Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 11.11.2026

Ref : E6.3.5.12

E6.3.5.12 Système double rotor MIMO

Le système à double rotor démontre les principes d'un système MIMO (multiple input, multiple output) non linéaire, avec un couplage croisé significatif.
Son comportement ressemble à un hélicoptère, mais l'angle d'attaque des rotors est fixe et les forces aérodynamiques sont contrôlées en faisant varier les vitesses des moteurs.
Un couplage croisé significatif est observé entre les actions des rotors, chaque rotor influençant les deux positions angulaires.
En utilisant MATLAB#8482 (non fourni), les manuels de formation détaillés fournis par Feedback et une carte PCI Advantech qui crée un environnement de développement de système de contrôle numérique impressionnant, l'utilisateur est guidé dans le processus de conception en utilisant des modèles de processus phénoménologiques , une analyse dynamique, l'identification des modèles discrets, conception du régulateur, tests du régulateur sur le modèle, implémentation du régulateur dans des applications en temps réel, implémentation de diverses stratégies de contrôle et visualisation de données.

L'équipement inclut des expériences pour étudiants qui peuvent être réalisées dans un laboratoire en utilisant une très basse tension de sécurité.
Les instructions des expériences sont contenues dans un manuel en version imprimée ou électronique.

Une licence MATLAB? est nécessaire pour cet essai mais elle n'est délivrée avec l'équipement.
L'équipement peut nécessiter l'utilisation d'autres modules logiciels supplémentaires.

Groupes cibles
Un stage destiné à la formation continue des écoles techniques et des universités techniques.
La connaissance de la régulation classique est un prérequis.

Thèmes
- 1 degré de liberté (FG), stabilisation PID et suivi du régulateur horizontal
- 1-FG, stabilisation PID & amp; Suivi du régulateur vertical avec compensation de gravité
- 2-DOF, stabilisation PID & amp; régulateur de suivi
- réglage des paramètres
- Analyse de la dynamique couplée
- Découplage dynamique
- Analyse phénoménologique
- Identification du modèle

Équipement comprenant :
1 33-007-PCI Ensemble de deux rotors MIMO
1 33-007I Système de deux rotors MIMO
1 33-949-SW MATLAB modèles pour Twin.Rot.Sys.
1 PC with PCI interface and Windows 7/8/10/11 64-Bit
1 MATLAB
1 pour Windows 7 Service Pack 1 : MATLAB? de la version R2015b (V8.6) à R2017b (V9.3)
1 pour Windows 10 : MATLAB? à partir de la version R2019a (V9.6)
1 Boîtes à outils MATLAB? (1) : Simulink, Control System, System Identification
1 Boîtes à outils MATLAB?: Simulink Desktop Real-Time, MATLAB Coder, Simulink Coder

Options
33-007-PCI, comme décrit ici ou
33-007I, contenu identique au 33-007-PCI mais sans carte d'interface

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 11.11.2026

Options

Ref : 33-007-PCI
Twin Rotor MIMO - Système non linéaire à double rotor, Nécessite logiciel MATLAB non fourni
Avec carte interface PCI 1x168PIN 175x100 mm et câbles pour MATLAB(tm) fournis. Doc. en anglais



Le système à double rotor montre les bases d'un système non linéaire avec couplage croisé.
Son comportement est similaire à un hélicoptère, mais l'angle d'attaque du rotor est fixe et les forces aérodynamiques peut être contrôlées en changeant la vitesse du moteur (applicable pour Matlab, y compris la carte d'interface MATLAB® et câble).
Caractéristiques
Système classique multi-tailles.
Analyse dynamique.
Identification de modèles discrets.
Conception, test et implantation des contrôleurs dans des applications temps réel.
Modélisation des différentes stratégies de contrôle.
Processus non linéaires.
Reconnaissance des boucles fermées.

Thèmes d'apprentissage
Stabilisation PID et suivi Contrôle horizontal. Stabilisation PID, 1 degré de liberté (DDL) et commande de suivi de la direction vertical avec compensation du centre de gravité.
Contrôle de stabilisation et de poursuite PID 2-DDL. Paramétrage.
Réglage de paramètres.
Analyse dynamique couplée.
Découplage dynamique.
Analyse phénoménologique.

Caractéristiques techniques :
Dimensions: Largeur 800 mm x profondeur 350 mm x hauteur 750 mm
Poids: 11 kgs

Matériel livré :
- la maquette Twin Rotor,
- le boîtier SCSI adapateur,
- le câble pour la carte PCI,
- Carte d'interface Advantech 1711/U,

En option:
Supplément requis:
MATLAB modèles pour Ensemble de deux rotors MIMO (33-949-SW)
PC avec un système d'exploitation Windows (non fourni) adaptable (Win 7 ou Win 10, 64bit)avec la version MATLAB choisie par l'utilisateur et un emplacement PCI.
MATLAB ver 8.6 (2015ba) pour Win 7 ou ver 9.2 (2017a) ou ultérieure sont prises en charge (non fournis).
Le toolbox de MATLAB doit inclure: - Simulink, Système de régulation, système d'Identification, Target Windows temps-réel, Matlab Coder, Simulink Coder (non fournis)

Date d'édition : 11.11.2026

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr