

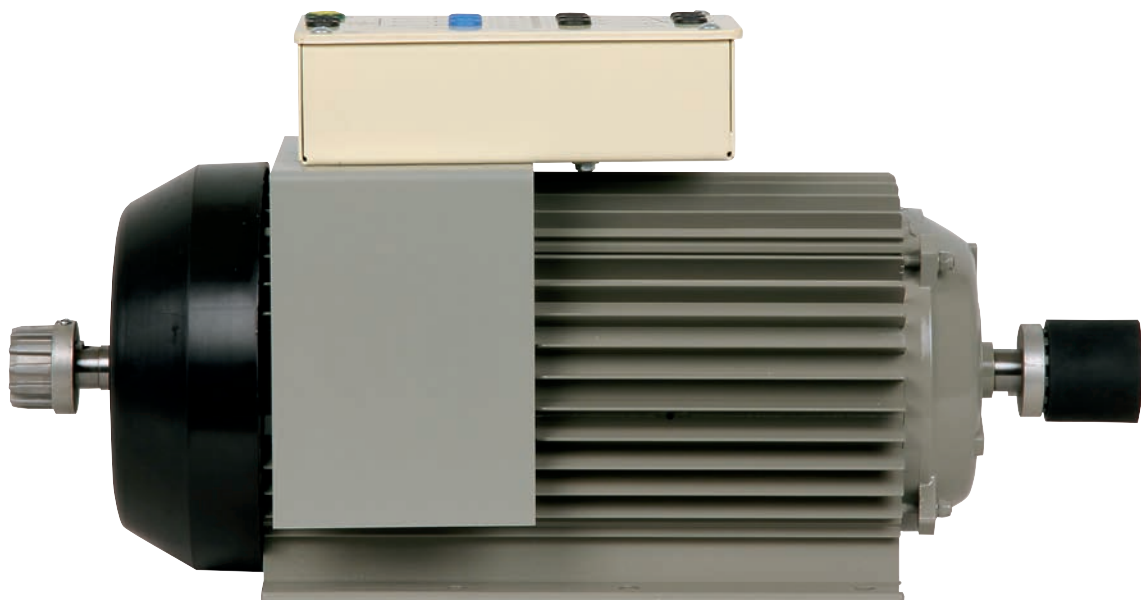


NOTRE PRIORITE

QUALITE ET SECURITE

NOTICE D'UTILISATION

de la machine Synchrone Tri.



REF. MSM10

ETUDE DE L'ALTERNATEUR 300W : MSM10.2

AVERTISSEMENT

L'UTILISATION DE CE MATERIEL DOIT SE FAIRE CONFORMEMENT AUX IMPOSITIONS DU CODE DU TRAVAIL.

UTILISER DES CORDONS DE SECURITE 4MM A DOUBLE PUIXS POUR LE BRANCHEMENT ELECTRIQUE DES APPAREILS

PRECAUTIONS AVANT L'EMPLOI

- En cas d'utilisation d'un châssis à roulettes, bloquer les freins des roulettes concernées.
- Vérifier que toutes les machines du banc d'essai sont bien alignées et que les accouplements des machines sont correctement montés.
- Vérifier que les vis de fixation des machines sont correctement serrées.
- S'assurer que les parties électriques sont hors tension et les parties mécaniques à l'arrêt.

PRECAUTIONS D'INSTALLATION

- Placer le banc d'essai dans un lieu éclairé conformément aux impositions du code du travail (500 lux minimum).
- Le banc doit toujours être visible par la personne qui manipule les commandes des diverses alimentations concernées par le banc.
- Il doit avoir à sa portée un dispositif de coupure des sources d'alimentations.
- Le banc doit être placé sur un sol plat et régulier.
- S'assurer de la proximité d'un organe d'arrêt d'urgence.

Le bruit atteint 80dB à 1 mètre, prendre les précautions nécessaires liées au lieu de travail.

PRECAUTIONS DE CONSIGNATION

Consigner la machine en cas de défaut suivant la procédure ci-dessous :

- Couper l'alimentation de la machine.
- Attendre l'arrêt complet des parties en mouvement.
- Débrancher toute la connectique de la machine ou du groupe moteur.
- Isoler et condamner l'appareil ou le groupe d'appareils présentant le défaut dans une pièce isolée fermant à clé. Seule une personne responsable du matériel devra avoir cette clé.
- Placer une indication sur la machine permettant de clairement signaler sa consignation.
- Faire réparer l'appareil défectueux par une personne compétente.
- Déconsigner l'appareil (cette opération doit se faire par la personne qui a consigné l'appareil).
- Remettre en place la ou les machines en s'assurant de l'alignement des moteurs en du serrage de leurs fixations.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'ALTERNATEUR :

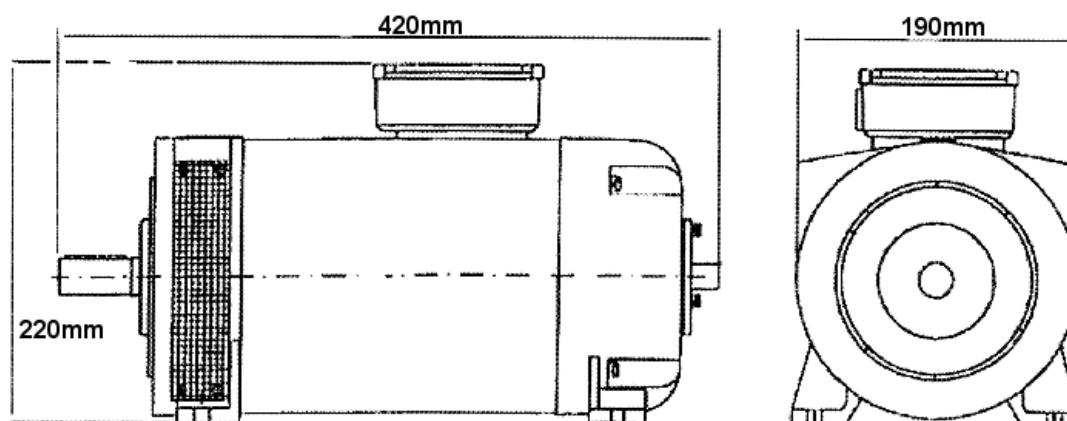
Puissance Utile	:	300 W
Vitesse de rotation	:	1500 tr/min
Tension stator	:	400 V
Intensité stator	:	0,5 A
Tension roue polaire	:	83 Vcc
Tension roue polaire max.	:	90 Vcc
Intensité roue polaire	:	1.15 A
Résistance d'une phase stator	:	28 Ω
Résistance de l'inducteur	:	58 Ω
Paires de pôles	:	2
Protection	:	IP2X
Refroidissement	:	Auto ventilé
Protection thermique	:	1 sonde de température de type PTO110°C
Hauteur d'axe	:	90 mm
Raccordement électrique	:	Sur plaque à bornes de sécurité de 4mm

SYSTEME D'AUTO-EXCITATION :

Un commutateur sur la plaque a bornes de la machine permet de sélectionner le type d'excitation de la roue polaire. En effet nous avons le choix entre une alimentation externe ou une alimentation interne à la machine c'est à dire une auto-excitation pour diminuer considérablement la chute de tension due à la charge.

Nota : Toutes les caractéristiques de cette notice sont relevées sur un moteur prélevé sur une série ; il peut y avoir des écarts entre les machines de séries différentes.

ENCOMBREMENT :



ETUDE DE L'ALTERNATEUR 300W

Etude de base

BUT :

Etude de l'alternateur 300W entraîné par une machine a courant continu 300W .

TABLEAU DES GRANDEURS ELECTRIQUES ET MECANIQUES

SYMBOLE	DENOMINATION	UNITE
E	Force électromotrice	volts (V)
U	Tension aux bornes du stator	volts (V)
I	Intensité fournie par le stator	ampères (A)
u	Tension d'alimentation de la roue polaire	volts (V)
i	Intensité absorbée par la roue polaire	ampères (A)
r	Résistance du stator entre deux phases	Ohm(Ω)
r'	Résistance de la roue polaire	Ohm(Ω)
p	Nombre de paires de pôles de la machine	
S	Puissance apparente fournie	Volts-ampères(VA)
P	Puissance active fournie	watts (W)
Q	Puissance réactive	Vars (Vars)
ϕ	Flux sous un pôle	weber (Wb)
F	Fréquence	Hz
k	Coefficient de Kapp	
N	Nombre de conducteur du stator	
ω'	Vitesse de rotation angulaire de l'alternateur	radian par sec (rd/s)
$\cos\phi$	Facteur de puissance de la charge	
n	Vitesse de rotation de l'alternateur	tours par minute (tr/min)
Pa	Puissance absorbée par l'alternateur	watts (W)
Pu	Puissance utile fournie par l'alternateur	watts (W)
Pjs	Perte par effet joule dans le stator	watts (W)
Pjr	Perte par effet joule dans la roue polaire	watts (W)
Pc	Perte collective	watts (W)
η	Rendement de l'alternateur	%

FORMULES :

$$E = k \times p \times N \times n \times \phi$$

$$P_a = P_u + \text{pertes}(P_{js} + P_{jr} + P_c)$$

$$P_{js} = (3 \div 2) \times r \times I^2$$

$$P_{jr} = r' \times i^2$$

$$P_u = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos\phi$$

$$\eta = P_u \div P_a$$

$$S = U \times I \times \sqrt{3}$$

$$P = S \times \cos\phi$$

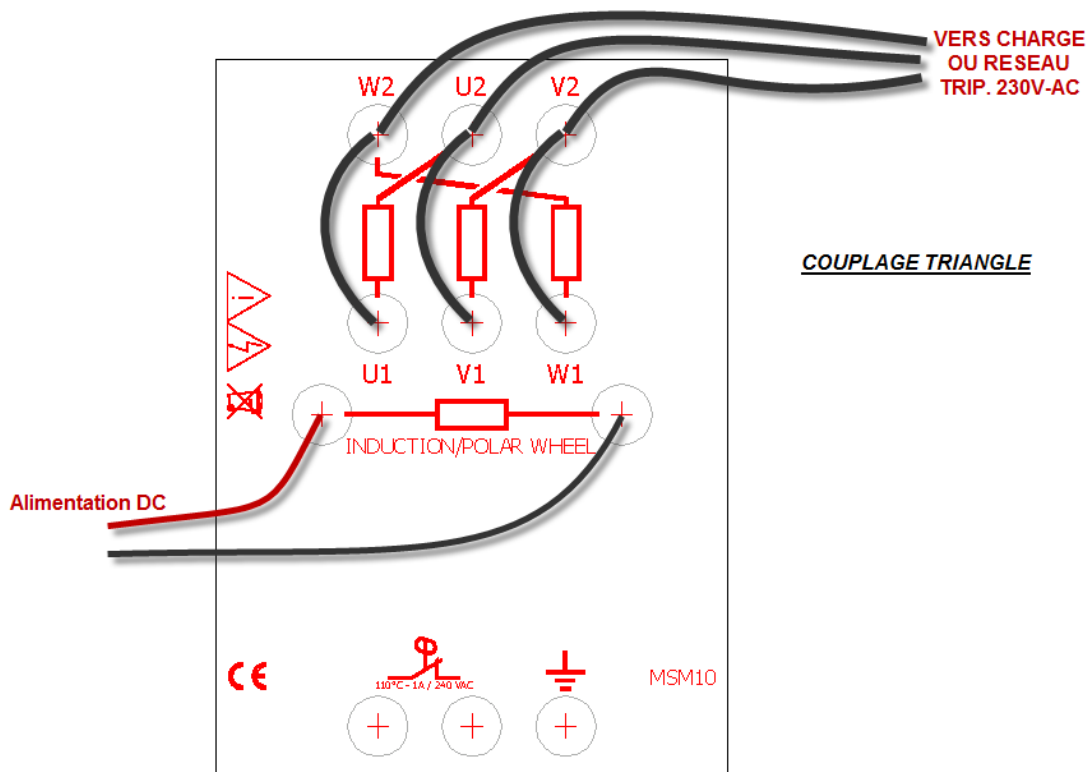
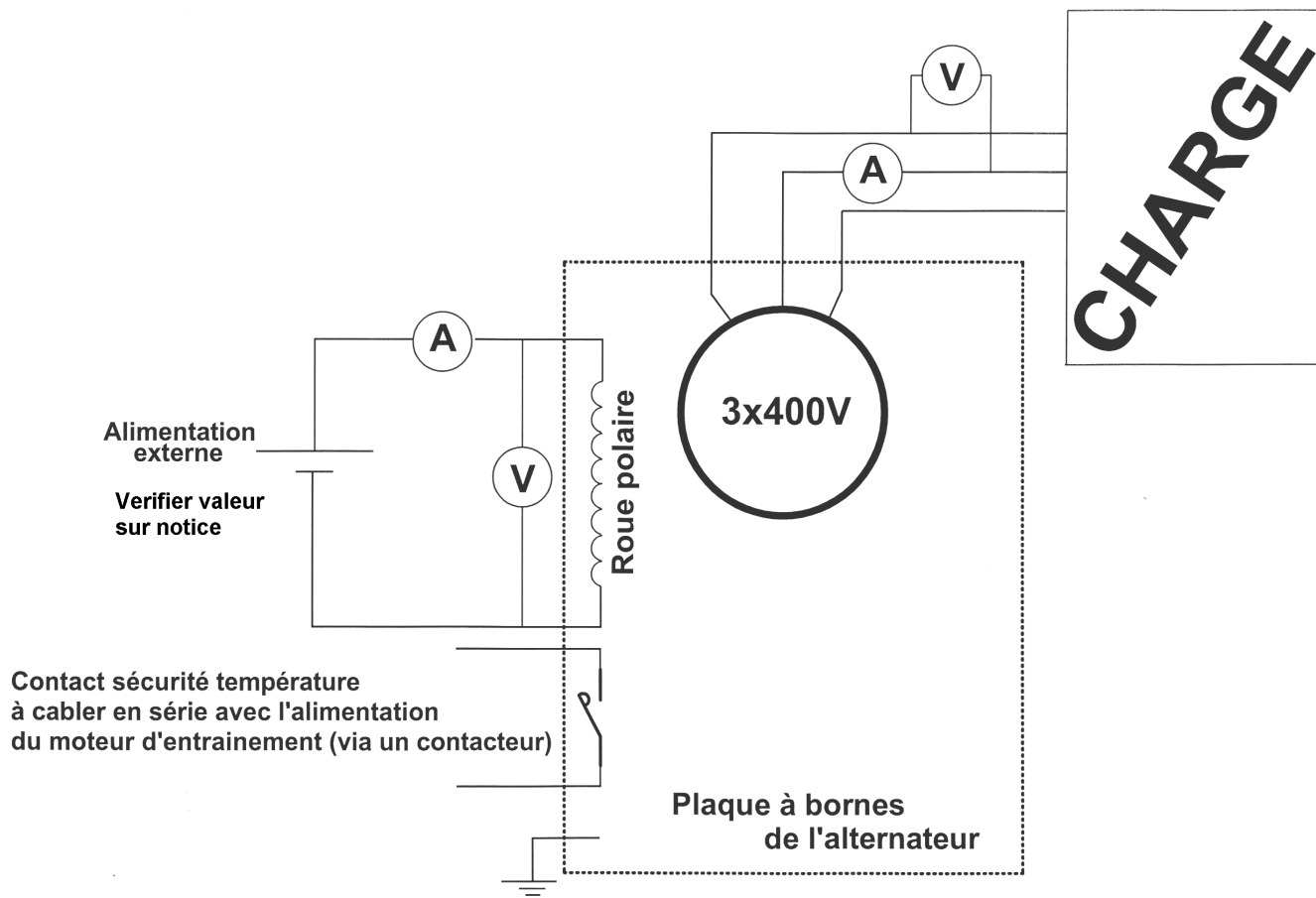
$$Q = S \times \sin\phi$$

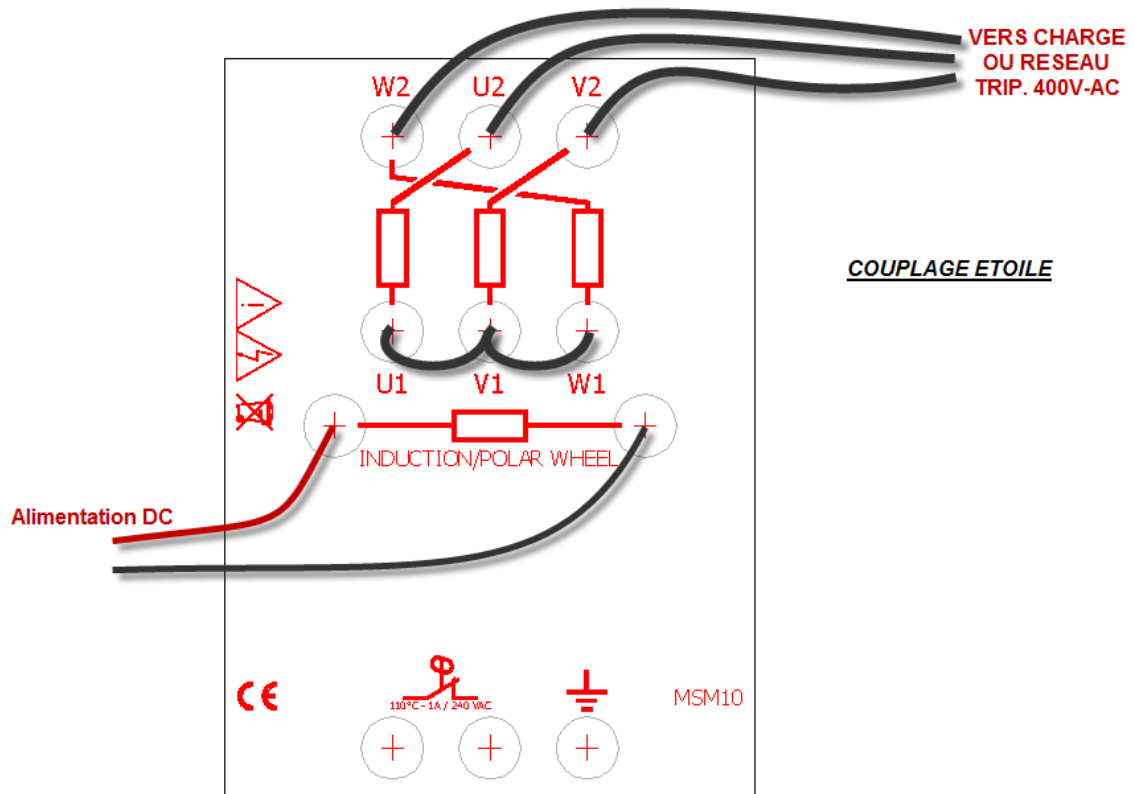
$$E = U + r \times I + L \times \omega \times I$$

$$\omega' = 2 \times \pi \times (n \div 60)$$

$P_c = 45W$ en moyenne. Les pertes collectives regroupent les pertes dans le fer qui dépendent de la fréquence et de la valeur du flux ou du champ magnétique et les pertes mécaniques qui elles, dépendent de la vitesse de rotation.

