

## BANC AUTONOME D'ETUDE DE LA REGULATION DE TEMPERATURE AUTONOME



### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Etude d'une boucle de régulation de température
- Identifications des éléments : Capteur - Régulateur - Actionneur - Élément perturbateur
- Réglages des paramètres de régulation P, I, D
- Configuration du régulateur
- Visualisation de différents signaux par logiciel (consigne, mesure)
- Courbes caractéristiques
- Câblage de la boucle de régulation sur synoptique

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc RCT 200 permet l'étude de la régulation de température. Une pompe assure l'alimentation en eau dans le circuit d'essai. Un régulateur numérique PID reçoit l'information de température et doit ajuster la puissance de la résistance pour atteindre le point de consigne.

Il est également possible de créer plusieurs cas de perturbation pour cette régulation de température (à l'aide d'un échangeur air-eau pour dissiper de la chaleur et d'un circuit en serpentin permettant de créer un retard et agissant sur le paramètre I).

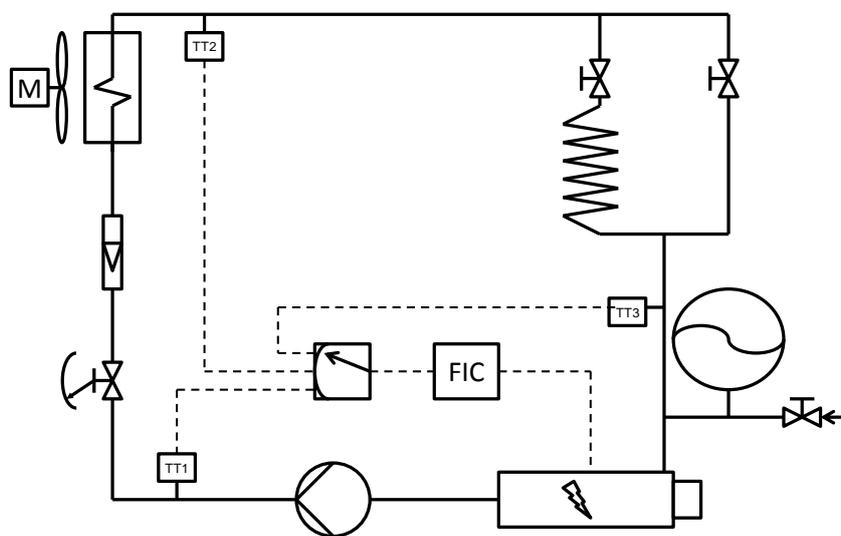
L'unité est livrée complète, instrumentée avec documentation technique et pédagogique en français ainsi que l'ensemble des accessoires nécessaires au bon fonctionnement (Inclus le logiciel de supervision)

La conception robuste de cet équipement le rend parfaitement adapté pour une utilisation en milieu scolaire.

Sa structure en profilé aluminium anodisée sur roulettes multidirectionnelles avec freins lui confère une très grande robustesse ainsi qu'une grande souplesse d'intégration dans vos locaux. La fabrication de cet équipement répond à la directive machine européenne.

### Illustrations

### Spécifications techniques



#### Le banc a les caractéristiques suivantes :

- Un circuit d'eau avec vase d'expansion de 8 L, pompe, dispositif de chauffage et deux systèmes réglés avec retard de longueurs différentes
- Une pompe à trois étages : puissance de 25 à 60W
- Une résistance chauffante vissée (2000 W) avec protection contre la marche à sec et limiteur de température
- Un échangeur de chaleur air eau avec ventilateur
- Trois mesures de température avec sonde Pt 100 de longueur 150 mm Ø=6 mm en plusieurs endroits
- Une génération de grandeurs perturbatrices par un robinet à tournant sphérique avec échelle graduée dans le circuit d'eau
- Un régulateur de puissance
- Un régulateur numérique de type PID à microprocesseur configurable en régulateur tout ou rien ou continu (P, PI ou PID)  
Sortie analogique 4-20 mA

