

Caracterização do Curso

Mobilidade Elétrica - Carregadores de Veículos

1 CARACTERIZAÇÃO RESUMIDA

1.1 Objetivos

No final da ação, os formandos deverão ser capazes de:

- Aplicar os conceitos básicos da eletrotecnia;
- Interpretar a legislação relativa a instalações elétricas de carregamento de veículos elétricos;
- Ler e interpretar o projeto;
- Ler e interpretar esquemas elétricos;
- Conhecer e aplicar as regras de segurança;
- Caracterizar os procedimentos de prevenção e de controlo dos riscos;
- Utilizar os equipamentos de proteção individual e coletiva;
- Caracterizar os modos e os tipos de conectores de carregamento para veículos elétricos;
- Conhecer e aplicar os modos operatórios adequados à execução de trabalhos de montagem dos diversos quadros que constituem os circuitos elétricos de carregadores de VE;
- Identificar a instalação elétrica de alimentação do quadro do VE;
- Identificar aparelhagem de proteção, corte, comando e seccionamento
- Montagem e ligação do corte de emergência;
- Definir e preparar os materiais e ferramentas a utilizar;
- Preparar e caracterizar o local da instalação;
- Conhecer os requisitos no âmbito das questões ambientais;
- Conhecer e aplicar as técnicas para cravações em terminais de AL; CU e bimetálicos AL/CU

1.2 Destinatários

Técnicos que desempenham atividades de instalação de carregadores de veículos elétricos

1.3 Pré-requisitos dos formandos

- Formação Básica em Segurança ou ser Técnico de Segurança ou ser Técnico Superior de Segurança
- 9º ano de escolaridade ou declaração de 6 meses de experiência na área do domínio da mobilidade elétrica

Caracterização do Curso

Mobilidade Elétrica - Carregadores de Veículos

1.4 Formato

Presencial

Número máximo de formandos: 6

1.5 Conteúdo programático resumido

- Noções de eletrotecnia
- Esquemas elétricos
- Carregadores de Veículos Elétricos
- Prevenção e segurança
- Trabalhos práticos

1.6 Metodologia Pedagógica

- Ativa, participativa e expositiva com recurso a trabalhos práticos em contexto simulado e real;
- Os temas teóricos, serão desenvolvidos, sempre que possível, em articulação com a realização dos trabalhos práticos.

1.7 Metodologia de avaliação dos formandos

1.7.1 Geral

Os formandos serão avaliados segundo os objetivos definidos, tendo por base a aquisição e aplicação de conhecimentos, através da execução de trabalhos práticos.

1.7.2 Específica

- Utilizar-se-ão como instrumentos privilegiados de avaliação, a observação direta na execução dos trabalhos práticos;
- Aos formandos cuja avaliação seja “APTO”, será atribuído o certificado de formação.

1.8 Duração

- 3 dias, 7 horas/dia

2 CARACTERIZAÇÃO DETALHADA

2.1 Conteúdo programático detalhado

NOÇÕES DE ELETROTECNIA (4Horas)

- Medição de grandezas elétricas e aparelhos de medição
 - Diferença de potencial ou tensão elétrica
 - Intensidade de corrente elétrica
 - Resistência elétrica
 - Medição de continuidades

Caracterização do Curso

Mobilidade Elétrica - Carregadores de Veículos

- Noção de circuito monofásico e circuito trifásico
 - Medição de tensões simples e tensões compostas

- Noção de corrente contínua e corrente alternada

ESQUEMAS ELÉTRICOS (1Horas)

- Leitura e interpretação do projeto
- Leitura e interpretação de esquemas elétricos
- Simbologia

CARREGADORES DE VEICULOS ELÉTRICOS (4Horas)

