



## PIÉZOMÈTRE À TUBE POREUX MODÈLE EPP-10



### APERÇU

La surveillance de la nappe phréatique a pris une grande importance compte tenu de l'épuisement des réserves d'eau souterraine. La mesure de base du niveau de l'eau souterraine peut être effectuée en installant des piézomètres à tube poreux.

### TRAITS

- Fiable, précis et simple à lire, avec des signaux audio et visuels.
- Technologie éprouvée.
- Peut être installé une fois la construction du barrage terminée en forant un trou de forage approprié à l'emplacement souhaité jusqu'à la profondeur d'origine.
- La surveillance ne se limite pas à la profondeur de l'eau à moins de 5 mètres de la station d'observation comme dans le cas des piézomètres à tube double.
- Tuyau vertical de construction durable en PVC robuste.
- Le câble plat utilisé dans le sondeur de niveau d'eau est à haute résistance, pratiquement non extensible, étanche à l'eau et résistant à la corrosion.
- Le sondeur de niveau d'eau est portable, léger et facile à transporter.

- Faible coût, robuste et facile à installer.
- Arrangement de verrouillage de bande fourni.

### APPLICATION

- Déterminer les gradients de soulèvement et de pression interstitielle dans les fondations.
- Mesurer l'élévation des eaux souterraines dans les canalisations verticales, les forages et les puits
- Déterminer le modèle d'écoulement à travers les barrages en terre / enrochement, leurs culées et leurs fondations et délimiter la ligne phréatique.
- Étude hydrologique, contrôle de construction, étude de stabilité et surveillance des barrages en terre, fondations, ouvrages souterrains peu profonds et excavations de surface.
- Idéal pour la surveillance simple du niveau des eaux souterraines.

L'installation de piézomètres dans des remblais et leurs fondations fournit des données quantitatives importantes et significatives sur l'amplitude et la distribution de la pression interstitielle et ses variations dans le temps. Le piézomètre est également largement utilisé pour surveiller les variations de la pression interstitielle. Il donne également le schéma des infiltrations, les zones de tuyauterie potentielle et l'efficacité des mesures de contrôle des infiltrations entreprises. Si les piézomètres sont correctement installés, une évaluation correcte de la pression interstitielle donnera les informations suivantes:

- Indiquer des conditions potentiellement dangereuses pouvant nuire à la stabilité d'une structure et de ses structures annexes
- Aider à surveiller, après la construction, le comportement des structures et de leurs fondations et structures annexes.
- Fournir des données de base pour l'amélioration des pratiques et des critères de conception qui favoriseront la construction plus sûre et économique des barrages en terre et en enrochement et des structures annexes.
- L'aide à l'évaluation de l'efficacité des rideaux de coulis.
- Variations des niveaux d'eau souterraine.

## DESCRIPTION

Le piézomètre à tube poreux est un appareil pour mesurer les pressions interstitielles principalement dans une fondation, mais il peut également être utilisé pour mesurer la pression interstitielle dans un remblai. Il est plus sensible aux pressions des fondations ou aux fluctuations des eaux souterraines et est plus résistant au colmatage dû à l'ensablement que le puits d'observation conventionnel qu'il remplace. Les piézomètres à tube poreux peuvent ne pas indiquer les pressions correctes lorsqu'un débit d'eau suffisant dans la colonne montante du piézomètre n'est pas disponible comme dans les sols partiellement saturés.

Même si la pression interstitielle de la fondation peut être mesurée par le piézomètre de fondation de type hydraulique à double tube conventionnel, il existe des endroits difficilement accessibles à ces piézomètres, compte tenu des profondeurs auxquelles les pointes doivent être installées et de la nécessité des installations terminales. Cela est particulièrement vrai dans le cas où la profondeur du niveau de l'eau est supérieure à 5 m sous la salle d'observation. Chaque piézomètre à tube poreux étant une installation indépendante, le piézomètre à tube poreux peut être installé à de tels emplacements. En raison de sa simplicité et de sa fiabilité, le piézomètre à tube poreux peut être utilisé en profitant des tunnels de drainage et des ponceaux de coulis pour fournir un accès permanent au sommet des trous. Étant donné que les piézomètres à tube poreux peuvent être installés après l'achèvement de la construction, l'obstruction des équipements de construction peut également être évitée.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le point d'admission du piézomètre est constitué d'un tube poreux en carborundum / alundum de section annulaire. L'extrémité inférieure du tube poreux est bouchée avec un bouchon en caoutchouc approprié. Le tube poreux est placé dans un trou qui est soit percé soit projeté dans la fondation à une altitude prédéterminée pour intercepter l'eau souterraine ou la pression interstitielle dans la fondation. Le tube poreux est entouré de sable et possède une conduite montante en plastique s'étendant jusqu'à la surface.

