



Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEEL

Ficha de apoio - Registo QS-4-256 (Interpretação), ECVE

1. Identificação da instalação elétrica

1.0 Condições reunidas para a realização da inspeção? (acesso à instalação, presença do técnico responsável, documentação)

Na impossibilidade de acesso à instalação (**D 1/2018 - 570**), ausência de técnico responsável devidamente habilitado (**L14/2015 - 111**) e não apresentação de projeto elétrico (**DL 96/2017 - 810**), deve ser aplicada **Deficiência G**.

1.1 Rede de distribuição que alimenta a ECVE (origem da alimentação)

Particular - Tipo C / Particular - Tipo B / Serviço Público (RESP)

Nota: Selecionar em função do tipo de instalação que alimenta a ECVE acessível ao público, conforme condições definidas no despacho 22-2024 da DGEG. Caso se trate de uma instalação ligada diretamente à RESP situada no mesmo recinto de instalações elétricas de utilização devem existir portas do tipo corta-fogo entre as zonas de circulação de pessoas (**RTIEBT - 803.5.1.1.1, Deficiência G**). Deve ainda existir: - Acordo escrito, celebrado para o efeito, entre o proprietário/ entidade exploradora do recinto e o operador de pontos de carregamento; - Comunicação prévia ao município.

1.2 Necessidade de apresentação de projeto elétrico

A necessidade de apresentação de projeto elétrico pode ser confirmada pela consulta da Ficha de Apoio - Projeto e inspeção de instalações elétricas.

Nota: Nos casos em que se verifica a existência de projeto elétrico deve o inspetor inserir no registo de inspeção o nome do técnico responsável pelo projeto e o respetivo número de inscrição na DGEG.

1.3 Instalação executada de acordo com o projeto elétrico?

Durante a realização da inspeção inicial/reinspeção no não cumprimento do disposto no projeto elétrico deve ser aplicada **Deficiência G (DL 96/2017 - 810)** acompanhada de breve descrição.

1.4 Técnico responsável pela exploração

A necessidade de existência de técnico responsável pela exploração pode ser confirmada pela consulta da Ficha de Apoio - Técnico responsável pela exploração e inspeção periódica.

Nota: Nos casos em que se verifica a existência de técnico responsável pela exploração deve o inspetor inserir no registo de inspeção o nome do técnico responsável pela exploração e o respetivo número de inscrição na DGEG.

1.7 Lista dos PC que constituem a ECVE

Nota: Caso se trate de uma ECVE existente devem ser registados todos os equipamentos acrescentados de identificação "Existente" ou "Novo", conforme aplicável.

Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEEL

2. Origem da instalação, conforme?

As instalações de carregamento de VE devem ser alimentadas de acordo com os esquemas tipo indicados no ponto 3.1.1 do Guia Técnico. Caso tal não se verifique deve ser aplicada **Deficiência G (GuiaVE.Parte3.1)** e indicado em nota o tipo de acessibilidade do estacionamento.

2.1 Potências de dimensionamento adequadas à utilização

A potência mínima a considerar (Potência Requisitada/ PMA) resulta do somatório da totalidade da potência correspondente a cada equipamento dotado de pontos de conexão aplicando um fator de simultaneidade igual a 1. Caso o valor de potência requisitado seja inferior ao dimensionado deve ser aplicada **Deficiência NG-1 (RTIEBT - 722.311.1)**.

Nota: Aos circuitos que alimentam múltiplos pontos de conexão o fator de simultaneidade pode ser inferior a 1 desde que esteja instalado um sistema de controlo de carga.

3. Instalação de utilização

Nota: A colocação em tensão de um ponto de conexão de VE em locais de acesso público apenas pode ser feita se estiverem garantidas as seguintes condições: - nos modos de carga 1 e 2, após intervenção voluntária do utilizador por meio de mecanismo de autenticação e validação, por exemplo, um cartão ou outro sistema equivalente; - nos modos de carga 3 e 4, após deteção pelo posto de carregamento da presença do VE, por meio dos sistemas previstos na Norma EN 61851-1 (intervenção voluntária do utilizador por meio de mecanismo de autenticação, por exemplo, um cartão ou outro sistema equivalente).