- Postos de carregamento
 - Generalidades
 - Modos de carregamentos de veículos elétricos
 - Noções do princípio de funcionamento
 - Tipos de carregadores
 - Postos de Carregamento Normais (PCN,s)
 - Postos de Carregamento Rápido (PCR,s)
 - Postos de Carregamento Ultra-rápidos (PCU,s)
- Transporte, manuseamento e acondicionamento dos equipamentos. Cuidados
- Enquadramento legal. Legislação
- Instalação elétrica de alimentação do quadro QVE
 - Alimentação/constituição
 - Tipologias de ligação
 - Proteção contra contactos diretos e indiretos
 - Rede de terras
 - Eléktodos de terra e condutores de terra
 - Medição da resistência de terra. Métodos de medição
 - Leitura e interpretação do valor de terra
 - Equipotencialidade do sistema
 - Aparelhagem de proteção, corte, comando e seccionamento
 - Proteção contra as sobretensões
 - Proteção contra as sobreintensidades
 - Corte de emergência
 - Função
 - Colocação/Ligação
 - Pontos fracos
 - Apertos mecânicos
 - Maus contactos
 - Aquecimentos
 - Corrosão
 - Natureza de materiais diferentes

PREVENÇÃO E SEGURANÇA (2Horas)

- Organização da zona de trabalho e implementação das medidas de segurança
 - Processo de avaliação de riscos

Caracterização do Curso

Mobilidade Elétrica - Carregadores de Veículos

- Identificação das atividades e subactividades a realizar
- Identificação dos fatores de risco presentes nas atividades
- Associação dos fatores de risco presentes nas atividades em contexto real
- Identificação dos eventos perigosos possíveis de ocorrer e danos potenciais
- Determinação das medidas de segurança a aplicar
- Delimitação e/ou sinalização da zona de trabalho

- Equipamentos individuais e coletivos de segurança adequados às tarefas a realizar

Nota: Os temas, Noções de Eletrotécnica, Prevenção e Segurança e Esquemas Elétricos são complementados em parque de formação e treino durante a realização dos trabalhos práticos.

TRABALHOS PRÁTICOS (10horas)

- Tarefas a realizar na execução dos trabalhos

- Avaliação das condições de segurança
- Avaliação de riscos e sua mitigação
- Determinação das medidas de segurança a aplicar
- Delimitação e/ou sinalização da zona de trabalho
- Preparação da instalação
- Montagem de mачios e estruturas metálicas
 - Ligação à terra
- Execução do circuito de terra e equipotencialidade do sistema
- Medição do valor de terra
- Colocação de armários
 - Passagem de cabos
 - Interligação dos diversos armários
 - Identificação de Fase/Neutro/Terra
 - Medição de continuidades
- Condutores
 - Natureza. AL; CU
- Aplicação de acessórios de ligação
 - Terminais CU; AL e bimetálicos
- Cravação. Tipos
 - Punção
 - Hexagonal
- Aplicação de extremidades termorretráteis

Caracterização do Curso

Mobilidade Elétrica - Carregadores de Veículos

Cronograma. Progressão dos conteúdos.

Módulos	Nº Total de horas	Nº de horas por dia		
		1º	2º	3º
Noções de Eletrotecnia	4	4		
Esquemas Elétricos	1	1		
Carregadores de veículos elétricos	4		4	
Prevenção e segurança	2	2		
Trabalhos Práticos	10		3	7
	21	7	7	7

2.2 Meios e equipamentos didáticos

Os formandos deverão ser portadores do EPI:

- Fato de trabalho, botas de proteção mecânica, capacete com franquelete, luvas de proteção mecânica e colete refletor.
- Dotação de equipamentos e ferramentas
- Quadro e videoprojector

2.3 Documentação didática

- A documentação de apoio aos temas teóricos é elaborada pela entidade formadora e ajustada aos temas propostos.
- Despacho nº22/2024 de 2024-08-05 da DGEG

2.4 Perfil do formador

- Formação na área da eletrotecnia e experiência comprovada na área do domínio da mobilidade elétrica.

Nota: Este curso está de acordo com o despacho nº 22-2024 de 2024-08-05 da DGEG