



University of Technology  
Building & Cons. Dep.  
Highway & Bridges Branch



# دليل اجهزة مختبر التربة



2014

اشراف  
د.محمود رشيد

اعداد  
كادر مختبر التربة

تصميم  
المهندسة ايلاف عبد  
الازل

Soil mechanics laboratory 2014

Soil mechanics laboratory 2014  
Soil laboratory equipment guide

# مختبر ميكانيك التربة

يشمل هذا المختبر على جميع الأجهزة اللازمة لإجراء الاختبارات اللازمة لطلبة الدكتوراه وطلبة الماجستير وبحوث الدراسات الأولية وأبحاثاً ضاء هيئة التدريس في هذا المجال وما يتعلق بالأبحاث الخاصة بمشاكل التربة وحساب قدرة تحمل التربة واقتراح نوع التأسيس المناسب لها وكذلك إعطاء محاضرات للطلبة الدراسات الأولية .  
ويساهم في حل مشاكل التربة وإجراء الاختبارات الحقلية اللازمة .  
ويقوم هذا المختبر بخدمة المجتمع من خلال إمكانية عمل جميع الاختبارات العملية اللازمة لتحليل ودراسة التربة للقطاعين العام والخاص .

# Soil mechanic laboratory

This lab includes all the hardware needed to conduct required for PhD students and master students and research initial studies and research faculty in this field and related research for the problems of soil and calculate the bearing capacity of the soil and to propose appropriate her foundation type , as well as giving lectures to students initial studies members of the tests . And contribute to solving the problems of soil and conducting field tests are necessary . This laboratory is serving the community through the work of the possibility of all laboratory tests necessary to analyze and study the soil the public and private sectors



**Sieves record**  
To examine the  
coarse gradation  
of the soil types,  
several  
measurements  
are

standardshaker  
sieve

Who is shaking  
sieves to carry out  
the screening of  
the soil and the  
amount of time  
can be determined  
vibration device



مناخل قياسية  
لفحص التدرج الخشن  
الحبيبي للتربة  
بانواعها وتكون بعدة  
قياسات



هزاز مناخل قياسي

الذي يقوم بهز  
المناخل للقيام  
بعملية الغربلة  
للتربة لوقت ومقدار  
الاهتزاز يمكن  
تحديده بالجهاز





Several density  
field  
Which contain  
and suppress the  
bottle and a glass  
plate and metal  
mold density

Mechanical  
balance  
Which is used to  
the weight of the  
soil by the use of  
weights with an  
arm mounted  
grams to read  
Fines



عدة الكثافة الحقلية  
التي تحتوي على قمع  
وقنينة زجاجية  
وصفيحة معدنية  
وقالب الكثافة



ميزان ميكانيكي

الذي يستخدم لوزن  
التربة بواسطة استعمال  
الاوزان مع وجود ذراع  
مثبتة بارقام لقرائة  
الغرامات





**Sensitive electronic balance**  
Which is the weight of the soil and is available in different sensitivities (1 gm., 0.1gm, 0.01gm)

### VACUME AIR

Used to extract the air bubbles from the soil sample with a glass pressure vessel in the examination of specific gravity.



**ميزان الكتروني حساس**  
الذي يقوم بوزن التربة ومتوفر بعدة حساسيات  
1 gm. , 0.1gm, )  
(0.01gm



### مفرغة هواء

تستخدم لاستخراج الفقاعات الهوائية من نماذج التربة مع اناء ضغط زجاجي في فحص الكثافة النوعية





**Jack Hyderoleik**  
Which is used for  
the extraction of  
soil samples from  
templates.

**Hammer  
examination  
monitoring:**  
Which is used to  
expose the soil to a  
number of blows  
to examine  
Batuall  
compaction and  
CBR



**جك هايديروليكي**  
الذي يستخدم  
لاستخراج نماذج  
التربة من القوالب



**مطرقة فحص الرص**  
الذي يستخدم لتعريض  
التربة الى عدد من  
الضربات لفحص  
الرص باتواعه  
وال CBR





Unconfined comp.test  
Pressure screening device  
is limited to non- soil  
Unconfined pressure  
gauge was used to  
determine the pressure of  
the semi- coherent and  
cohesive strength of soil .  
This test is used to  
provide the necessary  
information for the  
design and construction  
of civil engineering  
structures .

### permeability soil mechanics

Which have two types  
1. a fixed elevation  
berry soft soils  
screening device  
2. examine the variable  
height of the coarse soil  
berry device



### جهاز فحص الضغط الغير محصور للتربة

مقياس الضغط غير المحصورة تم  
استخدام لتحديد قوة الضغط من  
التربة المتماسكة وشبه المتماسكة.  
يستخدم هذا الاختبار لتوفير  
المعلومات اللازمة لتصميم وبناء  
هياكل الهندسة المدنية.



