⁰ _{-0,050}	15

Pour passer commande, préciser :

	Produits disponibles sur stock	<input type="checkbox"/> Référence
	Chez nos distributeurs	Exemple : Moteur synchrone 2 sens de marche - 82 520 014
	Produits réalisés sur commande	<input type="checkbox"/> Type <input type="checkbox"/> Tension / fréquence <input type="checkbox"/> Option
		Exemple : Moteur synchrone 2 sens de marche - 82 510 0 - 24 V - 50 Hz
	Produits réalisés sur demande, nous consulter	

Quelques notions sur les moteurs synchrones

– Pourquoi choisir un moteur synchrone ?

Pour obtenir un certain nombre de mouvements dans un laps de temps bien défini... Dans ce cas, on se sert du produit comme d'une base de temps.

Pour assurer un mouvement de rotation, nécessitant un effort relativement faible, à un moindre coût.

– Comment faire ce choix dans la gamme Crouzet ?

La gamme des synchrones Crouzet est composée de moteurs :

1 seul sens de marche

Soit :

- le sens des aiguilles d'une montre (S.A.) ou (AIG)
- ou le sens inverse des aiguilles d'une montre (S.I) ou (INV.)

(Nous verrons plus loin comment nous assurons la maîtrise du sens de rotation).

Il est possible pour des applications spécifiques de supprimer totalement l'anti-retour. Version S.A.R. Dans ce cas le moteur peut tourner en sens aiguille ou inverse

2 sens de marche

Le moteur tourne dans le sens aiguille ou inverse. Le sens de rotation est contrôlé par un condensateur de déphasage.

– Définition du moteur synchrone

Ce moteur se caractérise par une vitesse de rotation constante, indépendante de la charge, mais liée à la fréquence du réseau d'alimentation.

Le moteur synchrone conserve sa vitesse de rotation jusqu'à ce qu'il soit en surcharge.

Lorsqu'il est surchargé, le moteur décroche ; c'est-à-dire, qu'il s'arrête et se retrouve dans un mouvement oscillatoire (vibration).

Vitesse de rotation

C'est une caractéristique essentielle qui peut se calculer comme indiqué ci-dessous :

$$\text{Vitesse (en tr/min)} = \frac{60 \times f (\text{en Hz})}{P}$$

f Hz : C'est la fréquence du courant alternatif qui traverse la bobine.

P : C'est le nombre de paire de pôles du moteur
(1 paire = 1 pôle Nord + 1 pôle Sud).

C'est donc par construction que l'on fixe la vitesse de rotation d'un moteur synchrone.

Exemple :

Le cas d'un moteur équipé de 5 paires de pôles donnera :

$$V = \frac{60 \times 50}{5} = 600 \text{ tr/min sur le réseau Européen (50 Hz)}$$

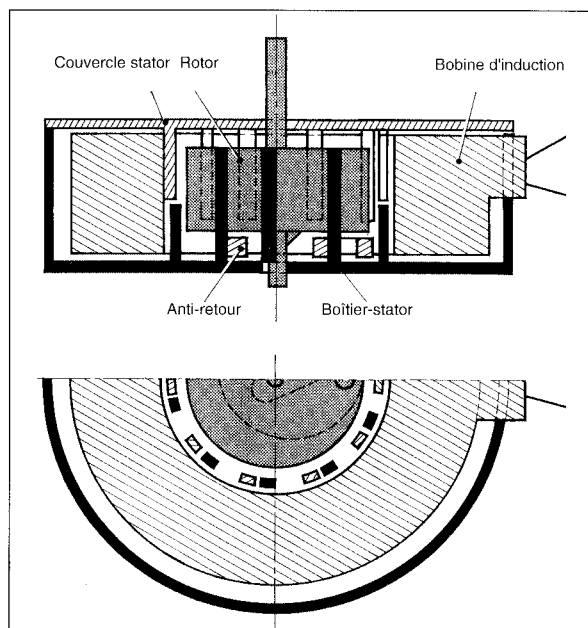
et

$$V = \frac{60 \times 60}{5} = 720 \text{ tr/min sur le réseau des Etats Unis (60 Hz)}$$

Constitution d'un moteur synchrone ferrite

1 sens de marche

Technologie



■ Pôles boîtier S.N.S.N.S.N.

▨ Pôles couvercles N.S.N.S.N.S

Nos moteurs 1 sens de marche sont uniquement des versions à anti-retour mécanique. Cette fabrication présente le double avantage d'être de conception technique relativement simple et d'offrir un bon rendement.

