Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026



Ref : EWTGUHM290

HM 290 Unité d?alimentation pour turbines Pelton, à réaction, à action (Réf. 070.29000)

Nécessite le HM 289, ou HM 288 ou HM 291, Interface PC USB et logiciel inclus

Lunité dalimentation HM 290 est requise pour lalimentation de diverses turbines.
En plus, lunité dalimentation permet de réaliser des essais de base sur une pompe centrifuge.

Le HM 290 dispose dun circuit deau fermé avec un réservoir deau et une pompe centrifuge à vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence.
La turbine à analyser (HM 288, HM 289, HM 291) est placée sur le couvercle du réservoir et reliée à lunité dalimentation par un tuyau.
Le débit et la pression au niveau de la turbine sont ajustés par le biais de la vitesse de rotation de la pompe.
La hauteur de chute et la pression avant la turbine peuvent être maintenues constantes en utilisant un régulateur de pression. Une plaque damortissement dans le réservoir minimise lentrée dair dans leau de circulation.
La soupape détranglement inclue dans le contenu de livraison permet de réaliser des essais simples sur la pompe.
La soupape détranglement est placée sur le couvercle du réservoir à la place de la turbine.

Lunité dalimentation est équipée de capteurs de mesure de la pression et de débit.
La technique de mesure basée sur un microprocesseur est bien protégée à lintérieur du boîtier.
Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin dy être évaluées à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Lassociation du logiciel GUNT et du microprocesseur présente tous les avantages offerts par la réalisation avec la commande et lévaluation dessais assistées par ordinateur.

Les turbines disponibles sont une turbine à réaction (HM 288), une turbine Pelton (HM 289) et une turbine à action (HM 291).

Contenu didactique / Essais
- essais de base sur une pompe centrifuge

Avec les turbines HM 288, HM 289 ou HM 291
- détermination des caractéristiques typiques des turbines
- courbes de puissance pour différentes vitesses de rotation des turbines
- détermination des rendements

Les grandes lignes
- Circuit d'eau fermé pour l'alimentation de turbines
- Logiciel GUNT pour l'acquisition des données, la visualisation et la commande
- Essais simples sur des pompes centrifuges
- Élément des machines à fluide GUNT-Labline

Date d'édition : 16.11.2026

Les caractéristiques techniques
Pompe
- puissance absorbée: 670W
- débit de refoulement max.: 70L/min
- hauteur de refoulement max.: 35,4m

Réservoir d'eau: env. 15L

Plages de mesure
- débit: 3,9...50L/min
- pression: -1...5bar

Dimensions et poids
Lxlxh: 670x600x630mm
Poids: env. 37kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire
HM288 - Essais sur une turbine à réaction
HM289 - Essais sur une turbine Pelton
HM291 - Essais sur une turbine à action

Produits alternatifs
HM365.32 - Unité d'alimentation pour turbines

Catégories / Arborescence

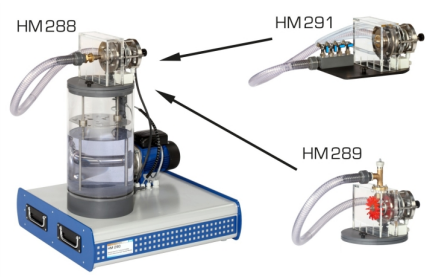
Techniques > Mécanique des fluides > Appareils d'énergie de fluide hydrauliques > Turbines hydrauliques
Techniques > Mécanique des fluides > Machines motrices > Turbines hydrauliques - Pelton
Techniques > Mécanique des fluides > Machines motrices > Turbines hydrauliques - diverses

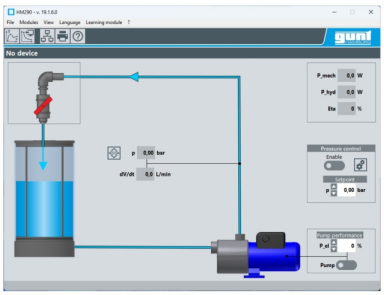
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026







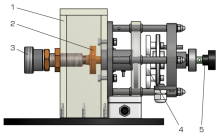
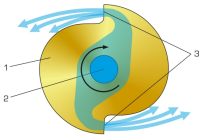
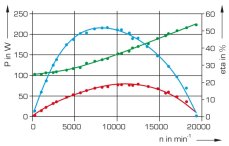
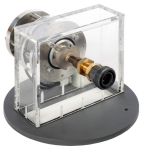
Options

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

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 lénergie de pression en énergie cinétique dans le rotor.

Lappareil dessai est placé sur lunité dalimentation HM 290.
En association avec lunité dalimentation, il est possible de réaliser des essais de base permettant détudier le comportement en service et de déterminer les grandeurs caractéristiques principales des turbines à réaction.

On peut observer en service le jet deau 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).
Une simulation logicielle simplifiée montre la trajectoire dune particule de fluide à travers la turbine.

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 lunité dalimentation HM 290.

