



NOTICE DE :

- MANUTENTION et STOCKAGE
- MISE EN SERVICE et MAINTENANCE



Avertissement

Cette notice est destinée aux transformateurs immergés de distribution
Transfo ERE.

Si un doute subsiste, veuillez contacter notre Service Après-vente :

Entreprise Redonnaise d'Electricité

10 impasses du Bois- 56350 SAINT VINCENT SUR OUST

Tél : 02 99 91 38 38 Fax : 02 99 91 38 39

Site internet : www.ere-elec.fr Email : contact@ere.fr

Sommaire

Introduction	page 4
Réception du matériel	page 5
Manutention - Stockage	page 6
Mise en place des galets de roulement	page 7
Installation	page 8
Vérifications avant mise en service	page 9 à 12
Bloc de protection du transformateur	page 13
Montage et couple de serrage	page 14
Raccordement HTA et BT	page 15
Contrôles avant mise en service	page 16 à 17
Vérifications périodiques	page 18
Service après-vente	page 19

Introduction

La présente documentation se rapporte à des transformateurs triphasés abaisseurs, immergés dans l'huile, à deux enroulements, hermétiques ou respirants (du type à conservateur).

Ces transformateurs ne peuvent être installés que dans des locaux ou des endroits fermés bien aérés, garantissant des conditions de refroidissement appropriées.

Ces transformateurs ne peuvent PAS être utilisés à des altitudes supérieures à 1 000 m au-dessus du niveau de la mer, sauf si la spécification technique fournie avec l'appareil en dispose autrement.

Les paramètres techniques des transformateurs sont indiqués sur leur plaque signalétique et sur le procès-verbal de l'essai

Fréquence industrielle : 50 Hz.

Ces transformateurs sont conformes aux exigences des normes suivantes :

CEI 60076 : Transformateurs de puissance

CEI 600296 : Huiles pour transformateurs

CEI 60076-7 : Guide de charge pour transformateurs de puissance immergés dans l'huile

Réception du matériel

Dès réception du matériel, vérifier qu'il correspond bien à votre commande, en contrôlant les indications portées sur la plaque signalétique (puissance, tensions, etc. ...)

Les transformateurs de distribution sont transportés "prêts pour installation", c'est à dire complètement remplis d'huile et équipés de leurs accessoires, soit montés, soit livrés séparément.

Au moment du déchargement, s'assurer que le transformateur n'a pas été endommagé durant le transport (isolateurs cassés, cuve endommagée, ...) et vérifier la présence des accessoires demandés. Il convient également de s'assurer que le plombage de cuve, fixé sur l'une des vis de fermeture du couvercle (généralement en angle de cuve) et du relai de protection sont intacts, car leur rupture entraîne l'annulation de la garantie de l'appareil.

Dans le cas où l'appareil aurait subi effectivement des dommages ou si les accessoires commandés sont manquants :

- faire une réserve auprès du dernier transporteur sur le titre de transport et la lui confirmer par lettre recommandée sous 3 jours
- faire un constat et l'adresser immédiatement à votre fournisseur (Transfo ere ou revendeur selon le cas).

Les caractéristiques techniques du transformateur sont disponibles sur la plaque signalétique et sur le PV d'essai.

Manutention – Stockage

Les transformateurs sont équipés de dispositifs de manutention permettant :

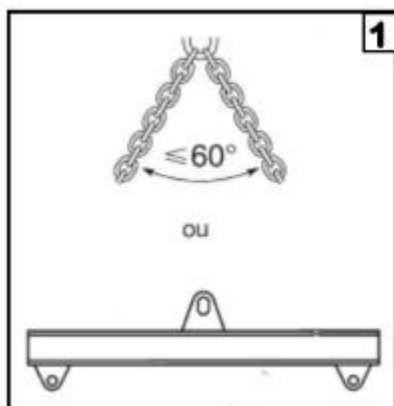
- le levage par élingues ou palonnier (figure 1).

Il doit s'effectuer par les anneaux situés sur le couvercle du transformateur.

- la manutention par chariot élévateur à fourches. La zone d'appui des fourches sera soit le châssis (figure 2), soit les madriers de la palette de transport (figure 3). Les galets de roulements étant enlevés.



Les transformateurs doivent être stockés à l'abri des intempéries, sur une surface plane horizontale.



