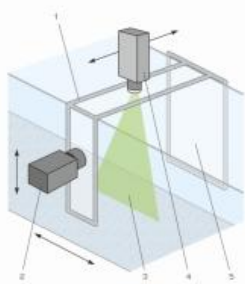


Date d'édition : 23.02.2025

Ref : EWTCUHM163.82

**HM 163.82 Support pour instruments du système PIV**  
(Réf. 070.16382)



L'accessoire HM 163.82 est destiné à servir de support au système PIV HM 163.81.

Le support pour instruments est constitué d'un bâti qui est placé au-dessus de la section d'essai.

Une source de lumière peut être insérée dans le bâti pour éclairer les particules de l'écoulement.

Une caméra peut également être positionnée dans le bâti.

Pour obtenir des images optimales, la surface de l'écran fixée 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 d'essai.

La caméra peut également être déplacée verticalement.

La source de lumière peut être déplacée sur des rails coulissants perpendiculairement à l'écoulement.

Le support pour instruments est équipé d'une échelle intégrée avec pointeur pour déterminer les positions transversales à la direction d'écoulement.

Parallèlement à la direction d'écoulement, le support pour instruments est pourvu d'un pointeur qui indique la position sur l'échelle du canal d'essai.

Les grandes lignes

- support pour instruments mobile sur toute la section d'essai avec fixation pour la caméra et pour la source de lumière
- écran comme surface de contraste pour les images de la caméra

Les caractéristiques techniques

- support pour instruments: dans la direction d'écoulement sur toute la section d'essai
- source de lumière utilisée: perpendiculaire à la direction d'écoulement
- caméra utilisée: verticale

Nécessaire pour le fonctionnement  
HM 163.81 Système PIV

Liste de livraison  
1 support pour instruments

Accessoires  
requis

HM 163 Canal d'essai 309x450mm

HM 163.81 Système PIV

Date d'édition : 23.02.2025

## Options

Ref : EWTGUHM163

**HM 163 Canal d'essai 409x500mm (Réf. 070.16300)**

Si 7.5m (1xHM163.10) / 10m (2xHM163.10+1xHM163.20) / 12.5m (3xHM163.10+2xHM163.20)



Dans les domaines de l'enseignement et de la recherche, les canaux d'essai sont utilisés pour observer et analyser les phénomènes d'écoulement dans des canaux à l'échelle du laboratoire.

Par exemple, les structures de contrôle pour la régulation d'écoulement et diverses méthodes de mesure de débit sont démontrées.

Le canal d'essai HM 163 possède un circuit d'eau fermé et une section expérimentale extensible.

Les parois latérales de la section d'essai sont en verre trempé permettant l'observation optimale des essais.

Tous les composants en contact avec l'eau sont fabriqués dans des matériaux résistants à la corrosion.

L'élément d'entrée est conçu de telle manière à minimiser les turbulences de l'écoulement à son arrivée dans la section d'essai.

Afin de permettre la simulation de chutes et l'ajustage d'un écoulement uniforme ayant une profondeur constante, il est possible d'ajuster en continu l'inclinaison du canal d'essai.

De nombreux modèles sont disponibles en tant qu'accessoires, tels que des déversoirs, piles, canaux de mesure ou un générateur de vagues.

Ce qui permet de réaliser un ensemble d'essais très complet.

La plupart des modèles se vissent rapidement et de manière sécurisée au fond de la section d'essai.

Le canal d'essai est commandé par IAPI via un écran tactile.

Grâce à un routeur intégré, le canal d'essai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal.

L'interface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring).

Via IAPI, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne.

L'accès 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 d'être exploitées à l'aide du logiciel GUNT.

L'utilisation d'une caméra est nécessaire pour l'observation des essais dans le cadre de l'apprentissage 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 d'écoulement (ressaut)

dissipation d'énergie (ressaut, bassin de amortissement)

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 l'interface utilisateur sur des terminaux

navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur l'écran tactile

différents niveaux d'utilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour l'observation des essais ou pour la commande et l'utilisation

Date d'édition : 23.02.2025

### 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 l'installation par API intégré
- un routeur intégré pour l'exploitation 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 caractéristiques techniques

#### Section dessai

- longueur possible: 5m-7,5m-10m-12,5m
  - section découlement l x h: 409x500mm
  - système d'ajustage de l'inclinaison:  $-0,5\% \text{ à } +2,5\%$
- 3 réservoirs, en matière plastique renforcée de fibres de verre, 1100L chacun

#### Pompe

- puissance absorbée: 7,5kW
- débit de refoulement max.: 130m<sup>3</sup>/h
- hauteur de refoulement max.: 30m
- vitesse de rotation: 2800min<sup>-1</sup>

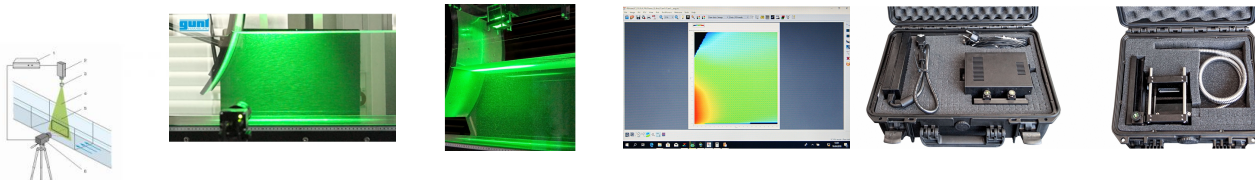
#### Plages de mesure

- débit: 5,4 à 130m<sup>3</sup>/h

400V, 50Hz,

Ref : EWTGUHM163.81

HM 163.81 Système PIV - Vélocimétrie par Image de Particules pour canal hydraulique (Réf. 070.16381)



Un système PIV (Particle Image Velocimetry) permet d'enregistrer des champs de vitesse dans la section dessai. L'accessoire HM 163.81 contient un système complet avec technique de nappe lumineuse, caméra et synchroniseur. Ce système est adapté aux mesures de 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 l'observation de l'écoulement.

La source de lumière est déclenchée de manière pulsée pour permettre la représentation et l'analyse des champs de vitesse.

Une caméra placée devant la section dessai prend des photos des particules dans l'écoulement.

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 163.82 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 163.83 est disponible pour le fond du canal dessai.

La vitre en verre intégrée fait partie du canal dessai HM 163 et doit être considérée au moment de la conception.

Il n'est pas possible de la monter plus tard.

Date d'édition : 23.02.2025

### 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 d'environ 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 d'onde 532nm +/- 3nm

#### Synchroniseur

- résolution: 5ns
- taux de répétition des impulsions: 0,047Hz à 10MHz

#### Ordinateur portable

- logiciel pour représentation et analyse
- 1 licence d'utilisation

#### Particules de polyamide, adaptées à l'eau

- blanches
- Ø 57µm
- densité de 1,016g/cm<sup>3</sup>

### Nécessaire pour le fonctionnement

HM 163.82 Support pour instruments du système PIV ou HM 163.83 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 163 Canal d'essai 409x500mm

HM 163.82 Support pour instruments du système PIV

en option

HM 163.83 Vitre en verre pour système PIV