Lalimentation en eau et la mesure du débit sont assurées par lunité dalimentation HM 290.
Un régulateur de pression intégré au HM 290 permet denregistrer des caractéristiques à hauteur de chute constante.

Le logiciel GUNT du HM 290 présente tous les avantages offerts par la réalisation et lévaluation dessais assistées par ordinateur.

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

Date d'édition : 16.11.2026

Turbine
- puissance: env. 60W à 8000min ^-1^
- diamètre du rotor: 50mm

Plages de mesure
- couple: 0...0,5Nm
- vitesse de rotation: 0...20000min ^-1^

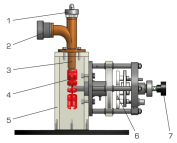
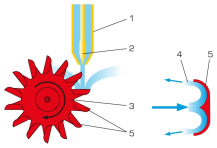
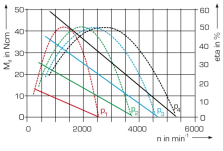
Dimensions et poids
Lxlxh: 360x250x180mm
Poids: env. 5kg

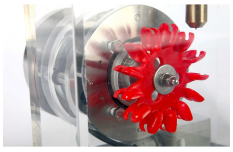
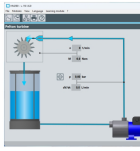
Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
HM290 - Unité dalimentation 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

Ref : EWTGUHM289
HM 289 Essais sur une turbine Pelton (Réf. 070.28900)
Nécessite le banc HM 290

Les turbines Pelton font partie des turbines à action.
Elles sont entraînées par des buses à jet libre.
Leau est fortement accélérée dans les buses.
Cest la pression atmosphérique qui règne à la sortie des buses.

Lappareil dessai est placé sur lunité dalimentation HM 290.
En association avec lunité dalimentation, il est possible de réaliser des essais de base permettant détudier le comportement en service et de déterminer les grandeurs caractéristiques principales des turbines Pelton.

Le jet deau est accéléré dans une buse et atteint tangentiellement la roue Pelton.
Le jet deau est dévié à pratiquement 180° dans les aubes situées à la périphérie de la roue Pelton.
Limpulsion du jet deau est transmise à la roue Pelton.
Une simulation logicielle simplifiée montre la trajectoire dune particule de fluide à travers la turbine.

HM 289 est composé dune roue Pelton et dune tuyère à aiguille, intégrées dans un boîtier transparent.
Lajustage de la tuyère à aiguille peut être modifié en service.

Date d'édition : 16.11.2026

Un dispositif de charge 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 de rotation est mesurée par un capteur de vitesse de rotation optique.
Les valeurs de mesure sont transmises à lunité dalimentation HM 290.

Lalimentation en eau et la mesure du débit sont assurées par lunité dalimentation HM 290.
Un régulateur de pression intégré au HM 290 permet denregistrer des caractéristiques de hauteur de chute constante.

Le logiciel GUNT du HM 290 présente tous les avantages offerts par la réalisation et lévaluation dessais assistées par ordinateur.

Contenu didactique / Essais
- principe de fonctionnement d'une turbine Pelton
- 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 l'aiguille en comparaison avec une régulation par étranglement

Les grandes lignes
- Modèle illustratif d'une turbine à jet libre
- 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. 70W à 2700min ^-1^
- diamètre de la roue: 70mm

Plages de mesure
- couple: 0...0,5Nm
- vitesse de rotation: 0...9000min ^-1^

Dimensions et poids
Lxlxh: 350x250x300mm
Poids: env. 5kg

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 documentation didactique

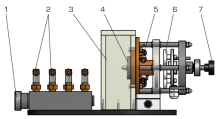
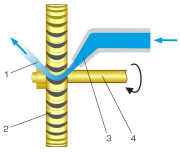
Accessoires disponibles et options
HM290 - Unité dalimentation pour turbines

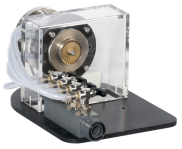
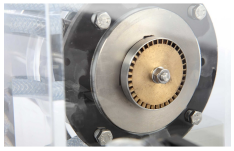
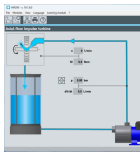
Produits alternatifs
HM150.19 - Principe de fonctionnement d'une turbine Pelton
HM287 - Essais sur une turbine axiale
HM288 - Essais sur une turbine à réaction
HM291 - Essais sur une turbine à action

Date d'édition : 16.11.2026

HM365.31 - Turbine Pelton et turbine Francis
HM450.01 - Turbine Pelton

Ref : EWTGUHM291
HM 291 Essais sur une turbine à action (Réf. 070.29100)
Nécessite le banc HM290

Les turbines à action travaillent selon le principe dégalité de pression.
Les pressions statiques à lentrée et à la sortie du rotor sont égales.

Lappareil dessai est placé sur lunité dalimentation HM 290.
En association avec lunité dalimentation, il est possible de réaliser des essais de base permettant détudier le comportement en service et de déterminer les grandeurs caractéristiques principales des turbines à action.

