

LES MOTEURS - GÉNÉRATEURS

S. A. G. E. M.



Société d'Applications Générales d'Electricité et de Mécanique

USINES :
ARGENTEUIL
MONTLUÇON
ST-ÉTIENNE-DU-ROUVRAY

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 54.000.000 DE F

6, Avenue d'Iéna — 75783 PARIS CEDEX 16

DÉPARTEMENT COMPOSANTS

RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

TÉLÉPH. : 553 - 62-50
TELEX 20.815 F

TÉLÉGRAMME :
TÉLÉSAGEM - PARIS

LES MOTEURS - GÉNÉRATEURS

S. A. G. E. M.

1 - GÉNÉRALITÉS

1-1 - Dans la technique des asservissements, il est souvent nécessaire d'introduire un dispositif correcteur de phase destiné à améliorer la stabilité du dispositif et sa réponse dynamique. En particulier, dans ceux utilisant des servo-moteurs biphasés il est d'un usage courant d'utiliser, pour ce faire, une génératrice tachymétrique asynchrone (voir notice particulière).

On peut utiliser celle-ci :

- soit isolément dans une boucle de contre-réaction secondaire,
- soit incorporée dans un ensemble homogène comportant le servo-moteur.

Ce sont ces derniers ensembles qui font l'objet de la présente notice.

1-1-1 - Constitués par un ensemble monobloc, ces groupes sont en principe composés :

- d'un servo-moteur biphasé,
- de la génératrice tachymétrique de taille et tension de référence correspondantes.

Les groupes homogènes présentent un intérêt certain dans les tailles 05, 08, 11, 15, 18 et 24, puisque l'on supprime ainsi un dispositif d'entraînement avec l'importante réduction d'inertie que cela comporte.

1-1-2 - Si on compare les performances dynamiques d'un tel ensemble à celles du même servo-moteur seul, il est évident que l'inertie globale étant plus élevée, à couple de démarrage égal, l'accélération maximale au démarrage en sera réduite d'autant, mais la bande passante est élargie par l'augmentation du gain permise par l'introduction de la génératrice.

1-1-3 - Si, aux performances obtenues avec le moteur seul, on apporte un terme complémentaire d'amortissement au moyen d'une génératrice tachymétrique placée dans la boucle de contre-réaction, il y a lieu de tenir compte, alors, dans l'inertie globale, des inerties de l'accouplement et de la génératrice rapportées au moteur. De plus, dans cette dernière solution, l'encombrement est alors plus important.

1-2 - Ces groupes existent en tailles 05, 08, 11, 15, 18 et 24. Lorsque la puissance nécessaire à l'asservissement exige un moteur de taille supérieure, il est souvent plus intéressant d'utiliser conjointement le servo-moteur désiré et la génératrice tachymétrique asynchrone convenable dans les tailles 11, 15, 18 ou 24. Cependant, s'il y a nécessité d'utiliser un groupe monobloc, en taille 30 ou 41 par exemple, de tels groupes, quoi que non catalogués, ont déjà été réalisés. Nous consulter.

1-3 - Bien entendu, lorsque les conditions de l'asservissement imposent un certain degré de précision, notamment la stabilité des caractéristiques électriques dans une bande de température très étendue, il y a lieu d'utiliser un groupe compensé en température et à taux de tension résiduelle réduit.

1-4 - Les tensions et fréquences prévues pour ces groupes sont celles usuelles. Cependant, dans certaines conditions, les moteurs-générateurs peuvent être utilisés à des fréquences plus élevées.

2 - DÉFINITIONS

2-1 - La définition des divers termes utilisés dans cette technique peut être trouvée plus particulièrement dans les notices propres aux génératrices tachymétriques et aux servo-moteurs.

3 - CONSTITUTION DES GROUPES

3-1 - Dans toutes les tailles, les groupes sont constitués :

- du servo-moteur dont on veut utiliser les caractéristiques,
- de la génératrice tachymétrique asynchrone correspondant à la tension et à la fréquence de référence.

3-2 - De plus, il existe deux catégories de groupes :

- ceux correspondant au standard SAGEM antérieur à toute spécification internationale officielle (1a),
- ceux correspondant à celle reconnue d'une manière universelle, qu'elle ait nom MIL-S-22820 ou CCT (1b).

Les deux catégories diffèrent l'une de l'autre par des détails conventionnels :

- couleurs de fils, numérotation des bornes, points froids des divers circuits.

Un parallèle des deux catégories est donné en 7,3 et 7,4.

3-3 - Sur demande, le groupe peut, en principe être équipé d'un réducteur de taille correspondante dans les tailles 05, 08, 11, 15 et 18 et ce, dans les rapports indiqués sur les feuilles particulières à chacun de ces réducteurs. D'autres combinaisons sont possibles. L'arbre de sortie du réducteur est, en général, lisse. Il peut dans certains cas, être taillé pour permettre le montage d'un réducteur supplémentaire ou être conforme à un standard spécial, par exemple, celui fixé par la Marine Nationale.

3-4 - Il est à noter que les réducteurs, étant donné leurs dimensions, sont plus des réducteurs de vitesse que des multiplicateurs de couple et, en général, ne permettent pas d'appliquer à l'arbre lent un couple égal à N fois celui du moteur, si on appelle N le rapport de réduction. Cependant, lorsqu'il faut obtenir un couple élevé alors qu'un servo-moteur de petite taille est suffisant, il existe des combinaisons hybrides, par exemple moteur-générateur de taille 11 sur réducteur de taille 18. Nous consulter.

3-5 - Codage.

3-5-1 - Il est rappelé brièvement que, pour les moteurs-générateurs, on trouve dans l'ordre :

- un groupe de 2 chiffres qui définit la taille exprimée en dixièmes de pouce,
- les lettres MG représentant le symbole générique,
- un groupe de 2 chiffres indiquant le modèle.

Exemple : 11 MG 01, correspond à un groupe moteur-générateur de taille 11 modèle N° 1 dont les caractéristiques sont données dans la colonne correspondante des tableaux.

3-5-2 - Facultativement, il peut être ajouté 2 groupes de 2 chiffres, le premier correspondant à une légère variante de modèle (disposition des bornes, sorties par fils, etc.), le deuxième groupe définissant le bout d'arbre (voir planches d'encombrement).

3-5-3 - Lorsque des modèles ont été exécutés avant la normalisation des "branchements", l'ancien codage est rappelé dans les tableaux de caractéristiques.

4 - ENCOMBREMENT ET FIXATION

Deux modes de fixation pourront être utilisés à l'exclusion de tous autres, que le groupe soit simple ou comporte un réducteur incorporé :

- a) par vis et rondelle de blocage (B)
- b) par brides (A et C)

} Voir la planche qui traite particulièrement de cette question.

5 - UTILISATION

5-1 - La connaissance de la fonction de transfert d'un groupe moteur-générateur est indispensable à l'étude théorique de l'asservissement qui le comporte.

En fait, cette fonction est constituée séparément de celle du moteur de la forme :

$$\frac{\theta}{U}(p) = \frac{K_v T_m}{p T_m (p T_m + 1)}$$

et de celle de la génératrice de la forme $\frac{E_\omega}{\theta}(p) = K_g p$ avec $K_g =$ volts par radian par seconde pour la tension d'alimentation E à la fréquence fondamentale.

5-2 - Nous rappelons simplement que la fonction de transfert globale d'un asservissement s'écrit en considérant le schéma fonctionnel par bloc, chacun d'eux ayant sa fonction de transfert particulière.

Dans le cas des asservissements en position, les plus courants, avec amortissement tachymétrique par génératrice, on constate l'introduction d'un terme d'amortissement complémentaire, qui participe à la stabilisation du système et, en même temps, une augmentation de la fréquence de coupure du système.

5-2-1 - La précision statique en position n'est pas influencée par l'introduction de la tension proportionnelle à la vitesse qui apporte un effet identique à un frottement visqueux.

5-2-2 - La non-linéarité de la génératrice n'a pas une aussi grande importance dans les asservissements en position que dans les asservissements en vitesse puisque la tension n'est utilisée que pour introduire un terme d'amortissement dans le système. Par exemple, dans un asservissement utilisant un synchro-détecteur modèle 11 SD 4, ayant une sensibilité de 1 V/degré, une composante résiduelle en phase de l'ordre de 10 mV correspond à une erreur en position de l'ordre de 0,6 minute d'arc.

5-3 - Schémas de principe.

Il existe plusieurs types de schémas selon la classe de la génératrice et selon le principe utilisé éventuellement pour la régulation de température.

5-3-1 - Groupe avec génératrice d'amortissement (fig. 1a et 1b).

5-3-2 - Groupe avec génératrice compensée en température :

- par une résistance chauffante contrôlée par thermostat,
- par une résistance chauffante contrôlée par pont de thermistances et amplificateur,
- par réseau mixte "série-parallèle" résistance-thermistance placé en série dans l'alimentation de la génératrice, ce dernier modèle étant le plus couramment utilisé.

6 - MESURES

6-1 - Les mesures de linéarité sont effectuées en entraînant le groupe par un moteur synchrone comme dans le cas des génératrices simples et en effectuant alors les mêmes mesures que pour celles-ci. Pendant les mesures, l'enroulement de référence du servo-moteur est alimenté de manière à atteindre la température de régime du groupe. Les caractéristiques du servo-moteur sont relevées par ailleurs :

- couple de démarrage,
- vitesse à vide,
- caractéristiques électriques au démarrage et à vide selon les règles de l'art.

7 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

7-1 - Les feuilles particulières de caractéristiques donnent par ailleurs les principaux termes nécessaires à une étude.

7-2 - Les groupes sont d'une manière générale réalisés en alliage inoxydable traité, ce qui leur confère une grande tenue aux conditions climatiques extrêmes (-50° à $+90^\circ$ C). Certains sont réalisés pour fonctionner en ambiance maximale de $125-150^\circ$ et même 230° C. Les feuilles de caractéristiques précisent le régime maximal possible.

7-2-1 - Ils répondent également aux conditions d'environnement les plus sévères (chaleur humide, brouillard salin...).

7-3 - Numérotage des bornes ou couleur des fils de sortie

7-3-1 - Dans tous les moteurs et générateurs mis sur le marché depuis dix ans, les repères utilisés sont ceux rappelés ci-après (fig. 1a).

Spécification		Code des couleurs (international)	Bornes de référence des potentiels points froids
Enroulement de référence	{ 1 2	marron	1
		rouge	—
Enroulement de commande	Deux enroulements couplés en série ou en parallèle { 3 4 } pour le couplage série	orange	3
		jaune	—
		vert	—
		bleu	—
		6	—
Enroulement d'excitation	{ 7 8	violet	7
		gris	—
Enroulement de mesure	{ 9 10	blanc	9
		noir	—

Dans le cas de marche en push-pull, le point milieu doit être pris sur la borne 5 reliée à 4.

7-3-2 - La normalisation (MIL-S-22820 - CCTU - BNAé) ayant fixé un code différent, il nous est possible de fournir dès à présent des groupes selon celui-ci. Leurs caractéristiques fondamentales restent identiques à celles des groupes standard actuels et leur numéro de référence permet de les différencier facilement (fig. 1b).

Spécification		Code des couleurs selon la normalisation	Bornes de référence des potentiels points froids
Enroulement de référence	{ 1 3	jaune	—
		blanc	3
Enroulement de commande	Deux enroulements couplés en série ou en parallèle { 4 6 } pour le couplage série	noir	4
		vert	—
		rouge-noir	—
		2	—
		rouge	—
Enroulement de mesure	{ 8 9	bleu	—
		marron	9
Enroulement d'excitation	{ 10 7	gris	10
		orange	—

Dans le cas de marche en push-pull, le point milieu doit être pris sur la borne 5 reliée à 6.

Nota : Certains moteurs-générateurs normalisés par la Marine Nationale sont couverts par ce paragraphe. Nous consulter.

7-3-3 - La feuille de caractéristiques de chaque modèle de génératrice précise, s'il y a lieu, les connexions extérieures à établir dans le cas de l'asservissement de la linéarité par pont de thermistances et source de réchauffage extérieure.

7-4 - Sens de rotation de référence et polarité de la tension de mesure.

7-4-1 - La vérification de la conformité de la rotation des groupes est faite au moyen du même schéma de principe que pour les servo-moteurs, rappelé ci-après :

7-4-1-1 - Face à l'arbre, selon les schémas 1a et 1b, le sens de rotation doit être anti-horaire.

7-4-2 - La vérification de la conformité de la tension de mesure en grandeur et phase est faite, selon le type, suivant les schémas 1a et 1b précédents.

Pour un même sens de rotation et une même polarité donnés pour la phase de tension appliquée sur l'enroulement d'excitation de la génératrice :

- dans le cas 1a, le vecteur représentant la tension de mesure est sensiblement en phase avec la référence
- dans le cas 1b, le même vecteur est sensiblement en opposition de phase.

7-5 - Rigidité diélectrique et isolement.

Dans chaque cas, les valeurs applicables selon les normes sont les suivantes :

Tension de service V	Entre enroulements et masse (1)		Entre enroulements (1)		Isolement par rapport à la masse Mégohms		
	moteur	générateur	moteur	générateur	(2) Tension appliquée	moteur	générateur
≤ 60	500	500	500	500	500	100	100
> 60	900	900	900	900	500	100	100

à la température ambiante

Nota : (1) Ces valeurs ne sont valables qu'à la première épreuve de contrôle effectuée par nos services, elles sont ensuite réduites, conformément à la normalisation actuelle, aux valeurs suivantes : 400⁺⁰₋₁₅ volts au lieu de 500 et 750⁺⁰₋₃₀ au lieu de 900. Ces valeurs réduites sont donc celles applicables pour les essais de recette.

(2) Sauf les moteurs-générateurs de taille 05, sous 250 V seulement.

7-6 - Vibrations.

Dans le cas général, nos moteurs-générateurs répondent aux conditions de vibrations suivantes :

de 10 à 50 Hz = 2 mm crête à crête,

de 50 à 2 000 Hz = 10 g.

Nous consulter pour des applications particulières.

7-7 - Chocs.

Dans le cas général, les moteurs-générateurs SAGEM sont conçus pour résister aux conditions de chocs fixées par les différentes normes.

7-8 - La mesure d'échauffement des groupes est faite l'appareil fixé sur une plaque en dural noircie, de dimensions fixée par les normes. *En cas de fonctionnement avec réducteur incorporé, il y a lieu de prévoir une majoration de l'ordre de 15 °C de l'échauffement indiqué pour le groupe seul.*

7-9 - Pour tous renseignements complémentaires, nous consulter.