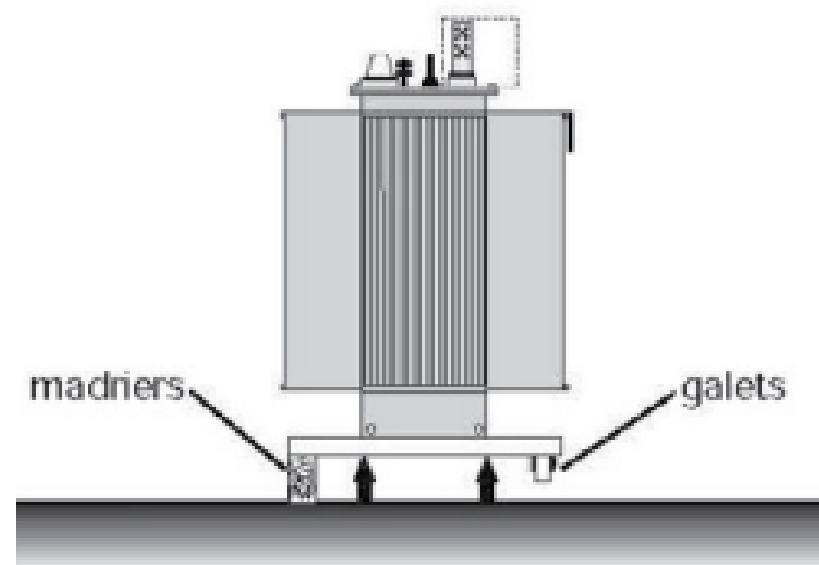
Mise en place des galets de roulement

Placer le transformateur sur des madriers d'une hauteur légèrement supérieure à celle des galets de roulement.

Fixer les galets en position souhaitée à l'aide de la vis de blocage.



La rehausse du transformateur générée par ses galets est indispensable pour son refroidissement.



Installation

Il convient de s'assurer que les indications portées sur la plaque signalétique correspondent aux conditions d'installation : tension(s) primaire(s), prises de réglage.

Cette plaque peut être déplacée sur les différents côtés de la cuve, pour la rendre visible une fois l'appareil en place.

D'une manière générale, l'installation doit tenir compte des prescriptions des normes en vigueur.

- l'installation se fera à une altitude maximale de 1000 m sauf si cela a été précisé à la commande, car la raréfaction de l'air compromet le bon refroidissement du transformateur.
- en construction standard, sauf si cela a été défini différemment à la commande, les transformateurs sont dimensionnés pour une température ambiante :
 - maximale : 40°C
 - moyenne journalière : 30°C
 - moyenne annuelle : 20°C

La température ambiante à l'intérieur du local, lorsque le transformateur est sous tension, devra respecter ces ambiances, avec une température minimale de -5°C pour l'intérieur et de -25°C pour l'extérieur, sauf demande spéciale entraînant un calcul particulier du transformateur.

La ventilation du local (naturelle ou forcée) doit permettre de garantir ces paramètres.

En cas de fonctionnement en parallèle, les transformateurs doivent répondre à certaines conditions et recommandations (Normes CEI 60076-1 et CEI 60076-8). Vous rapprochez de votre distributeur.

Vérifications avant mise en service

Après l'installation du transformateur et avant sa mise en service, il convient d'effectuer dans l'ordre les vérifications suivantes :

Mesures électriques avant mise en service :

Les transformateurs ont été soumis à des mesures selon les normes CEI 60076 avant de quitter le site de production. Un certificat d'essais est délivré pour chaque appareil.

Pour un nouveau contrôle électrique du transformateur après le transport, le montage et l'installation, les tests suivants sont recommandés :

- Test d'isolation à l'aide d'un mégohmmètre de 2500 ou 5000 Volts (voir ci-après)
- Test de continuité des connexions et enroulements
- Contrôle des appareils auxiliaires et des accessoires

Mesures de résistance d'isolation :

Ce test mesure la résistance d'isolation entre les enroulements proprement dits puis entre les enroulements et la terre.

Une fermeture éventuelle vers la terre ou une faible résistance d'isolation, causée par de l'eau dans l'huile et les enroulements ou par une tangente delta élevée dans l'huile, peut être détecté de cette manière.

Points à ne pas négliger lors de mesures :

- Enlever complètement les connexions / raccordements HT et BT.
- Nettoyer les isolateurs et les traversées.
- Effectuer des mesures dans un environnement sec (absence de pluie, brouillard, neige, ...)
- Réaliser des mesures en se plaçant directement sur les bornes du transformateur.
- Décharge le transformateur après chaque mesure (tension capacitive mortelle !)
- Veiller à ce que la cuve soit correctement mise à la terre.

