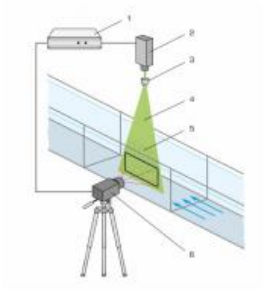
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.11.2026



Ref : EWTGUHM162.81

HM 162.81 Système PIV - Vélocimétrie par Image de Particules pour canal hydraulique (Réf. 070.16281)

Évaluation des essais par traitement d'images à l'aide de la vélocimétrie par images de particules

Un système PIV (Particle Image Velocimetry) permet denregistrer des champs de vitesse dans la section dessai.
Laccessoire HM 162.81 contient un système complet avec technique de nappe lumineuse, caméra et synchroniseur.
Ce système est adapté aux mesures découlement bidimensionnelles.
Les LED servent de source de lumière.
Contrairement au laser, elles sont utilisées sans dispositifs de sécurité.
Une lentille est utilisée pour élargir la lumière en une nappe lumineuse.
La source de lumière fonctionne en continu pour permettre lobservation de lécoulement.
La source de lumière est déclenchée de manière pulsée pour permettre la représentation et lanalyse des champs de vitesse.
Une caméra placée devant la section dessai prend des photos des particules dans lécoulement.
La source de lumière et la caméra sont commandées simultanément par le synchroniseur.
Le résultat est immédiatement affiché dans le logiciel et peut y être évalué.
Un ordinateur portable avec des logiciels préinstallés fait partie de la liste de livraison.
Pour les essais dans lesquels la source de lumière doit être installée au-dessus du canal dessai, le support pour instruments HM 162.82 peut être utilisé en option.
Pour les essais dans lesquels la source lumineuse doit être placée sous le canal dessai, une vitre en verre HM 162.83 est disponible pour le fond du canal dessai.
La vitre en verre intégrée fait partie du canal dessai HM 162 et doit être considérée au moment de la conception.
Il nest pas possible de la monter plus tard.

Les grandes lignes
- accessoires pour la visualisation des champs de vitesse

Les caractéristiques techniques
Technique de nappe lumineuse
- source de lumière: LED, couleur de la lumière: verte
- système de lentilles: nappe lumineuse denviron 100x100mm
- opération: lumière continue/pulsée
Caméra
-résolution: 2048x2048 pixels
- taille de pixel: 5,5x5,5µm
- objectif: 35mm
- taux de rafraîchissement: 30 images/sec., à intervalles de 200µs
- filtre: longueur donde 532nm +/- 3nm
Synchroniseur
- résolution: 5ns

Date d'édition : 22.11.2026

- taux de répétition des impulsions: 0,047Hz à 10MHz
Ordinateur portable
- logiciel pour représentation et analyse
- 1 licence dutilisation
Particules de polyamide, adaptées à leau
- blanches
- Ø 57µm
- densité de 1,016g/cm³

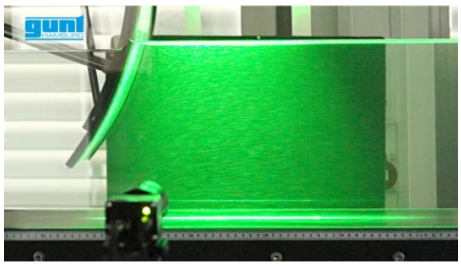
Nécessaire pour le fonctionnement
HM 162.82 Support pour instruments du système PIV ou HM 162.83 Vitre en verre pour système PIV

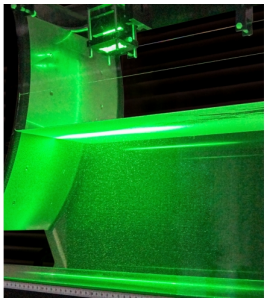
Dimensions et poids
Lxlxh: 500x500x500mm
Poids: env. 25kg

Liste de livraison
1x Technique de nappe lumineuse avec source de lumière LED
1x caméra, synchroniseur
1x ordinateur portable + logiciel,
1x jeu de particules de polyamide (100g)

