

NORME INTERNATIONALE

ISO 22476-5

Deuxième édition
2023-03

Reconnaissance et essais géotechniques — Essais en place — Partie 5: Essai au pressiomètre en préforage

Geotechnical investigation and testing — Field testing —

Part 5: Prebored pressuremeter test

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 22476-5:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e6a5fd96-26dd-48ff-89e0-9ebbb799434a/iso-22476-5-2023>



Numéro de référence
ISO 22476-5:2023(F)

© ISO 2023

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 22476-5:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e6a5fd96-26dd-48ff-89e0-9ebbb799434a/iso-22476-5-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions et symboles	1
3.1 Termes et définitions	1
3.2 Symboles et abréviations	5
4 Appareillage	7
4.1 Généralités	7
4.2 Sonde pressiométrique	10
4.3 Tubulures	10
4.4 Contrôleur pression-volume (CPV)	10
4.5 Exactitude de mesure et de contrôle	11
4.5.1 Temps	11
4.5.2 Pression et expansion	11
4.5.3 Affichage des mesures	11
4.5.4 Cylindre d'étalonnage d'expansion	11
5 Modes opératoires de l'essai	12
5.1 Assemblage des différents éléments	12
5.2 Étalonnage du dispositif d'essai et correction des mesures	12
5.3 Réalisation de la cavité pressiométrique et introduction de la sonde	12
5.4 Exécution de l'essai	12
5.4.1 Programmes de chargement d'essai	12
5.4.2 Programmes de chargement de référence	13
5.4.3 Lectures et enregistrements avant et pendant l'essai	14
5.5 Fin de l'essai	14
5.6 Remblayage du trou de forage	14
5.7 Exigences de sécurité	15
6 Résultats des essais	15
6.1 Généralités	15
6.2 Pression, déplacement radial et volume corrigés	15
6.3 Modules apparents du pressiomètre	16
6.4 Résultats	16
6.4.1 Détermination des modules	16
6.4.2 Programme de chargement de référence A	17
6.4.3 Programme de chargement de référence B	18
6.4.4 Programme de chargement de référence C	19
7 Rapport d'essai	20
7.1 Généralités	20
7.2 Rapports	20
7.3 Présentation des résultats d'essai	22
Annexe A (normative) Étalonnage et corrections	24
Annexe B (informative) Réalisation d'un essai	32
Annexe C (normative) Exactitude et incertitudes	38
Bibliographie	39

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, Partie 1. Il convient en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction définies dans les Directives ISO/CEI, Partie 2 (www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Ce document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 182, *Géotechnique*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 341, *Reconnaissance et essais géotechniques*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 22476-5:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principaux changements sont les suivants:

- le titre de la partie a été modifié;
- un programme de chargement de référence avec chargement cyclique a été ajouté;
- les procédures d'étalonnage ont été développées.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 22476 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/members.html.

Reconnaissance et essais géotechniques — Essais en place —

Partie 5: Essai au pressiomètre en préforage

1 Domaine d'application

Ce document s'applique aux essais au pressiomètre utilisant des sondes flexibles cylindriques placées dans des trous de forage pré-existants, réalisés selon des procédures autres que la procédure Ménard.

Les essais au pressiomètre selon la procédure Ménard sont disponibles dans l'ISO 22476-4.

NOTE Une sonde pressiométrique flexible haute pression qui comporte des capteurs destinés à la mesure des déplacements radiaux est également appelée dilatomètre flexible ou dilatomètre haute pression.

Ce document s'applique aux essais réalisés dans tout type de terrain, depuis des sols, des remblais traités ou non traités, des sols durs et des roches tendres, jusqu'à des roches dures et très dures, à terre ou en mer.

Les paramètres déduits de cet essai peuvent inclure le module, la résistance, l'état de contrainte in situ initial et des propriétés de consolidation.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 10012, *Systèmes de management de la mesure — Exigences pour les processus et les équipements de mesure*

ISO 14689, *Reconnaissance et essais géotechniques — Identification, description et classification des roches*

ISO 22475-1, *Reconnaissance et essais géotechniques — Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques — Partie 1: Principes techniques pour le prélèvement des sols, des roches et des eaux souterraines*

ISO 22476-4, *Reconnaissance et essais géotechniques — Essais en place — Partie 4: Essai pressiométrique dans un forage préalable selon la procédure Ménard*

EN 16228-1, *Machines de forage et de fondation — Sécurité. – Partie 1: Prescriptions communes*

EN 16228-2, *Machines de forage et de fondation — Sécurité. — Partie 2: Machines mobiles de forage de génie civil, de géotechnique, de forage d'eau, d'exploration de sol, d'énergie géothermique, de mines et carrières*

3 Termes, définitions et symboles

3.1 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1.1

sonde pressiométrique

sonde cylindrique flexible qui peut être dilatée par l'application d'une pression hydraulique et/ou d'un gaz pressurisé

Note 1 à l'article: Les sondes pressiométriques comportent des moyens de mesure de leur déplacement radial ou leur volume.

3.1.2

dilatometre flexible

dilatometre haute pression

sonde pressiométrique flexible haute pression comportant des capteurs pour le suivi des déplacements radiaux

3.1.3

contrôleur pression-volume

ensemble de dispositifs appropriés capables de fournir une pression de fluide et/ou de gaz à la sonde, pour contrôler et prendre des mesures de la pression de la sonde, de ses déplacements radiaux ou le volume de la cellule de mesure

3.1.4

tubulure

tube flexible qui relie le contrôleur pression-volume à la sonde et achemine la pression du fluide et/ou du gaz dans les cellules de mesure et de garde

3.1.5

cavité pressiométrique

cavité cylindrique de section circulaire formée dans le terrain pour y recevoir une sonde pressiométrique

(3.1.1)

3.1.6

essai pressiométrique

processus d'expansion de la sonde pressiométrique visant à pressuriser la membrane flexible contre la paroi de la cavité et ainsi mesurer la pression, les déplacements radiaux ou le volume, en fonction du temps pendant l'essai d'expansion

Note 1 à l'article: Voir la [Figure 1](#).

3.1.7

sondage pressiométrique

ensemble des opérations successives dans un forage donné

3.1.8

pression de référence

pression pendant l'expansion du pressiomètre à laquelle la membrane du pressiomètre entre en contact avec la paroi de la cavité

3.1.9

paramètres de contrôle

variable utilisée pour définir le programme de chargement de l'essai selon un programme prédéfini, et enregistrée dans le contrôleur pression-volume

Note 1 à l'article: Cette variable peut être la pression, le déplacement radial ou bien le volume injecté.