

Technical Issue: Testing of Cable Penetration Transit Systems**Problème technique : Vérification des systèmes de traversées de câbles****Background**

During a recent flooding incident onboard a CCG vessel, adjacent spaces to the compromised compartment began taking on water. One of the sources of water ingress was determined to be improperly maintained cable transits.

Cable transit systems are used to penetrate bulkheads/decks for the purpose of maintaining both the fire rating and watertight integrity of that bulkhead or deck. These transit systems are typically fitted and inspected during vessel construction and not looked at again throughout the life cycle of the vessel with the exception of the addition/removal of a cable run.

An inspection regime must be developed to ensure that the transits are not only in good shape throughout the life cycle of the vessel but also to ensure that when these transits are opened to accommodate installation/removal of cabling, they are properly repacked upon completion of the work.

Common Cable Transit System Manufacturers

There are multiple transit systems being utilized onboard CCG vessels. Several systems are very similar in design and installation and other relatively newer systems represent a significant change in installation philosophy but all systems utilized onboard must be TC and/or Class approved.

Four types of transit system are currently used on CCG vessels as follows:

Contexte

Lors d'un incident d'invasion récent à bord d'un navire de la GCC, les espaces adjacents au compartiment touché ont commencé à prendre l'eau. Il a été déterminé qu'une des sources de l'infiltration d'eau était une traversée de câble mal entretenue.

Les systèmes de passe-câbles sont utilisés pour traverser les cloisons ou les ponts de manière à préserver la cote de résistance au feu et l'étanchéité de la cloison ou du pont. Ces systèmes de traversées sont généralement installés et inspectés pendant la construction d'un navire et ne sont plus inspectés tout au long du cycle de vie du navire, sauf lorsqu'il est nécessaire d'ajouter ou de retirer un parcours de câble.

Un régime d'inspection doit être instauré pour veiller à ce que les traversées soient en bon état tout au long du cycle de vie du navire, mais également afin que les traversées soient correctement refermées après avoir été ouvertes pour permettre l'installation ou l'enlèvement de câbles.

Fabricants des systèmes communs de passage de câbles

De multiples systèmes de traversées sont utilisés à bord des navires de la GCC. La conception et la méthode d'installation de plusieurs systèmes sont très semblables, et les autres systèmes relativement nouveaux présentent un changement de philosophie important, mais tous les systèmes utilisés à bord doivent être approuvés par Transports Canada ou la société de classification.

Quatre types de systèmes de passage sont actuellement utilisés sur les navires de la GCC, de la manière suivante :

RoxTec – Multi cable transit system utilizing predefined rubber blocks installed into a steel frame under compression to create a seal.

Visit <https://youtu.be/vUgwHeDuiHU> for the manufacturers installation guide.

Brattberg – Multi cable transit system utilizing predefined rubber blocks installed into a steel frame under compression to create a seal.

Visit <http://www.mctbrattberg.com/Installations.aspx> for the manufacturers installation guide.

NoFirno – Multi Cable Transit system which employs a combination of wire sleeves and a compound to maintain Water tight/gas tight/fire rating integrity of an “A” class bulkhead

Visit <https://youtu.be/8d1uPYdFRp0> for the manufacturers installation guide.

Stand Pipes – Single cable transit system utilizing a steel pipe normally welded at the base and threaded at the top. Utilize a threaded metal gland to form a watertight interface between the cable and the pipe. Length and diameters are defined in (TP11469E) 4.2.12.1/4.2.12.2

RoxTec – Système de passage multicâbles utilisant des blocs en caoutchouc prédéfinis insérés dans un cadre d'acier sous compression afin de créer un joint.

Visitez <https://youtu.be/vUgwHeDuiHU> pour consulter le guide d'installation du fabricant.

Brattberg – Système de passage multi câbles utilisant des blocs en caoutchouc prédéfinis insérés dans un cadre d'acier sous compression afin de créer un joint.

Visitez <http://www.mctbrattberg.com/Installations.aspx> pour consulter le guide d'installation du fabricant.

NoFirno – Système de passage multi câbles combinant des manchons de câble et un composé pour maintenir l'étanchéité à l'eau et au gaz et la résistance au feu d'une cloison de catégorie « A »

Visitez <https://youtu.be/8d1uPYdFRp0> pour consulter le guide d'installation du fabricant.

