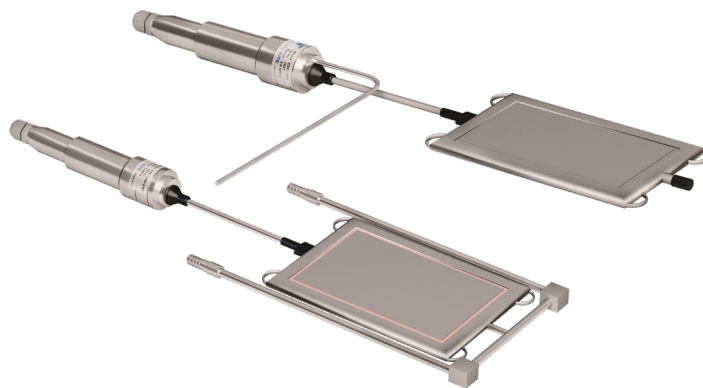




## FICHE TECHNIQUE

# CELLULE DE PRESSION DE SHOTCRETE-CONCRETE

## MODÈLE ESC-30V



## INTRODUCTION

La 'New Austrian Tunneling Method', or N.A.T.M., appelle au soutien d'un tunnel par l'application rapide de béton projeté sur le sol fraîchement exposé. La théorie derrière cette méthode de support, particulièrement utile dans les sols plus faibles, est que si la résistance inhérente du sol peut être préservée, elle sera presque autoportante et nécessitera beaucoup moins de support artificiel sous forme de béton ou d'acier. Une évaluation appropriée du stress total peut aider à:

- L'adéquation de la doublure en béton projeté, indiquant la nécessité peut-être plus ou moins de béton projeté pour maintenir la stabilité.
- Vérifier les hypothèses de conception qui favoriseront une conception et une construction plus sûres et plus économiques.

## TRAITS

- Construction robuste et étanche en acier inoxydable pour une grande fiabilité.
- Rempli à distance pour une rigidité élevée, une réponse précise et rapide.
- Le capteur à fil vibrant assure une stabilité à long terme, une lecture rapide et facile.
- Tube de pincement pour regonfler dans le béton.
- Facilement adaptable aux enregistreurs de données.
- Thermistance disponible pour la correction de température.

## APPLICATION

- Contraintes radiales et tangentielles dans les revêtements de tunnel en béton projeté.
- Évaluer l'adéquation du revêtement en béton projeté.
- Surveillance des remblais miniers.
- Pression sur et dans le revêtement des excavations souterraines.
- Évaluation des pressions de roulement des fondations.
- Stress dans les parois rocheuses des cavernes sans revêtement.



Shotcrete-concrete stress cells are designed for the measurement of radial and tangential stresses in shotcrete tunnel linings. They are often used in conjunction with borehole extensometer to measure:

- La performance de la doublure
- Pour déterminer si la doublure est suffisamment épaisse pour maintenir la stabilité.

## DESCRIPTION

Les cellules de contrainte en béton projeté se composent essentiellement d'une capsule rectangulaire plate et flexible reliée à un capteur de pression spécialement conçu par un tube en acier inoxydable de 6 mm  $\phi$  x 170 mm de long.

Encardio-rite propose deux variantes de cellules de pression:

- Modèle ESC-30V avec tube de pincement
- Modèle ESC-30V-R avec disposition re-injectable (au lieu de pincer le tube).

La rigidité de la cellule dépasse 50 000 MPa et garantit qu'elle répondra immédiatement et avec précision à l'apparition de contraintes de béton croissantes.

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.

### 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 désaéré.

### Capteur de pression à fil vibrant

A 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.

### Cosses

Des cosses sont prévus aux coins des plaques rectangulaires pour faciliter le maintien de la cellule dans le plan pendant l'application du béton projeté.

### Tube de pincement

Pendant le revêtement en béton, les températures augmentent souvent et provoquent l'expansion de la capsule 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. Un tube de pincement de 600 mm de long (rempli de

fluide) est fourni pour gonfler la capsule une fois que le béton autour d'elle a complètement durci et s'est refroidi à la température ambiante.

Une extrémité du tube de pincement est soudée au capteur de pression tandis que l'autre extrémité est recouverte par soudage. À l'aide d'une pince, le tube est pincé à intervalles, pressant le fluide hors du tube dans la capsule. Cela oblige la capsule à se dilater jusqu'à ce que l'espace soit éliminé.

L'arrangement ré-injectable est dans le même but.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'augmentation de la contrainte dans le béton provoque une augmentation correspondante de la pression du fluide lorsque les plaques d'acier sont serrées ensemble. Le changement de pression du fluide est détecté par la cellule de pression et est converti 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

## CARACTÉRISTIQUES

Type de capteur	Fil vibrant
Gamme(MPa)	1.0, 2.0, 3.5, 5.0, 10.0, 20.0, 30.0 spécifier
Taille(mm <sup>2</sup> ) (coussin de pression)	100 x 200, 150 x 250, 200 x 300, 300 x 300
Précision du capteur de pression	± 0.5 % fs standard ± 0.1 % fs optional
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

## INFORMATIONS DE COMMANDE

**ModÈle ESC-30V- (R) -Gamme-Taille du coussin de pression-Type de boîtier de c, ble** (câble  $\phi$  3,5-8 mm ou 9-14 mm)