



Matériel de laboratoire pour le BTP

SOLS

MÉCANIQUE DES SOLS

CISAILLEMENT DIRECT ET ALTERNÉ

### Code produit

UTS-2060.SMPR	Machine automatique d'essai de cisaillement direct / alterné
UTS-2065	Boîte de cisaillement assemblée 60x60 mm
UTS-2065-7	Trousse coupante 60x60 mm
UTS-2065-8	Extrudeur pour boîte 60x60 mm
UTS-2066	Boîte de cisaillement assemblée Ø 60 mm
UTS-2066-7	Trousse coupante Ø 60 mm
UTS-2066-8	Extrudeur pour boîte Ø 60 mm
UTS-2067	Boîte de cisaillement assemblée 100x100 mm
UTS-2067-7	Trousse coupante 100x100 mm
UTS-2067-8	Extrudeur pour boîte 100x100 mm
UTS-2068	Boîte de cisaillement assemblée Ø 100 mm
UTS-2068-7	Trousse coupante Ø 100 mm
UTS-2068-8	Extrudeur pour boîte Ø 100 mm
UTS-2100	Jeu de poids à fente 50 kg (4x10 kg + 1x5 kg + 2x2 kg + 1x1 kg)

Modèle pour 220-240V 50-60 Hz, 1 ph	UTS-2060.SMPR
Modèle pour 110-120V, 60Hz, 1ph	UTS-2060.SMPR -N

### Normes

NFP 94071-1; NFP 94071-2; ASTM D3080; BS 1377:7; AASHTO T236 ; CEN-ISO 17892-10

L'essai couvre la détermination de résistance au cisaillement drainé, consolidé d'un matériau de sol en cisaillement direct. 26-2100/01 La machine automatique d'essai de cisaillement direct / alterné est motorisée et peut être fixée au sol. Livrée avec un bras d'amplification pour les charges, à 3 rapports 9:1, 10:1 à 11:1. Ce bras d'amplification est utilisé pour amplifier la charge verticale sur l'ensemble de la boîte de cisaillement, il peut recevoir jusqu'à 50 kg de poids. La charge totale sur l'échantillon peut atteindre jusqu'à 5 kN (5000 N).

La machine accepte des boîtes carrées de 60 mm, 100 mm, ou rondes de diamètre 60 mm ou 100 mm. Toutes les boîtes de cisaillement sont conçues pour contenir l'eau qui entoure l'éprouvette. Toutes les boîtes de cisaillement sont livrées complètes avec 2 disques poreux, une plaque de soutien et un chapeau de mise en charge.

La machine de cisaillement est entraînée par servomoteur haute résolution et une boîte de vitesses. Plage de vitesse est totalement réglable en continu sur la plage de 0,00001 à 15 mm / min pour les directions avant et arrière. Un capteur de force de 5 kN est utilisé pour la mesure de la force. Deux transducteurs potentiométriques linéaires 10 x 0.001 mm et 25 x 0.001 mm sont utilisés pour les mesures de déplacement vertical et horizontal. Les limites de déplacement sont contrôlées par des interrupteurs fin de course.

Boîte de cisaillement, jeu de poids à fente et d'autres accessoires optionnels, y compris des trousse coupantes et extrudeurs doivent être commandés séparément.



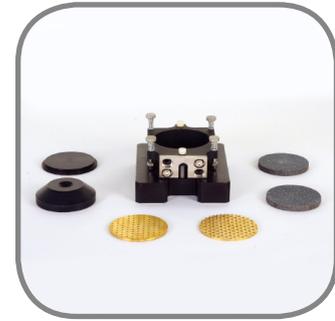
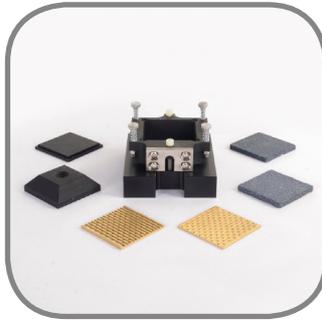