Octobre 1966

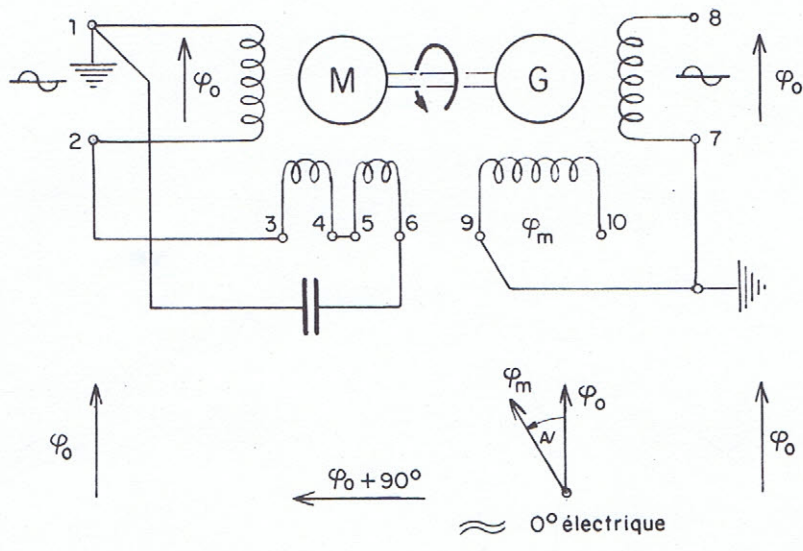


Fig. 1a

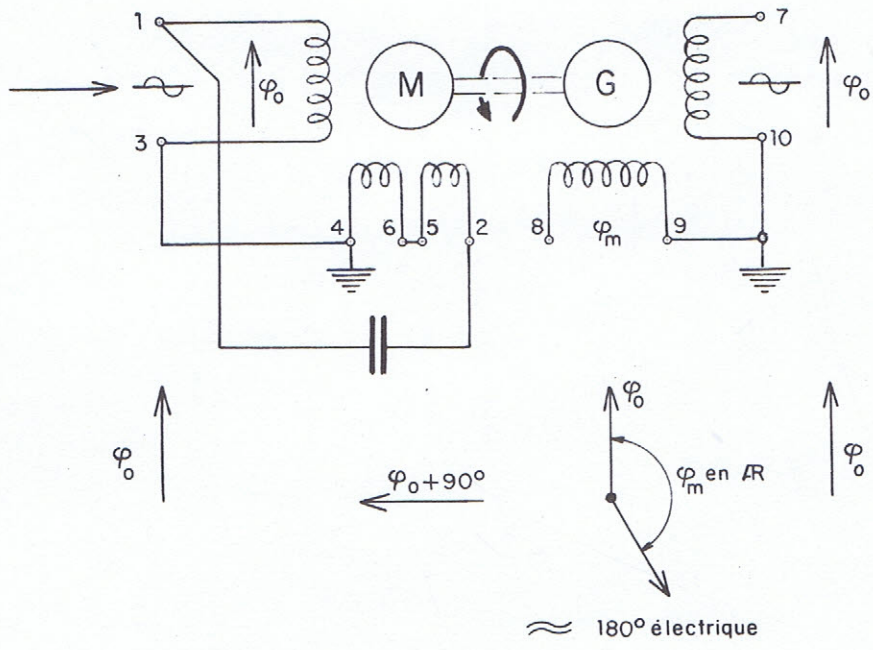
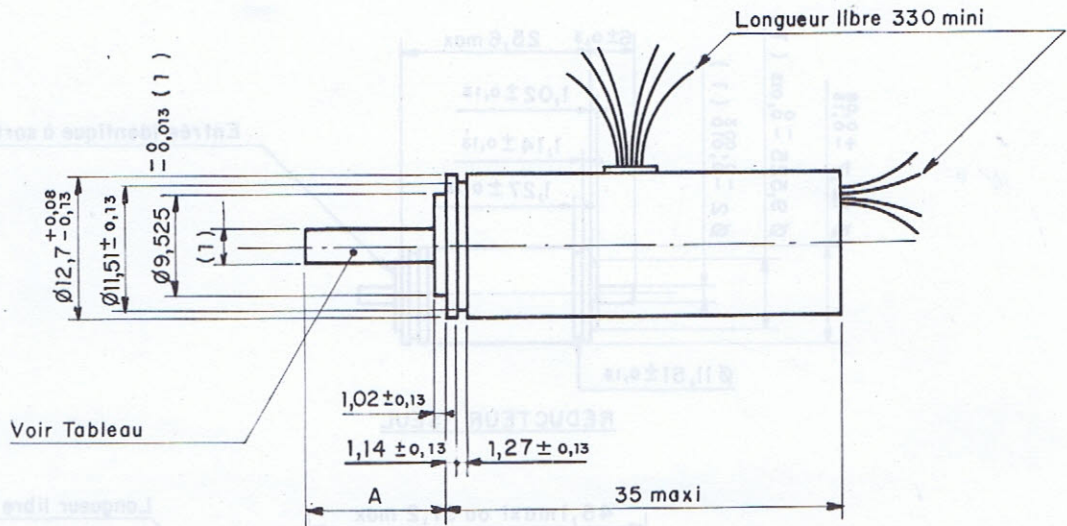


Fig. 1b



MOTEUR GÉNÉRATEUR
Type 05 MG

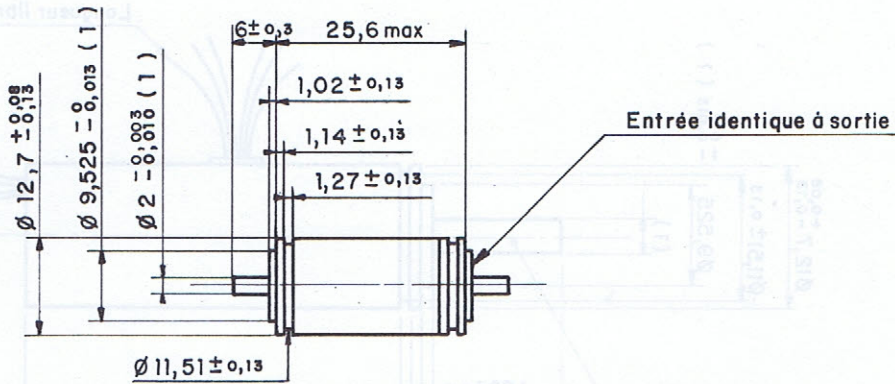


	ARBRES STANDARD		
Modèle	15	25	45
Nombre de dents		13	13
Module		0,2	
Diamétral Pitch			120
Diamètre primitif		2,6	2,751
Diamètre extérieur	$3 \begin{smallmatrix} -0,003 \\ -0,010 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	$3,167 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$
Angle de pression		20°	20°
Déplacement du profil			
Erreur totale composée		0,025	0,025
Classe AGMA PREC		1	1
Longueur A	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$
Longueur utile de taillage		6,35 _{mini}	6,35 _{mini}

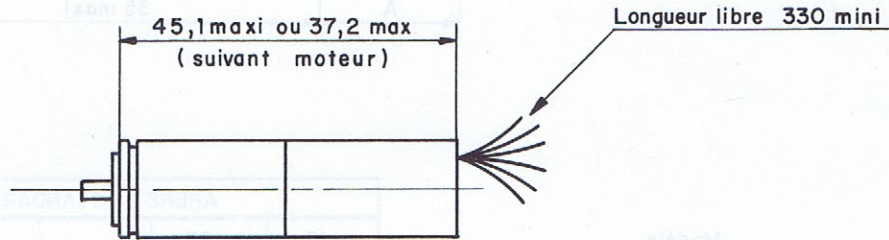
NOTA: Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC 2



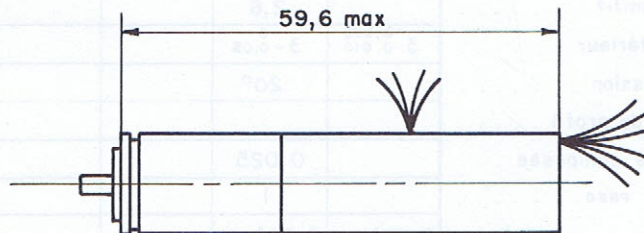
RÉDUCTEUR
Taille 05



RÉDUCTEUR SEUL



GROUPE MOTEUR RÉDUCTEUR



GROUPE MOTEUR-GÉNÉRATEUR-RÉDUCTEUR

NOTA - Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

MOTEUR GÉNÉRATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 05



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérances	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES		
			05 MG 05	05 MG 07	
Référence					
Longueur (voir planche)					
Masse	g		30		
Vitesse à vide	tr/mn	min.	7500		
Couple de démarrage	cm. cN	min.	6,5		
Inertie	g. cm ²		0,2		
Frottement visqueux	dyne. cm		8,2		
Accélération maximale	rd/s		32500		
Constante de temps	ms		25		
SERVO-MOTEUR					
Enroulement de référence					
Fréquence	Hz		400		
Tension	V		26		
Impédance	Ω	± 15 %	210 + j120		
Courant de repos	mA		107		
Enroulement de commande					
Tension	V				
Impédance	Ω	± 15 %			
Résistance accordée	Ω				
Seuil de démarrage	V	max.			
GÉNÉRATRICE					
Enroulement d'excitation					
Fréquence	Hz		400		
Tension	V		26		
Impédance	Ω	± 15 %	830 + j418		
Intensité	mA		28		
Enroulement de mesure					
Sensibilité } à vide	mV	± 15 %	100		
Déphasage } à vide	degré	± 15 %	174 AR		
Sensibilité } chargée par 20 KΩ	mV	± 15 %	95		
Déphasage } chargée par 20 KΩ	degré	± 15 %	172 AR		
Variation par °C	%		0,3		
Tension résiduelle globale	minute		10		
Tension résiduelle fondamentale	mV	max.	10		
Vitesse-limite pour une linéarité < 0,5 %	mV	max.	5+j7		
	tr/mn		5000		

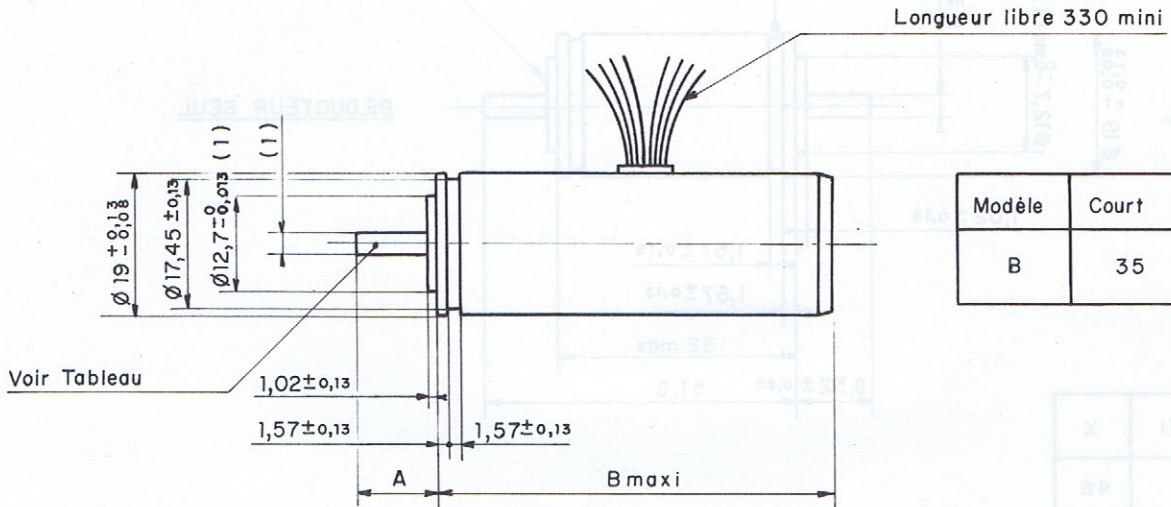
— Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).



MOTEUR GÉNÉRATEUR
Type 08 MG



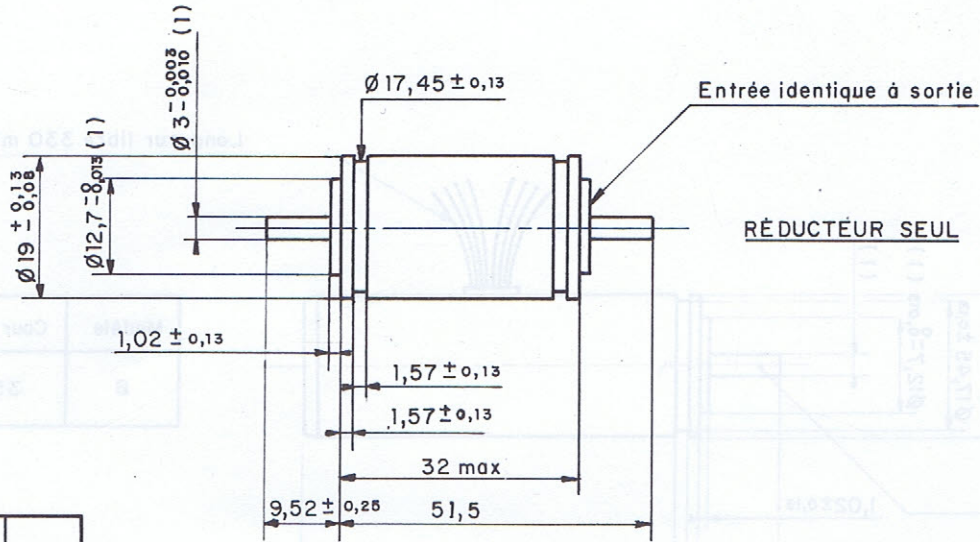
Modèle	Court	Long
B	35	53

	ARBRES STANDARD				
	10	20	30	40	45
Modèle					
Nombre de dents		13	13	13	13
Module		0,2	0,2		
Diametral Pitch				120	120
Diamètre primitif		2,6	2,6	2,751	2,751
Diamètre extérieur	$3^{+0,003}_{-0,010}$	$3^{-0,05}$	$3,16^{-0,05}$	$3,167^{-0,025}$	$3,167^{-0,025}$
Angle de pression		20°	20°	20°	20°
Déplacement du profil			+0,08		
Erreur totale composée		0,025	0,025	0,025	0,025
Classe AGMA PREC		1	1	1	1
Longueur A	$9 \pm 0,3$	$9 \pm 0,3$	$9 \pm 0,3$	$9 \pm 0,3$	$9,52^{+0,25}$
Longueur utile de taillage		7	7	7	6,35 _{min}

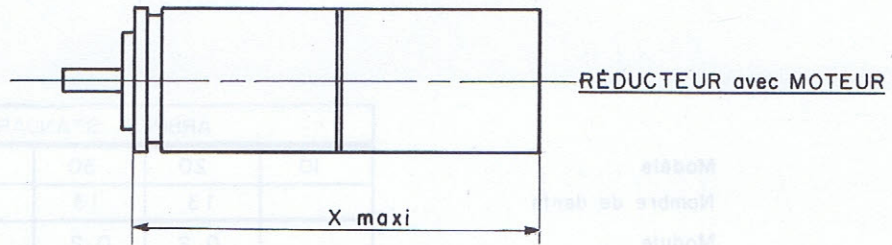
NOTA: Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC 2.



