

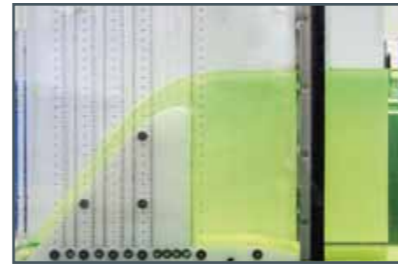
HM 160 Canal de ensayo 86 x 300 mm



El HM160 es el canal de ensayo más pequeño del programa GUNT, que se utiliza para demostrar de forma excelente todos los fenómenos del flujo en canales abiertos. Gracias a sus dimensiones compactas y al circuito de agua cerrado, el HM160 se puede colocar y utilizar fácilmente en las clases.

Junto con la amplia selección de accesorios adicionales, pueden demostrarse y estudiarse muchos temas del flujo en canales abiertos. Entre ellos se encuentran: estructuras de control, medición de descarga, pérdidas a través de modificaciones de la sección transversal, olas y transporte de sedimentos. Otros accesorios permiten la medición de la profundidad de la descarga y el caudal volumétrico.

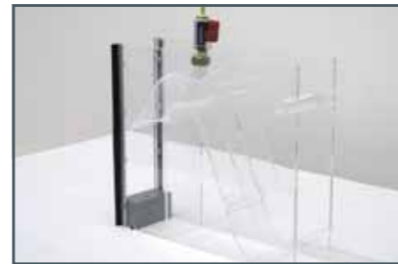
El canal de ensayo HM160 está disponible con dos secciones de ensayo de longitudes diferentes: 2,5m o 5m con un elemento de prolongación adicional HM160.10 – véase el dibujo.



Presas-vertedero de perfil Ogee con medición de la presión HM160.34



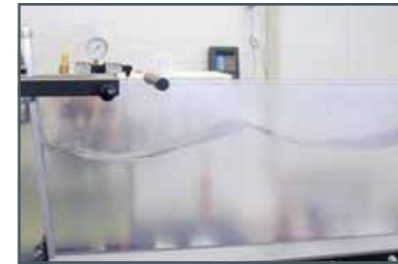
Presas-vertedero de perfil Ogee M160.32 y elementos para la disipación de energía HM160.35



Vertedero de sifón HM160.36



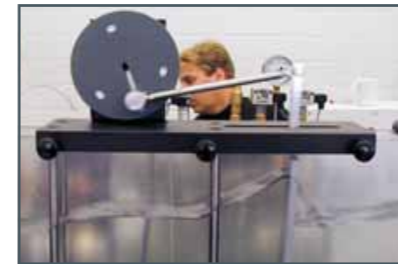
Canal de Venturi HM160.51



Olas en el canal de ensayo



Alimentador de sedimentos HM160.73



Generador de olas HM160.41



Playa lisa HM160.80

Modelos disponibles como accesorios

Estructuras de control

- HM160.29 Compuerta plana deslizante
- HM160.40 Compuerta de segmento
- HM160.30 Juego de vertederos de cresta delgada, cuatro tipos
- HM160.31 Vertedero de cresta ancha
- HM160.33 Vertedero Crump
- HM160.34 Presas-vertedero de perfil Ogee con medición de la presión
- HM160.36 Vertedero de sifón
- HM160.32 Presas-vertedero de perfil Ogee con dos tipos de salidas (ampliable con HM160.35 Elementos para la disipación de energía)

Medición de la descarga

- HM160.51 Canal de Venturi

Modificación de la sección transversal

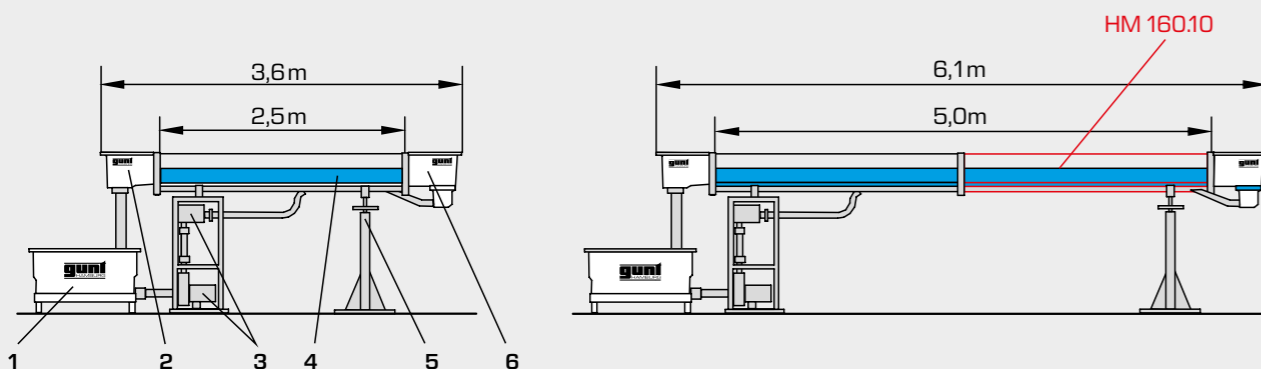
- HM160.77 Base del canal con grava
- HM160.44 Umbral
- HM160.45 Obra de paso
- HM160.46 Juego de pilares, siete perfiles

