

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026



Ref : EWTGUHM365

**HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel (Réf. 070.36500)**

**pour pompes à eau, pompes à huile, moteurs thermiques, compresseur PAC, Turbines**

Le HM 365 est le module de base de la série FEMLine; il permet de réaliser des études et des expériences sur des machines à fluide.

Cette série d'appareils couvre cinq cours sur les pompes à eau et à huile, les turbines ainsi que sur les techniques des installations et des moteurs.

Pour obtenir un montage expérimental complet, il faut inclure le module de base HM 365, la machine à fluide à étudier et, si nécessaire, une unité d'alimentation ou un banc de test.

Lors du montage, on raccorde la machine à fluide à étudier au module de base HM 365 à l'aide d'une courroie trapézoïdale.

Des fermetures à genouillère relient mécaniquement le HM 365 et le banc dessai avec ses accessoires.

La fonction principale du HM 365 est de mettre à disposition des puissances d'entraînement ou de freinage nécessaires à l'étude de la machine motrice ou de la machine réceptrice sélectionnée.

Cette puissance est produite par un moteur asynchrone refroidi par air avec un convertisseur de fréquence.

Le moteur asynchrone fonctionne selon les besoins, soit comme un générateur, soit comme un moteur.

En mode générateur, il freine la machine à fluide, c'est-à-dire ici les moteurs ou turbines, et évacue l'énergie.

En mode moteur, il entraîne la machine à fluide étudiée, p. ex. les pompes ou compresseurs.

L'énergie qui apparaît lors du freinage en mode générateur est convertie en chaleur par une résistance de charge.

Il est possible d'ajuster avec précision le couple d'entraînement ou de freinage.

Celui-ci est mesuré par un capteur de force.

C'est pour cette raison que le moteur asynchrone est suspendu pivotant.

Le moteur peut être déplacé pour tendre la courroie trapézoïdale.

Le HM 365 inclut des affichages numériques de la vitesse de rotation et du couple.

L'échange de données entre le module de base et les accessoires est assuré par un câble de données.

Les valeurs de mesure peuvent être transmises simultanément à un PC via une connexion USB.

Le logiciel d'exploitation des données est configuré spécialement pour les accessoires concernés et est fourni avec ces derniers.

### Contenu didactique / Essais

Moteur asynchrone en mode entraînement ou freinage en liaison avec l'un des accessoires

- mesure du couple
- mesure de la vitesse de rotation

### Les grandes lignes

- Module de base de la série GUNT-FEMLine
- Moteur asynchrone avec convertisseur de fréquence et ajustage précis du couple d'entraînement ou de freinage
- Liaison entre le HM 365 et la machine motrice ou la machine réceptrice par courroie trapézoïdale
- Configuration d'un banc dessai complet avec une grande variété d'accessoires

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

### Les caractéristiques techniques

Moteur asynchrone avec convertisseur de fréquence  
- puissance: 2200W  
- vitesse de rotation max.: env. 3000min<sup>-1</sup>  
- couple max.: env. 12Nm

### Entraînement à courroie trapézoïdale

- longueur de la courroie trapézoïdale: 1157mm, 1180mm, 1250mm  
- type de courroie trapézoïdale: SPA  
- diamètre de la poulie de la courroie trapézoïdale: 125mm

Résistance de charge: 72 Ohm, 2400W

### Plages de mesure

- couple: -15...15Nm  
- vitesse de rotation: 0...5000min<sup>-1</sup>

### Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x800x1250mm

Poids: env. 125kg

### Nécessaire au fonctionnement

400V, 50/60Hz, 3 phases ou 230V, 60Hz/CSA, 3 phases

### Liste de livraison

1 dispositif de freinage et d'entraînement  
1 jeu de courroies trapézoïdales  
1 câble de transmission des données pour raccordement des modules  
1 notice

### Accessoires disponibles et options

en option

#### Cours sur les pompes à eau

HM 365.10 Unité d'alimentation pour pompes à eau  
HM 365.11 Pompe centrifuge, normalisée  
HM 365.12 Pompe centrifuge, auto-amorçante  
HM 365.13 Pompe centrifuge, à plusieurs étages  
HM 365.14 Pompes centrifuges, montage en série et en parallèle  
HM 365.15 Pompe à canal latéral  
HM 365.16 Pompe à piston rotatif  
HM 365.17 Pompe à piston alternatif

### Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Machines motrices et productrices > Compresseurs  
Techniques > Thermique > Machines motrices et productrices > Centrales thermiques à vapeur  
Techniques > Thermique > Moteurs à combustion interne > Bancs d'essai pour moteurs jusqu'à 7 kW  
Techniques > Thermique > Génie frigorifique et climatique > Composants du génie frigorifique: compresseurs  
Techniques > Mécanique des fluides > Appareils d'énergie de fluide hydrauliques > Pompes centrifuges  
Techniques > Mécanique des fluides > Appareils d'énergie de fluide hydrauliques > Pompes volumétriques  
Techniques > Mécanique des fluides > Thermodynamique  
Techniques > Mécanique des fluides > Machines productrices de travail > Pompes centrifuges  
Techniques > Mécanique des fluides > Machines productrices de travail > Pompes volumétriques  
Techniques > Mécanique des fluides > Machines productrices de travail > Pompes axiales  
Techniques > Mécanique des fluides > Machines productrices de travail > Compresseurs  
Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Pompes et compresseurs

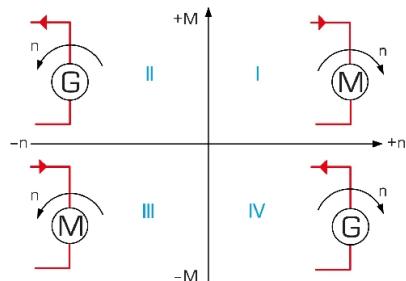
GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026



1 éléments d'affichage et de commande, 2 broche du dispositif de tension de la courroie trapézoïdale, 3 résistance de charge, 4 fermeture à genouillère, 5 levier de blocage du dispositif de tension, 6 trappe de service transparente, 7 tôle de protection de la courroie trapézoïdale

### Options

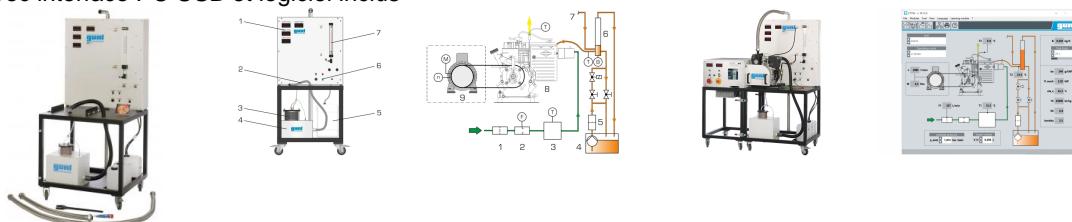
## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUCT159

**CT 159 Banc d'essai modulaire pour moteurs monocylindres, 2,2kW (Réf. 063.15900)**

Avec interface PC USB et logiciel inclus



Ce banc dessai permet de mesurer la puissance des moteurs à combustion interne jusqu'à une puissance de 3kW. Le banc dessai complet se compose de trois éléments principaux: CT 159 pour recevoir le moteur et comme dispositif de commande, le dispositif de freinage et entraînement universel HM 365 comme unité de charge, ainsi qu'un moteur au choix: moteur diesel quatre temps (CT 151), moteur essence deux temps (CT 153), ainsi que moteur essence quatre temps (CT 150).

La fonction principale du CT 159 consiste à recevoir le moteur, à assurer son alimentation en carburant et en air, ainsi qu'à saisir et à afficher les données de mesure pertinentes.

Le moteur est monté sur une fondation isolée des vibrations, et raccordé au HM 365 via une poulie.

Le HM 365 est utilisé dans un premier temps pour démarrer le moteur.

Dès que le moteur fonctionne, le HM 365 sert de frein pour charger le moteur à combustion interne.

Les réservoirs de carburant et un réservoir de stabilisation pour l'air d'admission se trouvent dans la partie inférieure du châssis mobile.

La boîte de commande avec amortissement des vibrations contient les affichages numériques pour les températures (un écran pour les gaz d'échappement, un pour le carburant et un pour l'air d'admission) et pour la consommation d'air.

La vitesse de rotation et le couple sont réglés et affichés sur le HM 365.

Tous les signaux de mesure sont disponibles sous forme électrique et, avec le HM 365, peuvent être transmis à un PC sur lequel ils sont mémorisés et traités à l'aide du logiciel d'acquisition de données.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

### Contenu didactique / Essais

En combinaison avec l'unité de charge HM 365 et un moteur (CT 150 à CT 153)

- enregistrement des courbes de couple et de puissance
- détermination de la consommation de carburant spécifique
- détermination du coefficient de rendement et du coefficient d'air lambda
- détermination de la perte par frottement du moteur (en mode entraîné)

### Les grandes lignes

- Configuration d'un banc dessai complet avec le dispositif de freinage et entraînement universelle HM 365 et un moteur
- Banc dessai pour moteurs monocylindres à combustion interne jusqu'à 2,2kW
- Dispositif de freinage et entraînement HM 365 comme unité de charge, utilisable également comme démarreur
- Élément de la série GUNT-FEMLINE

