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

Date d'édition : 13.11.2026



Ref : EWTGUHM150.16

HM 150.16 Montage en série et en parallèle de pompes (Réf. 070.15016)

Caractéristiques et puissance hydraulique; comparaison des différents modes de fonctionnement

Dans des installations complexes, il est possible dutiliser des pompes montées en série ou en parallèle.
Dans ces cas, les hauteurs de refoulement sajoutent lorsquil sagit de montage en série, alors que ce sont les débits de refoulement sajoutent lorsquil sagit de montage en parallèle.
La montage en série et en parallèle de pompes se conduit come la montages en série et en parallèle de résistivités en circuits.
La pompe est équivalent avec la résistivité, lécoulement avec le courant de conduction et la hauteur de refoulement avec la tension.
Avec le HM 150.16, les pompes sont étudiées individuellement, dans des montages en série et dans des montages en parallèle.
Lappareil dessai comprend deux pompes centrifuges de même type et un réservoir daspiration avec trop-plein.
Le trop-plein assure une hauteur daspiration constante dans le réservoir indépendamment de lalimentation en eau.
Les robinets à tournant sphérique situés dans les conduites permettent de passer facilement du montage en parallèle au montage en série et vice et versa.
Les pressions à lentrée et à la sortie des deux pompes sont affichées sur manomètres.
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
- étude de pompes montées en série et en parallèle
- détermination de la hauteur de refoulement
- enregistrement de la caractéristique de la pompe
- détermination de la puissance hydraulique
- détermination du point de fonctionnement

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 : 13.11.2026

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

Les grandes lignes
- montage en série et en parallèle de pompes
- détermination des caractéristiques des pompes
- 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

Caractéristiques techniques
2x pompes centrifuges
- puissance absorbée: 370W
- débit de refoulement max.: 21L/min
- hauteur de refoulement max.: 12m

Réservoir: 13L
Conduits et raccords de conduits: PVC

Plages de mesure
- pression (entrée): 2x -1?1,5bar
- pression (sortie): 3x 0?2,5bar

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1110x650x500mm
Poids: env. 62kg

Nécessaire pour le fonctionnement
HM 150 (circuit deau fermé) ou raccord deau, drain; PC ou accès en ligne recommandé

Liste de livraison

1 appareil dessai
1 documentation didactique

Catégories / Arborescence

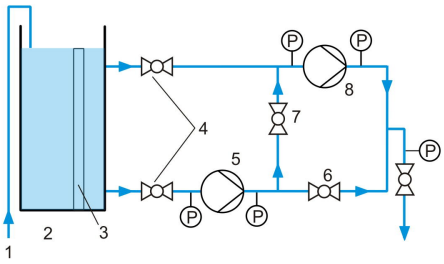
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Turbomachines
Techniques > Mécanique des fluides > Machines productrices de travail > Pompes centrifuges
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Turbomachines
Formations > CPGE > Mecanique

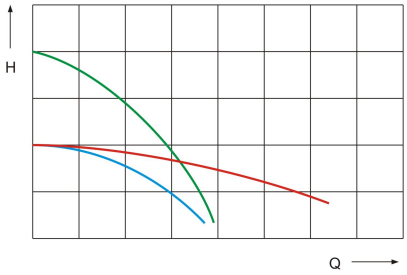
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026







Options

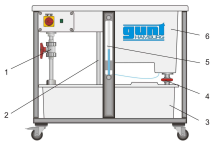
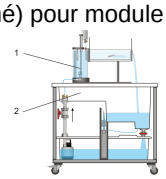
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTGUHM150

HM 150 Module de base pour essais de mécanique des fluides (Réf. 070.15000)

Support et alimentation en eau (circuit fermé) pour module HM150.XX, mesure de débit volumétriques


