

MANUEL DE L'UTILISATEUR

TRANSFORMATEURS DE MESURE ET PROTECTION DE COURANT ET DE TENSION



Laboratorio Electrotécnico

Passatge dels Rosers, s/n
08940 Cornellá de Llobregat
Barcelona (ESPAÑA)
Phone: 93 376 31 00 Fax: 93 376 31 66
e-mail: lescop@lescop.com
Website: www.lescop.com

1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Sauf spécifications du client différentes de celles stipulées dans les normes de fabrication, les caractéristiques techniques requises pour établir le modèle de transformateur sont:

Pour les transformateurs de tension

- Rapport de transformation. (Exemple: 27500: $\sqrt{3}$ /110: $\sqrt{3}$ V)
- Niveau d'isolement. (Exemple: 36 kV)
- Puissances et classes de chacun des secondaires. (Ex.: 1^{er} Sec: 10 VA Classe 0,2; 2^{ème} Sec: 25 VA Classe 3P)
- Facteur de tension. (Exemple: 1,2 en permanence, 1,9 pendant 8 heures, etc.)
- Fréquence de travail: 50 Hz, sauf indication contraire.
- Norme de fabrication ou spécification du client: IEC 61869
- Puissances simultanées: NO, sauf indication contraire.
- Pour installation intérieure ou extérieure.

Pour les transformateurs de courant

- Rapport de transformation. (Exemple: 15-30 / 5-5 A)
- Niveau d'isolement. (Exemple: 36 kV)
- Puissances et classes de chacun des secondaires. (Ex.: 1^{er} Sec: 15 VA Classe 0,2S; 2^{ème} Sec: 30 VA Classe 5P10)
- Facteur de surintensité, en permanence ou gamme étendue. (Exemple: 150% de la I_n)
- Fréquence de travail: 50 Hz, sauf indication contraire.
- Norme de fabrication ou spécification du client: IEC 61869.
- Courant thermique de court-circuit. (Ex: $I_{ther}=3$ kA ou 200 In A, pendant 1 sec.)
- Intensité dynamique de court-circuit: 2,5 I_{ther} , sauf indication contraire.
- Facteur de sécurité (Fs) pour les transformateurs de mesure: ≤ 5 , sauf indication contraire.
- Facteur limite de protection (Flp) pour les transformateurs de protection.
- Pour installation intérieure ou extérieure.

L'utilisation de ces transformateurs est limitée aux conditions:

- Hauteur maximum de l'installation Ê : **1000 m au-dessus du niveau de la mer.**
- Variation maximum de la température de service Ê entre +40°C et -25°C.
- Environnement peu pollué.

Quand les conditions de service et/ou transport sont différentes de celles stipulées ci-dessus, cela devra être signalé et spécifié à la demande d'offre du matériel, et dans l'acceptation de la commande. Les possibles dommages portés aux transformateurs comme conséquence du manque d'informations données au fabricant quant à ces conditions spéciales ne pourront pas être imputés ni à celui-ci ni à ses agents ou représentants.

2. RÉGLEMENTATION

Nos transformateurs sont fabriqués suivant les normes IEC:

- IEC 61869-1:2010. Transformateurs de mesure – Partie 1: Exigences générales.
- IEC 61869-2:2013. Transformateurs de mesure – Partie 2: Exigences supplémentaires concernant les transformateurs de courant.
- IEC 61869-3:2012. Transformateurs de mesure – Partie 3: Exigences supplémentaires concernant les transformateurs inductifs de tension.

3. INSTALLATION

3.1 Montage

Les transformateurs pour montage à l'intérieur peuvent s'installer dans n'importe quelle position. Il faut, uniquement, suivre les précautions et dispositions légales ou réglementaires.

Les transformateurs pour montage à l'extérieur doivent s'installer, impérativement, en position verticale.

Les modèles du type VKE doivent être manipulés de façon que le revêtement métallique extérieur ne soit pas endommagé. En cas de détérioration visible le transformateur doit être réparé.

