

Date d'édition : 08.01.2025

Ref : EWTGUHM145

HM 145 Études hydrologiques avancées, infiltrations, écoulements souterrains (Réf. 070.14500)

transport de sédiments, obstacle dans les eaux avec interface PC USB, logiciel inclus, prévoir sable



Le HM 145 permet d'étudier les écoulements d'infiltration et les écoulements souterrains après des précipitations.

Il permet aussi de représenter le transport des sédiments dans les cours d'eau, y compris en relation avec des obstacles à l'écoulement.

La densité et la surface des précipitations, ainsi que l'alimentation et l'évacuation des eaux souterraines peuvent être modulées, rendant possible la réalisation de nombreux essais.

Le HM 145 comprend un circuit d'eau fermé avec réservoir de stockage et pompe.

Le réservoir d'essai en acier inoxydable rempli de sable et pourvu d'un système d'ajustage de l'inclinaison constitue l'élément central du banc d'essai.

Un dispositif de précipitation qui génère des pluies définies dans le temps à l'aide d'un programmeur permet d'étudier les précipitations.

Ce dispositif de précipitation est constitué de quatre groupes équipés de deux buses chacun.

On peut faire entrer (eaux souterraines) ou sortir (drainage) de l'eau par deux chambres positionnées sur les côtés.

Le réservoir d'essai est séparé des chambres par des tamis.

Deux puits avec tubes fendus permettent l'étude des abaissements des eaux souterraines.

Un déversoir étroit dans l'alimentation et dans l'évacuation permet de reproduire le cours d'une rivière ou d'un fleuve.

Il est possible de générer différents niveaux d'eau.

Les alimentations et évacuations d'eau peuvent être ouvertes ou fermées, permettant d'obtenir une grande variété de conditions d'essai.

Trois modèles différents permettent en outre d'étudier le contournement d'obstacles et le transport qui l'accompagne de sédiments dans le lit du cours d'eau.

Des raccords de mesure se trouvant au fond du réservoir d'essai permettent de mesurer les niveaux des eaux souterraines, niveaux qui s'affichent ensuite sur un manomètre à 19 tubes.

Deux débitmètres ayant des plages de mesure différentes indiquent le niveau d'alimentation en direction du réservoir d'essai.

Un réservoir de mesure au niveau de l'évacuation est équipé d'un déversoir de mesure du niveau d'eau et d'un capteur de force pour la détermination de la quantité de sédiments.

Les valeurs de mesure sont affichées sur le banc d'essai.

Elles peuvent être transmises via USB à un PC afin d'y être exploitées à l'aide du logiciel fourni.

Contenu didactique / Essais

- étude des processus non stationnaires
- influence de précipitations de durées différentes sur le débit
- capacité de stockage d'un sol
- étude des processus stationnaires
- écoulement d'infiltration

Date d'édition : 08.01.2025

- influence des puits sur l'évolution du niveau des eaux souterraines
- comportement d'écoulement de différents cours d'eau, obstacles dans le lit d'un cours d'eau, transport de sédiments dans les cours d'eau

Les grandes lignes

- écoulements d'infiltration et écoulements souterrains dans les sols
- alimentation en eau et évacuation d'eau extensives et parcellaires (eaux souterraines et eaux courantes)
- transport des sédiments et obstacles dans les eaux courantes

Les caractéristiques techniques

Réservoir d'essai, système d'ajustage de l'inclinaison: -1...5%

- surface: $2 \times 1 \text{ m}^2$, profondeur: 0,2m, remplissage de sable max.: $0,3 \text{ m}^3$

Dispositif de précipitation

- 8 buses, montables en 4 groupes de 2 buses chacun
- débit: 1...4,7L/min, pulvérisation carrée

Pompe

- puissance absorbée: 0,55kW
- débit de refoulement max.: 1500L/h

Réservoir de stockage (acier inoxydable):

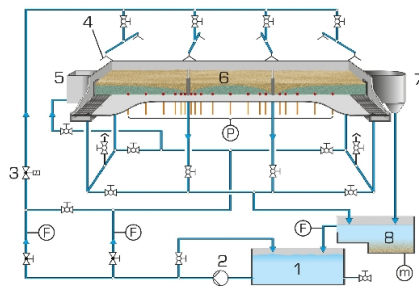
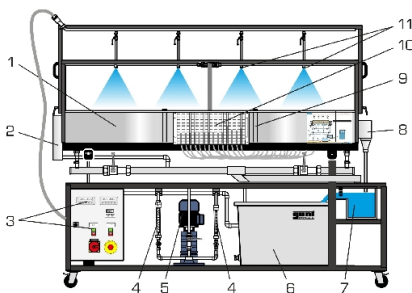
- contenu 220L