Les jets deau qui sortent à vitesse élevée des quatre buses du distributeur, sont déviés dans le rotor et mettent ce dernier en mouvement.
On peut observer leau qui sort axialement du rotor.
Une simulation logicielle simplifiée montre la trajectoire dune particule de fluide à travers la turbine.

Le HM 291 est composé dun rotor, intégrée dans un boîtier transparent, dun distributeur avec quatre buses et dun 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 lunité dalimentation HM 290.

Lalimentation en eau et la mesure du débit sont assurées par lunité dalimentation HM 290.
Un régulateur de pression intégré au HM 290 permet denregistrer les caractéristiques à hauteur de chute constante.

Le logiciel GUNT du HM 290 présente tous les avantages offerts par la réalisation et lévaluation dessais assistées 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

Date d'édition : 16.11.2026

étranglement

Les grandes lignes
- 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 caractéristiques techniques
Turbine
- puissance: env. 28W à 3600min ^-1^
- diamètre du rotor: 50mm

Plages de mesure
- couple: 0...0,5Nm
- vitesse de rotation: 0...9000min ^-1^

Dimensions et poids
Lxlxh: 420x320x180mm
Poids: env. 7kg

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
HM290 - Unité dalimentation pour turbines

Produits alternatifs
HM270 - Turbine à impulsion
HM287 - Essais sur une turbine axiale
HM288 - Essais sur une turbine à réaction
HM289 - Essais sur une turbine Pelton
HM405 - Installation d'essai de turbomachines axiales

Produits alternatifs

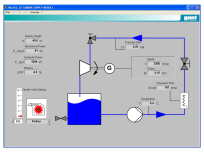
Date d'édition : 16.11.2026

Ref : EWTGUHM365.32

HM 365.32 Unité d'alimentation pour turbines (Réf. 070.36532)

Nécessite le HM 365 Dispositif de freinage et HM 365.31 Turbine Pelton et Francis



Avec l'unité d'alimentation HM 365.32, associée à HM 365.31, il est possible de faire fonctionner et d'étudier le comportement caractéristique de fonctionnement d'une turbine Pelton et d'une turbine Francis.
Les turbines de HM 365.31 sont disposées et vissées sur la surface de travail de l'unité d'alimentation.
La turbine est reliée à l'unité d'alimentation par un tuyau flexible.
Une fois que l'eau a traversé la turbine, elle retourne dans les réservoirs.
Grâce au circuit d'eau fermé, le banc d'essai n'est pas dépendant du réseau d'eau et permet donc un usage mobile.
Le débit ou la pression s'exerçant sur la turbine peuvent être réglés au moyen d'une soupape d'étranglement.
L'unité d'alimentation est équipée de capteurs de pression et de débit.
Les valeurs de mesure sont affichées sous forme numérique.
La mesure de la puissance mécanique des turbines se fait par l'intermédiaire de l'unité de freinage et d'entraînement HM 365, qui est donc requise à cet effet.
L'unité de freinage permet un réglage constant des vitesses de rotation ou des couples de rotation.
Ce qui permet de réaliser des essais dans différents modes de fonctionnement.
Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.
Les valeurs sont transmises vers un PC afin dy être évaluées à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de
base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
En association avec HM 365 et une turbine Pelton ou Francis de HM 365.31
- détermination de la puissance mécanique des turbines
- détermination de la puissance hydraulique des turbines
- détermination du rendement des turbines
- enregistrement des caractéristiques
- pour la turbine Francis, influence de la position des aubes directrices sur les caractéristiques
- pour la turbine Pelton, influence de la section de la buse sur les caractéristiques

Les grandes lignes
- Circuit d'eau fermé pour l'alimentation de turbines
- Modes de fonctionnement différents réglables par HM 365
- Logiciel GUNT d'acquisition et de visualisation des données
- Élément de la série GUNT-FEMLine

Les caracteristiques techniques
Pompe centrifuge, 3 étages
- puissance absorbée: 3kW
- débit de refoulement max.: 29m³/h
- hauteur de refoulement max.: 45m
- vitesse de rotation: 2900min ^-1^

Réservoir: 96L

Plages de mesure

Date d'édition : 16.11.2026

- pression (entrée turbine): -1...9bar
- pression (sortie turbine Francis): 0...1,6bar
- température: 0...100°C
- débit: 0...600L/min

Dimensions et poids
Lxlxh: 1300x800x1200mm
Poids à vide: env. 120kg

Necessaire au fonctionnement
400V, 50Hz, 3 phases ou 230V, 60Hz, 3 phases

Liste de livraison
1 banc d'essai
1 amplificateur de mesure
1 CD avec le logiciel GUNT
1 tuyau flexible avec accouplements rapides
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
HM365 - Dispositif de freinage et d'entraînement universel
HM365.31 - Turbine Pelton et turbine Francis

Produits alternatifs
HM365.10 - Unité d'alimentation pour pompes à eau
HM365.20 - Unité d'alimentation pour pompes à huile