La pression de l'eau interstitielle entourant le tube poreux provoque un écoulement à travers le piézomètre jusqu'à ce que les pressions soient égalisées par la tête d'eau dans le tube vertical (tube en plastique). L'élévation de l'eau dans le tube en plastique est déterminée par un dispositif de sondage électrique abaissé de la surface du sol. Le sondeur de niveau d'eau Encardio-rite utilise un ruban à mesurer spécial non extensible avec deux fils intégrés pour la transmission du courant. Le câble à deux conducteurs sert à abaisser la sonde et également à connecter la sonde à la carte de circuit imprimé de sortie.

La figure de la page suivante donne un schéma typique d'assemblage et d'installation du piézomètre à tube poreux.

## DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT

### EPP-10/1 Tube poreux.

La pointe du piézomètre EPP-10/1 est un tube poreux en carborundum ou alundum de section annulaire, diamètre extérieur 37 mm, diamètre intérieur 25 mm. avec une épaisseur de paroi de 6 mm disponible en longueurs de 20, 40 et 60 cm recouvertes de matériau géotextile. Pour 40 cm de longueur, deux tubes poreux et pour 60 cm de longueur, trois tubes poreux de 20 cm de longueur sont couplés ensemble pour former une pointe de piézomètre de 40/60 cm de long. La longueur du tube poreux et du remblai de sable (voir la figure à la page suivante) peut varier en fonction des conditions de subsurface rencontrées sur le site. La porosité du tube poreux est choisie en fonction des conditions du site. Sauf demande expresse, le filtre à tube poreux a une taille de grain de 40 microns.



### EPP-10/2 Bouchon.

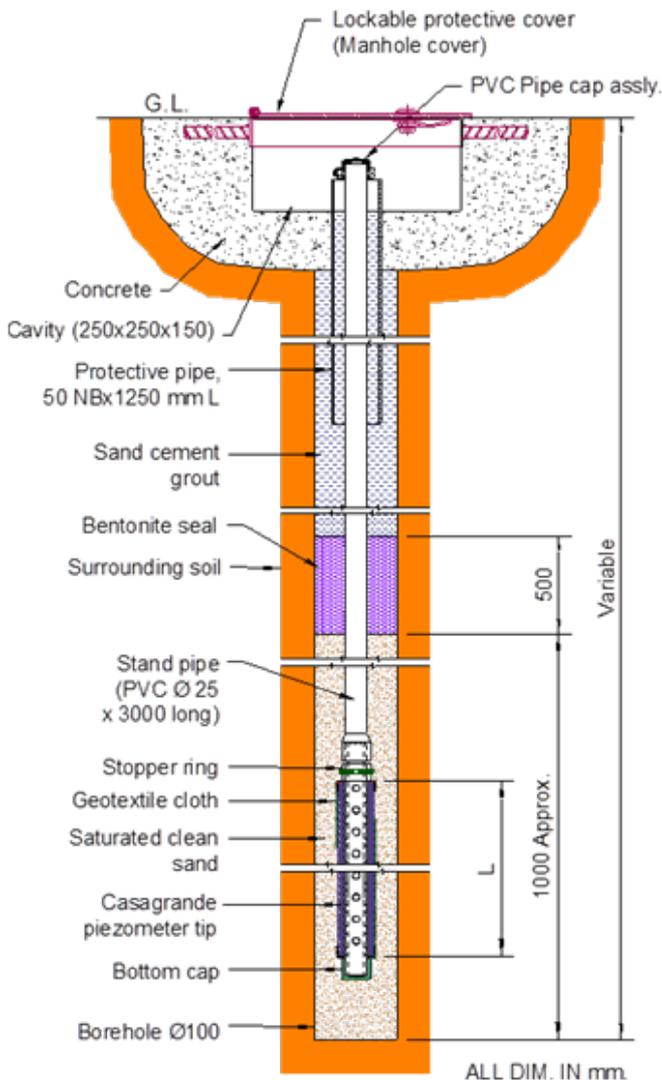
L'extrémité inférieure du tube poreux est scellée avec un bouchon en caoutchouc approprié intégré.

### EPP-10/3 Adaptateur supérieur.

Il doit être monté sur l'extrémité supérieure de l'ensemble de tube poreux pour connecter le tube vertical au tube poreux.

