

Transformateurs de distribution de type à sec pour usage général Monophasé et triphasé, 15-150 kVA



Instructions pour la manutention, l'installation, l'opération et la maintenance des transformateurs de distribution de type à sec

Table des matières	Page
1. Généralités	2
2. Classes de température	2
3. Manutention	2
4. Réception	2
5. Installation.....	2
5.1 Préparation.....	3
5.2 Montage et emplacement	3
5.3 Ventilation.....	3
5.4 Sources de bruits audibles	3
6. Connexions.....	4
6.1 Entrée des câbles et conduits/cosses	4

Table des matières (Cont.)	Page
6.2 Mise à la terre	5
6.3 Prise pour une application d'éclairage	5
7. Avant la mise sous tension	5
8. Opération.....	5
8.1 Charge	6
8.2 Surexcitation	6
9. Dépannage	6
10. Maintenance.....	7
11. Entreposage	7
12. Pièces de rechange	7
13. Information typique pour l'enveloppe	8

1. Généralités

Les transformateurs de distribution de type à sec pour usage général sont conçus avec une enveloppe ventilée pour usage intérieur, à moins que celle-ci soit convertie pour un usage extérieur. Tous ces modèles peuvent être montés sur un plancher ou une plateforme. Les transformateurs triphasés jusqu'à 75kVA et monophasés jusqu'à 50kVA inclusivement peuvent être montés au mur en utilisant des fers angles appropriés. Le noyau/bobines du transformateur est monté sur des coussinets en caoutchouc afin de minimiser la transmission de vibrations.

Des kits de conversion sont disponibles pour convertir l'enveloppe standard de type NEMA 2 en enveloppe pour usage extérieur de type NEMA 3R. La plaque signalétique du transformateur spécifie le kit à utiliser pour faire la conversion. Une enveloppe spéciale de type NEMA 3R non ventilée (TENV) est disponible pour usage intérieur ou extérieur pour un transformateur triphasé jusqu'à 75kVA inclusivement. Cette enveloppe a des volets qui empêchent les rongeurs, oiseaux ou débris d'y entrer.

Chaque transformateur est soigneusement assemblé et subi des essais rigoureux en usine. Par la suite il est inspecté selon les normes en vigueur et emballé pour l'expédition.

2. Classes de température

La norme UL 1561 classe les différentes classes de température selon le tableau suivant:

Temp. Ambiante	+ Élévation de l'enroulement	+ Point chaud	= Classe de température
40C	55C	10C	105C
40C	80C	30C	150C
40C	115C	30C	185C
40C	150C	30C	220C

Tous les transformateurs de type à sec pour usage général rencontrent les normes IEEE, ANSI, NEMA et UL en vigueur.

Ces transformateurs sont conçus en utilisant un système d'isolation à 220C avec une élévation de température standard de 150C.

Des transformateurs pour des applications requérant un niveau d'élévation de température inférieur tel que 115C et 80C sont disponibles.

Un transformateur dont l'élévation de température est 150C et qui opère à pleine capacité, aura une élévation de température maximale sur la surface de l'enveloppe de 50C/122F. Donc, si la température ambiante est 40C, la température de la surface de l'enveloppe peut être aussi élevée que 90C/194F.

3. Manutention

Des provisions pour le levage du transformateur sont fournies. Puisque le transformateur est lourd, vérifier le poids qui est inscrit sur la plaque signalétique ou le bordereau d'expédition afin de vous assurer que vous avez l'appareillage adéquat pour le manipuler en toute sécurité. L'utilisation d'une élingue avec barres d'écartement est fortement recommandée pour une sécurité accrue. Des anneaux de levage se trouvent sur le dessus du noyau/bobines. Enlever le couvercle sur le dessus du transformateur pour y accéder. L'autre moyen de lever le transformateur est d'utiliser un chariot élévateur pour le lever par le dessous. S'assurer que tous les couvercles du transformateur sont en place et ne pas le pencher à un angle trop prononcé. Voir le diagramme de montage sur la dernière page de ce manuel.