Le rotor en ferrite porte à sa périphérie, alternativement des pôles NORD et SUD en nombre égal au nombre de pôles du stator. Ce dernier, alimenté par une seule bobine raccordée au réseau alternatif, présente une dissymétrie magnétique qui positionne le rotor à l'arrêt de façon telle qu'il se trouve sollicité par un couple oscillatoire lors de la mise sous tension.

Cette initialisation conduirait le moteur à tourner dans un sens indifférent si un dispositif mécanique appelé "ANTI-RETOUR" ne venait par construction, définir et imposer la direction de rotation.

Principe de fonctionnement

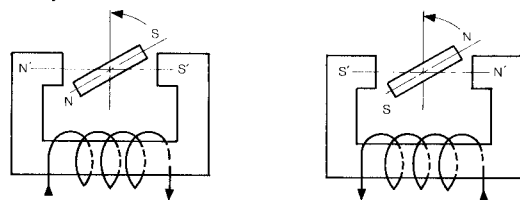


Figure 1

Figure 2

Soit un électro-aimant dans l'entrefer duquel un aimant permanent NS est mobile autour d'un axe O perpendiculaire aux lignes de force de champ.

Supposons que cet aimant permanent lancé arrive à occuper la position de la figure 1. Si les pôles de l'électro-aimant ont la disposition relative indiquée sur cette figure, l'aimant oscille autour d'une position d'équilibre à 180° de la direction S'N' actuelle.

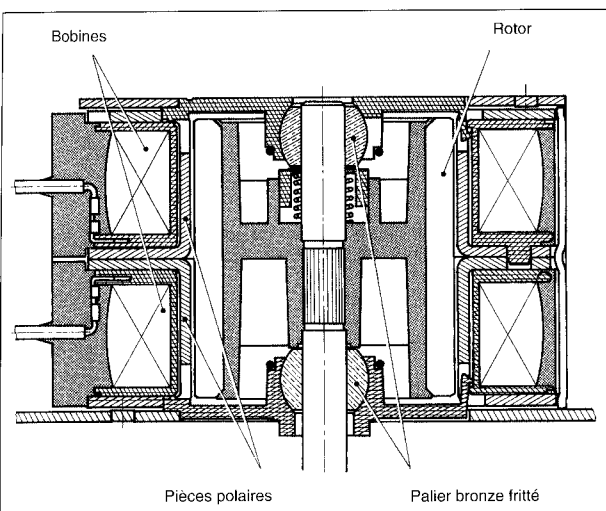
Lorsqu'il dépassera légèrement cette position (figure 2) et si l'on inverse la polarité de l'électro-aimant, l'aimant sera encore repoussé et reviendra dans sa position précédente etc...

En excitant cet électro-aimant avec du courant alternatif de fréquence f, l'aimant se trouvera entraîné à la vitesse f tour par seconde.

Dans ces conditions, un moteur peut indifféremment démarrer dans un sens ou dans l'autre. Pour donner un sens préférentiel, on place sur le rotor, le dispositif mécanique (anti-retour) qui autorise le fonctionnement du moteur dans le seul sens souhaité. Il existe plusieurs types de dispositifs anti-retour qui se différencient par le recul angulaire qu'ils permettent au rotor.

2 sens de marche (appelés aussi moteurs synchrones réversibles)

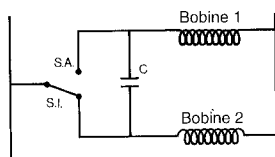
Technologie



Ces moteurs synchrones à courant alternatif monophasé et à aimant permanent doivent posséder pour l'inversion de marche électrique au moins 2 stators et 2 enroulements statoriques. L'inversion de marche peut être réalisée électriquement au moyen d'un commutateur unipolaire.

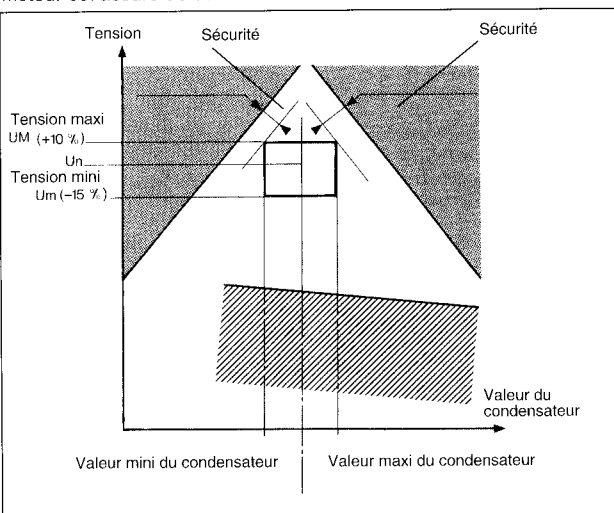
Sur les moteurs synchrones réversibles à 2 bobines, un condensateur permet un déphasage électrique à 90° entre les 2 enroulements. Cela assure la formation d'un champ tournant circulaire. La précision des pièces permet une parfaite circularité de ce champ et assure un fonctionnement silencieux des moteurs.

