

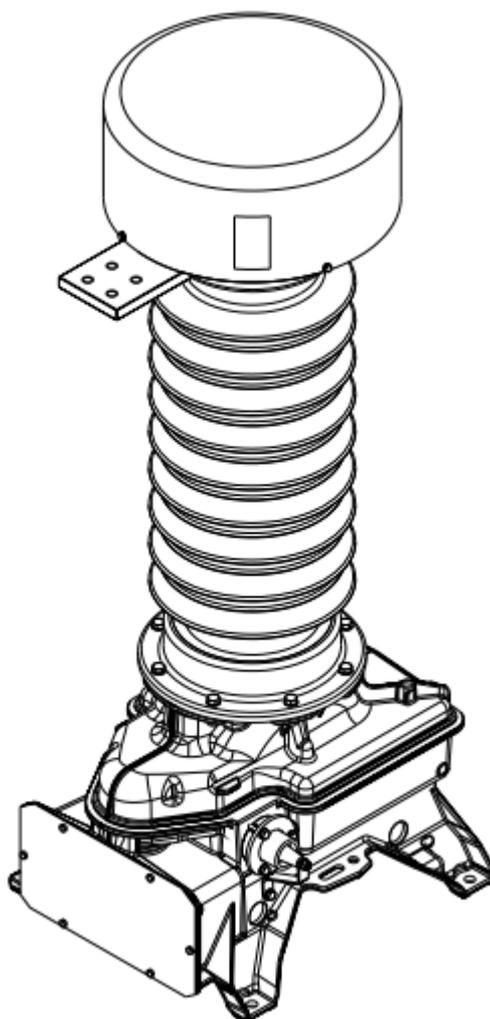


NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION MIITR101

TRANSFORMATEUR DE TENSION INDUCTIF

OTEF





NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

GE Grid Solutions
Av. Nossa Senhora da Piedade, 1021
37504-358 Itajubá - MG - Brazil

AIB	02	07/01/2021	TAA	PRB
AIB	01	30/10/2017	PRB	TAA
AIB	00	24/11/2013	TAA	TCRP
Owner	revision	Date	Prepared	Approved



NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Attention !

Toute personne impliquée dans le transport, l'installation, la mise sous tension, l'utilisation et la maintenance du transformateur de Tension (TT) de type OTEF doit lire ces instructions avant toute action relative à ces transformateurs de courant.

Ces TT sont construits dans des conditions strictes qui garantissent la réalisation de la plus haute qualité. Afin de conserver cette qualité élevée pendant la durée de vie du TT, il est extrêmement important que les instructions de ce manuel soient entièrement lues et respectées.

CES TRANSFORMATEURS DE TENSION NE PEUVENT PAS ÊTRE STOCKÉS DANS UNE POSITION HORIZONTALE PENDANT PLUS DE QUATRE MOIS. SI LE TEMPS DE TRANSPORTION ET DE STOCKAGE DÉPASSE CETTE PÉRIODE, IL EST OBLIGATOIRE DE DÉBALLER ET DE METTRE LE TRANSFORMATEUR EN POSITION VERTICALE, FIXER SA BASE AU SOL ET ENLEVER LE SYSTÈME DE BLOCAGE DU SOUFFLET (VOIR POINT 6.0).

Remarques préliminaires

Pendant la réception du TT, il est important de vérifier attentivement le déballage afin de contrôler l'état de la caisse de transport et du transformateur lui-même. Toute irrégularité doit être enregistrée sur le bon de livraison de transport et une communication formelle doit être envoyée immédiatement à la personne responsable.

L'isolateur fourni peut être en porcelaine, par conséquent, les mouvements brusques qui pourraient causer des dommages à cause des fissures doivent être évités.



NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

INDICE

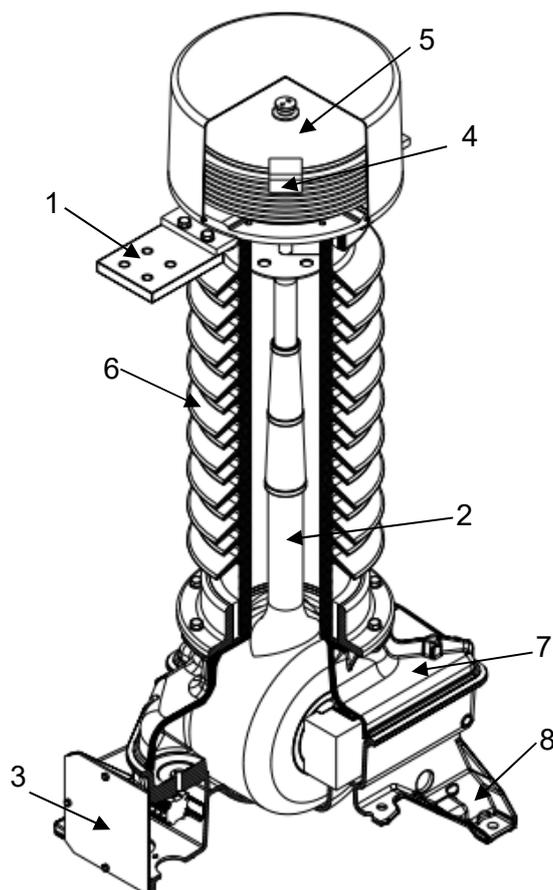
1.	PLAN GÉNÉRAL	5
2.	TRANSPORT, RÉCEPTION, DÉBALLAGE ET STOCKAGE	6
2.1.	Transport.....	6
2.2.	Réception	6
2.3.	Déballage.....	7
2.4.	Stockage.....	9
3.	ANCRAGE SUR LA STRUCTURE	9
4.	PRÉPARATION DES SURFACES DE CONTACT	9
5.	CONNEXIONS.....	9
5.1.	Terminaux primaires.....	9
5.2.	Terminaux secondaires	9
5.3.	Marquage des bornes	10
5.4.	Mise à la terre	10
6.	SYSTÈME DE BLOCAGE DU SOUFFLET ET MONTAGE DANS LA STRUCTURE.....	10
7.	7. INDICATEUR DE NIVEAU D'HUILE.....	11
8.	INSPECTION AVANT LA PREMIÈRE MISE SOUS TENSION	11
9.	MAINTENANCE APRÈS LA MISE SOUS TENSION	12
10.	TESTS.....	13
11.	ÉLIMINATION APPROPRIÉE DES COMPOSANTS DU TRANSFORMATEUR APRÈS LA DURÉE DE VIE	13



NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

1. PLAN GÉNÉRAL

Description et caractéristiques des transformateurs de Tension OTEF. Pour plus de détails, voir les plans



- 1- Bornes primaires : aluminium ou cuivre
- 2- Sistem d'isolation (papier imprégné d'huile)
- 3- Boîte à bornes et couvercle
- 4- Indicateur de niveau d'huile
- 5- Soufflets métalliques
- 6- Isolateur en porcelaine ou composite
- 7 - Cuve d'aluminium
- 8- Pieds avec trou d'ancrage

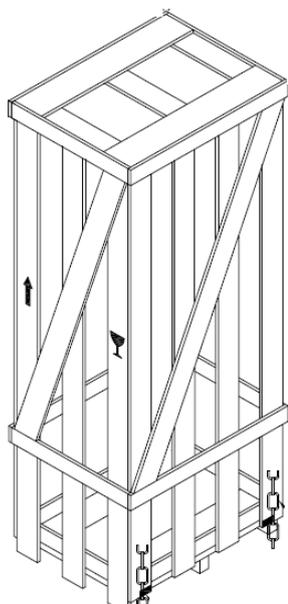


NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

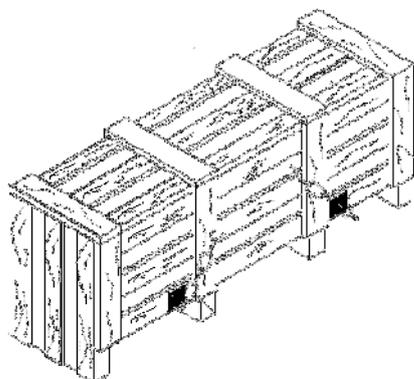
2. TRANSPORT, RÉCEPTION, DÉBALLAGE ET STOCKAGE

2.1. Transport

Le TT doit être transporté comme indiqué par le fabricant dans un emballage approprié. Selon les limites des hauteurs de transport, une partie du TT peut être transportée en position verticale. Pour confirmer ces informations sur les documentations d'emballage.