SCHEMAS DE RACCORDEMENTS :





Plaque à bornes :

MACHINE SYNCHRONNE TRIPHASE		
	ALTERNATEUR	MOTEUR SYNCHRONNE
Pu	300 W	300 W
U	400 V à 1500 t/mn	400 V - 1500 t/mn
I	0,50 A	0,86 A - $\cos\varphi$ 0,8
u	Roue polaire 83Vcc	Roue polaire 36Vcc
i	Roue polaire 1.15 A	Roue polaire 0,7 A

ETUDE DE L'ALTERNATEUR TRIPHASE A VIDE :

L'entraînement en rotation de l'alternateur se réalise par un moteur a courant continu (CC10) afin de régler la vitesse de rotation.

But :

Tracer la caractéristique à vide $E = f(i)$ à $n = \text{cte} = 1500\text{tr/min}$

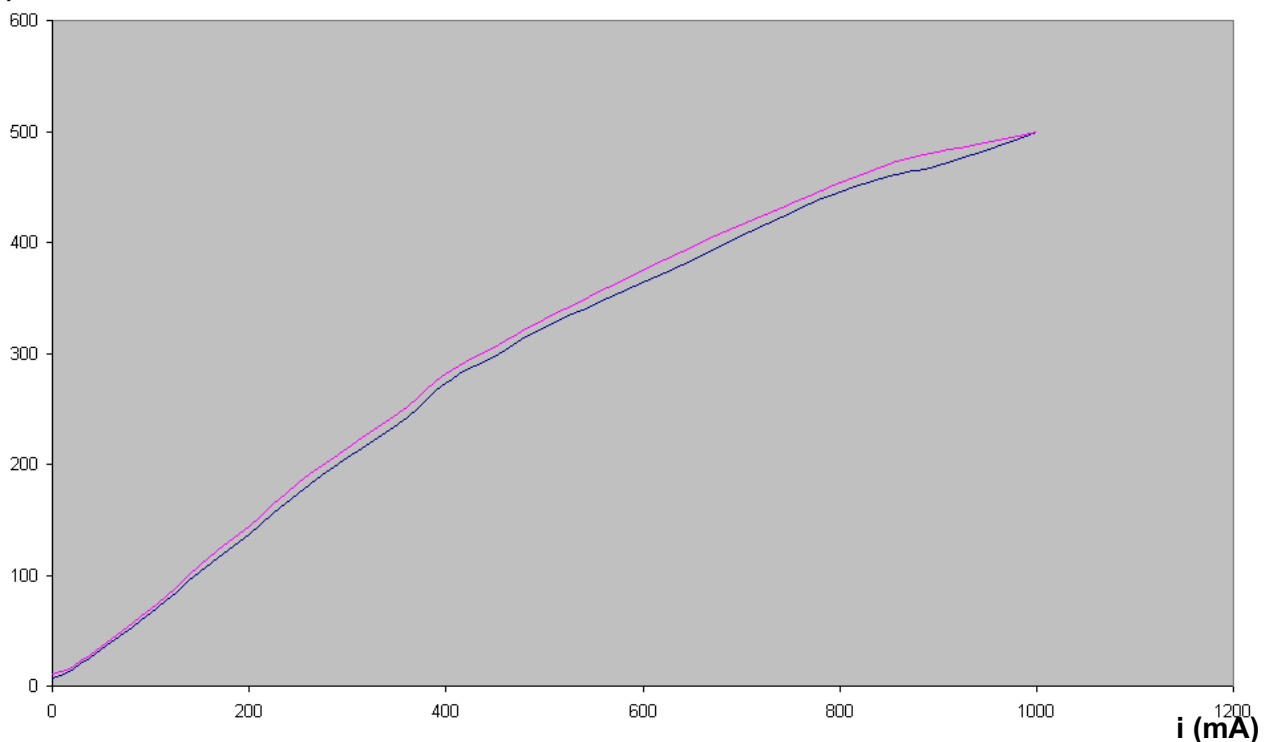
Faire varier i de 0 à $1,3 \times i$ nominal par valeurs croissantes puis de $1,3 \times i$ nominale par valeurs décroissantes. Ceci permet de relever le cycle d'hystérésis du circuit magnétique de la machine.

☞ TABLEAU DE RELEVES :

Force électromotrice E (à i ↗) (V)	Intensité dans la roue polaire i (mA)	Force électromotrice E (à i ↘) (V)
7	0	11
16	22	18
66	100	70
103	150	109
137	200	144
174	250	183
206	300	214
242	360	252
273	400	281
303	460	311
323	500	331
380	640	392
435	770	442
460	850	471
470	900	481
500	1000	509

☞ CARACTERISTIQUE : $E = f(i)$ à $n = \text{cte} = 1500\text{tr/min}$

E (V)



ETUDE DE L'ALTERNATEUR TRIPHASE EN CHARGE :

L'entraînement en rotation de l'alternateur se réalise par un moteur a courant continu (CC10) afin de régler la vitesse de rotation.

But : Tracer la caractéristique en charge $U = f(I)$ à n , i , $\cos\phi$ **constants**

↪ TABLEAU DE RELEVES.

TABLEAU DE RELEVES DE L'ALTERNATEUR 300W						
U(V)	I(mA)	u (V)	i (mA)	n (tr/min)	Pa (W) Puissance utile de la machine d'entraînement	Pu (W)
460	80	40	900	1500	60	0
450	200	40	900	1500	127	86
435	300	40	900	1500	196	126
430	300	40	900	1500	290	223
420	360	40	900	1500	344	262
400	440	40	900	1500	407	305
378	510	40	900	1500	456	335
350	600	40	900	1500	506	364

MESURE DES RESISTANCES:

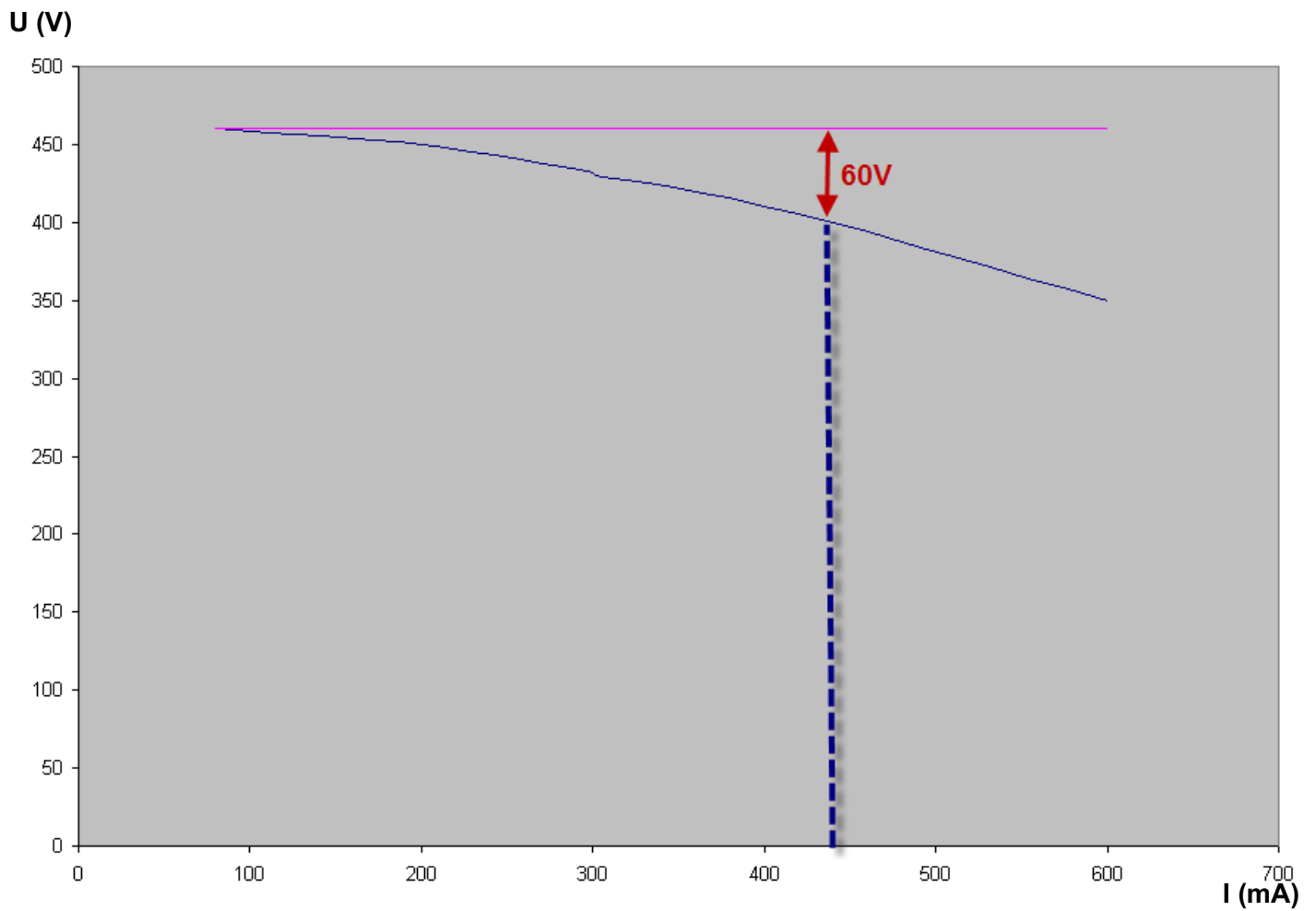
Les relevés sont effectués au pont de WHEATSTONE moteur chaud.
Température ambiante 24°C .

Résistance d'une phase stator, $r = 32.2 \Omega$

Résistance de l'inducteur, $r' = 45 \Omega$

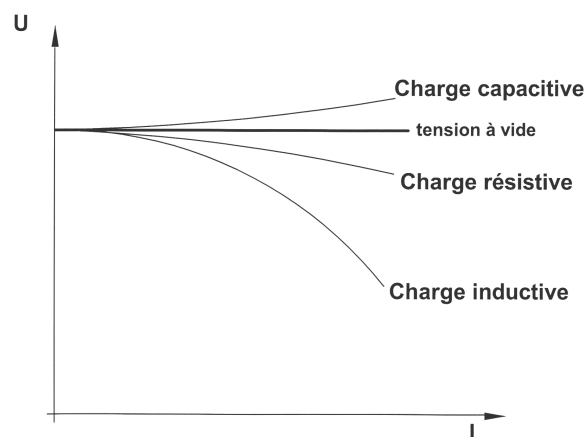
CARACTERISTIQUES EN CHARGE :

Tracer la caractéristique de l'alternateur : $U = f(I)$ à $n, i, \cos\phi$ constant



CONCLUSION :

La chute de tension importante (60V) aux bornes du stator à charge nominale est due à la résistance et à la réactance de l'induit. La chute de tension peut être différente suivant le type de charge utilisée.



CERTIFICAT DE CONFORMITE

Je certifie que la référence alternateur MSM10 est conforme, et que les matériels utilisés pour ces réalisations sont conformes aux normes dont elles sont rattachées.

DIRECTIVE BASSE TENSION

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Norme de référence 73/23/CEE amendée par 93/68/CEE : sans objet

Norme de référence EN61010, CEI1010, VDE 0411 : OK

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Normes de référence : EN50081-1, EN55011, EN50082-2 : sans objet

MARQUAGE CE et MARQUAGES NORMATIFS

Catégorie de surtension : CAT III

Tension : 400V

Pollution : 2

Classe : I

Fait à Gradignan le 28/12/01

Le service technique, par son directeur
M. BALLARIN

Par autorisation officielle



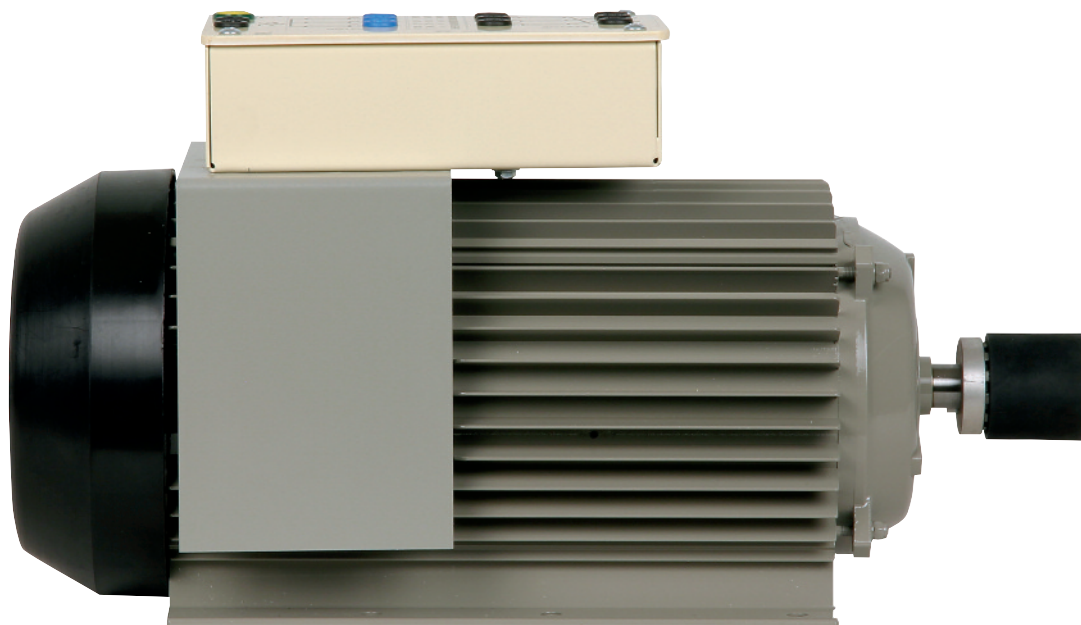
NOTRE PRIORITE

LANGLOIS

QUALITE ET SECURITE

NOTICE D'UTILISATION

de la machine à courant continu



REF. PM10



TEL : 05 56 75 13 33 - FAX service commercial : 05 56 75 56 85 - 05 56 89 69 16

FAX S.A.V. : 05 57 96 60 65 FAX service technique : 05 56 75 02 57

LANGLOIS Z.I. DU HAUT-VIGNEAU 33174 GRADIGNAN CEDEX

www.langlois-france.com

info@langlois-france.com

ETUDE DU MOTEUR A COURANT CONTINU 300W A POLYEXCITATION REF : PM10.2

AVERTISSEMENT

L'UTILISATION DE CE MATERIEL DOIT SE FAIRE CONFORMEMENT AUX IMPOSITIONS DU CODE DU TRAVAIL.

UTILISER DES CORDONS DE SECURITE 4MM A DOUBLE PUIXS POUR LE BRANCHEMENT ELECTRIQUE DES APPAREILS

PRECAUTIONS AVANT L'EMPLOI

- En cas d'utilisation d'un châssis à roulettes, bloquer les freins des roulettes concernées.
- Vérifier que toutes les machines du banc d'essai sont bien alignés et que les accouplements des machines sont correctement montés.
- Vérifier que les vis de fixation des machines sont correctement serrés.
- S'assurer que les parties électriques sont hors tension et les parties mécaniques à l'arrêt.

PRECAUTIONS D'INSTALLATION

- Placer le banc d'essai dans un lieu éclairé conformément aux impositions du code du travail (500 lux minimum).
- Le banc doit toujours être visible par la personne qui manipule les commandes des diverses alimentations concernées par le banc.
- Le réseau électrique d'alimentation doit être protégé suivant les normes en vigueur.
- Il doit avoir à sa portée un dispositif de coupure des sources d'alimentations.
- Le banc doit être placé sur un sol plat et régulier.
- S'assurer de la proximité d'un organe d'arrêt d'urgence.

Le bruit atteint 80dB à 1 mètre, prendre les précautions nécessaires liées au lieu de travail.

PRECAUTIONS DE CONSIGNATION

Consigner la machine en cas de défaut suivant la procédure ci-dessous :

- Couper l'alimentation de la machine.
- Attendre l'arrêt complet des parties en mouvement.
- Débrancher toute la connectique de la machine ou du groupe moteur.
- Isoler et condamner l'appareil ou le groupe d'appareils présentant le défaut dans une pièce isolée fermant à clé. Seule une personne responsable du matériel devra avoir cette clé.
- Placer une indication sur la machine permettant de clairement signaler sa consignation.
- Faire réparer l'appareil défectueux par une personne compétente.
- Déconsigner l'appareil (cette opération doit se faire par la personne qui a consigné l'appareil).
- Remettre en place la ou les machines en s'assurant de l'alignement des moteurs en du serrage de leurs fixations.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE LA MACHINE :

Excitation :	Polyexcitation	Shunt	Séparée
Puissance Utile (W)	: 300	300	300
Vitesse de rotation (Tr/min)	: 1500	1500	1500
Vitesse de rotation Max (Tr/min)	: 2200	2200	2200
Tension d'induit (V)	: 220	220	220
Tension d'induit Max (V)	: 240	240	240
Intensité d'induit (A)	: 2.5	2.5	2,5
Tension d'inducteur (V)	: 220	220	220
Intensité d'inducteur (A)	: 0,3	0,3	0,3
Protection	: IP2X		
Refroidissement	: Autoventilé		
Protection thermique	: 1 sonde de température de type PTO110°C		
Hauteur d'axe	: 90 mm		
Raccordement électrique	: Sur plaque à bornes de sécurité de diamètre 4mm		

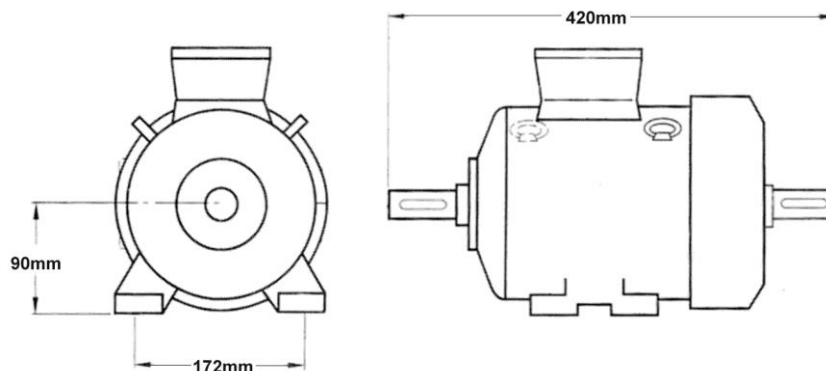
BOBINAGES :

Le stator étant totalement feuilleté il n'y a pas de déphasage entre les champs de l'inducteur et de l'induit ce qui a pour conséquence d'améliorer le rendement et d'augmenter la durée de vie des balais.

Le raccordement de l'induit au bornier est serti et soudé.

Résistance Induit	:	6,6 ohms
Résistance enroul Shunt	:	793 ohms
Résistance Pôle auxiliaire	:	1,1 ohms
Résistance enroul Série	:	12,3 ohms

ENCOMBREMENT :



EXEMPLES D' ACCESSOIRES AU CATALOGUE :

Rhéostat d'excitation	Réf : Eco 1 Tube 6800 ohms
Rhéostat de démarrage	Réf : Reda 34
Variateur de vitesse	Réf : DC VAR43
Afficheurs des grandeurs mécaniques	Réf : MECAWATT
Afficheurs des grandeurs électriques	Réf : WATTELEC
Alimentation variable portable monoposte	Réf : COMPACK20
Charge résistive de sécurité	Réf : RH20
Charge inductive de sécurité	Réf : LH20

ENTRETIEN ET REVISION : **ATTENTION CES OPERATIONS SE REALISENT HORS TENSION**

BALAI ET PORTE- BALAI :

☞ Contrôler

- que la couronne porte-balais et les porte-balais proprement dits sont solidement fixés.
- que les balais peuvent glisser librement dans les porte-balais
- que les balais usés sont remplacés à temps
- que les porte-balais sont suffisamment propres

☞ Lorsque les balais ont atteint une longueur minimale de 20mm il faut les changer.