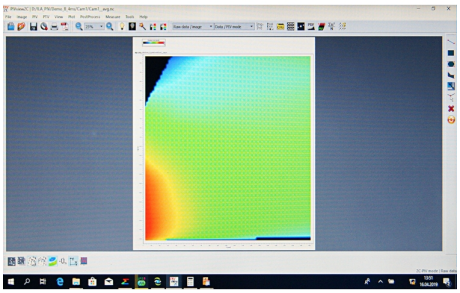
Accessoires
requis
HM 162 Canal d'essai 409x500mm
HM 162.82 Support pour instruments du système PIV

en option
HM 162.83 Vitre en verre pour système PIV





Date d'édition : 22.11.2026



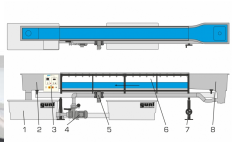
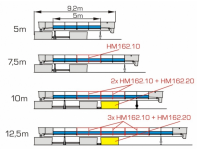
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

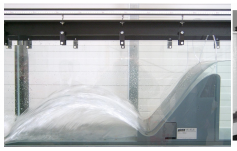
Date d'édition : 22.11.2026

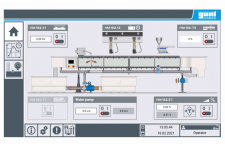
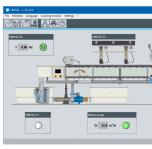


Options

Ref : EWTGUHM162
HM 162 Canal d'essai hydraulique 309x450mm, circuit eau fermé, inclinaison réglable (Réf. 070.16200)
Si 7.5m (1xHM162.10+1xHM162.20) / 10m (2xHM162.10+1xHM162.20) / 12.5m (3xHM162.10+2xHM162.20)



Dans les domaines de lenseignement et de la recherche, les canaux dessai sont utilisés pour observer et analyser les phénomènes découlement dans des canaux à léchelle du laboratoire.
Par exemple, les structures de contrôle pour la régulation découlement et diverses méthodes de mesure de lécoulement sont démontrées.
Le canal dessai HM 162 possède un circuit deau fermé et une section expérimentale extensible.
Les parois latérales de la section dessai sont en verre trempé permettant lobservation optimale des essais.
Tous les composants en contact avec leau sont fabriqués dans des matériaux résistants à la corrosion.
Lélément dentrée est conçu de telle manière à minimiser les turbulences de lécoulement à son arrivée dans la section dessai.
Afin de permettre la simulation de chutes et lajustage dun écoulement uniforme ayant une profondeur constante, il est

possible dajuster en continu linclinaison du canal dessai.
De nombreux modèles sont disponibles en tant quaccessoires, tels que des déversoirs, piles, canaux de mesure ou un générateur de vagues.
Ce qui permet de réaliser un ensemble dessais très complet.
La plupart des modèles se vissent rapidement et de manière sécurisée au fond de la section dessai.
Le canal dessai est commandé par lAPI via un écran tactile.
Grâce à un routeur intégré, le canal dessai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal.
Linterface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring).
Via lAPI, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne.
Laccès aux valeurs de mesure enregistrées est possible à partir des terminaux via WLAN avec routeur intégré/ connexion LAN au réseau propre au client.
Via connexion LAN directe, les valeurs de mesure peuvent également être transmises à un PC afin dy être exploitées à laide du logiciel GUNT.
Lutilisation dune caméra est nécessaire pour lobservation des essais dans le cadre de lapprentissage à distance.

Contenu didactique / Essais
- avec les modèles disponibles comme accessoires, on étudie les phénomènes suivants
 écoulement uniforme et écoulement non uniforme
 formules de débit
 changement découlement (ressaut)
 dissipation dénergie (ressaut, bassin damortissement)
 écoulement par des ouvrages de contrôle: déversoirs (à paroi mince, à crête déversante, à crête arrondie)
 écoulement par des ouvrages de contrôle: écoulement en dessous de vannes
 canal jaugeur
 pertes locales dues à des obstacles
 écoulement non stationnaire: vagues
 pilots vibrants
 transport des sédiments
- screen mirroring: mise en miroir de linterface utilisateur sur des terminaux
 navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur lécran tactile
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour lobservation des essais ou pour la commande et lutilisation

Les grandes lignes
- essais des principes de base aux projets de recherche, section dessai disponibles de 5m, 7,5m, 10m à 12,5m
- commande de linstallation par API intégré
- un routeur intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le screen mirroring sur des terminaux supplémentaires: PC, tablette, smartphone
- modèles de tous les domaines du génie hydraulique disponibles comme accessoires

