

Systèmes d'apprentissage en contrôle de procédés industriels

Compétences universelles pour les spécialistes en instrumentation et régulation de procédés

FESTO

Une usine de transformation dans la classe



Points saillants

- Système entièrement personnalisable
- Pression, débit, niveau, température, pH, conductivité, pression et débit d'air
- Simulation de chaudière et système de contrôle de la température à réponse rapide
- Instruments IIoT **NOUVEAU**
- Stratégies de commande avancées (ratio, feed-forward et split-range)

L'automatisation des procédés améliore la qualité, la sécurité et l'efficacité des opérations. Bien que les procédés et les équipements varient d'un segment à l'autre en raison de leurs caractéristiques et de leur nature spécifiques, un ensemble fondamental de connaissances et de compétences est essentiel.

Pour planifier, surveiller, maintenir et améliorer les processus de production, les techniciens et ingénieurs en instrumentation et en procédés doivent avoir une **connaissance approfondie des procédés industriels** ainsi que de leurs **instruments et dispositifs de commande**. L'expérience pratique des composants industriels et des protocoles de communication est importante.

Nos systèmes d'apprentissage en procédés industriels constituent un **moyen économique et peu encombrant** d'acquérir des compétences universelles en matière de **mesure, d'exploitation, de commande, d'optimisation et de dépannage** des boucles de régulation.

Conçus pour les **environnements d'apprentissage**, les systèmes sont robustes, sûrs, entièrement personnalisables pour répondre aux différents besoins de formation, et s'appuient sur une collection de **cours clés en main**.

Deux stations de travail recréent la pratique industrielle répandue consistant à isoler les procédés des instruments et des régulateurs.



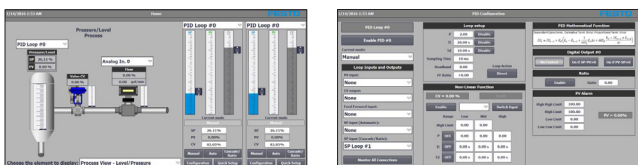
La station des procédés est l'hôte des différents circuits de procédés qui seront créés par les étudiants. Il s'agit d'une station mobile équipée de deux réservoirs de 60 L (16 gal), de jusqu'à quatre pompes centrifuges, d'un rotamètre, d'un bac de récupération, d'un tuyau de montage des instruments, de vannes à bille et de supports de processus. Pour configurer le système en vue d'une formation pratique, les étudiants doivent installer les composants et dispositifs industriels appropriés.



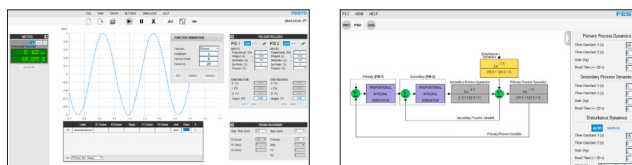
La station d'instrumentation abrite les unités électriques et pneumatiques ainsi que d'autres équipements électriques tels que les variateurs de vitesse, les contrôleurs, les automates et les écrans tactiles. Elle comprend un interrupteur verrouillable et une alimentation électrique cc de 24 V. Un bouton d'urgence permet de couper l'alimentation électrique et pneumatique. Le matériel pédagogique présente une procédure complète de verrouillage/étiquetage expliquant comment verrouiller l'interrupteur d'alimentation.

Des boucles de régulation réalistes et à grande échelle permettent l'observation et l'expérimentation dans un environnement sûr et pratique.

Captures d'écran : terminal graphique à écran tactile de Siemens



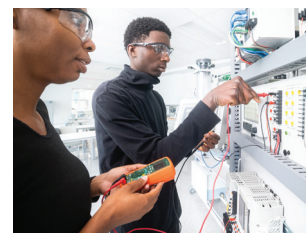
Captures d'écran : LVProSIM



Formation réaliste avec des équipements industriels robustes

Les apprenants se familiarisent avec une large gamme de composants (transmetteurs, vannes, détecteurs de niveau, échangeurs de chaleur, contrôleurs, IHM, kits d'étalonnage, logiciels de programmation...) provenant de fabricants de premier plan, notamment Rockwell Automation, Endress + Hauser, Allen-Bradley, ABB, et d'autres. Des dispositifs intelligents sont disponibles pour introduire le concept de l'Internet industriel des objets dans l'industrie des procédés (IIoT).

Grâce à la nature modulaire du système, une grande variété de configurations peut être créée pour imiter les boucles de régulation de la vie réelle. Deux équipes d'étudiants peuvent travailler simultanément sur les stations de travail, qui sont mobiles et suffisamment compactes pour passer par une porte standard.



Des configurations de systèmes spéciales sont disponibles pour des segments industriels spécifiques, tels que les mines et les métaux, la production d'énergie, l'eau, le secteur alimentaire, la pharmaceutique et les sciences de la vie, le pétrole et le gaz, les produits chimiques, la pâte à papier et le papier. Ces systèmes sont dotés d'instruments et de dispositifs de commande typiquement utilisés dans le secteur en question.

Logiciel d'acquisition de données, de commande et de simulation

LVProSIM est un logiciel gratuit qui fonctionne comme un régulateur de procédé pour les systèmes didactiques ou comme un simulateur de procédé générique.

Lorsqu'il est utilisé comme régulateur, LVProSim surveille les données provenant d'une interface E/S et applique un algorithme PID standard pour déterminer la réponse appropriée. LVProSim peut contrôler deux procédés simultanés ou utiliser ses deux contrôleurs en mode cascade.

Le mode simulation permet aux étudiants de modéliser des procédés de premier ou de second ordre et d'explorer les différentes caractéristiques d'un procédé telles que ses constantes de temps, son gain et son temps mort. Une fois qu'une simulation de procédé générique est en cours, les étudiants peuvent connecter le procédé simulé à un contrôleur et tester différents schémas de contrôle. Parfait pour la formation et l'expérimentation à distance !

Le programme de formation met l'accent sur les compétences en matière de dépannage afin d'apprendre à diagnostiquer et à résoudre les problèmes de manière proactive. Les cours comprennent des exercices de dépannage et couvrent la gestion des alarmes. Les enseignants peuvent introduire des pannes à l'aide de logiciels ou de commutateurs de pannes sur divers appareils pour mettre les compétences des apprenants à l'épreuve.

Des équipements modernes accompagnés de cours préparent les étudiants à travailler dans l'industrie des procédés.



Matériel pédagogique complet

Un programme de cours complet sous-tend les systèmes d'apprentissage. Plus de 40 cours illustrés guident les étudiants pas à pas à travers des expérimentations pratiques autonomes.

Sujets couverts

- Mécanique et chimie des fluides, sécurité
- Diagramme P&ID
- Pompes centrifuges
- Mesure de la pression, du débit, du niveau, de la température, du pH, de la conductivité
- Calculs énergétiques en temps réel pour étudier quatre types d'échangeurs de chaleur
- Transmetteurs intelligents
- Protocoles de communication
- PID, contrôle en cascade
- Procédés de premier/second ordre (avec ou sans interaction)
- Réglage des boucles
- Stratégies avancées (ratio, feed-forward, split-range)
- Boucles de régulation à trois éléments pour chaudières
- Dépannage



Voyez une vidéo de présentation :

→ bitly.com/video-353X-fr

Nos experts didactiques peuvent vous guider dans la configuration d'un système adapté à vos besoins de formation et à votre budget. Contactez-nous !