Measuring ranges

- manomètre à 19 tubes: 300mmCE
- débit (alimentation): 0...1050L/h,

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Écoulement d'infiltration

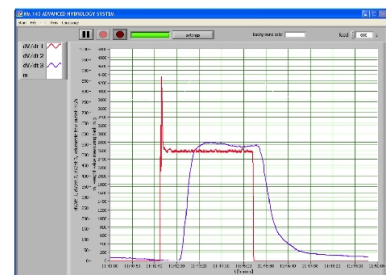




Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 08.01.2025



Date d'édition : 08.01.2025



Options

Ref : EWTGU69203

Sable lavé avec grain de 1 à 2 mm 1 kg pour CE 280, HM 165, 167, 168, 169, 140, 141

(Frais de transport en sus)



Prévoir 250 à 300 kg pour le HM 165

Prévoir 200 kg pour le HM 167

Prévoir 120 kg pour le HM169

Prévoir 250 kg pour le HM145

Prévoir 100 kg pour le HM141

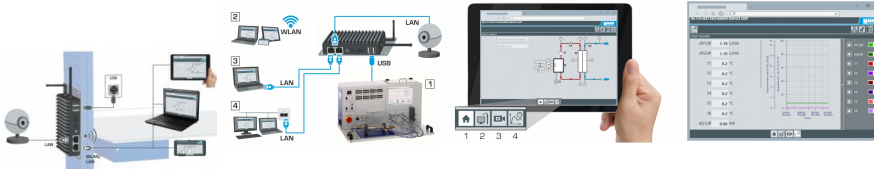
Prévoir 10 kg pour le CE 280

Date d'édition : 08.01.2025

Ref : EWTGUGU100

GU 100 Web Access Box (Réf. 010.10000)

Accessoire pour appareils GUNT permettant un enseignement et un apprentissage pratiques à distance



La GU 100 est un accessoire pour une sélection d'appareils GUNT.

La Web Access Box permet un enseignement pratique à distance - Remote Learning via le réseau propre au client. Via un navigateur web, les essais sont observés par transmission d'images en direct, les états de fonctionnement de l'appareil d'essai sont suivis, les valeurs mesurées sont visualisées graphiquement et facilement enregistrées localement pour une évaluation plus complète.

La Web Access Box fonctionne comme un serveur.

Il prend la fonction d'acquisition des données, transmet les commandes de contrôle et fournit toutes les informations sur une interface logicielle.

L'interface logicielle est accessible à partir de tous les types de terminaux via un navigateur web, indépendamment du système.

Pour chaque appareil GUNT qui peut être étendu avec la Web Access Box, un logiciel spécifique est disponible: Web Access Box Software.

Le logiciel doit être acheté séparément pour chaque appareil.

La connexion de jusqu'à 10 terminaux à la Web Access Box est possible via WLAN, une connexion LAN directe ou en intégrant la Web Access Box dans le réseau propre au client.

Les terminaux connectés au réseau propre au client peuvent ainsi être utilisés pour l'apprentissage à distance.

La Web Access Box est connectée au appareil GUNT sélectionné via USB. La caméra IP fournie est connectée à la Web Access Box via LAN.

Contenu didactique / Essais

- avec le logiciel Web Access Box Software:

Apprentissage à distance - Web Access Box comme serveur, accès indépendant du système via un navigateur web

affichage du schéma du processus

affichage des états de fonctionnement

affichage de toutes les valeurs mesurées actuelles

transfert des valeurs mesurées enregistrées en interne pour une évaluation plus complète

observation en direct des essais

affichage graphique des résultats des essais

Les grandes lignes

- observation, acquisition et évaluation des essais via un navigateur web

- transmission d'images en direct via une caméra IP

- Web Access Box comme serveur avec module WLAN intégré pour connecter les terminaux: PC, tablette, smartphone

Les caractéristiques techniques

- Web Access Box

système d'exploitation: Microsoft Windows 10

mémoire vive: 4GB

mémoire: 120GB

interfaces

4x USB

2x LAN

1x HDMI

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 08.01.2025

1x MiniDP
1x mini-série
module WLAN intégré
- Caméra IP
connexion avec la Web Access Box via LAN

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 112x84x34mm (Web Access Box)
Poids: env. 0,5kg