3.2 Installation

Les transformateurs ont été conçus pour leur installation dans des réseaux avec neutre à la terre (facteur de défaut à la terre). Dans le cas où le système de neutre n'était pas correctement mis à la terre, il faut consulter à Laboratorio Electrotécnico s'il estime possible l'installation des transformateurs.

Les transformateurs de mesure doivent être installés dans des endroits appropriés, tels que des sous-stations clôturées, des bâtiments, des modules avec enceintes ou similaires, interdisant l'accès des personnes aux parties dangereuses et protégeant l'équipement contre les objets étrangers.

Ils doivent également être installés de manière à ce que personne ne puisse y accéder sans avoir au préalable déconnecté la ligne qui les alimente pour y accéder en toute sécurité par des moyens contrôlés (blocages, procédures de fonctionnement, etc.).

3.2 Branchement

Toutes les bornes correspondant aux rapports de transformation demandés, sont dûment marquées de façon indélébile sur la surface du transformateur. Dans la plaque de caractéristiques du transformateur on fait référence aussi au branchement nécessaire pour chaque rapport.

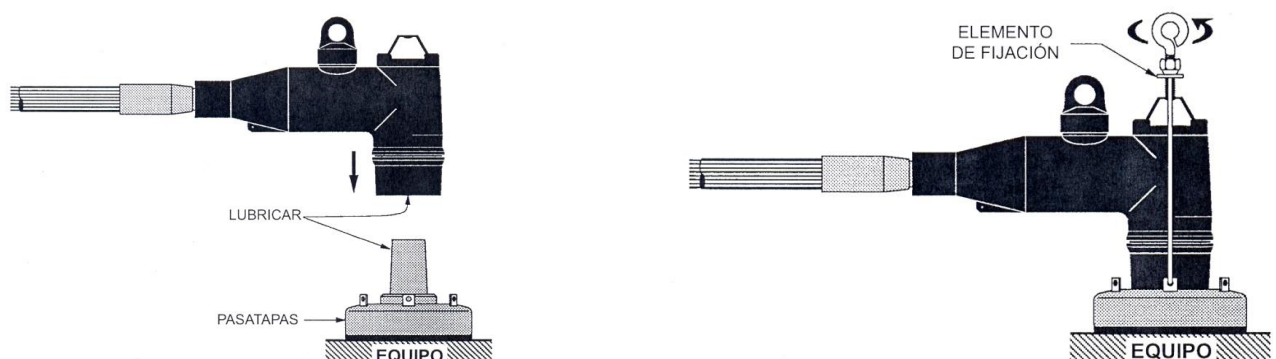
Tous les transformateurs sont fournis avec tous les éléments de branchement nécessaires.

Les connexions seront réalisées d'accord à ce qu'on s'indique dans la plaque signalétique et très soigneusement, surtout dans le serrage des bornes et dans la disposition des ponts de changement de rapport, s'il y en a, dans les transformateurs de courant.

Le paire de serrage de ces bornes, en dépendant de la métrique utilisée, est le suivant:

- Bornes M6	2,5 N.m	- Bornes M12	20 N.m
- Bornes M10	11 N.m	- Bornes M16	45 N.m

On doit établir les connexions des modèles VKE-24 et VKE-36 à l'aide du terminal prévu à cet effet. La connexion entre le borne et le transformateur se fait sous pression, en gardant les pièces en contact aussi propres que possible et lubrifiées avec de la silicone non conductrice. Le borne sera fixé au transformateur moyennât un crochet ou des vis fournis avec le borne:



Recommandations:

- Le/les enroulements secondaires du transformateur doivent se brancher à la terre à l'aide de n'importe laquelle de ses bornes.
- Tous les transformateurs ont une mise à la terre dans le socle de fixation; tous les transformateurs doivent se brancher à la terre.
- Avant de mettre en fonctionnement l'installation, ou de la brancher au réseau, il faut réviser tous les branchements pour vérifier qu'ils sont bien serrés et qu'il n'existe aucun élément en court-circuit ou avec un branchement qui pourrait causer un défaut.
- Nettoyer les surfaces près de toutes les bornes avant la mise en service.