RÉDUCTEUR
Type 08 R



Type d'appareil	X
08 SM court	46
08 SM long	57
08 MF_08 MA	57_63
08 MC	60
08 MH	57
08 MG court:	60
08 MG long	78



NOTA - Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

MOTEUR-GÉNÉRATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 08



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES								
			08 MG 040412 08 MG 04	08 MG 080412 08 MG 08	08 MG 050411 08 MG 05	08 MG 16	08 MG 060414 08 MG 06	08 MG 090414 08 MG 09	08 MG 070414 08 MG 07		
Référence selon { ancien branchement { branchement normalisé											
Longueur (voir planche)	mm	max.	53	53	53	35	35	35			
Masse	g		80	80	80	60	60	60			
Vitesse à vide	tr/mn	min.	6.000	6.000	5.400	7.000	7.000	5.500			
Couple de démarrage	cm.cN	min.	23	23	23	14	14	18			
Inertie	g.cm ²		1,2	1,2	1,2	0,22	0,22	0,88			
Frottement visqueux	dyne.cm		37	37	41	19	19	31			
Accélération maximale	rd/s		19.200	19.200	19.200	63.500	63.500	20.300			
Constante de temps	ms		32	32	29	11	11	28			
SERVO-MOTEUR											
Enroulement de référence	Hz		400	400	400	400	400	400			
Fréquence	V		26	18	18	26	26	26			
Tension	Ω		122 + j 100	62 + j 58	62 + j 58	62 + j 92	186 + j 110	186 + j 110			
Impédance	mA	± 15 %	165	215	215	240	240	120			
Courant de repos	V										
Enroulement de commande	V										
Tension	Ω	± 15 %	2 × 13 122 + j 100	2 × 18 230 + j 200	2 × 9 62 + j 58	2 × 13 62 + j 92	2 × 18 122 + j 170	2 × 13 186 + j 110	2 × 18 320 + j 205		
Impédance	Ω	max.	205	406	116	198	360	250	450		
Résistance accordée	V		0,7	1	0,6	0,7	1	0,7	1		
Seuil de démarrage											
GÉNÉRATRICE											
Enroulement d'excitation	Hz		400	400	400	400	400	400			
Fréquence	V		26	18	18	26	26	26			
Tension	Ω		410 + j 84	200 + j 38	200 + j 38	430 + j 250	430 + j 250	450 + j 200			
Impédance	mA	± 15 %	62	90	90	53	53	54			
Intensité	Ω		1.750	1.700	1.700	1.800	1.800	1.750			
Enroulement de mesure	mV	± 15 %	280	280	200	200	200	250			
Impédance (1)	degré		165 AR	165 AR	165 AR	170 AR	170 AR	170 AR			
Sensibilité } à vide	mV	± 15 %	260	260	260	185	185	235			
Déphasage } à 1.000 tr/mn	degré		162 AR	162 AR	162 AR	167 AR	167 AR	167 AR			
Sensibilité } chargée par 20 KΩ	%		0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30			
Déphasage } à 1.000 tr/mn	minute		10	10	10	10	10	10			
Variation par °C	mV	max.	15	15	15	10	10	10			
Tension résiduelle globale	mV	max.	6 + j 13	6 + j 13	6 + j 13	5 + j 7	5 + j 7	5 + j 7			
Tension résiduelle fondamentale	tr/mn		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000			
Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %											

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tensions et fréquences nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

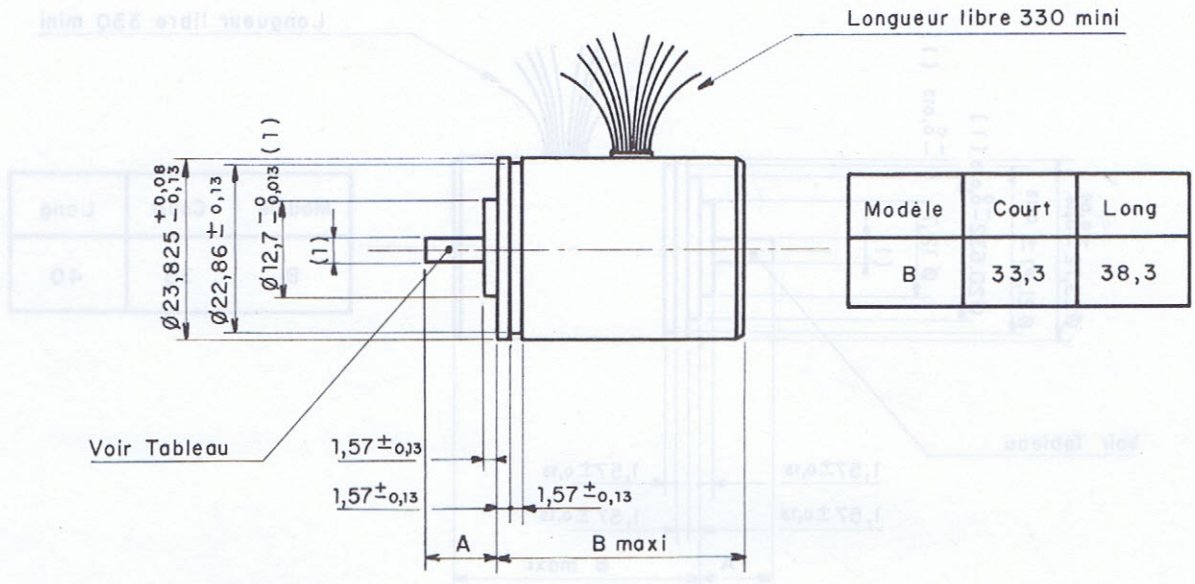
— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température ambiante +échauffement).

Annule et remplace
toute édition antérieure



MOTEUR GÉNÉRATEUR

Type 10 MG

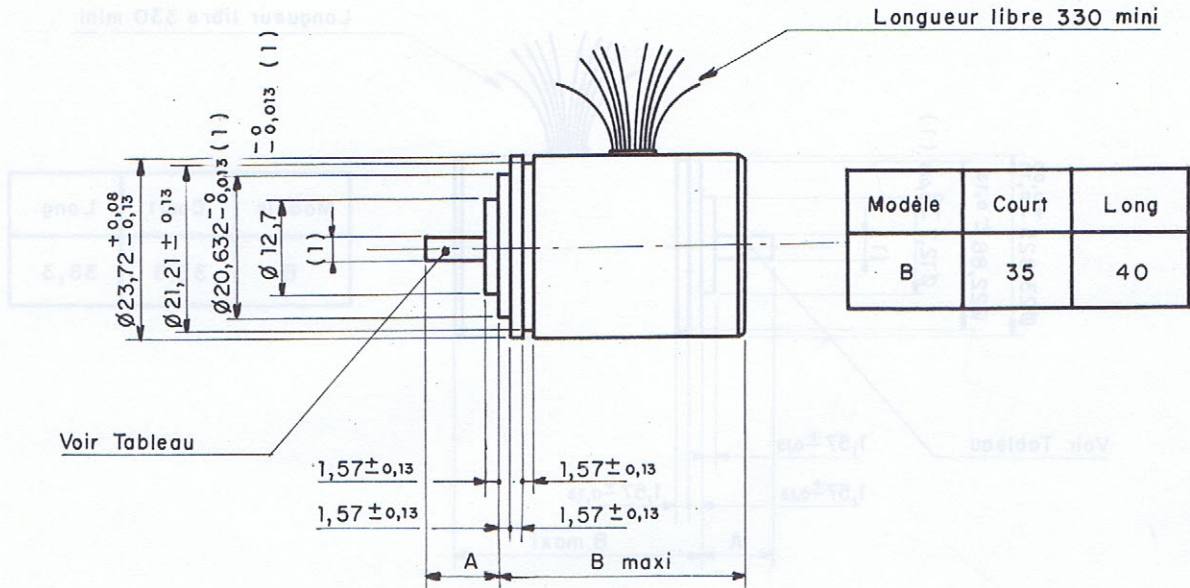


	ARBRES STANDARD			
	10	20	40	
Modèle	10	20	40	
Nombre de dents		13	13	
Module		0,2		
Diametral Pitch			120	
Diamètre primitif		2,6	2,751	
Diamètre extérieur	$3 \begin{smallmatrix} -0,003 \\ -0,010 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	$3,167 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$	
Angle de pression		20°	20°	
Déplacement du profil				
Erreur totale composée		0,025	0,025	
Classe AGMA PREC		1	1	
Longueur A	$9,5 \pm 0,3$	$9,5 \pm 0,3$	$9,52 \pm 0,25$	
Longueur utile de taillage		7	6,35 mini	

NOTA : Les Ø marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
 Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC 2.



MOTEUR GÉNÉRATEUR
Type 10 MG (centrage OTAN)



Modèle	ARBRES STANDARD			
	15	25		45
Nombre de dents		13		13
Module		0,2		
Diamétral Pitch				120
Diamètre primitif		2,6		2,751
Diamètre extérieur	$3 \begin{smallmatrix} -0,003 \\ -0,010 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$		$3,167 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$
Angle de pression		20°		20°
Déplacement du profil				
Erreur totale composée		0,025		0,025
Classe AGMA PREC		1		1
Longueur A	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$		$9,52 \pm 0,25$
Longueur utile de taillage		6,35 _{mini}		6,35 _{mini}

NOTA: Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC 2

MOTEUR GÉNÉRATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 10



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérances	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES			
			10 MG 01	10 MG 08	10 MG 05	10 MG 02
Référence						
Longueur (voir planche)	mm	max.	35 ou 33,3		40 ou 38,3	
Masse	g		80		95	
Vitesse à vide	tr/mn	min.	6.000		6.000	
Couple de démarrage	cm. cN	min.	22		40	
Inertie	g. cm ²		0,58		0,78	
Frottement visqueux	dyne. cm		35		64	
Accélération maximale	rd/s ²		38.000		51.000	
Constante de temps	ms		17		12,5	
SERVO-MOTEUR						
Enroulement de référence	Hz		400		400	
Fréquence	V		26		26	
Tension	Ω	± 15 %	85 + j 95		44 + j 60	
Impédance	mA		205		350	
Courant de repos	V					
Enroulement de commande	Ω	± 15 %	2 x 18	2 x 13	2 x 13	2 x 18
Tension	Ω		163 + j 185	85 + j 95	44 + j 60	84 + j 112
Impédance	V	max.	375	190	127	232
Résistance accordée			1,4	1	1	1,4
Seuil de démarrage						
GÉNÉRATRICE						
Enroulement d'excitation	Hz				400	
Fréquence	V				26	
Tension	Ω	± 15 %			500 + j 190	
Impédance	mA				49	
Intensité	Ω					
Enroulement de mesure	mV	± 15 %			1.100	
Impédance (1)	degré				125	
Sensibilité	degré	± 15 %			170 AR	
Déphasage	mV	± 15 %			115	
Déphasage } chargée par 20 KΩ	degré				165 AR	
Déphasage } à vide	%				0,30	
Variation par °C	minute				10	
Sensibilité	mV	max.			10	
Déphasage	mV	max.			5 + j 7	
Tension résiduelle globale	tr/mn				5.000	
Tension résiduelle fondamentale						
Vitesse-limite pour une linéarité < 0,5 %						

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre " Mesure ".

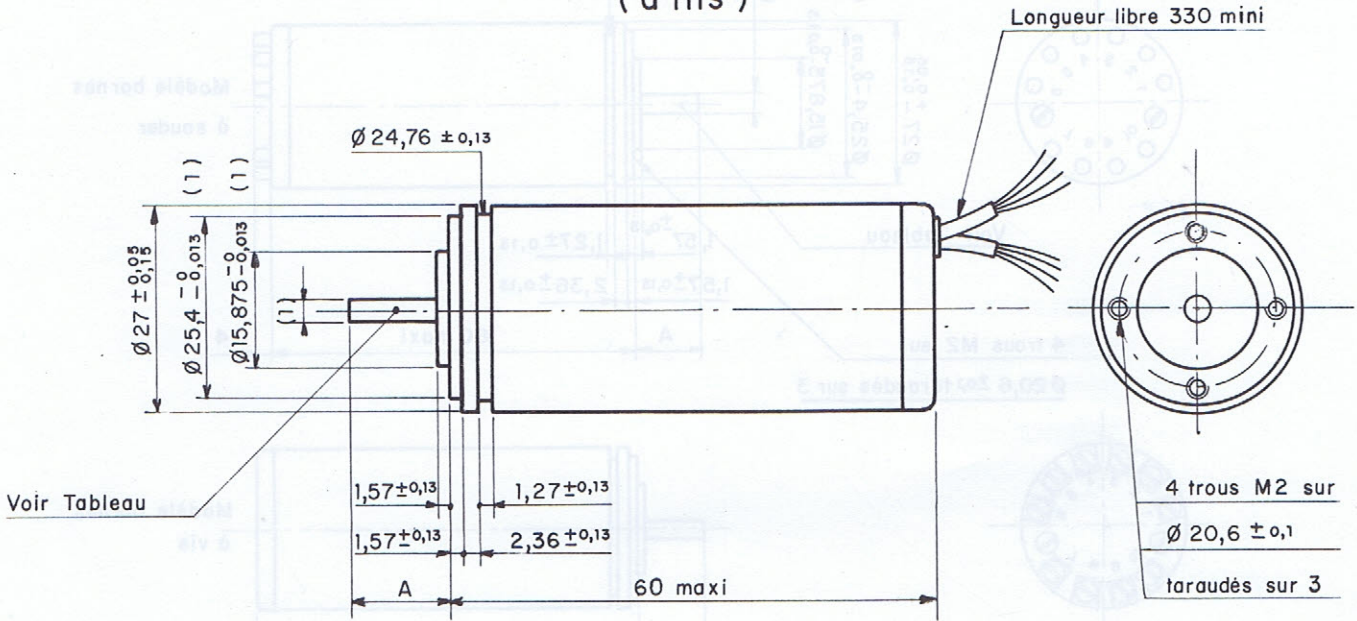
NOTA. - Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).



MOTEUR GÉNÉRATEUR
Type 11 MG
(à fils)



Modèle	ARBRES STANDARD			
	15	25	35	45
Nombre de dents		13	13	13
Module		0,2	0,2	
Diametral Pitch				120
Diamètre primitif		2,6	2,6	2,751
Diamètre extérieur	$3 - 0,003$ $-0,010$	$3 - 0$ $-0,05$	$3,16 - 0$ $-0,05$	$3,167 - 0$ $-0,025$
Angle de pression		20°	20°	20°
Déplacement du profil			+0,08	
Erreur totale composée		0,025	0,025	0,025
Classe AGMA PREC.		1	1	1
Longueur A	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$
Longueur utile de taillage		6,35 _{mini}	6,35 _{mini}	6,35 _{mini}

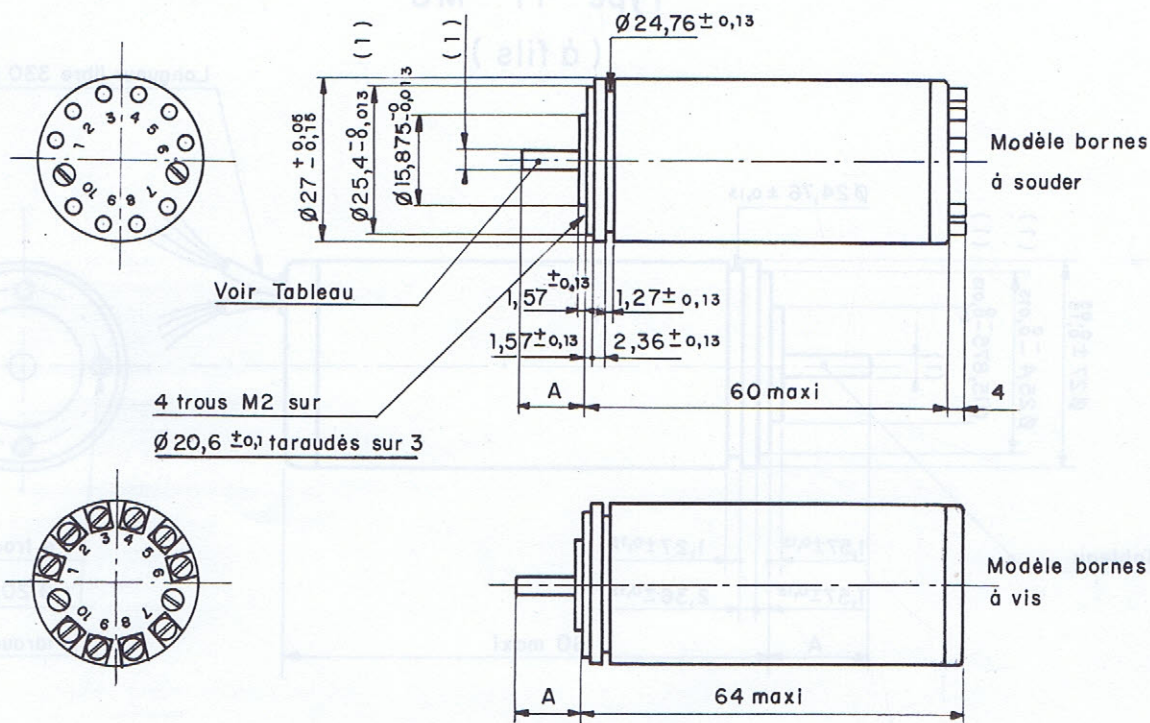
NOTA : Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

- Sur demande il peut être exécuté : 1) des arbres spéciaux et en particulier, les anciens modèles 10, 20, 30, 40, identiques aux 15, 25, 35 mais longueur A. $12,5 \pm 0,3$ au lieu de 9,52.
2) des taillages classe AGMA PRÉC. 2.



