



MANUEL D'INSTRUCTIONS

CALE DYNAMOMÉTRIQUE

Modèle VH

© Roctest Limitée, 2003. Tous droits réservés.

L'installation et l'utilisation de ce produit peuvent parfois s'avérer dangereuses ; elles doivent être faites par du personnel qualifié seulement. Les instructions contenues dans ce manuel sont fournies à titre indicatif et sont sous réserve de modifications. La Société n'assume aucune responsabilité quant au dommage qui pourrait résulter de l'installation ou de l'utilisation de ce produit.

Tel. : 1.450.465.1113 • 1.877.ROCTEST (Canada, USA) • 33 (1) 64.06.40.80 (Europe) • www.roctest.com • www.telemac.com

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	DESCRIPTION	1
3	PROCÉDURE D'INSTALLATION	2
3.1	LECTURES DE VÉRIFICATION AVANT L'INSTALLATION	2
4	PROCÉDURE DE LECTURE	3
4.1	PROCÉDURE DE TEST	3
4.2	LECTURE INITIALE	3
4.3	LECTURES SUBSÉQUENTES.....	4
4.4	LECTURES NORMALES	4
5	COMMENTAIRE GÉNÉRAL	5
6	CARACTÉRISTIQUES	5

1 INTRODUCTION

Les cales dynamométriques modèle VH (cellule de charge) ont été conçues principalement pour être utilisés pour la mesure de charge dans les tirants, ancrages étais ou supports pour tunnel. Elles sont conçues pour résister aux conditions environnementales difficiles normalement rencontrées dans les activités de construction ou minières.

Les cellules VH sont disponibles en deux configurations, pour le contrôle des charges en tension, une cellule évidée en son centre permet le passage d'un ancrage. Pour le contrôle de charges en compression, une cellule pleine est utilisée.

L'élément sensible est un cylindre d'acier trempé qui supporte manipulation et chargement brusques. Les contraintes locales ou compression appliquées à la cellule par la tension dans l'ancrage sont mesurées par 1 à 6 capteurs à corde vibrante.

2 DESCRIPTION

Un étui cylindrique en acier avec joints toriques protégé la cellule et les capteurs. La cellule et le raccord électrique sont étanches. Un câble à gaine lisse raccorde la cellule à un poste de lecture ou une centrale d'acquisition. La moyenne des lectures correspond à la charge Moyenne sur l'ancrage, minimisant ainsi les effets d'excentration.

Sur les cales de grande dimension, la sortie du câble est parallèle à la surface de l'étui d'acier, diminuant ainsi l'encombrement. Des pièces de centrage et des plaques de répartition de charge sont disponibles comme accessoires d'installation.

Lorsque que la cellule est chargée, l'anneau de charge et les capteurs sont tendus. Le rendement des capteurs à cordes vibrantes est surveillé par l'afficheur du poste de lecture et nous démontre ces changements. Pour lire une charge correcte, il est nécessaire de faire la moyenne du rendement de contrainte des trois mesures données par le MB-6T. Les lectures sont faites à l'aide d'un boîtier de commutation relié à un poste portatif MB-6T(L) ou PALMETO VW ou à l'aide d'une centrale d'acquisition de données SENSLOG ou équivalent.