### جهاز فحص النفاذية للتربة الذي يكون بنوعين

- 1- جهاز فحص ذو  
الارتفاع الثابت للترب  
الناعمة الحبات
- 2- جهاز فحص الارتفاع  
المتغير لتربة الخشنة  
الحبات





**ELE soil type  
drying oven**  
Which drained soil  
and can be a  
temperature  
through an  
electronic control  
panel

**CONTROL soil  
type drying oven**  
Which drained  
soil and can be a  
temperature  
through an  
electronic control  
panel



**فرن تجفيف التربة نوع  
ELE**  
الذي يقوم بتجفيف التربة  
ويمكن التحكم بدرجة  
حرارته من خلال لوحة  
الالكترونية



**فرن تجفيف التربة نوع  
CONTROL**  
الذي يقوم بتجفيف التربة  
ويمكن التحكم بدرجة  
حرارته من خلال لوحة  
الالكترونية







Triaxial test is developed that can automatically bring up to 6 full and independent tests at the same time , from the beginning to the end system ,

Water distillation apparatus  
Who is distilling the water and turn it into distilled water by heating through this device



جهاز فحص القص ثلاثي المحاور

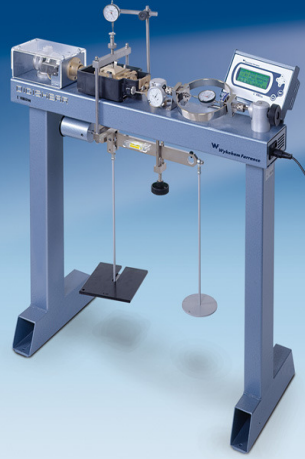
هو نظام اختبار triaxial المتقدمة التي يمكن أن تؤدي تلقائيا ما يصل إلى 6 اختبارات كاملة ومستقلة في نفس الوقت ، من البداية وحتى النهاية ،



جهاز تقطير الماء

الذي يقوم بتقطير الماء وتحويله الى ماء مقطر بواسطة التسخين من خلال هذا الجهاز





Direct shear device  
type examination  
**CONTROL**  
A digital control and  
display speed , driven  
by high-precision  
stepper motor unit ,  
which can be linked to  
a computer to extract  
results

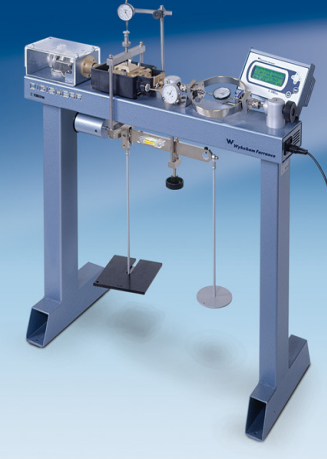
Direct shear device  
type examination **ELE**

A digital control and  
display speed , driven  
by high-precision  
stepper motor unit ,  
which can be linked  
to a computer to  
extract results



جهاز فحص القص المباشر  
نوع **CONTROL**

ذو التحكم الرقمي وعرض  
السرعة، مدفوعة من قبل  
وحدة عالية الدقة السائر  
المحركات والذي يمكن ربطه  
بالكمبيوتر لاستخراج  
النتائج



جهاز فحص القص المباشر  
نوع **ELE**

ذو التحكم الرقمي وعرض  
السرعة، مدفوعة من قبل  
وحدة عالية الدقة السائر  
المحركات والذي يمكن ربطه  
بالكمبيوتر لاستخراج  
النتائج





The Hand Vane Tester is an accurate and portable instrument for the determination of in- situ shear strength of cohesive soils, either on site or on undisturbed samples in the laboratory. The instrument comprises a torque head with a direct reading scale which is turned by hand. A non-return pointer indicates the reading.

Oedometer test for soil  
Which uses a non- grainy soil samples  
This test is performed to determine the magnitude and rate of volume decrease that a laterally confined soil specimen undergoes when subjected to different vertical pressures.



فاين تستر اليدوي هو أداة دقيقة والمحمولة لتحديد التحتية قوة القص الموقع التربة متماسكة ، سواء على الموقع أو على عينات دون عائق في المختبر. ويضم الصك رأس عزم الدوران مع مقياس القراءة المباشرة التي تحولت باليد. مؤشر غير return في - يدل على القراءة.



جهاز فحص الانضمام للتربة الذي يستخدم للعينات الغير مشوشة للتربة يتم إجراء هذا الاختبار لتحديد حجم ومعدل حجم الانخفاض الذي يخضع عينة التربة تقتصر أفقيا عندما تتعرض للضغوط العمودية المختلفة.





Device ( Kassagranda ) :  
A people who find a basic measure of the nature of the soft soil . Depending on the ratio of the presence of water in the soi

Cone Penetration Test of Soil is based on the relationship between moisture content and the penetration of the cone into the soil sample



جهاز ( كاساغر اندي ) :  
الذي يقوم بايجاد المقياس الأساسي لطبيعة التربة الناعمة . اعتماداً على نسبة وجود الماء في التربة



جهاز فحص الاختراق للتربة  
ويستندمخروط اختبار الاختراق للتربة على العلاقة بينمحتو الرطوبة وتغلغمخروط فيعينة التربة