Exemple d'emballage vertical



Exemple d'emballage horizontal

Il est important de suivre les instructions de l'usine concernant l'empilement de l'emballage en termes

de transport et de stockage le cas échéant.

ATTENTION : Le TT comporte des pièces fragiles (isolateur, capot supérieur, etc.) qui peuvent être endommagées pendant le transport, par mer, par air ou par route (que la route soit goudronnée ou non). Le transport et la manutention doivent être effectués avec soin. Les mouvements brusques peuvent provoquer des chocs et endommager l'équipement.

2.2. Réception

Que l'envoi relève de la responsabilité du fabricant ou du client, l'inspecteur client ou l'agent de service doit vérifier les éléments suivants à la réception de la livraison :

Si les caisses présentent des signes de choc, de coup ou de fracture, ou si les transformateurs présentent des signes de dommage ou de fuite d'huile, l'inspecteur client ou l'agent de service en charge de la réception fera une remarque écrite sur les documents d'expédition. Le contrôle de réception, principalement pour les isolateurs en porcelaine et la boîte à bornes secondaire, doit être effectué en présence du transitaire, si possible. Les remarques concernant l'état de la marchandise doivent indiquer clairement les détails des dommages constatés au moment de la réception.

En cas de dommages, l'inspecteur client chargé de la réception en informera GE et le représentant en assurance. Toutes les coordonnées sont indiquées sur les documents d'assurance d'expédition. Cette déclaration doit être faite dans les huit jours suivant la réception du matériel.



NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

2.3. Déballage

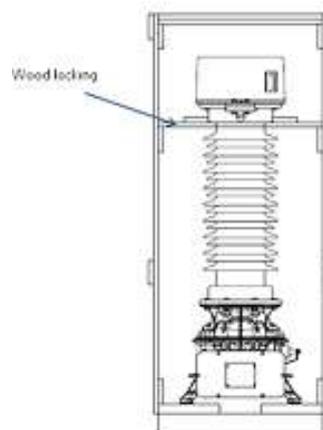
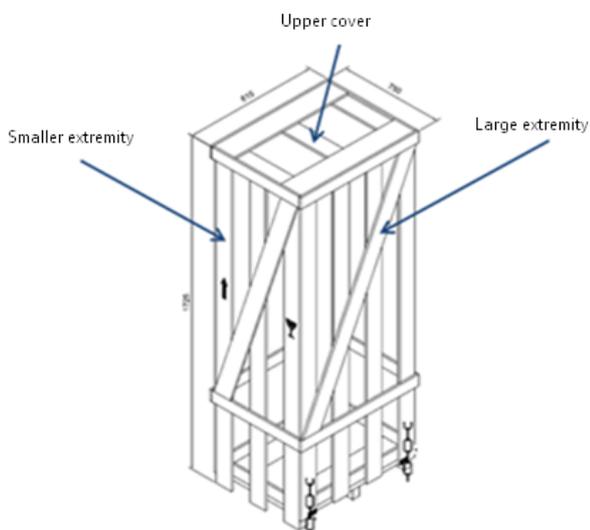
Matériel nécessaire pour déballer et soulever le transformateur :

Qté	Description
1	Grue, munck ou palan
1	Barre pivotante de 0,7 à 0,9 m de longueur avec 2 trous
1	Graisse graphite MOLYKOTE type P37 ou équivalent.
4	Élingues de 4,5 m de longueur (capacité 10.000N)
2	Élingues de 1,5 m de longueur (capacité 10.000N)

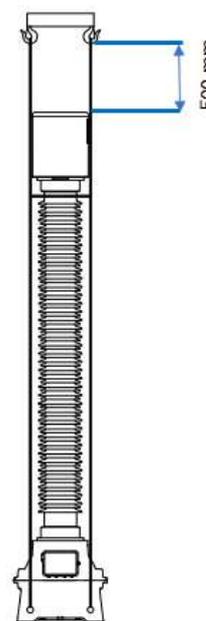
Le déballage du transformateur doit être fait avec prudence.