La série dappareils HM 150 délivre un grand aperçu des essais expérimentaux élémentaires pouvant être réalisés en mécanique des fluides.
Pour les besoins individuels, le module de base HM 150 fournit lessentiel: lalimentation en eau dans un circuit fermé; la détermination du débit volumétrique, ainsi que le positionnement de lappareil sur le plan de travail du module de base et la collecte de leau dégouttement.
Le circuit deau fermé est constitué dun réservoir de stockage sous-jacent équipé dune pompe submersible puissante et dun réservoir de mesure placé au-dessus et destiné à collecter leau en sortie.
Le réservoir de mesure a plusieurs niveaux, adaptés aux petits et grands débits volumétriques.
Pour les très petits débits volumétriques, on utilise un bécher de mesure.
Les débits volumétriques sont déterminés à laide dun chronographe.
Le plan de travail placé en haut permet de bien positionner les différents appareils.
Un canal dessais est intégré au plan de travail.
Il est prévu pour les essais réalisés avec des déversoirs (HM 150.03).

Avec les accessoires HM 150.01 HM 150.29:
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.

Les grandes lignes
- alimentation en eau des appareils dessai utilisés en mécanique des fluides
- mesure du débit volumétrique pour de grands et petits débits
- les nombreux accessoires permettent de réaliser un cours de formation élémentaire complet en mécanique des fluides

Contenu didactique/essais
Avec les accessoires HM 150.01 HM 150.39:
- initiation aux bases de la mécanique des fluides
- 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
succès dapprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
acquisition dinformations sur des réseaux numériques

Les caractéristiques techniques
Pompe
- puissance absorbée: 250W

Date d'édition : 13.11.2026

- débit de refoulement max.: 150L/min
- hauteur de refoulement max.: 7,6m

Réservoir de stockage, contenu: 180L

Réservoir de mesure
- pour grands débits volumétriques: 60L
- pour petits débits volumétriques: 10L

Canal
- Lxlxh: 530x150x180mm

Bécher de mesure gradué pour les très petits débits volumétriques
- contenu: 2L

Chronographe
- plage de mesure: 0?9h 59min 59sec

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1230x765x1065mm
Poids: env. 85kg

Liste de livraison
1 module de base
1 chronomètre
1 gobelet gradué
1 jeu daccessoires
1 notice

en option
Principes de base de la hydrostatique
HM 150.02 Calibrage des appareils de mesure de pression
HM 150.05 Pression hydrostatique dans des liquides
HM 150.06 Stabilité des corps flottants
HM 150.39 Corps flottants pour HM 150.06

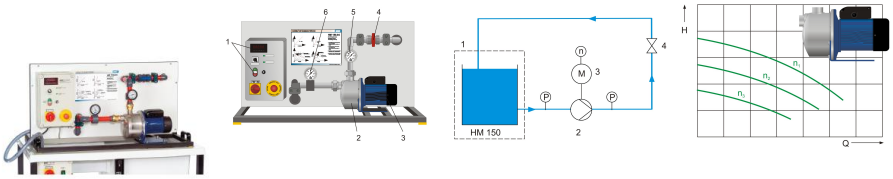
Principes de base de la hydrodynamique
HM 150.07 Théorème de Bernoulli
HM 150.08 Mesure des forces de jet
HM 150.09 Vidange horizontale d'un réservoir
HM 150.12

Produits alternatifs

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

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTGUHM150.04
HM 150.04 Pompe centrifuge (Réf. 070.15004)
Enregistrement de la caractéristique typique d'une pompe - Nécessite le HM 150



Les pompes centrifuges sont des turbomachines qui sont utilisées pour lacheminement de fluides.
Le HM 150.04 permet détudier le fonctionnement dune pompe centrifuge et denregistrer une caractéristique typique de pompe.
Lappareil dessai comprend une pompe centrifuge auto-amorçante, un robinet à tournant sphérique du côté sortie et des manomètres du côté dentrée et du côté sortie.
Lentraînement est effectué au moyen dun moteur asynchrone.
La vitesse de rotation est ajustable en continu par un convertisseur de fréquence.
La hauteur de refoulement est ajustée à laide dun robinet à tournant sphérique.
Au cours des essais, le comportement en service de la pompe en fonction du débit de refoulement est étudié et représenté sur des caractéristiques.
La vitesse de rotation et la puissance électrique du moteur sont affichées numériquement.
Les pressions à lentrée et à la sortie sont affichées sur deux manomètres.
Lappareil dessai se place facilement et en toute sécurité sur le plan de travail du module de base HM 150.
La pompe aspire leau du réservoir du module de base HM 150.
Le retour de leau dans le réservoir de mesure de HM 150 permet de déterminer le débit volumétrique.