Schéma de branchement du condensateur



La valeur du condensateur doit être adaptée à chaque type de moteur et à chaque tension d'alimentation. Une valeur erronée du condensateur affecte le champ tournant et par suite, a des effets néfastes sur la sécurité au démarrage ainsi que sur la qualité du fonctionnement.

La courbe (courbe de réversibilité du moteur) ci-dessous, montre, en fonction de la variation de tension d'alimentation du moteur et de la tolérance de valeur du condensateur, les limites entre lesquelles le moteur est assuré de démarrer dans tous les cas.



La zone d'utilisation du moteur, c'est-à-dire, la partie entourant la tension nominale du condensateur doit être parfaitement maîtrisée par le constructeur.

Elle garantit le démarrage et le fonctionnement dans le sens choisi par l'utilisateur.

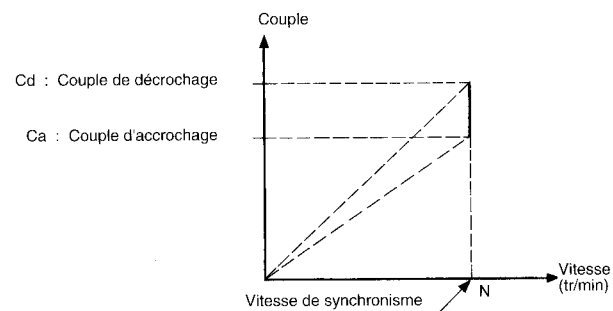
Comme le montre le schéma, nous avons construit nos moteurs de façon à ce que cette zone de fonctionnement soit éloignée des zones critiques, et ce, quelle que soit la nature du couple.

Bobine gonflée (voir moteur page 2/14)

Notre expérience dans ce domaine nous permet dans certains cas et en fonction d'un cahier des charges précis de sortir de cette zone d'utilisation pour assurer un couple supérieur au moteur et d'améliorer les performances de 30 à 80%. Nous consulter.

Couple des moteurs

On peut distinguer deux sortes de couples.



Couple d'accrochage (ou couple de synchronisme)

C'est le couple qu'un moteur synchrone est capable de développer, à la fois au démarrage et à la vitesse de synchronisme..

Nota :

Dans toutes les fiches techniques des motoréducteurs de ce catalogue, les courbes couple-vitesse, indiquent la valeur des couples d'accrochage pour toutes les vitesses de l'axe de sortie du réducteur.

Couple de décrochage (ou couple de désynchronisation)

C'est le couple résistant pour lequel un moteur synchrone perd son synchronisme.

Association moteur + réducteur

L'axe d'utilisation des moteurs tourne à une vitesse définie comme indiquée au paragraphe 3.1). Cette vitesse est généralement trop élevée pour la majorité des applications.

Pour réduire cette vitesse, nous mettons à la disposition des utilisateurs, une gamme complète de motoréducteurs dotés chacun, d'une série de rapports.

L'ensemble permet de traiter une multitude de fonctions.

Caractéristiques d'un réducteur

Chaque réducteur a été étudié pour assurer un certain travail. Nous avons défini ses possibilités et ses limites pour une durée de vie optimum.

Sa caractéristique principale définit sa capacité à supporter un couple maximum en régime permanent.

La gamme de réducteurs que nous proposons dans ce catalogue permet des couples maximum de 0,5 à 6 N.m pour des durées de vie importantes. Les valeurs indiquées le sont pour les produits standards, dans des conditions d'utilisation normales qui sont précisées.

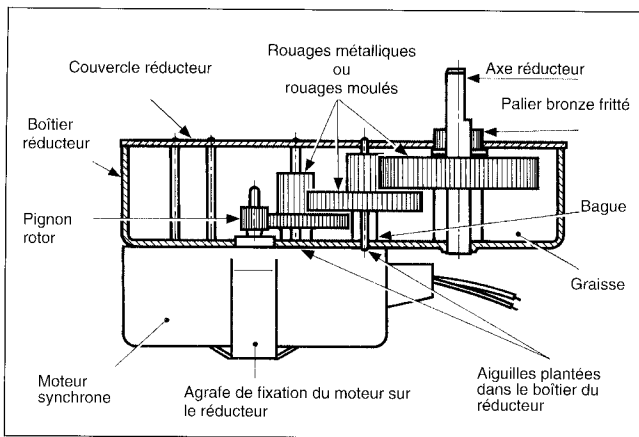
Dans certains cas, ces valeurs peuvent être augmentées si les durées de vie requises sont moins grandes.

