

Date d'édition : 23.02.2025

Ref : EWTGUHM272

**HM 272 Turbine à réaction radial à air comprimé  
(Réf. 070.27200)**



Sur les turbines à réaction, la pression statique du milieu de travail est plus élevée devant que derrière le rotor. Sur les turbines exclusivement à réaction dont le degré de réaction est de un, la totalité de l'énergie de pression est convertie en énergie cinétique.

L'appareil de test à air comprimé permet de comprendre les analogies qui existent avec les turbines à vapeur ou hydrauliques.

Le HM 272 est une turbine exclusivement à réaction, à un étage, avec arbre horizontal.

Le rotor de la turbine a quatre buses de sortie et est intégré dans un boîtier transparent.

L'air comprimé s'écoule radialement à travers le rotor et est détendu et accéléré par les buses de sortie à la sortie.

Le jet d'air sortant entraîne le rotor de la turbine selon le principe de la propulsion par réaction.

Un à-courants de Foucault sert à charger la turbine.

Les pressions à l'entrée et à la sortie de la turbine sont affichées sur des manomètres.

Le couple de la turbine est déterminé par une mesure de la force au niveau du frein à courants de Foucault.

La vitesse de rotation est mesurée par un capteur de vitesse optique.

Le couple, la vitesse de rotation et les températures sont affichés numériquement.

Le débit d'air est mesuré avec un rotamètre et ajusté par une soupape.

Une électrovanne protège la turbine de toute survitesse.

Contenu didactique / Essais

- se familiariser avec la construction et le fonctionnement d'une turbine à réaction
- détermination du couple, de la puissance et du rendement
- représentation graphique des caractéristiques du couple, de la puissance et du rendement

Les grandes lignes

- Comportement caractéristique d'une turbine à réaction traversée par un écoulement d'air
- Visualisation optimale de la zone de travail de la turbine
- Charge par frein à ruban

Les caractéristiques techniques

Turbine à réaction

- puissance max.: 20W à 19000min<sup>-1</sup>

Rotor

- diamètre: 55mm
- 4 buses de sortie, diamètre: 1,5mm



Date d'édition : 23.02.2025

#### Plages de mesure

- température: -20?1100°C
- vitesse de rotation: 0?30000min-1
- couple: 0?10Ncm
- débit: 25?315L/min
- pression (entrée): 0?2,5bar
- pression (sortie): 0?0,1bar
- pression d'admission: 0?10bar

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 900x850x700 mm

Poids: env. 48kg

#### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50Hz

Alimentation en air comprimé 6...10bar, max. 300L/min

#### Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 flexible avec raccord de pression
- 1 documentation didactique

#### Accessoires disponibles et options

WP300.09 - Chariot de laboratoire

#### Produits alternatifs

HM270 - Turbine à impulsion

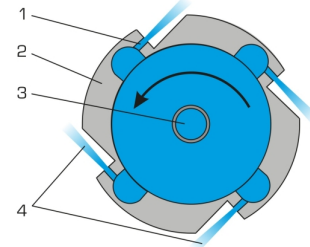
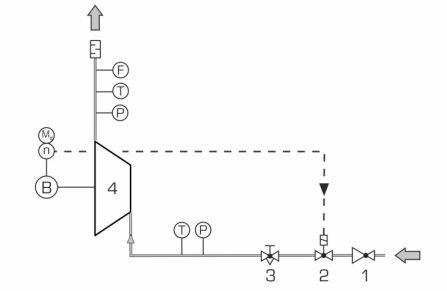
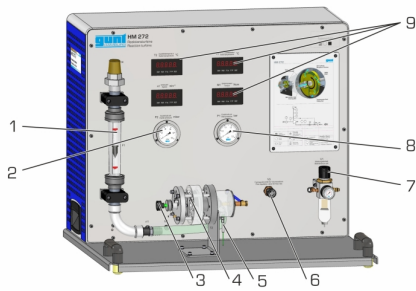
HM288 - Essais sur une turbine à réaction

#### Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Appareils d'énergie de fluide hydrauliques > Turbines à air

Techniques > Mécanique des fluides > Machines motrices > Turbines à gaz

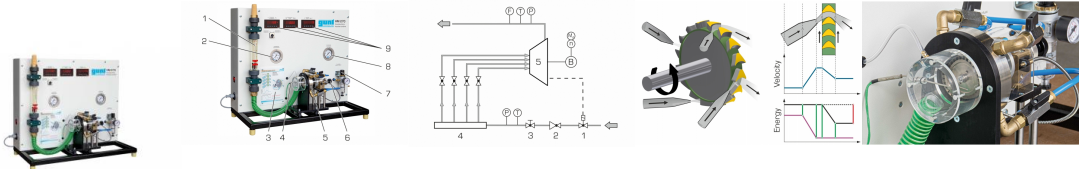
Date d'édition : 23.02.2025



Produits alternatifs

Date d'édition : 23.02.2025

Ref : EWTGUHM270  
HM 270 Turbine à impulsion (Réf. 070.27000)



Sur les turbines à impulsion, le milieu de travail a la même pression statique avant et après le rotor.  
La conversion de l'énergie de pression en énergie cinétique a lieu dans les buses fixes du distributeur et non dans le rotor de la turbine.  
L'appareil dessai à air comprimé permet de comprendre les analogies qui existent avec les turbines à vapeur ou hydrauliques.