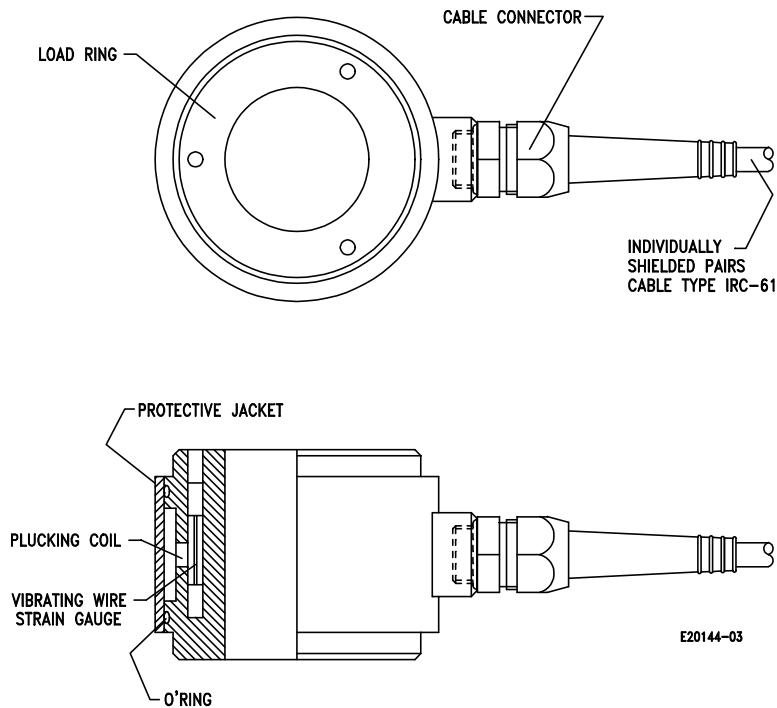


FIGURE 1: Cale dynamométrique VH

3 PROCÉDURE D'INSTALLATION

3.1 LECTURES DE VÉRIFICATION AVANT L'INSTALLATION

Les cales VH devraient être installées entre les plaques en direction de la charge normale. Il est essentiel de protéger le câble contre tous dommages et dans aucun cas prendre les cales par le câble. Un câble de trois-mètre est relié à chaque cellule de charge en tant que technique normalisée. Des longueurs de câble additionnelles jusqu'à 1.6 kilomètres peuvent être reliées sans perte significative de force ou d'erreur de signal. Il est également possible de prendre des lectures à distance en utilisant le SENSLOG.

Les cales VH devraient être traitées avec soin. Même si les cellules ont été conçues pour être imperméables à l'eau et robustes, elles peuvent être endommagées par l'abus, en particulier en ce qui concerne le câble. Si le câble a subi des dommages, il peut être réparé sur place - aucune perte de données ou d'inexactitude ne se produira en raison de la réparation.

Chaque cale est fournie avec une feuille d'étalonnage, qui montre les lectures initiales des capteurs à l'intérieur de la cellule et le facteur de jauge à utiliser pour convertir en charge les lectures du MB-6T en mode LINÉAIRE.

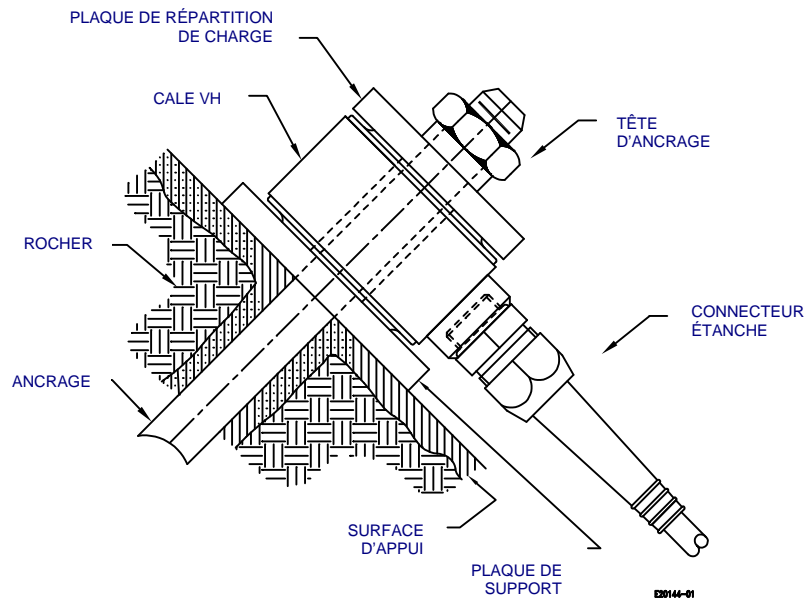


FIGURE 2: Installation typique d'un VH

4 PROCÉDURE DE LECTURE

4.1 PROCÉDURE DE TEST

Toutes les cales sont testées avant de quitter l'usine. Il est recommandé de vérifier chaque cale en la reliant au poste de lecture et vérifier que tous fonctionnent bien. Ceci doit être effectué avec la position 3 du poste MB-6T. Les lectures ne devraient pas décaler de plus de 10 unités « LINÉAIRE ». Si aucune lecture n'est obtenue avec les jauges, avec un ohmmètre vérifiez la résistance des fils de sortie. Ce devrait être à $100 \pm 10\Omega$. Un problème de câble s'est produit si un circuit ouvert ou un court circuit est détecté. La réparation de câble peut être faite sur place. N'ouvrez jamais une cellule de charge. En cas de problème, il faut la retourner à l'usine.

4.2 LECTURE INITIALE

Avant d'installer la cale, reliez-la à l'afficheur en utilisant le code de couleur montré sur la feuille de calibration, et enregistrez la lecture initiale « LINÉAIRE » de chaque mesure (i.e. L₁₀, L₂₀, L₃₀ si la cellule est équipée avec 3 jauges). Ces lectures se rapportent à une cale complètement déchargée et seront employées dans l'équation pour convertir les lectures LINÉAIRES en unités de charge comme décrit à la **section 4.3**.