Tous les cas particuliers sont traités par le bureau d'études. Chaque réducteur a néanmoins une limite qui est le

Couple de rupture

Ce couple, appliqué au réducteur peut entraîner sa destruction dès sa première sollicitation.

Constitution d'un réducteur

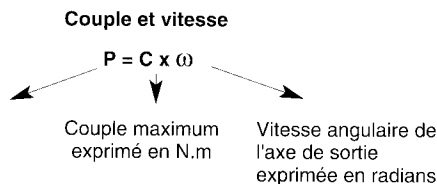


Choix d'un motoréducteur

Le choix s'effectue en fonction du travail à réaliser.

Avant de faire ce choix, il faut se souvenir que le moteur absorbe une certaine puissance et qu'il ne peut restituer qu'une partie de cette puissance dont le maximum est la puissance utile ou puissance mécanique.

Cette notion de puissance utile lie deux termes.



L'analyse de cette formule montre bien le rôle du réducteur.

Il permet de diminuer la vitesse et d'augmenter le couple puisque la puissance utile fournie par le moteur est restituée par le réducteur (au rendement près, bien entendu).

Le besoin en couple servira donc à définir le réducteur (caractérisé par son couple maximum) et le choix de la motorisation sera fait en fonction de la vitesse à laquelle on veut entraîner ce couple.

Dans tous les cas, il ne faut pas perdre de vue cette notion de puissance utile, puisque c'est le paramètre essentiel dans le choix du produit.

Information complémentaire

Echauffement

Les moteurs synchrones ferrite ont dans l'ensemble un rendement assez faible et une partie de l'énergie perdue se transforme en élévation de la température du moteur.

Nous considérons que cette variation de température a atteint son maximum au bout de 2 heures de fonctionnement continu.

Pour la calculer, nous utilisons la méthode dite par variation de résistance.

$$\Delta T = \frac{\Delta R}{R} (234,5 + T_a) \cdot (T_1 - T_a)$$

R = Résistance de la bobine à température ambiante avant la mise sous tension du moteur (exprimée en Ohms - Ω).

R' = Résistance de la même bobine après 2 heures de fonctionnement du moteur.

$\Delta R = R' - R$ = Elévation de la résistance de la bobine.

T1 = Température ambiante à la fin de l'essai (en degrés KELVIN).

Ta = Température ambiante au début de l'essai.

Rigidité diélectrique

Tous nos produits sont contrôlés selon les normes en vigueur.

Résistance d'isolement

Elle est supérieure ou égale à 75 000 MΩ mesurée sous 500 V à courant continu dans des conditions de température et d'humidité ambiante.

Sécurité

Les moteurs synchrones Crouzet sont conçus et réalisés pour être intégrés dans des appareils ou machines répondants, par exemple aux prescriptions de la norme machine :

EN 60335-1 (CEI 335-1) : Sécurité des appareils électrodomestiques. L'intégration des moteurs synchrones Crouzet dans des appareils ou machines, dans le cas général, devra tenir compte des caractéristiques moteurs suivantes :

- absence de prise de terre,
- moteurs dits à "isolation principale" (simple isolation)
- indice de protection : IP40
- Classe d'isolation : B.

Normes Homologations

Nos moteurs sont généralement conçus suivant les recommandations internationales CEI, les normes américaines (UL-CAS) et/ou européennes (EN).

L'attestation de conformité à ces normes et recommandations est réalisée par l'homologation" (la marque ou le certificat de conformité délivré par un organisme habilité) ou par la déclaration de conformité du fabricant (rédigé conformément au guide ISO/CEI 22).

Réglementation

Directives européennes

Nos moteurs sont compatibles avec les directives de la Communauté Européenne (basse tension 73/23 >50 volts courant alternatif) et plus particulièrement des aspects de sécurité électrique de cette norme EN 60335 (matériaux électrodomestiques).

Le marquage "CE" porté sur nos produits atteste cette conformité.

D'autre part, nos produits sont particulièrement adaptés à des applications d'équipements de bureautique et matériel médical soumis respectivement aux normes EN 60601 et EN 60950 par exemple.

Protection de l'environnement

Nos fabrications intègrent les concepts modernes de protection du produit jusqu'à son conditionnement.

Compatibilité électromagnétique

(Directive Européenne 89/336/CEE du 03/05/89)

Les moteurs et motoréducteurs asynchrones (synchrones) qui sont des composants destinés à des professionnels pour information dans des équipements plus complexes et non des utilisateurs finaux, sont exclus des champs d'application de cette directive.

Néanmoins Crouzet Automatismes tient à votre disposition les caractéristiques CEM des différents produits, sur simple demande.