Liste de livraison
1 Web Access Box
1 caméra IP

Ref : EWTGUHM145W
HM 145W Web Access Software (Réf. 070.14500W)



Le logiciel Web Access Box Software permet de connecter l'appareil dessai à la Web Access Box GU 100. D'une part, le logiciel Web Access Box assure la configuration nécessaire de la Web Access Box et prend en charge l'échange de données entre la Web Access Box et l'appareil dessai. D'autre part, il constitue le lien avec l'utilisateur via l'interface logicielle dans le navigateur web. Le logiciel Web Access Box Software est fourni via un support de données. L'interface logicielle est accessible via un navigateur web, indépendamment du lieu et du système. L'interface logicielle offre différents niveaux d'utilisation pour le suivi des essais et l'acquisition des données. Par exemple, le schéma de processus et les états de fonctionnement de l'appareil dessai sont présentés. Les essais peuvent être observés en temps réel grâce à la transmission d'images en direct de la caméra IP. Les valeurs mesurées actuelles sont affichées. Les résultats des essais sont affichés graphiquement pour une évaluation plus approfondie. Les données de mesure peuvent être téléchargées via le logiciel et stockées localement.

Contenu didactique / Essais
avec l'appareil dessai: apprentissage à distance
interface logicielle avec
- schéma du processus
- états de fonctionnement
- valeurs mesurées actuelles
- transfert des valeurs mesurées
- transmission d'images en direct
- affichage graphique des résultats des essais

Les grandes lignes
- configuration spécifique de la Web Access Box GU 100
- accès indépendant du système à l'interface logicielle via un navigateur web

Date d'édition : 08.01.2025

Les caracteristiques techniques

- Support de données: carte SD
- Web Access Box Software
indépendant du système
connexion internet
navigateur web
format du fichier à télécharger: txt

Necessaire au fonctionnement
navigateur web, connexion internet recommandée

Liste de livraison
1 Web Access Box Software

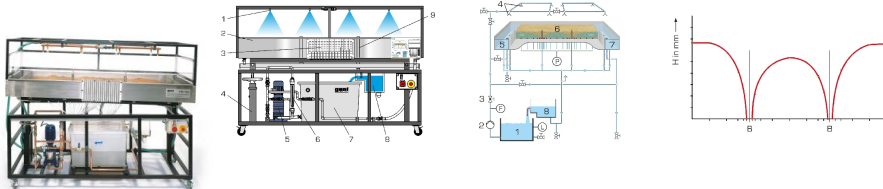
Accessoires
requis
GU 100 Web Access Box
ET 851 Turbine à vapeur axiale

Produits alternatifs

Ref : EWTGUHM165

HM 165 Études hydrologiques, précipitations, débit, stockage des sol, écoulements (Réf. 070.16500)

Prévoir sable lavé grosseur 1 à 2 mm 250 à 300 kg (réf. EWTGU69203)



En génie civil, des études hydrologiques sont réalisées dans le cadre de la conception, construction et exploitation d'installations hydrauliques ainsi que pour tous les travaux liés à la gestion de l'eau. Les principales thématiques traitées ici sont l'infiltration et l'écoulement de l'eau dans le sol ainsi que l'exploitation des réserves d'eaux souterraines.

Le HM 165 permet d'étudier les écoulements d'infiltration et les écoulements souterrains après des précipitations.

La densité et la surface des précipitations, ainsi que l'alimentation et l'évacuation des eaux souterraines peuvent être modulées, rendant possible la réalisation de nombreux essais.

Le HM 145 comprend un circuit d'eau fermé avec réservoir de stockage et pompe.

Le réservoir d'essai en acier inoxydable rempli de sable et pourvu d'un système d'ajustage de l'inclinaison constitue l'élément central du banc d'essai.

Le banc d'essai est également pourvu d'un dispositif de précipitation pour l'étude des précipitations.

Ce dispositif de précipitation est constitué de deux groupes équipés de quatre buses chacun.

On peut faire entrer (eaux souterraines) ou sortir (drainage) de l'eau par deux chambres positionnées sur les côtés.

Le réservoir d'essai est séparé des chambres par des tamis.

Deux puits avec tubes fendus permettent l'étude des abaissments des eaux souterraines.

Les alimentations et évacuations d'eau peuvent être ouvertes ou fermées, permettant d'obtenir une grande variété de conditions d'essai.

Des raccords de mesure se trouvant au fond du réservoir d'essai permettent de mesurer les niveaux des eaux

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 08.01.2025

souterraines, niveaux qui s'affichent ensuite sur un manomètre à 19 tubes.
L'alimentation en eau est ajustée par l'intermédiaire d'une soupape et mesurée par un débitmètre.
L'évacuation d'eau est déterminée à l'aide d'un déversoir de mesure.

