|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Travaux pratique – TP5****Chargeur de quai sur système SD6**  |  |
| Classe : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Date : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Objectifs :****- Identifier** la fonction de composants du circuit de charge**- Compléter** un schéma de câblage**- Déterminer** le choix de composants **- Identifier** les phases du cycle de charge d’une batterie**- Réaliser** la mise en œuvre de la fonction chargeur de quai | **Support :** ***©oceanvolt***  |

**Mise en situation (problématique) :**

Vous êtes technicien dans un chantier naval, on vous demande de réaliser la pose et le câblage complet d’un chargeur, sur un voilier Beneteau First 27.7, équipé d’une motorisation électrique.

**ATTENTION : Toute intervention de ce type nécessite une habilitation électrique spécifique.**

**Pré-requis :**

TD1 Constitution et utilisation du groupe propulsion électrique SD6 / Habilitation électrique BS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ressource :**- Bateau 27.7- DR &TP5- Temps : 3h | **Travail demandé :**- Compléter un schéma électrique- Définir l’IP d’un équipement- Identifier des composants- Choisir un composant- Dimensionner un composant- Déterminer des risques- Désigner les phases de recharge d’une batterie- Réaliser le câblage de la fonction chargeur de quai | **Indicateurs d’évaluation :**🞎 Compléter le questionnaire🞎 Les interventions sont réalisées correctement, en sécurité et en autonomie🞎 🞎 Le poste de travail et les matériels sont toujours disposés et rangés proprement |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Centre d’intérêt** | **Taches professionnelles** | **Compétences** | **Savoirs associés** |
| **CI 1**Approche fonctionnelle d'un équipement (bateaux, mécanique général, …) | **T1.7.** Effectuer les commandes nécessaires**T2.8.** Rechercher les incidences sur les systèmes ou composants périphériques**T3.2** Installer un équipement | **C133 Se tenir informé des évolutions techniques et réglementaires****C311 Déposer, reposer, poser un élément ou un sous-ensemble****C222 Choisir et définir les essais, les mesures, les contrôles à réaliser****C412 Apprécier les risques professionnels liés à l’intervention** | **S111** Notion de système**S22** ENERGIE ELECTRIQUE 220 VOLTS**S44** Prévention des risques professionnels |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Travaux pratique – TP5****Chargeur de quai sur système SD6 - DT** |  |
| Classe : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Date : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**A l’aide du dossier ressource, répondre aux différentes questions :**

**1.** A l’aide du document ressource, on vous demande de compléter le schéma de câblage du système ci-dessous, puis de représenter par des flèches, le sens de circulation du courant de charge des batteries :







**2.** Qu’est-ce que l’indice de protection d’un équipement (voir tableau ci-dessous)?

****

**Réponse :**

**L’indice de protection d’un matériel permet de connaître les niveaux de protection d’un matériel face à des intrusions de corps solides ou liquides dans ce dernier**

**3.** Donner le nom et la fonction de chaque élément ci-dessous, ainsi que son IP minimum :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | skylla-tg 24/50(1+1) 230v - victron |
| **Désignation** | **Prise de quai** | **Disjoncteur différentiel** | **Disjoncteur** | **Chargeur** |
| **Fonction** | **Assurer la connection entre le réseau EDF et l’installation 230v du bateau** | **Protéger les personnes en cas de courants de fuites à bord** | **Protéger le matériel contre les surintensités** | **Assurer la charge des batteries suivant des courbes de charges spécififiques ( en fonction des technologies de batterie)** |
| **IP** | **56** | **20** | **20** | **21** |

**4.** Vous devez réaliser le câblage de la rallonge de quai du bateau, quelles sont les conditions à respecter?

**Réponse :**

**Câble de type HO7-RNF minimum, section de 2.5 mm2, Longueur maxi : 25m**

**5.** Connaissant la configuration de notre montage (Question1), vous est-il possible de câbler une rallonge avec une isolation des conducteurs en **PVC, expliquer**?