4.3 LECTURES SUBSÉQUENTES

Après l'installation et l'application de la charge, prenez de nouvelles lectures LINÉAIRES (L_1, L_2, L_3) avec le poste de lecture en respectant le même code de couleur et procédure. La charge mesurée est donnée par:

$$\begin{aligned}
 Y &= CF * X \\
 \text{avec : } Y &= \text{Charge appliquée en kN} \\
 CF &= \text{Facteur de calibration (voir la feuille d'étalonnage)} \\
 X &= \text{Lectures moyennes en unité "LINÉAIRE"} \\
 &= \frac{((L_1-L_{10})+(L_2-L_{20})+(L_3-L_{30}))}{3} \\
 &\quad \text{si la cellule est montée avec 3 capteurs} \\
 &= \frac{((L_1-L_{10})+(L_2-L_{20})+(L_3-L_{30})+(L_4-L_{40})+(L_5-L_{50})+(L_6-L_{60}))}{6} \\
 &\quad \text{si la cellule est montée avec 6 capteurs} \\
 \text{avec : } L_{n0} &= \text{lecture initiale en linéaire pour capteur n sans charge appliquée} \\
 L_n &= \text{lecture courante en linéaire pour capteur n sans charge appliquée}
 \end{aligned}$$

Example:

$$\begin{aligned}
 \text{Lectures initiales : } L_{10} &= 2173.5 \\
 L_{20} &= 2310.4 \\
 L_{30} &= 2565.7
 \end{aligned}$$

Lectures courantes :

$$\begin{aligned}
 L_1 &= 1828.2 \\
 L_2 &= 1966.0 \\
 L_3 &= 2187.7 \\
 CF &= -1.6268 \text{ KN / L.U.} \\
 X &= \frac{(1828.2 - 2173.5) + (1966.0 - 2310.4) + (2187.7 - 2565.7)}{3} \\
 X &= -355.9 \text{ L.U.} \\
 Y &= -1.6268 \times (-355.9) \\
 Y &= 578.98 \text{ KN}
 \end{aligned}$$

4.4 LECTURES NORMALES

Si les lectures NORMALES (de période) sont prises au lieu des lectures LINÉAIRES, elles peuvent être d'abord converties en lectures LINÉAIRES en utilisant l'équation suivante.

$$\text{LINÉAIRE} = \frac{0.3911 \times 10^9}{(\text{lecture} \cdot \text{normale})^2}$$

Les lectures LINÉAIRES converties sont alors utilisées dans la formule précédente.

5 COMMENTAIRE GÉNÉRAL

Dans beaucoup de cas, le changement de la contrainte mesurée par chaque élément de tension à corde vibrante sera différent en raison de la répartition des charges inégale au-dessus de l'anneau de charge. Cependant, en faisant la moyenne de ces lectures, la charge véritable est calculée en employant la formule précédente.

Il est recommandé qu'une boîte de commutateur soit utilisée avec cette cellule. La boîte devrait être standard avec un commutateur de 12 points, auquel les conducteurs du câble sont reliés. L'afficheur du MB-6T est relié à cette boîte par un câble de raccordement.

6 CARACTÉRISTIQUES

Précision :	± 0.5% de l'É.M.
Résolution :	0.025% de l'É.M.
Surcharge permise :	2 x capacité nominale
Voltage d'excitation :	2.00 Vdc (typique)
Capteur :	1 à 6 jauges à corde vibrante
Résistance du pont :	350 ohms
Température d'utilisation :	-40°C à +75°C

MODEL	CAPACITY	JAUGE	DIA. INT.	DIA. ETX..	HAUTEUR
VH-500	500 kN	3	50.8 mm	94.0 mm	85.9 mm
VH-1000	1 000 kN	3	76.2 mm	127.0 mm	101.6 mm
VH-1500	1 500 kN	3	85.0 mm	144.8 mm	114.3 mm
VH-2500	2 500 kN	3	100.0 mm	163.0 mm	140.0 mm
VH-5000	5 000 kN	6	150.0 mm	238.8 mm	177.8 mm
VH-10000	10 000 kN	6	251.5 mm	374.7 mm	304.8 mm
VH-500/S	500 kN	1	Solide	76.2 mm	85.9 mm
VH-1000/S	1 000 kN	1	Solide	94.0 mm	85.9 mm
VH-2500/S	2 500 kN	1	Solide	119.4 mm	96.0 mm
VH-5000/S	5 000 kN	3	Solide	175.3 mm	139.7 mm

Les dimensions et les gammes de charge sont nominales seulement et peuvent être modifiées pour convenir aux exigences de projet.