



Partie opérative Cuve avec agitateur régulée en température

Descriptif du support pédagogique

La **Partie opérative Cuve avec agitateur régulée en température** est un **système didactique** représentant une cuve de mélange avec chauffage résistif.

Ce système est composé d'une part d'un **coffret électrique** avec:

- Module de sécurité
- Variateur de vitesse pour le moteur de l'agitateur
- Relais statique gradateur 4-20mA pour contrôle PID de la résistance de chauffe
- Convertisseurs de signaux pour les sondes de température
- Borniers de raccordements
- Boutons poussoirs, Potentiomètre et voyants

D'autre part, la **partie opérative** est constituée de:

- Une cuve de 35L
- Un agitateur entraîné par moto-réducteur asynchrone et variateur de vitesse
- Une résistance chauffante pilotée par un relais statique gradateur
- Deux sondes de température (Thermocouple et PT100)

Ce système didactique est destiné principalement aux **activités d'étude de la régulation des procédés**.

Cette partie opérative est conçue pour être associée à l'étude de la programmation des régulateurs industriels et des automates industriels (Avec les platines automates Siemens ou Schneider proposées par ERM par exemple).

Points forts

- ✓ Idéale pour le démarrage des **apprentissages sur la régulation PID et l'instrumentation des procédés**
- ✓ Système exploitable dans les filières de l'**électrotechnique**, de l'**automatisme**, de la **maintenance industrielle** et du **contrôle des procédés**
- ✓ **Raccordements rapides** et facilités par borniers enfichables dans le coffret, adaptés aux platines automates et module régulateur associés

Activités pédagogiques

- ✓ Etude des sondes de température (PT100, Thermocouple)
- ✓ Identification du système
- ✓ Etude d'une boucle de régulation de température
- ✓ Paramétrage d'une boucle de régulation
- ✓ Etude du fonctionnement d'une boucle de régulation de température
- ✓ Identification du rôle du gradateur de puissance et étude de son fonctionnement
- ✓ Analyse et mesure des signaux dans le logiciel de visualisation du régulateur industriel
- ✓ Mise en service et maintenance d'un équipement

**BTS CIRA, BTS Electrotechnique,
BTS CRSA, BTS MI**

THÉMATIQUES ABORDÉES

Maintenance Industrielle, Conception de Systèmes Pluri-technologiques, Electrotechnique et Automatisme, Régulation & Process



