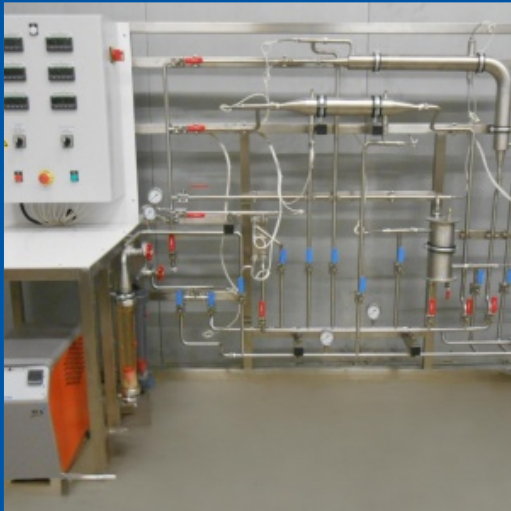


# BANCADA DE ESTUDO DE QUATRO TROCADORES DE CALOR



: MP104

A bancada MP104M permite o estudo e comparação de quatro tipos de trocadores  
Trocas térmicas são estudadas co ou contra a corrente.

## Possibilidades experimentais

- Determinação de balanços térmicos
- Determinação dos coeficientes globais de câmbio
- Determinação dos regimes de fluxo
- Influência do modo de transferência (co-corrente / contracorrente)
- Influência do fornecimento de fluidos quentes e fluidos frios
- Comparação dos diferentes tipos de trocador.
- Análise do desempenho de trocas de calor.

## Descrição técnica :

- Quatro permutadores de câmbio idênticos (0,1 ou 0,2 m<sup>2</sup>) mas de diferentes tipos:
- 1 trocador de calor de placas soldadas
- 1 trocador monotubular
- 1 trocador multitubular
- 1 trocador com bobina
- O invólucro exterior do trocador de calor com a bobina e o trocador de casca são feitos de vidro
- As prateleiras externas do trocador de tubo mono são feitas de aço inoxidável
- A instrumentação:
- manômetro
- 1 fluxômetro flutuante (circuito frio)
- 1 fluxômetro flutuante (circuito quente)
- Válvula de aço inoxidável para controlar as taxas de fluxo de água fria e circuitos de água quente
- 16 sondas de temperatura Pt 100
- Válvula de Seleção de Circuito
- O circuito hidráulico é feito de aço inoxidável, a estrutura é feita de aço inoxidável soldado.
- 1 armário de controle IP 55
- Botão de parada de emergência
- Proteção da bomba e circuitos elétricos
- Um interruptor de 4 posições para selecionar o tipo de trocador
- Um interruptor de 2 posições para selecionar o modo de circulação (co-corrente e contracorrente)
- Exibição de temperatura
- Um manual técnico com exemplos de experiências.

## OPTIONS :

Option 1 (acquisition des données) : Deux debimètres électromagnétique remplacent les débimètres a frotteur. L'acquisition

F

SERVICO : 400 V TRIPHASE - 9 KW;  
ALIMENTATION EN EAU FROIDE 2 BARS, 2  
M3/H EGOUT  
DIMENSOES : 2350 X 810 X 2000 MM

PESO : 150KG

et la visualisation des températures et débits sur fait un écran tactile de 7" , de plus ces données peuvent être transférées vers un ordinateur ( non fourni) .Le logiciel développé permet d'afficher les températures en fonction de l'échangeur et du mode de circulation sélectionné. Ce logiciel permet l'acquisition et l'enregistrement des valeurs mesurées, les calculs et les tracés des courbes d'échanges thermiques en fonction du temps pour chaque échangeur. Les courbes suivantes peuvent être tracées : Variation de la quantité de chaleur échangée en fonction du débit Variation de l'efficacité thermique E en fonction du débit Variation du coefficient d'échange thermique U en fonction du débit Un synoptique de l'installation est affiché à l'écran, ainsi que le détail de chaque échangeur. Un menu ergonomique permet de sélectionner l'affichage des différents paramètres de température et de débit en fonction de l'échangeur à étudier Option 2 (supervision) : Cette option permet le contrôle du débit des circuits chaud et froid, à partir d'un ordinateur. Deux taux de débit sont contrôlés par une vanne pneumatique en inox, fourni avec 2 convertisseurs P/I les 2 convertisseurs sont montés dans l'armoire électrique, et sont configurables d'après l'ordinateur. Option 3 (groupe de chauffe de l'eau) : chauffage électrique de 9 KW, avec pompe et réservoir, température max de 95°C.