4. Réception

Inspecter le transformateur pour des signes de dommages subis lors du transport dès la réception. Si le transformateur ne peut être entré à l'intérieur pour l'inspecter, prendre les précautions nécessaires pour ne pas laisser l'eau, la poussière ou autre débris d'y pénétrer. Si vous constatez qu'il y a du dommage quelconque, veuillez faire une réclamation auprès du transporteur immédiatement et aviser votre distributeur ou votre bureau GE le plus proche.

5. Installation

L'emplacement final du transformateur doit être de sorte à ce qu'il puisse être inspecté en tout temps. Se référer au code électrique canadien pour connaître l'espace de travail minimum à maintenir autour du transformateur afin d'avoir une distance adéquate pour faire la maintenance.

AVERTISSEMENT

AFIN D'ÉVITER TOUT CHOQUE ÉLECTRIQUE, NE PAS ENLEVER LES COUVERCLES LORSQUE LE TRANSFORMATEUR EST ALIMENTÉ. LA TENSION ÉLEVÉE PEUT CAUSER UNE BLESSURE SÉVÈRE OU MÊME LE DÉCÈS!

MISE EN GARDE

SEUL LE PERSONNEL QUALIFIÉ ET EXPÉRIMENTÉ DOIT FAIRE L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE. NE JAMAIS TENTER DE CHANGER LES PRISES DE TENSION OU RACCORDER LES CÂBLES LORSQUE LE TRANSFORMATEUR EST ALIMENTÉ.

LE TRANSFORMATEUR DOIT ÊTRE INSTALLÉ DANS UN EMPLACEMENT SÉCURITAIRE ET PROTÉGÉ QUI N'EST PAS ACCESSIBLE AU PUBLIC, CELA AFIN D'ÉVITER LE VANDALISME OU AUTRE MÉFAIT. SI LE TRANSFORMATEUR NE PEUT ÊTRE INSTALLÉ DANS UN TEL ENDROIT, DES VIS ANTI VANDALES DOIVENT ÊTRE UTILISÉES SUR LES COUVERCLES DE L'ENVELOPPE.

5.1 Préparation

Enlever les ferrures qui ont été utilisées pour fixer le transformateur solidement lors de l'expédition. Enlever toute trace de poussière ou autre débris en passant un aspirateur, en brossant ou en utilisant de l'air comprimé. S'il y a parure de rouille, de moisissure ou d'humidité, le transformateur doit être complètement séché en premier lieu. Si de l'air chaud est utilisé, la température de la chaleur ne doit pas dépasser 110C/230F. Ne pas faire des essais de la résistance de l'isolation comme vous le feriez pour un transformateur de type à l'huile, car ces essais s'avéreront inutiles pour un transformateur de type à sec. Les caractéristiques de l'isolation qui sont utilisées dans un transformateur de type à sec font en sorte que les lectures qui seront prises avec un « megger » ne seront pas fiables. Se référer à la norme ANSI/NEMA C57.12.91 paragraphe 10.9 pour de l'information supplémentaire.

5.2 Montage et emplacement

La seule fondation nécessaire pour fixer le transformateur solidement est une surface nivelée non combustible qui peut supporter le poids de celui-ci d'une manière sécuritaire. L'enveloppe du transformateur doit être mise à la terre d'une façon efficace et permanente selon la méthode prescrite dans le code électrique canadien.

Une bonne circulation d'air est essentielle pour une opération efficace du transformateur de distribution de type à sec. Il doit y avoir un espace d'au moins six pouces (152mm) entre les côtés du transformateur (où se trouvent les ouvertures) et autres objets ou murs non combustibles. Voir le diagramme de montage sur la dernière page de ce manuel.

MISE EN GARDE

MAINTENIR UNE DISTANCE D'AU MOINS DOUZE POUCES (305mm) ENTRE LE TRANSFORMATEUR ET UN MATÉRIAU COMBUSTIBLE, À MOINS QU'UN ÉCRAN ININFLAMMABLE SÉPARE LES DEUX. SE RÉFÉRER AU CODE ÉLECTRIQUE CANADIEN ET AU CODE DU BÂTIMENT POUR LES DÉTAILS SPÉCIFIQUES.