Méthode de mesure :

Trois mesures sont effectuées de préférence avec un mégohmmètre électronique.

Avant d'utiliser et de mettre en marche l'appareil de mesure et de lecture de l'échelle, lire le mode d'emploi concerné.

- HT vers la terre avec 5000 ou 2500 volts.
- BT vers la terre avec 2500 volts.
- HT vers BT avec 5000 ou 2500 volts.



La tension du test avec le mégohmmètre ne peut jamais dépasser la tension d'essai du transformateur

La mesure peut être effectuée sur n'importe quelle phase HT et BT étant donné que les trois phases sont connectées entre elles.

Réglage de tension par commutateur

Les manœuvres des changeurs de prises ou de tension sont effectuées transformateur hors tension et hors charge.

Pour ce faire :

- déverrouiller la poignée en la tirant verticalement ou en enlevant le verrou (suivant modèle), pour l'amener sur la position Choisie, face à l'index ;
- il est important de s'assurer que la poignée ne se trouve pas entre 2 positions ;
- relâcher la poignée en position basse ou replacer le verrou (suivant modèle).



Ajuster le changeur de prises sur la position désirée en fonction des instructions données par la plaque signalétique du transformateur.



Pour les appareils à 2 tensions primaires, un second changeur de commutation est à disposition pour sélectionner la position HT1 ou HT2 désirée, en fonction des instructions données par la plaque à côté du changeur.

Contraintes réglementaires relatives aux appareils immergés

Vérifier la réglementation applicable à votre installation.

Protection de l'environnement : tout déversement d'huile isolante est interdit (décret n° 2007-397) ;

Un moyen de rétention de la totalité du diélectrique liquide s'impose

Cette rétention peut être réalisée un bac de rétention (nous contacter si besoin).

Le système de rétention ne doit pas perturber la circulation d'air dans les ailettes de refroidissement de la cuve.



Nota : pour toute puissance supérieure à 1250 KVa, la rétention peut être soumise à l'obligation d'équiper un système d'auto extinction.

Bloc de protection de transformateur DGPT2 ou DMCR

C'est un appareil destiné à protéger les transformateurs immergés contre les dégagements gazeux, une température excessive ou une variation du niveau d'huile.

Les notices sont disponibles dans les boîtiers.

Détection de niveau bas de diélectrique : ne pas remettre le transformateur sous tension, **il y a risque de destruction totale du transformateur.**

Après avoir éliminé toute éventuelle cause de fuite, la baisse de niveau peut être due aux variations de température et de pression entre le site de fabrication et le lieu d'installation.

Les blocs de protection étant plombés, veuillez faire appel à notre service technique en cas de variation de niveau.



Montage et couple de serrage

Il convient de s'assurer que les traversées ne sont pas soumises à des efforts dus aux raccordements de câbles ou de barres ; ces efforts peuvent provoquer des fuites aux différents joints. D'autre part, les couples de serrage du couvercle sont à vérifier 1 mois après la mise en service, puis 2 fois par an.

Les autres serrages ne sont à vérifier qu'en cas de fuite. Nous contacter en cas de besoin.

RACCORDEMENTS ET COUPLES

En cas d'utilisation de rondelles contact, majorer ces valeurs de 35%. La visserie acier et inox est montée graissée

Couvercle

Vis	Couple
M10	35 N.m

Borne embrochable

Vis	Couple	Num. /Clé
M10	15 N.m	16

Passe Barre

Borne BT	Vis	Couple	Num. /Clé
1/630	M8	8 N.m	1
1/1250	M8	12 N.m	1
1/1600			
1/2500	M12	20 N.m	1
1/3150			
1/5000			

Vis	Couple	Num. /Clé
M12	20 N.m	17

Commutateur

Clé	Couple	Num. /Clé
27	60 N.m	18

Borne BT

Borne BT	Vis	Couple	Num. /Clé
1/250	M12	15 N.m	14
1/630	M20	35 N.m	15
1/1000	M30	70 N.m	12
1/2000	M42	100 N.m	13

Borne HT

Vis	Couple	Num. /Clé
M10	15 N.m	16

Raccordement HTA et BT

Protections :

Traversées HTA

Les connecteurs séparables (droit ou équerre) peuvent être bloqués par un verrouillage cadenassable (cadenas ou serrure non fournis), qui ne peut pas être démonté, sans coupure de l'arrivée HTA.