Contenu didactique / Essais

- étude des processus non stationnaires
- influence de précipitations de durées différentes sur le débit
- capacité de stockage d'un sol
- étude des processus stationnaires
- étude de l'écoulement d'infiltration
- influence des puits sur l'évolution du niveau des eaux souterraines

Les grandes lignes

- relation précipitation-débit
- écoulements d'infiltration et écoulements souterrains dans les sols
- alimentation et évacuation extensives

Les caractéristiques techniques

Réservoir d'essai

- surface: $2 \times 1 \text{ m}^2$, profondeur: 0,2m
- remplissage de sable max.: $0,3 \text{ m}^3$
- système d'ajustage de l'inclinaison: -2,5...5%

Dispositif de précipitation

- 8 buses, montables en 2 groupes de 4 buses chacun
- débit par buse: 1...4,7L/min, pulvérisation carrée

Pompe

- puissance absorbée: 0,55kW
- débit de refoulement max.: 2000L/h

Réservoir de stockage (acier inoxydable):

- capacité 180L

Plages de mesure:

- manomètre à 19 tubes: 0...300mmCE
- débit (alimentation): 150...1700L/h
- débit (évacuation): 0...1700L/h

Alimentation

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 2400x1100x1800mm

Poids à vide: env. 310kg

Nécessaire au fonctionnement

sable (1...2mm taille de grain)

Liste de livraison

- 1 banc essai
- 1 documentation didactique

Produits alternatifs

HM141 - Hydrographe après des précipitations

HM145 - Études hydrologiques avancées

HM167 - Écoulements souterrains

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

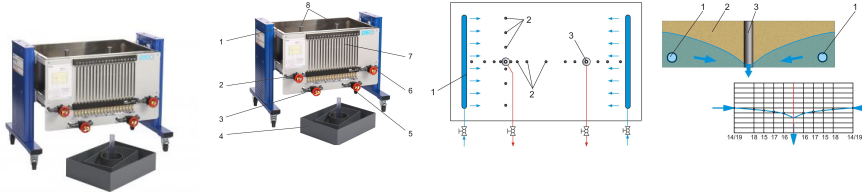
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 08.01.2025

Ref : EWTGUHM167

HM 167 Écoulements souterrains, étude de fouilles, Analyses en 3 D (Réf. 070.16700)

démonstration d'abaissement des eaux souterraines, prévoir environ 200 kg de sable 1..2 mm



Les écoulements souterrains sont observés, entre autres, lors du prélèvement des eaux souterraines des puits et lors des fouilles.

La compréhension des lois hydrologiques de l'écoulement souterrain aide à la construction d'ouvrages fiables tels que fouilles ou installations de drainage.

HM 167 permet de réaliser des études en trois dimensions d'écoulements souterrains.

Le banc d'essai est composé d'un réservoir rempli de sable.

Il est possible d'installer différents modèles dans le lit de sable.

Le réservoir est alimenté en eau par l'intermédiaire de deux tuyaux fendus horizontaux pouvant être activés séparément au moyen de soupapes.

On obtient de cette manière différentes possibilités d'essai avec des eaux souterraines en écoulement.

L'étude de différents prélèvements est rendue possible par deux puits avec tuyaux fendus qui peuvent également être activés séparément grâce à des soupapes.

En plus, trois modèles permettent l'étude de fouilles.

Deux raccords de mesure disposés de manière orthogonale au fond du réservoir permettent d'enregistrer les niveaux des eaux souterraines.

Les niveaux des eaux souterraines s'affichent sur un manomètre à 19 tubes.

Contenu didactique / Essais

- détermination du niveau de la nappe phréatique
- abaissement des eaux par un ou deux puits
- écoulement souterrain en fouilles
- études des eaux souterraines en cas de charge concentrique sur le sous-sol

Les grandes lignes

- étude des écoulements souterrains
- démonstration d'abaissement des eaux souterraines
- étude de fouilles

Les caractéristiques techniques

Réservoir

- matériau: acier inoxydable
- contenance, Lxlxh: 1000x615x350mm
- 19 raccords de mesure au fond du réservoir