### Les caractéristiques techniques

3 réservoirs de carburant: de 5L chacun

### Plages de mesure

- température ambiante: 0...100°C
- température du carburant: 0...100°C
- température des gaz d'échappement: 0...1000°C
- consommation d'air: 30...333L/min
- consommation de carburant: 0...50cm<sup>3</sup>/min

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids  
Lxlxh: 900x900x1900mm  
Poids: env. 135kg

Nécessaire au fonctionnement :  
évacuation des gaz déchappement, ventilation

Liste de livraison  
1 banc dessai (sans moteur ni unité de charge)  
1 jeu doutils  
1 jeu daccessoires  
1 logicielcâble  
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options  
requis

Unité de charge  
HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel  
Moteurs  
CT 150 Moteur essence quatre temps pour CT 159  
ou  
CT 151 Moteur diesel quatre temps pour CT 159  
ou  
CT 153 Moteur essence deux temps pour CT 159

en option  
pour l'apprentissage à distance  
GU 100 Web Access Box  
avec  
CT 159W Web Access Software

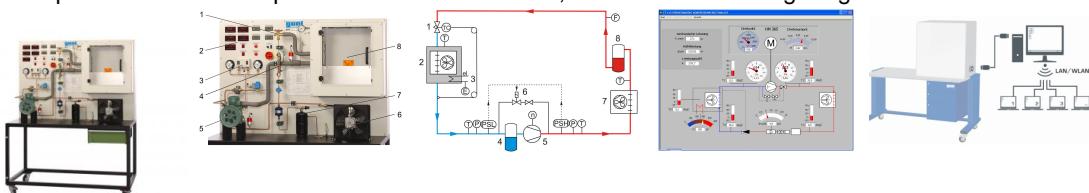
Système d'indication  
CT 159.01 Système d'indication électronique pour CT 159  
avec  
CT 159.03 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 150  
ou  
CT 159.04 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 151  
ou  
CT 159.05 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 153  
Analyse des gaz d'échappement  
CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUET165

ET 165 Installation frigorifique avec compresseur ouvert, nécessite le HM 365 (Réf. 061.16500)

Mesure puissance avec compresseur à vitesse variable, chambre avec charge réglable



ET 165 permet des essais fondamentaux dans le domaine du génie frigorifique.

Le banc dessai comporte un circuit frigorifique fermé avec compresseur ouvert, un condenseur avec ventilateur, une soupape de détente thermostatique et un évaporateur dans une chambre de refroidissement avec porte transparente.

Un ventilateur disposé dans la chambre de refroidissement se charge d'une répartition uniforme de température. Une charge de refroidissement est simulée par un dispositif de chauffage ajustable dans la chambre de refroidissement.

L'unité entraînement HM 365 entraîne le compresseur par le biais d'une courroie de distribution.

La vitesse de rotation du compresseur est ajustée sur le HM 365.

Le circuit est équipé d'un pressostat combiné pour le côté aspiration et pression du compresseur.

Toutes les valeurs de mesure pertinentes sont prises en compte par un capteur.

Les affichages numériques affichent les valeurs de mesure. Le logiciel GUNT fournit des données exactes sur l'état du réfrigérant, qui sont utilisées pour calculer le débit massique de réfrigérant avec précision.

Le calcul donne donc un résultat beaucoup plus précis que la mesure par des méthodes conventionnelles.

La transmission simultanée des valeurs de mesure à un logiciel d'acquisition des données permet l'évaluation aisée et la représentation des processus sous forme de diagramme log p,h.

Le logiciel affiche également les grandeurs caractéristiques les plus importantes du processus comme par exemple la puissance frigorifique et le coefficient de performance.

Contenu didactique / Essais

- bases du génie frigorifique
- structure et composants d'une installation frigorifique
- compresseur ouvert avec entraînement
- condenseur
- évaporateur
- soupape de détente thermostatique
- pressostat
- détermination des grandeurs caractéristiques importantes
- coefficients de performance
- puissance du compresseur
- puissance frigorifique
- taux de compression
- rendement volumétrique
- représentation du cycle thermodynamique sur le diagramme log p,h
- détermination du rendement de compression
- influence de la puissance de refoulement du compresseur sur le circuit frigorifique

Les grandes lignes

- mesure de puissance avec compresseur ouvert à vitesse de rotation variable
- chambre de refroidissement avec charge de refroidissement ajustable
- élément de la série GUNT-FEMLINE
- enregistrement dynamique du débit massique de réfrigérant

