

Date d'édition : 22.01.2025



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)

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 : 22.01.2025

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

Entrées analogiques: x2, 0...10V

FC1: Pompe

FC2: Electrovanne proportionnelle (si option)

Sortie analogiques: x5, 0...10V

L1: Niveau

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

Catégories / Arborescence

Techniques > Régulation > Systèmes avancés - Logique Floue

Techniques > Automatismes > API et Parties opératives > Parties opératives

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

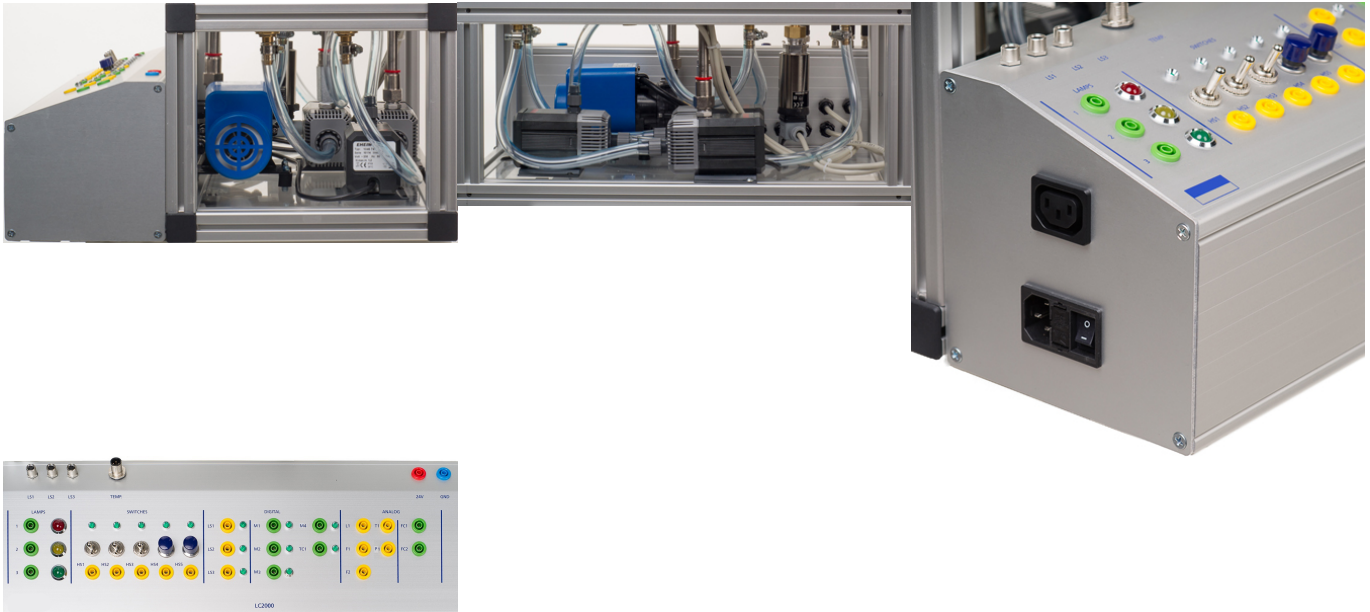
Techniques > Génie des Procédés > Pilotes complexes en génie des procédés > Applications API

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

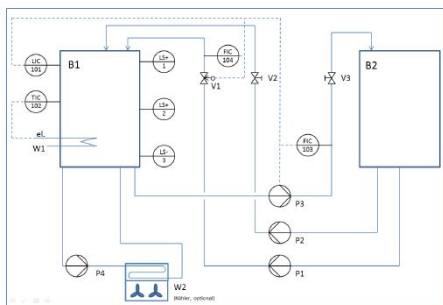
Techniques > Régulation > Bases de la régulation > Régulation de niveau / débit

Formations > STL > Contrôle et Régulation

Date d'édition : 22.01.2025



Date d'édition : 22.01.2025



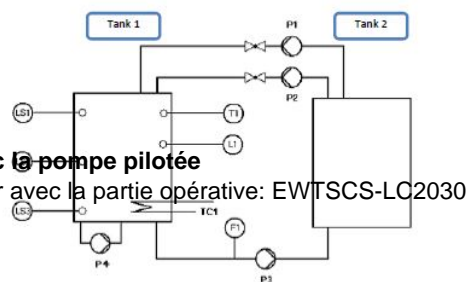
Date d'édition : 22.01.2025

Options

Ref : EWTSCS-LC2030-FP

Option LC2030 régulation de débit avec la pompe pilotée

1x débitmètre sortie 0...10V, A commander avec la partie opérative: EWTSCS-LC2030



Date d'édition : 22.01.2025

Ref : EWTSCS-LC2030-V

Option LC2030 régulation de niveau avec l'électrovanne proportionnelle

1x électrovanne proportionnelle 0...10 V, A commander avec la partie opérative: EWTSCS-LC2030



Ref : EWTSCS-LC2030-FV

Option LC2030 régulation de débit avec électrovanne proportionnelle (complément)

1x débitmètre sortie 0...10V, nécessite l'électrovanne proportionnelle réf. EWTSCS-LC2030-V

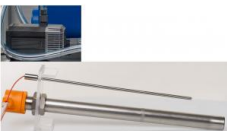


A commander avec la partie opérative: EWTSCS-LC2030.

Ref : EWTSCS-LC2030-OT

Option LC2030 régulation de température

1x Capteur de température PT100 sortie 0...10V, 1x élément chauffant, 1 pompe de circulation



A commander avec la partie opérative: EWTSCS-LC2030.

