|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Travaux de Découverte- TP2**  **- Groupe de propulsion électrique SD6 -** |  |
| Classe : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Date : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Objectifs :**  - **Analyser** un schéma électrique  - **Mesurer** des valeurs physiques  - **Assurer** la sécurité tout au long de l’intervention | **Support :**  ***©oceanvolt*** |

**Mise en situation (problématique) :**

Vous êtes technicien dans un chantier naval, un nouveau client s’est présenté à l’entreprise. Il possède un voilier Bénéteau 27.7 équipé d’une motorisation à propulsion électrique. Votre responsable vous demande de réaliser des relevés de mesures électriques afin de contrôler le fonctionnement du système SD6.

**Pré-requis :**

TD1 Constitution et utilisation du groupe propulsion électrique SD6 / Utilisation multimètre & pince ampèremétrique / Nature de tension (AC/DC) / \_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ressource :**  - Bateau 27.7  - DR, TD1 &TP2  - Temps : 2h | **Travail demandé :**  - Repérer des composants sur un schéma  - Identifier des composants sur un support  - Identifier les tensions à différents points du circuit  - Mesurer des tensions dans le circuit  - Mesurer des intensités dans le circuit  - Mesurer la consommation en fonction du régime moteur  - Assurer la sécurité lors des relevés | **Indicateurs d’évaluation :**  🞎 Compléter le questionnaire  🞎 Les interventions sur le système (connexions, mesures, …) sont réalisées en présence du professeur  🞎 Le poste de travail et les matériels sont toujours disposés et rangés proprement |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Centre d’intérêt** | **Tâches professionnelles** | **Compétences** | **Savoirs associés** |
| **CI 1**  Approche fonctionnelle d'un équipement (bateaux, mécanique générale, …) | **T2.2.** Réaliser les essais  **T2.8.** Rechercher les incidences sur les systèmes ou composants périphériques  **T3.7.** Contrôler la qualité de l’intervention et les performances | C126 Accompagner la prise en main d’un système ou d’un matériel  C131 Collecter toutes les données nécessaires à une intervention  **C223 Mettre en œuvre les essais et mesures prévus**  **C412 Apprécier les risques professionnels liés à l’intervention** | **S111** Notion de système  **S21** ENERGIE ELECTRIQUE 12/24 VOLTS  **S22** ENERGIE ELECTRIQUE 220 VOLTS  **S34** MOTORISATION  **S44** Prévention des risques professionnels |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Travaux de Découverte- TP2**  **- Groupe de propulsion électrique SD6 -** |  |
| Classe : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Date : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**1. Analyser le schéma électrique de l’installation**

* 1. A l’aide des documents ressources, **repérer** sur le schéma les composants du groupe de propulsion électrique SD6

Transformateur

d’isolement

Prise de quai

Bus

d’alimentation

+

-

-

+

**U2**

**U1**

Gestion IHM

Contrôleur moteur

Sectionneur

Disjoncteur

différentiel

**U4**

Gestion externe quai

**U3**

Parc batteries

Lithium ion

Battery Manager System

Moteur

Transmission

Gestion batteries moteur

Contrôleur et management du système

Commande moteur

Ecran de contrôle

Gestion Motorisation / transmission

**!**

* 1. Avec le professeur, **identifier** physiquement les composants du groupe de propulsion électrique SD6
  2. A l’aide des documents ressources et de vos connaissances, **identifier** les tensions du groupe de propulsion électrique SD6 aux différents points du circuit et **compléter** le tableau ci-dessous.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Repère** | **Tension en volt** | **Nature du courant** | **Remarque (désigner la source de la tension …)** |
| **U1** | 230 V | Alternatif | Tension secteur |
| **U2** | 48V | Continu | Tension adaptée / transformée |
| **U3** | 48V | Continu | 2 batteries lithium ion 24VDC montée en série |
| **U4** | 48V | Continu | Tension d’alimentation du moteur |

**Allumage** du système avec le professeur TD1

**!**

**2. Réaliser des mesures électriques sur le groupe de propulsion électrique SD6**

* 1. **Réaliser** des mesures de tension.

**!**

Dans un premier temps compléter la colonne « résultats attendus »

puis mettre en œuvre les mesures accompagner du professeur.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conditions de mesures** | **Points de mesures** | **Résultats attendus** | **Résultats mesurés** | **Risques / Sécurité / Remarque** |
| Transformateur OFF / BMS OFF  Prise de quai débranchée sur la prise secteur | Batterie 1  + / - | 24V DC | 26.3V DC | Coup circuit |
| Batterie 2  + / - | 24V DC | 26.3V DC | Coup circuit |
| BMS Primaire | 48V DC | 52.8V DC | BMS secondaire ? |
| BMS ON / Transfo OFF | Barre bus  + - | 48V DC | 52.8V DC |  |
|  | | | | |
| Prise de quai branchée sur la prise secteur / Disjoncteur différentiel sur ON / BMS OFF | Transfo. primaire  Phase - Neutre | 230V AC |  | Habilitation nécessaire |
| Transfo. primaire  Phase - Terre | 230V AC |  | Habilitation nécessaire |
| Transfo. primaire  Neutre - Terre | 0V AC |  | Habilitation nécessaire |
| Prise de quai branchée sur la prise secteur / Disjoncteur différentiel sur ON / Transfo. ON / BMS OFF | Transfo. secondaire  + / - | 48V DC |  |  |
| Barre bus  + / - | 48V DC |  |  |
|  | | | | |
| Prise de quai branchée sur la prise secteur / Disjoncteur différentiel sur ON / Transfo. ON / BMS ON | Barre bus  + / - | 50V DC |  |  |
| Batterie  + / - | 50V DC |  |  |

