

NOM :

Prénom :

N° d'inscription :

THEME 2 : CORRIGE TP TRANSFORMATEUR

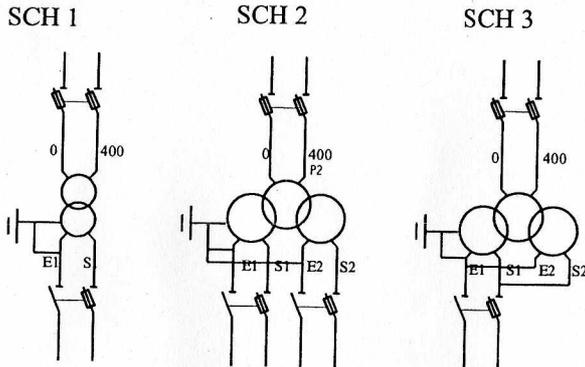
Corriger pour : LE TRIEUR/LA STATION DE POMPAGE /LA CONDITIONNEUSE/LE PONT

1^{ere} PARTIE : Vérification de l'isolement du transformateur

Préparation :

1.1 Schéma du transformateur

On doit se trouver dans un des schéma ci dessous. Les protections sont identifiées selon les repères présents sur les schémas du dossier technique.



1.2 Mode opératoire

La mesure sera réalisée à l'aide d'un mégohmmètre qui sera utilisé sur le calibre 500V. Le système doit être consigné car la mesure se fait Hors tension. Le transformateur doit être isolé du reste du montage afin de ne pas générer la tension de 500V sur des équipements sensibles, pour cela on ouvre les protections primaire et secondaire. La déconnexion du conducteur de protection est nécessaire. Si le transformateur possède deux enroulements couplés on enlèvera les couplages.

- Vérification visuelle de la consignation du système
- Réunir les équipements nécessaires pour réaliser le travail
- Ouvrir les sectionneurs afin d'isoler le transformateur du montage
- Réaliser une VAT en aval de la protection primaire**
- Oter le(s) lien(s) du commun des bobines à la terre
- Réaliser les mesures
- Remettre en état

1.2 Mesure à réaliser en toute autonomie par le candidat :

MESURES Sch 1		MESURES Sch 2 et Sch 3			
0 / masse		0 / masse		0 / E1	
E1 / masse		E1/masse		E1 / E2	
0 / E1		E2/masse		E2 / 0	

R > 0,5 MΩ

BEP Métiers de l'électrotechnique		Session 2006	
EPREUVE EP2 Réalisation 2 ^{ème} Partie : Intervention sur une partie de l'équipement			
Corrigé pour le sujet : 2	Durée : 3H	Coef : 2	Feuille 1/4

1.3 Déroulement :

- Les équipements nécessaires pour réaliser le travail sont réunis avant de commencer
- Travail suite à l'autorisation du chargé d'intervention
- VAT sans erreur
- Utilisation d'outils isolés pour ôter le pont à la terre
- Positionnement de l'appareil conformément au schéma proposé
- Réalisation des mesures de manière sécuritaire et aux points prévus
- Rendre compte au chargé d'intervention

1.4 Analyse des résultats

- Si $R > 100 \text{ M}\Omega$ utilisation sans contraintes
- Si R est $> 10 \text{ M}\Omega$ il faudra surveiller l'évolution et programmer une intervention
- Si $R < 0,5 \text{ M}\Omega$ il faut changer le transformateur immédiatement

- Repositionner les barrettes de couplage
- Remettre le commun à la terre
- Rendre compte au chargé d'intervention
- En fin d'intervention l'équipement est restitué en parfait état et l'armoire est refermée

2ème PARTIE : Vérification des caractéristiques électriques du Transformateur

2.1 caractéristiques du transformateur

Le transformateur est alimenté par une tension primaire $U_1 = \dots\dots\dots\text{V}$ et la tension délivrée au secondaire est de $U_2 = 24\text{V}$. Attention dans le cas du SCH 2 la puissance apparente devra être divisée par deux pour le calcul du courant secondaire.

