

# HM 162

## Canal d'essai 309x450mm



HM 162 (section d'essai de 7,5m) avec le générateur de vagues HM 162.41 et la jauge à eau HM 162.52, possibilité de "screen mirroring" sur différents terminaux

### Description

- **essais des principes de base aux projets de recherche, section d'essai 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**

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 l'écoulement sont démontrées.

Le canal d'essai HM 162 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.

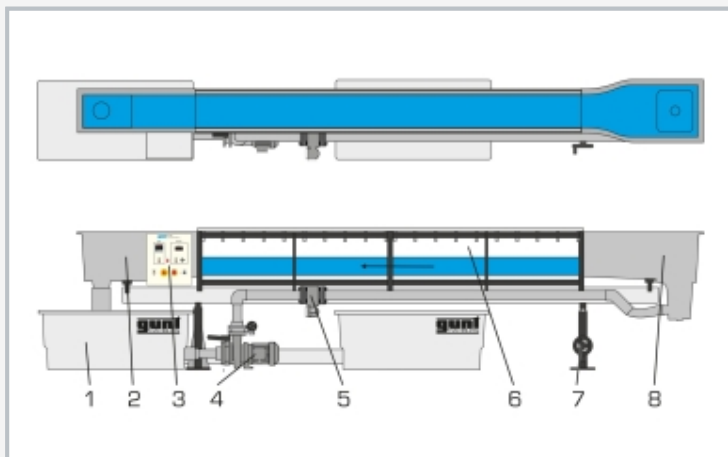
Le canal d'essai est commandé par l'API via un écran tactile. Grâce à un routeur intégré, le canal d'essai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal. L'interface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires ("screen mirroring"). Via l'API, 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'y 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

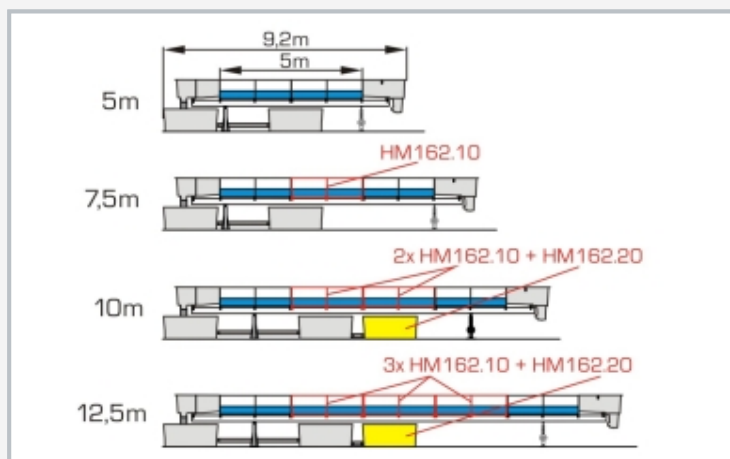
- avec les modèles disponibles comme accessoires, on étudie les phénomènes suivants
  - ▶ écoulement uniforme et écoulement non uniforme
  - ▶ formules de débit
  - ▶ changement d'écoulement (ressaut)
  - ▶ dissipation d'énergie (ressaut, bassin d'amortissement)
  - ▶ écoulement par des ouvrages de contrôle: 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
  - ▶ pilotes 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

# HM 162

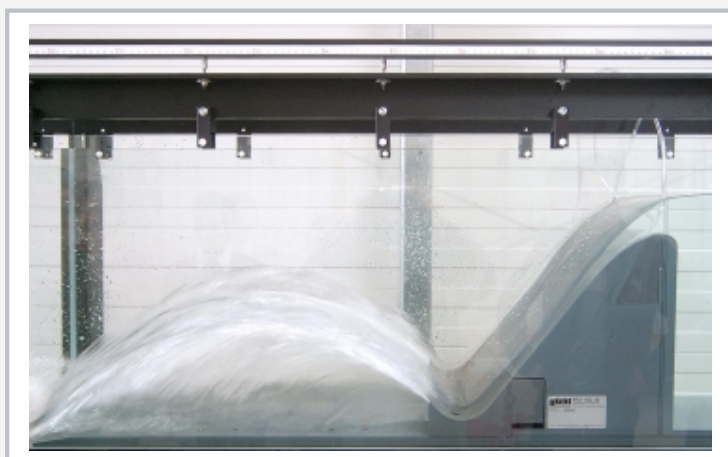
## Canal d'essai 309x450mm



1 réservoir d'eau, 2 élément de sortie, 3 coffret de commande, 4 pompe, 5 capteur de débit, 6 section d'essai, 7 système d'ajustage de l'inclinaison, 8 élément d'entrée



HM 162 avec des sections d'essai de différentes longueurs (5...12,5m). En fonction de la longueur souhaitée, on a besoin en complément d'éléments de rallonge du canal d'essai HM 162.10 et de réservoirs d'eau HM 162.20.



Chute sur le déversoir à crête arrondie avec l'évacuateur en forme de saut de ski HM 162.32.