Matériel de laboratoire pour le BTP

SOLS

MÉCANIQUE DES SOLS

CONSOLIDATION



Accessoires pour boîtes de cisaillement					
Modèle de boîte	UTS-2065 60x60 mm	UTS-2066 $\varnothing$ :60 mm	UTS-2067 100x100	UTS-2068 $\varnothing$ :100 mm	UTS-2069 $\varnothing$ :2,5 pouce
Boîte	UTS-2065-01	UTS-2066-01	UTS-2067-01	UTS-2068-01	UTS-2069-01
Piston	UTS-2065-02	UTS-2066-02	UTS-2067-02	UTS-2068-02	UTS-2069-02
Plaque de retenue	UTS-2065-03	UTS-2066-03	UTS-2067-03	UTS-2068-03	UTS-2069-03
Pierre poreuse	UTS-2065-04	UTS-2066-04	UTS-2067-04	UTS-2068-04	UTS-2069-04
Plate drainante	UTS-2065-06	UTS-2066-06	UTS-2067-06	UTS-2068-06	UTS-2069-06
Accessoires optionnels pour machine de cisaillement					
Trousse coupante	UTS-2065-07	UTS-2066-07	UTS-2067-07	UTS-2068-07	UTS-2069-07
Extrudeur	UTS-2065-08	UTS-2066-08	UTS-2067-08	UTS-2068-08	UTS-2069-08





### Unité de contrôle U-Touch PRO

L'unité de commande U-Touch PRO est conçue pour permettre à la machine d'effectuer un essai de cisaillement résiduel ou direct selon les normes NF, EN, ASTM / AASHTO et BS.

L'unité peut effectuer des essais de cisaillement résiduel ou directs de manière autonome sans utiliser de PC, ni le logiciel USOFT-2060. L'unité assure le contrôle de la machine, l'acquisition des données de charge et de déplacement en temps réel.

Le U-Touch PRO a des options de menu faciles à utiliser. Il affiche simultanément toutes les listes d'options de menu, ce qui permet à l'opérateur d'accéder rapidement à l'option requise pour activer cette option ou de saisir une valeur numérique pour définir les paramètres de test et visualiser toutes les données en cours d'exécution.

L'affichage graphique de l'U-Touch PRO permet d'afficher la courbe charge/déplacement ou contrainte/déplacement en temps réel. Les fonctions avancées de gestion de la base de données facilite la navigation dans toutes les données enregistrées. Les résultats d'essai comprennent toutes les informations descriptives. Par conséquent, des paramètres d'essai peuvent être définis et des détails sur l'essai réalisé, tels que les coordonnées du client, le type d'essai, le type d'échantillon, les informations utilisateur et d'autres informations requises, peuvent être entrés et imprimés, ainsi que des rapports d'essai et des graphiques. En outre, toutes les révisions mineures peuvent être mises en œuvre sur demande. Le logiciel calcule à la fois la contrainte de cisaillement maximale et résistante.

Après trois essais, le logiciel calcule la valeur de cohésion «c» et l'angle de résistance au cisaillement «φ» en utilisant le meilleur ajustement en ligne droite Q.

#### Caractéristiques principales

- Peut effectuer l'essai avec contrôle du déplacement
- Affichage en temps réel du graphique d'essai.
- 4 canaux analogiques pour le capteur de force et les capteurs de déplacement.
- Fonction d'étalonnage pour les canaux.
- Réglage du gain numérique programmable pour capteurs de force et potentiométriques, transmetteurs de tension et de courant
- PID en boucle fermée pour une cadence constante

#### Consolidation

- 25 paires de valeurs de déplacement vertical dans le temps sont écrites en mémoire.
- La valeur de déplacement vertical peut être tarée avant l'enregistrement.
- Le canal analogique de lecture du déplacement vertical a une résolution effective de 260000 points.
- La mémoire peut être exportée vers le logiciel PC.