MOTEUR GÉNÉRATEUR

Type 11 MG



Modèle	ARBRES STANDARD			
	15	25	35	45
Nombre de dents		13	13	13
Module		0,2	0,2	
Diametral Pitch				120
Diamètre primitif		2,6	2,6	2,751
Diamètre extérieur	$3 \begin{smallmatrix} -0,003 \\ -0,010 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	$3,16 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	$3,167 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$
Angle de pression		20°	20°	20°
Déplacement du profil			+0,08	
Erreur totale composée		0,025	0,025	0,025
Classe AGMA PREC.		1	1	1
Longueur A	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$	$9,52 \pm 0,25$
Longueur utile de taillage		6,35 _{min}	6,35 _{min}	6,35 _{min}

NOTA: Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

- Sur demande il peut être exécuté: 1) des arbres spéciaux et en particulier, les anciens modèles

10, 20, 30, 40, identiques aux 15, 25, 35 mais longueur A $12,5 \pm 0,3$ au lieu de 9,52.

2) des taillages classe AGMA. PREC.2

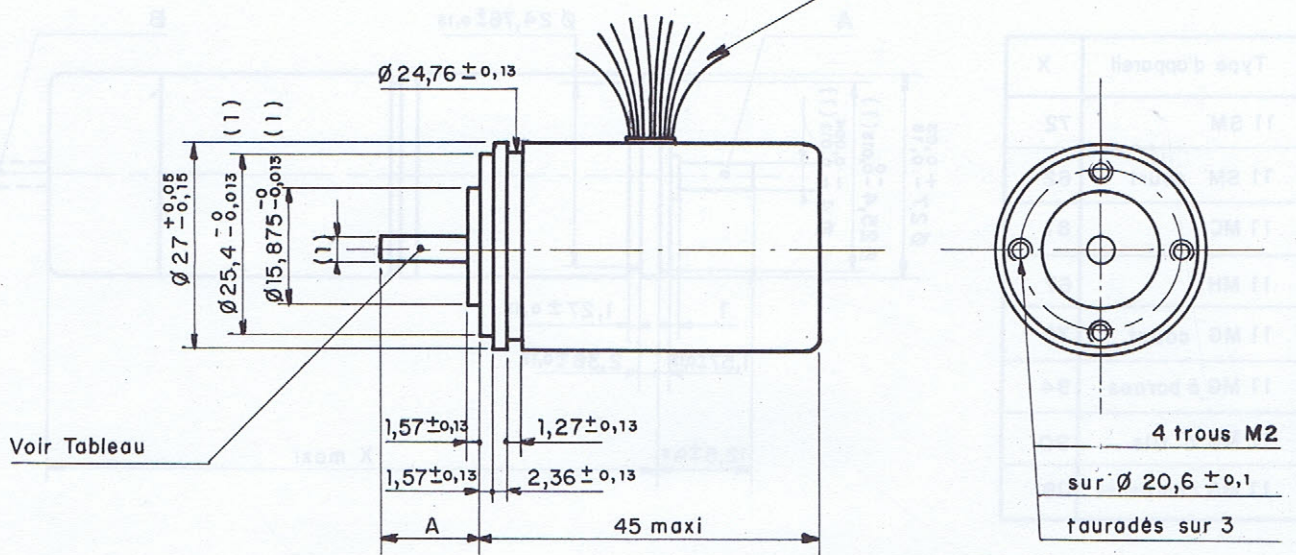


MOTEUR GÉNÉRATEUR

Type 11 MG

(court)

Longueur 330 mini



	ARBRES STANDARD			
	15	25		45
Modèle	15	25		45
Nombre de dents		13		13
Module		0,2		
Diametral Pitch				120
Diamètre primitif		2,6		2,751
Diamètre extérieur	$3^{+0,003}_{-0,010}$	$3^{+0}_{-0,08}$		$3,167^{+0}_{-0,025}$
Angle de pression		20°		20°
Déplacement du profil				
Erreur totale composée		0,025		0,025
Classe AGMA PREC		1		1
Longueur A	9,52±0,25	9,52±0,25		9,52±0,25
Longueur utile de taillage		6,35mini		6,35mini

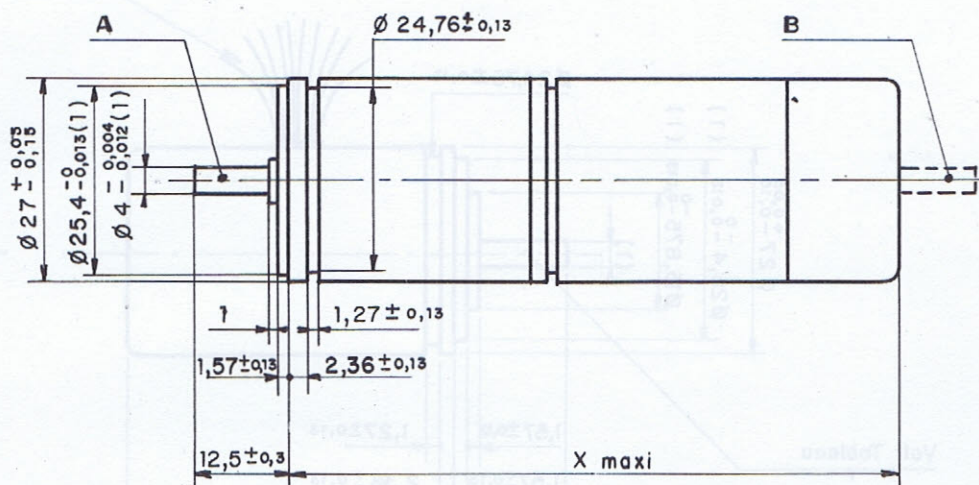
NOTA : Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
 Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC. 2.



RÉDUCTEUR ACCOUPÉ A DIVERS APPAREILS

Taille 11

Type d'appareil	X
11 SM	72
11 SM court	62
11 MC	81
11 MH	67
11 MG court	75
11 MG à bornes	94
11 MG à fils	90
11 MG compensé	119



RAPPORT	Couple maxi disponible sur l'arbre A	Couple de frottement ramené à l'arbre B	Inertie totale raménée à l'arbre B	Jeu maxi sur l'arbre A sous 200g cm	Sens de rotation de A par rapport à B
1/16	1300 cmg	2 cmg	0,16 g cm ²	40'	identique
1/25	"	"	"	"	inversé
1/36	1500 cmg	"	"	"	"
1/50	"	3 cmg	"	50'	identique
1/90	"	"	"	"	"
1/151,81	"	"	"	"	inversé
1/300	"	"	"	"	"
1/600	"	"	"	"	identique
1/1000	"	"	"	"	"

NOTA - Se livre sur demande avec nez et axe Marine.

- Les Ø marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

- Possibilité d'empiler plusieurs reducteurs.

- D'autres rapports ainsi que de meilleures précisions sont réalisables. Nous consulter.

MOTEUR-GÉNÉRATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 11



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES
Référence selon { ancien branchement branchement normalisé			11 MG 010413 11 MG 370413 11 MG 380414 11 MG 020414 11 MG 01 11 MG 37 11 MG 38 11 MG 02
Longueur (voir planche)	mm	max.	60 au 64
Masse	g	min.	250
Vitesse à vide	tr/mn	min.	9.500
Couple de démarrage	cm.cN		40
Inertie	g.cm ²		1,60
Frottement visqueux	$\frac{\text{rd/s}}{\text{rd/s}^2}$		42
Accélération maximale	ms		26.200
Constante de temps			38
SERVO-MOTEUR			
Enroulement de référence	Hz		400
Fréquence	V		115
Tension	Ω	$\pm 15 \%$	1450 + j 1230
Impédance	mA		60
Courant de repos	V		26
Enroulement de commande	Ω		70 + j 60
Tension	V		280
Impédance	Ω	$\pm 15 \%$	2 x 18
Résistance accordée	V	max.	140 + j 102
Seuil de démarrage			232
			1
			2 x 13
			70 + j 60
			120
			0,7
GÉNÉRATRICE			
Enroulement d'excitation	Hz		400
Fréquence	V		115
Tension	Ω	$\pm 15 \%$	2.000 + j 1.420
Impédance	mA		47
Intensité	Ω		1.350
Enroulement de mesure	mV	$\pm 15 \%$	560
Impédance (1)	degré		152 AR
Sensibilité } à vide	mV	$\pm 15 \%$	515
Déphasage } } à 1.000	degré		150 AR
Sensibilité } } chargé par 20 K Ω	%		0,30
Déphasage } } } Sensibilité	minute		8
Variation par °C } Déphasage	mV	max.	15
Tension résiduelle globale	mV	max.	5 + j 12
Tension résiduelle fondamentale	tr/mn		5.000
Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %			

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES					
			11 MG 070413 11 MG 07	11 MG 280413 11 MG 28 (2)	11 MG 27	11 MG 090414 11 MG 08	11 MG 150414 11 MG 15	
Référence selon { ancien branchement branchement normalisé								
Longueur (voir planche)	mm	max.			60 ou 64			
Masse	g				250			
Vitesse à vide	tr/mn	min.			6.000			
Couple de démarrage	cm.cN	min.			40			
Inertie	g.cm ²				1.60			
Frottement visqueux	dyne.cm rd/s				63.5			
Accélération maximale	rd/s ²				25.000			
Constante de temps	ms				25			
SERVO-MOTEUR								
Enroulement de référence	Hz				400			
Tension	V	± 15 %	115	1.400+j1.400			26	73+j74
Impédance	Ω		59				250	
Courant de repos	mA							
Enroulement de commande								
Tension	V	± 15 %	2 x 57,5	2 x 18	2 x 13	2 x 13	2 x 18	2 x 18
Impédance	Ω		1.400+j1.400	140+j150	73+j74	73+j74	140+j150	140+j150
Résistance accordée	Ω		2.800	300	150	150	300	300
Seuil de démarrage	V	max.	3	1	0,7	0,7	1	1
GÉNÉRATRICE								
Enroulement d'excitation								
Fréquence	Hz				400		400	
Tension	V	± 15 %			115		26	
Impédance	Ω				2.000+j1.420		109+j70	
Intensité	mA				47		200	
Enroulement de mesure								
Impédance (1)	Ω							
Sensibilité	mV	± 15 %						
Déphasage	degré	± 15 %						
Sensibilité	mV							
Déphasage	degré							
Variation par °C	%							
Tension résiduelle globale	min	max.						
Tension résiduelle fondamentale	mV	max.						
Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %	tr/mn	max.						

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".
 (2) Cet appareil, lorsqu'il est monté avec le réducteur normalisé " Marine ", porte la référence 11 MGR 4 (Spécification technique de la Marine Nationale 2976 du 24-11-64). Voir planche spéciale.

Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tensions et fréquences nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.
 — Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.
 — Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).

MOTEUR-GÉNÉRATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 11



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES			
			11 MG 160611 11 MG 16	11 MG 110611 11 MG 11	11 MG 55	11 MG 61
Référence selon { ancien branchement { branchement normalisé Longueur (voir planche) Masse Vitesse à vide Couple de démarrage Inertie Frottement visqueux Accélération maximale Constante de temps SERVO-MOTEUR Enroulement de référence Fréquence Tension Impédance Courant de repos Enroulement de commande Tension Impédance Résistance accordée Seuil de démarrage GÉNÉRATRICE Enroulement d'excitation Fréquence Tension Impédance Intensité Enroulement de mesure Impédance (1) Sensibilité { à vide Déphasage } à 1.000 Sensibilité { chargée par 20 K.Ω } Déphasage } tr/mn Variation par °C { Sensibilité Déphasage } Tension résiduelle globale Tension résiduelle fondamentale Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %	mm g tr/mn cm. cN g. cm ² dyne. cm rd/s rd/s ² ms Hz V Ω mA V Ω Ω V Hz V Ω mA Ω mV degré mV degré % minute mV mV tr/mn	max. min. min. ± 15 % ± 15 % max. ± 15 % ± 15 % max. max.	60 ou 64 250 3.100 50 1,60 154 31.200 10,4 60 115 2.800+j950 40 2 x 57,5 2.800+j950 3.120 3 60 26 140+j47 175 2 x 18 270+j93 302 1 60 26 220+j61 114 890 470 130 AR 450 126 AR 0,30 8 10 5+j7 2.400	11 MG 140511 11 MG 14 60 ou 64 250 2.500 52 1,60 198 32.500 8,1 50 20 68+j22 280 2 x 18 227+j71 250 1 50 26 205+j15 125 850 480 130 AR 460 126 AR 0,30 8 10 5+j7 2.000		

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES			
Référence selon { ancien branchement / branchement normalisé				11 MG 29	11 MG 21	11 MG 44	11 MG 300416 / 11 MG 30
Longueur (voir planche)		mm	max.		45		
Masse		g			150		
Vitesse à vide		tr/mn	min.	9.500			6.000
Couple de démarrage		cm.cN	min.	26			26
Inertie		g.cm ²		1,10			1,10
Frottement visqueux		dyne.cm		26			41,5
Accélération maximale		rd/s ²		23.600			23.600
Constante de temps		ms		42			26,5
SERVO-MOTEUR							
Enroulement de référence		Hz		400			400
Tension		V		26			26
Impédance		Ω	± 15 %	100 + j 75			96 + j 100
Courant de repos		mA		208			187
Enroulement de commande		V					
Tension		V		2 × 18			2 × 18
Impédance		Ω	± 15 %	183 + j 130	2 × 13		96 + j 100
Résistance accordée		Ω		275	100 + j 75		200
Seuil de démarrage		V	max.	1	0,7		0,7
GÉNÉRATRICE							
Enroulement d'excitation		Hz					400
Fréquence		V					26
Tension		Ω	± 15 %				150 + j 95
Impédance		mA					146
Intensité		Ω					1.400
Enroulement de mesure		mV	± 15 %				380
Impédance (1)		degré					150 AR
Sensibilité { à vide / chargée par 20 KΩ		mV	± 15 %				355
Déphasage		degré					147 AR
Sensibilité		%					0,30
Déphasage		minute					8
Variation par °C		mV	max.				10
Sensibilité		mV	max.				5 + j 7
Déphasage		tr/mn					5.000
Tension résiduelle globale							
Tension résiduelle fondamentale							
Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %							

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

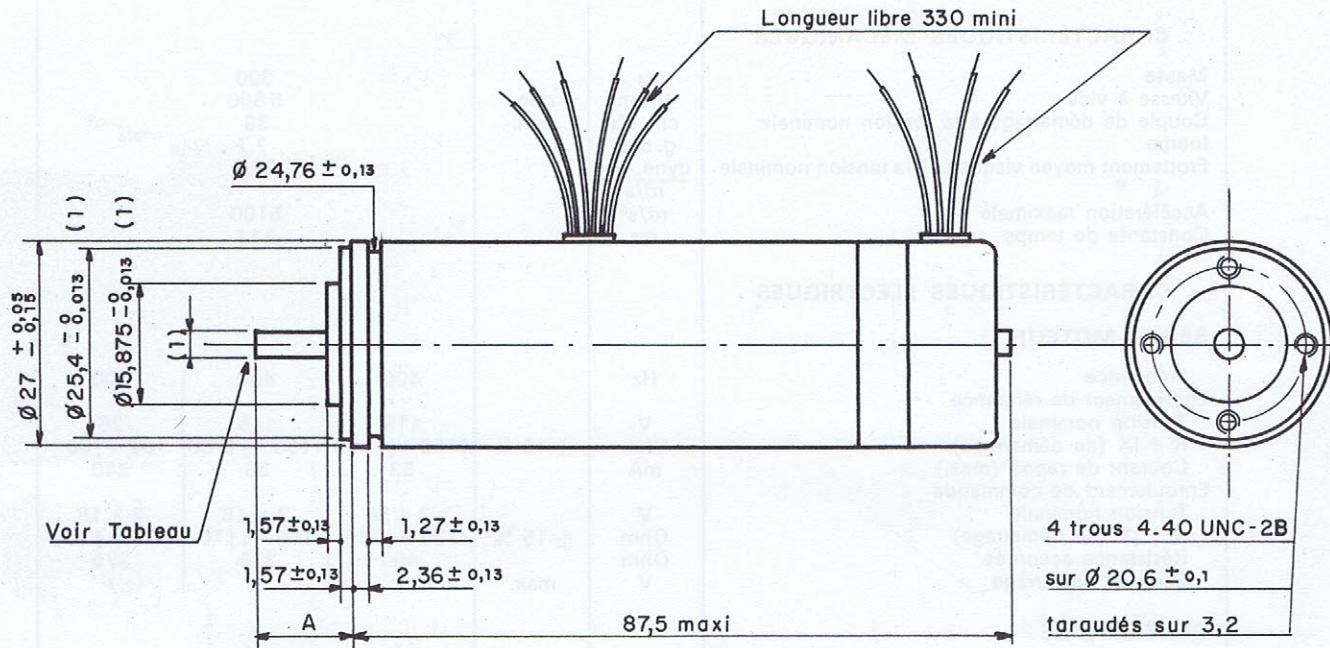
Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tensions et fréquences nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

- Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.
- Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température ambiante + échauffement).



