

# PRC Traversées – Installation & Manipulation

## 1. Introduction

Ce document contient des procédures générales devant être suivies lors de la réception, l'installation, l'entreposage, et la manipulation de toutes les traversées PRC de PCORE. Ces instructions ne couvrent pas toutes les éventualités qui peuvent survenir lors de l'installation, l'utilisation ou la manipulation de tels équipements. Si vous désirez des informations supplémentaires concernant une installation particulière et le fonctionnement ou l'entretien de votre traversée, contactez PCORE ou consultez le manuel d'instructions complet en ligne sur [www.hubbellpowersystems.com](http://www.hubbellpowersystems.com). PCORE n'assume aucune responsabilité pour tout dommage ou défautuosité qui résulterait d'une mauvaise manipulation durant le transport, de l'utilisation, de l'installation, de l'entreposage ou de la manipulation.

## 2. Sécurité

Ces tâches peuvent causer des risques pour la sécurité si elles ne sont pas effectuées correctement. Ceux qui sont responsables ou impliqués dans l'installation, l'entretien, l'entreposage et l'utilisation des traversées doivent lire ces instructions et comprendre les détails avant l'installation ou la manipulation. Les procédures et les instructions doivent être suivies en tout temps lors de l'installation des traversées sur un équipement ou un immeuble (ci-après, tout équipement ou bâtiment sur lesquels les traversées sont installées seront appelés appareils).

Toutes les procédures de sécurité applicables telles que les exigences OSHA, la sécurité locale et régionale, les pratiques du travail sécuritaire et un bon jugement, doivent également être appliqués par le personnel lors de l'installation, l'utilisation et l'entretien de tels équipements.

Les risques spécifiques sont définis et identifiés plus en détails dans le manuel d'instructions disponible sur le site de PCORE au [www.PCOREelectric.com](http://www.PCOREelectric.com).

## 3. Connexion des câbles

### 3.1 Connexion Inférieure

Il existe deux différents types de connexion inférieure pour les traversées PRC de PCORE soit : embout plat ou goujon fileté. Les traversées avec un embout plat peuvent être directement reliées à l'appareil tandis que les traversées avec un goujon fileté peuvent avoir besoin d'adaptateurs pour être connecté.

### 3.2 Connexion de tirage

Certaines traversées sont composées d'un conducteur creux à travers duquel peut être inséré un câble flexible ou une tige. Le câble n'est pas inclus avec la traversée il fait parti intégrante de l'appareil sur lequel la traversée est montée. Pour la plupart des connexions de tirage ont des embouts plats pour la soudure de type sertissage ou des bornes de soudure tubulaires.

### 3.3 Transformateur et Disjoncteur à l'huile interchangeable

Les traversées PRC de PCORE offrent un maximum d'interchangeabilité entre les applications de transformateur et de disjoncteur de circuit d'huile

## 4. Réception et Inspection

Vous devez effectuer une inspection visuelle de la caisse et de la traversée avant le déchargement. Lors du déchargement de la caisse, vous devez prendre un soin extrême pour ne pas endommager la caisse et la traversée. Ne pas échapper la traversée. La traversée doit être déballée dans un endroit plat et sec.

Avant d'ouvrir les caisses attachées par des fils de fer, les fils torsadés doivent être coupés à l'aide de pince. Enlevez

soigneusement clips et clous sur les caisses à l'aide d'un marteau pour éviter tout dommage.

Certaines caisses contiennent des boîtes individuelles pour les adaptateurs de terminaux spéciaux, des réservoirs d'huile pour le montage horizontal des traversées ou autres pièces spéciales. Ces pièces doivent également être inspectées pour d'éventuels dommages causés lors du transport.

Examinez la tête en porcelaine et la résine de la queue pour d'éventuels fissures ou éclats. Vérifiez tous les joints d'étanchéité pour déceler les fuites d'huile. Bien que la traversée est débarrassée des résidus d'huile de surface après les essais électriques, un joint d'étanchéité peut parfois laisser fuir un filet d'huile à la réception. Pour vérifier les fuites éventuelles : essuyez le joint d'étanchéité suspecté et observez pour une période de 48 heures. Si vous détectez une fuite d'huile, contactez l'usine de Le Roy. Toutes les pièces spéciales doivent également être inspectées pour dommage.

