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

Date d'édition : 13.11.2026



Ref : EWTGUIA210

IA 210 Partie opérative pour API, transport et détection de pièces (Réf. 058.21000)

Principes des techniques d'automatisation: transport et triage des pièces

Le dispositif IA 210 est un appareil didactique et dexpérimentation compact pour la commande dun processus de manipulation de matériel à laide dun API.
Il est possible de simuler deux processus: un processus destampage ou un contrôle de pièces sous la forme dun tri.
Tous les composants sont agencés de façon structurée.
Des pièces cylindriques noires et blanches sont transportées hors dun réservoir de stockage sur une bande transporteuse. Sur la bande se trouve un détecteur lumineux à réflexion qui différencie les pièces claires et sombres et dirige les pièces blanches vers le processus préalablement sélectionné (estampage ou tri).
Les pièces noires sont toujours transportées jusquà lextrémité de la bande et tombent dans un récipient de collecte.
Trois électrovannes 5/2 voies, trois vérins à double effet différents et un palpeur à galet pneumatique peuvent être commandés par lAPI de façon à exécuter les travaux respectivement nécessaires: libérer la pièce du réservoir de stockage, avancer la pièce sur la bande transporteuse, trier ou estamper la pièce.
Pour lestampage, la pièce est amenée dans une position définie.
Le cylindre de travail peut passer en quelques manipulations de la fonction de tri à la fonction destampage.
Lappareil est conçu pour un fonctionnement en liaison avec un module API.
Lutilisation du module API IA 130 est recommandée.

Contenu didactique / Essais
-connaissance et analyse dun processus automatisé de manipulation de matériel
compréhension et analyse des fonctions mécaniques, pneumatiques et électriques
familiarisation avec la symbolique, les notions et la représentation de schémas fonctionnels pneumatiques et électriques
connaissance des composants de la technique dautomatisation: vérins, électrovannes, détecteurs lumineux

- initiation à lutilisation dun API
méthodes fondamentales délaboration dun programme
adaptation dun programme au processus de manipulation donnée

- simulation dun processus destampage
la bande transporteuse est arrêtée uniquement pour lestampage
la bande transporteuse sarrête également dès que la pièce tombe de lextrémité de la bande

- simulation dun contrôle de pièces
les pièces claires sont triées, les pièces sombres atteignent lextrémité de la bande

Les grandes lignes
- système sur les principes de base de la technique dautomatisation

Date d'édition : 13.11.2026

- dispositif de manipulation didactique
- simulation dun processus destampage
- simulation dun contrôle de pièces

Les caractéristiques techniques
3 vannes 5/2 à commande électrique
- rappel par ressort
- avec vanne pilote

Détecteur lumineux à réflexion
-pnp, commutation claire
- 5?150mm

Moteur à courant continu
-étages de transmission: 1
- rapport de réduction: 142,5:1
- couple nominal: 5,92Nm
- vitesse de rotation nominale: 22min-1

Bande transporteuse en tissage polyester
Pièces, Dxh: 40x20mm

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1000x450x580mm
Poids: env. 46kg

Nécessaire pour le fonctionnement
raccord dair comprimé: min. 3bar

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 jeu de pièces
1 jeu de câbles de laboratoire
2 réservoirs collecteurs
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire
IA130 - Module API

Produits alternatifs
RT800 - Application API: procédé de mélange
IA520 - Système de fabrication et de manipulation automatique

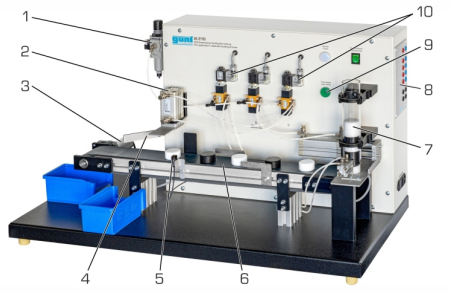
Catégories / Arborescence

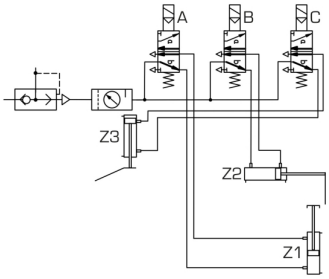
Techniques > Maintenance - Productique > Automatismes > API et Parties opératives
Techniques > Automatismes > API et Parties opératives > Parties opératives
Formations > BTS MS > Systèmes de production