Date d'édition : 22.01.2025

Ref : EWTSCS-LC2030-C

Option LC2030 régulation température unité de refroidissement comprenant :

1x radiateur avec 2 ventilateurs (24 V CC) , connecteur électrique et 1x flexible de raccordement

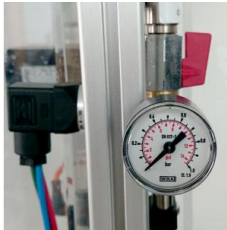


A commander avec la partie opérative: EWTSCS-LC2030.

Ref : EWTSCS-LC2030-PC

Option LC2030 régulation de pression avec une pompe centrifuge

Capteur de pression sortie 0...10V, Vanne manuelle, Manomètre avec affichage analogique



A commander avec la partie opérative: EWTSCS-LC2030.

Ref : EWTSCS-LC2030-AH_E

Housse de protection pour LC2030



Date d'édition : 22.01.2025

Ref : EWTSCS-LC2030-CC112

Boîtier de contrôle pour LC2030 I, 1x AI 0-10V; 1x AO 0-10V; 2x DI 24V; 2x DO 24V

Permet de Tester et de commander la partie opérative LC 2030:

Exemple de TP:

TÂCHE 1.1 : TESTER LES ENTRÉES BINAIRES (DIN)

Connectez les interrupteurs et les boutons HS1-HS5 du système l'un après l'autre à l'une des entrées binaires de la carte.

Appuyez sur les interrupteurs/boutons et vérifiez l'état à l'aide de la DEL de la carte.

Connectez maintenant les interrupteurs à flotteur B1-B3 l'un après l'autre à l'une des entrées binaires de la carte.

Soulevez les interrupteurs à flotteur à la main et vérifiez l'état de la DEL.

TÂCHE 1.2 : TEST DE LA SORTIE BINAIRE (DOUT)

Connectez l'interrupteur de la carte aux pompes M1-M4 une par une. Vérifiez que les pompes sont activées en appuyant sur l'interrupteur.

Reliez maintenant l'interrupteur de la carte à l'élément chauffant TC1.

Allumez l'élément chauffant, vous saurez qu'il fonctionne lorsque l'eau autour de l'élément chauffant commencera à scintiller.

(Attention, l'élément chauffant a une puissance de 100% et il chauffe après avoir été éteint, la température ne doit pas dépasser 40°C.)

L'élément chauffant ne fonctionne que si l'interrupteur à flotteur B2 est fermé).

TÂCHE 1.3 TEST DES SORTIES ANALOGIQUES

Connectez le régulateur de vitesse de la pompe (FC1) à la prise située à côté du potentiomètre.

En même temps, connectez la pompe associée M3 à l'interrupteur de la carte.

Mettez la pompe en marche à l'aide de l'interrupteur et actionnez le potentiomètre.

Vérifiez le fonctionnement du régulateur en fonction de la quantité d'eau qui s'écoule.

Répétez la procédure pour la position de la vanne (FC2) et la pompe M1.

TÂCHE 1.4 TEST DES ENTRÉES ANALOGIQUES

Connecter les prises des capteurs de niveau (L1), de température (T1), de débit (F1 et F2) et de pression (P1) l'une après l'autre à la prise située à côté du voltmètre.

Tous les capteurs, à l'exception de la température, doivent être alimentés par une tension d'au moins 2V.

Faites varier le niveau de remplissage à l'aide des pompes (voir tâche 1.2) et vérifiez la variation du signal du capteur.

Faites varier les débits et la pression (voir tâche 1.3) et vérifiez la variation du signal du capteur.

Utilisez également le robinet à boisseau sphérique situé au-dessus du manomètre sur le système.

Faites varier la température (voir tâche 1.2) et vérifiez la variation du signal du capteur.

Conversion des signaux:

TÂCHE 2.1 CALCULER LE NIVEAU

Connecter le signal de niveau de l'installation à l'afficheur de tension de la carte.

Calculer la valeur du niveau par la valeur de la tension actuelle.

Les 2-10V correspondent à 0-40cm.

Comparer le résultat avec le niveau de remplissage du système.

TÂCHE 2.2 CALCULER LA PRESSION

Connecter la pompe M3 à l'interrupteur du tableau. Connecter le potentiomètre à FC1 et l'indicateur de tension à P1.

Mettez la pompe en marche en appuyant sur l'interrupteur.

Fermer le robinet à boisseau sphérique situé au-dessus du manomètre de l'installation à environ 50 %.

Calculer la pression en utilisant la règle de trois à travers la valeur de contrainte actuelle.

Les 2-10V correspondent à 0-0,6 bar.

Comparez le résultat avec le manomètre du système.

Date d'édition : 22.01.2025

TÂCHE 2.3 CALCULER TOUTES LES ENTRÉES ANALOGIQUES

Connectez les signaux de mesure analogiques L1, F1, F2, T1 et P1 l'un après l'autre à l'afficheur de tension de la carte CC.

Calculez les valeurs associées pour le niveau, le débit, la température et la pression à partir des signaux de tension affichés.

Déterminez si les pompes doivent être mises en marche, et lesquelles, pour que les tensions supérieures à 2V ou 0V soient affichées.

Utilisez le tableau suivant pour le calcul en appliquant la règle de trois.

Signal	Description	Plage de valeurs (V)	Plage de valeurs
L1	Niveau	2 - 10 V	0,0 - 40,0 cm
F1	Débit de la pompe contrôlée	2 - 10 V	0,0 - 10,0 L/min
F2	Débit de la vanne contr		

Produits alternatifs

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 de 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

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 : 22.01.2025

- 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

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 d'essai
- 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

Date d'édition : 22.01.2025

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

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 ...