Date d'édition : 05.11.2026

Ref : E6.2.2.3



E6.2.2.3 Bases fondamentales de la technique de mesure et de régulation

Système
Ce simulateur vous permet d'étudier les bases de la technique de commande à l'aide d'un servo-mécanisme comprenant un moteur CC, ainsi que divers capteurs et régulateurs analogiques et numériques.
Les étudiants sont également formés sur les bases des convertisseurs et du traitement de signal.
Le programme est divisé en 24 tâches, allant de simples concepts de régulation à des sujets avancés tels que l'analyse de la fonction de transfert.

Caractèristiques
Le produit utilise le logiciel Espial (vendu séparément), où chaque tâche est basée sur des objectifs, un historique, une théorie et une expérience clairs.
Tous les outils de test requis sont inclus dans le logiciel et comprennent un enregistreurs de données en temps réel à quatre canaux et un affichage à barres, un voltmètre, un compteur de fréquence et une analyse de la fonction de transfert avec les affichages Bode et Nyquist.
Le système se compose de trois éléments: le dispositif mécanique, le dispositif électronique et une alimentation électrique.

Le dispositif mécanique est conçu d'une carte de circuit imprimé avec asservissement et des composants électroniques auxiliaires.
Il comprend un amplificateur de puissance qui entraîne un moteur à courant continu connecté à une série de transducteurs et un frein à courant de Foucault.
Les encodeurs numériques sont conçus, de sorte que leur fonctionnalité peut être vérifiée visuellement.
Un compteur LCD à double fonction mesure soit les tensions, soit la vitesse de rotation.

Le dispositif électronique comprend une carte de circuit imprimé ouvert avec un synoptique de face avant.
Il contient des blocs de traitement pour les signaux analogiques, un contrôleur intégré avec interface USB, un convertisseur analogique-numérique, un convertisseur PWM et des convertisseurs de données d'instrument.
Un schéma de principe complet est situé sur le panneau avant, avec un accès par des prises de 2mm pour permettre la configuration rapide de chaque pratique et la connexion des blocs d'instrumentation.
Les LED indiquent les signaux de sortie des codeurs numériques.
Un bloc générateur de fonctions est disponible avec des signaux de sortie sinus, carré et triangle.

Thèmes
- Amplificateurs opérationnels
- Convertisseurs analogiques
- Caractéristiques du moteur et des courant de Foucault
- Rétroaction positives et négatives
- Gain et stabilité

Date d'édition : 05.11.2026

- Rétroaction de vitesse
- Erreurs de suivi
- Constante de temps du système
- Régulation en boucle fermé de la position et de la vitesse
- Régualation analogique (PID)
- Régulation avec introduction d'une perturbation
- Conversion analogique et numérique
- Mesure numérique de la vitesse et de la position
- Encodeurs absolus et incrémentaux
- Régulateurs numériques
- Analyse de la fonction de transfert
-Fonctions de transfert en boucle ouverte et fermée

Équipement comprenant :

Catégories / Arborescence

Techniques > Régulation > Bases de la régulation > Régulation de position

Options

Ref : 33-033
Système d'étude de la commande d'un moteur CC avec différentes capteurs, codeurs
Nécessite le logiciel ESPIAL (93-420), comprend les références 01-100, 33-100, 33-125



Ce simulateur permet d'examiner les bases de la technique de commande à l'aide d'un moteur à courant continu et des capteurs.
Les bases des transducteurs et du traitement de signal sont également examinées.
Ce système est basé sur le système d'apprentissage Espial.
Le cours est divisé en 24 tâches.

Caractéristiques:
- Transmet les bases de commande, capteurs et traitement de signal
- Installation mécanique réel
- Convient pour les applications pratiques et les cours théoriques
- Contient des dispositifs de commande analogique et numérique
- Comparaison des capteurs analogiques et numériques
- Dispositifs de commande numérique intégrant un processeur
- Commande linéaire et MLI du moteur
- Générateur de signal sinus, carré et triangle embarqué
- Logiciel Espial avec acquisition de données intégré:
Fonctions de transfert en boucles ouvertes et fermées avec les diagrammes de Bode et de Nyquist

- Poste de travail complet avec alimentation
- Thèmes d'apprentissage
- Amplificateurs opérationnels

Date d'édition : 05.11.2026

- Acquisition de données
- Convertisseur analogique
- Amplification de signal et stabilité
- Commande de position et de vitesse en boucle fermée
- Régulation PID
- Systèmes à convoyeur
- Conversion analogique-numérique
- Mesure numérique de la vitesse et de la position
- Codeurs absolus et incrémentaux
- Contrôleurs numériques
- Propriétés du moteur et des freins à courants de Foucault