- Montage des éléments sur un châssis robuste en profilés d'aluminium sur roulettes multidirectionnelles avec freins
- Les grandeurs de processus X et Y sont accessibles sous forme de signaux analogiques via des douilles double puit

#### Synoptique reprenant le schéma du banc

- Signaux capteur et actionneur sont ramenés sur les douilles du schéma
- Deux alimentations 24 VAC pour deux voyants d'alarmes
- Un voyant d'état, des douilles d'entrées et de sorties et de l'indicateur

#### Un logiciel de supervision permettant :

- Représentation des données pertinentes sur PC
- Commande et paramétrage du régulateur agissant sur le processus de régulation
- Enregistrement et mémorisation d'évolutions dans le temps
- Exigences du système : Windows 7 ou supérieur

## Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 230 VAC – 50 Hz – 20 A
- Type d'alimentation électrique : 1 phase + Neutre + Terre
- Alimentation en eau : 15 L/min – 3 bar (remplissage)
- Dimensions : (L x l x H mm) : 1000 x 800 x 1600
- Poids (Kg): 75

Nota : Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine

## Documentation

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Dossier technique
- Travaux pratiques
- Certificat de conformité CE

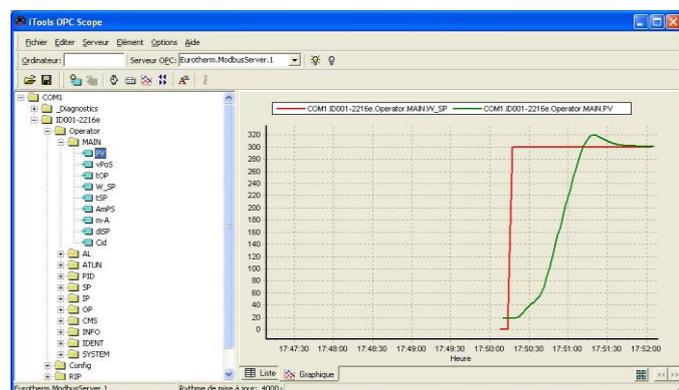
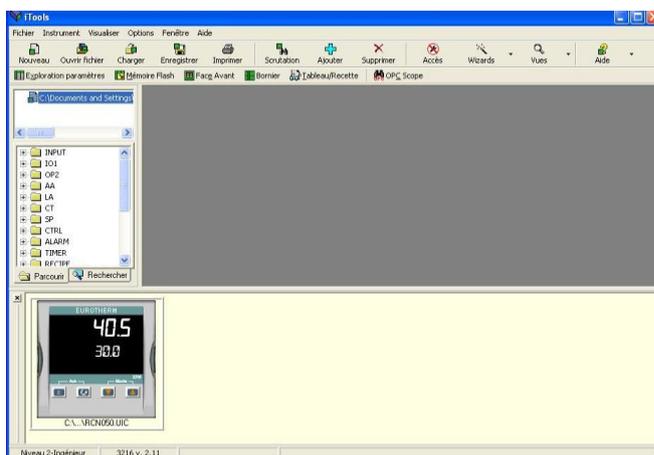
## Supervision : Paramétrage, Tracé de courbes

Le banc est également équipé d'origine d'un logiciel de supervision et de paramétrage. La connexion vers le PC est réalisée par un port USB standard. Le logiciel est divisé en deux parties :

### PARAMETRAGE :

Cette partie permet d'accéder aux paramètres de l'afficheur directement via un explorateur de données similaire à celui de Windows.

La face avant du régulateur est reproduite sur l'écran du PC et l'opérateur peut actionner les touches et commandes comme si il se trouvait sur le pilote.



### TRACE DE COURBES :

Cette partie permet de tracer des courbes avec les signaux du régulateur.

Par exemple sur cette image ci-contre on visualise la consigne et la mesure en temps réel, mais il est possible d'ajouter d'autres paramètres comme le signal de sortie...

Les données stockées lors du tracé pourront ensuite être enregistrées dans un fichier au format Excel.