

Code MAXPID	DC4 Choisir un actionneur et sa commande	Série 5 Activité 2
-----------------------	--	-----------------------

Problématique	Quel est le temps de réponse d'un actionneur du type machine à courant continu ?
----------------------	--

Système	<p>Bras de robot Maxpid</p> <p>L'axe Maxpid est un sous-système d'un mécanisme rencontré sur des robots utilisés pour la cueillette des fruits ou encore le tri des ordures ménagères.</p>
----------------	---



Compétences	<p>1.5 La recherche d'informations dans les documents techniques est bien conduite</p> <p>2.4 Les courbes obtenues sont bien renseignées (titre, échelles, axes, couleurs...)</p> <p>2.5 Les résultats de l'expérimentation sont correctement exploités</p> <p>2.6 La mise en oeuvre d'un oscilloscope est maîtrisée</p> <p>9.3 Déterminer les paramètres d'une machine à courant continu</p>
--------------------	---

Activité 0	Activité commune de recherche des paramètres constructeurs
-------------------	---

Activité 1	détermination expérimentale de la constante de couplage électromagnétique.
-------------------	---

Activité 2	détermination des paramètres électriques.
-------------------	--

Activité 3	modélisation électromécanique et simulation du temps de réponse.
-------------------	---

Chef de projet

Activité 0

Découverte du système

Questions	<p>Q1 Décrire sur le document réponse Maxpid_A0_DR1 la chaîne de puissance.</p> <p>fonction ALIMENTER : caractériser le réseau d'alimentation électrique.</p> <p>fonction MODULER : Donner les limites des grandeurs caractéristiques de la carte de contrôle de puissance.</p> <p>fonction CONVERTIR : Donner la technologie du convertisseur électromécanique, et ses principales caractéristiques (Tension, courant, puissance).</p> <p>fonction TRANSMETTRE : Citer les différents éléments de la chaîne de transmission entre l'actionneur et le bras du Maxpid.</p> <p>Auto-Évaluation compétence 1.5</p> <p>Q2 Compléter le document réponse Maxpid_A0_DR2 à partir du document constructeur Maxon, en réécrivant les valeurs dans le système international.</p>
------------------	---

Activité 2

Responsabilité	Détermination des paramètres électriques.	
Documents	Procédure Doc. réponse Fichier Excel Fichier Excel Doc. constructeur	Mise en service Protocole de mesure Maxpid_A2_CALC1 Maxpid_A2_CALC2 Machine REO35G
Mesure de la résistance de l'induit		
	Q3 Effectuer la mesure de la résistance d'induit à l'aide d'un ohmmètre.	
Mesure de l'inductance		
procédure	<p>Pour mesurer la valeur de l'inductance, il faut s'affranchir de la fem E en bloquant la roue. Un échelon de tension sur le circuit de l'induit provoque une montée en courant qui permet de déterminer la constante de temps électrique du circuit et d'en déduire l'inductance de l'induit (fiche outil Identification inductance). Le moteur Maxon utilisé sur le Maxpid est de haute technologie et coûte environ 700 €. L'essai à rotor bloqué ne supportant aucune erreur (le dépassement de la valeur nominale du courant serait fatale), vous déterminerez l'inductance à partir d'un essai déjà enregistré.</p>	
Questions	<p>Q4 Quelle serait la valeur atteinte par le courant si on alimente la machine sous tension nominale (24V) en bloquant le rotor ? (reprendre le schéma électrique et le simplifier avec les hypothèses)</p> <p>Q5 Ouvrir le fichier Maxpid_A2_CALC1. Relever la valeur de la tension utilisée pour l'essai et vérifier la valeur finale du courant par le calcul.</p> <p>Q6 A partir de la courbe, relever la valeur de la constante de temps électrique (cf fiche outil).</p> <p>Q7 En déduire la valeur de l'inductance de l'induit.</p> <p>Auto-Évaluation compétence 2.5</p>	
Tracé de la montée en vitesse sur un échelon de tension (en commun avec l'activité A1)		
documents	<ul style="list-style-type: none"> fichier calcul 	maxpid_A1_CALC
Questions	<p>Q8 En complétant le fichier maxpid_A1_CALC avec les valeurs mesurées des paramètres, tracer l'allure de la réponse temporelle $\Omega(t)$ à un échelon de tension U_0 (récupérer la valeur dans l'activité A3).</p> <p>Q9 Déterminer le temps de réponse du moteur ainsi simulé : T_{A12} en s.</p>	