MOTEUR GÉNÉRATEUR COMPENSÉ

Type 11 MG



	ARBRES STANDARD			
Modèle	15	25	41	45
Nombre de dents		13	13	13
Module		0,2		
Diametral Pitch			120	120
Diamètre primitif		2,6	2,751	2,751
Diamètre extérieur	$3 \begin{smallmatrix} -0,003 \\ -0,010 \end{smallmatrix}$	$3 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	$3,167 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$	$3,167 \begin{smallmatrix} -0 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$
Angle de pression		20°	20°	20°
Déplacement du profil				
Erreur totale composée		0,025	0,025	0,025
Classe AGMA PREC.		1	1	1
Longueur A	$11,1 \pm 0,4$	$11,1 \pm 0,4$	$12,7 \pm 0,5$	$11,1 \pm 0,4$
Longueur utile de taillage		6,35 mini	9,5	6,35 mini

NOTA: Les Ø marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PRÉC 2

MOTEURS-GÉNÉRATEURS D'INTÉGRATION

Taille 11



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérances	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES		
			11 MG 19	11 MG 56	11 MG 62
Référence					
CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES					
Masse	g			300	
Vitesse à vide	tr/mn	min.		5 500	
Couple de démarrage à la tension nominale	cm. cN	min.		39	
Inertie	g. cm ²			7,7	
Frottement moyen visqueux à la tension nominale	dyne. cm			67,6	
Accélération maximale	rd/s			5100	
Constante de temps	rd/s ²			114	
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES					
SERVO-MOTEUR					
Fréquence	Hz		400	400	400
Enroulement de référence					
Tension nominale	V		115	115	26
R + jX (au démarrage)	Ohm	± 15 %	1150 + j1780	1150 + j1780	65 + j86
Courant de repos (max.)	mA		53	53	240
Enroulement de commande					
Tension nominale	V		2 × 20	2 × 18	2 × 18
R + jX (au démarrage)	Ohm	± 15 %	135 + j215	116 + j170	116 + j170
Résistance accordée	Ohm		460	375	375
Seuil de démarrage	V	max.	1	1	1
GÉNÉRATRICE					
Fréquence	Hz			400	
Enroulement d'excitation					
Tension nominale	V			115	
Intensité nominale	mA			74	
R + jX	Ohm	± 15 %		850 + j1300	
Enroulement de mesure					
Impédance (1)	Ohm			6050	
Sensibilité à 1.000 tr/mn chargée sur 150 KΩ	V			2,75	
Déphasage à 3.600 tr/mn chargée sur 150 KΩ	minute			0	
Erreur d'axe en phase	mV	max.		3,5	
Erreur d'axe en quadrature	mV	max.		7	
Erreur de position en phase	mV	max.		± 7	
Erreur de position en quadrature	mV	max.		± 15	
Harmoniques résiduels	mV	max.		20	
Variation de la sensibilité de - 15 °C à + 75 °C par rapport + 25 °C	%			± 0,25	
Linéarité de 0 à 3.600 tr/mn	%			± 0,07	

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

Nota: La définition des bornes et fils est indiquée dans le texte relatif à ces machines.

- Pour les mesures d'échauffement le groupe est fixé sur un support en dural alumilite noir de dimensions normalisées.
- Toutes les mesures sont effectuées en régime stabilité dans une ambiante de + 25 °C.

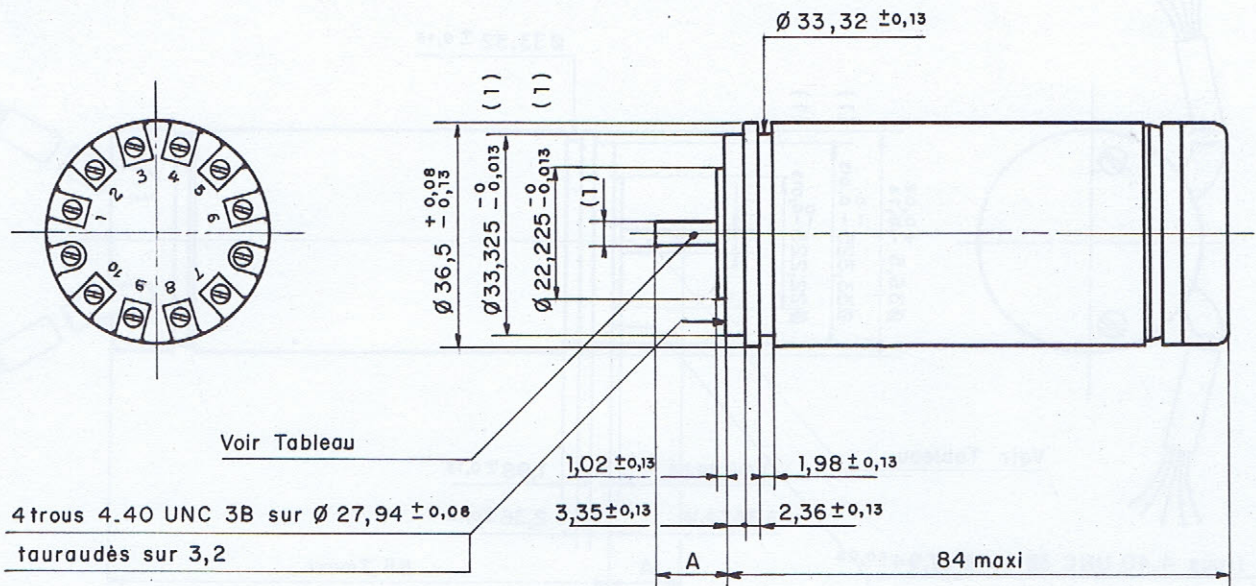
Annule et remplace
toute édition antérieure
10-66



MOTEUR GÉNÉRATEUR

Type 15 MG

(à bornes)



	ARBRES STANDARD			
	10	20	40	
Modèle	10	20	40	
Nombre de dents		15	15	
Module		0,25		
Diamétral Pitch			96	
Diamètre primitif		3,75	3,969	
Diamètre extérieur	$4,37 \pm 0,013$	$4,25 \pm 0,05$	$4,496 \pm 0,025$	
Angle de pression		20°	20°	
Déplacement du profil				
Erreur totale composée		0,025	0,025	
Classe AGMA PREC.		1	1	
Longueur A	$11,1 \pm 0,25$	$11,1 \pm 0,25$	$11,1 \pm 0,25$	
Longueur utile de taillage		8	8	

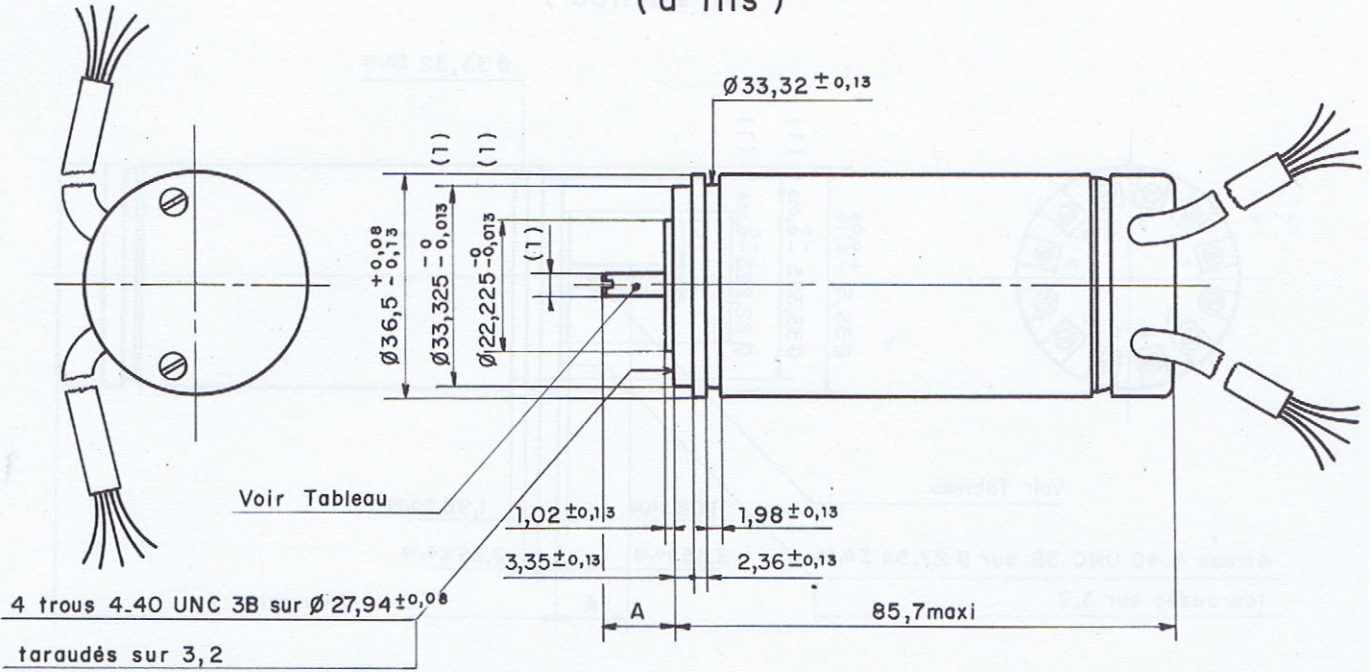
NOTA : Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
 Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC. 2.



MOTEUR GÉNÉRATEUR

Type 15 MG

(à fils)



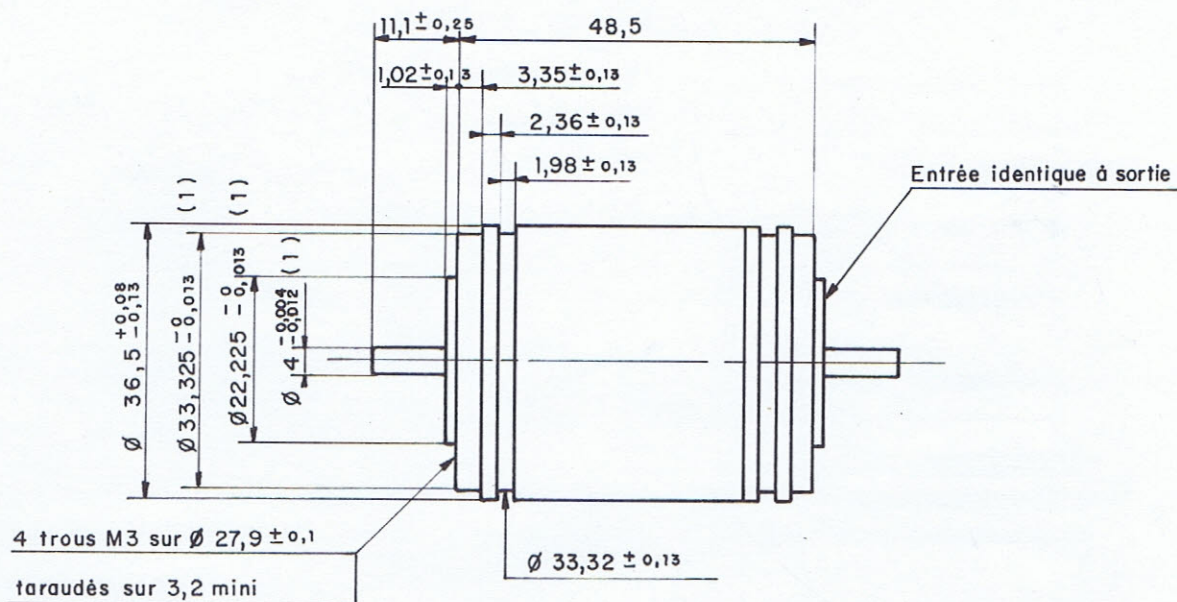
	ARBRES STANDARD		
	10	20	40
Modèle			
Nombre de dents		15	15
Modulè		0,25	
Diametral Pitch			96
Diamètre primitif		3,75	3,969
Diamètre extérieur	$4,37 \pm 0,013$	$4,25 \pm 0,05$	$4,496 \pm 0,025$
Angle de pression		20°	20°
Déplacement du profil			
Erreur totale composée		0,025	0,025
Classe AGMA PREC		1	1
Longueur A	$11,1 \pm 0,25$	$11,1 \pm 0,25$	$11,1 \pm 0,25$
Longueur utile de taillage		8	8

NOTA: Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
 Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC 2

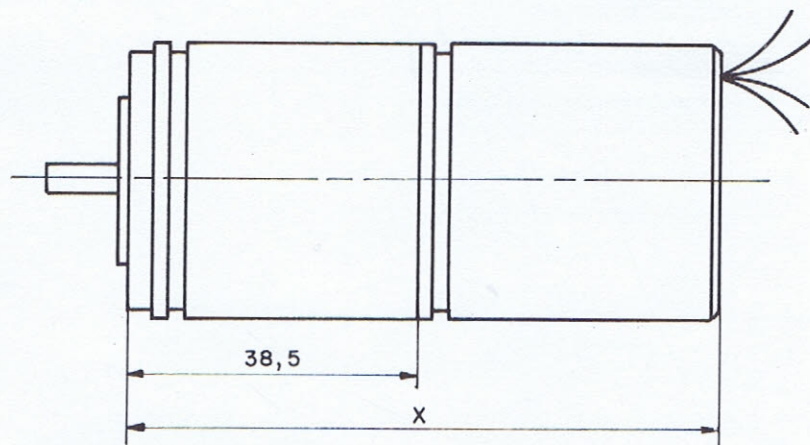


RÉDUCTEUR

Taille 15



Type d'appareil	X
15 SM	76
15 MH	92
15 MG à bornes	120
15 MG à fils	122
15 MG compensé	125



NOTA - Les \varnothing marqués (1) sont concentriques 0,03 près.
 - Possibilité d'empiler plusieurs réducteurs.