• TT emballé en position verticale :

- 1) Retirez le couvercle supérieur.
- 2) Retirez les extrémités les plus petites.
- 3) Retirez les pièces de blocage en bois.
- 4) Retirez les plus grandes extrémités
- 5) Retirez les quatre vis des pieds de l'équipement.
- 6) Soulevez le TT.



Exemple de pièces de blocage en bois



Exemple de levage d'un TT

NE JAMAIS soulever un transformateur par sa borne primaire. Soulevez-le toujours par les quatre trous de levage sur la cuve inférieure.

• TT emballé en position horizontale :

- 1) Retirez le capot supérieur.
- 2) Retirez les quatre vis des pieds de l'équipement.
- 3) Retirez les extrémités les plus petites.
- 4) Retirez les plus grandes extrémités

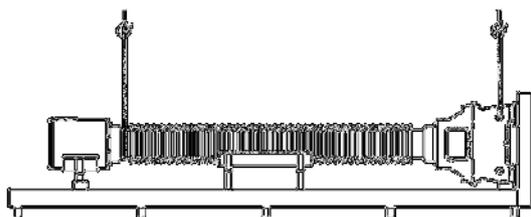


NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

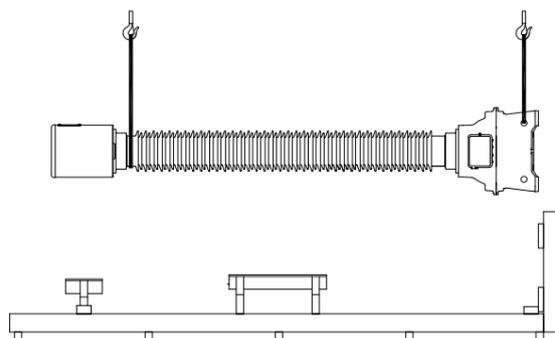
5) Retirez les pièces des élingues en nylon vert

6) Retirez le TT de l'emballage et soulevez-le en suivant les étapes suivantes :

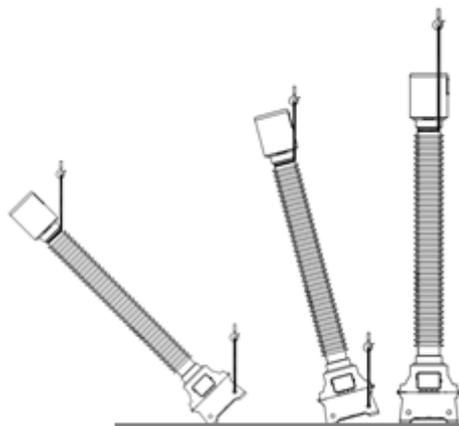
- Utilisez deux élingues, une au haut de l'isolateur et l'autre au niveau du trou pour le levage



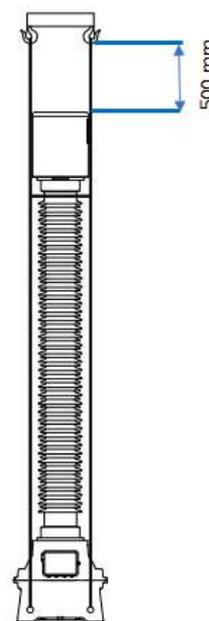
- Retirez le TT en le maintenant en position horizontale.



- Mettre progressivement le TT en position verticale en soulevant l'élingue positionnée dans le haut de l'isolateur. Gardez toujours l'élingue en position verticale. Manipulez avec soin afin de ne pas endommager le capot supérieur.



- Après avoir confirmé que le TT est en position verticale et supporté dans le sol, changez le système de levage par quatre élingues positionnées aux quatre trous de levage situés dans la cuve inférieure. Utilisez également l'élingue de 1,5 m pour connecter les autres près de la zone du haut de l'isolateur afin de garantir que le TT ne bougera pas horizontalement lors du levage.