RC10: Module Régulateur industriel communicant



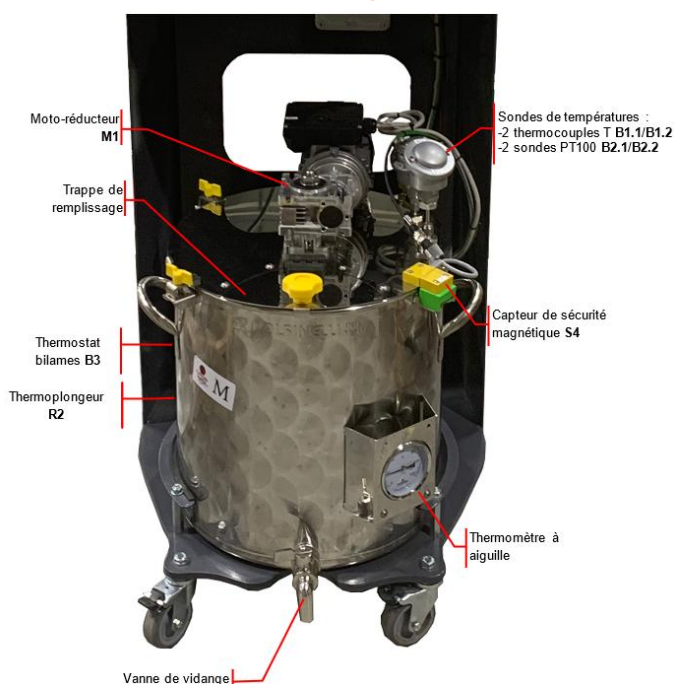
EA10: Platine Automate Siemens S7-1200

Références

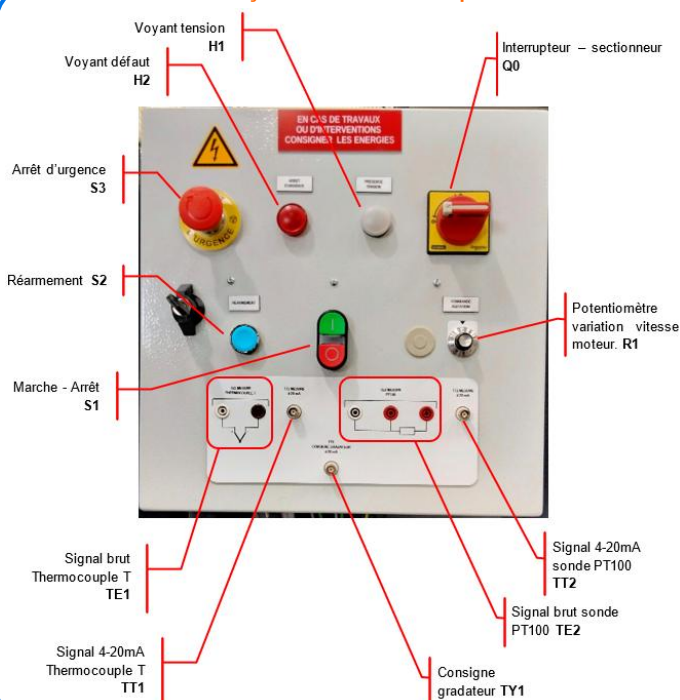
- EA08** : Partie opérative « Cuve avec agitateur régulée en température »
- RC10** : Module Régulateur industriel communicant
- EA10** : Platine Automate / Serveur Web Siemens S7-1200
- EA11** : Option Carte E/S Analogiques supplémentaire pour automate S7-1200
- EA12** : Option Pupitre (IHM) Siemens KTP 700
- EA16** : PC portable avec TIA PORTAL installé pour configuration EA1x, EA09 (la licence TIA PORTAL est issue du pack automate installé sur le système)



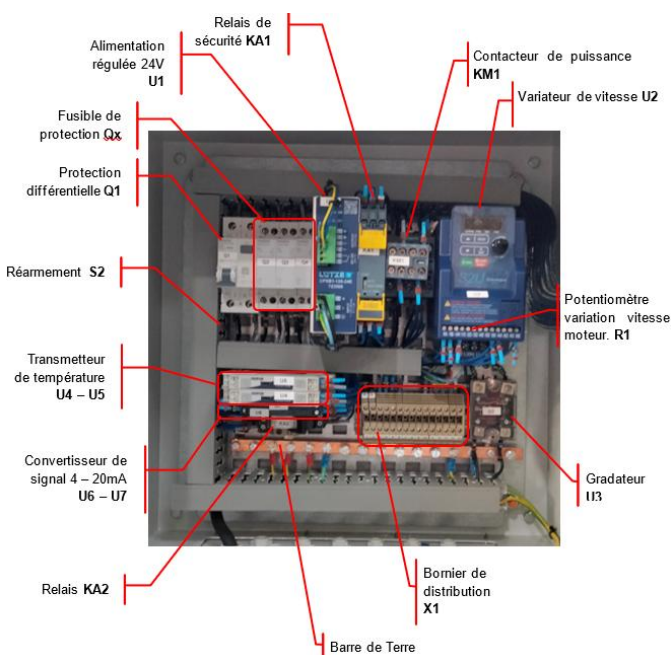
Cuve de brassage



Façade du coffret électrique



Coffret électrique



Travaux Pratiques fournis

- ✓ TP1 : Méthodes d'identification des systèmes "Stables" et des systèmes "Intégrateur" (Instables)
 - Méthode de BROIDA
 - Méthode de ZIEGLER NICHOLS
 - Méthode empirique ou méthode dite du régleur (approches successives)
- ✓ TP2 : Mesure de température par sonde à résistance
- ✓ TP3 : Mesure de température par Thermocouple
- ✓ TP4 : Régulation de Température en boucle fermée