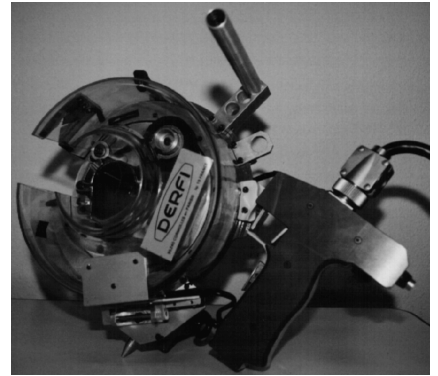


ENRUBANNEUSE DERFI

TP n°4 : analyse des flux d'énergie au sein de l'actionneur.

Fiche descriptive du TP



1 - Objectifs visés.

- Etudier le fonctionnement du moteur à courant continu.
- Analyser les différentes phases de fonctionnement.
- Justifier l'intérêt du freinage rhéostatique.

2 - Compétences terminales.

- B21** – *Proposer et justifier une solution constructive.*
- C12** – *Analyser et déterminer les modes de fonctionnement.*

3 - Pré-requis.

- Analyse fonctionnelle du support technique.
- Le principe du moteur à courant continu.

4 - Références au programme.

1	2	3	4	Contenu de formation
		X		B21- Les liaisons mécaniques.
		X		C12 - Comportement énergétique des systèmes.

5 - Commentaires pédagogiques.

« L'élève sera capable sur un schéma, de mesurer sur un système, les performances ou les caractéristiques d'un système de conversion de l'énergie ».

6 - Conditions de réalisation.

Manipulation effectuée en binôme durant deux heures en présence du système et son pupitre didactisé. Le compte rendu est à remettre en fin de séance au professeur.

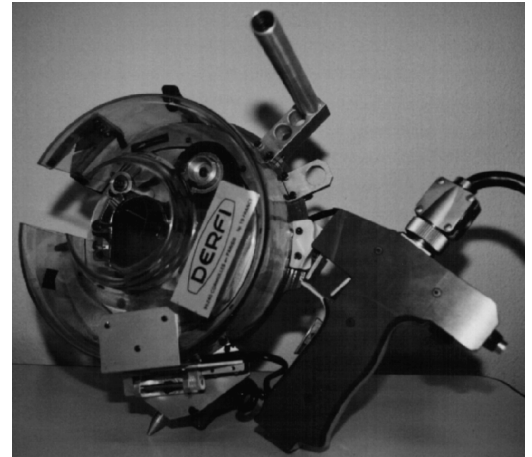
Poste SOLIDWORKS nécessaire.

ENRUBANNEUSE DERFI

TP n° 4 : analyse des flux d'énergie au sein de l'actionneur.

NOM (S) :

Date : / /



Observations :

Mise en situation et expression du problème technique :

L'actionneur utilisé dans l'enrubanneuse est un moteur à courant continu. Cet actionneur possède la caractéristique d'être réversible. Cela signifie qu'il possède deux modes de fonctionnement distincts :

- ⇒ Lorsqu'il est alimenté, il fonctionne en moteur. Il fournit de l'énergie mécanique à la partie opérative.
- ⇒ Lorsqu'il n'est plus alimenté, si la partie opérative est en rotation, elle fournit de l'énergie mécanique au moteur. Celui-ci restitue alors de l'énergie électrique.

Ce phénomène physique a été pris en compte lors de la conception du système et notamment pour le problème inhérent à la mise en position initiale de l'anneau.

En effet, lors d'un arrêt en milieu d'enrubannage, l'inertie de la partie opérative n'est pas contraignante. Par contre, lors de la mise en position initiale de l'anneau, il faut que ce dernier finisse sa course très rapidement afin que son ouverture coïncide avec celle du corps.

Ainsi, le concepteur s'est trouvé confronté à deux problèmes :

- freiner énergiquement l'anneau lors de la phase d'arrêt,
- mettre en place un détecteur avec réglage afin que les deux ouvertures coïncident exactement.

Le but du TP consiste à :

- **étudier** les échanges énergétiques au sein de l'actionneur,
- **déterminer** le positionnement du capteur.
- **représenter** ce capteur monté sur l'ensemble.

1 - MISE EN EVIDENCE DE L'INTERET DU FREINAGE :

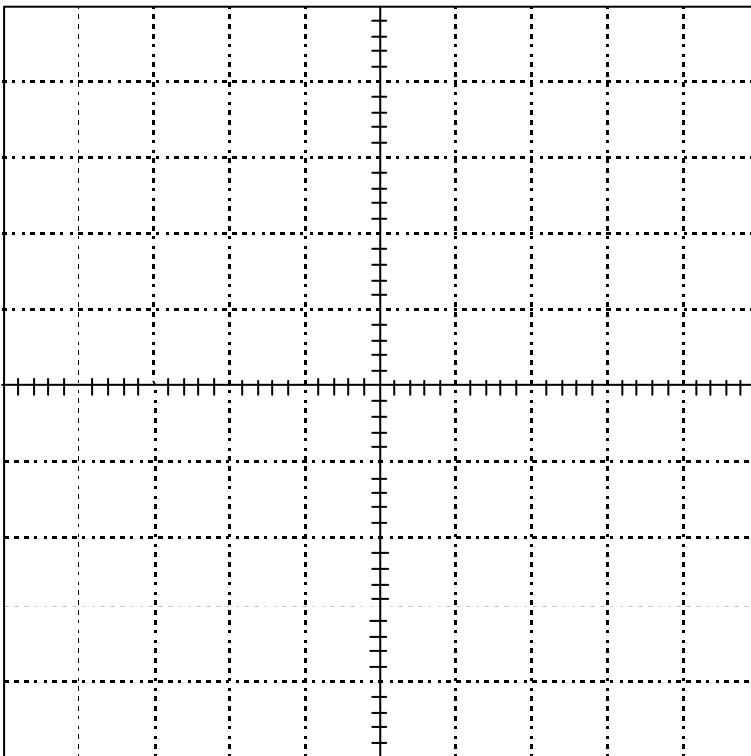
- A l'aide du dossier technique, mettre le système en action.
- Faire une mise en position initiale comme pour sortir le toron.
- supprimer le freinage par l'intermédiaire de l'interrupteur situé sur le pupitre et refaire la même manipulation.