Si un dommage est causé par une mauvaise manipulation du transporteur et que les faits sont évidents, vous devez faire une réclamation au près de la compagnie de transport et avisez immédiatement PCORE de la réclamation.

## 5. Entreposage

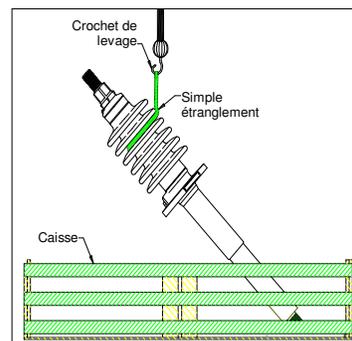
Les traversées PRC peuvent être entreposées soit à l'horizontal ou à la vertical sur un support approprié et stable. Il est préférable de garder les traversées à l'intérieur, cependant elles peuvent être entreposées à l'extérieur avec la partie queue enveloppée dans un sac de plastique opaque. Les caisses d'emballages ne sont pas construites pour l'entreposage extérieur de longue durée, il est donc nécessaire d'inspecter les caisses périodiquement pour déceler les dommages dus aux intempéries.

Pour l'entreposage extérieur de longue durée, l'humidité et l'eau peuvent s'infiltrer à l'intérieur des sacs de protection de plastiques qui recouvre la porcelaine inférieure. Une protection adéquate contre la corrosion, tel que de la graisse hydrofuge doit être utilisé pour les terminaux du haut et du bas, et pour le matériel de montage afin de protéger les zones de contact.

## 6. Manipulation et Installation

### 6.1 Retrait des traversées des caisses

La traversée PRC de PCORE de la catégorie de 25 kV à 69 kV peut être retirée de la caisse en utilisant une courroie de nylon autour de la partie supérieur en porcelaine. Positionnez la traversée à la verticale et vérifiez le niveau d'huile avant l'installation.



## 6.2 Nettoyage

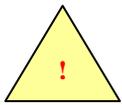
Les traversées doivent être gardées à la verticale dans un support sécuritaire, vous devez enlever toute la poussière, graisse, huile et particules provenant de l'emballage avec un chiffon propre et sec. La porcelaine inférieure et la bride doivent spécialement être nettoyées de toute poussière et saleté pour prévenir la contamination de l'huile de transformateur. Avant de monter la traversée sur le couvercle de l'appareil, inspectez et nettoyez les surfaces de montage de la traversée et de l'appareil.

Vérifiez la paroi intérieur du tube de tirage, particulièrement si la traversée a été entreposées à l'extérieur longtemps. Si elle est sale, enlevez toute les saletés, poussières et autres matières étrangères à la paroi.

## 6.3 Tests électrique

PCORE recommande que les mesures du facteur de puissance et de capacitance soient testées sur toutes les traversées avant l'installation. Les valeurs mesurées doivent être comparées avec celles de la plaque signalétique. Les valeurs sur la plaque signalétique ont une importance particulière, pour toutes questions communiquées avec PCORE. La traversée doit être maintenue à la verticale dans un support sécurisé durant les tests électriques.

Les méthodes de mesure du facteur de puissance et de capacitance sont dans le manuel d'utilisateur de votre appareil de mesure ou vous pouvez consulter la norme IEEE C57.152 du « *Guide for Diagnostic Field Testing of Fluid-Filled Power Transformers, Regulators, and Reactors.* » Seuls les facteurs de puissances et de capacitance  $C_1$  sont significatifs pour les traversées des catégories 25kV à 69kV. PCORE déconseille de mesurer le facteur de puissance et de capacitance  $C_2$  des traversées de cette classe de tension.