### Spécification

- [1] l'écoulement dans des canaux ouverts
- [2] canal d'essai avec section d'essai, élément d'entrée et élément de sortie et circuit d'eau fermé
- [3] section d'essai d'une longueur de 5m, avec possibilité d'ajouter des éléments de rallonge HM 162.10 jusqu'à une longueur max. de 12,5m
- [4] section d'essai inclinable en continu
- [5] section d'essai avec 20 trous taraudés répartis de manière homogène au fond pour le montage de modèles ou la mesure du niveau d'eau par la pression
- [6] parois latérales de la section d'essai en verre trempé pour une observation optimale des essais
- [7] section d'essai avec rails de guidage pour support pour instruments HM 162.59 disponible en option
- [8] toutes les surfaces en contact avec l'eau sont fabriquées dans des matériaux résistants à la corrosion: acier inoxydable, plastique renforcé de fibres de verre
- [9] élément d'entrée optimisé pour minimiser les turbulences de l'écoulement à son arrivée dans section d'essai
- [10] circuit d'eau fermé avec 2 réservoirs d'eau, pompe, capteur de débit électromagnétique et régulation de débit
- [11] modèles de tous les domaines du génie hydraulique disponibles comme accessoires
- [12] commande du canal d'essai par API via l'écran tactile
- [13] routeur intégré pour le contrôle via dispositif terminal et pour "screen mirroring": affichage d'interface utilisateur sur 5 terminaux maximum
- [14] acquisition de données par API sur une mémoire interne, accès aux valeurs de mesure enregistrées par WLAN/LAN avec routeur intégré/connexion LAN au réseau propre du client ou connexion LAN directe sans réseau client
- [15] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via LAN sous Windows 10

### Caractéristiques techniques

Section d'essai, longueur possible: 5m-7,5m-10m-12,5m

- section d'écoulement l<sub>x</sub>h: 309x450mm
- système d'ajustage de l'inclinaison: -0,5...+2,5%

2 réservoirs, en matière plastique renforcée de fibres de verre, 1 100L chacun

#### Pompe

- débit de refoul. dans section d'essai max.: 100m<sup>3</sup>/h
- débit de refolement de la pompe max.: 132m<sup>3</sup>/h
- hauteur de refolement de la pompe max.: 16,1m

#### Plages de mesure

- débit: 5,4...100m<sup>3</sup>/h

400V, 50Hz, 3 phases, 400V, 60Hz, 3 phases  
230V, 60Hz, 3 phases, UL/CSA en option

L<sub>x</sub>l<sub>x</sub>h: 9170x1000x2100mm (section d'essai de 5m)

Poids à vide: env. 1800kg

### Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows

### Liste de livraison

canal d'essai, jeu d'outils, logiciel GUNT, documentation didactique

# HM 162

## Canal d'essai 309x450mm

Accessoires en option

### Ouvrages de contrôle

|           |  |
|-----------|--|
| HM 162.29 | Vanne plane  |
| HM 162.40 | Vanne radiale                                      |
| HM 162.30 | Jeu de déversoirs à paroi mince, quatre types      |
| HM 162.31 | Déversoir à seuil épais                            |
| HM 162.33 | Déversoir cunéiforme                               |
| HM 162.36 | Déversoir à siphon                                 |
| HM 162.38 | Dégrilleur   |
| HM 162.34 | Déversoir à crête arrondie avec mesure de pression |
| HM 162.32 | Déversoir à crête arrondie avec deux évacuateurs   |
| HM 162.35 | Éléments de dissipation d'énergie                  |

### Modification de la coupe transversale

|           |                            |
|-----------|----------------------------|
| HM 162.44 | Seuil                      |
| HM 162.45 | Passage                    |
| HM 162.46 | Jeu de piles, sept profils |
| HM 162.77 | Fond du canal avec galets  |

### Canaux jaugeurs

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| HM 162.51 | Canal Venturi     |
| HM 162.55 | Canal Parshall    |
| HM 162.63 | Canal trapézoïdal |

### Autres essais

|           |                            |
|-----------|----------------------------|
| HM 162.41 | Générateur de vagues       |
| HM 162.80 | Jeu de plages              |
| HM 162.61 | Pilotes vibrants           |
| HM 162.71 | Circuit de sédiments fermé |
| HM 162.72 | Piège à sédiments          |
| HM 162.73 | Alimentateur en sédiments  |

### Instruments de mesure

|           |   |
|-----------|---|
| HM 162.52 | Jauge à eau                             |
| HM 162.91 | Jauge à eau numérique                   |
| HM 162.64 | Appareil de mesure de vitesse           |
| HM 162.50 | Tube de Prandtl                         |
| HM 162.53 | Manomètre à dix tubes                   |
| HM 162.13 | Mesure électronique de la pression      |
| HM 162.59 | Support pour instruments                |
| HM 162.81 | Système PIV                             |
| HM 162.82 | Support pour instruments du système PIV |
| HM 162.83 | Vitre en verre pour système PIV         |

### Autres accessoires

|           |  |
|-----------|--|
| HM 162.57 | Système d'ajustage électrique de l'inclinaison |
| HM 162.10 | Élément de rallonge du canal d'essai           |
| HM 162.20 | Réservoir d'eau                                |
| HM 162.14 | Galerie  |
| HM 162.15 | Élément de rallonge de la galerie              |