Otros

- HM160.41 Generador de olas
- HM160.80 Juego de playas, tres tipos
- HM160.72 Trampa de sedimentos
- HM160.73 Alimentador de sedimentos
- HM160.61 Pilotes vibratorios

Instrumentos de medición disponibles como accesorios

- HM160.52 Indicador del nivel de agua / HM160.91 Indicador del nivel de agua digital
- HM160.53 Diez tubos manométricos
- HM160.50 Tubo de Pitot estático
- HM160.64 Velocímetro



1 depósito de agua, 2 elemento de salida, 3 bomba con caja de distribución, 4 sección de ensayo, 5 soporte de elevación incl. ajuste de la inclinación del canal, 6 elemento de entrada



Formación en Argelia



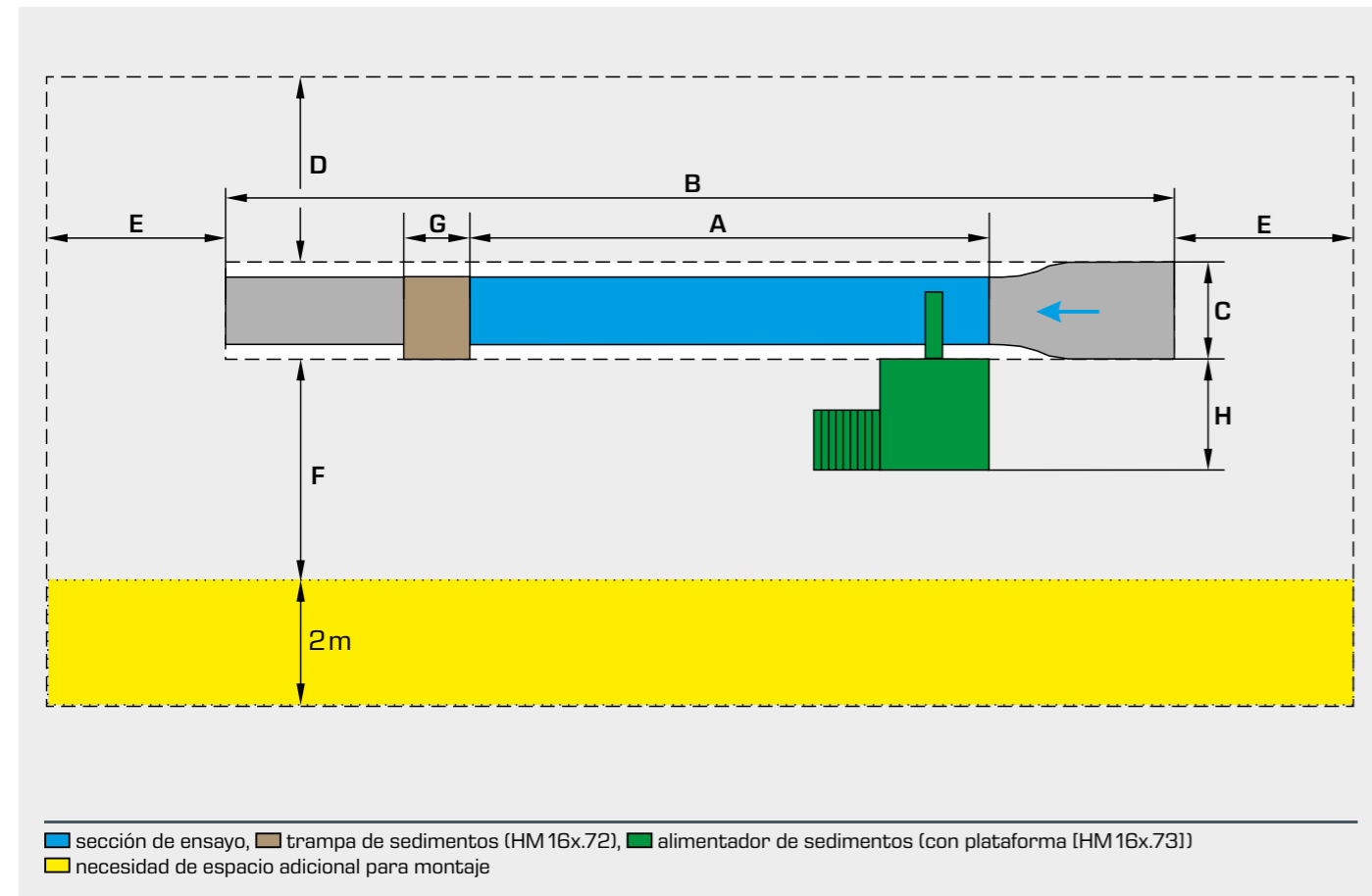
Formación en Malasia

Canales de ensayo GUNT Planificación de laboratorio

En la siguiente tabla encontrará el espacio requerido por todos los canales de ensayo GUNT, incluidos los depósitos de agua.

GUNT se puede encargar de la planificación exacta de su laboratorio para la instalación de los canales de ensayo.

Para la colocación de modelos de mayor tamaño en la sección de ensayo del HM161 se recomienda utilizar un dispositivo de elevación.