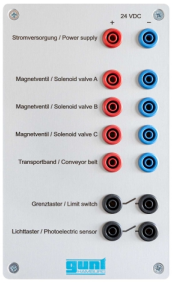
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

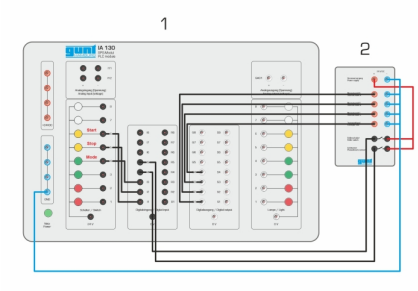
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026









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
systemes-didactiques.fr

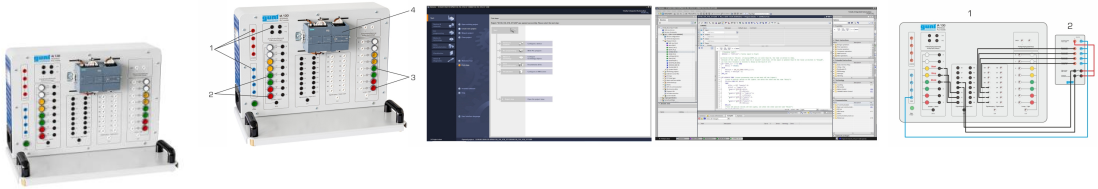
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026



Options

Ref : EWTGUIA130
IA 130 Module API, E/S sur douille 4mm, simulateur par interrupteurs et voyants (Réf. 058.13000)
pour parties opératives IA 210 ou RT 800



Le module IA 130 permet la réalisation de travaux pratiques fondamentaux avec un API (automate programmable industriel). Un API est sur le principe un ordinateur adapté aux exigences de lindustrie.
Ses possibilités dentrée et de sortie ne sont pas conçues pour lêtre humain, mais pour la commande de machines. Linteraction entre la machine et lopérateur se fait uniquement par le biais de fins de course, de boutons-poussoirs ou de cellules photoélectriques.
La plaque frontale du module compact est agencée tel un champ de prises de laboratoire par lintermédiaire duquel les entrées et les sorties de lAPI sont reliées par des câbles de laboratoire à des commutateurs et des afficheurs.
Il est nécessaire, en vue de lécriture des programmes, de raccorder un PC via une interface LAN.
Le logiciel de programmation de lAPI est conforme à la norme internationale IEC 61131-3 et permet la programmation dans les langages suivants: schéma à contacts (LD/Ladder Diagram), texte structuré (ST/Structured Text) et blocs fonctionnels (FBD/Function Block Diagram).

Date d'édition : 13.11.2026

Le langage à contacts (schéma à contacts) repose sur une représentation graphique avec contacts, bobines et blocs fonctionnels conformément aux schémas électriques.
Le langage FBD est basé sur la représentation graphique de blocs fonctionnels interconnectés en analogie aux schémas logiques.
Le langage texte structuré est similaire au langage PASCAL avec expressions mathématiques, affectations, appels de fonction, itérations, sélection de conditions et extensions spécifiques API.
Un exemple de programme est compris dans le matériel livré.
Le module IA 130 peut être utilisé comme élément de commande en combinaison avec des applications électrotechniques, pneumatiques ou hydrauliques, comme par ex. avec le dispositif de manipulation IA 210 ou le processus de mélange RT 800.

Contenu didactique / Essais
- connaissance dun API
- principes de base nécessaires tels que
- algèbre booléenne
- établissement de listes dinstructions
- schémas de fonctions logiques et schémas synoptiques

- exercices de:
- programmation
- circuits ET ou OU
- relais logique
- entrée et sortie

- réalisation de séquences de programmes à laide de connexions en intégrant
- horloges programmables, compteurs
- circuits en cascade
- relais de contrôle de niveau supérieur etc.

