

|  |  |                    |             |
|--|--|--------------------|-------------|
| NOM :  | Prénom :   | N° d'inscription : | SYSTEME     |
| THEME 2 : LE TRANSFORMATEUR  |  |                    | TOUS        |
| <p>Mise en situation :</p> <p>Dans le cadre des opérations de surveillance de l'état électrique des récepteurs on vous charge de vérifier le bon état électrique du transformateur d'alimentation du circuit de commande. Cette opération se déroulera en deux parties :</p> <p><b>1<sup>ère</sup> Partie : Vérification de l'isolement du transformateur.</b></p> <p><b>2<sup>ème</sup> Partie : Vérification des conditions d'utilisation du transformateur.</b></p> |  |                    |             |
| ON DONNE :   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le système en état de fonctionnement</li> <li>• Le dossier technique du système</li> <li>• La documentation constructeur</li> <li>• La nature du réseau : 3*400V + N</li> <li>• Les mesureurs et leurs notices sur demande</li> <li>• L'outillage spécifique sur demande</li> <li>• Les équipements de protection sur demande</li> <li>• Les relations sur la chute de tension du transformateur</li> </ul> <p>Chute de tension <math>\Delta U_2 = U_{20} - U_2</math></p> <p>Chute de tension relative <math>\Delta U_2 / U_2</math> (%)</p>         |                    |             |
| ON DEMANDE :   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• De réaliser le travail demandé sur les pages suivantes en rédigeant un compte rendu clair et détaillé. Vous respecterez la structure en reprenant les numéros des questions posées. Les réponses apportées feront dès que possible référence au système ( éviter les phrases générales s'appliquant a tous les récepteurs).</li> <li>• D'intervenir sur l'équipement sur l'équipement seulement avec l'autorisation de l'examinateur.</li> <li>• De respecter les procédures spécifiées dans l'UTE C18510 lors des opérations de mesurage.</li> </ul> |                    |             |
| BEP Métiers de l'électrotechnique  |  | Session 2006       |             |
| EPREUVE EP2 Réalisation 2 <sup>ème</sup> Partie : Intervention sur une partie de l'équipement  |  |                    |             |
| SUJET : 2  | Durée : 3H   | Coef : 2           | Feuille 1/3 |

|  |   |  |
|--|---|--|
| NOM :  | Prénom :  | N° d'inscription :   |
| <b>1<sup>ère</sup> PARTIE : Vérification de l'isolement du transformateur</b>  |   |  |
| <p><b><u>On demande :</u></b></p> <p><b><u>Préparation :</u></b></p> <p>1.1 Représenter le schéma du transformateur étudié en faisant figurer les différentes protections clairement identifiées.</p> <p>1.2 Proposer un mesureur et un mode opératoire pour contrôler l'isolement du transformateur. Spécifier les différentes manipulations à réaliser afin de se mettre dans les conditions pour réaliser la mesure.</p> <p>1.3 Proposer un tableau permettant de regrouper les résultats</p> <p><b><u>Déroulement :</u></b></p> <p>1.4 Contrôler l'isolement du transformateur en présence de l'examineur</p> <p><b><u>Analyse des résultats :</u></b></p> <p>1.5 Commenter les différentes valeurs obtenues en concluant sur le niveau d'isolement du transformateur.</p> | <p><b><u>On exige :</u></b></p> <p>Le schéma est complet, les protections sont identifiées.</p> <p>Le mode opératoire tient compte du contexte sur le système :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le choix de l'appareil est judicieux</li> <li>- Il fait apparaître les précautions prises pour le matériel</li> <li>- il met en évidence les précautions prises pour réaliser la mesure en toute sécurité.</li> </ul> <p>Le tableau donne toutes les mesures à réaliser. La valeur attendue est spécifiée.</p> <p>La procédure est sécuritaire, la vérification de l'isolement est complète et les valeurs sont notées dans le tableau préparé. L'utilisation de l'appareil est justifié</p> <p>La conclusion permet de définir si ce transformateur peut être utilisé sans restriction ou si il doit être remplacé.</p> | <p><b>NOTE</b></p> <p>/1</p> <p>/3</p> <p>/2</p> <p>/4</p> <p>/2</p> |
| <b>2<sup>ème</sup> PARTIE : Vérification des caractéristiques électriques du transformateur</b>  |   |  |
| <p><b><u>On demande :</u></b></p> <p><b><u>Préparation :</u></b></p> <p>2.1 Déterminer les tensions et courants du primaire et du secondaire.</p> <p>2.2 Proposer un (des) mesureur(s) et un mode opératoire pour réaliser la mesure des grandeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension d'alimentation</li> <li>- Tension secondaire en charge et à vide</li> <li>- Courant secondaire en charge</li> <li>- Puissance apparente secondaire en charge ainsi que le facteur de puissance.</li> </ul>   | <p><b><u>On exige :</u></b></p> <p>Les tensions primaire et secondaire sont déterminées en fonction des raccordements réels du transformateur.</p> <p>Les courants calculés tiennent compte des couplages.</p> <p>Le mode opératoire tient compte du contexte de la mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le choix de(s) l'appareil(s) est judicieux et clairement explicité pour chaque cas.</li> <li>- Il fait apparaître les précautions prises pour intervenir en toute sécurité</li> </ul>   | <p><b>NOTE</b></p> <p>/2</p> <p>/4</p>                               |
| <b>B.E.P METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE</b>   |   | <b>SUJET 2</b>   |
| EPREUVE EP2 Réalisation <b>2<sup>ème</sup> Partie</b> : Intervention sur une partie de l'équipement  |   | Feuille 2/3  |

