

W4 CAPTEUR PIÉZOMÉTRIQUE À CORDE VIBRANTE HAUTE RÉSISTANCE

Fiche technique W4



Description

Le capteur piézométrique à corde vibrante haute résistance mesure avec une grande précision la pression interstitielle dans les sols saturés ou insaturés.

La conception des capteurs « haute résistance » leur permet de subir des cas de charge extrêmes (barrages, pressions totales importantes) sans que les mesures ne soient affectées. Le capteur, constitué d'acier inoxydable 316, est conçu pour des pressions allant de 50 à 15 000 kPa. Il comprend un fusible de surtension qui le protège de la foudre.

Le piézomètre est équipé soit d'un filtre en acier (fortes porosités) ou un filtre en céramique (faibles porosités).

Un embout conique est disponible pour des installations par fonçage. Le capteur « haute résistance » comprend une thermistance pour une mesure en parallèle de la température.

Features

- Conception « haute résistance »
- Utilise la technologie éprouvée de la corde vibrante
- Composé d'acier inoxydable haute performance (316) pour une utilisation prolongée
- Compensation en température intégrée
- Scellé hermétiquement
- Capteur de haute précision
- Mesure des pressions interstitielles négatives jusqu' à - 50 kPa
- Disponible avec une thermistance intégrée

Benefits

- Réponse rapide aux changements de pression
- Longue durée de vie : stable et fiable sur le long terme
- Lectures précises et répétables même avec de longues distances de câbles
- Prévu pour endurer des conditions extrêmes d'installation et de pression (15 000 kPa)
- La conception du capteur permet d'affranchir les mesures de l'influence des différents cas de chargement
- Un fusible de surtension protège le capteur des dommages électriques



Une information détaillée concernant nos produits est disponible sur fr.itmsoil.com
Si vous souhaitez nous poser directement une question vous pouvez nous contacter au +33 (0)1 40 47 03 14
ou par courriel à contact@itmsoil.com



Un fil d'acier à forte teneur en carbone appelé corde vibrante est tendu entre un point fixe et point mobile à l'intérieur du capteur.

Les modifications physiques mesurées par le capteur se traduisent par de faibles mouvements relatifs du point mobile par rapport au point fixe. Ces faibles mouvements modifient la tension de la corde. Celle-ci est excitée par une impulsion ou une oscillation provoquée par un électroaimant proche du fil.

La fréquence de résonance résultant de cette excitation (qui est une fonction de la tension de la corde) est lue par la même bobine. La lecture peut être réalisée à l'aide d'un boîtier de lecture portable ou à l'aide d'une centrale d'acquisition automatique.

Mise en œuvre

Le capteur piézométrique «haute résistance» est conçu pour mesurer avec une grande précision des pressions interstitielles dans les sols saturés ou insaturés.

La base du capteur comprend un filtre poreux et un capteur de pression à membrane dont le principe de mesure est celui de la corde vibrante. Un câble électrique relie le capteur au boîtier de lecture ou à la centrale d'acquisition.

Le boîtier de lecture permet de visualiser, soit les fréquences directement mesurées soit, si l'on intègre les facteurs de calibration, les mesures en unités d'ingénieurs SI.

Applications

Les capteurs piézométriques sont utilisés pour toutes sortes d'applications géotechniques, environnementales et hydrologiques. Ils peuvent être installés en forages, entourés de matériaux de remplissage ou placés dans des tubes piézométriques ouverts pour mesurer la hauteur des nappes phréatiques ou des pressions interstitielles. Ils permettent ainsi de vérifier les hypothèses de calcul et également de valider le positionnement de remblais.

Avec un embout conique ils peuvent être installés par fonçage dans les sols meubles avec une sondeuse CPT.