5.3 Ventilation

Le transformateur de distribution de type à sec est refroidi via l'air qui y circule librement. L'air doit pouvoir entrer par le bas, circuler pardessus le noyau/bobines et sortir par les ouvertures dans la partie supérieure du transformateur. Le transformateur peut fonctionner à sa pleine capacité pourvu que la température ambiante à l'extérieur du transformateur n'excède pas une moyenne de 30C/86F sur 24 heures, un maximum de 40C/104F et que l'air puisse y circuler librement.

La pièce dans laquelle le transformateur est installé doit être assez grande afin d'avoir un espace de dégagement suffisant pour le transformateur. Cela permettra de garder une ventilation adéquate et d'empêcher la propagation de vibrations. De plus, il faut un espace suffisant pour faire l'inspection et la maintenance du transformateur.

Une ventilation adéquate avec de l'air propre est essentielle pour le refroidissement du transformateur. L'air filtré, à ou supérieur à la pression atmosphérique, aura pour effet de réduire la poussière ou autres matières de contamination.

5.4 Sources de bruits audibles

Le bruit audible qui émane du transformateur est causé par la tension qui est appliquée aux bobines et le noyau qui se trouve à être énergisé. Ce bruit est la vibration à deux fois la fréquence fondamentale de la tension. Il y aura du bruit même s'il n'y a pas de charge raccordée au transformateur. Ces vibrations peuvent se propager et émaner du noyau, des enroulements, du châssis, de l'enveloppe et du conduit. De plus, ces vibrations peuvent être transmises à travers l'air ambiante, l'acier, le béton, du bois ou n'importe quelle combinaison de ceux-ci. *Il pourrait même y avoir une amplification du bruit s'il y a des surfaces réfléchissantes.*

COMMENT MITIGER LES SOURCES DE BRUIT AUDIBLE: Des coussinets sont disponibles pour réduire la vibration en mettant ceux-ci entre le transformateur et la surface sur laquelle le transformateur est monté. Ces coussinets réduiront la vibration transmise à travers l'enveloppe et pourront même aider à mettre le transformateur au niveau. La grosseur des coussinets sera en fonction de la charge à deux fois la fréquence fondamentale de la tension. Afin de minimiser le bruit, les vis de l'enveloppe doivent être serrées et le transformateur doit être fixé solidement à la surface de montage. Le conduit doit être fixé solidement aussi. Un conduit flexible est recommandé.

COMMENT MITIGER LA TRANSMISSION DU BRUIT : Un matériau acoustique qui absorbe le bruit devrait être installé sur les surfaces réfléchissantes. Cela aidera à minimiser l'amplification du bruit. Le transformateur devrait être monté sur une surface ayant la plus grosse masse possible. Des coussinets réduiront la vibration transmise à travers l'enveloppe. Donc, ceci aura pour effet de réduire la transmission du bruit. Des coussinets en néoprène isolent l'ensemble noyau/bobines de l'enveloppe. Ces coussinets sont installés entre les ferrures de fixation du noyau et le châssis. Ces coussinets sont compressés à l'usine en les serrant pour l'expédition et ils doivent être desserrés une fois que le transformateur est installé. Voir le diagramme de montage sur la dernière page de ce manuel.

KVA (ÉLÉV. 150C)	MOYENNE DU NIVEAU DE BRUIT EN DÉCIBELS SELON ANSI-C89.2
0-9	40
10-50	45
51-150	50

Tous les transformateurs de type à sec pour usage général rencontrent les normes IEEE, ANSI, NEMA et UL en vigueur. Les valeurs en décibels, en références ici, représentent les valeurs moyennes obtenues lors des essais en laboratoire selon les procédures prescrites par les normes. Les valeurs en décibels obtenues lors des essais en chantier peuvent être jusqu'à 10 à 15 dB plus élevé que celles obtenues en laboratoire. Cette différence est attribuable aux conditions différentes entre le chantier et le laboratoire. La plupart du temps, lorsque le transformateur est retourné au fabricant à cause que le bruit est jugé excessif en chantier, celui-ci s'avère conforme à la norme ANSI lors des essais répétés.

