

Date d'édition : 04.03.2025



Ref : EWTGURT800

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

Ce banc d'essai 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.

L'installation se compose d'un bâti avec un réservoir de stockage, une pompe centrifuge et un panneau sur lequel tous les composants sont clairement disposés.

Une pompe refoule de l'eau et remplit trois réservoirs de mesure par l'intermédiaire d'électrovannes.

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 aval 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 soient facilement observés.

Le banc d'essai 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.

L'API ne fait pas partie de la livraison.

On peut cependant vérifier également le fonctionnement de l'installation sans API.

On recommande l'utilisation 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 discontinus 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 proximité capacitifs comme capteurs de niveau
- alimentation électrique incorporée pour tous les composants et pour l'API

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 04.03.2025

Les caractéristiques 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 dessin
- 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

Catégories / Arborescence

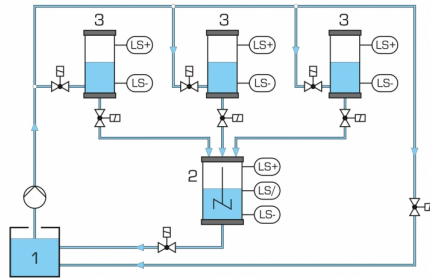
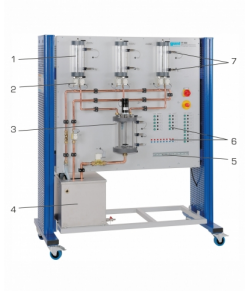
Techniques > Maintenance - Productique > Automatismes > API et Parties opératives

Techniques > Génie des Procédés > Pilotes complexes en génie des procédés > Applications API

Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Bases de la régulation

Techniques > Automatismes > API et Parties opératives > Parties opératives

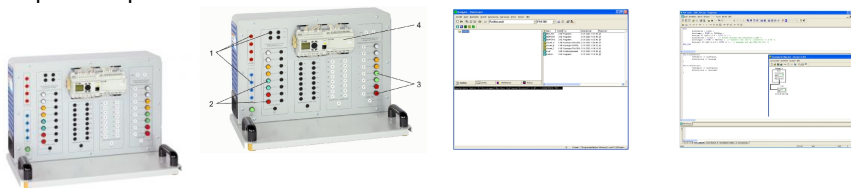
Date d'édition : 04.03.2025



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 l'industrie.

Ses possibilités d'entrée et de sortie ne sont pas conçues pour l'être humain, mais pour la commande de machines.

L'interaction entre la machine et l'opérateur 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 l'intermédiaire duquel les entrées et les sorties de l'API sont reliées par des câbles de laboratoire à des commutateurs et des afficheurs.

Il est nécessaire, en vue de l'écriture des programmes, de raccorder un PC via une interface RS232.

Le logiciel de programmation de l'API est conforme à la norme internationale IEC 61131-3 et permet la programmation

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 04.03.2025

dans les langages suivants:

- liste d'instruction (IL/Instruction List),
- schéma à contacts (LD/Ladder Diagram),
- littéral structuré (ST/Structured Text)
- et blocs fonctionnels (FBD/Function Block Diagram).

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.

La liste d'instructions est un langage de type assembleur avec un petit jeu d'instructions normalisé, indépendant du matériel.

Le langage littéral 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.

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais

- connaissance d'un API
- principes de base nécessaires tels que
- algèbre booléenne
- établissement de listes d'instructions
- 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 l'aide 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 d'applications complexes
- Logiciel de programmation suivant IEC 61131-3

Les caractéristiques techniques

API

- connexions
- 16 entrées numériques
- 16 sorties numériques
- 2 entrées analogiques
- 1 sortie analogique
- type de mémoire: mémoire tampon API pour

32ko RAM et horloge

- tension assignée: 24VCC

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](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 04.03.2025

Logiciel

- interfaces graphiques utilisateurs
- langages de programmation selon IEC/EN 61131-3:
- liste d'instructions (IL)
- schéma à contacts (LD)
- blocs fonctionnels (FBD)
- littéral structuré (ST)
- plusieurs langues de dialogue (allemand, anglais,

français, espagnol)

- configurateur de topologie graphique
- système requis: Windows Vista ou Windows 7

Dimensions et poids

Lxlxh: 620x350x450mm

Poids: env. 15kg

Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz

Liste de livraison

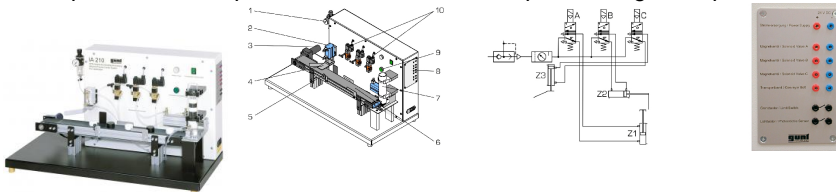
1 module API

Produits alternatifs

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 d'expérimentation compact pour la commande d'un processus de manipulation de matériel à l'aide d'un API.