Le GUNT Media Center met à disposition du matériel didactique multimédia numérique, 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
- familiarisation avec le comportement en service et avec les données caractéristiques dune pompe centrifuge
- enregistrement de la caractéristique dune pompe à vitesse de rotation constante de la pompe
- mesure des pressions dentrée et de sortie
- détermination du débit de refoulement
- enregistrement des caractéristiques de la pompe pour différentes vitesses de rotation
- détermination des évolutions de performance et de rendement
- mesure de la puissance dentraînement électrique
- détermination de la puissance hydraulique
- calcul du rendement

GUNT Media Center, développement des compétences numériques
- cours dapprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs
- vidéos avec présentation détaillée des essais: préparation, exécution, évaluation
- succès dapprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
- acquisition dinformations sur des réseaux numériques

Les grandes lignes
- caractéristique dune pompe centrifuge
- vitesse de rotation variable avec convertisseur de fréquence
- matériel didactique multimédia numérique en ligne dans le GUNT Media Center: cours dapprentissage en ligne, feuilles de travail, vidéos

Caractéristiques techniques

Date d'édition : 13.11.2026

Pompe centrifuge, auto-amorçante
- débit de refoulement max.: 2700L/h
- hauteur de refoulement max.: 36m

Moteur asynchrone
- puissance nominale: 450W

Plages de mesure
- pression (sortie): -1?5bar
- pression (entrée): -1?1,5bar
- vitesse de rotation: 0?3000min-1
- puissance: 0?1000W

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1100x640x600mm
Poids: env. 46kg

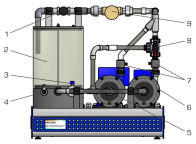
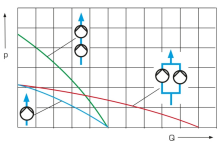
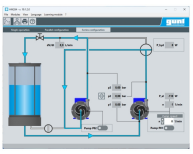
Nécessaire pour le fonctionnement
HM 150 (circuit deau fermé);PC ou accès en ligne recommandé

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 documentation didactique
1 accès en ligne au GUNT Media Center

Accessoires
requis
HM 150 Module de base pour essais de mécanique des fluides

Produits alternatifs
HM150.16 - Montage en série et en parallèle de pompes
HM283 - Essais sur une pompe centrifuge
HM300 - Circuit hydraulique avec une pompe centrifuge
HM305 - Banc d'essai pompe centrifuge
HM365.11 - Pompe centrifuge, norma

Ref : EWTGUHM284
HM 284 Montage en série et en parallèle de pompes (Réf. 070.28400)
Avec interface PC USB et logiciel inclus

Dans les installations complexes, il est possible dutiliser des pompes montées en série ou en parallèle.
Les hauteurs de refoulement sajoutent pour le montage en série, et les débits de refoulement sajoutent pour le montage en parallèle.

Lappareil dessai permet détudier le comportement caractéristique avec une pompe individuelle et pour laction combinée de deux pompes.

Date d'édition : 13.11.2026

Le HM 284 dispose dun circuit deau fermé avec un réservoir deau et deux pompes centrifuges avec moteurs dentraînement.
Sur lun des moteurs, la vitesse de rotation peut être ajustée variablement via un convertisseur de fréquence, lautre moteur peut être commuté en plus avec une vitesse de rotation fixe.
Les roues des deux pompes, intégrées dans des boîtiers transparents, peuvent être observées pendant le fonctionnement.
Des soupapes permettent de passer facilement du fonctionnement individuel, à celui en série ou en parallèle et inversement.
Afin de pouvoir analyser le comportement de linstallation, la résistance à lécoulement est ajustée au moyen dune soupape située dans la sortie de la pompe.