Les traversées porcelaines peuvent être équipées d'un capot de protection plombable, dont la forme dépendra des tensions HTA, du passage et nombre de câbles.

Traversées BT

Les traversées passe barres ou porcelaines peuvent être protégés par un capot de protection plombable.

Contrôles avant mise en service

Opérations avant raccordement

- vérifier les données de la plaque signalétique par rapport aux besoins (puissance, tension, etc....) ;
 - local d'installation propre, non inondable
 - ventilation correcte :
 - grilles d'aération du local dégagées et de section adaptée
 - distance de l'appareil par rapport aux parois pleines du local
 - vérification de la propreté du transformateur et de son état général
 - mesure des résistances d'isolement à la magnéto 2 500 V
- Si les valeurs mesurées sont nettement inférieures à celles citées sur le PV d'essai, contacter le S.A.V.
- vérification de l'étanchéité de l'appareil (soudures, joints, vannes, purges, bouchons)

Opérations avant mise sous tension

- Aucun corps étranger sur l'appareil (limaille, visserie, etc.)
- Si l'appareil est équipé d'un bloc de protection relais de protection, vérifier que le gros flotteur est en position haute et que la purge est bien fermée (fermeture par rotation en sens horaire).

Consulter la notice jointe à chaque appareil pour le tester.

- Maintien correct des câbles et jeux de barres. Pas d'efforts sur les plages de raccordement du transformateur.
- Filerie des auxiliaires de protection ou ventilation :
 - distances d'isolement et maintien des câbles
 - fonctionnement

Vérification du serrage des connexions

- Continuité des masses. Pour la sécurité du personnel de service, la masse du transformateur doit être reliée à la terre.
- Vérification du positionnement correct de la poignée de commutateur sur la position choisie, et son blocage ;
- Grilles d'aération non obstruées ;
- En cas de marche en parallèle, contrôle de la tension de court-circuit, concordance des phases, rapport de tension.

Vérifications périodiques

Ci-dessous sont indiqués les principaux contrôles périodiques à réaliser sur le transformateur **HORS TENSION**

N°	Type d'intervention	Périodicité	Appareillages	Résultat
1	Nettoyage des poussières, dépôts de salissure, éventuels corps étrangers	Annuel et/ou après événements exceptionnels	Air comprimé sec à basse pression et chiffons secs	Nettoyage général
2	Serrage des boulons des raccordements électriques primaires et secondaires	Annuel et/ou après événements exceptionnels	Clé dynamométrique	Couples de serrage voir page 13
3	Serrage des boulons parties mécaniques et de fixation du transformateur au sol	Annuel et/ou après événements exceptionnels	Clé dynamométrique	Couples de serrage voir page 13
4	Ouverture capot BT et contrôle de l'état des traversées (si absence de plombage)	Annuel et/ou après événements exceptionnels	Visuel	Absence de condensation
5	Vérification de l'absence de fuite au niveau des bornes, du relais de protection, du joint de cuve, du bouchon type vanne Mayer ou de la vanne de vidange	Annuel et/ou après événements exceptionnels	Visuel	Aucune fuite
6	Prélèvement de diélectrique (nous consulter)	5 ans et/ou après événements exceptionnels	Kit de prélèvement	Analyse conforme (Chromatographie)
7	Vérification du bon fonctionnement du relais de protection	Annuel et/ou après événements exceptionnels	Voir notice dans le relais de protection	Fonctionnement conforme
8	Contrôle visuel de l'état des têtes de câble.	Annuel et/ou après événements exceptionnels	Visuel	Etat correct

Service après-vente

Pour toute demande d'information ou de pièces de rechange, il est indispensable de rappeler les caractéristiques principales de la plaque signalétique et notamment le numéro de l'appareil.

Réparation et élimination en fin de vie

Au-delà de la période de garantie, ERE reste votre interlocuteur pour toute réparation, modification de l'appareil et élimination en fin de vie de ses transformateurs de distribution.

Nous contacter pour tout renseignement.



Entreprise Redonnaise d'Electricité

10 impasses du Bois- 56350 SAINT VINCENT SUR OUST

Tél : 02 99 91 38 38

Fax : 02 99 91 38 39

Site internet : www.ere-elec.fr

Email : contact@ere.fr