Procédure :

- dévisser le flaque coté collecteur
- débloquer le support de ressort des porte-balais.
- dévisser la cosse permettant le contact électrique sur le balai.
- changer le balai.
- revisser la cosse.
- bloquer le support du ressort.
- vérifier que l'ensemble couronne porte-balais et les porte-balais sont solidement fixés.
- revisser le flasque

COLLECTEUR :

☞ Le collecteur doit avoir une patine unie. Celle-ci peut avoir une apparence très variable selon les conditions de service. En cas de noircissement inégal ou de traces de brûlures, il est nécessaire de repolir le collecteur avec un papier de verre de grain fin **jamais de toile-émeri** .

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR A COURANT CONTINU

POLYEXCITATION:300W

Etude de base

TABLEAU DES GRANDEURS ELECTRIQUES ET MECANIQUES

SYMBOLE	DENOMINATION	UNITE
R	Résistance de l'induit du moteur	ohm (Ω)
r	Résistance de l'enroulement shunt du moteur	ohm (Ω)
rs1	Résistance de l'enroulement Série 1 du moteur	ohm (Ω)
Rh	Rhéostat d'excitation	ohm (Ω)
E'	Force contre électromotrice	volts (V)
U	Tension aux bornes de l'induit du moteur	volts (V)
la	Intensité absorbé par le moteur	ampères (A)
u	Tension aux bornes de l'enroulement shunt du moteur	volts (V)
i	Intensité absorbée par l'enroulement shunt du moteur	ampères (A)
l	Intensité absorbé par l'induit du moteur	ampères (A)
N	Nombre de spires composant l'induit	
ϕ_{sh}	Flux enroulement shunt	weber (Wb)
ϕ_{ser1}	Flux enroulement série 1	weber (Wb)
ϕ_{ser2}	Flux enroulement série 2	weber (Wb)
K	Constante de la relation du flux sous un pôle	
ω	Vitesse de rotation angulaire de la génératrice	radian par sec (rd/s)
n	Vitesse de rotation de la génératrice	tours par minute (tr/min)
Γ	Couple moteur	newtons-mètres (Nm)
Pa	Puissance absorbée par le moteur	watts (W)
Pu	Puissance utile du moteur	watts (W)
pjsh	Perte par effet joule dans l'enroulement shunt du moteur	watts (W)
pjr	Perte par effet joule dans l'induit	watts (W)
pjser1	Perte par effet joule dans l'enroulement série 1 du moteur	watts (W)
pjser2	Perte par effet joule dans l'enroulement série 2 du moteur	watts (W)
η	Rendement moteur	%

FORMULES :

$$U = E' + R \times I$$

$$I_a = I + i$$

$$P_a = U \times I_a$$

$$p_{jr} = R \times I^2$$

$$p_{jsh} = r \times i^2$$

$$p_{jser1} = r_{s1} \times I_a^2$$

$$p_{jser2} = r_{s2} \times I_a^2$$

$$P_u = \Gamma \times \omega$$

$$\omega = 2 \times \pi \times n \div 60$$

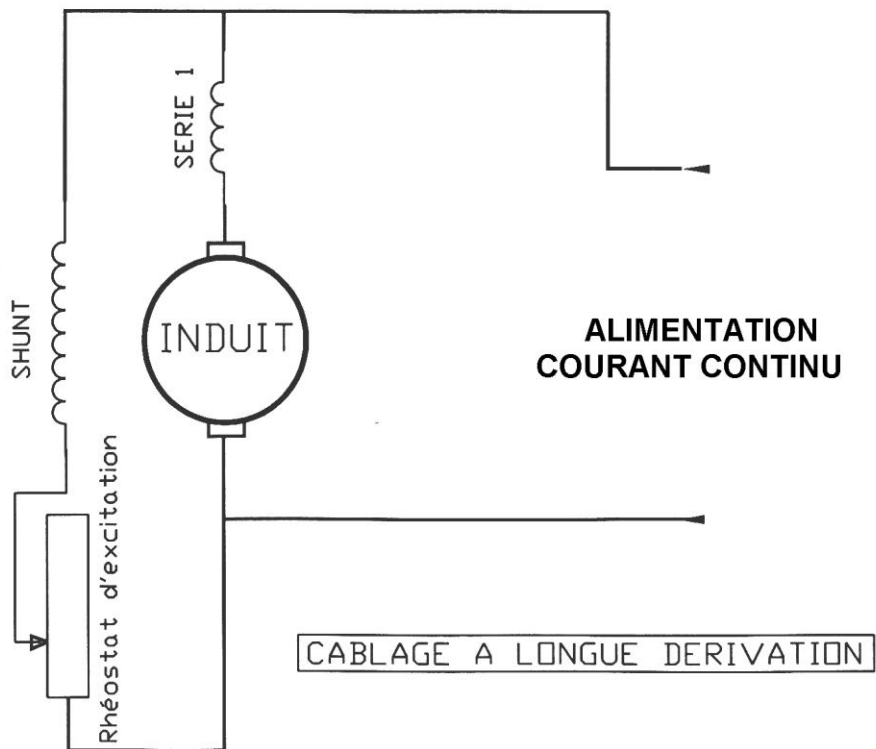
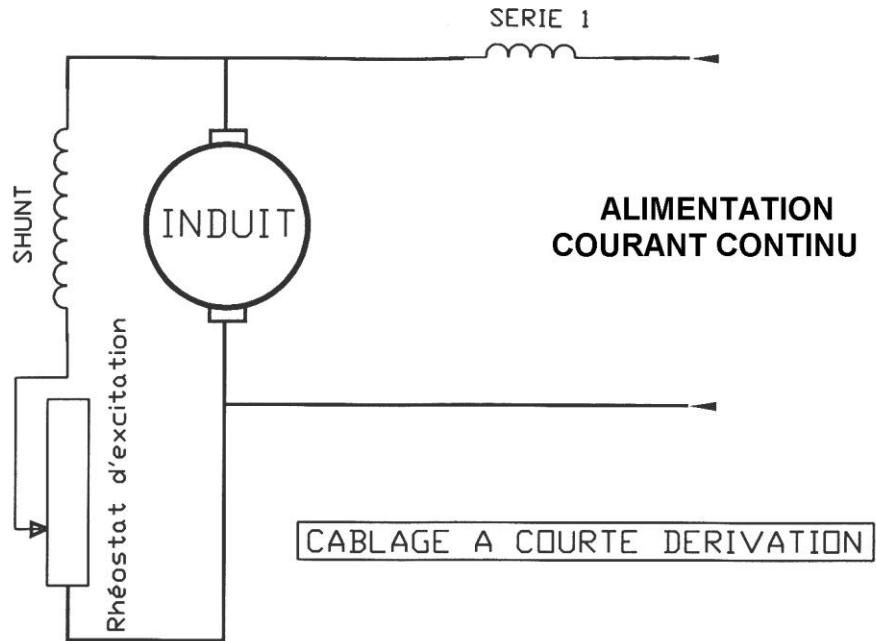
$$\eta = P_u \div P_a$$

P_c Les pertes constantes sont indépendantes de la charge. Elles dépendent de la vitesse et du flux d'excitation.

Il existe des pertes supplémentaires dues aux chutes de tension, aux contacts des balais-collecteurs difficilement évaluées mais faibles.

SCHEMAS DE RACCORDEMENTS :

🔊 **Polyexcitation ou excitation compound :**



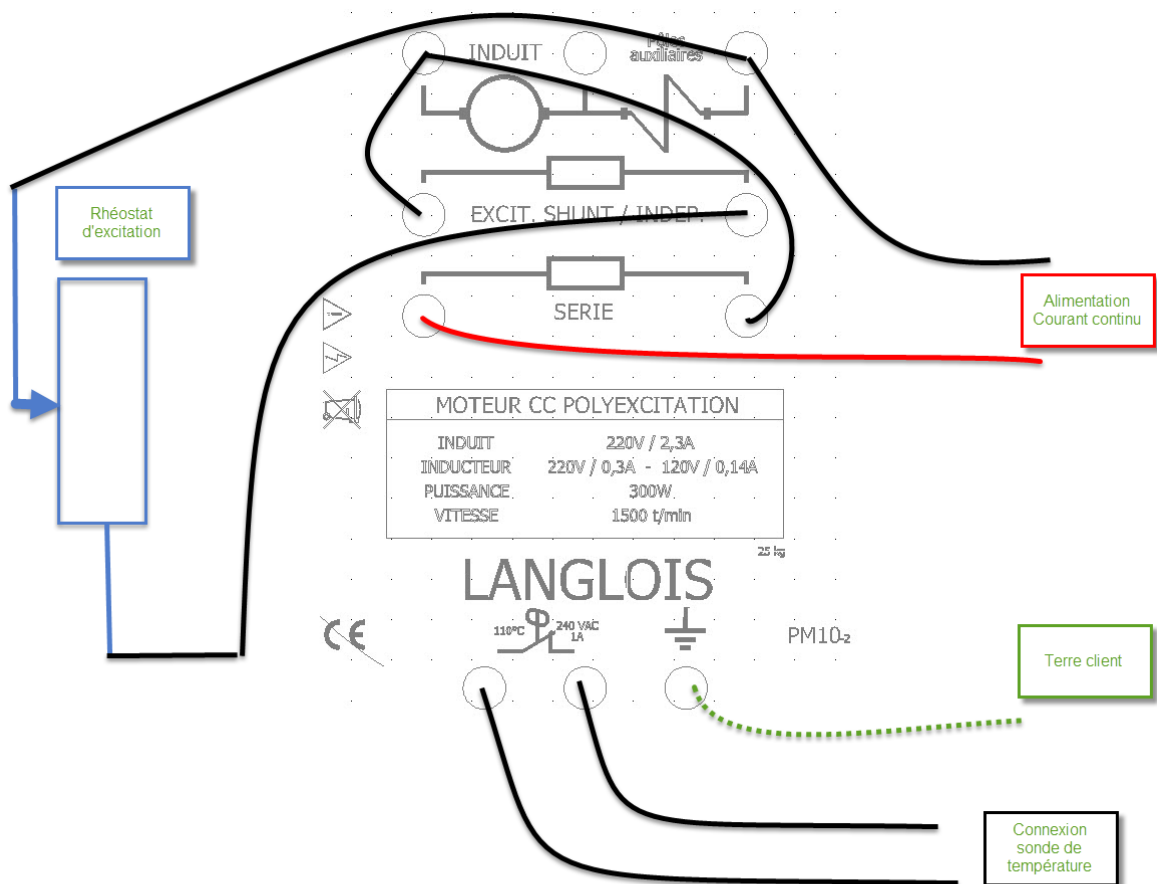
DESCRIPTION DU MOTEUR :

Le moteur polyexcitation comporte deux enroulements sur ces pôles inducteurs :

- ↻ Un enroulement câblé en dérivation sur l'induit. Il est constitué d'un grand nombre de spires en fil fin.
- ↻ Un enroulement câblé en série entre l'alimentation et l'induit. Il est constitué de peu de spires en fil de grosse section.

Ces enroulements produisent chacun un champ magnétisant. Deux cas peuvent se rencontrer :

- ↻ Lorsque les deux enroulements produisent des champs de mêmes sens, le moteur est dit à **flux additif** ou **hyper-composée**.
- ↻ Lorsque les deux enroulements produisent des champs de sens contraires, le moteur est dit à **flux soustractif** ou **hypo-composée**.



ETUDE DU MOTEUR A COURANT CONTINU POLYEXCITATION EN

MOTEUR :300W

Etude de base

BUT :

Etude du moteur polyexcitation 300W en charge (Câblage en courte dérivation) .

Tracer les caractéristiques en charge à flux additif : $n = f(I)$ à $U = \text{cte}$ et $r + R_h = \text{cte}$
 $\Gamma = f(I)$ à $U = \text{cte}$ et $r + R_h = \text{cte}$
 $\eta = f(I)$ à $U = \text{cte}$ et $r + R_h = \text{cte}$

ETUDE DU MOTEUR EN CHARGE :

On a vu qu'il y avait deux branchements possibles :

↻ Si Φ_{ser1} s'ajoute à Φ_{sh} le moteur fonctionne à flux additif ou en hyper-composé

$$\Phi_t = \Phi_{\text{ser1}} + \Phi_{\text{sh}} \text{ comme en charge } \Phi_{\text{ser1}} \nearrow \text{ alors } \Phi_t \nearrow$$

Comme : $n = E' \div (N \times \Phi_t) = (U - r \times I) \div (N \times \Phi_t)$ Et : $\Gamma = k \times \Phi_t \times I$ Et : $\Phi_{\text{ser1}} = k \times I_a$

Quand le courant absorbé (I_a) augmente : la vitesse n diminue et le couple moteur Γ augmente

Ce fonctionnement est stable et sans danger

↻ Si Φ_{ser1} se retranche à Φ_{sh} le moteur fonctionne à flux soustractif ou en hypo-composé

$$\Phi_t = \Phi_{\text{sh}} - \Phi_{\text{ser1}} \text{ comme en charge } \Phi_{\text{ser1}} \nearrow \text{ alors } \Phi_t \searrow$$

Quand le courant absorbé (I_a) augmente : la vitesse n augmente et le couple moteur Γ diminue

Ce fonctionnement est instable Danger risque d'emballement aux charges élevées

Risque aussi de changement brutal du sens de rotation du moteur car lorsque le flux série devient supérieur au flux shunt, le flux totale change de sens

MODE OPERATOIRE :

Pour vérifier si le moteur est câblé en hyper-composé il faut :

- ↻ Court-circuiter l'enroulement série avec un cordon de sécurité.
 - ↻ Démarrer le moteur en excitation shunt.
 - ↻ Lorsque l'on atteint une faible charge de l'ordre de $I_n \div 4$ enlever le cordon de l'enroulement série et contrôler la vitesse :
- Si la vitesse diminue cela signifie que le flux total augmente donc câblage en **hyper-composé**.
 - Si la vitesse augmente cela signifie que le flux total diminue donc câblage du moteur en **hypo-composé**. Rétablir alors le bon sens de connexion de l'enroulement série.

TABLEAU DE RELEVES :

Relevés en charge du moteur polyexcitation à $U = cte = 220V$ et $r + R_h = cte$					
N(tr/min)	$I_a(A)$	$u(V)$	$i(mA)$	$\Gamma(N.m)$	$P_u(W)$
2000	1,2	25	28,9	0,2	0
1917	1,6	43	28,7	1,5	305
1796	1,7	45	28,7	1,8	337
1676	1,9	47	28,6	2,1	370
1628	2,1	48	28,7	2,2	392
1581	2,2	49	28,8	2,4	415
1559	2,2	47	28,7	2,5	422
1538	2,3	45	28,7	2,6	430

↶ Mesures à chaud de la résistance des enroulements :

Induit (R):	6,6 ohms
Enroulement shunt (r) :	793 ohms
Enroulement série1 (rse1) :	12,3 ohms

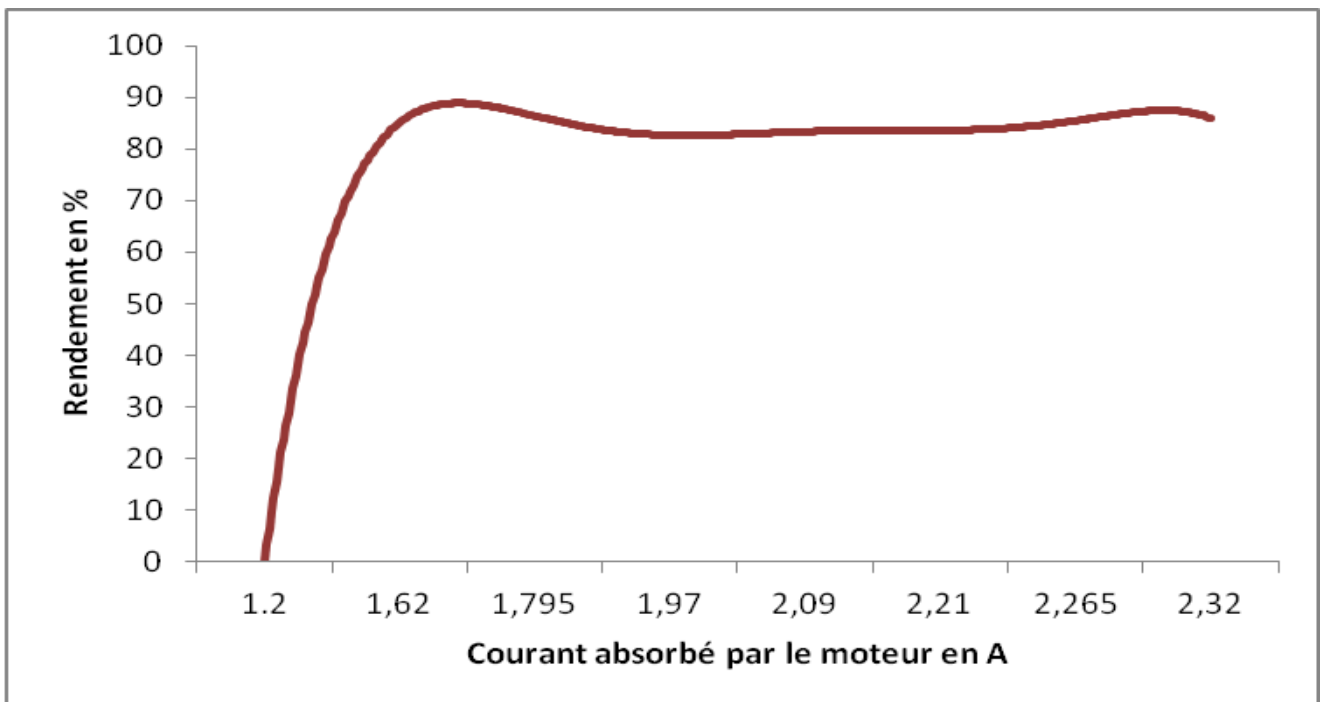
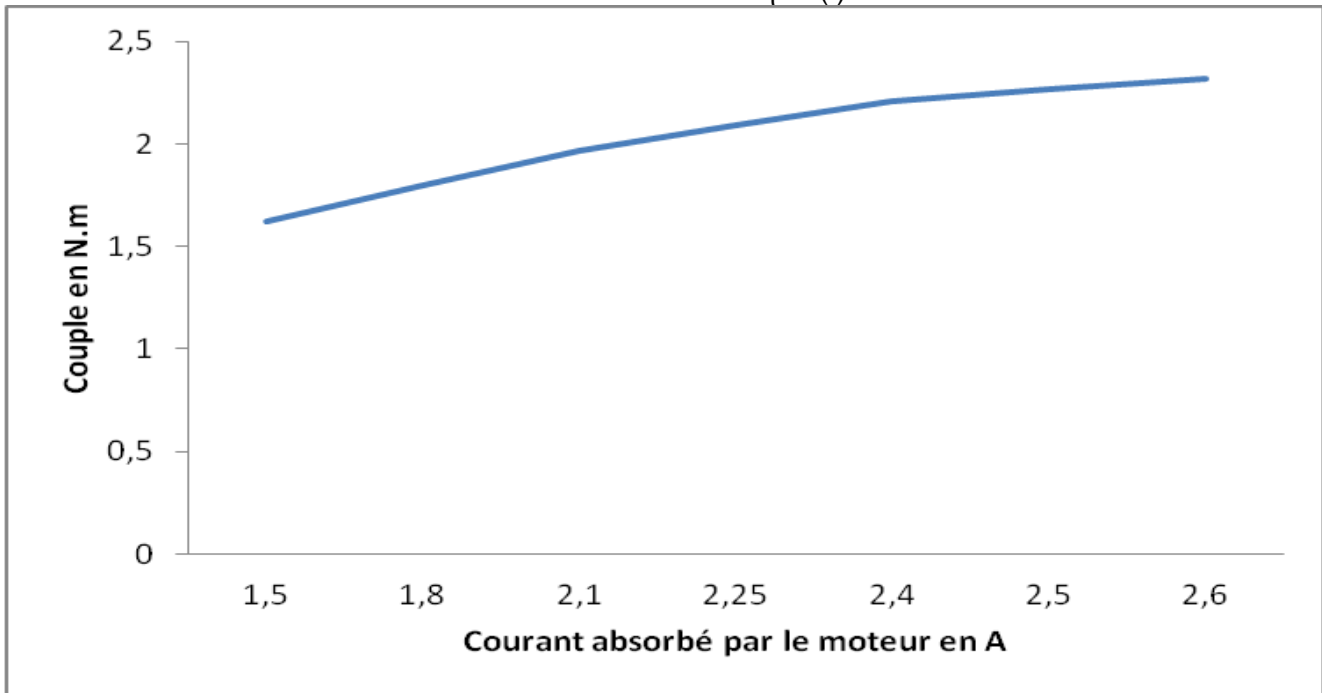
TABLEAUX DE CALCULS :