- **Question 1** : apporter votre conclusion quant à l'opportunité de freiner la partie opérative.

2 - ANALYSE DES ECHANGES ENERGETIQUES AU SEIN DE L'ACTIONNEUR :

- **Question 2** : de quelle information dispose-t-on aux bornes de la résistance R6 ?

- Connecter aux bornes de R6 un oscilloscope numérique.
- Procéder aux réglages de l'appareil de manière à acquérir l'image du courant moteur durant toute la phase de mise en position initiale.
- Mettre le freinage actif.
- Relever le signal obtenu sur le graphique ci-dessous :



CALIBRES

- VISUALISATION -

VOIE A :

VOIE B :

- AMPLITUDE -

VOIE A :

VOIE B :

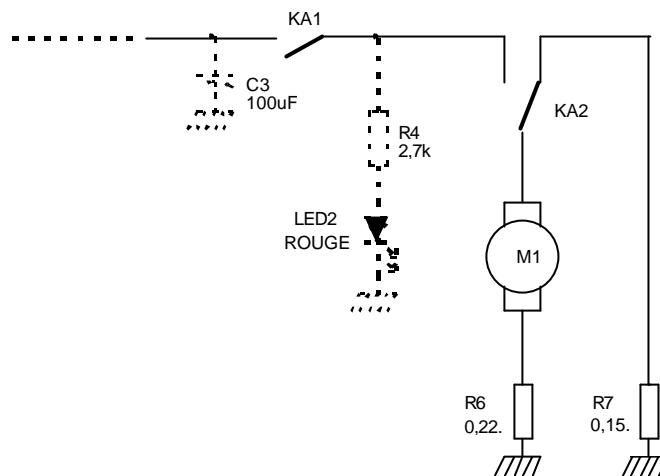
- BASE DE TEMPS -

X :

– Placer sur le graphique obtenu la phase de freinage et la phase moteur.

– **Question 3** : que peut-on dire du courant ?

– Sur le schéma représenté ci-dessous, placer le courant lors du fonctionnement en moteur puis en freinage.



3 - REPRESENTATION DU CAPTEUR : CAO

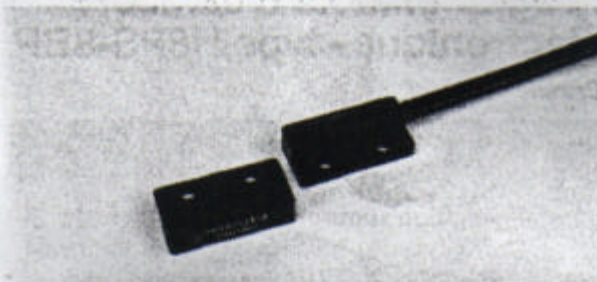
La position du capteur a été déterminée après essais. Les caractéristiques du capteur utilisé sont données en annexe.

– **Question 4** : Représenter le capteur à l'aide de SOLIDWORKS et l'assembler au système après avoir observé sa position sur le système.

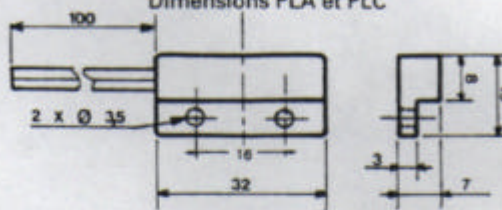
Détecteurs à commande magnétique

NOUVEAU

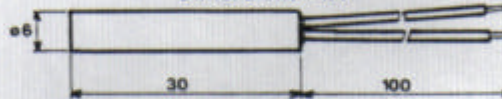
Celduc



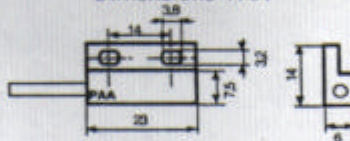
Dimensions PLA et PLC



Dimensions PTA



Dimensions PAA



- ▶ Détecteurs de proximité à commande magnétique série PL PAA (boîtier rectangulaire) et PT (boîtier cylindrique).
- ▶ Interrupteur reed moulé dans un boîtier isolant.
- ▶ Aimants surmoulés.

Spécifications techniques

Température d'utilisation max.: -40°C à +125°C

code commande	tension commutable	puissance commutable	intensité commutable	type de contact
179-2873	250 V c.c.	12 VA	0,4 A	1 N/O
307-6202	100 V c.c.	3 VA	0,25 A	1 RT
307-6218	100 V c.c.	10 VA	0,5 A	1 N/O
189-5679	250 V c.c.	12 VA	0,4 A	1 N/O

U.D.V. = 1

réf. Celduc	code commande	prix de l'U.D.V.	
		1-9	10+
Détecteurs de proximité			
PLA 13701	179-2873	35,00	33,25
PLC 13701	307-6202	87,50	83,13
PAA 11202	307-6218	45,00	42,75
PTA 12401	189-5679	57,70	54,82
Aimant 5 mm et +			
P3 150000	179-2889	30,50	28,98
Aimant 20 mm et +			
P6 250000	179-2895	39,00	37,05