Certaines circonstances qui peuvent causer une lecture élevée du bruit sont :

- La tension qui alimente le transformateur est trop élevée. La lecture de la tension doit être prise avec un voltmètre qui est étalonné et qui mesure la tension efficace vraie (True RMS)
- Les coussinets n'ont pas été desserrés suite à l'installation ou les ferrures pour tenir le transformateur fermement en place lors de l'expédition n'ont pas été enlevées.
- Les vis qui tiennent les couvercles de l'enveloppe ne sont pas assez serrés.
- Le conduit n'est pas bien installé.
- Le transformateur n'est pas situé à la bonne place. Mettre le transformateur le plus loin possible des coins, murs et plafond. Un plancher de béton a tendance à amplifier le son, alors un matériau acoustique supplémentaire peut être nécessaire.

MISE EN GARDE

CHOISIR SOIGNEUSEMENT L'EMPLACEMENT DU TRANSFORMATEUR. UNE ATTENTION PARTICULIÈRE EST DE RIGUEUR POUR LES BUREAUX, ÉCOLES ET HÔPITAUX. LORSQUE LE TRANSFORMATEUR EST INSTALLÉ DANS UN PLACARD ADJACENT À UN COULOIR, LE SON PEUT ÊTRE AMPLIFIÉ ÉNORMÉMENT. UN TRANSFORMATEUR SPÉCIAL EST DISPONIBLE SI L'INSTALLATION REQUIERT UN TRANSFORMATEUR À FAIBLE BRUIT. CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR POUR VOUS EN PROCURER UN.

6.0 Connexions

6.1 Entrée des câbles et conduit/cosses

Essayez d'entrer les câbles le plus bas possible dans l'enveloppe afin de garder le plus d'espace possible pour le rayon de courbure des câbles. Afin de ne pas obstruer les ouvertures de ventilation, il est recommandé d'entrer les câbles par le côté prévu à cet effet. Toujours utiliser deux clés lorsque vous raccordez les câbles ou si vous changez les prises de tension afin de ne pas abîmer ou endommager les connexions. *Note : Si vous devez changer les prises, les plages de raccordements doivent être nettoyées en les grattant doucement et une couche d'enduit antioxydant pour joints doit être appliquée sur les surfaces.*

Le transformateur est conçu pour accommoder facilement les câbles et les cosses. Vous devez vous procurer les cosses chez votre distributeur. La méthode d'installation des cosses aux plages de raccordements est très importante. Suivre les consignes d'installation du fabricant. Ne pas installer une rondelle entre la plage de raccordement et la cosse car cela peut causer une surchauffe et/ou un arc électrique. Se référer au code électrique canadien pour la grosseur des cosses à utiliser. Suivre les consignes du fabricant de la cosse pour connaître le couple de serrage ou utiliser le tableau ci-contre.

Tête du boulon	Couple (Lbs-po.)
1/4"	60
5/16"	120
3/8"	220
1/2"	460

AVERTISSEMENT

NE PAS ENLEVER LES COUVERCLES OU AUTRES PIÈCES DE L'ENVELOPPE, NI CHANGER LES CONNEXIONS LORSQUE LE TRANSFORMATEUR EST ALIMENTÉ.

NOTE

SUITE À L'INSTALLATION DES CÂBLES ET DES COSSES, MAINTENIR UN DÉGAGEMENT D'AU MOINS 1" ENTRE TOUTE PIÈCE NUE ALIMENTÉE ET LA SURFACE MÉTALLIQUE À L'INTÉRIEUR DE L'ENVELOPPE. SINON, UTILISER UN RUBAN ADHÉSIF ISOLANT POUR ISOLER LES PIÈCES NUES DES SURFACES MÉTALLIQUES.

MISE EN GARDE

TOUS LES CÂBLES ALLANT À LA CHARGE DOIVENT PASSER À TRAVERS SON PROPRE TROU D'OBTURATION. TOUS LES CÂBLES VENANT DE LA SOURCE D'ALIMENTATION DOIVENT PASSER À TRAVERS SON PROPRE TROU D'OBTURATION AUSSI. SI DES TROUS D'OBTURATION MULTIPLES DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR LES CÂBLES D'ENTRÉE ET DE SORTIE, CHAQUE TROU D'OBTURATION DOIT CONTENIR LE MÊME NOMBRE DE CÂBLES ALLANT À CHAQUE PHASE DU TRANSFORMATEUR. SUIVRE CETTE CONSIGNE SINON CELA PEUT CAUSER UNE SURCHAUFFE EXCESSIVE DE L'ENVELOPPE DUE AUX COURANTS DE FOUCAULT. BIEN SUPPORTER LES PANNEAUX D'ACIER DE L'ENVELOPPE LORS DE L'INSTALLATION DES CÂBLES.