Calcul de I_1 : $I_1 = S/U_1 = \dots\dots\dots\text{A}$

Calcul de I_2 : $I_2 = S/U_2 = \dots\dots\dots\text{A}$

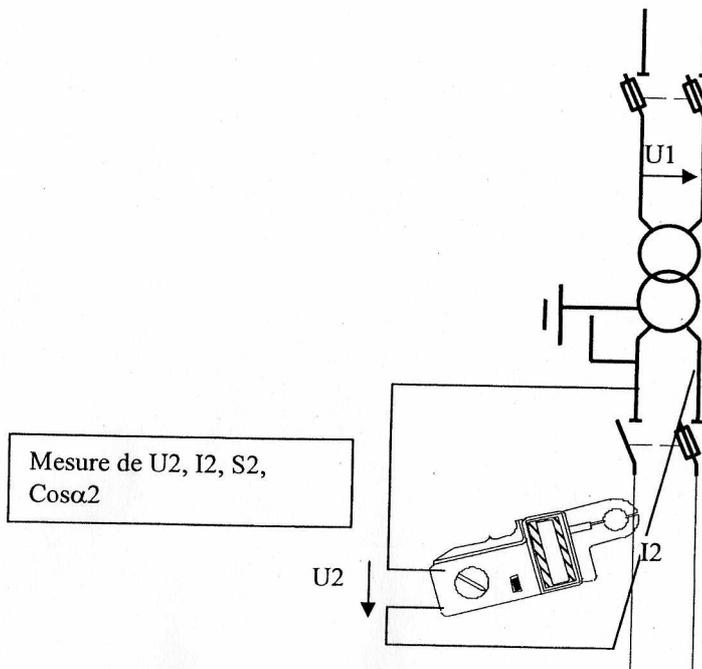
2.2 Mode opératoire

- Pour mesurer les différentes grandeurs demandées on utilisera :
- Mesure de U_1 au voltmètre en alternatif
- Utilisation de la pince multimètre pour les grandeurs du secondaire :
- Mesure de I_2 par la pince ampère métrique
- Mesure de U_2 par l'entrée tension avec le système hors service et la protection secondaire ouverte.
- Mesure de U_2 par l'entrée Tension de la pince
- Mesure de la puissance apparente S_2 par la mesure simultanée de I_2 et de U_2
- Mesure du facteur de puissance de la même manière que S_2

La mesure sera effectuée au niveau du transformateur. L'utilisation de la pince fait qu'il est préférable d'utiliser les EPI même si le matériel posé dans l'armoire est IP2X. La mesure sera effectuée lors d'un cycle automatique ce qui laisse le temps de relever les valeurs dans le cas où la charge est maximale.

B.E.P METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE		Corrigé pour le sujet : 2
EPREUVE EP2 Réalisation 2 ^{ème} Partie : Intervention sur une partie de l'équipement		Feuille 2/4

2.3 Schéma du montage (selon centre et cas de figure)



2.4 Tableau des mesures

MESURE DU COURANT		
$I_2 =$		
MESURE DES TENSIONS		
$U_1 =$	$U_{2V} =$	$U_2 =$
MESURE DE LA PUISSANCE APPARENTE		
$S_2 =$		
MESURE DU FACTEUR DE PUISSANCE		
$\cos \alpha_2 =$		

Déroulement :

- Les équipements nécessaires pour réaliser le travail sont réunis avant de commencer
- Travail suite à l'autorisation du chargé d'intervention
- Positionnement de l'appareil conformément au schéma proposé
- Mesures conformes
- Réalisation des mesures de manière sécuritaire
- Rendre compte au chargé d'intervention

Analyse des résultats

2.6 Alimentation du transformateur

L'alimentation doit être conforme par rapport aux tolérances constructeur. Choix de la borne 0,+15V ou -15V. Sinon le calcul de la plage de tension d'alimentation à 5% permet de vérifier les conditions d'alimentation.

2.7 Niveau de charge du transformateur

Comparaison des grandeurs mesurées aux valeurs notées au 2.1 en fonction de la tension d'alimentation. La puissance apparente débitée est toujours inférieure à la puissance apparente nominale du transformateur.

2.8 Protections

Les types et calibres de fusibles sont identifiés sur le système et l'argumentation porte sur le calibre en se référant aux valeurs calculées et sur le type :

Primaire : aM Secondaire gG

En cas de protection par disjoncteur vérifier les types de courbes utilisées.

2.9 Chute de tension et chute de tension relative (en %)

Chute de tension : $\Delta U_2 = U_{20} - U_2$

Chute de tension relative : $\Delta U_2 / U_2 = (U_{20} - U_2) / U_2$

La valeur est comparée à la valeur donnée par le constructeur en tenant compte du facteur de puissance et du courant débité.