ATTENTION!

- **Dans les transformateurs de courant il ne faut JAMAIS laisser le secondaire en circuit ouvert** parce que cela peut causer des dommages irréparables au transformateur.
- **Dans les transformateurs de tension il ne faut JAMAIS laisser le secondaire en court-circuit** parce que cela peut causer des dommages irréparables au transformateur. En plus, **les bornes n doivent toujours se mettre à la terre.**

4. MANIPULATION ET TRANSPORT

4.1 Modèles et poids

Pour les poids des transformateurs standardisés voir tableau ci-dessous:

COURANT				TENSION			
Modèle	Kg	Modèle	Kg	Modèle	Kg	Modèle	Kg
AEP-7	5	AED-36	55	VKPE-12	20	VKE-24	28
AED-12	16	AKWF-24/36	58	VKPE-24	25	VKE-36	40
AER-24	13	AFP-52	225	VKPE-36	30		
AEB-24	16	AKBF-0.6(1)	10	VCB-7	26	VKEF-24	99
AEC-24P	25	AKBF-0.6(2)	20	VCB-12	26	VKEF-36	99
AED-24	38	AKBF-0.6(3)	25	VCF-12	33	VFP-52	127
AER-36	18	AKBF-0.6(4)	30	VCF-24	33		
AEB-36	27	AKH-01	5				
AEC-36	37	AKH-02	4,5				

Les poids indiqués correspondent aux poids maximums de chacun des modèles, avec une marge de 10%, sans leur emballage.

Il y a divers emballages: carton pour des transformateurs de moins de 40 Kg; sans carton et sur palette pliable, ou caisse en bois quand le transformateur pèse ou dépasse les 40 Kg, etc. Sauf indication contraire du client, tous les transformateurs sont toujours livrés avec l'emballage adéquat.

4.2 Moyens d'élévation et de transport

Les transformateurs de service extérieur qui, de par leur poids, ont besoin d'un système mécanique d'élévation, sont munis des éléments qui le permettront. Pour l'élévation des autres transformateurs on peut utiliser des chevilles s'accordant à la métrique des bornes du transformateur ; ainsi, les bornes elles-mêmes sont la base de fixation pour l'élévation.

Les caractéristiques de construction de ces transformateurs étant précisées, il faut prendre des précautions pour éviter des coups sur les parties fragiles : ailettes et bornes primaires.

Le modèle AFP-52 sont livrés dans des caisses en bois qui protègent la porcelaine de tous les coups. Il est préférable de laisser le transformateur dans la caisse sauf si la retirer est indispensable. Dans le socle de fixation du transformateur il y a les éléments pour le saisir. Le transformateur doit se fixer à l'aide d'un élément de transport flexible qui n'abîme pas la porcelaine et qui soit, en même temps, suffisamment résistant pour supporter le poids du transformateur (voir tableau de poids). Dans les bornes il y a des chevilles par lesquelles il faut passer l'élément de fixation évitant que le transformateur ne se balance pendant le transport et sa mise en place. Les chevilles seront retirées lorsque le transformateur sera mis en place définitivement.

ATTENTION! Il ne faut jamais réaliser le transport du transformateur par les chevilles des bornes.

5. ENTRETIEN

Les transformateurs n'ont pas besoin d'entretien, sauf si les mauvaises conditions d'installation l'imposent. L'accumulation à la surface d'humidité, poussière, glace, déchets chimiques, etc. peut provoquer la réduction de la distance électrique du transformateur et, ainsi, l'endommager. Il est conseillé, donc, de nettoyer la surface régulièrement.

Il faut aussi vérifier régulièrement le bon état des contacts des bornes primaires et secondaires, et la pression sur la visserie.

6. GARANTIE

La garantie contre tout défaut de fabrication sera effective si sont respectées les conditions décrites antérieurement sont respectées.

- La garantie est de 2 (deux) années à compter de la sortie de l'usine du transformateur.