	A	B (sin G)	C	C (con G)	D	E	F	G	H	Altura B (sin H)	Altura B (con H)	Altura del techo necesaria
HM 160	2,5m 5,0m	4,3m 6,9m	0,7m		1,0m	1,5m (>1m)	2,0m			1,35m	1,80m	2,3m
HM 162/ HM 163	5,0m 7,5m 10,0m 12,5m	9,2m 11,7m 13,6m 16,0m	1,0m 1,0m 2,2m 2,2m	2,2m 2,2m 2,2m 2,2m	1,0m	1,5m (>1m)	2,5m	1,0m	1,7m	2,20m	2,90m	con alimentador de sedimentos: mín. 4,5m
HM 161	16,0m	22,0m	4,0m	4,0m	2,0m	1,5m (>1m)	1,0m	1,0m	incl. en C	2,70m	3,70m	con alimentador de sedimentos: mín. 5m

Condiciones de instalación

Aquí puede encontrar algunas recomendaciones para la planificación de un laboratorio, en el que debe instalarse un canal de ensayo:

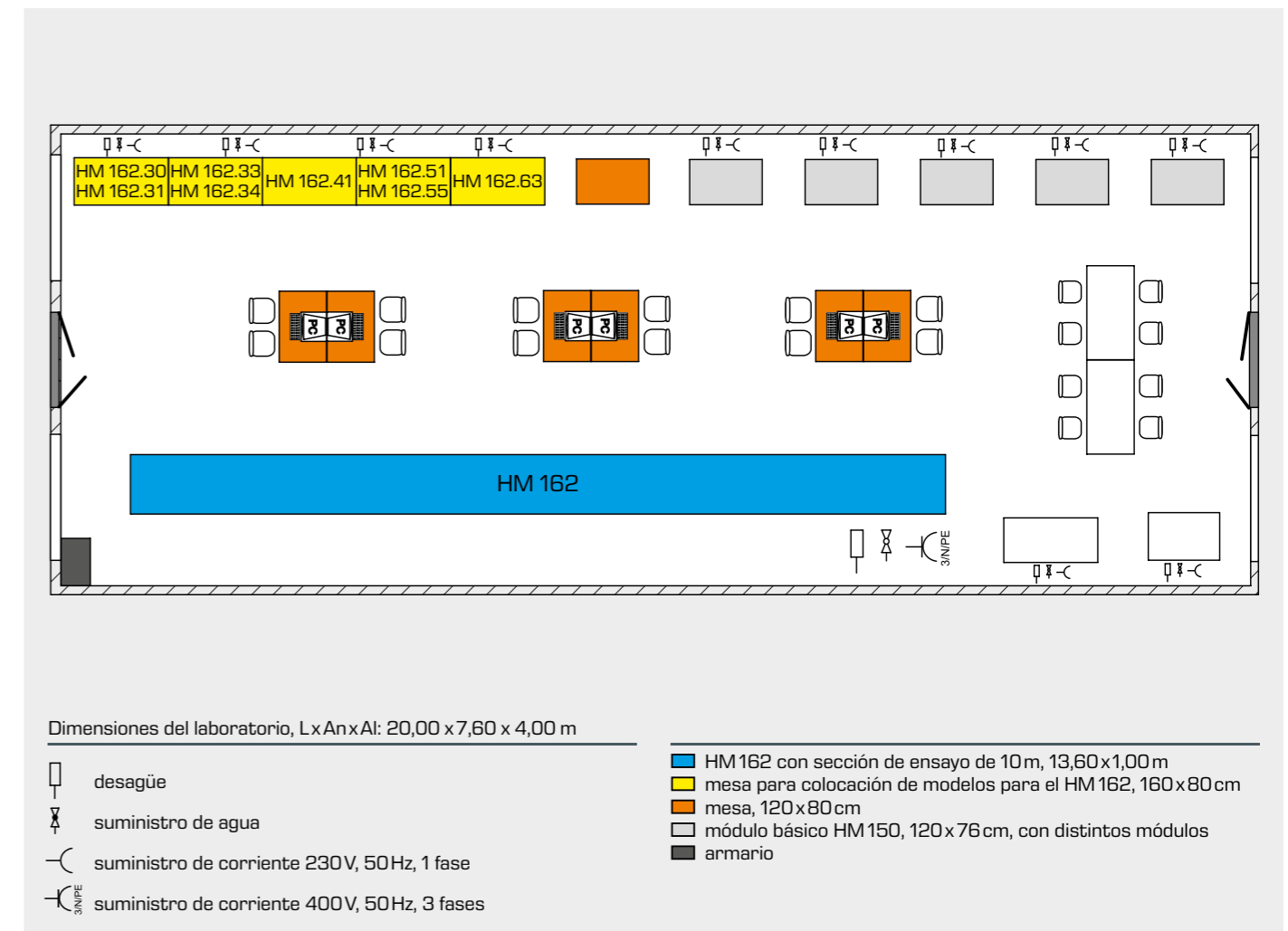
- el laboratorio debería estar en una planta baja
- el suelo debe poseer una capacidad de carga suficiente
- el suelo y el área del zócalo de las paredes debe ser a prueba de agua
- los caminos para el transporte hasta y dentro del laboratorio deben ser amplios
- el suministro de agua y los desagües deben tener dimensiones para grandes cantidades de agua
- los dos canales de ensayo grandes HM 162, HM 163 y HM 161 requieren corriente trifásica.