6.2 Mise à la terre

Une attention particulière est de rigueur pour la mise à la terre du transformateur (enveloppe, noyau et enroulements). Les méthodes et pratiques courantes à utiliser pour faire la connexion de la mise à la terre sont bien établies et ne font pas partie de ce manuel. La norme 142 de ANSI/IEEE est une excellente référence à ce sujet et contient de l'information pertinente. Le courant nominal du conducteur pour la mise à la terre doit avoir une capacité selon le code électrique canadien.

6.3 Prise pour une application d'éclairage

Parfois, un transformateur doté d'une tension au secondaire à 240 volts en triangle, peut y avoir une prise monophasée à 120 volts pour alimenter de l'éclairage. La charge maximale monophasée à 120 volts ne doit pas dépasser 5% de la capacité en kVA triphasé. De plus, la charge doit être balancée à 2.5% maximum entre les bornes X1 à X4 et entre X3 et X4.

7.0 Avant la mise sous tension

Enlever toute la quincaillerie qui a servi pour le transport et l'entreposer pour une utilisation future. Réinstaller la quincaillerie si vous devez expédier le transformateur à une date ultérieure. Desserrer les boulons qui passent à travers des coussinets en caoutchouc et qui fixent l'ensemble noyau/bobines à l'enveloppe. Desserrer les boulons jusqu'à ce que les coussinets ne soient plus visiblement comprimés. Cela minimisera la transmission de la vibration. Vérifier les autres vis et boulons pour être certain qu'ils sont tout serrés.

8.0 Opération

Pour votre sécurité, ne pas enlever les couvercles de l'enveloppe lorsque le transformateur est alimenté.

MISE EN GARDE

NE JAMAIS CHANGER LES PRISES OU LES CONNEXIONS LORSQUE LE TRANSFORMATEUR EST ALIMENTÉ. UNE FOIS QUE LE TRANSFORMATEUR EST DÉ-ALIMENTÉ, METTRE LES ENROULEMENTS À LA TERRE AFIN DE LES DÉMAGNÉTISER.

NOTE

LA CHALEUR QUI ÉMANE DU TRANSFORMATEUR PEUT PARAÎTRE EXCESSIVE: LA TEMPÉRATURE PERCEPTIBLE SUR LA SURFACE DE L'ENVELOPPE DU TRANSFORMATEUR PEUT ÊTRE AUSSI ÉLEVÉE QUE 90C POUR UN TRANSFORMATEUR QUI A UNE ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE DE 150C ET QUI FONCTIONNE À PLEINE CAPACITÉ DANS UNE TEMPÉRATURE AMBIANTE DE 40C.

8.1 Charge

Typiquement, le transformateur de type à sec est conçu pour opérer continuellement à la capacité en kVA tel qu'indiqué sur la plaque signalétique. La norme ANSI C57.96 traite des circonstances anormales d'opération incluant : 1. Température supérieure ou inférieure à la température utilisée pour établir la capacité standard du transformateur; 2. Une surcharge à court terme au de-là de la capacité en kVA avec une durée de vie typique et; 3. Une surcharge qui diminue la durée de vie du transformateur.

Si la température du transformateur augmente constamment, les caractéristiques de la charge qu'il alimente doivent être considérées immédiatement :

- Moteurs avec des courants de démarrage élevé et/ou démarrages fréquents de plusieurs moteurs en même temps.
- Une surexcitation due à une tension excessive au primaire du transformateur.
- Une température ambiante supérieure à la température maximale de 40C (Moyenne de 30C sur une période de 24 heures).
- Une distorsion harmonique de la tension ou du courant au primaire du transformateur.
- Une charge non-linéaire avec une distorsion harmonique.

Si vous percevez que la température du transformateur est trop élevée, ne prenez pas un ventilateur pour tenter de le refroidir, car cela pourrait rediriger l'air qui est requis pour la convection normale. Rediriger l'air avec un ventilateur causera d'avantage une surchauffe, augmentera le risque de feu et endommagera le transformateur rapidement.

