

## BANC DE REGULATION DEBIT - NIVEAU - PRESSION - TEMPERATURE



*Photo non contractuelle*

**SERVICE : 7 KW - 380 V TRI - 50 HZ AIR  
COMPRISE : 6NL/H, 4 BARS (NON FOURNI)  
ORDINATEUR POUR L'UTILISATION DU  
LOGICIEL  
DIMENSIONS : 1500 X 800 X 2100 MM**

**POIDS : ~150KG**

**REFERENCE : MP111**

**Le banc se compose d'un module commun (cuve d'alimentation, pompe, coffret électrique) et d'une instrumentation spécifique propre à chaque boucle à étudier (actionneur, vanne pneumatique, unité de puissance statique et mesure, capteur de pression différentielle, sondes Pt100, débitmètre à palettes).**

### Objectifs Pédagogiques :

- Régulation de niveau (procédé du 1er ordre + procédé intégrateur)
- Régulation de pression (procédé du 1er ordre)
- Régulation de température (procédé du 1er ordre)
- Régulation de débit (procédé 1er ordre)
- Régulation cascade : température / débit
- Régulation de température en tout ou rien
- Etude de la réponse statique
- Identification en boucle ouverte et boucle fermée
- Etalonnage d'un capteur de niveau

### Description technique :

Le banc permet la mise en oeuvre de plusieurs régulations.  
5 process sont possibles :

1. Régulation de niveau Actionneur : vanne pneumatique Capteur : transmetteur de pression de hauteur d'eau Perturbation : fuite sur la canalisation, fuite sous la colonne.
2. Régulation de débit Actionneur : vanne pneumatique Capteur : débitmètre à palette Perturbation : fuite sur la canalisation.
3. Régulation de pression Actionneur : vanne pneumatique Capteur : transmetteur de pression Perturbation : fuite sur la canalisation.
4. Régulation de température Actionneur : thermoplongeur Capteur : sonde de température de cuve Perturbation : apport d'eau froide.
5. Régulation cascade de température/débit Actionneur : vanne pneumatique Capteur : sonde de température en sortie de corps de chauffe et débitmètre à palette Perturbation : fuite sur la canalisation, variation de la puissance de chauffe.

L'étudiant pourra choisir sa boucle par commutateur multipositions et mesurer les entrées / sorties des régulateurs.

Le banc se compose de :

- Un bac d'alimentation de 50 litres, avec soutirage et trop-pleins placés à deux niveaux différents
- Un serpentin en inox pour le chauffage de l'eau dans le bac
- Une colonne en altuglas, avec trop plein, graduations, vidange et soutirage

- Une pompe centrifuge, 380 V triphasée
- Un régulateur maître à entrée universelle, sortie 4-20 mA et un régulateur esclave - Algorithmes de régulation P, PI, PID, PD + MR ; Fonction auto/manu - autoadaptatif ; Triple affichage mesure / sortie / consigne - Les deux régulateurs de marque Ascon ont des cartes de communication RS485
- Un régulateur de température supplémentaire
- Une vanne proportionnelle pneumatique
- Un convertisseur P/I
- Un capteur de pression (sortie 4-20 mA)
- Un débitmètre à palette (sortie 4-20 mA)
- Quatre débitmètres à flotteurs
- Un capteur de mesure de pression (sortie 4-20 mA) placé au fond de la colonne d'eau
- Un thermoplongeur avec thermostat
- Deux capteurs de mesure de température
- Un coffret électrique comportant les régulateurs, la protection de la pompe et sa commande.
- Un commutateur multipositions pour choisir l'affectation des entrées / sorties des régulateurs en fonction de la boucle à étudier le thermostat, l'unité de puissance statique, les convertisseurs, les alimentations des capteurs
- Récupération des entrée / sortie de chaque régulateur sur bornes doubles- puits sécurisés

### OPTIONS :

Module d'acquisition MAC 2 composé de : - un convertisseur RS485/RS232 - d'un logiciel d'exploitation sous Windows permettant : la lecture des paramètres PID, le tracé des courbes, la configuration du régulateur à distance, l'archivage des valeurs.