Les caractéristiques techniques

Compresseur ouvert

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>

gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- puissance frigorifique: env. 965W (pour une vitesse de rotation de 1450min-1 et 5/40°C)  
Condenseur avec ventilateur  
- surface de transfert: 2,5m<sup>2</sup>  
- puissance: env. 1935W à une température de lair (ambiant) de 25°C / Δt=15°C  
Évaporateur  
- surface de transfert: 3,62m<sup>2</sup>  
- puissance: 460W à une température de lair (chambre) de 3°C / Δt=13°C  
Puissance du dispositif de chauffage: 500W  
Agent réfrigérant: R513A, GWP: 631  
- volume de remplissage: 1,7kg  
- équivalent CO<sub>2</sub>: 1,1t

### Plages de mesure

- température: 4x -5?105°C, 1x -50?250°C  
- pression: -1?15bar, -1?24bar  
- vitesse de rotation: 0?1000min-1  
- débit: agent réfrigérant calculé 0?17kg/h  
- puissance: 0?500W

230V, 50Hz, 1 phase

### Dimensions et poids

Lxlxh: 1470x800x1850mm  
Poids: env. 185kg

### Liste de livraison

1 banc d'essai  
1 courroie trapézoïdale  
1 CD avec le logiciel GUNT + câble USB  
1 documentation didactique

### Accessoires disponibles et options

requis

HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel

en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100 Web Access Box

avec

ET 165W Web Access Software

### Produits alternatifs

ET426 - Régulation de puissance dans des installations frigorifiques

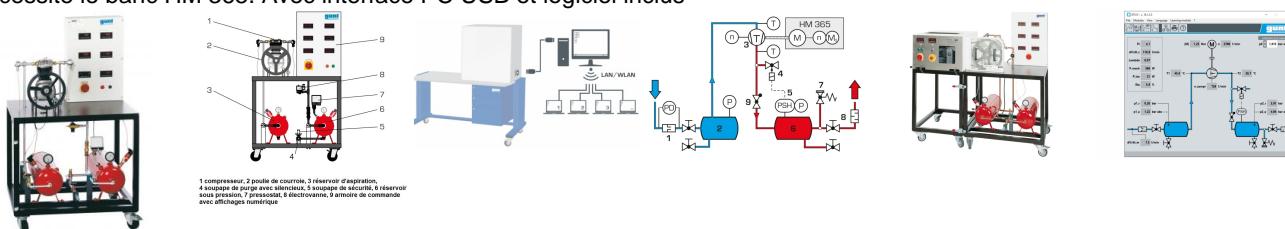
ET428 - Efficacité énergétique dans l'

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUET513

ET 513 Compresseur à piston à un étage (Réf. 061.51300)

Nécessite le banc HM 365. Avec interface PC USB et logiciel inclus



Pour produire de l'air comprimé pour les industries et métiers qui l'utilisent comme source d'énergie, on utilise ce que l'on appelle des installations de production d'air comprimé.

Un élément central de ces installations est constitué par le compresseur.

Il sert à générer une augmentation de la pression de l'air en utilisant de l'énergie mécanique.

Les installations de production d'air comprimé sont utilisées pour entraîner des machines dans l'industrie minière, pour les commandes pneumatiques dans les ateliers d'assemblage, ou comme station de gonflage des pneus dans les stations-services.

Le compresseur à piston à un étage ET 513 forme avec le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365 une installation complète de production d'air comprimé.

Le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365 entraîne le compresseur par le biais d'une courroie trapézoïdale.

La vitesse de rotation du compresseur est réglée sur le HM 365.

L'air est aspiré dans le réservoir d'aspiration où il est stabilisé avant d'être comprimé dans le compresseur à piston.

L'air comprimé est ensuite acheminé dans un réservoir sous pression et est ainsi rendu disponible comme milieu de travail.

Pour ajuster un état de fonctionnement stationnaire, on peut évacuer l'air comprimé par une soupape de purge avec silencieux.

Un pressostat avec électrovanne servant à limiter la pression, ainsi qu'une soupape de sécurité, viennent compléter l'installation.

Une tuyère de mesure située sur le réservoir d'aspiration permet de déterminer le débit volumique d'aspiration.

Des capteurs enregistrent les pressions et les températures avant et après le compresseur.

On peut par ailleurs consulter sur des manomètres la pression qui règne dans les réservoirs.

Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.

Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

La mesure de la vitesse de rotation et du couple est intégrée au HM 365.

