SPÉCIFICATION TECHNIQUE

ISO/TS 17892-8

Première édition
2004-10-15

Reconnaissance et essais géotechniques — Essais de sol au laboratoire —

Partie 8: Essai triaxial non consolidé non drainé

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Geotechnical investigation and testing — Laboratory testing of soil — Part 8: Unconsolidated undrained triaxial test

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

Numéro de référence
ISO/TS 17892-8:2004(F)

© ISO 2004

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

© ISO 2004

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents normatifs:

— une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;

— une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TS 17892-8:2004

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après trois ans qui décidera soit de sa transformation en Norme internationale soit de son annulation.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO/TS 17892-8 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 182, *Géotechnique*, sous-comité SC 1, *Recherches et essais géotechniques*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte du présent document, lire «… la présente prénorme européenne …» avec le sens de «… la présente Spécification technique …».

L'ISO/TS 17892 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Reconnaissance et essais géotechniques — Essais de sol au laboratoire*:

— *Partie 1: Détermination de la teneur en eau*

— *Partie 2: Détermination de la masse volumique d'un sol fin*

— *Partie 3: Détermination de la masse volumique des grains — Méthode du pycnomètre*

— *Partie 4: Détermination de la granulométrie*

— *Partie 5: Essai à l'oedomètre sur sol saturé*

— *Partie 6: Essai au cône*

— *Partie 7: Essai de compression simple sur sol cohérent*

— *Partie 8: Essai triaxial non consolidé non drainé*

— *Partie 9: Essai triaxial consolidé sur sol saturé*

— *Partie 10: Essai de cisaillement direct*

— *Partie 11: Détermination de la perméabilité au perméamètre à charge constante ou variable*

— *Partie 12: Détermination des limites d'Atterberg*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

 © ISO 2004 – Tous droits réservés

Sommaire

Page

Avant-propos vi
Introduction vii
1 Domaine d'application 1
2 Références normatives 1
3 Termes et définitions 1
4 Symboles 2
5 Appareillage 2
6 Procédure d'essai 4
7 Résultats d'essai 7
8 Rapport d'essai 8
Bibliographie 10

Figures

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 1 — Exemple d'appareillage pour essai triaxial 2

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

© ISO 2004 – Tous droits réservés

Avant-propos

Le présent document (CEN ISO/TS 17892-8:2004 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 341 “Reconnaissance et essais géotechniques”, dont le secrétariat est tenu par DIN, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 182 “Reconnaissance et essais géotechniques”.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus d’annoncer cette Spécification technique : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

CEN ISO/TS 17892 comporte plusieurs parties, sous le titre général "*Reconnaissance et essais géotechniques — Essai de laboratoire sur les sols*".

— *Partie 1 : Détermination de la teneur en eau*

— *Partie 2 : Détermination de la masse volumique d’un sol fin*

— *Partie 3 : Détermination de la masse volumique des particules solides — Méthode du pycnomètre*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

— *Partie 4 : Détermination de la distribution granulométrique des particules*

— *Partie 5 : Essai de chargement par paliers à l’œdomètre*

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

— *Partie 6 : Essai de pénétration de cône*

— *Partie 7 : Essai de compression uniaxiale sur des sols fins*

— *Partie 8 : Essai triaxial non consolidé non drainé*

— *Partie 9 : Essai en compression à l'appareil triaxial sur des sols saturés consolidés*

— *Partie 10 : Essais de cisaillement direct*

— *Partie 11 : Essais de perméabilité à charge variable décroissante*

— *Partie 12 : Détermination des limites Atterberg*

© ISO 2004 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document couvre des sujets n'ayant jusqu'alors pas été normalisés au niveau international dans le domaine de la géotechnique. L'objectif du document est de présenter la pratique généralement appliquée dans le monde entier et il n'est pas indiqué les différences significatives avec les documents nationaux. Il s'appuie sur la pratique internationale (voir [1]).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

1 Domaine d'application

Le présent document concerne la détermination de la résistance d'une éprouvette cylindrique de sol non remanié ou remanié, saturée d'eau, présentant de la cohésion ou cohésion résiduelle, lorsqu'elle est soumise à une contrainte isotrope en conditions non drainées, puis cisaillée en conditions non drainées dans le domaine d'application des reconnaissances géotechniques conforme aux prEN 1997-1 et -2.