7. INFORMATION ENVIRONNAMENTALE

Les appareils électriques et électroniques sont des matériaux polluants contrôlés par l'organisme agréé de chaque communauté. À la fin de la vie utile des transformateurs, ceux-ci doivent se gérer selon les indications du Catalogue Européen des Déchets, pour le CER correspondant au groupe "d'Equipements électriques et électroniques rejetés".

8. RISQUE ÉLECTRIQUE

Cet appareil électrique est connecté à des tensions dangereuses et contient des pièces mobiles qui agissent à grande vitesse. Le contact avec ces risques peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages à l'équipement.



DANGER

Seul du personnel qualifié peut installer, utiliser et entretenir cet équipement. Respectez toujours les «5 règles d'or» pour les travaux électriques: débranchez; empêcher toute rétroaction possible; vérifier l'absence de tension; moulu et court; et protéger contre les éléments vivants et signaler la zone. L'utilisation de pièces non spécifiées ou non autorisées pour réparer l'équipement ou le piégeage des dispositifs de sécurité peut entraîner des conditions dangereuses pouvant entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages à l'équipement. Suivez toutes les consignes de sécurité contenues dans ce manuel.

9. SCHEMA DE BRANCHEMENT Transformateurs de COURANT

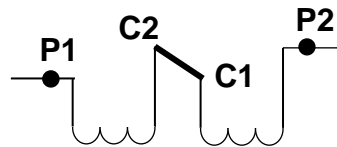
PRIMAIRE

SIMPLE RAPPORT PRIMAIRE

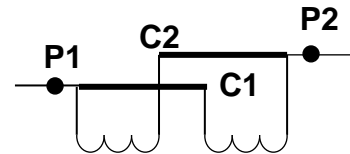


DOUBLE RAPPORT PRIMAIRE

Serie

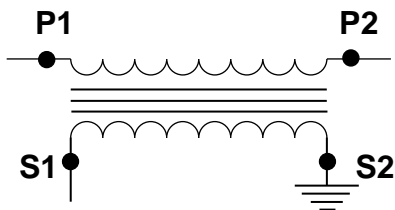


Paralele

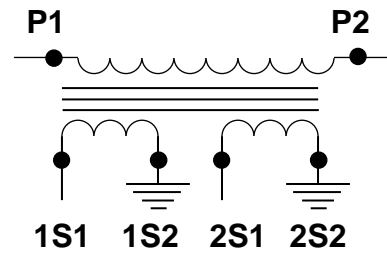


SECONDAIRE

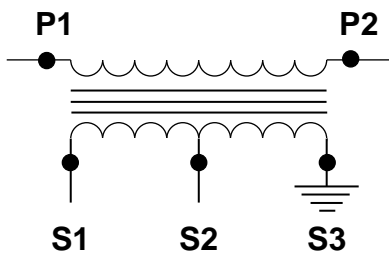
1 SECONDAIRE



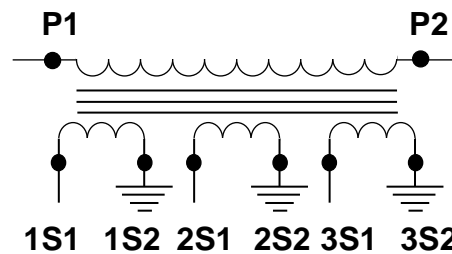
2 SECONDAIRES



1 SECONDAIRE AVEC PRISE



3 SECONDAIRES



(*) Lorsqu'on fait la connexion entre S1-S3, S2 doit rester à l'air.

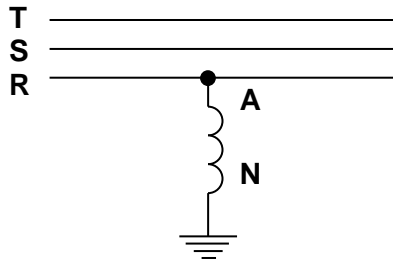
(**) Il faut mettre en court-circuit les secondaires que nous n'allons pas utiliser.

