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

Date d'édition : 30.10.2026



Ref : EWTGUHM300

HM 300 Circuit hydraulique avec une pompe centrifuge, mesure de delta de pression (Réf. 070.30000)

sur les robinetteries et la pompe

Les circuits hydrauliques sont conçus en fonction de leur cahier des charges et de leur domaine d'application.
Pour concevoir des circuits hydrauliques, il est entre autres nécessaire d'avoir des connaissances sur le comportement du débit et les pertes de charge sur les robinetteries ainsi que sur les caractéristiques des pompes.
Un circuit hydraulique peut être comparé à un circuit électrique.
Cette analogie peut être entre autres mise en évidence avec l'appareil dessai HM 300.
L'appareil dessai HM 300 comprend une pompe centrifuge, un rotamètre, une soupape à diaphragme, un réservoir d'eau ainsi que différentes robinetteries supplémentaires.
Une fois rempli une première fois, l'appareil dessai peut être utilisé sans raccord deau.
Le débit est ajusté grâce à des soupapes, et lu sur un rotamètre.
Les points de mesure de la pression dans le système de tuyauterie ont la forme de chambres annulaires.
Ce qui permet d'assurer une mesure de la pression pratiquement sans interférences.
Un appareil électronique de mesure de la pression pour la mesure de la pression différentielle est compris dans la liste de livraison.
Les points de mesure de la pression sont reliés par paires à un appareil de mesure de la pression sur l'écran duquel on peut lire le différentiel de pression respectif.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
- enregistrement de la caractéristique de pompe
- pertes de charge dans différentes robinetteries en fonction du débit
- détermination du point de travail dans un circuit hydrostatique

Les grandes lignes
- Mesure les rapports de pression sur les robinetteries et la pompe
- Mesure du débit
- Circuit de pompes clairement disposé

Les caractéristiques techniques
Réservoir
- volume: 8,5L

Pompe
- puissance absorbée max.: 70W
- débit de refoulement max.: 5m³/h
- hauteur de refoulement max.: 6m
- trois étages de commutation pour la sélection de la vitesse de rotation

Date d'édition : 30.10.2026

Plages de mesure
- débit: 150...1600L/h
- pression différentielle: -350...350mbar

Dimensions et poids
Lxlxh: 1000x610x1100mm
Poids: env. 55kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz, 1 phase

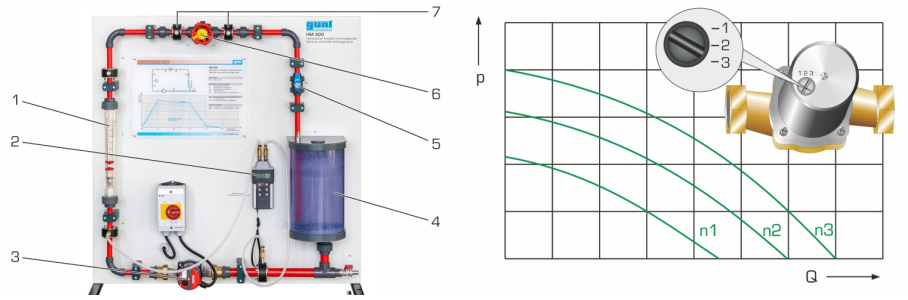
Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 appareil de mesure de la pression
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
HM150.04 - Pompe centrifuge
HM283 - Essais sur une pompe centrifuge
HM305 - Banc d'essai pompe centrifuge

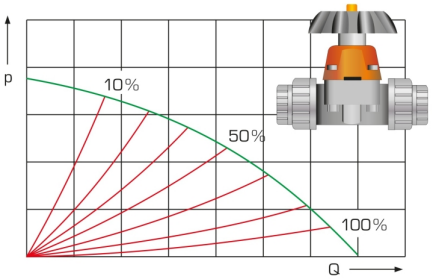
Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Appareils d'énergie de fluide hydrauliques > Pompes centrifuges
Techniques > Mécanique des fluides > Machines productrices de travail > Pompes centrifuges



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
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 30.10.2026



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
www.systemes-didactiques.fr

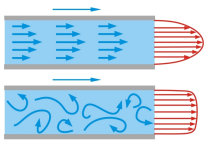
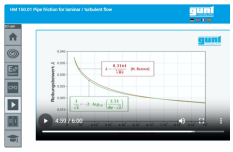
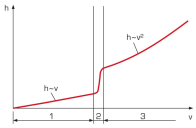
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTGUHM150.01
HM 150.01 Pertes de charge linéaires en écoulement laminaire / turbulent (Réf. 070.15001)
Détermination du nombre critique de Reynolds, avec manomètres à aiguille, niveau d'eau