Colonnes montantes – Système de passage de câble unique utilisant un tuyau d'acier habituellement soudé à la base et fileté à l'extrémité supérieure. Utilise un presse-étoupe de métal fileté pour former une interface étanche entre le câble et le tuyau. La longueur et le diamètre sont définis dans (TP11469E) 4.2.12.1/4.2.12.2

Corrective Measures	Mesures correctives
<p>The Chief Engineer shall determine the locations of all watertight bulkhead cable penetrations up to Bulkhead Deck (the deck up to which the watertight bulkheads extend). All watertight cable penetrations are identified in ship's wire way or cable schedule in ship's drawings.</p> <p>Personnel shall first complete a visual inspection of the various penetrations and note any possible damage, missing parts improper installation or corrosion issues that may impact the structural integrity of the penetration.</p> <p>For RoxTec and Brattberg cabletransits:</p> <p>The block transit systems will be inspected to ensure that there is no mixing of manufacturer's components, IE Brattberg and Roxtec. Any inconsistencies found will be addressed by replacing the appropriate blocks so that all packing components in each penetration are from the same manufacturer.</p> <p>The Inspector will remove the Brattberg/RoxTec "End Packing Seal" to gain access to the Compression Plate jacking bolt. Using a wrench the bolt shall be turned a minimum of two to three flats to ensure that the compression plate has not backed off over time. When satisfied that the compression plate has the appropriate tension the "end packing seal" can be reinstalled and tightened.</p> <p>The Inspector shall randomly select several wires in each multi wire (RoxTec/Brattberg) penetration and give a minor tug to ensure that the blocks have engaged with the cables to form a proper seal.</p> <p>Upon completion of the aforementioned inspection and checks the Inspector shall complete an ultrasonic test to confirm that the completed block penetration is in fact tight.</p> <p>For NoFirno transit system:</p>	<p>Le mécanicien en chef doit déterminer l'emplacement de toutes les entrées de câble étanches à l'eau des cloisons qui débouchent sur le pont de cloisonnement (pont jusqu'où les cloisons étanches à l'eau se prolongent). Toutes les entrées de câble étanches à l'eau sont indiquées dans le chemin de câbles du navire ou dans le schéma de câblage figurant dans les plans du navire.</p> <p>Le personnel doit d'abord effectuer une inspection visuelle des différentes entrées et noter les dommages éventuels, les pièces qui manquent, les éléments mal installés et les problèmes de corrosion qui pourraient nuire à la solidité structurale des entrées.</p> <p>Pour les traversées de câbles RoxTec et Brattberg :</p> <p>Les systèmes de passage qui recourent aux blocs seront inspectés pour veiller à ce que les matériaux des fabricants ne soient pas mélangés, c'est-à-dire entre Brattberg et Roxtec. On doit corriger tout écart décelé, en remplaçant les blocs visés afin que tous les éléments d'étanchéité utilisés pour chaque entrée proviennent du même fabricant.</p> <p>L'inspecteur doit retirer la garniture d'étanchéité de Brattberg/RoxTec afin d'avoir accès au boulon de levage de la plaque de pression. Le boulon doit être tourné sur au moins deux à trois plats à l'aide d'une clé, pour vérifier que la plaque de pression ne s'est pas desserrée avec le temps. Après s'être assuré que la bonne tension est appliquée à la plaque de pression, la garniture d'étanchéité de l'extrémité peut être réinstallée et serrée.</p> <p>L'inspecteur doit choisir plusieurs câbles au hasard dans chaque entrée multi câbles (RoxTec/Brattberg) et les tirer légèrement pour s'assurer que les blocs sont arrimés aux câbles de manière à former un joint très étanche.</p> <p>Après avoir réalisé l'inspection et les vérifications susmentionnées, l'inspecteur doit effectuer un contrôle par ultrasons afin de s'assurer que l'entrée de la structure de blocs est bel et bien étanche.</p> <p>Pour le système de passage de NoFirno :</p>

The NoFirno transit system must be checked utilizing ultrasound technology to ensure that the system is installed correctly. There are two options when completing the ultrasound testing.

- 1) If possible the space on one side of the bulkhead or deck can be pressurized (close all vents and operate a supply fan for that space. The inspector would be on the opposite side listening for air leaks in the individual transits.
- 2) Activate an ultrasonic transmitter on one side of the bulkhead/deck near the penetration and listen for the noise on the opposite side.

The particular option of testing to be used will be at the discretion of the personnel completing the inspection.

The unit used to complete the testing on NoFirno installations should be a CTRL UL101 Ultrasonic inspection System or a test unit of similar data specifications. This unit has been tested by DND and incorporated into their testing regime.