Dans un premier temps compléter la colonne « résultats attendus » puis mettre en œuvre les mesures accompagnés du professeur

* 1. **Réaliser** des mesures d’intensité.

**!**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conditions de mesures** | **Points de mesures** | **Résultats attendus** | **Résultats mesurés** | **Risques / Sécurité / Remarque** |
| Fonction charge par la prise de quai ON / BMS ON | Parc batteries  + / - | 25 A | 20.8 A | En cycle de recharge uniquement / si les batteries sont chargées 0 A |
|  | | | | |
| Transfo .OFF / BMS ON / Sectionneur ON / Levier de commande Neutre | Barre bus / moteur | 0 A | 0 A | Très faible consommation |
| Transfo .OFF / BMS ON / Sectio. ON / Levier de cmde Avant 500 tr/min | Barre bus / moteur | QQ A | 1.5 A | Test sans hélice, sans eau |
| Transfo .OFF / BMS ON / Sectio. ON / Levier de cmde Arrière 500 tr/min | Barre bus / moteur | QQ A | 2.6 A | Test sans hélice, sans eau |

* 1. **Réaliser** des mesures d’intensité en fonction du régime moteur.

**!**

Réaliser les mesures en dynamique accompagné du professeur

**Compléter** le tableau et **représenter** la courbe ci-après :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Régime tr/min | 0 | 250 | 500 | 750 | 1000 | 1250 | 1500 | 1750 | 2000 | 2250 | 2500 |
| Intensité A | 0 | 1.2 | 1.7 | 2.8 | 4.8 |  | 7.6 | 8 | 8.2 |  |  |

Intensité en A

**10 -**

**9 -**

**8 -**

**6 -**

**7 -**

**5 -**

**4 -**

**3 -**

**2 -**

**1 -**

Régime

en tr/min

**2500**

**2000**

**1500**

**1000**

**500**

* 1. **Réaliser** des mesures de consommation en fonction de la consigne du pilote et du temps

Réaliser les mesures en dynamique accompagné du professeur

**!**

Réaliser des relevés consommation / temps pour atteindre **25% de la consigne** maximale en marche avant, puis **50% de la consigne** maximale et **100% de la consigne** maximale.

**Indiquer** la valeur de régime par rapport à la position du levier de commande :

Intensité (A)

25% = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ tr/min

50% = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ tr/min

100% = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ tr/min

Sur le même graphique représenter

les 3 courbes de 3 couleurs différentes.

Position 0°ou Neutre



25%

50%

100%

Temps (sec.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences évaluées** | **FICHE D’EVALUATION**  Critères d’évaluation | **NOTES** |
|  | **ANALYSER LE SCHEMA ELECTRIQUE DE L’INSTALLATION** | **/ 6** |
| **C131** | 🞎 Les composants sont correctement repérés sur le schéma  🞎 Les composants sont correctement identifiés sur le support  🞎 Les tensions sont identifiées et le tableau est correctement complété | / 3  / 2  / 2 |
|  | **REALISER DES MESURES ELECTRIQUES** | **/ 14** |
| **C223** | 🞎 Les mesures de tension sont correctement réalisées  🞎 Le tableau est correctement complété | / 1  / 1 |
| 🞎 Les mesures d’intensité sont correctement réalisées  🞎 Le tableau est correctement complété | / 2  / 1 |
| 🞎 Les mesures d’intensité en fonction du régime sont correctement réalisées  🞎 Le tableau est correctement complété  🞎 La courbe correspond aux relevés | / 1  / 1  / 1 |
| 🞎 Les relevés de consommation en fonction de la consigne sont correctement réalisés  🞎 Les 3 courbes correspondent aux relevés et sont correctement représentées | / 1  / 2 |
| **C126** | 🞎 L’utilisation du système est maitrisée et la communication vers les tiers est explicite | / 1 |
| **C412** | 🞎 Les risques sont identifiés dans le tableau et oralement | / 1 |
|  | **RESPECTER LES CONSIGNES** | **/ -4** |
| 🞎 Les consignes sont respectées  🞎 Le temps est respecté | / -2  / -2 |
|  | **SECURITE** | **/ -7** |
| 🞎 Risque de dommage pour le matériel  🞎 Danger de blessure pour une personne | / -2  / -5 |
| **TOTAL** |  | **/ 20** |