Lappareil dessai est équipé de capteurs de 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.
Lobservation des essais est possible sur le réseau local, sur un nombre illimité de postes de travail.

Contenu didactique / Essais
- comportement en service des pompes centrifuges
avec une pompe
avec un montage en série
avec un montage en parallèle

- enregistrement de caractéristiques de la pompe
- détermination des rendements des pompes
- enregistrement de la caractéristique de l'installation

Les grandes lignes
- Comportement caractéristique des pompes en fonctionnement individuel, montage en série ou montage en parallèle
- 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
Pompes centrifuges avec moteurs
- puissance absorbée: 370W chacune

Pompe à vitesse de rotation variable: 0...3300min ^-1^
- débit de refoulement max.: 40L/min
- hauteur de refoulement max.: 10m

Pompe à vitesse de rotation fixe: env. 2800min ^-1^
- débit de refoulement max.: 40L/min
- hauteur de refoulement max.: 10m

Réservoir d'eau: env. 15L

Plages de mesure
- pression (entrée): -1...1bar
- pression (sortie): 2x 0...5bar
- débit: 10...140L/min

Dimensions et poids

Date d'édition : 13.11.2026

Lxlxh 670x600x670mm
Poids: env. 62kg

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

Produits alternatifs
HM150.16 - Montage en série et en parallèle de pompes
HM283 - Essais sur une pompe centrifuge
HM365.14 - Pompes centrifuges, montage en série et en parallèle

Ref : EWTGUHM365.14
HM 365.14 2x Pompes centrifuges, montage en série et en parallèle pour HM365.10 (Réf. 070.36514)
Nécessite le HM 365.10 Unité d'alimentation pour pompes à eau



Dans des installations complexes, il est possible d'utiliser des pompes montées en série ou en parallèle.
Dans le montage en série, les hauteurs de refoulement s'additionnent, tandis que dans le montage en parallèle ce sont les débits de refoulement des pompes qui s'additionnent.
Sur les montages en série et en parallèle de pompes, on voit bien l'analogie qui existe avec le circuit électrique.
Le HM 365.14 comprend deux pompes centrifuges normalisées; elles sont fixées sur une plaque et prêtes au montage.
Les pompes centrifuges s'intègrent en un tour de main à l'unité dalimentation HM 365.10; elles sont reliées par des flexibles avec accouplements rapides et fixées avec des leviers de blocage.
Pour assurer l'entraînement, les pompes sont reliées au dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365 au moyen d'une courroie trapézoïdale.
Les pressions à l'entrée et à la sortie des pompes centrifuges sont enregistrées par des capteurs.
Les valeurs de mesure peuvent être lues sur les affichages numériques de l'unité dalimentation.
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.

Contenu didactique / Essais
Avec le HM 365 et le HM 365.10
- enregistrement de caractéristiques de la pompe
- détermination de la puissance nécessaire et hydraulique pour le montage en série ou en parallèle
- calcul du rendement de la pompe
- calcul de la caractéristique de l'installation et du point de fonctionnement pour les deux cas

Les grandes lignes

Date d'édition : 13.11.2026

- comportement en service de deux pompes montées en série ou en parallèle
- élément de la série GUNT-FEMLine

Les caractéristiques techniques
Pompe centrifuge, normalisée
- débit de refoulement max.: 24m^3^/h
- hauteur de refoulement max.: 22m
- vitesse de rotation nominale: 2900min^-1^

Dimensions et poids
Lxlxh: 540x840x510mm
Poids: env. ca. 97kg

Liste de livraison
2 pompes centrifuges

Accessoires disponibles et options
HM365 - Dispositif de freinage et d'entraînement universel
HM365.10 - Unité d'alimentation pour pompes à eau