NOTE Le terme "saturé d'eau" se rapporte aux conditions en place. Le matériau soumis à l'essai ne doit pas nécessairement être saturé à tout instant durant l'essai de laboratoire.

2 Références normatives

Les documents suivants sont nécessaires pour l'application de ce document. Pour les références datées, seule l'édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

prEN 1997-1, *Eurocode 7 : Calcul géotechnique – Partie 1 : Règles générales.*

prEN 1997-2, *Eurocode 7 : Calcul géotechnique – Partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais.*

CEN ISO/TS 17892-1, *Reconnaissance et essais géotechniques – Essai de laboratoire sur les sols. Partie 1 : Détermination de la teneur en eau (ISO/TS 17892-1:2004).*

iTeh STANDARD PREVIEW

CEN ISO/TS 17892-2, *Reconnaissance et essais géotechniques – Essai de laboratoire sur les sols – Partie 2 : Détermination de la masse volumique d'un sol fin (ISO/TS 17892-2:2004).*

(standards.iteh.ai)

CEN ISO/TS 17892-3, *Reconnaissance et essais géotechniques – Essai de laboratoire sur les sols. Partie 3 : Détermination de la masse volumique des particules solides – Méthode du pycnomètre (ISO/TS 17892-3:2004).*

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent :

3.1
rupture
condition de contrainte ou de déformation pour laquelle la rupture se produit

3.2
sols cohérents
sols qui se comportent comme s'ils étaient réellement cohérents, comme par exemple les argiles et les sols argileux

NOTE Le comportement cohérent de la plupart des sols de ce type est dû à une pression interstitielle négative et au frottement, et non à une cohésion.

3.3
échantillon non remanié
échantillon de classe de qualité 1, tel que défini dans prEN 1997-2

NOTE Si aucune spécification n'est donnée pour définir la rupture, il est admis que cette dernière se produit au pic de contrainte déviatorique.

© ISO 2004 – Tous droits réservés

4 Symboles

e_1 déformation verticale durant le cisaillement.

s_3 contrainte principale mineure ou pression cellulaire.

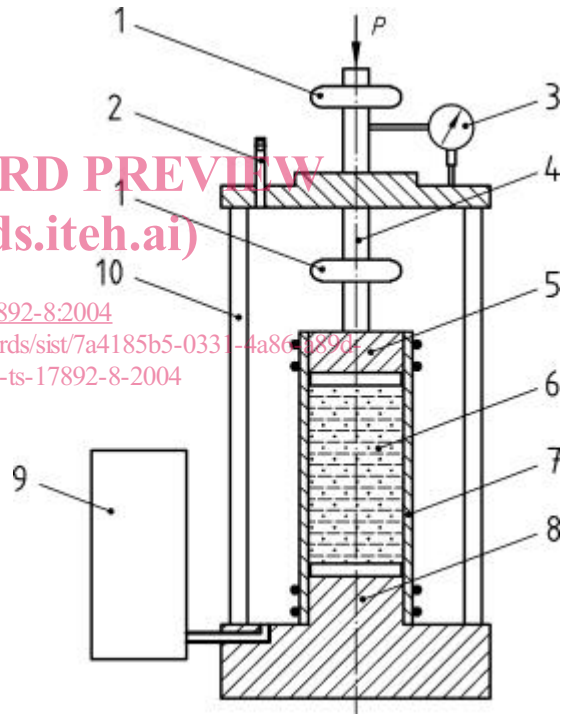
s_1 contrainte principale majeure ou contrainte verticale.

s_1 - s_3 contrainte déviatorique.

5 Appareillage

5.1 Généralités

Un schéma d'un appareil triaxial est présenté Figure 1. Les exigences concernant un tel appareil sont données dans les paragraphes suivants :



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-b89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

Légende

1 Position alternative du dispositif de mesure de la force
2 Évacuation de l'air
3 Dispositif de mesure du raccourcissement vertical
4 Piston
5 Embase supérieure
6 Éprouvette de sol
7 Membrane en caoutchouc
8 Embase inférieure
9 Dispositif de mesure et de contrôle de la pression cellulaire
10 Cellule triaxiale
P Force verticale

Figure 1 — Exemple d'appareillage pour essai triaxial

5.2 Cellule triaxiale

5.2.1 La cellule triaxiale doit pouvoir supporter la pression cellulaire sans perte significative du fluide de la cellule.