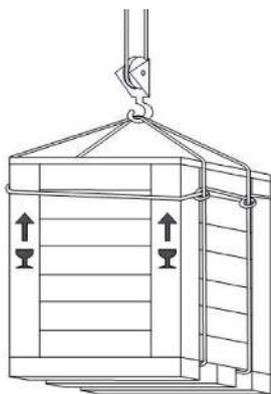




NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

• TT manipulé avec son emballage :

Pour soulever le transformateur emballé avec une grue ou un munck suivez les marques sur la caisse en bois, une fois qu'il indique la bonne position pour les élingues (ceintures en nylon renforcées) et évitez les coups et les vibrations. Manipuler avec précaution



Exemple de levage du TT sur son emballage

2.4. Stockage

- Les transformateurs doivent être stockés en position verticale dans une surface homogène. Chaque fois que le stockage est à l'extérieur, retirez le système de blocage des soufflets utilisé pour le transport uniquement comme indiqué en < SYSTÈME DE BLOCAGE DU SOUFFLET ET MONTAGE DANS LA STRUCTURE > ci-dessous.

REMARQUE : Fixez toujours le transformateur au sol même si le stockage est prévu pour une courte période de temps.

- Il n'est pas permis de stocker le TT en position horizontale.

3. ANCRAGE SUR LA STRUCTURE

Le transformateur doit être installé en position verticale. Il est très important que la surface sur laquelle le TT sera installé soit

plane (tolérance ne dépassant pas 1 mm). Vérifiez si les quatre pieds sont pris en charge sur la structure. Sinon, il est nécessaire d'insérer une cale avant de mettre les vis de fixation.

4. PRÉPARATION DES SURFACES DE CONTACT

Il est recommandé de nettoyer toutes les surfaces de contact en aluminium avec du papier de verre grain 150 afin d'éliminer la couche d'oxydation. Frotter les surfaces de contact avec une brosse métallique (diamètre du filetage 0,3 mm) et imprégner de graisse de type « PENETROX » ou équivalent. Toutes les surfaces doivent être complètement recouvertes de graisse.

Pour les contacts argentés ou étamés, nettoyez uniquement (n'utilisez pas de papier de verre) et polissez le côté de l'aluminium. Le nettoyage des surfaces argentées ou étamées avec du papier de verre peut endommager la couche de protection.

5. CONNEXIONS

5.1. Terminaux primaires

Connectez le câble ou tube haute tension aux bornes primaires avec des connecteurs appropriés afin qu'ils assurent un bon contact.

5.2. Terminaux secondaires

Connectez les instruments de protection et / ou de mesure aux bornes secondaires comme indiqué sur la plaque signalétique. Voir le couple de serrage dans les plans du projet.



NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Le point neutre de chaque secondaire doit être connecté à la borne de mise à la terre située dans le bornier, afin d'avoir une référence pour la tension.

Les bornes secondaires non utilisées doivent rester ouvertes et un point doit être mis à la terre. Ne jamais court-circuiter les bornes secondaires d'un TT. Je peux causer des dommages et échouer au TT.

5.3. Marquage des bornes

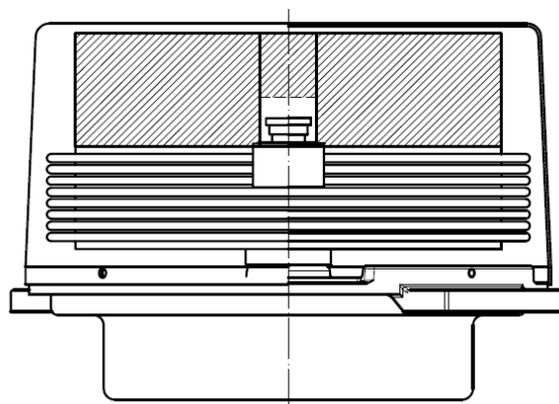
Le marquage des bornes primaires et secondaires est effectué conformément à la norme spécifiée. Voir plans du projet. Les schémas de connexion primaire et secondaire sont représentés sur des plaques schématiques, fixées sur le TT.

5.4. Mise à la terre

La base de fixation du transformateur comporte une ou deux plaques qui doivent être reliées au système de mise à la terre de la sous-station via le connecteur de mise à la terre fourni avec l'équipement.