### EPP-10/4 Tuyau vertical.

Des tubes en PVC rigide durable ayant un diamètre extérieur de 25 mm et une épaisseur de paroi de 1,50 mm dans 3 mètres maximum de longueurs disponibles sont fournis, mais pour des longueurs plus longues, les tubes peuvent être couplés ensemble. Le diamètre intérieur du tube est adapté pour une insertion facile du sondeur.



### Joint EPP-10/5 pour tube PVC

Celles-ci sont nécessaires pour assembler les longueurs disponibles de tubes en PVC. Les joints sont adaptés pour éviter les fuites et sont lisses et affleurants à l'intérieur

pour éviter la formation de bulles d'air et le passage en douceur du sondeur. Le raccord ou le raccord pour tube en PVC est en PVC rigide avec un manchon en caoutchouc interne. Un adhésif / résine approprié est utilisé pour assembler les longueurs de tubes en PVC.

### EPP-10/6 Sondeur de niveau d'eau.

Le sondeur de niveau d'eau modèle EPP-10/6 est conçu pour mesurer l'élévation de la nappe phréatique dans les trous de forage, les colonnes montantes et les puits. Il est robuste, léger et pratique à utiliser. La sonde du sondeur de niveau d'eau est abaissée de la surface à l'aide du câble plat de connexion pour effectuer les observations. Le câble est composé de ruban d'acier plat à haute résistance, pratiquement non extensible, non extensible, isolé PE, de 10 mm de large x 2 mm d'épaisseur. La longueur du câble est proportionnelle à la profondeur jusqu'à laquelle l'observation doit être effectuée.

La bande a deux fils intégrés pour la transmission de courant. Le câble à deux conducteurs sert à abaisser la sonde et également à connecter la sonde à la carte de circuit imprimé de sortie. Le marquage permanent sur bande est disponible en mètre avec une résolution de 1 mm ou en pieds avec une résolution de 0,1 ". L'unité est alimentée par batterie avec un interrupteur marche-arrêt, un buzzer, une LED pour la mise sous tension et le signal, un câble plat connecté à une sonde, un enrouleur et une poignée de transport.

La sonde émet un signal sonore et lumineux lorsque l'eau dans le forage / puits entre en contact avec la pointe. L'électronique résistante à l'humidité et la batterie standard de 9 V PP-3 sont logées dans un concentrateur sur l'enrouleur de câble.

Le moyeu peut être facilement retiré pour remplacer la batterie ou vérifier l'électronique sans démonter toute la bobine de câble.



### EPP-10/7 Ensemble capuchon.

L'ensemble capuchon de tuyau est fixé en haut du tube PVC en haut.



EPP-10/8 Capuchon supérieur (alésage nominal de 50 mm).

Cela fournit un couvercle à l'ensemble piézométrique à tube poreux. Un dispositif de verrouillage est également fourni.

EPP-10/9 Tube de protection (alésage nominal 50 mm).

Le tuyau de protection GI 50NB x 1250 L est jointoyé dans du béton et le capuchon supérieur protège l'ensemble du piézomètre à tube poreux.

EPP10/10 Couvercle de regard de protection verrouillable.

Un couvercle de protection de trou d'homme verrouillable MS est fourni avec le système pour protéger l'installation des véhicules en mouvement et d'autres dommages sur le site.

#### LE CODE DE COMMANDE:

EPP-10/6-L-X [L = longueur, X = unité (m ou ft)]

## CARACTÉRISTIQUES

### EPP-10 Tube poreux

Pointe poreuse (L)	Pointe Casagrande, 37 mm de diamètre intérieur, 25 mm de diamètre intérieur, 20, 40, 60 cm de long recouvert de géotextile
Siphon	25 mm de diamètre intérieur, avec une épaisseur de paroi de 1,5 mm de tuyau en PVC de longueur appropriée

### EPP-10/6 Sondeur de niveau d'eau

longueur 'L' (m)	30, 50, 100, 150, 200, 300
Resolution	1 mm standard
longueur 'L'(ft)	50, 100, 150, 300, 500
Resolution	0.1" standard
Câble / bande	Ruban en acier plat à haute résistance, pratiquement non extensible, isolé en PE
Taille de Câble / bande	10 mm de large x 2 mm d'épaisseur
Sonde	Acier inoxydable 12,7 mm de diamètre.
Source de courant	Batterie 9 V PP-3
Signal audio	Buzzer sonore
Visual Signal	Signal lumineux LED vert

Le tube poreux modèle EPP-10 et le sondeur de niveau d'eau EPP-10/6 sont disponibles avec les spécifications ci-dessus.