Les applications classiques comprennent :

- **Management environnemental y compris pour les sites de remblaiement**
- **Surveillance d'aquifères**
- **Surveillance de l'effet des marées sur les sols côtiers**
- **Site de glissements de terrain**
- **Excavations sous rabattements**
- **Assèchement de marais**
- **Essais de pompage**
- **Surveillance de fuites**
- **Contrôle du positionnement de remblais**

Produits associés

Pour obtenir des détails sur :

Code catalogue :

VWnote	RO-1 - VVNOTE
Centrale d'Acquisition	D1
Commutateurs et Boîtiers de Connexion	RO TB-JB-TJ

Voir notre gamme complète sur fr.itmsoil.com



NIVEAU TECHNIQUE REQUIS :

INTERMEDIAIRE

La qualité de l'installation de tout dispositif de mesure est essentielle pour optimiser la précision, itmsoil recommande de faire appel à une entreprise dont le niveau d'expérience est au moins le suivant :

ASSISTANCE SUPPLEMENTAIRE

itmsoil propose l'installation de ce type de dispositif, le monitoring et l'assistance technique correspondante. Pour plus d'information merci de bien vouloir nous contacter : contact@itmsoil.com ou téléphoner au **+33 (0)1 40 47 03 14**

AVANCE

L'installateur est formé et dispose de l'expérience suffisante pour l'installation de ce type d'instruments.

INTERMEDIAIRE

L'installateur a une expérience préalable ou a déjà suivi une formation pour l'installation de ce type d'instrument.

BASIQUE

Au minimum l'installateur a lu le manuel d'installation et le comprend. Si possible a déjà assisté à l'installation de l'instrument par quelqu'un d'autre.

Caractéristiques

Capteur

Etendue (kPa)	150 ; 300 ; 500 ; 700 ; 1000 ; 1500 ; 2000 ; 4000 ; 6000 ; 10 000 ; 15 000
Composition	Acier inoxydable qualité 316
Précision	± 0,1 % de la pleine échelle
Linéarité	± 0,1 % de la pleine échelle
Résolution ¹	0,025 % de la pleine échelle (minimum)
Dépassement d'échelle	200 % de la pleine échelle
Déplacement de la membrane	< 0,001 cm ³
Diamètre	28 mm
Poids (sans câble ni filtre)	980 g
Température de fonctionnement	- 20 à + 80 °C
Méthode d'excitation	Impulsion et balayage

Scellement hermétique

Capteur	Scellement sous vide au canon à électron / Joints toriques scellés
Piézomètre	Presse-étoupe / Rebouchage / Joints toriques scellés

Thermistance

Type	NTC 3 kΩ
Accuracy	0,5 °C
Resolution ¹	0,1 °C

Types de filtres

HAE Céramique	Ø 28 mm	longueur 15 mm	1 Micron
Acier inoxydable fritté	Ø 28 mm	longueur 15 mm	50 Microns

Câbles

Type	Câble à gaine en PVC armé, 2 conducteurs – 1,5 mm ²	Câble à gaine en PVC armé, 4 conducteurs – 1,5 mm ²
Diamètre	12 mm	13 mm
Poids /m	220 g	336 g

¹Dépend du lecteur

Codes de commande

Piézomètre à corde vibrante

Filtre en acier fritté faible résistance à l'entrée d'air (50 microns)

W4-15-S	Etendue de pression 150 kPa
W4-30-S	Etendue de pression 300 kPa
W4-50-S	Etendue de pression 500 kPa
W4-70-S	Etendue de pression 700 kPa
W4-100-S	Etendue de pression 1000 kPa
W4-150-S	Etendue de pression 1500 kPa
W4-200-S	Etendue de pression 2000 kPa
W4-300-S	Etendue de pression 3000 kPa
W4-400-S	Etendue de pression 4000 kPa
W4-600-S	Etendue de pression 6000 kPa
W4-1000-S	Etendue de pression 10000 kPa
W4-1500-S	Etendue de pression 15000 kPa
W4-15-S-T	Etendue de pression 150 kPa avec thermistance
W4-30-S-T	Etendue de pression 300 kPa avec thermistance
W4-50-S-T	Etendue de pression 500 kPa avec thermistance
W4-70-S-T	Etendue de pression 700 kPa avec thermistance
W4-100-S-T	Etendue de pression 1000 kPa avec thermistance
W4-150-S-T	Etendue de pression 1500 kPa avec thermistance
W4-200-S-T	Etendue de pression 2000 kPa avec thermistance
W4-300-S-T	Etendue de pression 3000 kPa avec thermistance
W4-400-S-T	Etendue de pression 4000 kPa avec thermistance
W4-600-S-T	Etendue de pression 6000 kPa avec thermistance
W4-1000-S-T	Etendue de pression 10000 kPa avec thermistance
W4-1500-S-T	Etendue de pression 15000 kPa avec thermistance

