

Série TDRi

Mesures distribuées de déformation du sol

La réflectométrie de domaine temporel ou RDT (en anglais, TDR) est une technique polyvalente qui a de nombreuses applications géotechniques.

La Série TDRi peut améliorer la sécurité du public et des travailleurs, et augmenter les rendements en offrant des données de déformation en temps réel.



TDRi portable

Pourquoi la Série TDRi?

La Série TDRi est un système facile à utiliser qui aide les ingénieurs et les exploitants miniers à assurer la sécurité et à suivre l'impact de leurs activités en temps réel. Les systèmes de la Série TDRi de GEO-Instruments sont souvent employés dans des applications de suivi de stabilité de structures et de talus et dans les mines.

Ils ont été installés dans des mines à ciel ouvert pour mesurer la stabilité des bancs. Ils sont aussi installés dans des mines souterraines comme moyen de surveillance en temps réel pour détecter les failles entourant les puits et la déformation de toits de galeries. D'autres applications comptent les glissements de pans rocheux sur des falaises et excavations ainsi que le suivi de la délamination de strates rocheuses dans les tunnels. Ils peuvent aussi servir à suivre la condition de grandes structures, par exemple des ponts, des barrages et des routes. Bref, ils peuvent être utilisés pour mesurer l'emplacement et pour estimer l'amplitude de tout type de déformation dans un grand nombre de milieux.

GEO-Instruments offre du soutien à chaque étape de l'implantation d'un système de Série TDRi, de la conception des systèmes d'acquisition à la mise en place et à la configuration sur le terrain.

Comment ça marche?

Le principe de fonctionnement peut être comparé à celui du radar, où des ondes radio sont émises par une antenne vers l'objet dont la position doit être estimée. Grâce à la mesure de l'intensité de l'onde réfléchie et de son temps de voyage, il est possible de trouver l'emplacement des objets. Dans la Série TDRi, des impulsions électriques sont envoyées le long d'un câble coaxial. Si ce dernier est déformé par une contrainte mécanique comme un allongement ou un cisaillement, le signal réfléchi est perturbé. Grâce à la mesure du temps de retour et de l'amplitude du signal, il est possible d'estimer la position et l'amplitude de toute déformation dans le câble.

Caractéristiques techniques

▣ Conditionnement

Les produits de la Série TDRi de GEO-Instruments sont des solutions complètes clé en main. Ils comportent les câbles de mesure coaxiaux et les systèmes d'acquisition. Avec de tels systèmes, les utilisateurs gèrent leurs instruments et leurs données à leur guise.

▣ Longueur des câbles

Les câbles de TDRi de GEO-Instruments peuvent faire jusqu'à plusieurs centaines de mètres, permettant ainsi la localisation et l'évaluation de contraintes sur des distances importantes.

❑ Expertise

GEO-Instruments offre une expertise et un savoir-faire qui vous aideront à choisir l'emplacement, la longueur et le type de câble nécessaires ainsi que le système d'acquisition pour vos exigences de suivi. Les systèmes TDRi sont offerts en formule tout-inclus, allant du choix des instruments à leur installation et à la visualisation des données.

❑ Autres mesures

D'autres paramètres peuvent être mesurés à partir des systèmes de la Série TDRi de GEO-Instruments. Puisque la propagation du signal électrique dépend des propriétés électriques du milieu à proximité des capteurs de TDR, des informations sur la teneur en eau ou sur la conductivité volumétrique peuvent être obtenues. Des capteurs dédiés à cette application sont aussi offerts par GEO-Instruments.

Options

❑ Série TDRi portable

GEO-Instruments offre des systèmes portables de la Série TDRi. Ils peuvent être utilisés pour enregistrer des données de nombreux câbles de TDR avec un seul système. C'est une option à faible coût appropriée pour les projets ne nécessitant pas de mesures en temps réel.

❑ Série TDRi automatisée

Les systèmes automatisés contiennent un système d'acquisition des données qui gère automatiquement l'enregistrement des mesures. Ils peuvent être configurés pour faire une acquisition en temps réel ou sous des conditions spécifiques. Jusqu'à 16 câbles de TDR peuvent être connectés à un seul système.

❑ Alimentation

Tous les systèmes de la Série TDRi peuvent être alimentés par batterie pour une autonomie accrue dans les projets éloignés ou dans des sections difficiles à atteindre sur un chantier.



TDRi Station

Informations techniques

❑ Sortie du générateur d'impulsions

250 mV dans 50 ohms

❑ Impédance de sortie

50 ohms

❑ Protection contre les décharges

Écrêtage interne

❑ Température d'opération

-40 à 55°C

❑ Consommation

300 mA @ 12V DC