MOTEUR-GÉNÉRATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 15



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES			
			15 MG 010411 15 MG 01	15 MG 03	15 MG 12	15 MG 08 15 MG 06
Référence selon { ancien branchement branchement normalisé						
Longueur (voir planche)	mm	max.	460	460	460	460
Masse	g	min.	4.200	4.200	4.200	9.000
Vitesse à vide	tr/mn	min.	100	100	100	100
Couple de démarrage	cm.cN		5,5	5,5	5,5	5,5
Inertie	g.cm ²		226	226	226	106
Frottement visqueux	dyne.cm rd/s					
Accélération maximale	rd/s ²		18.200	18.200	18.200	18.200
Constante de temps	ms		24	24	24	52
SERVO-MOTEUR						
Enroulement de référence	Hz		400	400	400	400
Fréquence	V		115	26	26	115
Tension	Ω	± 15 %	520 + j 900	26 + j 45	50 + j 39	920 + j 720
Impédance	mA		111	500	410	100
Courant de repos	V	± 15 %	2 × 57,5	2 × 18	2 × 18	2 × 18
Enroulement de commande	Ω		520 + j 900	52 + j 88	52 + j 88	92 + j 72
Tension	Ω	± 15 %	2.000	196	196	150
Impédance	V	max.	3	1	1	1
Résistance accordée						
Seuil de démarrage						
GÉNÉRATRICE						
Enroulement d'excitation	Hz		400	400	400	400
Fréquence	V		115	26	26	115
Tension	Ω	± 15 %	1.000 + j 1.400	59 + j 80	59 + j 80	1.000 + j 1.400
Impédance	mA		67	260	260	67
Intensité	Ω		2.500	2.500	2.500	2.500
Enroulement de mesure	V	± 15 %	3	3	3	3
Impédance (1)	degré	± 15 %	183 AR	183 AR	183 AR	180 AR
Sensibilité à vide	V	± 15 %	2,65	2,65	2,65	2,65
Déphasage	degré		180 AR	180 AR	180 AR	177 AR
Sensibilité chargée par 20 KΩ	%		0,35	0,35	0,35	0,35
Déphasage	minute		10	10	10	10
Variation par °C	mV	max.	30	30	30	30
Sensibilité Déphasage	mV	max.	25	25	25	25
Tension résiduelle globale	tr/mn		5.000	3.000	3.000	5.000
Tension résiduelle fondamentale						
Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %						

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES			
			15 MG 09	15 MG 04	15 MG 11	15 MG 05
<p>Référence selon (ancien branchement / branchement normalisé)</p> <p>Longueur (voir planche)</p> <p>Masse</p> <p>Vitesse à vide</p> <p>Couple de démarrage</p> <p>Inertie</p> <p>Frottement visqueux</p> <p>Accélération maximale</p> <p>Constante de temps</p>	<p>mm</p> <p>g</p> <p>tr/min</p> <p>cm. cN</p> <p>g. cm²</p> <p>rd/s</p> <p>rd/s²</p> <p>ms</p>	<p>max.</p> <p>min.</p> <p>min.</p>	<p>460</p> <p>3.200</p> <p>110</p> <p>5,5</p> <p>330</p> <p>20.000</p> <p>17</p>	<p>460</p> <p>2.600</p> <p>115</p> <p>5,5</p> <p>420</p> <p>20.900</p> <p>13</p>	<p>460</p> <p>2.600</p> <p>115</p> <p>5,5</p> <p>420</p> <p>20.900</p> <p>13</p>	<p>460</p> <p>2.600</p> <p>115</p> <p>5,5</p> <p>420</p> <p>20.900</p> <p>13</p>
<p>SERVO-MOTEUR</p> <p>Enroulement de référence</p> <p>Fréquence</p> <p>Tension</p> <p>Impédance</p> <p>Courant de repos</p> <p>Enroulement de commande</p> <p>Tension</p> <p>Impédance</p> <p>Résistance accordée</p> <p>Seuil de démarrage</p>	<p>Hz</p> <p>V</p> <p>Ω</p> <p>mA</p> <p>V</p> <p>Ω</p> <p>Ω</p> <p>V</p>	<p>± 15 %</p> <p>± 15 %</p> <p>max.</p>	<p>60</p> <p>115</p> <p>1.800+j950</p> <p>57</p> <p>2 × 18</p> <p>175+j95</p> <p>225</p> <p>1</p>	<p>60</p> <p>115</p> <p>1.800+j950</p> <p>57</p> <p>2 × 18</p> <p>125+j75</p> <p>170</p> <p>1</p>	<p>50</p> <p>127</p> <p>1.650+j1.000</p> <p>66</p> <p>2 × 18</p> <p>125+j75</p> <p>170</p> <p>1</p>	
<p>GÉNÉRATRICE</p> <p>Enroulement d'excitation</p> <p>Fréquence</p> <p>Tension</p> <p>Impédance</p> <p>Intensité</p> <p>Enroulement de mesure</p> <p>Impédance (1)</p> <p>Sensibilité (à vide / chargée par 20 KΩ)</p> <p>Déphasage</p> <p>Déphasage</p> <p>Variation par °C</p> <p>Tension résiduelle globale</p> <p>Tension résiduelle fondamentale</p> <p>Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %</p>	<p>Hz</p> <p>V</p> <p>Ω</p> <p>mA</p> <p>Ω</p> <p>V</p> <p>degré</p> <p>degré.</p> <p>%</p> <p>minute</p> <p>mV</p> <p>mV</p> <p>tr/mn.</p>	<p>15 %</p> <p>± 15 %</p> <p>± 15 %</p> <p>max.</p> <p>max.</p>	<p>60</p> <p>115</p> <p>2.550+j1.200</p> <p>41</p> <p>2.200</p> <p>2.9</p> <p>130 AR</p> <p>2.6</p> <p>128 AR</p> <p>0,45</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>22</p> <p>2.400</p>	<p>60</p> <p>127</p> <p>3.300+j1.500</p> <p>35</p> <p>2.000</p> <p>2.6</p> <p>129 AR</p> <p>2.3</p> <p>127 AR</p> <p>0,45</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>22</p> <p>2.000</p>	<p>50</p> <p>127</p> <p>3.300+j1.500</p> <p>35</p> <p>2.000</p> <p>2.6</p> <p>129 AR</p> <p>2.3</p> <p>127 AR</p> <p>0,45</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>22</p> <p>2.000</p>	

Nota : (1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

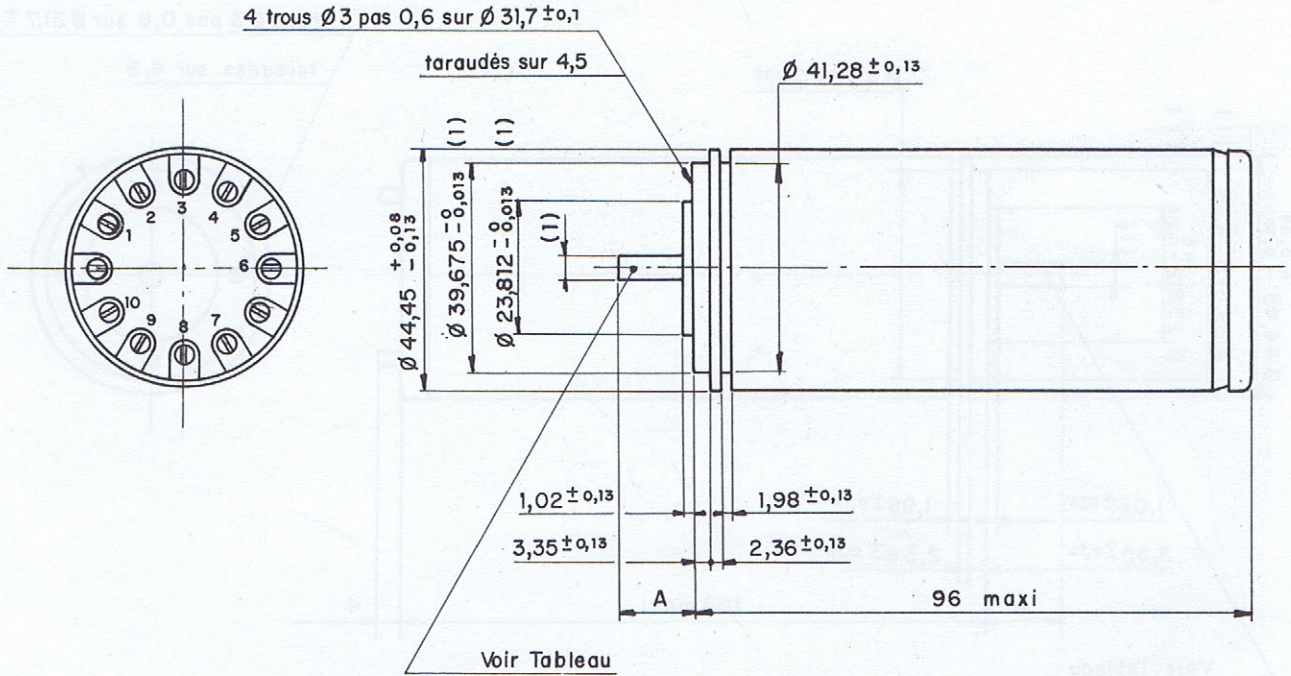
Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante +échauffement).



MOTEUR GÉNÉRATEUR

Type 18 MG



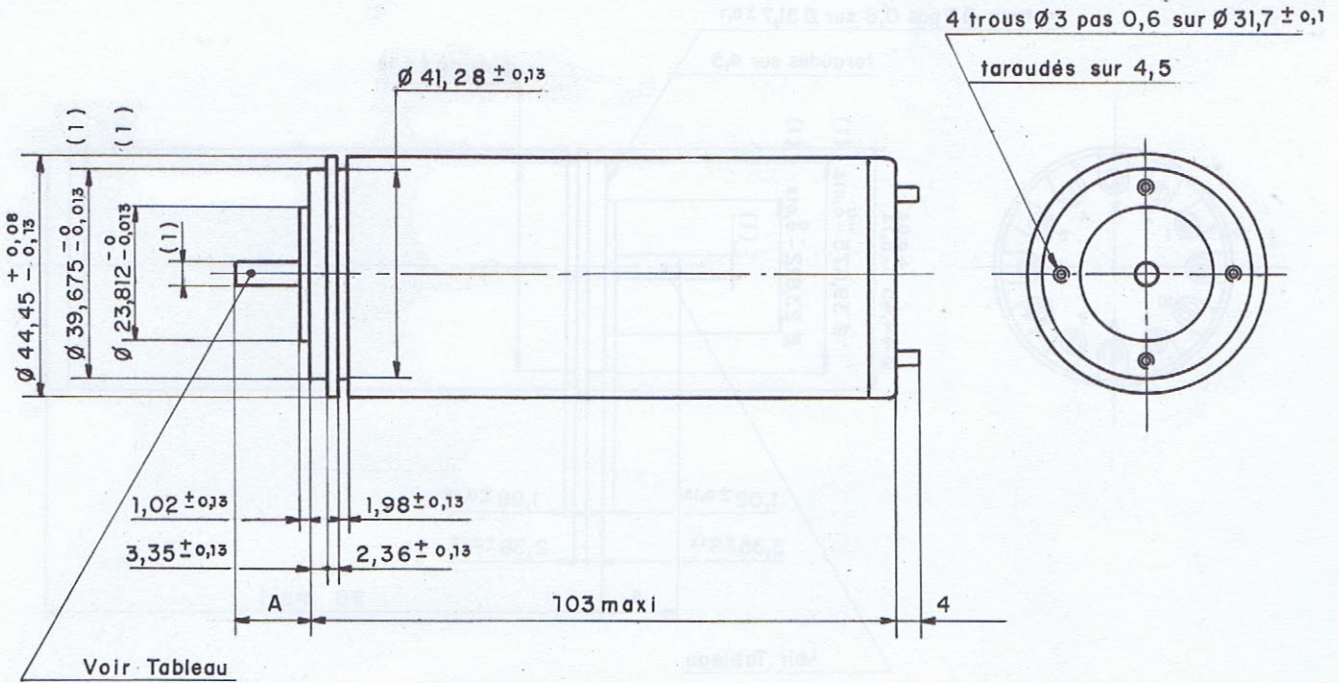
	ARBRES STANDARD			
Modèle	10	20		45
Nombre de dents		15		15
Module		0,25		
Diametral Pitch				96
Diamètre primitif		3,75		3,969
Diamètre extérieur	$4 \pm 0,004$ $0,012$	$4,25 \pm 0,05$		$4,496 \pm 0,025$
Angle de pression		20°		20°
Déplacement du profil				
Erreur totale composée		0,025		0,025
Classe AGMA PREC.		1		1
Longueur A	$13,5 \pm 0,3$	$13,5 \pm 0,3$		$14,27 \pm 0,25$
Longueur utile de taillage		10		11,1 mini

NOTA: Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC. 2.



MOTEUR GÉNÉRATEUR Type 18 MG



	ARBRES STANDARD		
Modèle	10	20	45
Nombre de dents		15	15
Module		0,25	
Diametral Pitch			96
Diamètre primitif		3,75	3,969
Diamètre extérieur	$4 - 0,004$ $- 0,012$	$4,25 - 0,08$	$4,496 - 0,025$
Angle de pression		20°	20°
Déplacement du profil			
Erreur totale composée		0,025	0,025
Classe AGMA PREC		1	1
Longueur A	$13,5 \pm 0,3$	$13,5 \pm 0,3$	$14,27 \pm 0,25$
Longueur utile de taillage		10	11,1 mini

NOTA: Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC.2.

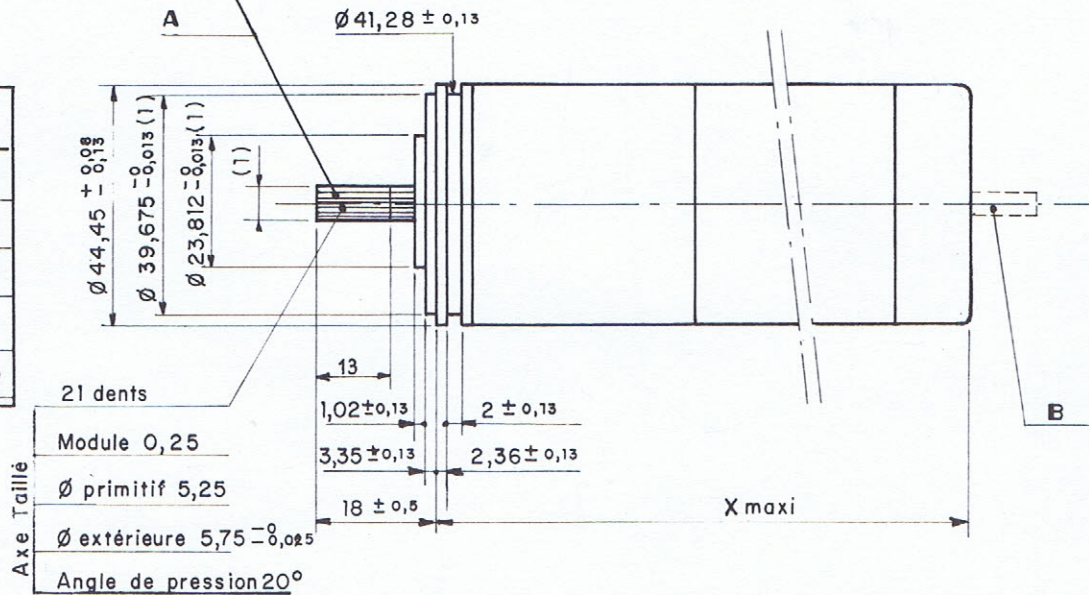


RÉDUCTEUR ACCOUPLE A DIVERS APPAREILS

Taille 18

Axe lisse standard : $\varnothing 6^{\text{H}6} \times 21,35 \pm 0,5$

Type d'appareil	X
18 SM	107
18 MC	107
18 MH	107
18 MG	150
18 MG à vis	139



RAPPORT	Couple maxi disponible sur l'arbre A	Couple de frottement ramené à l'arbre B	inertie totale raménée à l'arbre B	Jeu maxi sur l'arbre A sous 200g cm	Sens de rotation de A par rapport à B
1/16	2500 cmg	2 cmg	0,65g cm ²	40'	identique
1/36	6600 cmg	"	"	45'	inverse
1/72	"	3 cmg	"	"	identique
1/150	"	"	"	"	inverse
1/180	"	"	"	"	"
1/300	"	"	"	50'	identique
1/450	"	"	"	"	"
1/956,25	"	"	"	"	"

NOTA - Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

- Possibilité d'empiler plusieurs réducteurs.