- recherche de pannes

Les grandes lignes
- module API autonome pour la réalisation de travaux pratiques fondamentaux
- utilisation possible dans le cas dapplications complexes
- logiciel de programmation suivant IEC 61131-3

Caractéristiques techniques
API Siemens S7-1200
- connexions
- 16 entrées numériques
- 16 sorties numériques
- 2 entrées analogiques
- 1 sortie analogique

- type de mémoire: mémoire flash 2 Mbyte, mémoire vive 75 kbyte
- tension assignée: 24VCC

Logiciel
- interfaces graphiques utilisateurs
- langages de programmation selon IEC/EN 61131-3:
- schéma à contacts (LD)
- blocs fonctionnels (FBD)
- texte structuré (ST)

- plusieurs langues de dialogue (allemand, anglais)
- configurateur de topologie graphique
licence SiemensSTEP 7 Basic V20, licence flottante ; logiciel d'ingénierie dans le portail TIA ;

Date d'édition : 13.11.2026

logiciel et documentation sur DVD ; clé de licence sur clé USB ; classe A ; 9 langues :
de, en, zh inclus, fr, sp, it, ru, jp, kr en téléchargement ; pour la configuration de SIMATIC S7-1200

Dimensions et poids
Lxlxh: 620x350x450mm
Poids: env. 15kg

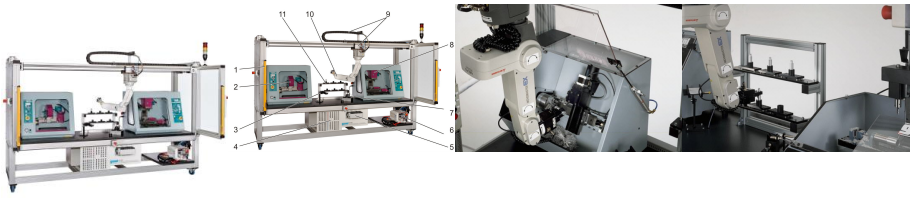
Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 logiciel API + câble LAN
1 jeu de câbles de laboratoire
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs

Ref : EWTGUIA520
IA 520 Système de fabrication automatisée pour l'industrie 4.0 (Réf. 058.52000)
Avec tour, fraiseuse, Robot, axe linéaire



Le système didactique IA 520 présenté ici représente une cellule de fabrication entièrement opérationnelle, également appelée cellule CIM (CIM = Computer Integrated Manufacturing).
L'installation permet de réaliser un processus de fabrication automatisé.
Le système IA 520 expose les principes fondamentaux en technique de manipulation (robots), en technique de fabrication (usinage CNC) et en technique de commande (API).
Un robot en hauteur sur dispositif de déplacement alimente deux machines CNC en pièces brutes se trouvant dans un stock.
Les cotes d'usinage des pièces usinées sont contrôlées au sein dune station de contrôle avant d'être stockées dans le dépôt de pièces finies.
Les différentes machines sont commandées via des données de planification et de commande définies.
Les données correspondantes sont mémorisées dans un logiciel et traitées par les unités de commande des différentes machines.
Un API surveille et contrôle les différentes étapes. La cellule de fabrication est équipée de tous les capteurs et dispositifs de commande nécessaires.
Les logiciels de commande et de programmation des machines CNC, du robot, du dispositif de déplacement et le logiciel pour l'API (surveillance et commande) sont exécutés sur deux PC.
Une modification de la programmation de l'API permet de modifier le déroulement du processus dans la cellule CIM.

Date d'édition : 13.11.2026

Les entrées et les sorties de commande peuvent être reliées par un tableau de connexions de sorte à permettre une affectation flexible des machines et la mise en ?uvre de concepts spécifiques (par ex. l'intégration d'éléments supplémentaires).
Un programme de démonstration pour un processus de fabrication est inclus.
Dispositifs de sécurité empêchent de passer la main dans la zone de travail de la cellule CIM en marche.

Contenu didactique / Essais
- établissement de données relatives aux pièces à usiner
- réalisation d'un programme CNC
- programmation d'un robot industriel, auto-apprentissage inclus
- programmation d'un dispositif de déplacement
- programmation d'un API
- analyse de séquences processus
- imbrication de différentes séquences processus
- étude de la cinématique des robots
- développement de concepts de sécurité
- démarrage et arrêt d'installations automatisées
- comportement en cas de dysfonctionnements

Les grandes lignes
- connaissance du déroulement d'un processus de fabrication automatisé
- API et logiciel de contrôle des processus pour la surveillance processus
- robot asservi à 5 axes en hauteur
- communication entre l'API et le logiciel de contrôle via USB

