



FICHE TECHNIQUE

CELLULE DE PRESSION EN TERRE ET EN BÉTON

MODÈLE EPS-30V



INTRODUCTION

Les cellules de pression en terre et en béton sont conçues pour mesurer la pression totale dans les remblais de terre et les remblais, la pression à la surface des murs de soutènement, des bâtiments, des culées de pont, des revêtements de tunnel et pour mesurer la contrainte dans le béton de masse.

TRAITS

- Fiable, précis, robuste et à faible coût
- Stabilité à long terme avec une grande fiabilité.
- Haute sensibilité et plage de pression élevée.
- Faible déplacement volumétrique.
- Rempli de fluide pour une rigidité élevée, une réponse précise et rapide.
- Thermistance disponible pour la correction de température.
- Lecture numérique à distance disponible.
- Facilité d'enregistrement des données.
- Transmission du signal sous forme de fréquence sur de longues longueurs de câble.

APPLICATION

- Mesurer l'orientation et l'ampleur de la pression totale et de la distribution des contraintes dans les remblais du barrage et l'interface du sol et du béton.
- Pour déterminer la pression de contact sur les murs de soutènement et les membranes moulées, les piles et les culées.
- Pour mesurer la pression sur et dans le revêtement des excavations souterraines.
- Surveillance des contraintes dans les parois rocheuses des cavernes et tunnels sans revêtement.
- Évaluation des pressions de roulement des fondations



Une évaluation appropriée de la pression totale peut aider à:

- Vérifier les hypothèses de conception qui favoriseront une conception et une construction plus sûres et plus économiques.
- Surveillance de la sécurité; avertissement de pressions du sol supérieures à celles auxquelles la structure est conçue pour résister.

DESCRIPTION

La cellule de pression en terre et en béton d'Encardio-rite se compose essentiellement d'une capsule plate circulaire flexible reliée à un capteur de pression spécialement conçu par un tube en acier inoxydable de 6 mm x 170 mm de long.

Comme tout système hydraulique fermé, la cellule de pression est sensible aux effets de la température. Tout changement de température du béton environnant peut donner une lecture non authentique, dont l'amplitude dépend de l'élasticité du béton environnant et du coefficient relatif de dilatation des matériaux en contact et du fluide rempli à l'intérieur de la cellule de pression. Le capteur a une thermistance intégrée pour aider à séparer ces effets de température non authentiques des changements de pression réels.

Encardio-rite propose trois types de cellules de pression: les cellules de pression en terre, les cellules de pression en béton et les cellules de pression d'interface.

Cellule de pression de terre modèle EPS-30V-S pour une utilisation dans le sol, les remblais de terre.

La cellule de pression terrestre mesure la contrainte dans le sol ou la pression du sol sur les structures. La cellule réagit non seulement à la pression du sol mais également à la pression de l'eau souterraine / à la pression de l'eau interstitielle et est donc appelée cellule de pression totale ou cellule de contrainte totale.



Cellule de pression en béton modèle EPS-30V-C pour utilisation dans le béton

Pour les applications dans lesquelles la cellule de pression en béton est noyée dans du béton, un tube de pincement de 600 mm de long rempli de fluide est soudé au capteur.

Pendant le revêtement en béton, les températures augmentent souvent et poussent la capsule à se dilater dans le béton encore vert. Au refroidissement, la capsule

se contracte, formant un espace entre la capsule et le béton. Cela empêche la transmission de la pression du béton à la cellule.



Une fois que le béton autour de la cellule de pression a complètement durci et s'est refroidi à la température ambiante, le tube de pincement est pincé à intervalles, à l'aide d'un jeu de pinces, en pressant le fluide du tube dans la capsule. Cela oblige la capsule à se dilater jusqu'à ce que l'espace soit éliminé.

Cellule de pression d'interface modèle EPS-30V-I pour utilisation à l'interface sol et béton (ou roche)

La cellule de pression mesure la pression de la terre de contact à la surface du béton ou de la roche. La cellule est dotée d'une plaque d'acier extra épaisse et rigide côté contact béton pour minimiser l'effet de charge ponctuelle.

Le capteur de pression d'interface est fréquemment utilisé dans les fondations de radeaux, les dalles de base ou les semelles pour mesurer la pression du sol sur les fondations et la structure.



Capsule de pression remplie de liquide

La capsule de pression se compose de deux plaques rectangulaires en acier inoxydable soudées autour du bord. L'écart étroit entre les plaques est rempli de fluide à l'aide d'un processus spécial qui garantit que tout l'air est exclu.

La taille de la capsule / coussinets de pression varie en fonction de l'application. EPS-30V-S Earth pressure cell has pressure capsule with size 200 mm dia x 7 mm thick.

- La cellule de pression de terre EPS-30V-S a une capsule de pression de 200 mm de diamètre x 7 mm d'épaisseur.
- EPS-30V-C Cellule de pression en béton avec capsule de pression de 200 mm de diamètre x 7 mm d'épaisseur.
- La cellule de pression d'interface EPS-30V-I a une capsule de pression de 200 mm de diamètre x 10 mm d'épaisseur. Le diaphragme sur l'un des côtés est rigide.



Capteur de pression à fil vibrant

Un capteur de pression en acier inoxydable intègre la dernière technologie de fil vibrant et possède une sensibilité intrinsèquement élevée. Chaque capteur de pression est compensé individuellement en température à 0,03% / ° C.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La pression appliquée par la terre ou le béton agit sur la capsule de pression et est transmise à travers le fluide au capteur de pression qui le convertit en un signal électrique sous forme de fréquence.

La cellule de pression se compose essentiellement d'un fil tendu magnétique à haute résistance à la traction, dont une extrémité est ancrée et l'autre extrémité fixée à un diaphragme qui dévie proportionnellement à la pression appliquée. Toute déviation du diaphragme modifie la tension du fil, affectant ainsi la fréquence de résonance du fil vibrant.

La sortie de fréquence peut être mesurée avec précision par n'importe quelle unité de lecture de fil vibrant. Les données peuvent également être collectées automatiquement à la fréquence souhaitée, stockées et transmises au serveur distant par un enregistreur de données approprié.

INFORMATIONS DE COMMANDE

ModÈle EPS-30V-S / C / I-Range-Cable-type de boîtier (câble ϕ 3,5-8 mm ou 9-14 mm)

CARACTÉRISTIQUES

Type de capteur	Fil vibrant
Gamme (MPa)	0.5, 1.0, 2.0, 3.5, 5.0, 10.0, specifier
Précision du transducteur de pression	± 0.5 % fs standard ± 0.1 % fs optionel
Limite de température opérationnelle	-20° to 80° C
Au-dessus de la gamme limite	150 % of range
Thermistance	YSI 44005 ou équivalent (3 kOhms at 25° C)
Enceinte	Acier inoxydable