8.2 Surexcitation

Une tension trop élevée au primaire du transformateur peut causer le noyau de devenir saturé et d'avoir des pertes excessives, surchauffer et d'avoir un niveau de bruit excessif. Une attention particulière est de rigueur s'il y a présence d'une tension d'alimentation excessive. La plupart des transformateurs ont des prises au primaire pour s'accommoder à la tension d'alimentation.

AVERTISSEMENT

SI LE TRANSFORMATEUR FONCTIONNE POUR UNE PÉRIODE PROLONGÉE À UNE TENSION OU UN COURANT SURÉLEVÉ ET/OU À UNE FRÉQUENCE ANORMALE, CELA PEUT CAUSER UNE SURCHAUFFE ASSEZ ÉLEVÉE POUR CAUSER DES DOMMAGES OU MÊME UN FEU.

9.0 Dépannage

Problème: Le disjoncteur qui alimente le transformateur déclenche lorsque qu'il est fermé

Causes possibles:

- L'ampérage du disjoncteur n'est pas adéquat pour alimenter le transformateur.
- Le réglage instantané du disjoncteur est réglé trop bas.
- La tension d'alimentation au primaire est trop élevée.
- Les câbles d'alimentation sont raccordés au secondaire du transformateur au lieu du primaire. Le courant d'appel peut être 10 fois plus élevées que le courant d'appel normal.
- Le câble de la mise à la terre du primaire est raccordé au neutre du secondaire du transformateur.

Problème: Mauvaise tension au secondaire ou la tension secondaire varie

Causes possibles:

- Connexion de la mise à la terre erronée.
- Installation erronée. S'assurer que les connexions sont faites selon le diagramme de connexions sur la plaque signalétique.
- Cavaliers des prises de tension au primaire mal installées.
- S'assurer d'utiliser un voltmètre étalonné qui mesure la tension efficace vraie (RMS).

Problème: Bruit excessif ou anormal

Causes possibles:

- Le transformateur n'est pas installé selon les consignes prescrites dans ce manuel. Se référer à l'article 5.4 de ce manuel.
- La tension d'alimentation au primaire est trop élevée.
- Le transformateur est surchargé.
- Les vis des couvercles de l'enveloppe ne sont pas assez serrées.
- Les coussinets anti-vibrations ne sont pas assez desserrés.
- Les ferrures utilisées pour l'expédition n'ont pas été enlevées.
- Le bruit est réfléchi et/ou amplifié des surfaces environnantes.

Problème: Le transformateur surchauffe

Causes possibles:

- La tension d'alimentation au primaire est trop élevée.
- La charge est plus élevée que la capacité en kVA du transformateur.
- La température ambiante est plus élevée que la température recommandée de 40C maximum ou moyenne de 30C sur un période de 24 heures.
- Les ouvertures de l'enveloppe sont obstruées ou il y a trop de poussière sur le noyau et les enroulements.
- La charge a un contenu trop élevé d'harmoniques.

NOTE

LA CHALEUR QUI ÉMANE DU TRANSFORMATEUR PEUT PARAÎTRE EXCESSIVE: LA TEMPÉRATURE PERCEPTIBLE SUR LA SURFACE DE L'ENVELOPPE DU TRANSFORMATEUR PEUT ÊTRE AUSSI ÉLEVÉE QUE 90C POUR UN TRANSFORMATEUR QUI A UNE ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE DE 150C ET QUI FONCTIONNE À PLEINE CAPACITÉ DANS UNE TEMPÉRATURE AMBIANTE DE 40C.

10. Maintenance

Le transformateur ne requiert presque pas de maintenance lorsque celui-ci fonctionne dans un environnement normal. Par contre, l'intérieur du transformateur doit être inspecté et nettoyé occasionnellement. La fréquence des inspections dépendra des conditions atmosphériques ou des conditions environnementales là où le transformateur est installé.

MISE EN GARDE

LE TRANSFORMATEUR NE DOIT PAS ÊTRE ALIMENTÉ ET LES ENROULEMENTS DOIVENT ÊTRE MIS À LA TERRE LORSQUE L'INSPECTION, LE NETTOYAGE, L'AJUSTEMENT DES PRISES OU LA MAINTENANCE EST FAIT.