- D'autres rapports ainsi que de meilleures précisions sont réalisables. Nous consulter.

Annule et remplace toutes éditions antérieures.

12.66



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES				
			18 MG 04	18 MG 560412 18 MG 56	18 MG 350511 18 MG 35	18 MG 550511 18 MG 55	18 MG 15
<p>Longueur (voir planche)</p> <p>Référence selon { ancien branchement branchement normalisé</p> <p>Longueur (voir planche)</p> <p>Masse</p> <p>Vitesse à vide</p> <p>Couple de démarrage</p> <p>Inertie</p> <p>Frottement visqueux</p> <p>Accélération maximale</p> <p>Constante de temps</p>	<p>g</p> <p>tr/mn</p> <p>cm. cN</p> <p>g. cm²</p> <p>dyne. cm</p> <p>rd/s</p> <p>ms</p>	<p>min.</p> <p>min.</p> <p>± 15 %</p> <p>± 15 %</p> <p>max.</p>	<p>870</p> <p>4.200</p> <p>160</p> <p>6.6</p> <p>360</p> <p>24.200</p> <p>18.5</p>	<p>870</p> <p>4.500</p> <p>160</p> <p>6.6</p> <p>340</p> <p>24.200</p> <p>19.5</p>	<p>870</p> <p>2.300</p> <p>210</p> <p>6.6</p> <p>870</p> <p>31.800</p> <p>7.6</p>	<p>870</p> <p>3.100</p> <p>320</p> <p>6.6</p> <p>985</p> <p>48.500</p> <p>6.7</p>	
<p>SERVO-MOTEUR</p> <p>Enroulement de référence</p> <p>Fréquence</p> <p>Tension</p> <p>Impédance</p> <p>Courant de repos</p> <p>Enroulement de commande</p> <p>Tension</p> <p>Impédance</p> <p>Résistance accordée</p> <p>Seuil de démarrage</p>	<p>Hz</p> <p>V</p> <p>Ω</p> <p>mA</p> <p>V</p> <p>Ω</p> <p>Ω</p> <p>V</p>	<p>± 15 %</p> <p>± 15 %</p> <p>max.</p>	<p>400</p> <p>115</p> <p>260 + j. 500</p> <p>204</p> <p>2 x 18</p> <p>26 + j. 50</p> <p>1.220</p> <p>1.5</p>	<p>400</p> <p>26</p> <p>14 + j. 26</p> <p>880</p> <p>2 x 13</p> <p>14 + j. 26</p> <p>62</p> <p>0.8</p>	<p>50</p> <p>127</p> <p>750 + j. 800</p> <p>117</p> <p>2 x 63.5</p> <p>750 + j. 800</p> <p>1.600</p> <p>3</p>	<p>60</p> <p>115</p> <p>880 + j. 580</p> <p>110</p> <p>2 x 57.5</p> <p>880 + j. 580</p> <p>1.250</p> <p>3</p>	
<p>GÉNÉRATRICE</p> <p>Enroulement d'excitation</p> <p>Fréquence</p> <p>Tension</p> <p>Impédance</p> <p>Intensité</p> <p>Enroulement de mesure</p> <p>Impédance (1)</p> <p>Sensibilité { à vide Déphasage } à 1.000 tr/mn</p> <p>Sensibilité } chargée par 20 KΩ</p> <p>Déphasage }</p> <p>Variation par °C { Sensibilité Déphasage }</p> <p>Tension résiduelle globale</p> <p>Tension résiduelle fondamentale</p> <p>Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %</p>	<p>Hz</p> <p>V</p> <p>Ω</p> <p>mA</p> <p>Ω</p> <p>V</p> <p>degré</p> <p>degré</p> <p>%</p> <p>minute</p> <p>mV</p> <p>mV</p> <p>tr/mn</p>	<p>± 15 %</p> <p>± 15 %</p> <p>max.</p> <p>max.</p>	<p>400</p> <p>115</p> <p>1.250 + j. 700</p> <p>56</p> <p>550</p> <p>1.05</p> <p>179 AR</p> <p>1</p> <p>177 AR</p> <p>0.30</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>5 + j. 20</p> <p>5.000</p>	<p>400</p> <p>26</p> <p>55 + j. 70</p> <p>290</p> <p>2.400</p> <p>2.8</p> <p>180 AR</p> <p>2.5</p> <p>178 AR</p> <p>0.30</p> <p>10</p> <p>30</p> <p>25</p> <p>5.000</p>	<p>50</p> <p>127</p> <p>3.300 + j. 500</p> <p>35</p> <p>2.000</p> <p>2.6</p> <p>130 AR</p> <p>2.3</p> <p>128 AR</p> <p>0.45</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>22</p> <p>2.000</p>	<p>60</p> <p>115</p> <p>2.550 + j. 200</p> <p>41</p> <p>2.200</p> <p>2.9</p> <p>130 AR</p> <p>2.6</p> <p>128 AR</p> <p>0.45</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>22</p> <p>2.400</p>	

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".
 (2) Cet appareil, lorsqu'il est monté avec le réducteur normalisé " Marine ", porte la référence 18 MGR 4 (Spécification technique de la Marine Nationale 2976 du 24-11-64). Voir planche spéciale.

Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.
 — Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.
 — Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).

Annule et remplace
 toute édition antérieure
 10-66

MOTEUR-GÉNÉRATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 18



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES			
Référence selon (ancien branchement / branchement normalisé)			18 MG 010413 18 MG 01	18 MG 550413 18 MG 55	18 MG 090413 18 MG 09	18 MG 540413 18 MG 54 18 MG 250413 18 MG 25 18 MG 530413 18 MG 53
Longueur (voir planche)	g		870	870	870	870
Masse	tr/mn		8.200	5.500	5.500	4.500
Vitesse à vide	cm. cN	min.	160	160	160	160
Couple de démarrage	g. cm ²	min.	6,6	6,6	6,6	6,6
Inertie	dyne. cm		200	280	280	340
Frottement visqueux	rd/s		24.200	24.200	24.200	24.200
Accélération maximale	rd/s ²		33	33	33	19,5
Constante de temps	ms					
SERVO-MOTEUR						
Enroulement de référence	Hz		400	400	400	400
Fréquence	V		115	115	115	115
Tension	Ω	± 15 %	350 + j 420	240 + j 430	240 + j 430	270 + j 510
Impédance	mA		210	233	233	200
Courant de repos	V		2 × 57,5	2 × 18	2 × 57,5	2 × 18
Enroulement de commande	Ω	± 15 %	350 + j 420	35 + j 42	240 + j 430	270 + j 510
Tension	Ω		860	86	1.000	1.240
Impédance	V	max.	3	1	3	3
Résistance accordée						
Seuil de démarrage						
GÉNÉRATRICE						
Enroulement d'excitation	Hz		400	400	400	400
Fréquence	V		115	115	115	115
Tension	Ω	± 15 %	1.000 + j 1.400	1.000 + j 1.400	1.000 + j 1.400	1.000 + j 1.400
Impédance	mA		67	67	67	67
Intensité	Ω		2.500	2.500	2.500	2.500
Enroulement de mesure	V	± 15 %	2,8	2,8	2,8	2,8
Impédance (1)	degré		180 AR	180 AR	180 AR	180 AR
Sensibilité (à vide)	V	± 15 %	178 AR	178 AR	178 AR	178 AR
Déphasage (à vide)	degré		0,35	0,35	0,35	0,35
Déphasage chargé par 20 KΩ	%		10	10	10	10
Variation par °C	minute	max.	30	30	30	30
Sensibilité	mV	max.	25	25	25	25
Déphasage	mV		5.000	5.000	5.000	5.000
Tension résiduelle globale	tr/mn					
Tension résiduelle fondamentale						
Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %						

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre " Mesure ".

NOTA. - Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

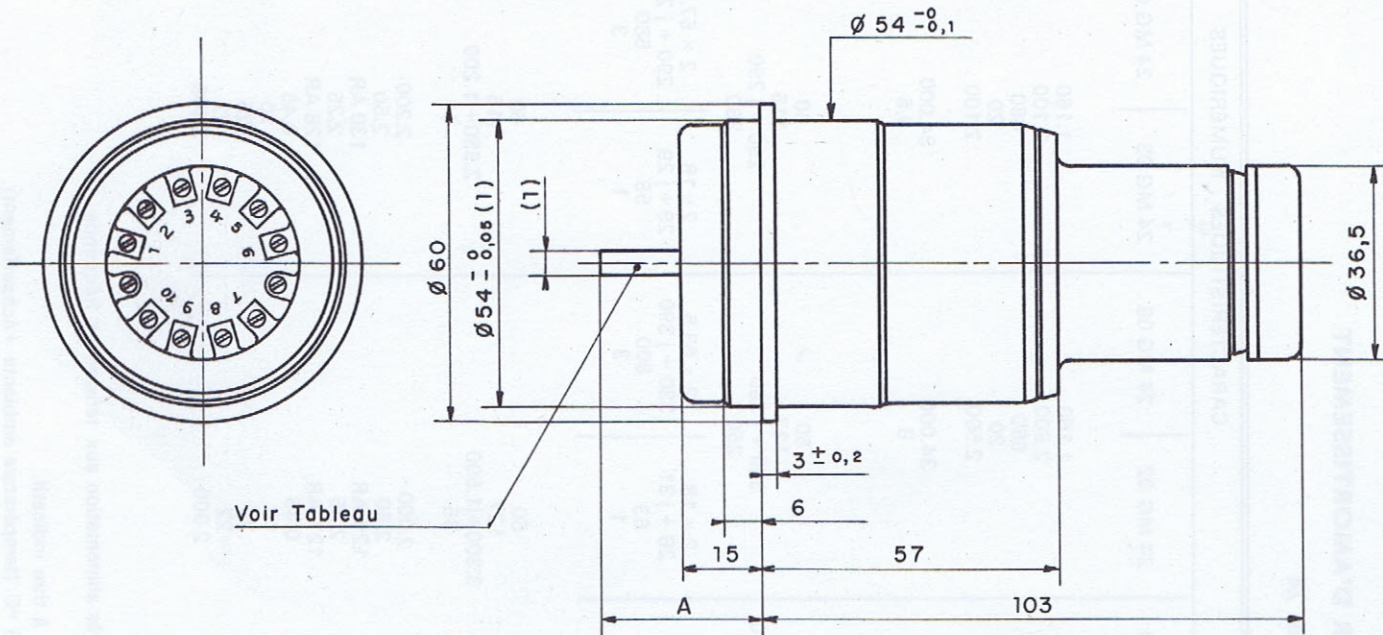
— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).



MOTEUR GÉNÉRATEUR

Type 24 MG



Modèle
 Nombre de dents
 Module
 Diamétral Pitch
 Diamètre primitif
 Diamètre extérieur
 Angle de pression
 Déplacement du profil
 Erreur totale composée
 Classe AGMA PREC
 Longueur A
 Longueur utile de taillage

	ARBRES STANDARD			
Modèle	10	20		
Nombre de dents		15		
Module		0,25		
Diamétral Pitch				
Diamètre primitif		3,75		
Diamètre extérieur	$4 \begin{smallmatrix} -0,004 \\ -0,012 \end{smallmatrix}$	$4,25 \pm 0,05$		
Angle de pression		20°		
Déplacement du profil				
Erreur totale composée		0,025		
Classe AGMA PREC		1		
Longueur A	$30 \pm 0,4$	$30 \pm 0,4$		
Longueur utile de taillage		8		

NOTA: Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
 Sur demande il peut être exécuté : des arbres spéciaux, des taillages classe AGMA PREC. 2.



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES			
			24 MG 01	24 MG 02	24 MG 08	24 MG 03
Référence selon (ancien branchement / branchement normalisé) Longueur (voir planche) Masse Vitesse à vide Couple de démarrage Inertie Frottement visqueux Accélération maximale Constante de temps	mm g tr/mn cm. cN g. cm ² dyne. cm rd/s ms	max. min. min.	1.160 2.100 370 20 1.680 18.500 12	1.160 2.600 680 20 2.500 34.000 8	1.160 2.600 680 20 2.100 34.000 9.5	1.160 3.100 680 20 2.100 34.000 9.5
SERVO-MOTEUR						
Enroulement de référence Fréquence Tension Impédance Courant de repos Enroulement de commande Tension Impédance Résistance accordée Seuil de démarrage	Hz V Ω mA V Ω Ω V	± 15 % ± 15 % max.	50 127 410 + j 420 217 2 x 13 80 + j 75 150 0.8	50 127 330 + j 390 250 2 x 18 26 + j 31 63 1	60 115 290 + j 290 280 2 x 18 29 + j 29 58 1	60 115 290 + j 290 580 3 2 x 57.5 290 + j 290 580 3
GÉNÉRATRICE						
Enroulement d'excitation Fréquence Tension Impédance Intensité Enroulement de mesure Impédance (1) Sensibilité } à vide Déphasage } Sensibilité } chargée par 20 K Ω Déphasage } Variation par °C } Sensibilité Tension résiduelle globale } Déphasage Tension résiduelle fondamentale Vitesse limite pour linéarité < 0.5 %	Hz V Ω mA Ω V degré V degré % minute mV mV tr/mn	± 15 % ± 15 % ± 15 % max. max.	50 127 3.300 + j 1.500 35 2.000 2.50 129 AR 2.25 127 AR 0.45 10 25 22 2.000	50 127 3.300 + j 1.500 35 2.000 2.50 130 AR 2.25 128 AR 0.45 10 25 22 2.400	60 115 2.550 + j 1.200 41 2.200 2.50 130 AR 2.25 128 AR 0.45 10 25 22 2.400	

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tensions et fréquences nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température ambiante + échauffement).

MOTEUR-GÉNÉRATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 24



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérance	CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES			
			24 MG 07	24 MG 04	24 MG 05	24 MG 09
Référence selon { ancien branchement / branchement normalisé						
Longueur (voir planche)	mm	max.	1.160	1.160	1.160	1.160
Masse	g	min.	9.500	9.500	6.500	6.500
Vitesse à vide	tr/mn	min.	260	260	320	320
Couple de démarrage	cm.cN		20	20	20	20
Inertie	g.cm ²		260	260	470	470
Frottement visqueux	rd/s					
Accélération maximale	rd/s ²		13.600	13.600	13.000	13.000
Constante de temps	ms		77	77	43	43
SERVO-MOTEUR						
Enroulement de référence	Hz		400	400	400	400
Fréquence	V		115	115	115	115
Tension	Ω	± 15 %	210 + j 260	210 + j 260	150 + j 260	150 + j 260
Impédance	mA		344	344	383	383
Courant de repos	V					
Enroulement de commande	Ω	± 15 %	2 × 57,5	2 × 18	2 × 18	2 × 57,5
Tension	V		210 + j 260	21 + j 26	15 + j 26	150 + j 260
Impédance	Ω		535	53,5	60	600
Résistance accordée	V	max.	3	1	1	3
Seuil de démarrage						
GÉNÉRATRICE						
Enroulement d'excitation	Hz					
Fréquence	V				400	
Tension	Ω	± 15 %			115	
Impédance	mA				1.000 + j 1.400	
Intensité	Ω				67	
Enroulement de mesure	V	± 15 %			2.500	
Impédance (1)	degré	± 15 %			2.60	
Sensibilité { à vide / chargée par 20 K.Ω	V				180 AR	
Déphasage	degré	± 15 %			2.30	
Sensibilité	%				178 AR	
Déphasage	minute				0.35	
Variation par °C	mV	max.			10	
Tension résiduelle globale	mV	max.			30	
Tension résiduelle fondamentale	mV				25	
Vitesse limite pour linéarité < 0,5 %	tr/mn				5.000	

(1) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesure".