| NOM :   | Prénom :  | N° d'inscription :   |
|---|---|--|
| <p><b><u>On demande :</u></b></p> <p>2.3 Proposer un schéma de montage correspondant à la mesure des grandeurs demandées en se limitant le cas échéant au circuit des contacteurs et relais. Les différentes grandeurs seront positionnées. Les appareils permettant de mesurer les grandeurs secondaires sont représentés.</p> <p>2.4 Proposer un tableau permettant de regrouper tous les résultats</p> <p><b><u>Déroulement :</u></b></p> <p>2.5 Réaliser les mesures demandées en présence de l'examineur. Les mesures seront prise pour la charge maximale durant le cycle. Noter les résultats dans le tableau.</p> <p><b><u>Analyse des résultats :</u></b></p> <p>2.6 Spécifier si le transformateur est correctement alimenté au vu de la source, des bornes de raccordement choisies et des caractéristiques du transformateur. ( par défaut une tolérance de 5% sur <math>U_{1N}</math> peut être admise si on ne peut ajuster son alimentation par le choix des bornes de raccordement )</p> <p>2.7 Commenter les différentes valeurs obtenues afin de définir le niveau de charge du transformateur. Spécifier s'il est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sous chargé</li> <li>- utilisé à sa charge nominale</li> <li>- surchargé</li> </ul> <p>2.8 Relever le type et le calibre des dispositifs de protection protégeant le transformateur et spécifier s'ils sont conformes.</p> <p>2.9 Calculer la valeur de la chute de tension et la valeur de la chute de tension relative pour le courant I2 mesuré. Commenter cette valeur.</p> | <p><b><u>On exige :</u></b></p> <p>Le schéma est extrait du dossier technique, il reprend le transformateur et ses protections. Les appareils sont représentés aux points de mesure envisagés et la grandeur mesurée est notée à coté. Toutes les grandeurs sont correctement positionnées.</p> <p>Le tableau permet de regrouper toutes les mesures demandées au 2.2.</p> <p>La procédure est rigoureuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les mesures sont toutes relevées aux endroits initialement prévus.</li> <li>- Les mesures sont réalisées en toute sécurité</li> <li>- Les appareils sont utilisés selon les recommandations du fabricant</li> <li>- Le tableau est correctement renseigné et complété.</li> </ul> <p>La justification est correcte.</p> <p>la réponse est justifiée en comparant les mesures aux valeurs nominales. Les critères de choix d'un transformateur sont rappelés.</p> <p>La réponse est argumentée en tenant compte du type et du calibre des fusibles présents.</p> <p>La valeur déterminée est juste. La valeur est commentée en se référant aux mesures et au document constructeur.</p> | <p><b>NOTE</b></p> <p>/4</p> <p>/2</p> <p>/8</p> <p>/1</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/3</p> |
| <b>TOTAL :</b>  |   | <b>/40</b>   |

|   |                |
|---|----------------|
| <b>B.E.P METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE</b>  | <b>SUJET 2</b> |
| EPREUVE EP2 Réalisation 2 <sup>ème</sup> Partie : Intervention sur une partie de l'équipement | Feuille 3/3    |