Le HM 270 est une turbine à impulsion axiale à un étage.

La turbine est composée du rotor, intégré dans un boîtier transparent, d'un distributeur avec quatre buses et d'un frein à courants de Foucault pour la charge de la turbine.

On peut ajuster le nombre de buses actives au moyen de soupapes.

L'air comprimé est accéléré dans les buses.

L'arrivée de l'écoulement d'air produit une impulsion sur les aubes mobiles, ce qui met le rotor en mouvement.

Les pressions à l'entrée et à la sortie de la turbine sont affichées sur des manomètres.

Le couple de la turbine est déterminé par une mesure de la force au niveau du frein à courants de Foucault.

La vitesse de rotation est mesurée par un capteur de vitesse optique.

Le couple, la vitesse de rotation et les températures sont affichés numériquement.

Le débit d'air est mesuré avec un rotamètre et ajusté par une soupape.

Une électrovanne protège la turbine de toute survitesse.

#### Contenu didactique / Essais

- Construction et fonctionnement d'une turbine à impulsion
- détermination du couple, de la puissance et du rendement
- représentation graphique des caractéristiques du couple, de la puissance et du rendement
- étude de l'influence de la pression des buses et du nombre de buses

#### Les grandes lignes

- comportement caractéristique d'une turbine à impulsion traversée par un écoulement d'air
- visualisation optimale de la zone de travail de la turbine
- charge par frein à courants de Foucault sans usure

#### Les caractéristiques techniques

Turbine à impulsion axiale

- puissance max.: env. 30W à 15000min<sup>-1</sup>

Rotor

- Ø extérieur: 55mm
- nombre d'aubes: 28

Distributeur

- 4 buses, sélection au choix du nombre
- angle d'entrée /de sortie: 20°

#### Plages de mesure

- température: -20?1100°C
- vitesse de rotation: 0?30000min<sup>-1</sup>
- couple: 0?10Ncm
- débit: 2?16Nm<sup>3</sup>/h
- pression à l'entrée: 0?2,5bar

Date d'édition : 23.02.2025

- pression à la sortie: 0?0,1bar
- pression d'admission: 0?10bar

Alimentation 230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids  
Lxlxh: 780x370x660mm  
Poids: env. 35kg

Nécessaire au fonctionnement  
Alimentation en air comprimé 6?10bar, max. 300L/min

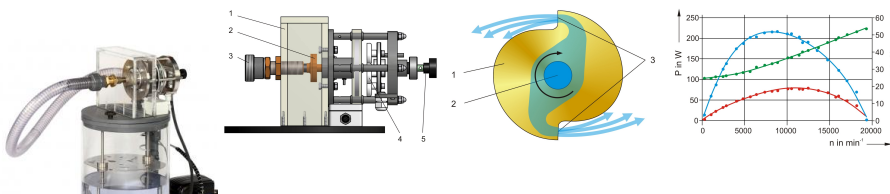
Liste de livraison  
1 appareil de test  
1 flexible avec raccord de pression  
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options  
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Ref : EWTGUHM288

### HM 288 Essais sur une turbine à réaction (Réf. 070.28800)

Nécessite le banc HM 290



Les turbines à réaction et les turbines à surpression sont caractérisées par la transformation de l'énergie de pression en énergie cinétique dans le rotor.

L'appareil de test 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 réaction.

On peut observer en service le jet d'eau qui sort du rotor et qui entraîne la turbine selon le principe de la propulsion par réaction.

Ce qui permet de mieux comprendre le principe de fonctionnement et les lois générales qui le régissent (par exemple la quantité de mouvement).

Le HM 288 est composé du rotor, intégré dans un boîtier transparent, et un dispositif de charge qui se trouve en dehors du boîtier.

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 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 des 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.

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

Date d'édition : 23.02.2025

#### Contenu didactique / Essais

- principe de fonctionnement d'une pompe à réaction
- caractéristiques 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

#### Les grandes lignes

- Modèle illustratif d'une turbine à eau selon le principe de la propulsion par réaction
- 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 caractéristiques techniques

##### Turbine

- puissance: env. 60W à 8000min<sup>-1</sup>
- diamètre du rotor: 50mm

##### Plages de mesure

- couple: 0...0,5Nm
- vitesse de rotation: 0...20000min<sup>-1</sup>

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 360x250x180mm

Poids: env. 5kg

#### Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 documentation didactique

#### Accessoires disponibles et options

HM290 - Unité d'alimentation pour turbines

#### Produits alternatifs

HM272 - Turbine à réaction

HM287 - Essais sur une turbine axiale

HM289 - Essais sur une turbine Pelton

HM291 - Essais sur une turbine à action