Un ejemplo de una planificación de laboratorio

En el plano inferior puede observar la planificación de un laboratorio con el canal de ensayo HM 162 (sección de ensayo de 10m de longitud), otros equipos GUNT para mecánica de fluidos y estaciones de trabajo para los estudiantes.

En este caso, los modelos para el HM 162 se han colocado en mesas.

Un pequeño armario en la esquina contiene herramientas y puede servir para guardar manuales de instrucciones.



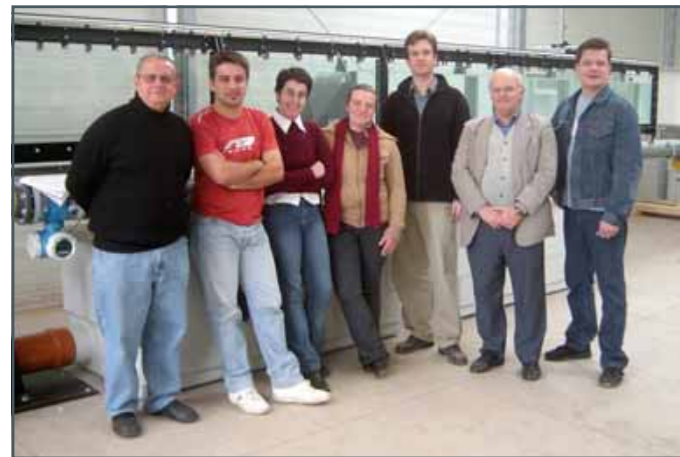
Canales de ensayo GUNT utilizados en todo el mundo

Aquí puede encontrar una selección de clientes que han recibido un canal de ensayo GUNT. En cada uno de los países citados hay por lo menos un canal de ensayo, a menudo hay otros canales de ensayo GUNT en otras escuelas superiores y universidades del país.

Cientes satisfechos...