Ordering information

Filtere céramique à haute résistance à l'entrée d'air

Filtere céramique (1 micron), haute résistance à l'entrée d'air (HAE)

W4-15-H	Etendue de pression 150 kPa
W4-30-H	Etendue de pression 300 kPa
W4-50-H	Etendue de pression 500 kPa
W4-70-H	Etendue de pression 700 kPa
W4-100-H	Etendue de pression 1000 kPa
W4-150-H	Etendue de pression 1500 kPa
W4-200-H	Etendue de pression 2000 kPa
W4-300-H	Etendue de pression 3000 kPa
W4-400-H	Etendue de pression 4000 kPa
W4-600-H	Etendue de pression 6000 kPa
W4-1000-H	Etendue de pression 10 000 kPa
W4-1500-H	Etendue de pression 15 000 kPa
W4-15-H-T	Etendue de pression 150 kPa avec thermistance
W4-30-H-T	Etendue de pression 300 kPa avec thermistance
W4-50-H-T	Etendue de pression 500 kPa avec thermistance
W4-70-H-T	Etendue de pression 700 kPa avec thermistance
W4-100-H-T	Etendue de pression 1000 kPa avec thermistance
W4-150-H-T	Etendue de pression 1500 kPa avec thermistance
W4-200-H-T	Etendue de pression 2000 kPa avec thermistance
W4-300-H-T	Etendue de pression 3000 kPa avec thermistance
W4-400-H-T	Etendue de pression 4000 kPa avec thermistance
W4-600-H-T	Etendue de pression 6000 kPa avec thermistance
W4-1000-H-T	Etendue de pression 10 000 kPa avec thermistance
W4-1500-H-T	Etendue de pression 15 000 kPa avec thermistance

Câbles de raccordement et pièces de fixation

CA-1.1-2-A	Câble à gaine en PVC armé, 2 conducteurs – 1,5 mm ² (prix au mètre)
CA-1.1-4-A	Câble à gaine en PVC armé, 4 conducteurs – 1,5 mm ² (prix au mètre)

Accessoires d'installation

W4-1.4	Cône de forçage en acier inoxydable - pour les filtres de 15 mm en céramique ou en acier inoxydable - diamètre extérieur 38 mm
W6-8.1	Outil pour le compactage des matériaux dans le forage. A utiliser avec W6-8.2 ou W1-2.7
W1-2.7	Tube vertical galvanisé, comprend coupleur, longueur de 1 mètre, alésage/filetage nominal 19 mm
W6-8.2	Tube vertical galvanisé, comprend coupleur, longueur de 3 mètres, alésage/filetage nominal 19 mm
W4-1.6	Adaptateur de forçage - fileté pour s'adapter à un tube 3/4" BSP
W3-4.3	Adaptateur d'installation - fileté pour tube 3/4" BSP
W2-4.11	Kit d'outillage standard - boîte à outils comprenant couteau, mètre à ruban de 3 m, clé à molette 8", 2 tournevis plats, multiprise, marteau, clés anglaise 5/16 à 1 pouce

Filtres de rechange

W4-1.2	Filtere en céramique de rechange (HAE) haute résistance à l'entrée d'air (1 micron)
W4-1.3	Filtere de rechange en acier fritté (LAE) faible résistance à l'entrée d'air (50 microns)

Manuel

MAN-33	Capteur piézométrique à corde vibrante haute résistance
--------	---

itmsoil

3, rue de l'arrivée
75015 Paris, France

t: +33 (0)1 40 47 03 14
f: +33 (0)9 57 67 36 49

e: contact@itmsoil.com
w: fr.itmsoil.com

itmsoil Registre RCS. 532 596 442 Paris France Numero SIRET 532 596 442 00022.