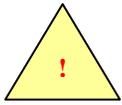
**CAUTION**

*Ne pas faire fonctionner la traversée sans la tige et sans le bouchon de capacitance en place.*

Ces mesures doivent correspondre avec les valeurs de la plaque signalétique, à l'intérieur des tolérances d'équipement et doivent être conservés comme lectures de référence. Lorsque les lectures du facteur de puissance et de capacitance divergent des données sur la plaque signalétique au-delà des tolérances raisonnables, vous devez communiquer avec l'usine de LeRoy.

*Ne jamais tester les traversées dans la caisse d'expédition.*

*Lorsque possible, placer la traversée dans un banc d'essai avec mise à la terre. Il est important d'isoler la bride du banc d'essai à l'aide d'un bon isolant. Le bois peut contenir une quantité significative d'humidité et ne doit jamais être utilisé.*



**CAUTION**

*Les lectures peuvent être prises lorsque la traversée est installée sur l'équipement dans la mesure où les connexions du terminal supérieur ne sont pas faites ou que le terminal est isolé de l'alimentation principale via un terminal de test Lapp-Doble.*

Lorsque le test est terminé, remontez le couvercle de capacitance après avoir légèrement enduit le joint d'étanchéité avec de la graisse silicone et serrez le bouchon.

## 6.4 Préparation des Traversées

Si les traversées sont entreposées horizontalement, il est important d'expulser à l'extérieur l'air accumulé dans la traversée. Placez la traversée à la verticale et secouez l'extrémité contenant l'huile pour forcer la sortie des bulles d'air avant l'installation.

### 6.4.1 Angle de montage

Les traversées de PCORE avec une fiole d'indication de niveau d'huile sont conçues pour fonctionner de façon sécuritaire en position verticale ou à angle de 70 degrés de la verticale. Seules les traversées équipées d'un réservoir horizontal intégrée ou fournie avec un réservoir d'huile supplémentaire doivent être installées en

position horizontale. (Se référer aux instructions supplémentaire pour montage à l'horizontal pour plus de détails.)

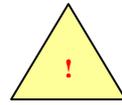
### 6.4.2 Installation vertical

Soulevez les traversées de la même façon que lors du retrait des caisses d'expédition. Si un adaptateur de bride est nécessaire, installez-le avant de passer la traversée dans la cavité d'installation. Mettre les joints d'étanchéité sur la surface d'installation de l'appareil selon les instructions. Déplacez la traversée dans le trou de montage de l'appareil. Serrez les boulons à la tension spécifiée par le fabricant de l'appareil.

### 6.4.3 Connexion des traversées de tirage

Les traversées dessinées pour l'application de connexion de tirage par câble ont le terminal de connexion déjà en place, un écrou et une goupille. Avant l'installation, vous devez retirer de la borne supérieure, l'écrou, la goupille de retenue et le terminal de tirage. Soudez le câble de l'appareil au terminal de tirage. Passez un câble ou un cordon de serrage à travers du conducteur central du haut de la traversée et attachez-le au trou de l'extrémité supérieur du terminal de tirage sur le câble flexible. Tout en abaissant la traversée dans l'ouverture du couvercle, tirez simultanément le câble vers le haut à travers le conducteur central. Fixez le terminal de tirage à la partie supérieur de la traversée en remplaçant la goupille de retenue à travers du conducteur et ensuite remplacez l'écrou de connexion. Une mince couche de silicone doit être appliquée sur le joint d'étanchéité du terminal supérieur avant de le replacer. Se référer à la section Réglages final de Boulonnerie et de tension de serrage des bornes.

*Ne pas utiliser la traversée lorsque sous des conditions ambiantes normales le niveau d'huile n'est pas visible dans la fiole. Cela pourrait entraîner de graves dommages à la traversée et/ou à l'appareil sur lequel la traversée a été montée.*



**WARNING**

*Il est normal pour certaine traversée que le niveau d'huile baisse au dessous du niveau de la fiole sous des conditions de froids extrême. Si vous avez des questions, contactez PCORE.*

### 6.4.4 Réglage de Boulonnerie et de tension de serrage

Avant de monter la traversée sur le couvercle de l'appareil, vous devez inspecter et nettoyer la surface de montage de la traversée et de l'appareil. Installez le joint d'étanchéité fourni par le fabricant de l'appareil. Fixez la traversée sur le couvercle de l'appareil en serrant tous les boulons uniformément en plusieurs étapes. Ne pas tenter de serrer les boulons à la tension finale requise au premier resserrement. Il est bon de prendre le temps entre les étapes de serrage afin de laisser au joint d'étanchéité de bien se mettre en place. Les précautions de serrage évitent des dommages ou déformations possible de la bride de montage. Normalement, les valeurs de tension listées ci-dessous vont permettre une compression adéquate pour bien sceller.