Tableau de calculs du moteur polyexcitation en charge				
$E'(V)$	$p_{jr}(W)$	$P_a(W)$	$P_u(W)$	$\eta(\%)$
217	3	335	0	0
209	17	356	430	85,6
208	21	394	422	85,4
206	25	433	415	85,4
206	28	459	392	85,4
205	32	486	370	85,4
205	33	498	337	84,8
204	35	510	305	84,2

CARACTERISTIQUES EN CHARGE :

$$\Gamma = f(I) \text{ à } U = \text{cte} \text{ et } r + R_h = \text{cte}$$

$$\eta = f(I) \text{ à } U = \text{cte} \text{ et } r + R_h = \text{cte}$$



CONCLUSION :

En charge l'intensité dans l'induit et dans l'enroulement série augmente. Le flux total augmente puisque le flux de l'enroulement série s'ajoute au flux de l'enroulement shunt. Donc la vitesse décroît avec la charge puisqu'elle est inversement proportionnelle au flux total. Le couple augmente puisque celui-ci est directement proportionnel au flux total.

FONCTIONNEMENT DE LA MACHINE A COURANT CONTINU EN MOTEUR EXCITATION SHUNT ET INDEPENDANTE : 300W

Etude de base

BUT :

Etude du moteur à courant continu à excitation shunt et séparée d'une puissance de 300W

TABLEAU DES GRANDEURS ELECTRIQUES ET MECANIQUES

SYMBOLE	DENOMINATION	UNITE
R	Résistance de l'induit du moteur	ohm (Ω)
r	Résistance de l'inducteur du moteur	ohm (Ω)
E'	Force contre électromotrice	volts (V)
U	Tension aux bornes de l'induit du moteur	volts (V)
I	Intensité absorbée par l'induit du moteur	ampères (A)
u	Tension aux bornes de l'inducteur du moteur	volts (V)
i	Intensité absorbée par l'inducteur du moteur	ampères (A)
It	Intensité totale absorbée par le moteur	ampères (A)
N	Nombre de spires composant l'induit	
ϕ	Flux sous un pôle	weber (Wb)
K	Constante de la relation du flux sous un pôle	
ω	Vitesse de rotation angulaire du moteur	radian par sec (rd/s)
n	Vitesse de rotation du moteur	tours par minute (tr/min)
Γ	Couple utile du moteur	newtons-mètres (Nm)
Pa	Puissance absorbée par le moteur	watts (W)
Pu	Puissance utile du moteur	watts (W)
Pt	Puissance totale du moteur	watts (W)
Peu	Puissance électrique utile	watts (W)
Pjr	Perte par effet joule dans l'induit	watts (W)
Pe	Perte par effet joule dans l'inducteur	watts (W)
Pc	Perte constante dans le moteur	watts (W)
η	Rendement du moteur	%

FORMULES :

$$E' = N \times n \times \phi$$

$$U = E' + R \times I$$

$$Pa = U \times I + u \times i$$

$$Pjr = R \times I^2$$

$$Pe = u \times i$$

$$Pt = Pa + Pjr + Pe + Pc$$

$$Pu = Pa - \text{Pertes} = (U \times I + u \times i) - (R \times I^2 + u \times i + Pc) = U \times I - R \times I^2 - Pc = (U - R \times I) \times I - Pc$$

$$Pu = E' \times I - Pc \quad \text{puisque } E' = U - R \times I$$

$$Peu = E' \times I$$

$$Pu = Peu - Pc$$

$$\eta = Pu \div Pa = (Peu - Pc) \div (U \times I + u \times i)$$

$$\Gamma = Pu \div \omega$$

$$\Gamma = k \times \phi \times I$$

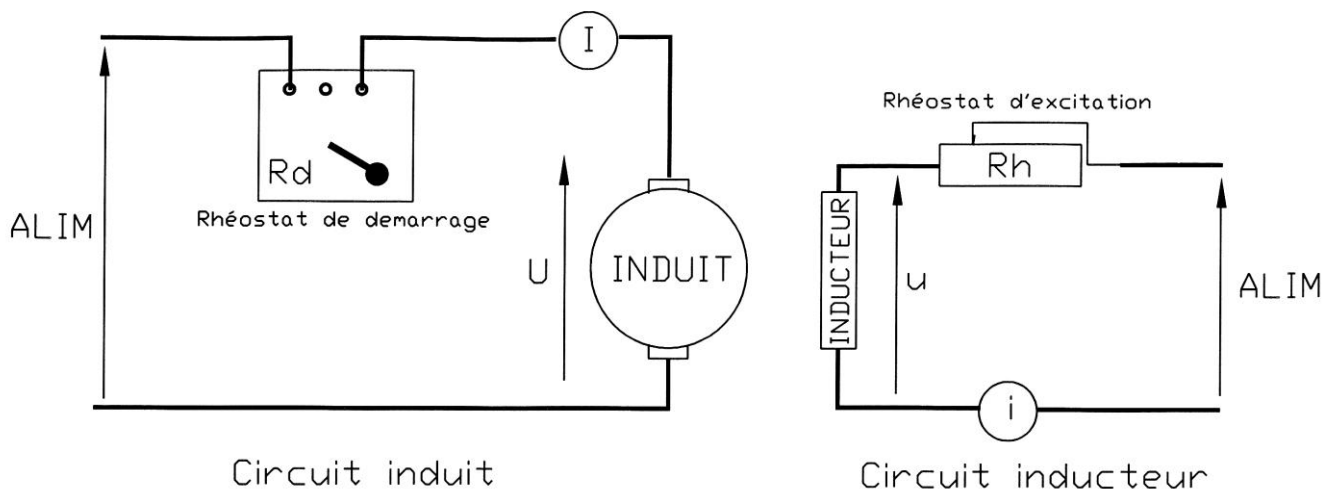
$$\phi = k \times i$$

Pc :Les pertes constantes sont indépendantes de la charge donc de I absorbée. Elles dépendent de la vitesse et du flux d'excitation.

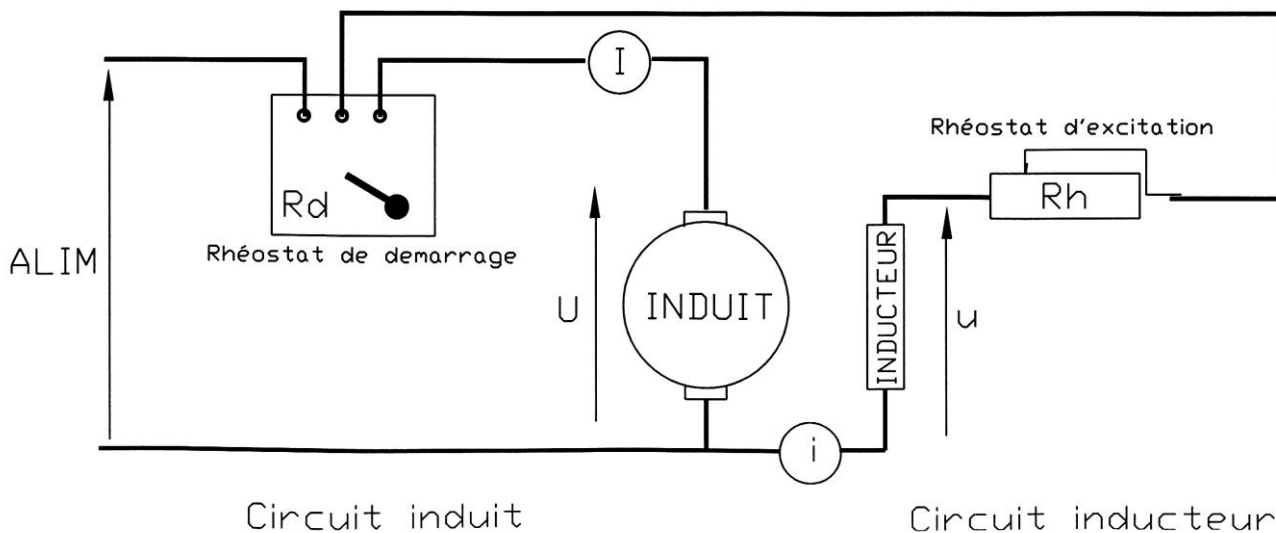
Il existe des pertes supplémentaires dues aux chutes de tension, aux contacts des balais-collecteurs difficilement évaluées mais faibles.

SCHEMAS DE RACCORDEMENTS :

Excitation séparée :



Excitation shunt :



Sur ce circuit grâce au rhéostat de démarrage R_d l'excitation possède un dispositif anti-inductif. En effet l'inducteur reste branché sur l'induit quand la manette du R_d retombe à zéro. Ce dispositif empêche le claquage de l'isolant de l'inducteur par la f.é.m d'auto-induction apparaissant dans le cas d'une coupure brusque du courant d'excitation.

CHOIX DES RHEOSTATS :

↶ Rhéostat de démarrage :

Ce rhéostat R_d permet de limiter l'intensité de démarrage du moteur. Nous avons :

$$\text{A vitesse de rotation nulle : } E' = N \times n \times \phi = 0$$

$$\text{Comme } I = (U - E') \div R \text{ on a } I_d = U \div R = 220 \div 6,6 = \underline{33A}$$

Cette intensité de démarrage peut détruire l'ensemble du matériel de mesure. Nous allons donc limiter ce courant à $1,5 \times I_n$. Pour cela on introduit un rhéostat de démarrage R_d (par exemple un REDA34) en série avec l'alimentation de l'induit. Nous avons donc :

$$I_d = U \div (R + R_d) \Rightarrow R_d = (U \div I_d) - R \quad \text{Comme } I_d = 1,5 \times I_n = 4A$$

$$R_d = (220 \div 4) - 6,6 = \underline{48\Omega}$$

Pour limiter l'intensité de démarrage de notre moteur à $1,5 \times I_n$, il faut donc un rhéostat de démarrage d'une résistance minimum de 48 ohms.

↶ Rhéostat de champs ou d'excitation :

Ce rhéostat R_h permet d'ajuster la vitesse de rotation du moteur. Nous avons :

$$E' = N \times n \times \phi \Rightarrow n = E' \div (N \times \phi) = (U - (R \times I)) \div (N \times \phi)$$

Comme U et N sont constants si ϕ (le flux produit par l'inducteur) diminue nous avons n (la vitesse de rotation) qui augmente.

Comme le couple $\Gamma = k \times \phi \times I$ si nous avons ϕ max, nous aurons un couple de démarrage max.

**∇ Il y a danger lorsque l'on coupe accidentellement le circuit inducteur car :
si $\phi \Rightarrow 0$ on a $n \Rightarrow \infty$ le moteur s'emballe.**

MODE OPERATOIRE :

☞ Mise en route du moteur :

⇒ Avant la mise sous tension vérifier le câblage de l'inducteur

⇒ Alimenter en premier le circuit inducteur en s'assurant que le rhéostat d'excitation est en court circuit pour que la vitesse soit minimale.

⇒ Tourner lentement la poignée du rhéostat de démarrage pour que le moteur démarre progressivement.

☞ Arrêt du moteur :

⇒ Couper d'abord l'alimentation de l'induit puis ensuite celle de l'inducteur. Si on ne respecte pas cet ordre **le moteur s'emballe.**

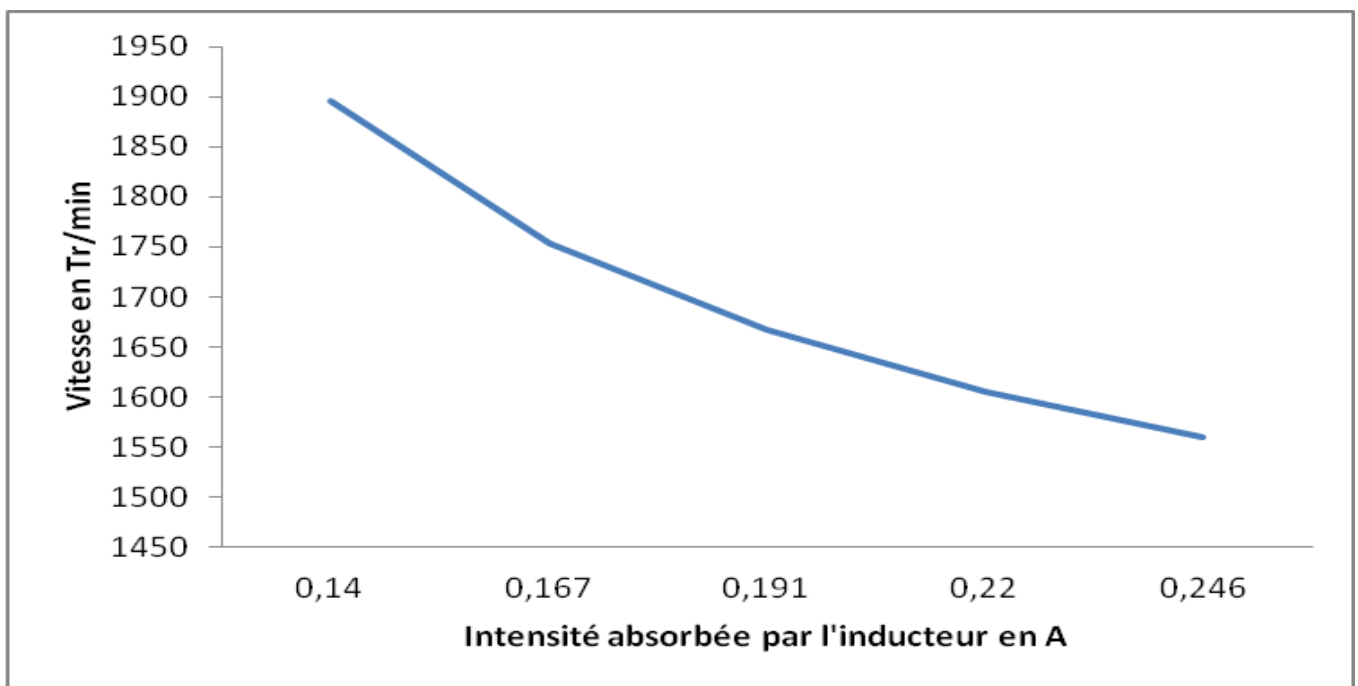
ETUDE DU MOTEUR COURANT CONTINU EN EXCITATION SEPARÉE A VIDE :

Un moteur électrique est une machine rotative qui transforme l'énergie électrique en énergie mécanique. Le moteur est dit à excitation séparée ou indépendante car la valeur de la tension de l'induit est différente de celle de l'inducteur.

↻ Relevés effectués dans le sens de rotation horaire vue coté collecteur : Sous $U = cte$

$n(tr/min)$	$u(V)$	$i(A)$	$I(A)$
1895	160	0,14	0,36
1754	180	0,167	0,36
1668	200	0,191	0,36
1605	220	0,22	0,36
1560	220	0,246	0,36

↻ Caractéristique de la vitesse en fonction de l'intensité de l'inducteur à $U = Cte$



CONCLUSION :

On peut constater que les caractéristiques ont une forme du type hyperbole.

Comme : $n = E' \div (N \times \phi) \Rightarrow n = (U - R \times I) \div (N \times \phi) \Rightarrow n = (U - R \times I) \div (N \times k \times i)$
avec $U ; R ; I ; N = \text{Constante}$

$\Rightarrow n = K \div i$ (Equation d'hyperbole sous la forme $y = a \div x$)

ETUDE DU MOTEUR COURANT CONTINU EN EXCITATION SEPARÉE EN CHARGE :

Le courant d'excitation (i) sera réglé pour obtenir une vitesse de rotation de 1500tr/min à charge nominale.

On maintiendra tout au long de la manipulation le rhéostat d'excitation dans la même position.

↩ Relevés effectués sous $U = \text{cte} = 220\text{V}$ et $u = 220\text{V}$

n (rpm)	I (A)	i (A)	Γ (Nm)	P_u (W)	P_a (W)
1570	0,41	0,246	0,1	27	93,3
1546	0,665	0,247	0,45	82,5	152,65
1522	0,92	0,248	0,8	138	212
1504,5	1,17	0,249	1,15	188	265,5
1487	1,42	0,25	1,5	238	319
1468,5	1,7	0,251	1,85	292	380,5
1450	1,98	0,252	2,2	346	442

MESURE DES RESISTANCES DE L'INDUIT ET DE L'INDUCTEUR :

Les relevés sont effectués au pont de WHEATSTONE moteur chaud.
Température ambiante 24°C .