Nota : Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20 °C, après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.

— Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit d'une valeur nominale ou donnée à titre indicatif.

— Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155 °C (température ambiante + échauffement).

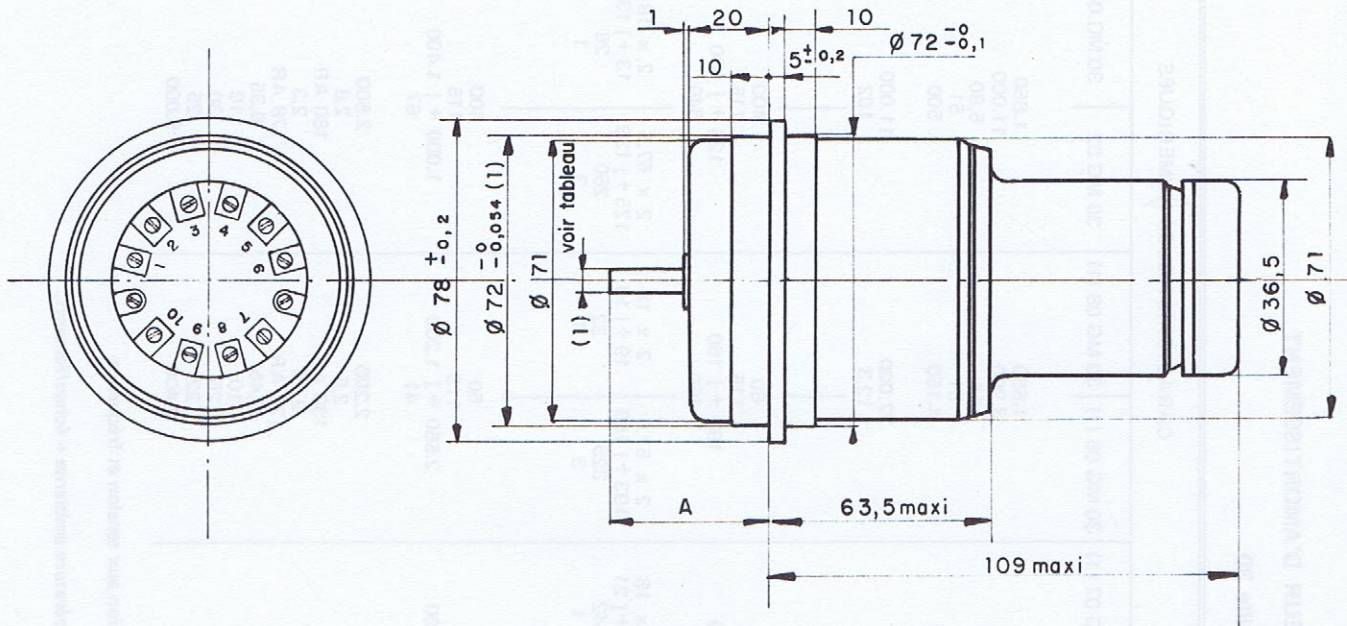
Annule et remplace
toute édition antérieure

10-66



MOTEUR GÉNÉRATEUR

Type 30 MG



ARBRES STANDARD

	10	20	40
Modèle	10	20	40
Nombre de dents		21	22
Module		0,25	
Diametral Pitch			96
Diamètre primitif		5,25	5,82
Diamètre extérieur	6 ⁹⁶	5,75 ^{-0,025}	6,324 ^{-0,025}
Angle de pression		20°	20°
Déplacement de profil			
Erreur totale composée		0,025	0,025
Classe AGMA PRÉCISION		1	1
Longueur A	41	41	41
Longueur utile de taillage		15	15

NOTA - Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
Sur demande il peut être exécuté des arbres spéciaux.

MOTEUR-GENERATEUR D'AMORTISSEMENT

Taille 30

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	Unités	Tolérances	CARACTERISTIQUES NUMERIQUES							
			30 MG 06 (1)	30 MG 07 (1)	30 MG 05 (1)	30 MG 08 (1)	30 MG 02	30 MG 04	30 MG 01 (1)	30 MG 03 (1)
Référence Longueur (voir planche) Masse (à titre indicatif) Vitesse à vide Couple de démarrage Inertie Frottement visqueux Accélération maximale Constante de temps	mm g tr/mn cm. N. g. cm ² dyne.cm rd/s rd/s ² ms	max. min. min.	1.650 2.800 15 51 5.100 29.000 10	1.650 3.200 14 51 4.150 27.000 12,3	1.650 3.200 14 51 4.150 27.000 12,3	1.650 3.200 14 51 4.150 27.000 12,3	1.650 3.200 14 51 4.150 27.000 12,3	1.650 3.200 14 51 4.150 27.000 12,3	1.650 3.200 14 51 4.150 27.000 12,3	1.650 3.200 14 51 4.150 27.000 12,3
SERVO-MOTEUR Enroulement de référence Fréquence Tension Impédance Courant de repos Enroulement de commande Tension Impédance Résistance accordée Seuil de démarrage	Hz V Ω mA V Ω Ω V	± 15% ± 15% max.	50 127 192 + j 210 445 2 x 63,5 192 + j 210 425 3	50 127 192 + j 210 445 2 x 18 19 + j 21 42 1	60 115 193 + j 160 460 2 x 57,5 193 + j 160 325 3	60 115 193 + j 160 460 2 x 18 19 + j 16 32 1	400 115 125 + j 130 640 2 x 57,5 125 + j 130 260 3	400 115 125 + j 130 640 2 x 18 13 + j 13 26 1	400 115 125 + j 130 640 2 x 57,5 85 + j 152 358 3	400 115 125 + j 130 640 2 x 18 8,6 + j 15 36 1
GENERATRICE Enroulement d'excitation Fréquence Tension Impédance Intensité Enroulement de mesure Impédance (2) Sensibilité } à vide Déphasage } à 1.000 tr/mn Sensibilité } chargée par 20 KΩ Déphasage } Variation par °C { Sensibilité Déphasage } Tension résiduelle globale Tension résiduelle fondamentale Vitesse limite pour linéarité < 0,5%	Hz V Ω mA Ω V degré V degré % minute mV mV tr/mn	± 15% ± 15% max. max.	50 127 3.300 + j 1.500 35 2.000 2,5 129 AR 2,25 127 AR 0,45 10 25 22 2.000	60 115 2.550 + j 1.200 41 2.200 2,5 130 AR 2,25 128 AR 0,45 10 25 22 2.400	400 115 1.000 + j 1.400 67 2.500 2,6 180 AR 2,3 178 AR 0,35 10 30 25 5.000	400 115 1.000 + j 1.400 67 2.500 2,6 180 AR 2,3 178 AR 0,35 10 30 25 5.000	400 115 1.000 + j 1.400 67 2.500 2,6 180 AR 2,3 178 AR 0,35 10 30 25 5.000	400 115 1.000 + j 1.400 67 2.500 2,6 180 AR 2,3 178 AR 0,35 10 30 25 5.000	400 115 1.000 + j 1.400 67 2.500 2,6 180 AR 2,3 178 AR 0,35 10 30 25 5.000	

Toutes les caractéristiques sont données à la température ambiante de 20°C; après alimentation aux tension et fréquence nominales et stabilisation thermique, l'appareil monté sur support normalisé.
 Toutes ces machines sont prévues pour fonctionner à une température limite de 155°C (température ambiante + échauffement).

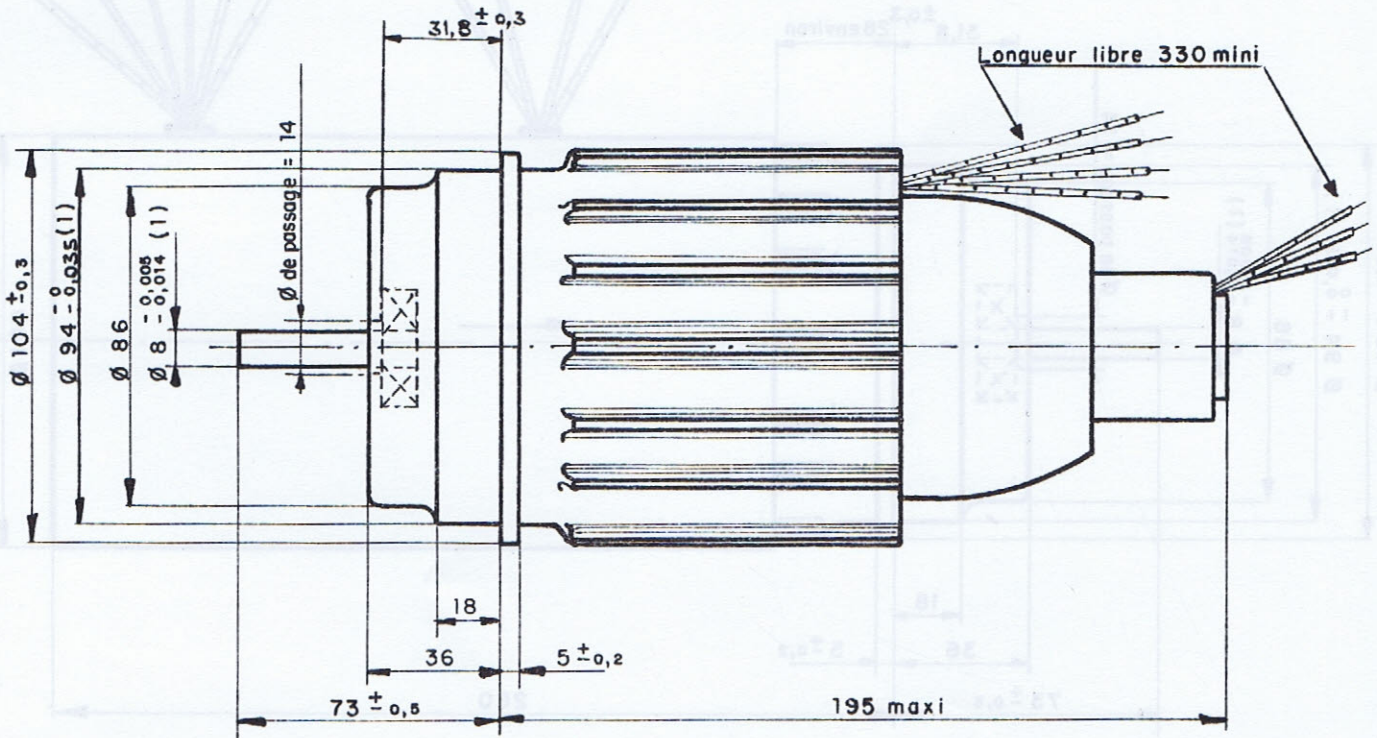
Nota : Lorsqu'il n'est pas indiqué de tolérances, il s'agit de la valeur nominale.
 (1) Valeurs provisoires.
 (2) Impédance mesurée, selon la méthode indiquée au chapitre "Mesures".

Annule et remplace
 toute édition antérieure
 11-69



MOTEUR - GÉNÉRATEUR

Type 41 MG



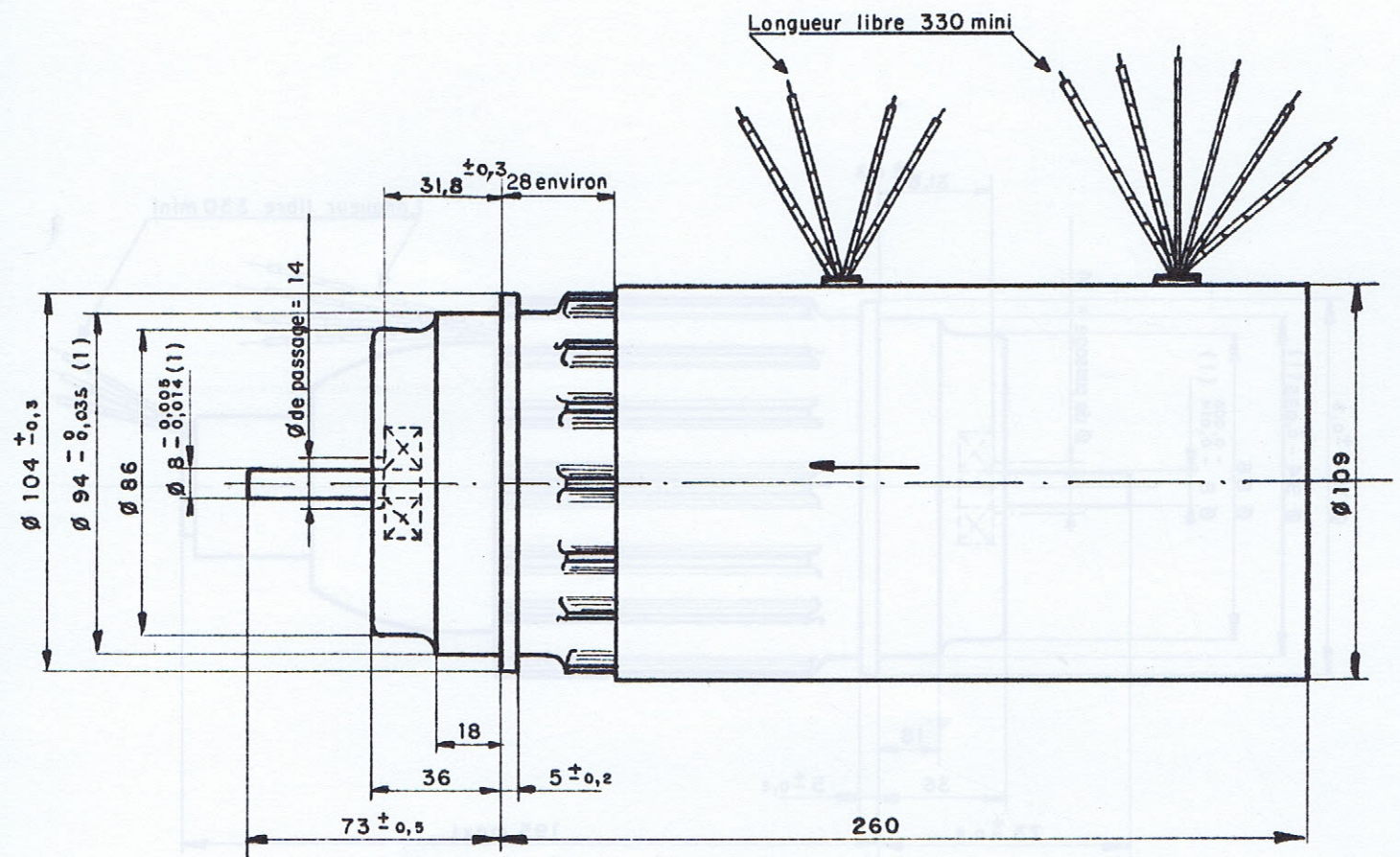
NOTA - Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.

Sur demande il peut être exécuté des arbres spéciaux.



MOTEUR - GÉNÉRATEUR VENTILE

Type 41 MG



NOTA - Les \varnothing marqués (1) sont concentriques à 0,03 près.
Sur demande il peut être exécuté des arbres spéciaux.



DISPOSITIFS DE MONTAGE RECOMMANDÉS

Valables pour tous les Appareils pour servo-mécanismes
y compris les Potentiomètres