NOTE Une cellule supportant une pression maximale de 1 500 kPa sera suffisante dans presque tous les cas. Des enceintes transparentes sont recommandées.

5.2.2 Le système d'étanchéité et le guide du piston doivent être dimensionnés de telle sorte que le piston coulisse sans frottement et qu'il conserve son alignement.

© ISO 2004 – Tous droits réservés

5.2.3 La procédure d'essai, l'exactitude du système de mesure du chargement, le dimensionnement du piston, de son dispositif d'étanchéité et de son guide ainsi que le dimensionnement de la liaison entre le piston et l'embase supérieure doivent être choisis de telle sorte que la force à la rupture soit connue avec une exactitude inférieure à la plus grande des deux valeurs suivantes : ± 3 % ou ± 1 N (voir la note).

Le laboratoire doit garantir que cette exactitude peut être obtenue pour la combinaison la plus défavorable de forces horizontale, verticale et du moment fléchissant appliquée à l'extrémité du piston située à l'intérieur de la cellule triaxiale. Si le dispositif de mesure de la force est placé à l'extérieur de la cellule triaxiale (voir Figure 1), on doit s'assurer que le frottement entre le piston et son système d'étanchéité est suffisamment faible ou que sa valeur soit constante afin que la force à la rupture soit connue avec l'exactitude requise.

NOTE Le déplacement aisé du piston lorsqu'il n'est soumis à aucune force horizontale et à aucune pression à l'intérieur de la cellule ne permet pas de le garantir.

Si le dispositif de mesure de la force est placé à l'intérieur de la cellule triaxiale, on doit s'assurer que le dispositif est suffisamment insensible à des forces horizontales et/ou à des moments fléchissants afin d'avoir l'exactitude requise. L'influence éventuelle de la pression cellulaire sur le capteur de mesure de la force, s'il en existe un, doit être suffisamment répétable pour pouvoir être corrigée.

5.2.4 L'embase supérieure, l'embase inférieure et la liaison entre l'embase supérieure et le piston doivent être dimensionnées de telle sorte que leurs déformations soient négligeables par rapport aux déformations de l'éprouvette de sol.

5.2.5 Les diamètres de l'embase supérieure et de l'embase inférieure sont en règle générale égaux au diamètre de l'éprouvette. Des éprouvettes ayant un diamètre inférieur à celui des embases peuvent être utilisées à condition d'éviter des vides sous la membrane aux extrémités des éprouvettes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.2.6 La contrainte verticale appliquée à l'éprouvette due au poids de l'embase supérieure doit rester inférieure à la plus grande des deux valeurs suivantes : 3 % de la résistance à la compression uniaxiale (la résistance à la compression uniaxiale est égale à deux fois la contrainte de cisaillement) de l'éprouvette et 1 kPa.

ISO/TS 17892-8:2004
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a4185b5-0331-4a86-a89d-c0b3ab20723a/iso-ts-17892-8-2004

5.3 Membrane de confinement

5.3.1 L'éprouvette de sol doit être maintenue par une membrane élastique qui empêche efficacement le fluide de la cellule de pénétrer dans l'éprouvette. Si des membranes de caoutchouc sont utilisées, il est recommandé d'utiliser des membranes qui possèdent les propriétés suivantes :

— diamètre de la membrane non tendue entre 95 % et 100 % de celui de l'éprouvette (après conservation dans l'eau) ;

— épaisseur inférieure à environ 1 % du diamètre de l'éprouvette ;

— module élastique (mesuré en traction) inférieur à 1 600 kPa.

5.3.2 L'utilisation de membranes qui nécessitent de corriger le déviateur à la rupture ($s_1 - s_3$) de plus de 10 % n'est pas recommandée.

5.3.3 Si des joints toriques sont utilisés pour assurer l'étanchéité de la membrane de confinement au niveau de l'embase supérieure et au niveau de l'embase inférieure, leurs dimensions et leur propriété élastique doivent être telles que la membrane soit fermement maintenue.

5.4 Dispositif de pression cellulaire

5.4.1 Le dispositif permettant de maintenir la pression constante à l'intérieur de la cellule triaxiale doit être suffisamment exact pour que l'écart par rapport à la pression requise soit inférieur à la plus grande des deux valeurs ± 2 % ou à ± 1,0 kPa.

© ISO 2004 – Tous droits réservés