Résistance de l'induit, $R = 6.6 \Omega$

Résistance de l'inducteur, $r = 793 \Omega$

CALCULS DES GRANDEURS ELECTRIQUES DU MOTEUR :

E' (V)	P_a (W)	P_u (W)	P_{jr} (W)	P_e (W)	η (%)
217	93	27	1	54	28,9
215	152	82	2	54	54
213	212	138	5	54	65
212	265	188	9	54	70,8
210	319	238	13	55	74,6
208	380	292	19	55	76,7
206	442	346	25	55	78,2

↩ Formules utilisées :

$$E' = U - R \times I$$

$$P_a = U \times I + u \times i$$

$$P_{jr} = R \times I^2$$

$$P_e = u \times i$$

$$P_u = \Gamma \times \omega$$

$$P_{eu} = E' \times I$$

$$P_u = P_{eu} - P_c$$

$$\eta = P_u \div P_a = (P_{eu} - P_c) \div (U \times I + u \times i)$$

CARACTERISTIQUES MOTEUR :

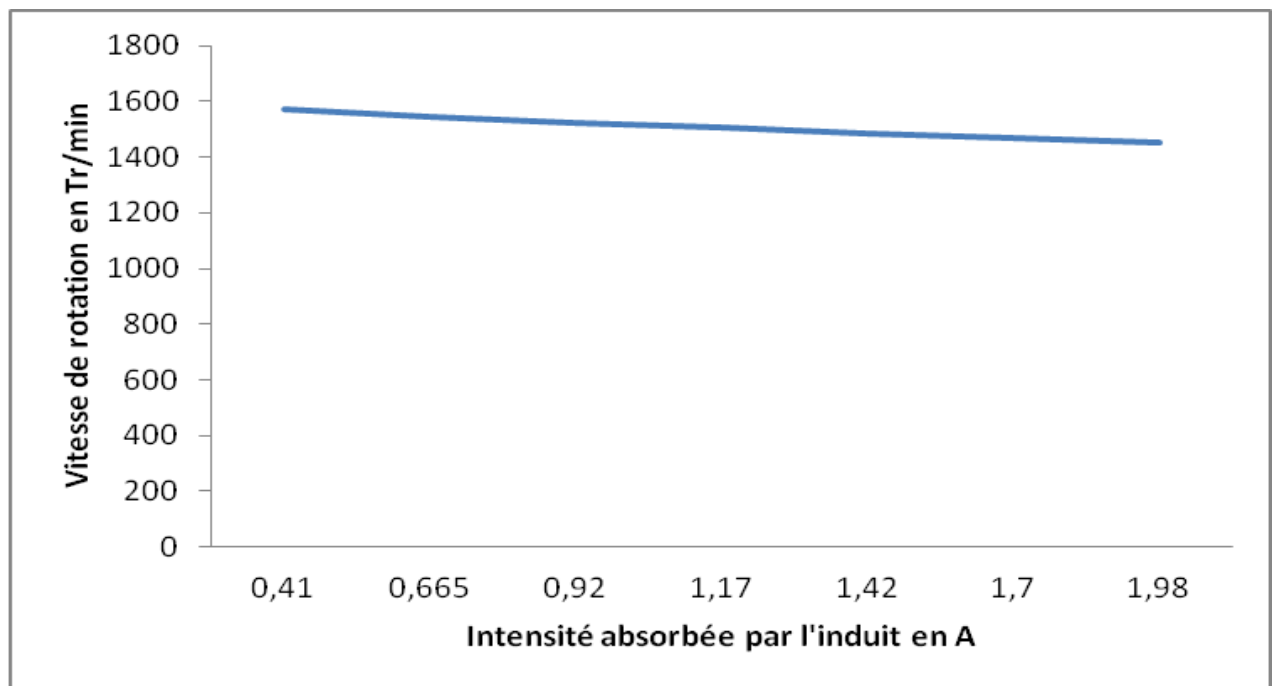
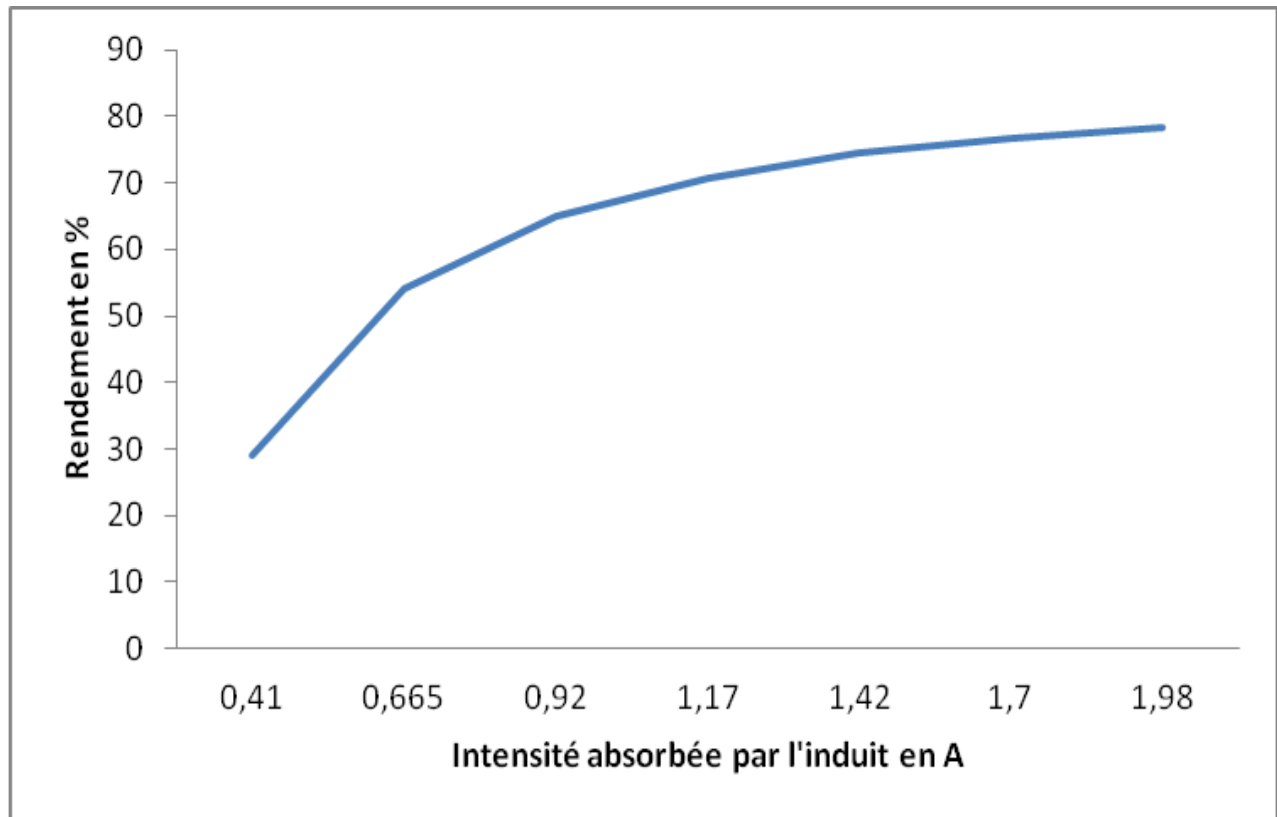
Tracer les caractéristiques moteur suivantes : Sous $U = \text{cte}$ et $u = 200V$

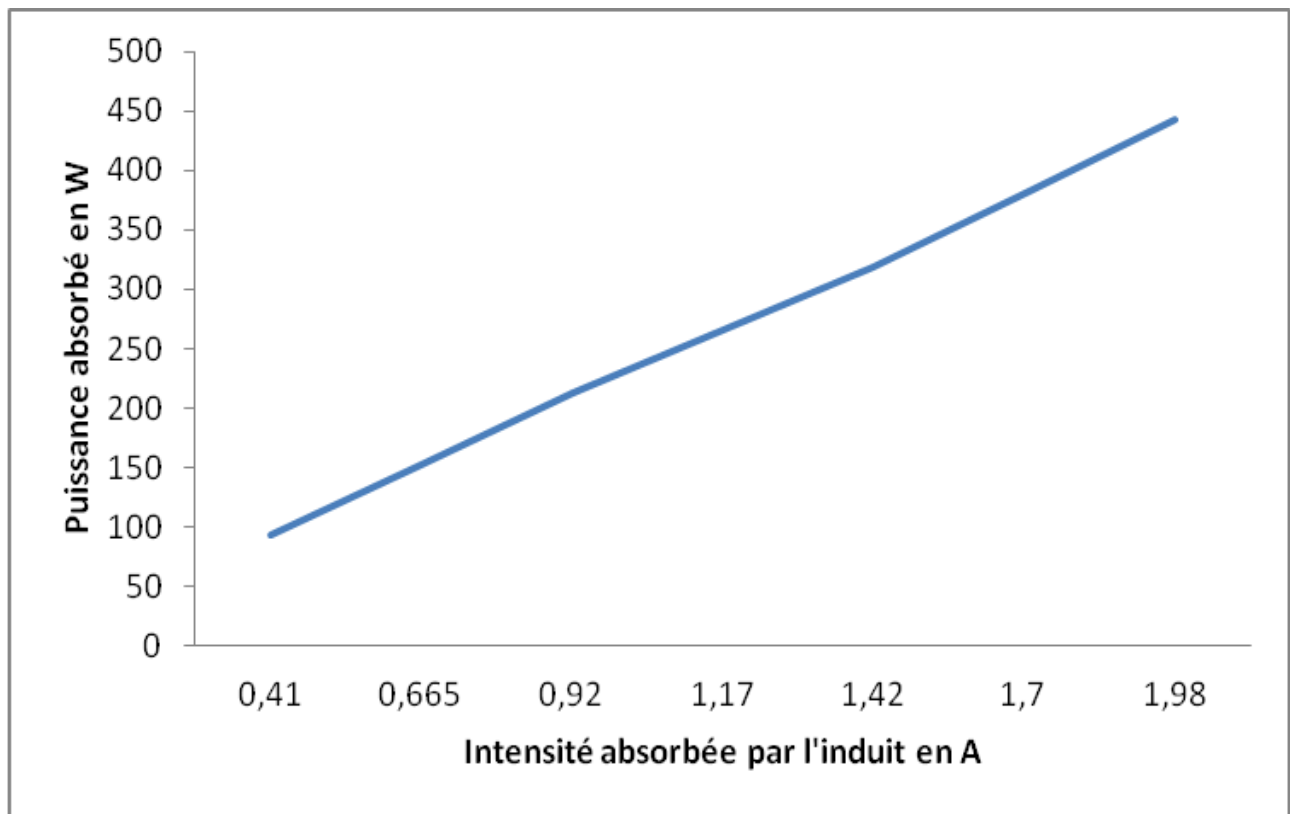
$$\eta = f(I)$$

$$\Gamma = f(I)$$

$$n = f(I)$$

$$P_a = f(I)$$





CONCLUSION :

↪ La vitesse varie peu avec la charge car d'après la formule :

$$n = (U - R \times I) \div N \times \Phi \text{ avec } U, N, \Phi = \text{cte}$$

comme R est faible ($6,6 \Omega$) le rapport $R \times I$ reste faible il varie de
 $6,6 \times 0,41 = 2,7 \text{ V}$ à $6,6 \times 1,98 = 13 \text{ V}$

↪ La caractéristique du couple en fonction de l'intensité absorbée est une droite car :

$$\Gamma = Pu \div \omega = ((N \times \phi) \div (2 \times \pi)) \times I = K \times I \text{ équation d'une droite}$$

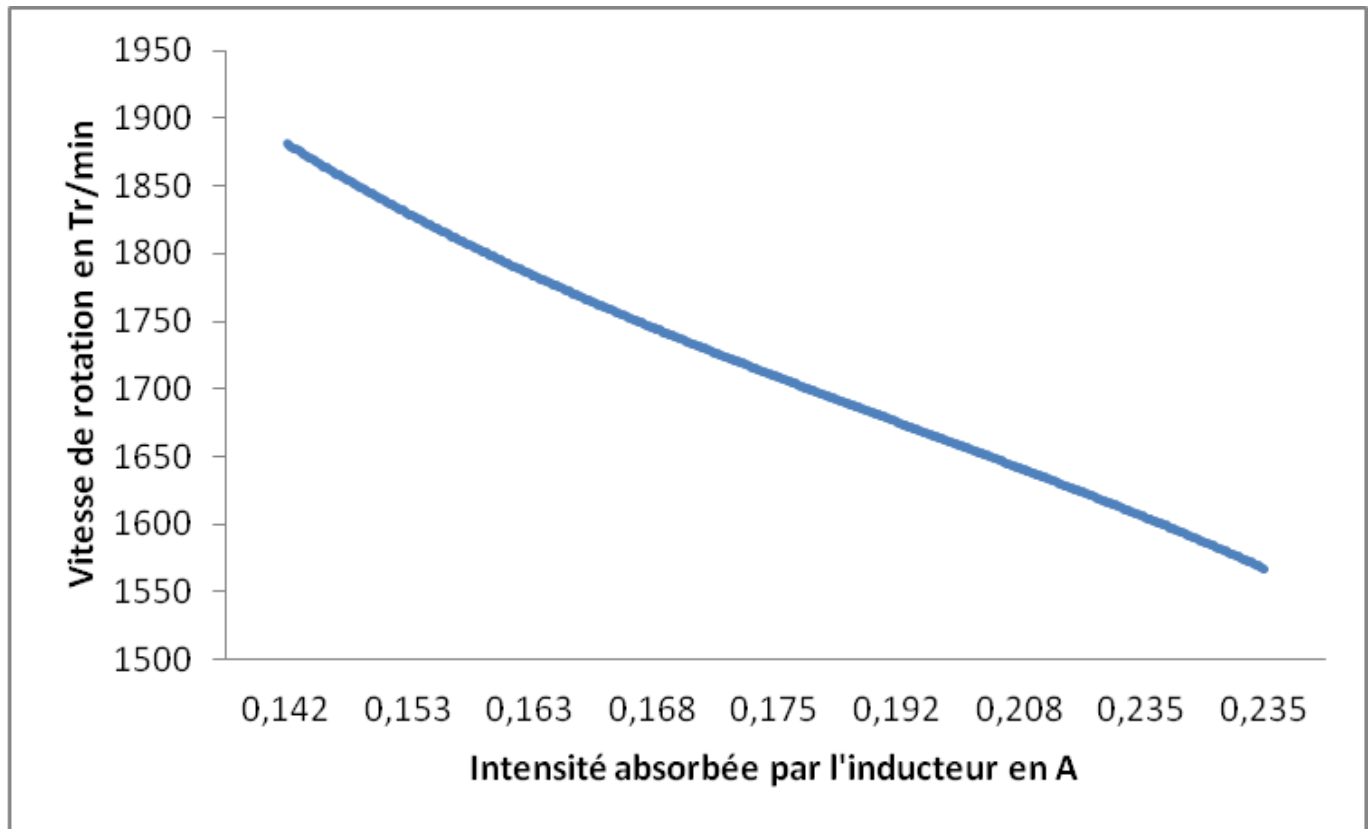
ETUDE DU MOTEUR COURANT CONTINU EN EXCITATION SHUNT A VIDE :

Le moteur à excitation shunt a les mêmes caractéristiques que le moteur à excitation séparée mais l'induit et l'inducteur sont soumis à la même tension.

RELEVES A VIDE :

<i>Relevés sur le moteur polyexcitation à vide à U = cte</i>				
n(tr/min)	U(V)	Ia(A)	u(V)	i(A)
1577	220	0,33	205	0,235
1590	220	0,33	205	0,235
1640	220	0,34	182	0,208
1675	220	0,33	170	0,192
1726	220	0,34	155	0,175
1750	220	0,34	148	0,168
1774	220	0,35	144	0,163

↻ Caractéristique de la vitesse en fonction de l'intensité absorbé par l'inducteur à u = Cte



CONCLUSION :

On peut constater que les caractéristiques ont une forme du type hyperbole.
Comme :

$$n = E' \div (N \times \phi) \Rightarrow n = (U - R \times I) \div (N \times \phi) \Rightarrow n = (U - R \times I) \div (N \times k \times i)$$

avec U ; R ; I ; N = Constante

$$\Rightarrow n = k \div i \quad (\text{Equation d'hyperbole sous la forme } y = a \div x)$$

ETUDE DU MOTEUR COURANT CONTINU EN EXCITATION SHUNT EN CHARGE :

Le rhéostat d'excitation sera placé en court circuit pour que la tension de l'induit soit égale à la tension de l'inducteur.

On maintiendra tout au long de la manipulation le rhéostat d'excitation dans la même position.

↩ Relevés effectués sous $U = u = 220V = \text{cte}$

n (tr/min)	I (A)	i (A)	Γ (Nm)	P_u (W)
1588	0,43	0,231	0,2	37
1525	1,27	0,23	1,3	214
1476	1,97	0,229	2,2	348
1445	2,45	0,227	2,8	433
1421	2,8	0,228	3,3	497
1456	3,67	0,229	4,4	632

MESURE DES RESISTANCES DE L'INDUIT ET DE L'INDUCTEUR :

Les relevés sont effectués au pont de WHEATSTONE moteur chaud.
Température ambiante 24°C .

