

Date d'édition : 29.03.2025

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⁻¹

Rotor

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

Plages de mesure

- température: -20?1100°C

Date d'édition : 29.03.2025

- vitesse de rotation: 0?30000min-1
- couple: 0?10Ncm
- débit: 2?16m³/h
- pression (entrée): 0?2,5bar
- pression (sortie): 0?0,1bar
- pression dadmission: 0?10bar

Dimensions et poids

Lxlxh: 850x605x700mm

Poids: env. 41kg

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

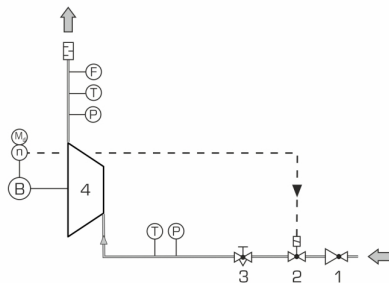
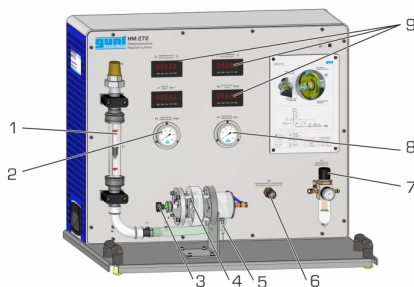
HM270 - Turbine à impulsion

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

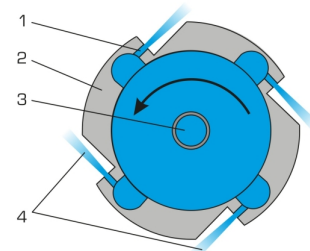




Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 29.03.2025



Date d'édition : 29.03.2025

Options

Ref : EWTIDK-300-8-100

Compresseur d'air 230 V, 2040W, 222l/min, réservoir 100 l, pression 8 Bar

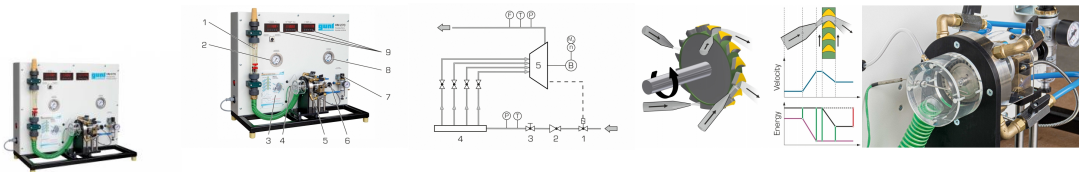
Niveau sonore 46 dB à 1 mètre, 125 kg, Dimensions 1120x340x730



Produits alternatifs

Ref : EWTGUHM270

HM 270 Turbine à impulsion axiale à air comprimé (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 de test à air comprimé permet de comprendre les analogies qui existent avec les turbines à vapeur ou hydrauliques.

Le HM 270 turbine à impulsion axiale à un étage. La turbine est composée d'un 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

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 29.03.2025

- charge par frein à courants de Foucault sans usure

Les caractéristiques techniques

Turbine à impulsion axiale

- puissance max.: env. 30W à 15000min⁻¹

Rotor

- Ø extérieur: 55mm

- nombre daubes: 28

Distributeur

- 4 buses, sélection au choix du nombre

- angle dentrée /de sortie: 20°

Plages de mesure

- température: -20?1100°C

- vitesse de rotation: 0?30000min⁻¹

- couple: 0?10Ncm

- débit: 2?16m³/h

- pression (entrée): 0?2,5bar

- pression (sortie): 0?0,1bar

- pression d'admission: 0?10bar

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 850x600x700

Poids: env. 48kg

Nécessaire au fonctionnement

230V 16A

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

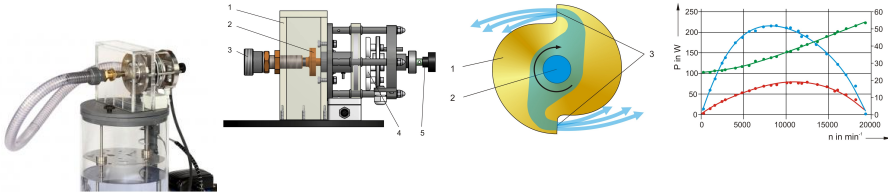
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Date d'édition : 29.03.2025

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 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 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.

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⁻¹
- diamètre du rotor: 50mm

Plages de mesure



Date d'édition : 29.03.2025

- couple: 0...0,5Nm
- vitesse de rotation: 0...20000min⁻¹

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