### Contenu didactique / Essais

- construction et comportement en service d'une installation de production d'air comprimé avec compresseur à piston à un étage
- détermination de la caractéristique
- procédé de compression dans le diagramme p,V
- détermination du rendement volumétrique
- détermination du rendement isotherme

### Les grandes lignes

- compresseur à piston à un étage comme machine réceptrice
- élément de la série GUNT-FEMLINE
- construction d'une installation complète de compresseur avec le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365

### Les caractéristiques techniques

#### Caractéristiques techniques

Compresseur, 1 cylindre, 1 étage

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>

gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- puissance absorbée: 750W
- vitesse de rotation nominale: 980min<sup>-1</sup>
- surpression de service: 8bar
- pression max.: 10bar
- capacité d'aspiration: 150L/min à 8bar
- alésage: 65mm
- course: 46mm

Soupape de sécurité: 10bar

Réservoir sous pression

- 16bar
- contenu: 20L

Réservoir d'aspiration: 20L

Measuring ranges

- température: 1x 0...200°C / 1x 0...100°C
- pression: 0...16bar / -1...1bar
- débit: 0...150L/min
- vitesse de rotation: 0...1000min<sup>-1</sup>

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 900x800x1510mm

Poids: env. ca. 130kg

Nécessaire au fonctionnement

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

banc d'essai, 1 CD avec logiciel GUNT + câble USB, 1 courroie trapézoïdale, 1 protection pour courroie trapézoïdale, 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

HM365 - Dispositif de freinage et d'entraînement universel

Produits alternatifs

ET500 - Compresseur à piston bi-étages

ET512 - Appareil d'essai compresseur à piston

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

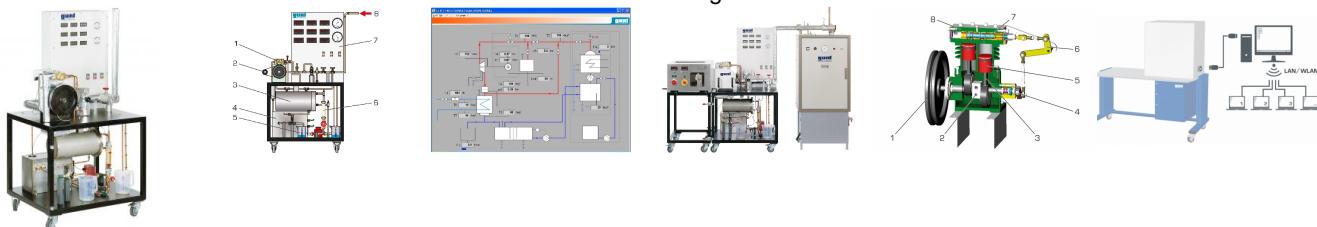
## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUET813

### ET 813 Machine à vapeur à 2 cylindres (Réf. 061.81300)

Nécessite le banc HM 365 et ET 813.01. Avec interface PC USB et logiciel inclus



Dans une centrale thermique à vapeur, l'énergie thermique est convertie en énergie mécanique et, pour finir, en énergie électrique.

Une centrale thermique à vapeur est constituée d'une source de chaleur pour la production de vapeur, d'une turbine ou machine à vapeur avec générateur, et d'un dispositif de refroidissement pour la condensation de la vapeur.

La machine à vapeur sert à transformer l'énergie thermique en énergie mécanique.

La machine à vapeur ET 813 forme, en combinaison avec le dispositif de freinage HM 365 comme consommateur d'énergie électrique et le générateur de vapeur ET 813.01 adapté à IET 813, une centrale thermique à vapeur complète.

Le banc d'essai comprend une machine à vapeur, un condenseur et un réservoir de condensation, ainsi que de nombreux instruments.

La machine à vapeur est une machine à deux cylindres hermétique à angle de calage des manivelles de 180°.

Elle est à simple effet avec pistons plongeants.

Elle permet de mettre en évidence le principe et les propriétés de fonctionnement d'une machine à vapeur à pistons.

Comme dans une machine à vapeur à pistons, la vapeur déchappement contient de l'huile lubrifiante, un séparateur d'huile et un réservoir à cascade assurent la purification requise du condensat afin que l'eau reconduite dans le réservoir d'alimentation du générateur de vapeur ET 813.01 soit propre.

Des capteurs mesurent la température, la pression, la vitesse de rotation et le débit à tous les points significatifs.

Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.

Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

#### Contenu didactique / Essais

- avec le HM 365 et IET 813.01

détermination de la quantité de vapeur générée, de la puissance mécanique et de la consommation d'énergie

calcul du rendement global

détermination de la chaleur éliminée dans le condenseur

enregistrement de la courbe de pression de la vapeur

puissance effective

consommation de vapeur spécifique de la machine à vapeur

puissance thermique de la chaudière

#### Les grandes lignes

- fonctionnement d'une machine à vapeur à piston à deux cylindres

- enregistrement de la courbe de pression de la vapeur

- construction d'une centrale thermique à vapeur complète avec le générateur de vapeur ET 813.01 et l'unité de freinage et d'entraînement HM 365