Résistance de l'induit, $R = 6,6 \Omega$

Résistance de l'inducteur, $r = 793 \Omega$

CALCULS DES GRANDEURS ELECTRIQUES DU MOTEUR :

E' (V)	P_a (W)	P_u (W)	P_{jr} (W)	P_e (W)	η (%)
217	145	37	1,	50	25
211	330	214	10	50	64
206	483	348	25	50	71
203	588	433	39	49	73
201	666	497	51	50	74
195	857	632	88	50	73

↩ Formules utilisées :

$$E' = U - R \times I$$

$$P_a = U \times I + u \times i$$

$$P_{jr} = R \times I^2$$

$$P_e = u \times i$$

$$P_u = \Gamma \times \omega$$

$$P_{eu} = E' \times I$$

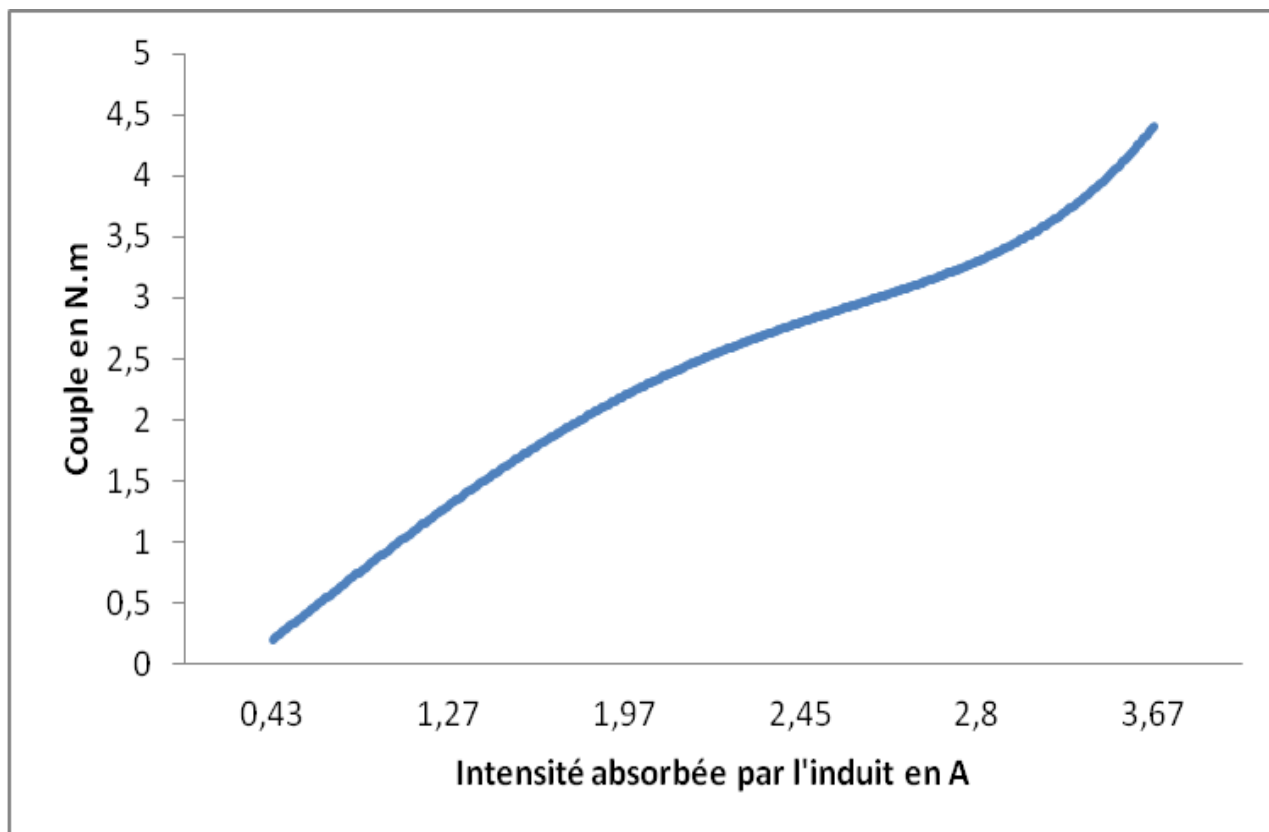
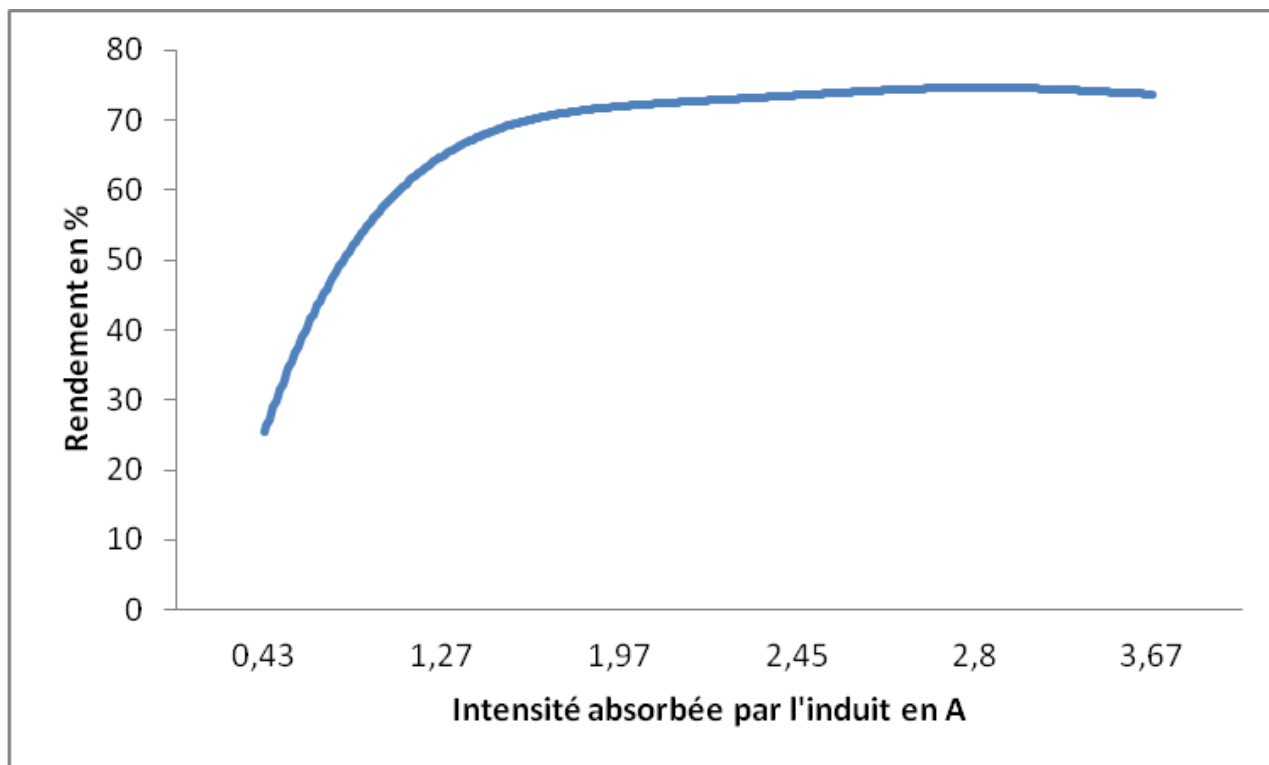
$$P_u = P_{eu} - P_c$$

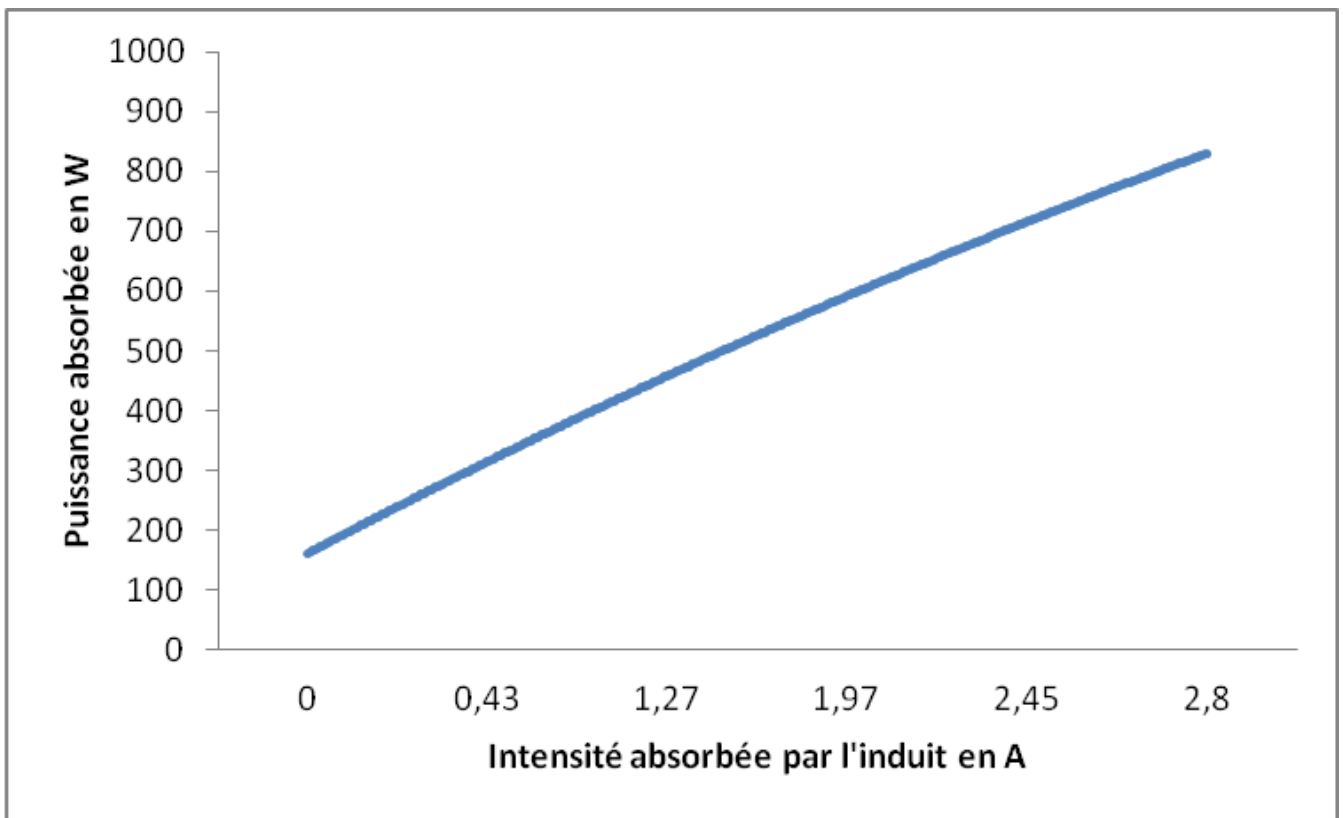
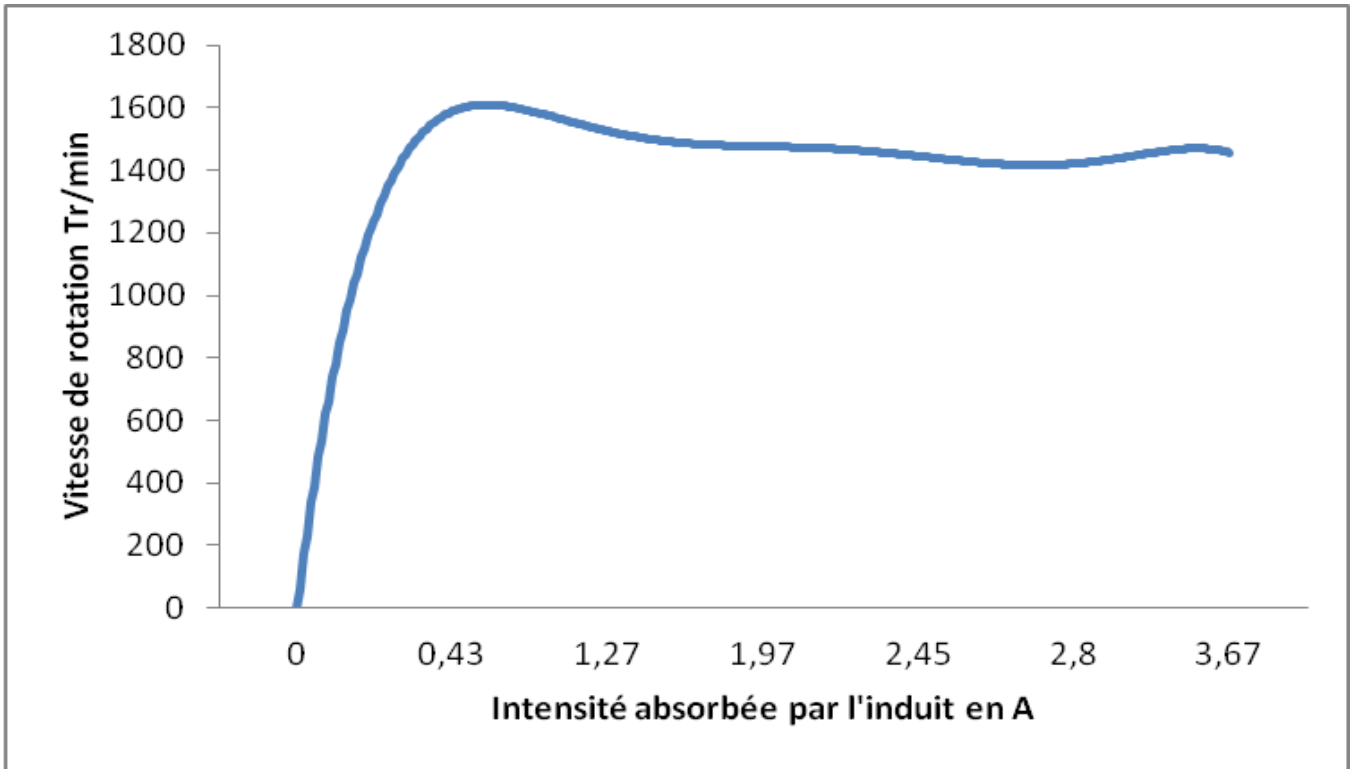
$$\eta = P_u \div P_a = (P_{eu} - P_c) \div (U \times I + u \times i)$$

CARACTERISTIQUES MOTEUR :

Tracer les caractéristiques moteur suivantes : Sous $U = u = \text{cte} = 220\text{V}$

$\eta = f(I)$ $\Gamma = f(I)$ $n = f(I)$ $P_a = f(I)$





$I (A)$

FONCTIONNEMENT DE LA MACHINE A COURANT CONTINU EN MOTEUR EXCITATION SERIE :300W

Etude de base

BUT :

Etude du moteur à courant continu à excitation série d'une puissance de 300W

TABLEAU DES GRANDEURS ELECTRIQUES ET MECANIQUES

SYMBOLE	DENOMINATION	UNITE
R	Résistance de l'induit du moteur	ohm (Ω)
rse1	Résistance de l'enroulement série 1	ohm (Ω)
E'	Force contre électromotrice	volts (V)
U	Tension aux bornes de l'induit du moteur	volts (V)
I	Intensité absorbée par l'induit du moteur	ampères (A)
u	Tension aux bornes de l'inducteur du moteur	volts (V)
N	Nombre de spires composant l'induit	
ϕ	Flux sous un pôle	weber (Wb)
K	Constante de la relation du flux sous un pôle	
ω	Vitesse de rotation angulaire du moteur	radian par sec (rd/s)
n	Vitesse de rotation du moteur	tours par minute (tr/min)
Γ	Couple utile du moteur	newtons-mètres (Nm)
Pa	Puissance absorbée par le moteur	watts (W)
Pu	Puissance utile du moteur	watts (W)
Pt	Puissance totale du moteur	watts (W)
Pjr	Perte par effet joule dans l'induit	watts (W)
Pjse1	Perte par effet joule dans l'enroulement série 1	watts (W)
Pc	Perte constante dans le moteur	watts (W)
η	Rendement du moteur	%

FORMULES :

$$E' = N \times n \times \phi$$

$$U = E' + R \times I$$

$$Pa = U \times I$$

$$Pjr = R \times I^2$$

$$Pjse1 = rse1 \times I^2$$

$$Pu = E' \times I - Pc \quad \text{puisque } E' = U - R \times I$$

$$Peu = E' \times I$$

$$Pu = Peu - Pc$$

$$\eta = Pu \div Pa = (Peu - Pc) \div (U \times I + u \times i)$$

$$\Gamma = Pu \div \omega$$

$$\Gamma = k \times \phi \times I$$

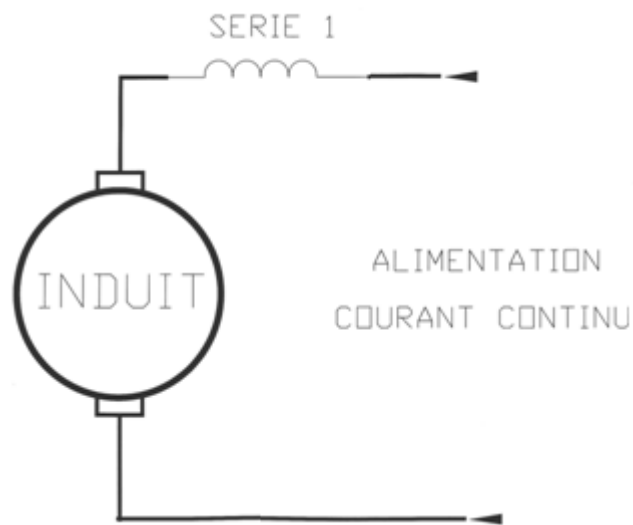
$$\phi = k \times i$$

Pc :Les pertes constantes sont indépendantes de la charge donc de I absorbée. Elles dépendent de la vitesse et du flux d'excitation.

Il existe des pertes supplémentaires dues aux chutes de tension, aux contacts des balais-collecteurs difficilement évaluées mais faibles.

SCHEMAS DE RACCORDEMENTS :

🔊 **Excitation série:**



DESCRIPTION DU MOTEUR :

Un moteur série est dit de type série, lorsque l'enroulement induit et l'enroulement inducteur sont branchés en série. L'inducteur est parcouru par la totalité du courant absorbé par la machine. L'enroulement série comporte peu de spires mais de grosses sections. Sa résistance est faible et produit qu'une faible chute de tension dans le circuit.

ETUDE DU MOTEUR A EXCITATION SERIE : 300W

Etude de base

BUT :

Tracer les caractéristiques en charges à $U = \text{cte}$ de :
 $n = f(I)$
 $\Gamma = f(I)$
 $\Gamma = f(n)$

NOTE :

Le moteur série ne doit pas fonctionner à vide car il y a un risque d'emballement et de détérioration de l'induit.

$$n = (U - (R + r_{se1}) \times I) \div (p \div a) \times N \times \phi = k \div \phi$$

Comme I est faible ϕ est faible donc la vitesse est élevée.

ETUDE DU MOTEUR COURANT CONTINU EN EXCITATION SHUNT EN CHARGE :

↩ Relevés effectués sous $U = 220V = \text{cte}$

Relevés du moteur a excitation série 1 + série 2 en charge			
U(V)	I(A)	Γ (N.m)	n(tr/min)
220	3.83	3	1480
220	3.7	2.9	1488
220	3.51	2.7	1588
220	3.4	2.4	1719

MESURE DES RESISTANCES DE L'INDUIT ET DE L'INDUCTEUR :

Les relevés sont effectués au pont de WHEATSTONE moteur chaud.
Température ambiante 24°C.