### Utilisez les réglages de tensions et les spécifications d'installation recommandée par le fabricant de l'appareil.

Réduisez la tension de serrage conformément aux recommandations du manufacturier des pièces utilisées. Ajustez la tension de serrage pour les autres types de métaux pour les boulons de bride. Les valeurs ci-dessous sont pour le grade SAE 1 et 2.

BRIDE DE TRAVERSÉE	
Diam. Boulon (pouce)	Tension (pi-lb)
3/4	105
1	200
1 1/8	250

TRAVERSÉES DE TIRAGE		
Courant (ampère)	Diam. Boulon (pouce)	Tension (pi-lb)
400	3/4	20

BORNES SUPÉRIEURES
Tension (pi-lb)
50

#### 6.4.5 Terminaux inférieurs

Au besoin, un terminal inférieur peut être installé. Il suffit de faire passer un câble à travers du trou de l'écran et monter le terminal inférieur. Montez le terminal. Poussez l'écran contre la traversée et montez l'écran sur la traversée.

#### 6.4.6 Terminaux supérieurs

Lorsque les tests de facteur de puissance et de capacitance sont terminés pour l'appareil, connectez le terminal supérieur pour la mise sous tension.

## 7. Mise sous tension

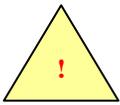
Lors de la mise sous tension initiale, vous devez suivre les changements de niveau d'huile. Si le niveau d'huile varie trop, vous devez contacter l'usine de LeRoy.

## 8. Entretien

Les traversées nécessitent très peu d'entretien. Il suffit de vérifier périodiquement le niveau d'huile au travers le viseur. Le niveau d'huile peut fluctuer légèrement selon les conditions thermique et ambiante. Le niveau d'huile doit rester dans le viseur sauf si la traversée est endommagée.

Bien que nous décourageons la rupture de l'étanchéité du bouchon de remplissage d'huile dans le réservoir de la traversée, il est possible d'ajouter de l'huile si vous observez sur une période de temps que le niveau d'huile reste faible sous des conditions ambiantes normales. **Toutefois avant de procéder**, vous devez contacter l'usine de LeRoy.

Le retrait du bouchon de remplissage d'huile doit être uniquement effectué dans une atmosphère sèche. Utilisez de l'huile qui répond aux nouveaux standards pour l'huile de transformateur et à la norme IEEE C57.106. S'il y a des dommages mécaniques de la traversée qui entraîne une perte d'huile ou si le niveau d'huile de la traversée est toujours faible après l'ajout d'huile, la traversée doit être mise hors service.



### WARNING

*Ne jamais faire fonctionner ou tester une traversée avec un niveau d'huile interne faible. Dans ces conditions, l'opération peut entraîner de graves dommages corporels, de décès ou de biens personnels.*

Les traversées exposées au brouillard salin, la poussière de ciment et autres dépôts de contamination anormale sont sujet à un risque particulier et doivent être nettoyés régulièrement pour éviter la formation d'étincelles et la corrosion des pièces métalliques. La fiole d'indication du niveau d'huile doit aussi être nettoyée régulièrement. Nous souscrivons et recommandons la mesure du facteur de puissance et de capacité au moment de l'installation et conseillons de refaire ces mesures régulièrement. Ces valeurs doivent être utilisées comme base pour comparer les tendances de mesure dans le futur. Les mesures du facteur de puissance et de capacité prises sur le terrain peuvent différer des mesures effectuées dans les conditions contrôlées en usine. Contactez l'usine si vous rencontrez un des éléments suivants :

- La mesure du facteur de puissance augmente de 1.5 fois de la valeur d'installation d'origine;
- La mesure de la capacité augmente de 10% de la valeur d'installation d'origine.