- élément de la série GUNT-FEMLINE

#### Les caractéristiques techniques

- Machine à vapeur à pistons à deux cylindres

Vitesse de rotation: max. 1000 min<sup>-1</sup>

puissance durable max.: 500 W

2 cylindres : Alésage: 50mm / Course: 40mm

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>

gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

### Pompe

- Puissance absorbée: max. 60W
- débit de refoulement max.: 2,9m<sup>3</sup>/h
- hauteur de refoulement max.: 4m

### Condenseur

- surface de transfert: 3800cm<sup>2</sup>

### Plages de mesures

- température: 7x 0...400°C
- pression: 0...10bar / 0...1,6bar
- vitesse de rotation: 0...1200min<sup>-1</sup>
- débit d'eau de refroidissement: 100...1000L/h

230V, 50Hz, 1 phase

### Dimensions et poids

Lxlxh: 950x800x1750mm

Poids: env. ca. 200kg

### Nécessaire au fonctionnement

raccord deau, drain, vapeur (8kg/h, 7bar)

PC avec Windows recommandé

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 3 bêchers
- 1 chronomètre
- 1 jeu d'accessoires
- 1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique

### Accessoires disponibles et options

requis

ET 813.01 Générateur de vapeur électrique

HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel

en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100 Web Access Box

avec

ET 813W Web Access Software

### Produits alternatifs

ET810 - Centrale thermique à vapeur avec machine à vapeur

ET830 - Centrale thermique à vapeur 1,5kW

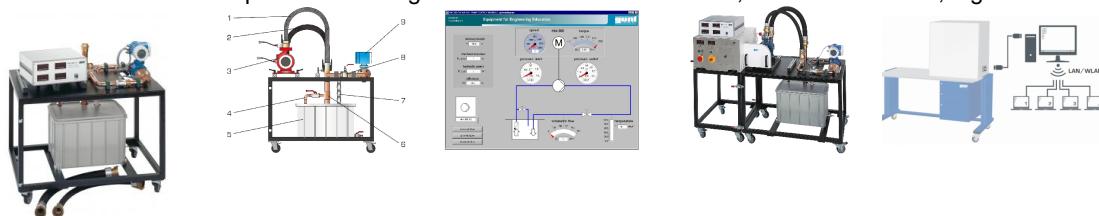
## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUHM365.10

**HM 365.10 Unité d'alimentation pour pompes à eau pour HM 365.11...365.19 (Réf. 070.36510)**

Nécessite le HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel , interface PC USB, logiciel



Les pompes appartiennent au groupe des machines réceptrices et servent au refoulement des fluides incompressibles.

En fonction de leur principe de fonctionnement, on fait la distinction entre pompes d'écoulement et pompes volumétriques.

Sur les pompes d'écoulement, la transmission de l'énergie au fluide se fait par le biais d'aubes mobiles disposées sur une roue.

Les aubes mobiles sont formées de manière à assurer la formation d'un différentiel de pression entre le côté de l'entrée et le côté de la sortie sous l'effet de l'écoulement.

Les pompes volumétriques déplacent le milieu de transport en modifiant son volume et en commandant en conséquence l'ouverture et la fermeture des entrées et sorties.

Selon le type de plongeur, le volume est modifié par un mouvement oscillant ou rotatif.

Avec des débits élevés, il est préférable d'utiliser des pompes d'écoulement telles que les pompes centrifuges, tandis qu'avec des débits faibles et des hauteurs de refoulement élevées, on utilise plutôt des pompes volumétriques comme les pompes à piston.

L'unité d'alimentation HM 365.10 fournit de l'eau comme milieu de travail à différentes pompes d'écoulement et pompes volumétriques (HM 365.11 à HM 365.19).

L'entraînement des pompes se fait en association avec le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365.

Le banc d'essai fonctionne en circuit fermé avec un réservoir de stockage, indépendamment du réseau d'alimentation en eau.

Les différentes pompes sont positionnées sur la surface de travail, reliées par des flexibles avec accouplements rapides et fixées avec des leviers de blocage.

Pour assurer l'entraînement, la pompe est reliée au dispositif d'entraînement au moyen d'une courroie.

Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de débit électromagnétique.

La température du système de tuyauterie est enregistrée par un capteur de température. Pour la mesure des pressions, chaque pompe est équipée de capteurs de pression.

Les valeurs de mesure peuvent être lues sur les affichages numériques de l'unité d'alimentation.

Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide du 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 l'étudiant dans la réalisation des essais.