Résistance de l'induit, $R = 6.6 \Omega$
Résistance de l'inducteur série1, $r_{se1} = 12,3 \Omega$

↩ Calculs sur le moteur a excitation série :

Calculs sur le moteur a excitation série 1 + série 2 en charge			
E'(V)	Pa(W)	Pu(W)	η (%)
200	660	464	70
203	638	451	71
205	616	448	73
208	594	432	73

Formules utilisées :

$$E' = U - R \times I$$

$$Pa = U \times I$$

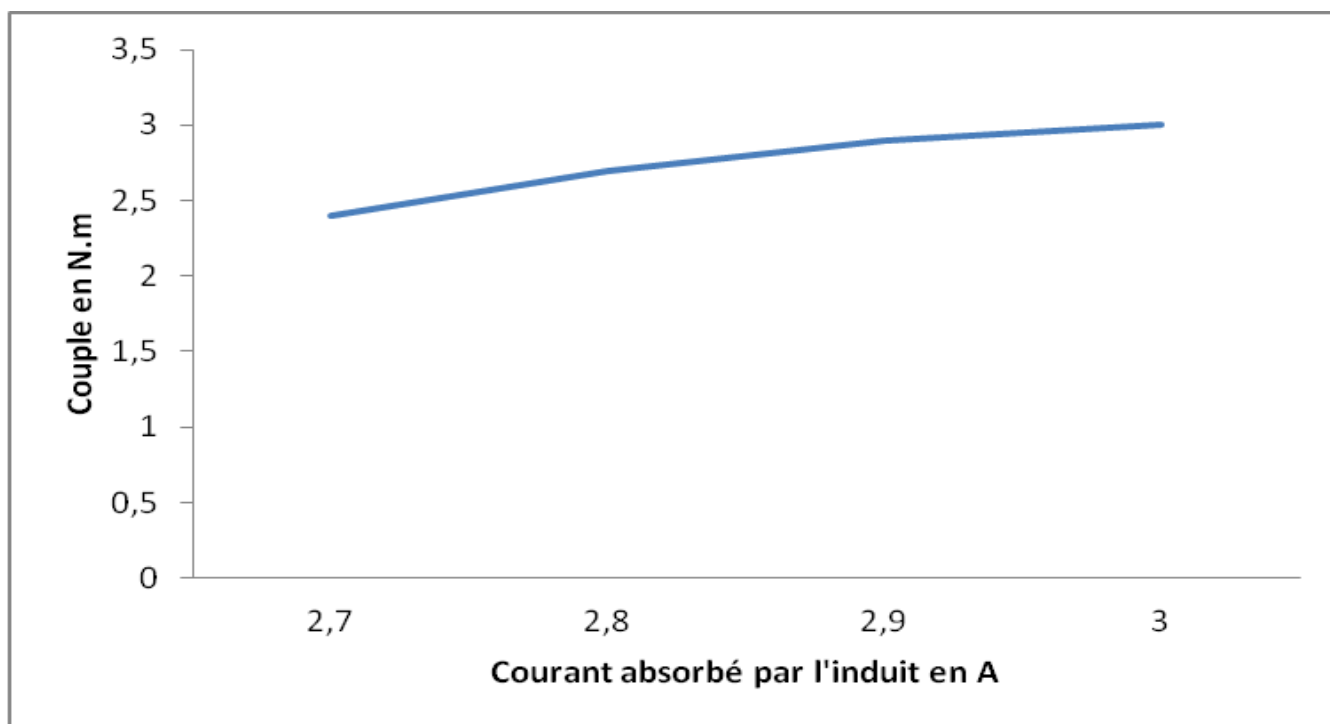
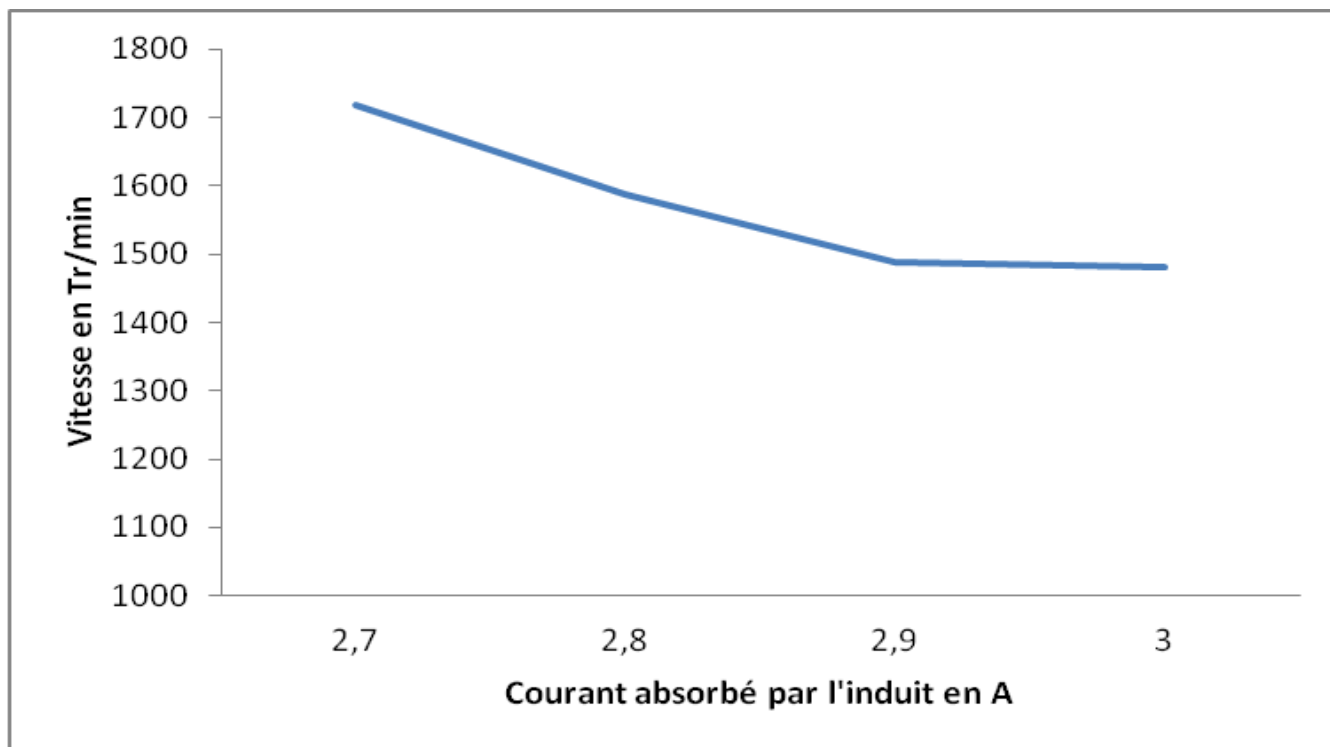
$$Pu = \Gamma \times \omega$$

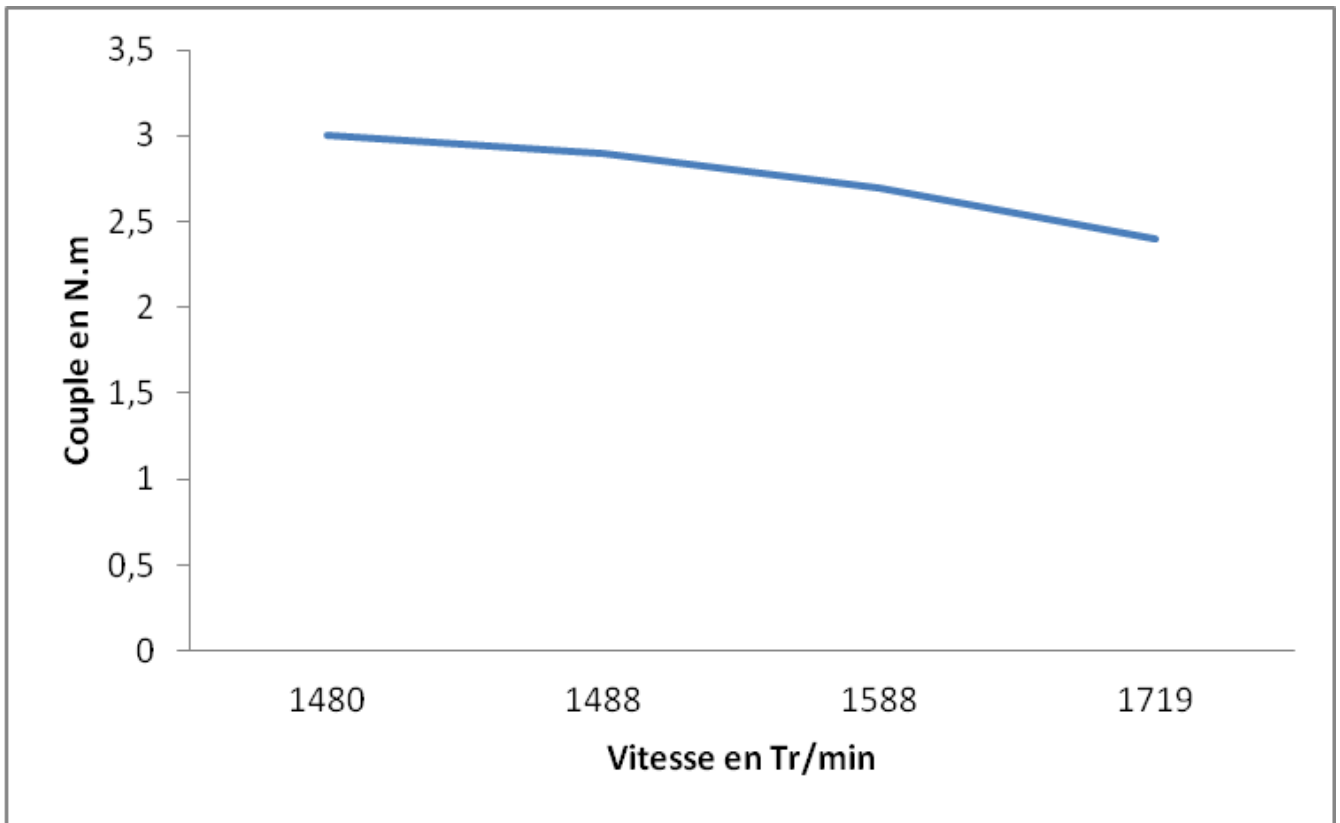
$$\eta = Pu \div Pa$$

CARACTERISTIQUES EN CHARGE (SERIE 1) à U = cte de : $n = f(I)$

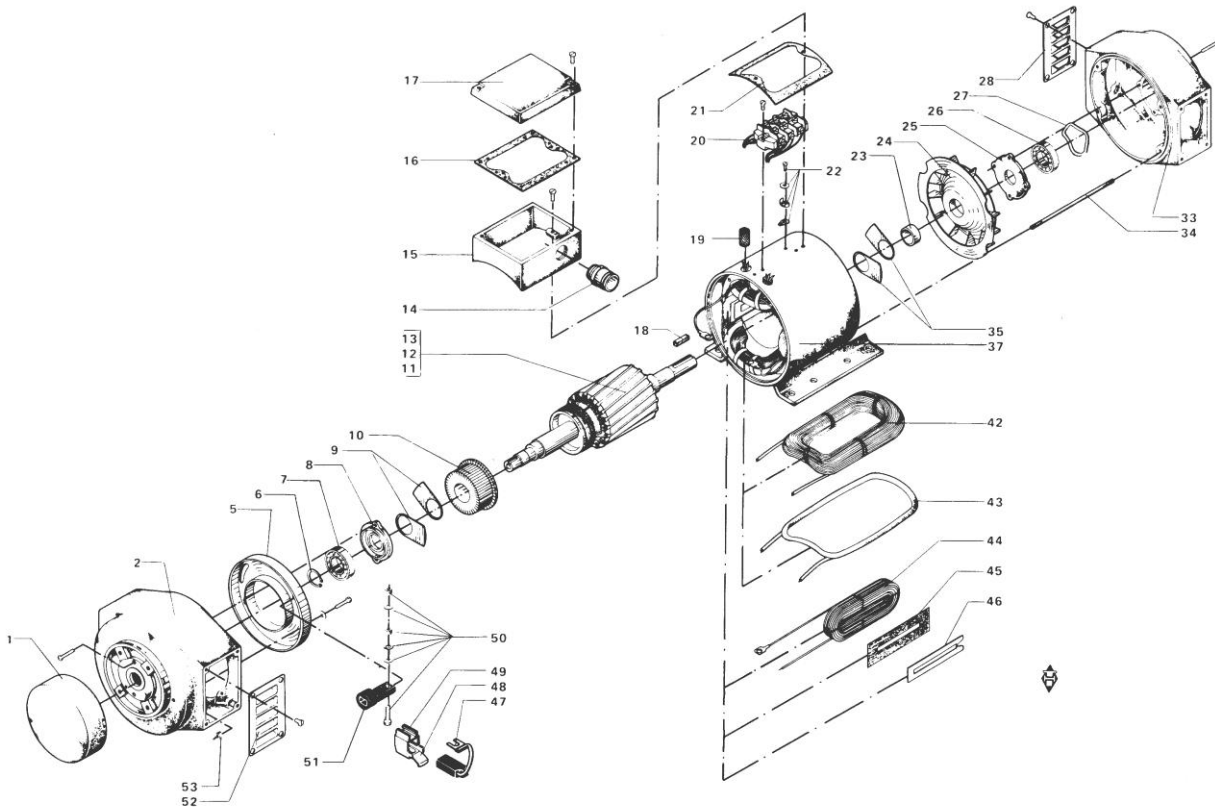
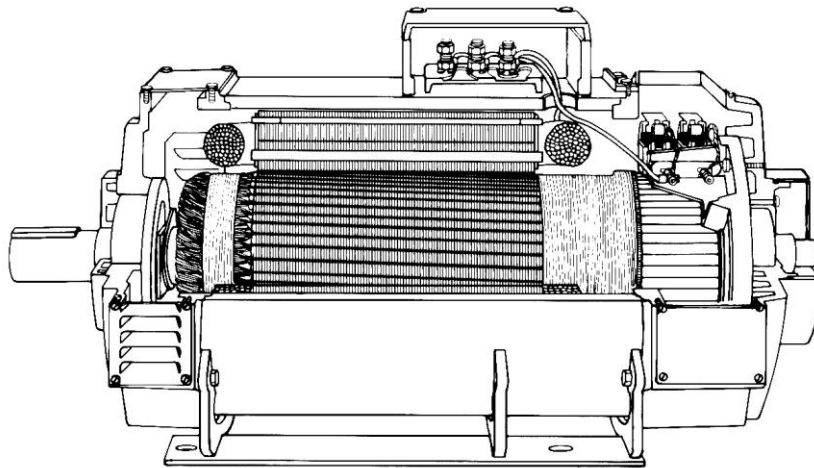
$\Gamma = f(I)$

$\Gamma = f(n)$





EXEMPLE D'UNE VUE ECLATEE D'UN MOTEUR COURANT CONTINUE :



- 1 Capot de protection
- 2 Palier-flasque N
- 3 Joint pour 4
- 4 Plaque de visite pour 4
- 5 Couronne porte-balais
- 6 Circlips
- 7 Roulement à b. N
- 8 Garde-graisse N
- 9 Disque d'équilibrage
- 10 Collecteur
- 11 Enroulement induit
- 12 Isolation d'induit
- 13 Armature d'induit
- 14 Presse-étoupe
- 15 Boîte à bornes
- 16 Joint
- 17 Couvercle de b. à bornes
- 18 Clavette

- 19 Traversée
- 20 Plaque à bornes
- 21 Joint
- 22 Borne de terre
- 23 Douille de serrage
- 24 Turbine de vent.
- 25 Garde-graisse int. D
- 26 Roulement à b. D
- 27 Rondelle élastique
- 28 Plaque persiennée
- 29 Joint pour 30
- 30 Plaque de visite D
- 31 Garde-graisse ext. D
- 32 Soupape de graissage
- 33 Palier-flasque D
- 34 Goujon
- 35 Disque d'équilibrage
- 36 Vis

- 37 Carcasse
- 38 Pôle principal
- 39 Goujon
- 40 Eclisse
- 41 Goupille élastique
- 42 Bobine shunt
- 43 Bobine série
- 44 Bobine de comm.
- 45 Isolation pour 44
- 46 Epingle de blocage
- 47 Charbon
- 48 Ressort-rouleau
- 49 Porte-balai
- 50 Boulon complet
- 51 Bras porte-balais
- 52 Plaque persiennée N
- 53 Ecrrou pour 34

CERTIFICAT DE CONFORMITE

Je certifie que la référence moteur PM10₂ est conforme, et que les matériels utilisés pour ces réalisations sont conformes aux normes dont elles sont rattachées.

DIRECTIVE BASSE TENSION

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Norme de référence 73/23/CEE amendée par 93/68/CEE : sans objet

Norme de référence EN61010, CEI1010, VDE 0411 : OK

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Normes de référence : EN50081-1, EN55011, EN50082-2 : sans objet

MARQUAGE CE et MARQUAGES NORMATIFS

Catégorie de surtension : CAT III

Tension : 400V

Pollution : 2

Classe : I

Fait à Gradignan le 22/03/2019

Le service technique, par son directeur

M. BALLARIN

Par autorisation officielle



NOTRE PRIORITE

LANGLOIS

QUALITE ET SECURITE

NOTICE D'UTILISATION



DYNAMOS TACHYMETRIQUES REF. DYTA10 / DYTA2 / DYTA3



TEL : 05 56 75 13 33 - FAX service commercial : 05 56 75 56 85 - 05 56 89 69 16

FAX S.A.V. : 05 57 96 60 65 FAX service technique : 05 56 75 02 57

LANGLOIS Z.I. DU HAUT-VIGNEAU 33174 GRADIGNAN CEDEX

www.langlois-france.com

info@langlois-france.com

AVERTISSEMENT

L'UTILISATION DE CE MATERIEL DOIT SE FAIRE CONFORMEMENT AUX IMPOSITIONS DU CODE DU TRAVAIL.

UTILISER DES CORDONS DE SECURITE 4MM A DOUBLE PUIITS POUR LE BRANCHEMENT ELECTRIQUE DES APPAREILS

PRECAUTIONS AVANT L'EMPLOI

- En cas d'utilisation d'un châssis à roulettes, bloquer les freins des roulettes concernées.
- Vérifier que toutes les machines du banc d'essai sont bien alignées et que les accouplements des machines sont correctement montés.
- Vérifier que les vis de fixation des machines sont correctement serrées.
- S'assurer que les parties électriques sont hors tension et les parties mécaniques à l'arrêt.

PRECAUTIONS D'INSTALLATION

- Placer le banc d'essai dans un lieu éclairé conformément aux impositions du code du travail (500 lux minimum).
- Le banc doit toujours être visible par la personne qui manipule les commandes des diverses alimentations concernées par le banc.
- Il doit avoir à sa portée un dispositif de coupure des sources d'alimentations.
- Le banc doit être placé sur un sol plat et régulier.
- S'assurer de la proximité d'un organe d'arrêt d'urgence.

PRECAUTIONS DE CONSIGNATION

Consigner la machine en cas de défaut suivant la procédure ci-dessous :

- Couper l'alimentation de la machine qui entraîne la dynamo tachymétrique.
- Attendre l'arrêt complet des parties en mouvement.
- Débrancher toute la connectique du groupe moteur.
- Isoler et condamner l'appareil ou le groupe d'appareils présentant le défaut dans une pièce isolée fermant à clé. Seule une personne responsable du matériel devra avoir cette clé.
- Placer une indication sur la machine permettant de clairement signaler sa consignation.
- Faire réparer l'appareil défectueux par une personne compétente.
- Déconsigner l'appareil (cette opération doit se faire par la personne qui a consigné l'appareil).
- Remettre en place la ou les machines en s'assurant de l'alignement des moteurs en du serrage de leurs fixations.

Caractéristiques

Nombre de collecteurs : 1
Nombre de pôles : 2
Degré de protection : IP2X
Constante de vitesse : $0.06 \text{ V/t.min}^{-1}$
FEM maximum admissible : 600V
Courant maximum admissible : 0.1A
Erreur de linéarité maximum : $\leq 0.20\%$
Vitesse limite mécanique : 3 000 t/min.
Moment d'inertie : 2,0 kgcm²
Sens de rotation réversible

Tension à 1000 t/min. : 10V

	DYTA10	DYTA2	DYTA3
Hauteur d'arbre	90mm	112mm	132mm
Entraxe de fixation	172mm	190mm	216mm
Longueur	130mm	130mm	130mm
Poids	1,7kg	2,8kg	2,8kg

Raccordement sur bornes de sécurité 4mm double puits.
Borne de terre détrompée.

Nota : (réglage de la valeur de la dynamo)

- **La dynamo a une résistance interne, donc en charge et à vide il y a une différence de tension à vitesse constante du moteur.**
- **Le fabricant donne une tension en charge à $\pm 3\%$, ce qui ramené en tours /minute équivaut à $\pm 30 \text{ t / min}$, cad 1470 à 1530**
- **Habituellement dans l'éducation nationale les dynamos ne sont pas chargées, nous insérons alors un potentiomètre pour ajuster la tension à vide à la valeur nominale.**
- **Dévisser le capot de la DYTA (2 vis de fixation sur le prolongement de la dynamo) et ajuster le potentiomètre à la tension désirée. Comparer avec un tachymètre.**

Montage

1° Bloquer l'embout laiton fileté à 5mm ou à 6mm sur l'axe de l'arbre du moteur.