...en Malasia con el HM 162



...en España con el HM 162



...en España con el HM 160



...en Bangladés con el HM 161



...en Indonesia con el HM 162



África

École Nationale Supérieure d'Hydraulique (ENSH; HM 162), Argelia

Instituto Superior Politécnico de Tecnologías e Ciências (ISPTEC; HM 163), Angola

TU Berlin Campus El Gouna (HM 162), Egipto

University of Asmara (HM 160), Eritrea

Haramaya University (HM 162), Etiopía

École Nationale d'Ingénieurs (HM 160), Mali

Rivers State University of Science and Technology (HM 160), Nigeria

América

Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA; HM 160), Brasil

Concordia University (HM 162), Canadá

Universidad Central de Chile (HM 162), Chile

UCR Universidad de Costa Rica (HM 162), Costa Rica

Escuela Superior Politecnica del Litoral (ESPOL; HM 162), Ecuador

Instituto Tecnológico Agropecuario No. 10 de Torreón (008.161BL), Mexico

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (HM 162), Perú

Burlington County College (HM 160), EE.UU

Universidad Católica Andres Bello (UCAB) (HM 160), Venezuela

Asia

Herat University (HM 162), Afganistán

Military Institute of Science & Technology (MIST; HM 161), Bangladés

Institute Technology Brunei (ITB; HM 162), Brunei

City University of Hong Kong (HM 162), China

Indian Institute of Technology of Roorkee (ITT) (HM 162), India

Universitas Bandar Lampung (HM 162), Indonesia

Qom University (HM 162), Irán

University of Technology (HM 160), Irak

University Teknologi PETRONAS (HM 162), Malasia

Far Eastern University (HM 160), Filipinas

Taif University (HM 162), Arabia Saudí

Institute of Technology University of Moratuwa (ITUM; HM 160), Sri Lanka

Burapha University, Faculty of Engineering (HM 161), Tailandia

American University of Sharjah (HM160), Emiratos Árabes Unidos

Flinders University (HM 160), Australia

Europa

University of Cyprus (HM 162), Chipre

Aalto University (HM 161), Finlandia

Centre de Formation Hydraulique d'EDF (HM 163), Francia

Bundesanstalt für Wasserbau (HM 163), Alemania

Rezekne Higher Education Institution (HM 160), Letonia

Warsaw Agricultural University (HM 162), Polonia

Politécnico de Viseu (HM 162), Portugal

Moscow State Construction University (MGSU; HM 162), Rusia

Slovak University of Technology (STU; HM 163), Eslovaquia

Universidad de la Laguna (ULL; HM 162), España

Okan University (HM 160), Turquía

University of Southampton (HM 161), Gran Bretaña

...y muchos más

Montaje de canales de ensayo GUNT, utilizando como ejemplo el HM 162



Elemento de entrada, elemento de salida y soportes de canal



Elementos de la sección de ensayo



Depósito de agua y tubería



El elemento portador (izquierda inferior) se compone de elementos individuales (izquierda) y se orienta y se monta sobre los soportes del canal con ayuda de una carretilla de horquilla elevadora (derecha). Los soportes del canal están atornillados al suelo (centro).



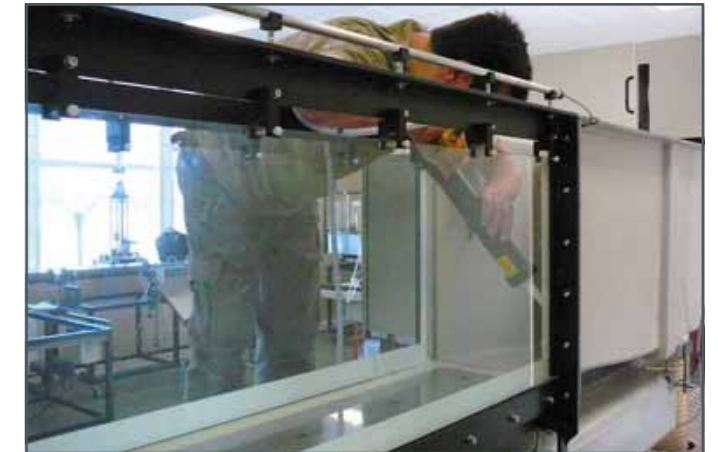
Soporte de elevación para ajuste de la inclinación



El elemento de la sección de ensayo es colocado sobre el elemento portador con una carretilla de horquilla elevadora, orientado y montado.



El elemento de entrada se eleva al elemento portador, se orienta y se conecta a la sección de ensayo.



Después se sella el canal de ensayo.



Últimos trabajos en la instalación eléctrica (izquierda). Después se orienta el depósito de agua y se conecta con el sistema de tuberías (derecha).



Una vez finalizado el montaje, se realiza la puesta en funcionamiento. La foto muestra el funcionamiento de un vertedero de cresta ancha.

Los canales de ensayo GUNT son montados in situ y puestos en funcionamiento por empleados expertos. De este modo, usted se puede concentrar plenamente en sus ensayos desde el principio.



Este canal de ensayo totalmente montado está instalado en la Universiti Teknologi PETRONAS (UTP) en Ipoh, Malasia.