Nécessaire pour le fonctionnement :
- PC avec Windows 7, 8.1 ou 10 ; 32 bits ou 64 bits ; interface USB
- ESPIAL 93-420 avec code d'activation
- Cours de didacticiel 33-033-SW ou gratuit en tant que LOGICIEL DOWNLOAD

Caractéristiques techniques :
- Tachogénérateur 2,5 volts / 1000 tr / min
- Dimensions: hauteur 150 mm x largeur 295 mm x profondeur 220 mm
- Poids: 2,3 kg

En option:
- PC avec Windows Vista, Windows 7 ou 8, 32bit ou 64bit ou plus avec interface USB

Contenu livré!
1x 01-100 Tension d'alimentation +5 V =,+/- 15V=
1x 33-100 Système de régulation de vitesse/position
1x 33-125 Unité de commande: Sytème de régulation

Ref : 93-420
Logiciel ESPIAL: Logiciel d'apprentissage et d'enseignement

Espial est largement utilisé dans la télécommunication, le contrôle et l'électronique de base, il est donc recommandé pour une utilisation avec les séries 12-300, 33-033, 53-004 (et 53-200 séries), 57-200 -USB, série 38 et PV75-100 requis.
Le contenu pédagogique est fourni dans le logiciel; cela inclut la théorie de base sous forme écrite, de sorte qu'il n'y a pas d'utilisation excessive des mathématiques.
Une partie importante du contenu est de mettre en évidence les objectifs d'apprentissage assignés et de transmettre les antécédents pertinents à l'étudiant.
En conséquence, en utilisant le matériel, l'étudiant est bien préparé pour le travail pratique et peut mettre les résultats en perspective.
Espial opère de sorte que son apparence et la gamme d'instrumentation dépendent du contexte.
Ainsi, par exemple, si le travail pratique nécessite l'utilisation d'une instrumentation complexe telle qu'une constellation ou un phasemètre, l'un est rendu disponible, alors qu'aux niveaux inférieurs d'étude il ne serait pas fourni.
Les instruments de test sont initialisés avec des réglages adaptés aux mesures requises, mais les étudiants sont souvent supposés les changer pendant les travaux pratiques.
Le progiciel 93-420 Espial comprend maintenant Espial Tools.
Cela permet aux enseignants et aux professeurs de travailler de manière globale sur les installations en créant de nouveaux contenus et des tâches supplémentaires.
L'architecte de laboratoire détermine l'étendue des tâches disponibles pour les apprenants et configure l'apparence de l'environnement Espial.

Date d'édition : 05.11.2026

Assignment Builder crée des tâches de laboratoire existantes ou modifiées et configure les unités de test.
Le contenu est édité en utilisant n'importe quel éditeur HTML ou Microsoft Word.
Winwiz crée et édite des diagrammes "de correction" des tableaux de travail.
Il configure également les points de contrôle de l'équipement de test et les points "" informations supplémentaires "" sur les schémas pratiques.
Les diagrammes pratiques sont édités par Microsoft Visio.(Visio n'est pas fourni avec Espial).Manual Builder crée une version du contenu prêt pour l'impression.
Des mises à jour logicielles en ligne gratuites sont incluses.
Un ajout facultatif est 93-410 Espial Course Manager, bien qu'il ne soit pas nécessaire pour le fonctionnement de l'équipement.
Le 93-410 crée des cours complets contenant des affectations de l'un des produits Espial installés ainsi que des ressources externes telles que des documents, du matériel multimédia, des programmes tiers, des URL Web ou des emplacements sur des intranets locaux.
Comprend un concepteur de cours et un conférencier de cours.

Fonctions
- Inclut maintenant Espial Tools
- Permet aux enseignants et aux professeurs d'éditer les les versions complètes
- Nouveau contenu et tâches supplémentaires
- Mises à jour logicielles en ligne gratuites
- Pratique pour les enseignants, pratique pour les apprenants
- Àuto-rythmé
- Environnement d'apprentissage ouvert et sans restriction
- Démonstration pratique de la théorie et des concepts
- Diagrammes de travail interactifs par câble
- Instruments embarqués en temps réel
- Configuration automatique de l'instrument
- Exportation de données pour l'analyse
- Connexion USB au matériel
- Les outils d'édition comprennent un architecte de laboratoire, un constructeur d'affectations, Winwiz et constructeur Manuel (Manual Builder)
- Compatible avec les versions 32 bits et 64 bits de Windows XP, Vista, Windows 7, 8, 10 et 11
- Facultatif 93-410 Espial Course Manager

Ref : 33-033-SW
ESPIAL Cours: Bases de la régulation et de l'instrumentation sur CD
Alternative: en téléchargement gratuitement sur le site LEYBOLD