6. SYSTÈME DE BLOCAGE DU SOUFFLET ET MONTAGE DANS LA STRUCTURE

Pour le transport, le dispositif à soufflet métallique est bloqué (sécurisé contre le mouvement) à l'aide de coussins en mousse synthétique légèrement comprimés par le couvercle supérieur. Une protection de film plastique est également mise en place sur la périphérie du soufflet pour le protéger du contact avec le capot supérieur :



Exemple de système de blocage du soufflet

Avant de mettre le TT dans le piédestal ou lors du stockage, il est d'abord nécessaire de retirer le système de blocage du soufflet pour le transport en suivant les étapes ci-dessous :

- 1) Marquez la position du capot supérieur par rapport à la tête du transformateur avec une ligne verticale (à l'aide d'un marqueur, d'une craie ou d'un crayon) ;
- 2) Retirez les vis qui fixent le capot supérieur ;
- 3) Retirez le dispositif de blocage du soufflet et le film de protection ;
- 4) Confirmer par un contrôle visuel que le dispositif à soufflet est en bon état :
 - a) Géométrie : Le haut du soufflet est horizontal (c'est-à-dire non incliné en raison d'une possible déformation des circonvolutions du soufflet). Aucune distorsion et / ou asymétrie du soufflet (c'est-à-dire que les circonférences sont uniformément déplacées autour de la circonférence du soufflet) ;
 - b) Surface : aucun dommage ou déformation tels que des bosses



NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

et / ou un flambage dans le soufflet ;

POUR ÉVITER D'ENDOMMAGER L'APPAREIL À SOUFFLET, NE SUPPORTEZ JAMAIS DE MATÉRIEL SUR LES SOUFFLET.

- 5) Réinstaller le couvercle supérieur avec soin en alignant la ligne de repère verticale avec la tête du transformateur pour garantir que la position de fixation d'origine est maintenue. Vérifiez que le soufflet est libre de mouvement interne et en position verticale. Le marqueur de niveau d'huile vert doit être clairement visible à travers la fenêtre.
- 6) Serrez les vis de fixation. Les filetages doivent être lubrifiés avec de la graisse << MOLYKOTE P37 >> ou équivalent. Les vis doivent être serrées à un couple maximal de 2N.m pour la vis M6 et 16N.m pour la vis M8.

Dans le cas où le soufflet présente un type de déformation ou de soufflage, le TT ne doit pas être mis en service à moins d'une autorisation formelle de GE. En cas de doute, contacter l'assistance technique de GE pour plus d'informations.

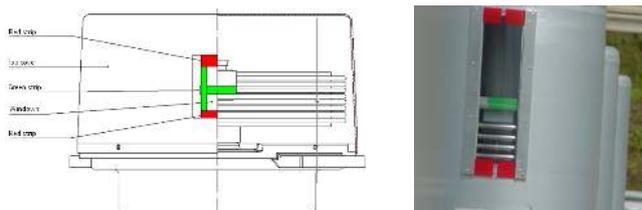
7. 7.INDICATEUR DE NIVEAU D'HUILE

La position de l'indicateur d'huile peut être vérifiée à travers la fenêtre rectangulaire du capot supérieur.

La plaque de l'indicateur est divisée en trois zones. La zone centrale montre la bande verte et les zones supérieures et inférieures sont représentées par une bande rouge.

Dans des conditions normales, l'indicateur montre la bande verte de l'indicateur.

Si l'indicateur de niveau d'huile se trouve dans l'une des zones rouges, le transformateur doit être mis hors service et GE doit être immédiatement informé.



Exemple d'indicateur de niveau d'huile

8. INSPECTION AVANT LA PREMIÈRE MISE SOUS TENSION

Après avoir mis le TT en position verticale, il faut attendre au moins 48 heures avant de le mettre en service.

- Vérifiez les connexions des bornes pour assurer le couple de serrage correct.
- Vérifiez s'il n'y a pas de bornes secondaires en court circuit. Si tel est le cas, ils doivent être circuités ouvert et mis à la terre.
- Vérifiez si un point de chaque borne secondaire est connecté à la terre.
- Vérifiez les connexions à la terre de la base de fixation du transformateur.
- Vérifiez que l'indicateur de niveau d'huile se trouve dans la zone de bande verte.

Alors que toutes les précautions soient prises en usine lors du remplissage d'huile, la surface à proximité des vis et des soufflets peut contenir une petite quantité d'huile. Cela ne doit pas être considéré comme une fuite d'huile à condition que les soufflets soient positionnés dans la zone de bande verte.



NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Il n'est pas nécessaire de prélever des échantillons d'huile pour analyse. Le TT est hermétiquement scellé.