#### Essai

- 3 types d'essai de cisaillement différents peuvent être sélectionnés.
- La machine fonctionne à la vitesse déterminée par l'utilisateur dans le sens du cisaillement et s'arrête lorsque la charge diminue.
- La machine tourne avec la vitesse déterminée par l'utilisateur dans la direction du cisaillement et s'arrête lorsqu'elle atteint la valeur de déplacement horizontal cible également déterminée par l'utilisateur au début du test.
- La machine fonctionne avec la vitesse dans le sens du cisaillement, après avoir atteint le déplacement cible, revient et trouve la position initiale exacte (HOME), attend la dissipation de la pression interstitielle en excès et recommence la même procédure. L'utilisateur peut créer des scénarios de test en déterminant tous les paramètres de ce test de cisaillement à inversions multiples, tels que la vitesse de test, la vitesse de retour, la cible de déplacement, la durée de veille et le numéro de cycle.
- En utilisant l'unité de commande, une consolidation avant les tests de cisaillement est possible.
- L'écran affiche la charge, la contrainte de cisaillement, les déplacements horizontaux et verticaux et le graphique  $\tau$ - $\Delta x$  en continu.





Matériel de laboratoire pour le BTP

SOLS

MÉCANIQUE DES SOLS

CONSOLIDATION

#### Logiciel USOFT-2060 UTEST pour l'essai de cisaillement direct / résiduel

Le logiciel de cisaillement direct et résiduel Utest est développé conformément aux normes NFP 94071, ASTM D3080, BS 1377: 7 et AASHTO T 236, il doit être utilisé avec la machine UTS-2060.SMPR.

Le logiciel de résidu direct et de cisaillement comprend deux sections. La première section est utilisée pour la consolidation de l'échantillon avant le cisaillement.

La deuxième partie du logiciel est capable d'effectuer trois types de tests différents. Le premier type déplace la machine avec la vitesse déterminée par l'utilisateur jusqu'à ce qu'une défaillance de cisaillement se produise. Sur le second type, l'utilisateur peut définir une vitesse et un déplacement horizontal. Le test se poursuit jusqu'à ce que la machine atteigne la valeur définie.

Sur le dernier type de test, la machine peut être configurée pour un fonctionnement cyclique (multiréversal). En mode cyclique, le dispositif avance à la distance déterminée avec une vitesse assignée et revient à la position initiale (de base) avec une vitesse assignée différente, attend un temps la dissipation de la pression interstitielle en excès et recommence le nouveau cycle.

Tous ces paramètres de test, tels que la vitesse aller-retour, la distance, le numéro de cycle, etc., peuvent être définis par l'utilisateur.

Le logiciel prend en charge 5 valeurs de charge normale différentes afin de calculer les valeurs de cohésion (C) et d'angle de frottement interne ( $\phi$ ). Avant le test, la valeur de charge normale doit être entrée dans le logiciel.

La contrainte normale est calculée automatiquement en fonction de la charge normale et de la taille de l'échantillon.

Le logiciel prend en charge les échantillons de type carré et rond.

Les valeurs de contrainte peuvent être calculées de manière facultative et automatique en tant qu'approche «zone standard» et «zone corrigée». Lorsque le test est terminé, les valeurs de contrainte maximale et résiduelle sont enregistrées.

La paire charge normale / contrainte de crête sert au calcul de la valeur de la cohésion et de l'angle de frottement interne. Au moins 3 chargements avec des chargements normaux différents sont requis pour cette propriété.

Il est possible de régler la vitesse d'essai, les valeurs des axes, etc. via la configuration du logiciel. Les résultats peuvent être soumis sous forme de rapport ou exportés vers Microsoft Excel pour des procédures d'analyse avancées.

Gamme de vitesse	0.00001 to 10,00 mm/min
Force de cisaillement maximale	5 kN (5000 N)
Charge verticale maximale	0 to 500 N
Course horizontale	30 mm
Dimensions	450x1250x1200 mm
Poids (approx.)	110 kg
Puissance	1100 W