

Asservissement et Régulation

VHH : C/ TD : 03H00 ; VHGA : 96H

1 : ASSERVISSEMENT

I- Introduction aux systèmes asservis

- Présentation :
 - Structure d'un système asservi
 - Définition d'un système asservi
 - Types de système asservi
 - Système asservi en boucle ouverte
 - Système asservi en boucle fermée
- Constituants :
 - Partie commande ou régulateur
 - Actionneur
 - Capteur
- Information :
 - Entrée consigne
 - Sorti réglée
 - Perturbation
 - Ecart
- Régulation et asservissement :
 - Régulation
 - Asservissement
- Système asservi analogique et numérique
- Système asservi linéaire et non linéaire
- Classification des systèmes asservis
- Caractéristiques des systèmes asservis
 - Stabilité
 - Précision
 - Le temps de réponse
- Représentation des systèmes asservis en bloc :
 - Formalisme bloc
 - Manipulation des schémas blocs
 - Produit
 - Déplacement d'une sommation
 - Déplacement d'une jonction

II- Eléments constitutifs d'un système asservi

- Les capteurs
 - Généralités
 - Principaux phénomènes utilisés
- Détecteur d'erreurs
- Correcteurs
 - Correcteurs PD
 - Correcteurs PI
 - Correcteur PID
- Amplificateur de puissance
- Actionneur

III- Description des éléments constitutifs d'un système asservi

- Les potentiomètres :
 - Potentiomètres rectilignes
 - Potentiomètres tournants
 - Potentiomètres à bobine
- Les capteurs de température :
 - Définition d'une thermistance
 - Thermistance A.C.T.N
 - Thermistance A.C.T.P
- R.T.D.S (résistive, température, detectors)
 - Construction
 - Principe d'utilisation
- Thermocouples :
 - Effet thermoélectrique
 - Effet Peltier
 - Effet Thomson
 - Composition
- Résolveurs (selsyn) :
 - Définitions
 - Principe de fonctionnement
 - Caractéristiques électriques
 - Utilisation

2 : AUTOMATISME

I- Constituants électriques d'un automatisme

- Moteurs électriques
 - différents types
 - principes de fonctionnement
- Génératrice tachymétrique
 - Différents types
 - Principes de fonctionnement
- Les relais
 - Définition
 - Différents types.

II- Protection

- Protection contre les surintensités
- Protection contre les courts circuits
- Protection contre les surcharges
- Protection des machines électriques

III- Constituants pneumatiques et électropneumatiques

- Vérin pneumatique
 - Définition
 - Constituant d'un vérin
- Type de vérin
 - A simple effet
 - A double effets
- Moteurs pneumatiques rotatifs
- Distributeur pneumatique :

- Construction
- Fonctionnement
- Commande de vérin
 - Commande d'un vérin simple effet par distributeur 4 voies 5 orifices.

IV- Calculateurs

- Définition
- Principe de fonctionnement
- Différents types d'un calculateur

V- Commande des moteurs

- Démarrage direct d'un moteur synchrone
 - Principe
 - Avantages et inconvénients
- Démarrage étoile triangle
 - Principe
 - Avantages et inconvénients
- Démarrage à résistance statique
 - Principe
 - Avantages et inconvénients
- Démarrage par autotransformateur
 - Principe
 - Inconvénients

VI- Grafcet

- Définition
 - Domaine d'application du GRAFCET
- Structure graphique du GRAFCET et interprétation
 - L'étape
 - La transition
 - Règle de construction
 - Notion des entrées/sorties
 - Les motorisations.
 - Les actions
 - Les actions continues
 - Les actions conditionnelles
 - Les actions mémorisées
 - Les réceptivités
 - Les macro étapes

VII- Automate industriel programmable (P.I.A)

- Définition
- Principe de fonctionnement
- Différents types