Les caracteristiques techniques
Section dessai
- longueur possible: 5m-7,5m-10m-12,5m
- section découlement lxh: 309x450mm
- système dajustage de linclinaison: -0,5?+2,5%
2 réservoirs, en matière plastique renforcée de fibres de verre, 1100L chacun
Pompe
- puissance absorbée: 4kW
- débit de refoulement max.: 132m3/h
- hauteur de refoulement max.: 16,1m
- vitesse de rotation: 1450min-1

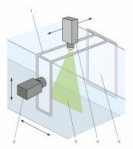
Plages de mesure
- débit: 5,4?130m3/h

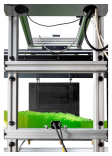
400V, 50Hz,

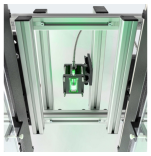
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.11.2026

Ref : EWTGUHM162.82
HM 162.82 Support pour instruments du système PIV (Réf. 070.16282)







Laccessoire HM 162.82 est destiné à servir de support au système PIV HM 162.81.
Le support pour instruments est constitué dun bâti qui est placé au-dessus de la section dessai.
Une source de lumière peut être insérée dans le bâti pour éclairer les particules de lécoulement.
Une caméra peut également être positionnée dans le bâti.
Pour obtenir des images optimales, la surface de lécran fixé au bâti présente de bonnes propriétés de contraste.
Le support pour instruments peut être déplacé sur des roulettes sur toute la longueur de la section dessai.
La caméra peut également être déplacée verticalement.
La source de lumière peut être déplacée sur des rails coulissants perpendiculairement à lécoulement.
Le support pour instruments est équipé dune échelle intégrée avec pointeur pour déterminer les positions transversales à la direction découlement.
Parallèlement à la direction découlement, le support pour instruments est pourvu dun pointeur qui indique la position sur léchelle du canal dessai.

Les grandes lignes
- support pour instruments mobile sur toute la section dessai avec fixation pour la caméra et pour la source de lumière
- écran comme surface de contraste pour les images de la caméra

Les caracteristiques techniques
- support pour instruments: dans la direction découlement sur toute la section dessai
- source de lumière utilisée: perpendiculaire à la direction découlement
- caméra utilisée: verticale

Nécessaire pour le fonctionnement
HM 162.81 Système PIV

Liste de livraison
1 support pour instruments

Accessoires
requis
HM 162 Canal d'essai 309x450mm
HM 162.81 Système PIV

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

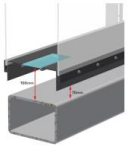
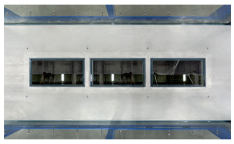
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.11.2026

Ref : EWTGUHM162.83

HM 162.83 Vitre en verre pour système PIV (Réf. 070.16283)

A commander avec le canal HM 162, ne peut être installé ultérieurement


Laccessoire HM 162.83 est une vitre en verre pour le canal dessai HM 162, qui est destinée à être utilisée avec un système PIV, par ex. le HM 162.81.
La vitre en verre intégrée dans le fond du canal dessai permet de positionner une source de lumière (laser ou LED) en dessous de la section dessai.
Lincidence de la lumière pour lillumination des particules est donc indépendante des perturbations causées par une surface de leau en mouvement.
La vitre en verre est située dans la partie centrale de la section dessai et présente une géométrie rectangulaire.
La position, les dimensions et la géométrie de la vitre en verre peuvent diverger.
La vitre en verre intégrée fait partie du canal dessai HM 162 et doit être considérée au moment de la conception.
Il nest pas possible de la monter plus tard.

Les grandes lignes
- vitre en verre intégrée dans le fond du canal dessai HM 162
- utilisation avec un système PIV, par ex, le HM 162.81

Les caracteristiques techniques
- Vitre en verre pour HM 162
 Lxl: 180x300mm
 épaisseur du verre: 8mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 180x300x8mm
Poids: env. 1,08kg

Nécessaire pour le fonctionnement
HM 162 Canal dessai et système PIV par ex. HM 162.81

Liste de livraison
1 vitre en verre

Accessoires
requis
HM 162 Canal d'essai 309x450mm
HM 162.81 Système PIV*

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