Lors de lécoulement dans des tuyauteries, le frottement interne et le frottement entre le fluide et les parois entraînent des pertes de charge.
Pour le calcul des pertes de charge, on a besoin du coefficient de frottement du tuyau, nombre caractéristique sans dimension.
Le coefficient de frottement est typiquement représenté en fonction du nombre de Reynolds, qui décrit le rapport entre les forces dinertie et les forces de frottement.
Le HM 150.01 permet détudier la relation qui existe entre la perte de charge suite au frottement du fluide et la vitesse découlement dans le tuyau.
Et lon détermine en plus le coefficient de frottement du tuyau.
Lappareil dessai comprend deux sections de tuyau de diamètres différents.
La section de tuyau avec le plus grand diamètre est utilisée pour létude des écoulements turbulents et est alimentée directement en eau.
La section de tuyau pour lécoulement laminaire est alimenté en eau par un réservoir avec trop-plein.
Celui-ci assure une pression constante en entrée de la section requise pour lécoulement laminaire.
Le débit peut être ajusté au moyen dune soupape darrêt ou détranglement.
Dans le cas de lécoulement laminaire, les pressions sont enregistrées par un manomètre à double tubes.
Pour lécoulement turbulent, la pression est relevée sur un manomètre à aiguille.
Lappareil dessai est positionné aisément et en toute sécurité, sur le plan de travail du module de base HM 150.
Lalimentation en eau et la mesure du débit se font au moyen du HM 150.
Lappareil dessai peut être également utilisé sur le réseau du laboratoire.
Pour analyser virtuellement le comportement de lécoulement, on utilise souvent dans la pratique des simulations CFD.

Elles permettent par exemple de visualiser lécoulement dans des zones qui ne peuvent pas être visualisées via lessai.
Dans le GUNT Media Center, des visualisations découlement basées sur des calculs CFD sont disponibles en ligne.

Des matériels didactiques multimédias sont également disponibles, y compris un cours dapprentissage en ligne sur la connaissance de base et des calculs.
Des vidéos présentent un essai complet avec la préparation, lexécution et lévaluation.
Des feuilles de travail accompagnées des solutions complètent le matériel didactique.

Contenu didactique / Essais
- mesures de la perte de charge pour lécoulement laminaire
- mesures de la perte de charge pour lécoulement turbulent
- détermination du nombre de Reynolds critique
- détermination du coefficient de frottement du tuyau
- comparaison du coefficient de frottement expérimental du tuyau avec le coefficient de frottement théorique
GUNT Media Center, développement des compétences numériques
- cours dapprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs
- simulations CFD préparées pour la visualisation de lécoulement
- vidéos avec présentation détaillée des essais: préparation, exécution, évaluation

Date d'édition : 30.10.2026

- succès dapprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
- acquisition dinformations sur des réseaux numériques

Les grandes lignes
- pertes de charge linéaires lors dun écoulement laminaire et dun écoulement turbulent
- visualisation de lécoulement à laide de la technique CFD
- matériel didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center: cours dapprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

Les caractéristiques techniques
2 sections de tuyau
- longueur: 400mm
- Diamètre intérieur:
  - 1x 3,0mm
  - 1x 8,0mm

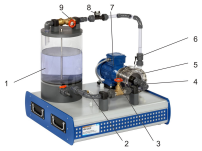
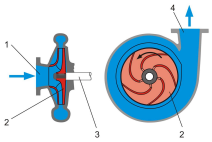
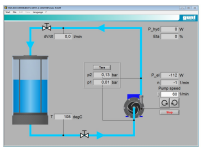
Réservoir: env. 2L

Plages de mesure
- pression différentielle:
 - 2x 370mmCA
 - 1x 50?250mbar

Dimensions et poids
Lxlxh: 850x680x930mm
Poids: env. 23kg

Nécessaire a

Ref : EWTGUHM283
HM 283 Essais sur une pompe centrifuge (Réf. 070.28300)
Avec interface PC USB et logiciel inclus

Pompes centrifuges et turbomachines utilisées pour lacheminement de fluides.
La rotation de la roue de la pompe génère des forces centrifuges par lesquelles leau est acheminée.
Lappareil dessai permet de réaliser des essais de base afin de détudier le comportement en service et de déterminer les principales grandeurs caractéristiques des pompes.

Le HM 283 dispose dun circuit deau fermé avec un réservoir deau et une pompe centrifuge à vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence.
Le boîtier de la pompe est transparent.
Ce qui permet dobserver la roue de la pendant le fonctionnement et la formation de cavitation.
Des soupapes se trouvant dans les conduites à lentrée et à la sortie de la pompe permettent lajustage de différents rapports de pression.

Lappareil dessai est équipé de capteurs de pression, de température 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.

Date d'édition : 30.10.2026

Lassociation du logiciel GUNT et du microprocesseur présente tous les avantages offerts par la réalisation avec la commande et lévaluation dessais assistées par ordinateur. Lobservation des essais est possible sur le réseau local, sur un nombre illimité de postes de travail.