Manomètre à tubes

- nombre de tuyaux: 19
- Plage de mesure de 300mmCE

Modèles en plastique

- fouille, Lxlxh 610x464x150mm
- fouille, Lxlxh 256x464x150mm

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 08.01.2025

- ouvrage avec fond imperméable à l'eau,

Dxh 180x150mm, tuyau intérieur Dxh 40x330mm

Dimensions et poids

Lxlxh: 1340x900x1000mm

Poids: env. 125kg

Nécessaire au fonctionnement

raccord deau, drain

sable (1...2mm taille de grain)

Liste de livraison

1 banc dessai

3 modèles

1 jeu de flexibles

1 documentation didactique

Produits alternatifs

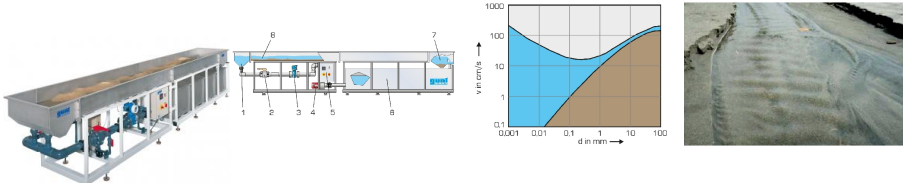
HM145 - Études hydrologiques avancées

HM165 - Études hydrologiques

Ref : EWTGUHM168

HM 168 Transport des sédiments dans les cours de rivière (Réf. 070.16800)

Prévoir du sable (taille grain 1...2 mm), environ 1000l , réf. EWTGU929.00000A00167



Avec HM 168, des phénomènes importants du transport par charriage dans la zone proche du lit sont montrés avec un écoulement sous-critique.

Les grandes dimensions de la section dessai permettent la modélisation de cours de rivières avec et sans ouvrage.

L'élément central du canal dessai HM 168 est la section dessai en acier inoxydable.

Il permet d'étudier le transport par charriage sur une surface de 5x0,8m et sur une couche de sédiments d'une épaisseur pouvant atteindre 10cm.

Les sédiments sont retenus par des déversoirs à paroi mince à l'entrée et à la sortie de la section dessai.

Le réservoir qui suit l'évacuation de l'eau comprend un piège à sédiments avec des éléments filtrants pour le sable de taille moyenne et le sable grossier.

Le circuit de l'eau est fermé.

En plus du transport par charriage dans le canal ouvert sans ouvrages, on observe également la marque d'obstacle fluviale et donc la formation de affouillements et de l'atterrissement sur des ouvrages sur quelques modèles.

On peut installer dans la section dessai au choix une pile de pont, un déversoir à paroi mince ou une île.

Des déflecteurs et des cornières sont à disposition pour la conception de modèles individualisés.

La mesure de profil des sédiments le long du fond et la détermination de la profondeur de l'écoulement à chaque point de la section dessai se fait au moyen d'un support pour instruments mobile et d'un dispositif palpeur.

Le débit est enregistré par un débitmètre électromagnétique.

Contenu didactique / Essais

- transport par charriage dans des canaux ouverts

- influence de la vitesse d'écoulement sur le transport par charriage

Date d'édition : 08.01.2025

- formation de rides sur le lit de rivière
- observation de l'apparition de méandres
- marques d'obstacle fluviales sur des ouvrages
- piles de pont avec profil rectangulaire
- piles de pont arrondies
- piles de pont pointues
- île (ronde ou rectangulaire)

Les grandes lignes

- transport par charriage dans un canal ouvert
- observation de l'apparition de méandres
- observation des marques d'obstacle fluviales sur des ouvrages
- dispositif palpeur mobile pour la mesure de profil dans les sédiments

Les caractéristiques techniques

Canal d'essai

- acier inoxydable
- dimensions de la section d'essai: 5000x800x250mm

Pompe

- puissance absorbée: 2,2kW
- hauteur de refoulement max.: 11,5m
- débit de refoulement max.: 74m³/h

Réservoir de stockage, contenance: env. 1000L

Élément filtrant du piège à sédiments

- ouverture de maille du tamis: 0,3mm (49mesh)

Débitmètre

- plage de mesure: 80m³/h

Alimentation

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids

Lxlxh: 6250x1000x1300mm

Poids à vide: env. 680kg

Nécessaire au fonctionnement

sédiments: sable (1...2mm taille de grain), ca. 1m³

Liste de livraison

- 1 canal d'essai
- 1 élément filtrant pour piège à sédiments
- 3 piles de pont
- 2 îles
- 8 déflecteurs
- 12 pièces en T + 6x profilés en L
- 1 documentation didactique

Produits alternatifs

- HM140 - Transport des sédiments dans un canal ouvert
- HM145 - Études hydrologiques avancées