### Contenu didactique / Essais

Avec HM 365 et une pompe de la série HM 365.11 - HM 365.19

- enregistrement de caractéristiques de la pompe
- détermination de la puissance requise par la pompe
- détermination de la puissance hydraulique
- détermination du rendement de la pompe
- calcul de la caractéristique de l'installation et du point de fonctionnement de la pompe
- vérification de la valeur NPSH requise

### Les grandes lignes

- Circuit d'eau fermé pour l'alimentation de pompes à eau
- Logiciel GUNT pour l'acquisition des données et la visualisation
- Fait partie de la série GUNT-FEMLine

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>

gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

### Les caractéristiques techniques

Réservoir: 96L

#### Plages de mesure

- pression (entrée): -1...1bar
- pression (sortie): 0...6bar
- température: 0...100°C
- débit: 0...480L/min

#### Dimensions et poids

LxLxH: 1200x850x1150mm

Poids: env. 140kg

#### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, CSA, 1 phase

#### Liste de livraison

- 1 unité d'alimentation
- 1 appareil d'affichage
- 1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
- 2 flexibles avec accouplements rapides
- 1 documentation didactique

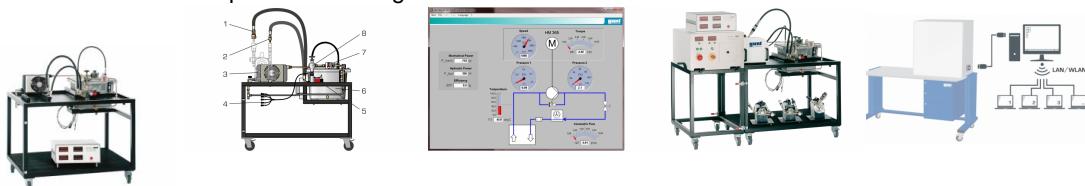
#### Accessoires disponibles et options

HM365 - Dispositif de freinage et d'entraînement universel

#### Ref : EWTGUHM365.20

#### HM 365.20 Unité d'alimentation pour pompes à huile pour HM 365.21... 365.24 (Réf. 070.36520)

Nécessite le HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel



Les pompes à huile font partie du groupe des machines réceptrices et fonctionnent selon le principe du refoulement. Les pompes à huile servent au refoulement de l'huile utilisée pour la lubrification ou le refroidissement dans des machines ou des installations.

L'huile peut aussi servir au transfert de forces dans le domaine hydraulique.

L'unité d'alimentation HM 365.20 fournit de l'huile comme milieu de travail à différentes pompes à huile (HM 365.21 à HM 365.24).

L'entraînement des pompes se fait en association avec le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365.

Le banc d'essai comprend un circuit d'huile fermé avec réservoir d'huile interne.

Les différentes pompes sont positionnées sur la surface de travail et reliées par des flexibles.

Pour assurer l'entraînement, la pompe est reliée au dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365 au moyen d'une courroie.

Pour le refroidissement de l'huile, l'unité d'alimentation dispose d'un refroidisseur air/huile en circuit fermé.

Le débit est mesuré à l'aide d'un débitmètre à roue ovale.

La température du système de tuyauterie est enregistrée par un capteur de température.

Le banc d'essai est équipé de capteurs de pression pour mesurer les pressions à l'entrée et à la sortie des pompes.

Les valeurs de mesure peuvent être lues sur les affichages numériques de l'unité d'alimentation.

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni.  
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

### Contenu didactique / Essais

Avec le HM 365 et une pompe de la série HM 365.21 - HM 365.24

- enregistrement de caractéristiques de la pompe
- détermination de la puissance requise par la pompe
- détermination de la puissance hydraulique de la pompe
- calcul du rendement de la pompe
- calcul de la caractéristique de l'installation et du point de fonctionnement de la pompe

### Les grandes lignes

- Circuit d'huile fermé pour l'alimentation de pompes à huile
- Logiciel GUNT pour l'acquisition des données et la visualisation
- Élément de la série GUNT-FEMLine

### Les caractéristiques techniques

Réservoir d'huile: 27L

Huile: HLP-ISO 32

Refroidissement d'huile 2...3kW

### Plages de mesure

Pression (entrée): -1...+1bar

Pression (sortie): 0...120bar

Température: 0...100°C

Débit: 0...10L/min

### Dimensions et poids

Lxlxh: 1200x850x1300mm

Poids: env. 80kg

### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 60Hz, 1 phase

### Liste de livraison

- 1 unité d'alimentation
- 1 appareil d'affichage
- 1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
- 2 flexibles avec accouplements rapides
- 1 documentation didactique