Un transformateur qui est alimenté continuellement a besoin d'être inspecté et nettoyé afin d'enlever l'accumulation de poussière dedans. Une grosse accumulation de poussière peut réduire l'efficacité du refroidissement et entraîner une surchauffe. Il est recommandé de nettoyer le transformateur une fois par année pour une installation typique dont l'environnement est relativement propre et plus souvent si l'air est poussiéreux.

Un transformateur qui est dé-alimenté pendant de longues périodes requiert un nettoyage plus fréquent pour enlever la poussière ou autre débris. Une accumulation de poussière ou autre débris sur les surfaces isolantes peu devenir problématique, surtout s'il y a un taux élevé d'humidité, car l'humidité sera absorbée par cette poussière ou débris. Le meilleur moyen de nettoyer le transformateur est de passer l'aspirateur. De l'air comprimé à basse pression peut être utilisé pour nettoyer le transformateur aussi, mais vous devez faire très attention de ne pas pousser la poussière plus profondément dans l'isolation.

L'humidité est néfaste pour l'isolation. Vous devez complètement sécher un transformateur qui a été exposé à un taux élevé d'humidité pendant une longue durée. Si vous apercevez de l'humidité sur une surface quelconque du transformateur, vous devez le sécher complètement avant de l'alimenter. Vous pouvez le faire sécher en le mettant dans un four, en soufflant de l'air chaud dessus ou en mettant des plinthes chauffantes dessous. En aucun temps la température doit dépasser 110C/230F. Si des plinthes sont utilisées, les éléments ne doivent toucher le transformateur. Il est recommandé que la chaleur soit appliquée sur le devant et l'arrière du transformateur. Si le transformateur a subi une inondation ou a été exposé à la pluie ou autre source d'eau, il se peut que les moyens de séchage typiques ne soient pas adéquats. Consulter le fabricant du transformateur dans ce cas-ci.

La maintenance consiste à enlever la poussière, le séchage si applicable, changer les prises de tension, serrer les vis et les boulons de connexions et l'inspection périodique. De l'information supplémentaire se trouve dans la norme ANSI C57.94 qui s'intitule "Guide for Installation and Maintenance of Dry Type Transformers".

11. Entreposage

Prendre des précautions pour assurer que l'eau et l'humidité ne sont pas absorbés dans les surfaces isolantes du transformateur, tel que les enroulements et le noyau. Un transformateur de type à sec qui est ventilé doit être entreposé dans un endroit sec dont la température est relativement constante afin d'empêcher la condensation. Les ouvertures doivent être recouvertes afin d'empêcher la poussière d'y entrer. Si le transformateur doit être entreposé à l'extérieur, vous devez protéger le transformateur pour y empêcher l'eau, l'humidité, la poussière, des oiseaux ou autres animaux ou débris d'y pénétrer.

12. Pièces de rechange

Le noyau/bobines du transformateur ne requiert aucune pièce de rechange. Dans la plupart des cas, des réparations sur le noyau/bobines ne sont pas recommandées car elles ne sont pas économiques et peuvent être dangereuses. Des pièces de rechange sont disponibles pour les pièces de l'enveloppe qui entourent le noyau/bobines.

NOTE

Ces consignes ne couvrent pas tous les détails ou variations de l'équipement et ne fournissent pas toutes les contingences possibles en rapport avec l'installation, l'opération et la maintenance du transformateur. Si plus d'information est requise ou si des problèmes sont découverts qui ne peuvent être réglés avec ce manuel, veuillez en aviser le fabricant du transformateur.

13. Information typique pour l'enveloppe

MANUTENTION – Le transformateur est conçu pour être levé avec un chariot élévateur.

EXPÉDITION – Le transformateur est expédié en le fixant sur une palette de bois. Ne pas installer le transformateur sur cette palette.

INSTALLATION – L'enveloppe est du type NEMA 2 et est conçue pour une utilisation à l'intérieur. Un kit de conversion est disponible pour convertir l'enveloppe standard de type NEMA 2 en enveloppe pour usage extérieur de type NEMA 3R.

Enlever les ferrures, quincaillerie ou autre matériau utilisé lors de l'expédition avant d'installer et d'alimenter le transformateur.