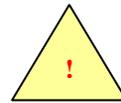
## 9. Réexpédition ou Retour de traversée

Pour expédier la traversée à un autre site, vous pouvez utiliser la caisse d'expédition d'origine. **Inspectez la caisse pour les dommages et faites les réparations avant l'utilisation.**

**Les traversées avec de la porcelaine ou avec des lunettes de vue endommagées représentent un danger significatif. L'ensemble est sous charge en compression, relâcher subitement cette charge peut causer l'explosion de la traversée. Il faut envelopper la porcelaine ou la lunette cassées avec du ruban adhésif et des couvertures, tel de la jute.**

Il est recommandé de retourner les traversés endommagés à l'usine pour toutes les réparations importantes. Les demandes de renseignements concernant la réparation doivent être dirigées à l'usine de LeRoy. Vous devez obtenir un numéro d'autorisation de retour (RA) avant de retourner les traversées ou des pièces à PCORE. Pour accélérer le traitement de votre demande vous devez nous fournir le numéro de catalogue et le numéro de série indiqués sur la plaque signalétique. Le numéro de catalogue identifie la cote de la traversée et les deux premiers chiffres du numéro de série sont équivalents aux deux derniers chiffres de l'année de fabrication.

*Ne tentez aucune réparation sur le terrain.*



### WARNING

*Une traversée qui rencontre un problème de noyau peut être sous haute pression et/ou l'huile intérieure peut être chaude. **NE PAS** retirer le bouchon de remplissage d'huile.*

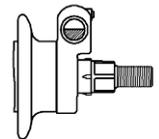
*Une traversée est assemblée sous forte pression de serrage. Une traversée avec un voyant d'huile brisé doit être enveloppé avec de la jute et du ruban adhésif avant de la désinstaller.*

## Instructions Supplémentaires

### 1. Traversée horizontale avec réservoir intégré

Les traversées horizontales avec réservoir intégré de la compagnie PCORE peuvent être utilisées autant dans la position verticale que dans la position horizontale. Il n'est pas nécessaire d'ajuster le niveau d'huile durant l'installation de ce type de traversée. Il est important de se rappeler les détails ci-dessous pour l'installation de la traversée horizontalement.

- Avant l'installation il faut placer la traversée dans la position verticale.
- Agitez prudemment l'extrémité d'huile pour aider à déplacer toutes les bulles d'air formées pendant l'expédition vers l'espace aérien de l'extrémité supérieure de la traversée.
- En tout temps durant le processus d'installation, gardez l'extrémité d'air de la traversée élevée au-dessus de l'extrémité d'huile jusqu'à ce que la traversée soit en placée en position horizontale (la fiole d'indication de niveau d'huile vers le haut). Ceci prévient la formation de bulles d'air le long du noyau de la traversée.
- Des précautions doivent être prises afin d'éviter l'inclinaison et la rotation de la fiole d'indication de niveau d'huile du réservoir intégré vers l'avant ou l'arrière durant l'installation - ce qui occasionnerait une fausse lecture du niveau de l'huile.



## 2. Traversée horizontale avec réservoir externe

Les traversées horizontales avec réservoir externe de PCORE sont livrées avec le réservoir déjà monté et branché et avec l'huile ajustée au niveau standard pour l'installation vertical. Le volume de l'huile dans toutes les traversées fluctue considérablement avec la température. Les traversées PRC de PCORE sont conçus pour fonctionner dans une température ambiante -50°C et +40°C. Un réservoir installé sur la bride d'une traversée montée horizontalement s'adapte au changement de volume d'huile.

Il est important de remplir et d'installer la traversée correctement pour maximiser l'espérance de vie de celle-ci. Deux choses sont extrêmement importantes. Premièrement, tout l'air doit être expulsé de la traversée, et deuxièmement, le niveau d'huile doit être correctement ajusté en fonction de la température de l'huile de la traversée. Le non respect de ces instructions peut entraîner une déficience de la traversée.

