

# HM 291

## Essais sur une turbine à action



L'illustration montre HM 291 sur le réservoir d'eau de HM 290.

### Description

- modèle illustratif d'une turbine axiale à action
- frein à courants de Foucault ajustable, sans usure, pour la charge de la turbine
- logiciel GUNT pour l'acquisition des données, la visualisation et la commande
- élément des machines à fluide GUNT Labline

Les turbines à action travaillent selon le principe d'égalité de pression. Les pressions statiques à l'entrée et à la sortie du rotor sont égales.

L'appareil d'essai est placé sur l'unité d'alimentation HM 290. En association avec l'unité d'alimentation, il est possible de réaliser des essais de base permettant d'étudier le comportement en service et de déterminer les grandeurs caractéristiques principales des turbines à action.

Les jets d'eau qui sortent à vitesse élevée des quatre buses du distributeur, sont déviés dans le rotor et mettent ce dernier en mouvement. On peut observer l'eau qui sort axialement du rotor.

Le HM 291 est composé d'un rotor, intégrée dans un boîtier transparent, d'un distributeur avec quatre buses et d'un dispositif de charge en dehors du boîtier. Le nombre de buses actives peut être ajusté par le biais des soupapes. Spécialement développé par GUNT, le frein à courants de Foucault finement ajustable et sans usure assure une charge bien définie.

Le couple fourni par la turbine est déterminé par un capteur de charge électronique. La vitesse de rotation est mesurée par un capteur de vitesse de rotation optique. Les valeurs de mesure sont transmises à l'unité d'alimentation HM 290.

L'alimentation en eau et la mesure du débit sont assurées par l'unité d'alimentation HM 290. Un régulateur de pression intégré au HM 290 permet d'enregistrer les caractéristiques à hauteur de chute constante.

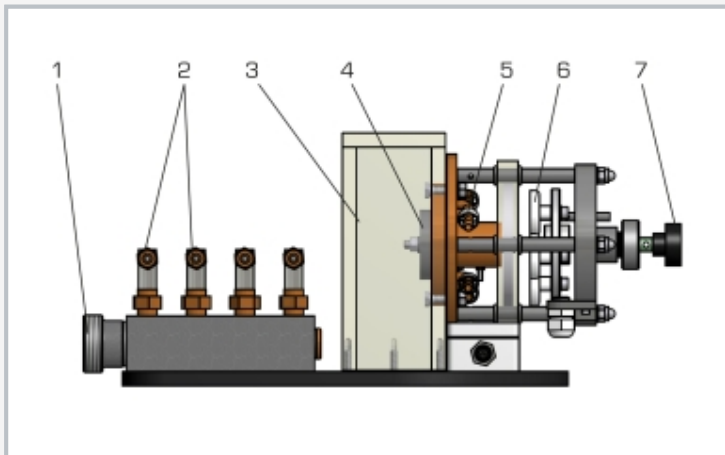
Le logiciel GUNT du HM 290 présente tous les avantages offerts par la réalisation et l'évaluation d'essais assistés par ordinateur.

### Contenu didactique/essais

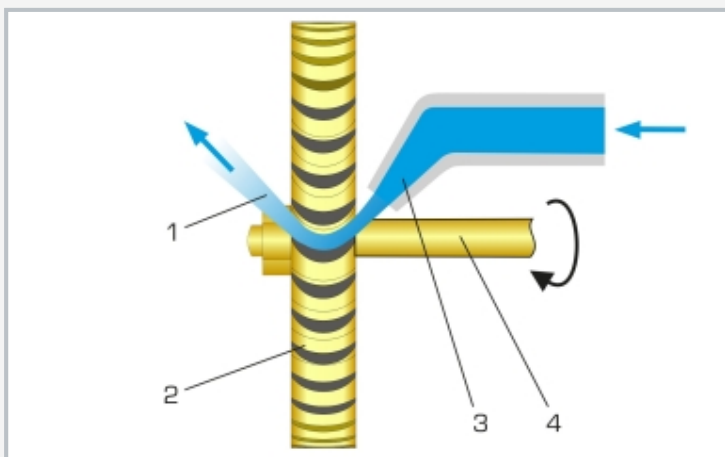
- principe de fonctionnement d'une pompe à action
- caractéristique à une hauteur de chute constante
  - ▶ rapport entre le couple et la vitesse de rotation
  - ▶ rendement en fonction de la vitesse de rotation
  - ▶ débit en fonction de la vitesse de rotation
  - ▶ puissance hydraulique et mécanique en fonction de la vitesse de rotation
- évaluation des valeurs de mesure et des caractéristiques en se basant sur la théorie
- comportement en charge partielle avec régulation par le nombre de buses en comparaison avec une régulation par étranglement

# HM 291

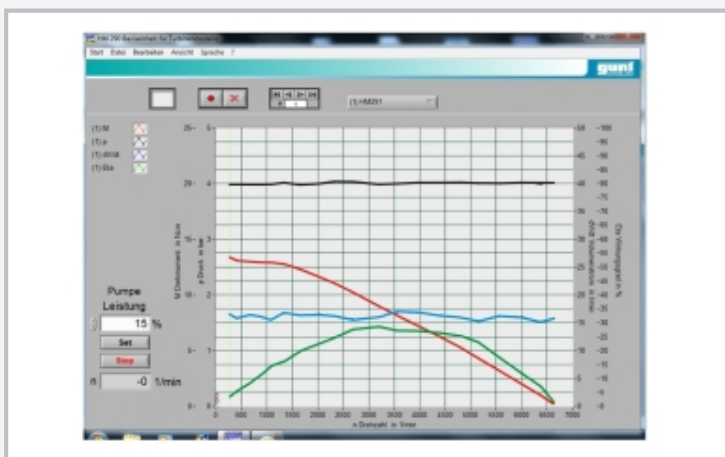
## Essais sur une turbine à action



1 alimentation en eau, 2 soupapes de buses, 3 boîtier transparent, 4 rotor, 5 distributeur avec quatre buses, 6 frein à courants de Foucault, 7 ajustage du frein à courants de Foucault



Principe de fonctionnement d'une pompe à action: 1 sortie d'eau, 2 rotor, 3 entrée d'eau par quatre buses, 4 arbre de la turbine



Capture d'écran du logiciel: caractéristiques de la turbine à action en fonction de la vitesse de rotation

### Spécification

- [1] turbine à placer sur l'unité d'alimentation HM 290
- [2] fonction et comportement en service d'une pompe à action
- [3] boîtier transparent permettant d'observer le rotor
- [4] distributeur avec 4 buses, ajustement des buses actives par le biais de soupapes
- [5] la pré-pression constante de la turbine représente la hauteur de chute dans la pratique et est ajustée par le HM 290
- [6] charge de la turbine avec le frein à courants de Foucault ajustable, sans usure
- [7] détermination du couple sur l'arbre de la turbine au moyen d'un capteur de charge
- [8] mesure de la vitesse de rotation de la turbine avec un capteur de vitesse de rotation optique
- [9] alimentation en eau, mesure du débit ainsi que logiciel spécifique à l'appareil pour le traitement des données et la commande par le HM 290

### Caractéristiques techniques

#### Turbine

- puissance: env. 28W à 3600min<sup>-1</sup>
- diamètre du rotor: 50mm

#### Plages de mesure

- couple: 0...0,5Nm
- vitesse de rotation: 0...9000min<sup>-1</sup>

Lxlxh: 420x320x180mm

Poids: env. 7kg

### Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 documentation didactique

# HM 291

## Essais sur une turbine à action

Accessoires requis

HM 290                    Unité d'alimentation pour turbines