Si nécessaire, une petite quantité d'huile peut être prélevée. Vérifiez toujours l'indicateur de niveau d'huile avant de prélever des échantillons d'huile.

Ne jamais compléter le volume d'huile sans l'autorisation formelle préalable de GE.

Remarque importante :

Lors de la mise en service, il est recommandé d'enregistrer les valeurs acquises pour chacun des tests effectués afin de les comparer avec les mesures futures pendant la durée de vie du TT. Les mesures effectuées en usine sont importantes tout comme les mesures lors de la mise en service de chaque TT. La comparaison entre les résultats d'essais mesurés sur le terrain permet de suivre l'évolution de chaque paramètre.

9. MAINTENANCE APRÈS LA MISE SOUS TENSION

Après l'installation et la mise sous tension, les TT ne nécessitent aucune intervention supplémentaire. Cependant, il est suggéré d'effectuer des inspections visuelles pendant les premières semaines de service afin de :

- Vérifiez la position de l'indicateur de niveau d'huile. Les TT dans les mêmes circuits doivent avoir des niveaux d'huile similaires. Si l'indicateur est significativement

en dessous ou au-dessus du niveau vert, en comparaison avec d'autres TT, il est recommandé de vérifier la présence de toute fuite. En cas de fuite, retirez le TT du fonctionnement et informez GE ;

- Vérifiez s'il n'y a pas de fuite d'huile près de la base de fixation et de la boîte à bornes secondaire ;
- Avec un appareil d'imagerie infrarouge, vérifiez si les connexions des bornes primaires, ne surchauffent pas. Comparer avec d'autres TT du même circuit.

Après un an de fonctionnement, il est conseillé une inspection détaillée des couples de serrage et des fuites d'huile et par la suite deux fois par an selon le contrat de maintenance du poste.

Si possible, GE suggère de déconnecter le TT et d'effectuer les tests suivants :

- 1) Isolateur : Selon le niveau de pollution, il est nécessaire de nettoyer l'isolateur ;
- 2) Soufflet métalliques : vérifier la corrosion ;
- 3) Couple de serrage des connexions primaires et secondaires. Tout ajustement doit être effectué ;
- 4) Boîte à bornes secondaire : si nécessaire, nettoyer l'intérieur de la boîte à bornes.
- 5) Vérifiez l'indicateur de niveau d'huile et s'il y a un signal de fuite d'huile ;



NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Retirer le couvercle supérieur pour avoir accès au soufflet et vérifier s'il y a un signal de fuite d'huile près de la fixation du soufflet et / ou si le soufflet est en bon état

10. TESTS

Le test suivant peut être effectué pendant la durée de vie de la TT selon les meilleures pratiques de l'utilisateur :

- a) Rapport de tension (T.T.R)
- b) Polarité (polarimètre)
- c) Résistance d'enroulement (pont de Wheatstone).
- e) Résistance d'isolement (Megger)

Remarque importante :

Lors de la mise en service et des tests, il est recommandé d'enregistrer les résultats acquis lors des tests mentionnés ci-dessus.

En cas de doute, veuillez contacter l'assistance technique de GE : +55 35 3629 7042 ou 7038 ou 7000

11. ÉLIMINATION APPROPRIÉE DES COMPOSANTS DU TRANSFORMATEUR APRÈS LA DURÉE DE VIE

Les transformateurs d'instrument sont principalement composés des composants suivants, qui après la durée de vie du transformateur nécessitent une élimination appropriée afin d'éviter la contamination de l'environnement :

Composants	Élimination recommandée
Matériaux métalliques	Entreprise de recyclage de métaux
Résine et matériaux saturés de résine	Entreprise d'élimination de pétrole dûment autorisée à exercer une telle activité
Huile (sans PCB) - classée comme résidu dangereux de classe I	Entreprise d'élimination de pétrole dûment autorisée à exercer une telle activité
Matériel contaminé par de l'huile	Co-traitement ou incinération dans une entreprise dûment agréée
Isolateur en porcelaine	Site d'enfouissement industriel dûment autorisé
Autres matériaux	Site d'enfouissement industriel dûment autorisé

L'élimination de l'huile et des composants contaminés par l'huile directement dans le sol ou l'eau est interdite.

Pour plus d'informations ou clarifications, contactez le service environnement de GE : +55 35 36297112.