After the initial inspection and testing, the process is to be completed on a 10 year cycle for all penetrations located below the Bulkhead Deck (the uppermost continuous deck in the hull of a vessel, forming watertight compartments with the main transverse bulkheads).

For penetrations above the bulkhead deck, the process will only be required if the transit system is disturbed (e.g. Installing/removing a cable, collision, fire).

The Chief Engineer is to be notified anytime a penetration below the bulkhead deck is opened and after it has been secured.

Is follow-up action required? Y/N: **YES**

Required action: all CCG vessels, Vessel stations and Superintendents Marine Engineering must send an acknowledgement of receipt to: CCGMEDOCCONTROL@DFO-MPO.GC.CA.

A system generated "Read Receipt" is not considered an acknowledgement.

An acknowledgement of initial inspection shall be sent to the CCGMEDOCCONTROL@DFO-MPO.GC.CA upon completion noting no problems found, or issues and action taken as appropriate.

Le système de passage NoFirno doit être vérifié à l'aide d'ultrasons afin que le système soit installé correctement. Il existe deux options pour effectuer la vérification aux ultrasons.

- 1) Si possible, l'espace d'un côté de la cloison ou du pont peut être pressurisé (fermer tous les événements et faire fonctionner un ventilateur d'arrivée pour cet espace). L'inspecteur doit se trouver du côté opposé afin d'essayer d'entendre des fuites d'air dans les traversées individuelles.
- 2) Activer un émetteur à ultrasons d'un côté de la cloison/du pont, près de l'entrée, puis écouter le bruit provenant de l'autre côté.

Le choix de l'option de vérification à utiliser est du ressort du personnel menant l'inspection.

L'unité utilisée pour mener la vérification pour les installations de NoFirno doit être un système d'inspection à ultrasons CTRL UL101 ou un appareil de contrôle dont les données techniques sont semblables. Cet appareil a été contrôlé par le ministère de la Défense nationale et intégré à son programme de vérification.

Après l'inspection et la vérification initiales, le processus doit être effectué au cours d'un cycle de dix ans pour toutes les traversées sous le pont de cloisonnement (le pont supérieur continu situé dans la coque d'un navire, formant des compartiments étanches avec les principales cloisons transversales).

Pour les traversées situées au-dessus du pont de cloisonnement, le processus n'est requis que dans le cas où le système de passage est perturbé (p. ex. lors de l'installation/du retrait d'un câble, d'une collision, d'un incendie).

Le mécanicien en chef doit être avisé chaque fois qu'une traversée située sous le pont de cloisonnement est ouverte, et lorsqu'elle est refermée.

Est-ce que le suivi est requis? O/N: **OUI**

Action requise: tous les navires de la GCC, stations de recherche et sauvetage, et surintendants ingénierie navale doivent accuser réception à l'adresse suivante: CCGMEDOCCONTROL@DFO-MPO.GC.CA

Un « Accusé de lecture » généré automatiquement par le système n'est pas considéré comme un accusé de réception.

Une fois les travaux terminés, une attestation d'inspection initiale doit être transmise à l'adresse CCGMEDOCCONTROL@DFO-MPO.GC.CA, en y indiquant qu'aucun problème n'a été relevé et en mentionnant les mesures prises, au besoin.

Additionally: The vessel is to input this maintenance into their Asset Management System to capture the initial inspection of the transits. Subsequent testing triggered by a disturbance to a transit shall be documented as a recurring work order.

De plus : Le navire doit ajouter cette tâche d'entretien dans son système de gestion des actifs, afin de consigner l'inspection initiale des traversées. Les vérifications subséquentes occasionnées par la perturbation d'une traversée doivent être consignées en tant que bon de travail récurrent.

Regional OPI – Vessel Chief Engineers

BPR régional - Mécaniciens en chef du navire

*This Bulletin is issued under delegation from the DM
Fisheries and Oceans and the Commissioner of the
CCG, by CCG's National Technical Authority:*

*Ce bulletin est publié sous la délégation du sous-ministre,
Pêches et des Océans Canada et la Commissaire de la GCC,
par l'autorité technique nationale de la GCC:*

Director General, Integrated Technical Services / Directeur général, Services techniques intégrés
Sam Ryan

Responsible Director / Directeur responsable:

Gary Ivany,
Director, Marine Engineering / Directeur, Ingénierie navale

Author / Auteur: XXXXXXXX,
Project Engineer / Ingénieur de projet

Queries to / Renseignements: CCGMEDOCCONTROL@DFO-MPO.GC.CA