Les caracteristiques techniques
Dispositif de déplacement avec servomoteur DC
- déplacement: 2700mm
- reproductibilité: 0,1mm
- vitesse max.: 1,4m/s

Robot à 5 axes avec servomoteurs AC
- les 5 axes peuvent être mus simultanément
- système de préhension à 2 pinces: force de préhension réglable via air comprimé

Tour CNC
- puissance motrice: 490W
- distance entre pointes: 140mm
- hauteur des pointes: 20mm
- vitesse de rotation de la broche: 200...3200min^-1^
- avance programmable: 0...1500mm/min

Fraiseuse et perceuse CNC
- puissance motrice: 450W
- déplacements: x=225mm/y=150mm/z=140mm
- vitesse de rotation de la broche: 350...3500min^-1^

API
- 40 entrées numériques / 1 entrée analogique
- 40 sorties numériques

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids
Lxlxh: 3270x1540x2350mm
Poids: env. 717kg

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

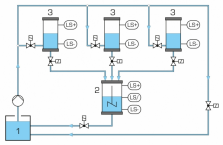
Date d'édition : 13.11.2026

Necessaire au fonctionnement
Raccordement air comprimé: min. 6bar

Liste de livraison
1 installation dessai CIM
2 PC
1 documentation didactique

Ref : EWTGURT800
RT 800 Processus industriel de mélange Partie Opérative pour API (Réf. 080.80000)





Ce banc dessai pour applications API permet de réaliser des fonctions complexes de commande dans le domaine du génie des procédés, et en particulier des opérations discontinues de dosage et de mélange.
Linstallation se compose dun bâti avec un réservoir de stockage, une pompe centrifuge et un panneau sur lequel tous les composants sont clairement disposés.
Une pompe refoule de leau et remplit trois réservoirs de mesure par lintermédiaire délectrovannes.
Le niveau de remplissage des trois réservoirs est surveillé par des détecteurs de proximité capacitifs de sensibilité ajustable.
Un procédé de mélange peut être réalisé dans le réservoir de mélange daval à partir des trois réservoirs de mesure.
Le réservoir de mélange est également muni de trois commutateurs capacitifs. Un agitateur accélère le mélange.
Tous les réservoirs sont transparents, de sorte que les processus de transport et de mélange sobsevent facilement.
Le banc dessai possède un ensemble de connecteurs de laboratoire via lequel un API traite les signaux des détecteurs de proximité capacitifs et commande toutes les électrovannes.
Ce faisant, on peut utiliser des commandes programmables API de différents fabricants.
Un profilé sur le panneau frontal du modèle permet de fixer la commande.
LAPI ne fait pas partie de la livraison.
On peut cependant vérifier également le fonctionnement de linstallation sans API.
On recommande lutilisation du module API IA 130.

Contenu didactique / Essais
- planification et mise en pratique de tâches de commande à l'aide d'un API à l'exemple d'un processus complexe de mélange
- apprentissage des notions et de la symbolique
- représentation de circuits
- essai de fonctionnement de tous les capteurs et actionneurs
- réglage de la sensibilité des détecteurs de proximité capacitifs
- procédure de raccordement de l'API
- en association avec un module API performant, réalisation de fonctions de commande complexes par API dans le domaine du génie des procédés
- processus discontinues de dosage et de mélange

Les grandes lignes
- banc d'essai de commande de procédés de mélange discontinus avec API
- utilisation de composants industriels standard

- détecteurs de proxmité capacitifs comme capteurs de niveau
- alimentation électrique incorporée pour tous les composants et pour l'API

Les caracteristiques techniques
Pompe centrifuge (pompe submersible)
- puissance absorbée: 430W
- débit de refoulement max.: 150L/min
- hauteur de refoulement max.: 7m

Réservoirs
- réservoir de stockage: 70L
- 3 réservoirs de mesure: chacun 75L
- réservoir de mélange: 7L

Détecteurs de proximité capacitifs, contacts à fermeture
Distributeurs 2/2 6x DN8, 1x DN20, 1x DN15
Alimentation: 24VCC, 8A

Alimentation: 230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1618x792x1903mm
Poids: env. 223kg

Liste de livraison
1 banc dessai
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
IA130 - Module API

Produits alternatifs
IA210 - Application API: processus de manipulation
IA520 - Système de fabrication et de manipulation automatique