2° Insérer à son extrémité le tuyau caoutchouc.

3° Insérer l'autre extrémité sur l'axe de la Dyta

Au besoin, recouper le tuyau de façon à pouvoir insérer le carter entre le moteur et la Dyta, en laissant un jeu de 2mm de part et d'autre.

4° Positionner le carter et la Dyta.

Les fixer sur le socle en utilisant :

DYTA10 : les vis 6x16 + rondelles plates + rondelles éventails

DYTA2 et DYTA3 : les vis 8x30 + rondelles plates

VISSERIE DE MONTAGE :

	DYTA10	DYTA2	DYTA3
Embout fileté à 5mm	1	1	1
Embout fileté à 6mm	1	1	1
Vis	4 vis 6x16	4 vis 8x30	4 vis 8x30
Tuyau caoutchou	1 de 7cm	1 de 7cm	1 de 7cm
Rondelles éventail	4 Ø6mm		
Rondelles plates	4 Ø6mm	4 Ø8mm	4 Ø8mm
Ecrous	4 Ø6mm	4 Ø8mm	4 Ø8mm

CERTIFICAT DE CONFORMITE

Je certifie que les références DYTA10 / DYTA2 / DYTA3 sont conformes aux normes ci-dessous :

DIRECTIVE BASSE TENSION

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Norme de référence 73/23/CEE amendée par 93/68/CEE : sans objet

Norme de référence EN61010, CEI1010, VDE 0411 : OK

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Normes de référence : EN50081-1, EN55011, EN50082-2 : sans objet

MARQUAGE CE et MARQUAGE NORMATIF

Catégorie de surtension : CAT III

Tension : 400V

Pollution : 2

Classe : I

Fait à Gradignan le 18/01/2022

Le service technique, par son directeur
M. BALLARIN

Par autorisation officielle



NOTRE PRIORITE

LANGLOIS

QUALITE ET SECURITE

NOTICE D'UTILISATION



BOITIER AFFICHAGE VITESSE REF. TACH-V126



TEL : 05 56 75 13 33 - FAX service commercial : 05 56 75 56 85 - 05 56 89 69 16

FAX S.A.V. : 05 57 96 60 65 FAX service technique : 05 56 75 02 57

LANGLOIS Z.I. DU HAUT-VIGNEAU 33174 GRADIGNAN CEDEX

www.langlois-france.com

info@langlois-france.com

NOTICE DU TACH-V126

AVERTISSEMENT

L'UTILISATION DE CE MATERIEL DOIT SE FAIRE CONFORMEMENT AUX DISPOSITIONS DU CODE DU TRAVAIL.

UTILISER DES CORDONS DE SECURITE 4MM A DOUBLE PUIITS POUR LE BRANCHEMENT ELECTRIQUE DES APPAREILS

PRECAUTIONS AVANT L'EMPLOI

- S'assurer que les parties électriques soient hors tension.

PRECAUTIONS D'INSTALLATION

- Placer le TACH-V126 dans un lieu éclairé conformément aux dispositions du code du travail (500 lux minimum).
- Le TACH-V126 doit toujours être visible par la personne qui manipule les commandes des diverses alimentations concernées par le TACH-V126
- Le réseau électrique d'alimentation doit être protégé suivant les normes en vigueur.
- Il doit avoir à sa portée un dispositif de coupure des sources d'alimentations.
- Le TACH-V126 doit être placé sur un sol plat et régulier.
- S'assurer de la proximité d'un organe d'arrêt d'urgence.

PRECAUTIONS DE CONSIGNATION

Consigner la machine en cas de défaut suivant la procédure ci-dessous :

- Couper l'alimentation du TACH-V126.
- Débrancher toute la connectique de l'appareil.
- Isoler et condamner l'appareil présentant le défaut dans une pièce isolée fermant à clé. Seule une personne responsable du matériel devra avoir cette clé.
- Placer une indication sur l'appareil permettant de signaler clairement sa consignation.
- Faire réparer l'appareil défectueux par une personne compétente.
- Déconsigner l'appareil (cette opération doit se faire par la personne qui a consigné l'appareil).

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

1 CARACTERISTIQUES GENERALES

- Le TACH-V126 est un boîtier d'affichage de la fréquence de rotation des machines tournantes, par l'intermédiaire d'une dynamo tachymétrique.
- Il comprend une sortie analogique de recopie de la vitesse de rotation (1V/1000 tr.min-1)

2 AFFICHAGE DIRECT

- **de la fréquence de rotation ω en tr/min**

Le TACH-V126 peut être raccordé à n'importe quelle dynamo tachy. de calibre 10 – 20 – 60 V à 1000tr/min.

Le TACH-V126 est compatible avec

- les moteurs de puissance comprise entre 300 W et 3000 W
- les dynamos tachymétriques 10 – 20 - 60V à 1000 tr/min

Alimentation : 220V/240V - 50Hz 40VA

MISE EN SERVICE ET UTILISATION

Connexions (à l'arrière de l'appareil)



S'assurer que le châssis de la machine tournante est bien relié à la terre.
Raccorder le cordon secteur du TACH-V126 au secteur.

Raccorder la dynamo tachymétrique à l'entrée correspondant à sa tension nominale, à l'aide de 2 cordons diamètre 4mm. Si la valeur affichée est négative, inverser le sens de rotation du moteur ou inverser les cordons à l'arrière du TACH-V126.

Vous sélectionnez le choix du calibre de la vitesse par le bouton poussoir calibre présent sous l'afficheur.

Sortie image vitesse :

L'utilisateur dispose à l'arrière du TACH-V126 d'une sortie image de la vitesse 1V/1000 tr.min-1

Remplacement des fusibles

Le fusible général est placé à l'arrière. Retirer le cordon secteur, tirer le volet plastique contenant le fusible et le remplacer par un fusible retardé 500mA 250V. Dimension 5x20 mm.

ENTRETIEN

Nettoyer avec un chiffon non pelucheux légèrement imbibé d'un détergent. Ne pas utiliser de solvant, qui risque d'endommager les faces des afficheurs.

Seuls les techniciens habilités sont autorisés à intervenir dans la maintenance interne de l'appareil, en raison en particulier des risques d'électrocution.

CERTIFICAT DE CONFORMITE

Je certifie que la référence « TACH-V126 » est conforme, et que les matériels utilisés pour ces réalisations sont conformes aux normes auxquelles elles sont rattachées.

DIRECTIVE BASSE TENSION

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Norme de référence EN61010, CEI1010, VDE 0411 : OK

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Normes de référence : EN50081-1, EN55011, EN50082-2 : sans objet

MARQUAGE CE et MARQUAGES NORMATIFS

Catégorie de surtension : CAT III

Tension : 300V

Pollution : 2

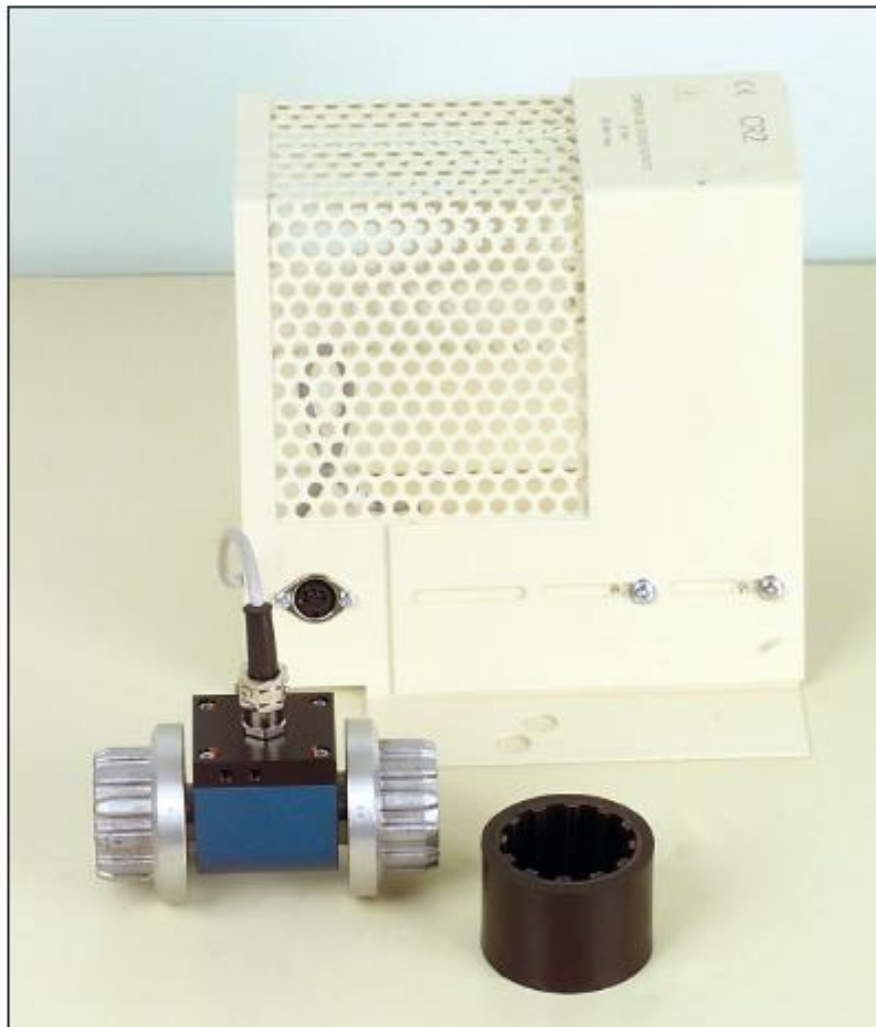
Classe : I

Fait à Gradignan le 02/09/2021

Le service technique, par son directeur
M. BALLARIN

Par autorisation officielle

Notice d'utilisation



CAPTEUR DE COUPLE ROTATIF SANS BALAIS REF. CR 1-V2

NOTICE D'UTILISATION DE CAPTEUR ROTORIQUE SANS BALAIS CR1-V2



RACCORDEMENT ELECTRIQUE :

- Conducteur Marron	:	Alimentation POSITIVE
- Conducteur Vert	:	Alimentation NEGATIVE
- Conducteur Jaune	:	Mesure POSITIVE
- Conducteur Blanc	:	Mesure NEGATIVE

**Vue coté
soudure**



**NE JAMAIS DEPASSER LES VALEURS MAX DE COUPLE OU DE
FORCE APPLIQUEES SUR LE CAPTEUR DE COUPLE ROTORIQUE**

Caractéristiques :

ECHELLE :	20	Nm
ALIMENTATION :	12 à 28	VCC
SIGNAL à PLEINE ECHELLE (PE) :	+/- 5	VCC
ERREUR :	0,25	%PE
TEMPERATURE COMPENSEE :	+50+45	°C
TEMPERATURE OPERATIONNELLE :	0 à 60	°C
SURCHARGE ADMISSIBLE :	130	%PE



NOTRE PRIORITE

QUALITE ET SECURITE

NOTICE D'UTILISATION

IMPRIMÉ SUR PAPIER RECYCLE

AFFICHAGE DU COUPLE ET COMMANDE DU FREIN *REF. GAMA SB/SBCF*



TEL : 05 56 75 13 33 - FAX service commercial : 05 56 75 56 85 - 05 56 89 69 16

FAX S.A.V. : 05 57 96 60 65 FAX service technique : 05 56 75 02 57

LANGLOIS Z.I. DU HAUT-VIGNEAU 33174 GRADIGNAN CEDEX

www.langlois-france.com

info@langlois-france.com

NOTICE DU GAMA SB/SBCF

AVERTISSEMENT

L'UTILISATION DE CE MATERIEL DOIT SE FAIRE CONFORMEMENT AUX DISPOSITIONS DU CODE DU TRAVAIL.

UTILISER DES CORDONS DE SECURITE 4MM A DOUBLE PUIITS POUR LE BRANCHEMENT ELECTRIQUE DES APPAREILS

PRECAUTIONS AVANT L'EMPLOI

- S'assurer que les parties électriques soient hors tension.

PRECAUTIONS D'INSTALLATION

- Placer le GAMA SB/SBCF dans un lieu éclairé conformément aux dispositions du code du travail (500 lux minimum).
- Le GAMA SB/SBCF doit toujours être visible par la personne qui manipule les commandes des diverses alimentations concernées par le GAMA-SB/SBCF.
- Le réseau électrique d'alimentation doit être protégé suivant les normes en vigueur.
- Il doit avoir à sa portée un dispositif de coupure des sources d'alimentations.
- Le GAMA SB/SBCF doit être placé sur un sol plat et régulier.
- S'assurer de la proximité d'un organe d'arrêt d'urgence.

PRECAUTIONS DE CONSIGNATION

Consigner la machine en cas de défaut suivant la procédure ci-dessous :

- Couper l'alimentation du GAMA-SB/SBCF.
- Débrancher toute la connectique de l'appareil.
- Isoler et condamner l'appareil présentant le défaut dans une pièce isolée fermant à clé. Seule une personne responsable du matériel devra avoir cette clé.
- Placer une indication sur l'appareil permettant de signaler clairement sa consignation.
- Faire réparer l'appareil défectueux par une personne compétente.
- Déconsigner l'appareil (cette opération doit se faire par la personne qui a consigné l'appareil).

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

1 CARACTERISTIQUES GENERALES

Le **GAMA SB/SBCF** est un boîtier d'affichage du couple des machines tournantes, par l'intermédiaire d'un capteur de couple rotatif SANS BALAI.

Le **GAMA-SBCF** permet aussi de piloter un frein à poudre grâce à son alimentation intégrée.

2 AFFICHAGE DIRECT

- moment du couple mécanique **M** en Nm

Le **GAMA SB/SBCF** peut être raccordé à n'importe quel capteur rotatif sans balais équipé de 4 jauges de contraintes montées en pont de Wheatstone.

GAMA-SB/SBCF alimente le pont sous une tension comprise entre 16 et 28Vcc, récupère le signal et affiche le couple mécanique.

Le **GAMA SB/SBCF** est compatible avec

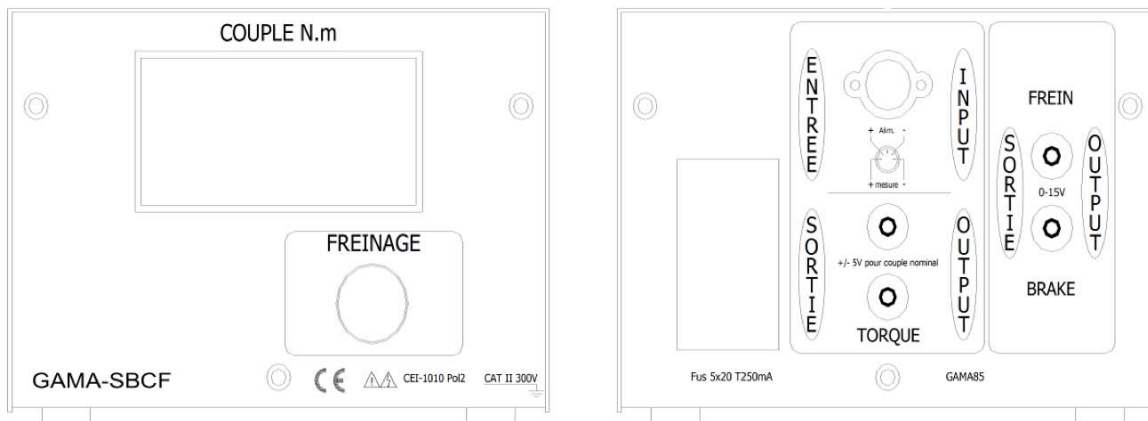
- les moteurs de puissance comprise entre 90 W et 3000 W.
- les capteurs de couple rotatifs sans balai de 20 à 100 Nm.
- tous les freins à poudre dont l'alimentation est inférieure à 20V. (uniquement **GAMA-SBCF**)

Alimentation : 220V/240V - 50Hz 40VA

3 MISE EN SERVICE ET UTILISATION

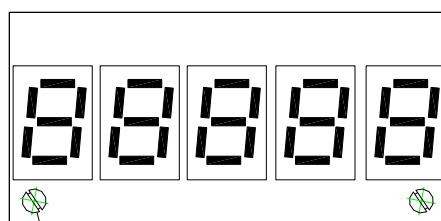
Connexions

S'assurer que le châssis de la machine tournante est bien relié à la terre.
Raccorder le cordon secteur du GAMA SB/SBCF au secteur.
Connecter le capteur de couple à la prise DIN à l'aide du cordon spécifique.
Connecter l'entrée d'excitation du frein aux bornes de sécurité à l'arrière du boîtier.
(uniquement **GAMA-SBCF**)



Réglages :

Le zéro de l'afficheur peut être ajusté. A l'aide d'un petit tournevis faire levier pour déboîter la plaque de l'afficheur. Régler le 0 de l'afficheur en tournant plus ou moins la vis de réglage à gauche de l'afficheur



Vis de réglage du 0 afficheur

Le réglage du gain est automatique.

Sorties images du couple :

L'utilisateur dispose à l'arrière du GAMA SB/SBCF d'une sortie image du couple **M**.

Le signe de la tension de sortie de **M** est l'image du sens de rotation + ou - 5V pour le couple nominal du capteur.

Exemple si vous utilisez un capteur de couple de 50Nm, vous aurez 5V pour 50Nm mesuré, 2V pour 20Nm mesuré etc....

Protection de la source de commande du frein (uniquement GAMA-SBCF)

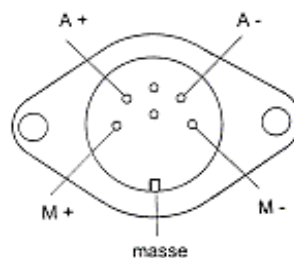
Le générateur 0 à 10V 500mA, qui assure l'excitation du frein, est protégé par une limitation électronique et un fusible interne, placé sur la carte principale. En l'absence de courant de freinage, vérifier (éventuellement remplacer) ce fusible par un fusible rapide 240/250V.

Pour cela débrancher d'abord le cordon secteur, et dévisser les 4 vis latérales.

Remplacement des fusibles

Le fusible général est placé à l'arrière. Retirer le cordon secteur, tirer le volet plastique contenant le fusible et le remplacer par un fusible retardé 2AT 250V. Dimension 5x20 mm.

Brochage du couplemètre (vue côté soudure)



CERTIFICAT DE CONFORMITE

Je certifie que la référence « GAMA SB/SBCF » est conforme, et que les matériels utilisés pour ces réalisations sont conformes aux normes dont elles sont rattachées.

DIRECTIVE BASSE TENSION

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Norme de référence EN61010, CEI1010, VDE 0411 : OK

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Dans le domaine des tensions alternatives inférieures à 1000V et continues inférieures à 1500V :

Normes de référence : EN50081-1, EN55011, EN50082-2 : sans objet

MARQUAGE CE et MARQUAGES NORMATIFS

Catégorie de surtension : CAT III

Tension : 300V

Pollution : 2

Classe : I

Fait à Gradignan le 24/10/2016

Le service technique, par son directeur
M. BALLARIN

Par autorisation officielle