Contenu didactique / Essais
- principe de fonctionnement d'une pompe centrifuge
- enregistrement de caractéristiques de la pompe
- rapport entre la hauteur de refoulement et la vitesse de rotation
- rapport entre le débit de refoulement et la vitesse de rotation
- détermination du rendement de la pompe
- observation de cavitation
- effet d'un sens de rotation erroné

Les grandes lignes
- Détermination des grandeurs caractéristiques des pompes
- Circuit d'eau fermé
- Logiciel GUNT pour l'acquisition des données, la visualisation et la commande
- Élément des machines à fluide GUNT-Labline

Les caractéristiques techniques
Pompe centrifuge avec moteur d'entraînement
- puissance absorbée: 370W
- vitesse de rotation: 0...3000min ^-1^
- débit de refoulement max.: env. 40L/min
- hauteur de refoulement max.: 10m

Réservoir d'eau: 15L

Plages de mesure
- pression (entrée): -1...1bar
- pression (sortie): 0...5bar
- débit: 3,5...50L/min
- température: 0...130°C

Dimensions et poids
Lxlxh: 660x590x720mm
Poids: env. 46kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
HM150.04 - Pompe centrifuge
HM300 - Circuit hydraulique avec une pompe centrifuge
HM305 - Banc d'essai pompe centrifuge
HM365.11 - Pompe centrifuge, normalisée

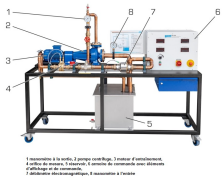
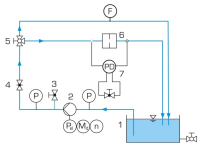
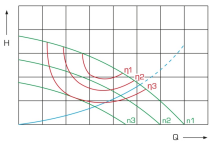
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUHM305

HM 305 Banc d'essai pompe centrifuge (Réf. 070.30500)

Mesure pression, débit, vitesse, couple et puissance.

Les pompes centrifuges sont des turbomachines utilisées pour le refoulement de fluides.
Sur les pompes centrifuges, la hauteur de refoulement dépend du débit de refoulement.
Cette dépendance est désignée sous le terme de comportement en service de la pompe et est représentée dans la cartographie de pompe.
Le banc dessai HM 305 permet la réalisation d'essais sur les principes de base d'un circuit hydraulique.
Le HM 305 est aussi bien adapté à l'apprentissage pratique dans les centres de formation professionnelle qu'aux essais en laboratoire dans les écoles professionnelles et supérieures.
Le banc dessai dispose d'un circuit d'eau fermé et est équipé d'une pompe centrifuge puissante normalisée.
Les pompes normalisées sont construites conformément aux normes de l'industrie.
La norme donne une grille des puissances ainsi que les dimensions principales, ce qui permet d'utiliser des pompes normalisées de fabrications différentes sans avoir à changer les tuyauteries ou la plaque de base.
La pompe centrifuge est entraînée par un moteur triphasé.
La vitesse de rotation peut être ajustée par le biais d'un convertisseur de fréquence.
La vitesse de rotation est enregistrée sans contact à l'aide d'un capteur de déplacement inductif sur l'arbre du moteur.
Le moteur d'entraînement est suspendu et pivotant, ce qui permet de mesurer le couple d'entraînement à l'aide d'un capteur de force et de déterminer ainsi la puissance d'entraînement mécanique.
Des manomètres indiquent la pression à l'entrée et à la sortie de la pompe. Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de débit électromagnétique.
Le débit peut en plus être déterminé par une mesure de la pression différentielle au niveau d'un orifice de mesure.
La vitesse de rotation, le couple, la puissance absorbée de la pompe ainsi que le débit sont affichés numériquement sur l'armoire de commande.

Contenu didactique / Essais
- enregistrement d'une caractéristique de pompe
- enregistrement d'une caractéristique de l'installation
- détermination du débit à l'aide d'un capteur de débit électromagnétique ou d'un orifice de mesure et d'une mesure de la pression différentielle
- calcul des rendements

Les grandes lignes
- principe de fonctionnement d'une pompe centrifuge
- circuit d'eau fermé
- pompe centrifuge, modèle normalisé

Les caractéristiques techniques
Pompe centrifuge
- débit de refoulement max.: env. 15m^3^/h
- hauteur de refoulement: env. 16m

Moteur d'entraînement à vitesse de rotation variable
- puissance: 1,1kW
- plage de vitesse de rotation: 0...2400min^-1^

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
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 30.10.2026

Réservoir
- volume: 96L

Plages de mesure
- pression: 1x -0,6...0bar, 1x 0...2,5bar
- débit: 5...600L/min
- vitesse de rotation: 0...5000min^-1^
- couple: 0...10Nm
- puissance absorbée: 0...2,2kW

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 2000x750x1480mm
Poids: env. 215kg

Liste de livraison
1 banc d'essai
1 jeu d'accessoires
1 documentation didactique

Produits alternatifs
HM365.11 - Pompe centrifuge, normalisée