Avant d'installer la traversée sur l'appareil ou le mur, vous devez suivre les étapes suivantes lorsque la traversée est en position horizontale.

- A. Retirez le bouchon du réservoir d'huile en acier inoxydable au sommet de la traversée.
- B. Ajoutez l'huile jusqu'à ce que la traversée soit complètement remplie. Inclinez légèrement la traversée pour que les bulles d'air se retrouvent au bord du bouchon du réservoir. Remplir jusqu'à ce qu'il y ait de l'huile qui sorte du réservoir. Utilisez l'huile fournie avec la traversée ou de l'huile à transformateur NON-PBC de type I ou II. L'huile doit rencontrer les requis minimum pour la nouvelle huile à transformateur selon IEEE C57-106 (dernière révision).
- C. Remplacez le bouchon sur le réservoir et serrez légèrement à la main. Balancez la traversée d'avant à l'arrière pour faire monter toute l'air piégé à l'intérieur vers la fiole d'indication de niveau d'huile. Regardez la fiole pour voir l'apparition des bulles d'air. Continuez à balancer jusqu'à ce que l'air soit visible dans la fiole. Il se peut que vous deviez ajouter plus d'huile dans la traversée.
- D. Desserrer le bouchon de remplissage du réservoir d'huile afin de purger l'air piégé.
- E. Ajoutez de l'huile à la traversée jusqu'à débordement. Assurez-vous que le goulot du réservoir soit légèrement plus élevé que le fond de la traversée.
- F. Répétez l'étape B jusqu'à E aussi souvent que nécessaire pour que le niveau de bulles d'air à l'intérieur du viseur, soit inférieur à ¼ de pouce de diamètre. **NE PAS RANGER LA TRAVERSÉE COMPLÈTEMENT REMPLIE.** L'expansion de d'huile pourrait causer des fuites d'huile à la traversée.

Installez la traversée sur l'appareil et procédez immédiatement selon les étapes suivantes. Il est important de garder la traversée à l'horizontal durant l'installation.

- G. Enlevez le bouchon du réservoir d'huile de la bride et installez le réservoir d'huile. Assurez-vous que le joint d'étanchéité soit correctement installé sur le réservoir.
- H. Enlevez le bouchon de remplissage d'huile du dessus du réservoir d'huile. **IL EST IMPORTANT DE DÉTERMINER LA TEMPÉRATURE DE L'HUILE DANS LA TRAVERSÉE AVANT D'AJUSTER LE NIVEAU. ELLE PEUT ÊTRE DIFFÉRENTE DE L'AIR AMBIANT.** La meilleure méthode est d'utiliser un thermomètre à cadran ou un thermocouple inséré aussi loin que possible à l'intérieur du réservoir. Essayez d'entrer dans la bride par le goulot du réservoir. **NE PAS UTILISER UN THERMOMÈTRE EN VERRE.** Attendez quelques minutes avant de prendre la lecture.
- I. Ajouter l'huile dans le réservoir pour atteindre le niveau recommandé. **POUR UNE BONNE LECTURE DU NIVEAU D'HUILE, L'HUILE AJOUTÉE DANS LE RÉSERVOIR DOIT ÊTRE À LA MÊME TEMPÉRATURE QUE L'HUILE À L'INTÉRIEUR DE LA TRAVERSÉE.** Utilisez une jauge immergeable pour mesurer le niveau d'huile. Pour la

température de l'huile la marque du haut doit être 55°C, la seconde est 40°C, celle du milieu est de 25°C, la quatrième est de 10°C et la dernière est de -5°C. En cas de doute, utilisez un peu moins d'huile. Ce n'est pas critique s'il y a interpolation entre les marques. En cas de doute utilisez moins d'huile

- J. Vissez le bouchon de remplissage d'huile dans le couvercle de la traversée et installez la connexion sur le dessus du réservoir. Assurez-vous que les joints d'étanchéité soit bien installés et assis sur les bouchons.