### Accessoires disponibles et options

#### requis

HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel

#### en option

HM 365.21 Pompe à vis

HM 365.22 Pompe à engrenage externe

HM 365.23 Pompe à palettes

HM 365.24 Pompe à engrenage interne

pour l'apprentissage à distance

GU 100 Web Access Box

avec

HM 36520W Web Access Software

### Produits alternatifs

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

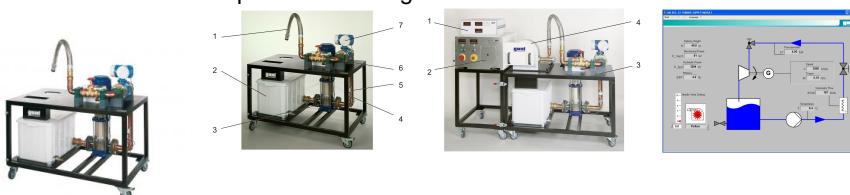
HM365.10 - Unité d'alimentation pour pompes à eau

HM365.32 - Unité d'alimentation pour turbines

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 d'y être évaluées à l'aide d'un 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 l'étudiant 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 caractéristiques techniques

Pompe centrifuge, 3 étages

- puissance absorbée: 3kW

- débit de refoulement max.: 29m<sup>3</sup>/h

- hauteur de refoulement max.: 45m

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- vitesse de rotation: 2900min  $\wedge$ 1 $\wedge$

Réservoir: 96L

Plages de mesure

- 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

Nécessaire 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

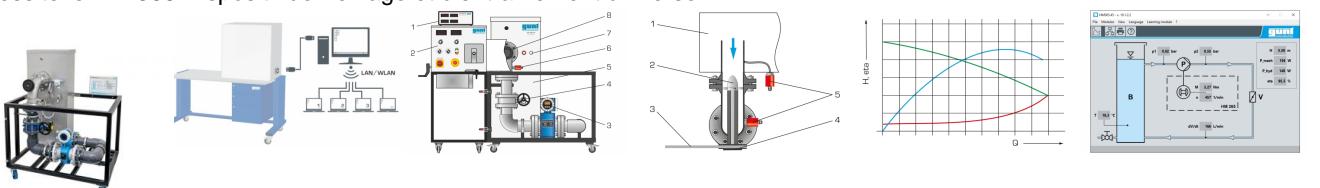
HM365.10 - Unité d'alimentation pour pompes à eau

HM365.20 - Unité d'alimentation pour pompes à huile

Ref : EWTGUHM365.45

HM 365.45 Pompe axiale pour HM 365 (Réf. 070.36545)

Nécessite le HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel



Sur la pompe axiale, le milieu de transport traverse la roue (ici en forme d'hélice) dans la direction axiale.

La montée en pression a lieu sur les pompes axiales non pas sous l'effet de la force centrifuge, mais de manière similaire au principe aérodynamique, sur la pale d'hélice.

Les pompes à hélice ne sont pas auto-amorçantes; l'hélice doit être en permanence recouverte par le milieu de transport.

Les pompes à hélice axiales sont utilisées lorsque l'on a besoin de débits de refoulement élevés avec de faibles hauteurs de refoulement.

Les installations de drainage, les stations d'épuration et l'alimentation en eau de refroidissement sont des domaines d'application typiques des pompes à hélice.

Le banc d'essai HM 365.45 comprend une pompe à hélice axiale, un réservoir et des conduites ayant des sections de grandes dimensions.

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

L'entraînement de la pompe se fait en association avec le dispositif de freinage et d'entraînement universel HM 365.

Grâce au circuit d'eau fermé, le banc dessai peut être utilisé indépendamment du réseau d'alimentation en eau.

Le banc dessai est équipé de capteurs de mesure des valeurs de pression à l'entrée et à la sortie de la pompe.

La température de l'eau est enregistrée avec un capteur de température.

Le débit de refoulement est mesuré à l'aide d'un débitmètre électromagnétique.

Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.

Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

### Contenu didactique / Essais

- en association avec le HM 365
- détermination de la caractéristique pression-volume
- détermination de la puissance requise par la pompe
- détermination de la puissance hydraulique
- détermination du rendement
- détermination de la hauteur de refoulement
- détermination de la caractéristique de l'installation

### Les grandes lignes

- comportement en service d'une pompe axiale
- logiciel GUNT pour l'acquisition des données et la visualisation
- élément de la série GUNT-FEMLine

### Les caractéristiques techniques

#### Pompe

- puissance: 1000W à 1000min<sup>-1</sup>
- débit de refoulement max.: 700L/min
- hauteur de refoulement max.: 1,75m

Réservoir: 160L

#### Plages de mesure

- débit: 0...1200L/min
- température: 0...100°C
- pression (entrée): ±1bar
- pression (sortie): 0...0,6bar

230V, 50Hz, 1 phase

### Dimensions et poids

Lxlxh: 1110x800x1380mm

Poids: env. 154kg

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 appareil d'affichage
- 1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique

### Accessoires disponibles et options

HM365 - Dispositif de freinage et d'entraînement universel