**Réponse :**

**Non car le courant maximum est égal à 16A (alimentation ponton). Il faut donc une isolation des conducteurs du type PR/EPR**

**6.** Compléter par des croix, le tableau ci-dessous, **en précisant les sections des conducteurs dans les câbles** :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Câble marineVARPREN | HO7RN-F | HO5W-F | HO7BQ-F |
| **Borne de quai / Fiche tableau arrière du bateau** |  | **X****2.5mm2** |  | **X****2.5mm2** |
| **Fiche tableau arrière du bateau / Chargeur** |  |  | **X****2.5mm2** |  |
| **Chargeur / Parc de batteries** | **X****Section en fonction de la longueur des câbles et du courant de charge maxi du chargeur** |  |  |  |

**7.** Le client dispose d’un parc de batteries de 140 AH, déterminer le modèle de chargeur à utiliser :

**Réponse :**

**24/30 TG pour parc batterie entre 150 et 500 Ah**

**8.** En fonction des contraintes d’installation, vous décidez de positionner le chargeur à 2.5 mètres du parc de batteries, quelle est alors la section du câble à utiliser :

**Réponse :**

**Pour I max chargeur 30A, on donne une section de câbles de 10 mm2**

**9.** Quelles seraient les incidences d’un sous dimensionnement des câbles de recharge :

**Réponse :**

**Surchauffe des câbles entre le chargeur et le parc batterie**

**10.** Sur le graphique ci-dessous, assigner à chaque zone de fonctionnement un nom et expliquer à quoi correspond cette phase de charge :

**Zone 3 :**

**FLOATING**

**Phase de maintien de charge des batteries ou charge d’entretien**

**Zone 2 :**

**EGALISATION**

**Phase de charge normale avec avec gestion du courant de charge ( I décroissant)**

**Zone 1 :**

**BOOST**

**Phase de charge avec un courant de charge maxi admissible par les batteries**

**11.** Réaliser le câblage de la fonction chargeur de quai

**!**

**Mise sous tension en présence du professeur**

Câbler le système

Proposer et réaliser les mesures pour contrôler le câblage

**Mesure à réaliser en présence du professeur**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences évaluées** | **FICHE D’EVALUATION**Critères d’évaluation | **NOTES** |
|  | **ANALYSER LE SCHEMA ELECTRIQUE DE L’INSTALLATION** |  **/ 12** |
| **C133** | 🞎 1.Le schéma est correctement complété🞎 2.L’indice de protection est correctement défini🞎 3. Le tableau est correctement complété🞎 4. Les caractéristiques du câble sont correctes🞎 5. Le cadre réglementaire est identifié🞎 6. Le tableau est correctement complété🞎 7.Le modèle de chargeur est correctement identifié🞎 8. La section du câble est correctement identifiée🞎 9. L’explication d’un sous-dimensionnement de câble est cohérente🞎 10. Les phases de charge d’une batterie sont désignées et décrite correctement |  / 2 / 1 / 3 / 0.5 / 0.5 / 1.5 / 0.5 / 1 / 0.5 / 1.5 |
|  | **REALISER LA MISE EN ŒUVRE DU CHARGEUR DE QUAI** |  **/ 8** |
| **C311** | 🞎 11.La mise en œuvre du schéma de câblage est correctement réalisée |  / 5 |
| **C222** | 🞎 11. Choisir et définir les essais, les mesures, les contrôles à réaliser |  / 3 |
|  | **RESPECTER LES CONSIGNES** |  **/ -4** |
| 🞎 Les consignes sont respectées🞎 Le temps est respecté |  / -2 / -2 |
| **C412** | **SECURITE** |  **/ -7** |
| 🞎 Risque de dommage pour le matériel🞎 Danger de blessure pour une personne |  / -2 / -5 |
| **TOTAL** |  |  **/ 20** |