Il est possible de simuler deux processus: un processus d'estampage ou un contrôle de pièces sous la forme d'un tri. Tous les composants sont agencés de façon structurée.

Des pièces cylindriques noires et blanches sont transportées hors d'un 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 jusqu'à l'extrémité 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 l'API 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 l'estampage, 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 d'estampage.

L'appareil est conçu pour un fonctionnement en liaison avec un module API.

L'utilisation du module API IA 130 est recommandée.

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 04.03.2025

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais

- connaissance et analyse d'un 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
 - d'automatisation: vérins, électrovannes,
 - détecteurs lumineux
- initiation à l'utilisation d'un API
 - méthodes fondamentales d'élaboration d'un programme
 - adaptation d'un programme au processus de manipulation donnée
- simulation d'un processus d'estampage
 - la bande transporteuse est arrêtée uniquement
 - pour l'estampage
 - la bande transporteuse s'arrête également dès que la pièce tombe de l'extrémité de la bande
- simulation d'un contrôle de pièces
 - les pièces claires sont triées, les pièces sombres
 - atteignent l'extrémité de la bande

Les grandes lignes

- Système sur les principes de base de la technique d'automatisation
- Dispositif de manipulation didactique
- Simulation d'un processus d'estampage
- Simulation d'un 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

Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x450x580mm
Poids: env. 46kg

Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz

Alimentation en air comprimé: max. 6bar, 3bar recommandés

Date d'édition : 04.03.2025

Liste de livraison

- 1 montage expérimental complet
- 15 pièces, 1 jeu de câbles de laboratoire
- 2 récipients de collecte
- 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

- WP300.09 - Chariot de laboratoire
- IA130 - Module API

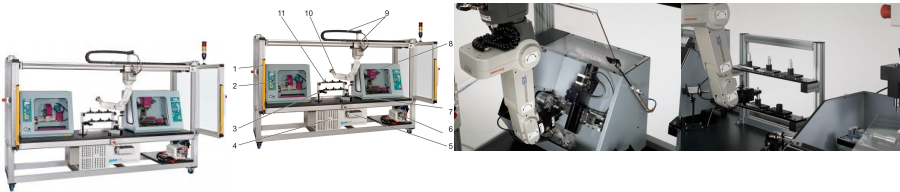
Produits alternatifs

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

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 d'une 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.

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 œuvre 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

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 04.03.2025

- 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 caractéristiques 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

Nécessaire au fonctionnement

Raccordement air comprimé: min. 6bar

Liste de livraison

1 installation essai CIM

2 PC

1 documentation didactique

Date d'édition : 04.03.2025

Ref : EWTSCS-LC2030

LC2030 Système de régulation de niveau pour API ou régulateur externe

Entrées sorties par douilles 4 mm, 0...10V pour tension analogique, 24 V pour TOR



Partie opérative pour la formation en contrôle et régulation.

6x boucles de régulation sont possibles (avec des options complémentaires, à commander avec le LC2030)

- Niveau avec pompe à débit réglable LC2030
- Débit avec pompe à débit réglable LC2030 avec option LC2030-FP
- Pression avec pompe à débit réglable LC2030 avec option LC2030-PC
- Niveau avec électrovanne proportionnelle LC2030 avec option LC2030-V
- Débit avec électrovanne proportionnelle LC2030 avec option LC2030-FV + LC2030-V
- Température LC2030 avec option LC2030-C + LC2030-OT

Pour les TP d'automatismes (contrôle-commande) vous avez à disposition:

4x pompes, 3x interrupteurs à flotteur, 3x interrupteurs, 2x boutons poussoir et 3x lampes (rouge, jaune, vert).

Avec le logiciel de contrôle de processus LC2030-Training et le module d'entrées-sorties (en option) vous pouvez:

- Étudier chaque circuit de commande avec des régulateurs standard (P, I, PI, PID, hystérésis) et les modifier librement.
- Enregistrer les réponses transitoires pour chaque boucle de régulation et les exploiter graphiquement.
- Développer vos propres commandes à l'aide d'un GRAFCET ou des schémas logiques et les tester sur le système.

Caractéristiques techniques:

- 1x cadre avec pupitre de commande avec entrées-Sorties,
- 2x réservoirs en verre acrylique 110 x 180 x 400 (P x L x H, en mm), environ 8 l
- 2x pompe, pompe centrifuge, max. Débit 270 l / h
- 2x vannes manuelles pour régler la Débit
- 3x interrupteurs à flotteur pour information du niveau
- 6x raccord rapide pour le raccordement de la pompe
- 1x raccord rapide avec tuyau pour Vider le réservoir
- 1x voyant de contrôle vert
- 1x Voyant de contrôle jaune
- 1x voyant de défaut rouge
- 3x interrupteurs de commande
- 2x boutons de commande
- 1x pompe à débit variable alimenter par un convertisseur (0-10 V), max. Débit 230 l / h,
- 1x convertisseur de fréquence pour commande de la pompe
- 1x capteur de pression pour Mesure de niveau (2-10V)