10. SCHEMA DE BRANCHEMENT

Transformateurs de TENSION

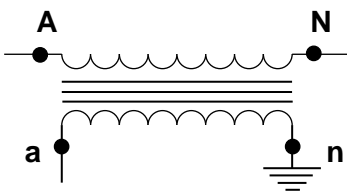
UN PÔLE ISOLÉ

PRIMAIRE

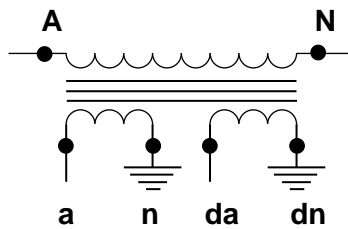


SECONDAIRE

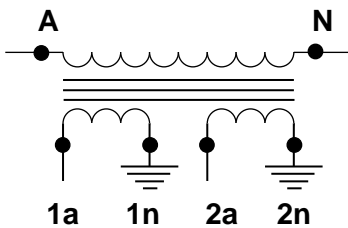
1 SECONDAIRE



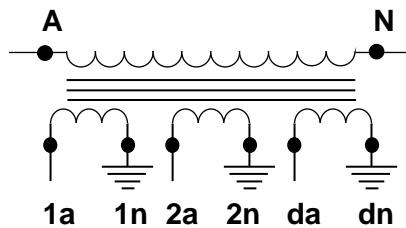
**1 SECONDAIRE +
1 SEC pour TENSION RÉSIDUELLE**



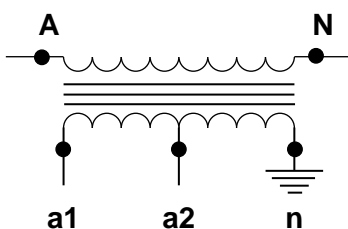
2 SECONDAIRES



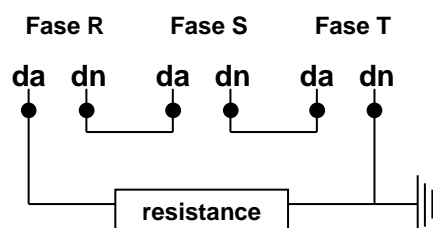
**2 SECONDAIRES +
1 SEC pour TENSION RÉSIDUELLE**



1 SECONDAIRE AVEC PRISE

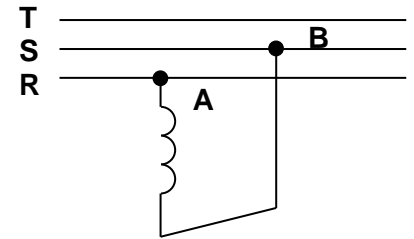


**BRANCHEMENT SECONDAIRE
DE TENSION RÉSIDUELLE**



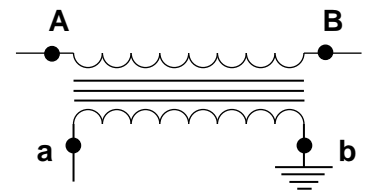
DEUX PÔLES ISOLÉS

PRIMAIRE

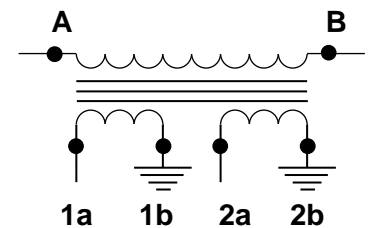


SECONDAIRE

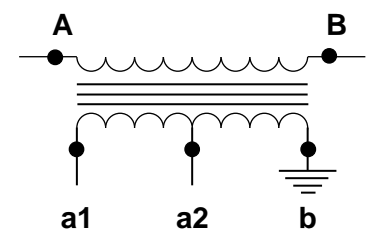
1 SECONDAIRE



2 SECONDAIRES



1 SECONDAIRE AVEC PRISE



Dans les transformateurs de tension il ne faut jamais provoquer le court-circuit des secondaires.

Laboratorio Electrotécnico

DIVISION TRANSFORMATEURS

**Passatge dels Rosers, s/n
08940 Cornellà de Llobregat
Barcelona (ESPAÑA)**

Tel.: 93 376 31 00 Fax: 93 376 31 66

e-mail: lescop@lescop.com

web: www.lescop.com