Entrées Sorties vue coté partie opérative (sur douilles 4 mm de sécurité)

Entrés analogiques: x2, 0...10V

FC1: Pompe

FC2: Electrovanne proportionnelle (si option)

Sortie analogiques: x5, 0...10V

L1: Niveau

Date d'édition : 04.03.2025

F1: Débit (si option)
F2: Débit (si option)
T1: Température (si option)
P1: Pression (si option)

Entrée numériques: 8x, 24V

M1: Pompe
M2: Pompe
M3: Pompe
M4: Pompe (si option pour régulation température)
TC1: Résistance de chauffage (si option)
LS1: Lampe 1
LS2: Lampe 2
LS3: Lampe 3

Sortie Numériques: 8x, 24V

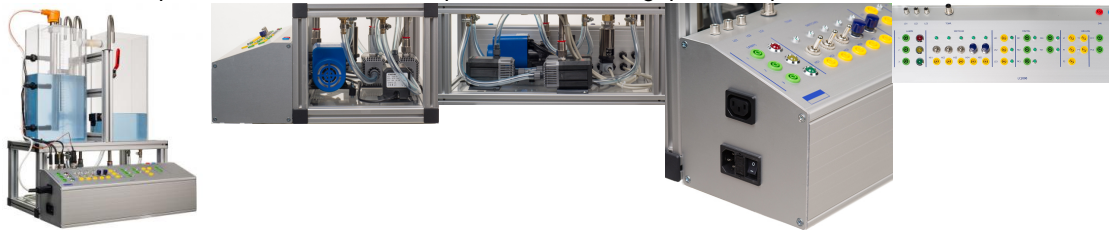
LS1: Niveau 1
LS2: Niveau 2
LS3: Niveau 3
HS1 Interrupteur 1
HS2: Interrupteur 2
HS3: Interrupteur 3
HS4: Bouton poussoir 1
HS5: Bouton poussoir 1

Dimensions: 520x720x450 mm (Largeur x Hauteur x Profondeur)
Poids: 26 kg

Ref : EWTSCS-LC2030-complet

LC2030 Système de régulation de niveau, débit pour API ou régulateur externe

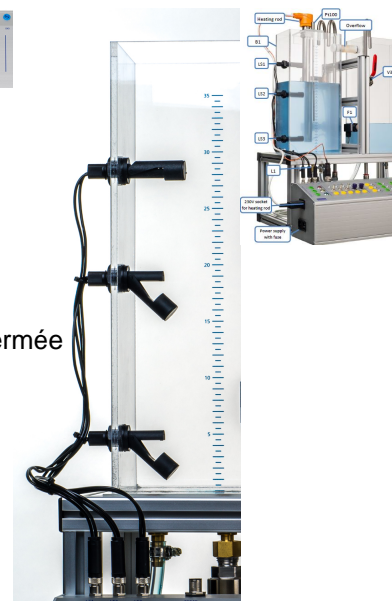
Entrées sorties par douilles 4 mm, 0...10V pour tension analogique, 24 V pour TOR



LC2030 Système de régulation de niveau, débit pour API ou régulateur externe, complet,

LC2030 Poste de travail pour la formation à la théorie de la régulation en boucle ouverte et fermée

- pompe contrôlable et convertisseur de fréquence
- transducteur de pression pour la mesure du niveau
- capteur de débit pour pompe contrôlable
- contrôle de la pression avec une pompe contrôlable
- vanne contrôlable
- capteur de débit pour vanne contrôlable
- contrôle de la température
- refroidisseur pour le contrôle de la température
- couvercle de protection
- carte E/S, interface E/S USB





Date d'édition : 04.03.2025

6x boucles de régulation sont possibles.

Comprenant:

EWTSCS-LC2030 LC2030 Système de régulation de niveau, débit pour API ou régulateur externe
EWTSCS-LC2030-AH_E Housse de protection pour LC2030
EWTSCS-LC2030-C Option LC2030 régulation température unité de refroidissement
EWTSCS-LC2030-FP Option LC2030 régulation de débit avec la pompe pilotée
EWTSCS-LC2030-FV Option LC2030 régulation de débit avec électrovanne proportionnelle (complément)
EWTSCS-LC2030-OT Option LC2030 régulation de température
EWTSCS-LC2030-PC Option LC2030 régulation de pression avec une pompe centrifuge
EWTSCS-LC2030-V Option LC2030 régulation de niveau avec l'électrovanne proportionnelle
EWTSCS-IO-6288 Module d'entrées sortie déportées USB I/O-box 6288 pour partie opérative EWTSC-LC2030
EWTSCS-LC2030-CC112 Boîtier de contrôle pour LC2030 I, 1x AI 0-10V; 1x AO 0-10V; 2x DI 24V; 2x DO 24V
EWTSCS-S-LC2030W-1 Logiciel pour le LC2030 paramétrage, affichage, analyse ...