3.1 Constituição e instalação da ECVE: QVE, PC, canalizações elétricas de interligação

Deve previamente ser realizada uma verificação geral visual da instalação correspondente à ECVE, nomeadamente:

- Características do invólucro destinado a quadro de entrada da ECVE (QVE), entre as quais: - proteção contra contactos indirectos (**RTIEBT - 531.2.4, Deficiência G**); códigos IP e IK adequados ao local de instalação (**RTIEBT - 512.2.1.1, Deficiência NG-1**);

- Características técnicas do equipamento dotado de pontos de conexão (PC): verificação da documentação técnica do equipamento por forma a validar as características do mesmo;

Nota: As especificações técnicas dos pontos de carregamento de VE devem responder ao Anexo II do Regulamento (UE) 2023/1804.

- Altura de instalação das tomadas, nomeadamente o seu bordo interior relativamente ao pavimento acabado, entre 0,5m e 1,5m (**RTIEBT - 722.55.101.5.1, Deficiência NG-1**);

- Existência e localização do dispositivo de corte de emergência, se aplicável;

- Método de instalação da canalização elétrica de interligação entre o QVE e o equipamento dotado de PC.

3.2 ECVE estabelecido junto a posto de combustíveis (zonas de proteção)

Caso o ECVE seja estabelecido junto a postos de abastecimento de combustíveis deve ser instalado fora das zonas de proteção indicadas no Anexo I.1 do Despacho n.º 24/2019 da DGEG. No incumprimento das distâncias de segurança indicadas deve ser aplicada **Deficiência G (DL 96/2017 - 810)**, com a indicação, em nota, "ECVE estabelecido em zona de proteção relativamente a posto de combustíveis".

Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEI

3.3 Carregamento de VE em zona dedicada para o efeito

O carregamento dos VE deve ser feito em zonas dedicadas para o efeito. Caso tal não se verifique deve ser aplicada **Deficiência G (GuiaVE.Parte3.2 - domínio público ou GuiaVE.Parte3.3 - domínio privado)**, com a indicação, em nota, “Ausência de sinalização/indicação de lugar de estacionamento de VE”.

3.4 Posto de carregamento da classe II de isolamento?

Deve ser verificada a documentação técnica do equipamento/ficha de características e verificada a classe de isolamento do mesmo.

3.5 Massa simultaneamente acessíveis (ligação equipotencial)

Caso se trate de um posto de carregamento de classe I de isolamento e existam massas de uma outra instalação simultaneamente acessíveis deve ser realizada ligação equipotencial entre as redes de terra das instalações em causa, caso seja utilizado o mesmo esquema de ligação à terra em ambas as instalações (**RTIEBT - 413.1.6.1.1, Deficiência NG-1**).

3.6 Seleção de equipamentos de acordo com as condições de influências externas (IP e IK)

Os equipamentos instalados no exterior, em zonas públicas ou parques de estacionamento, devem ter em consideração as seguintes características: (**Nota: caso se trate de uma instalação interior devem ser consideradas as mesmas condições, com exceção da presença de água onde pode ser considerado IPX1**)

Presença de água (AD) - IP:

- Equipamentos instalados no exterior devem ter um código IP não inferior a IPX4 (**RTIEBT - 722.512.2.101.1, Deficiência NG-1**).

Presença de corpos sólidos estranhos (AE) - IP:

- Equipamentos instalados no exterior devem ter um código IP não inferior a IP4X (**RTIEBT - 722.512.2.103.1, Deficiência NG-1**).

Proteção contra impactos (AG) - IK:

- Equipamentos instalados de forma a evitar impactos razoavelmente previsíveis (**RTIEBT - 722.512.2.103.2, Deficiência NG-1**) e/ou colocação de proteções mecânicas gerais (**RTIEBT - 722.512.2.103.3, Deficiência NG-1**); - Instalação de equipamentos com um código IK não inferior a IK07 (**RTIEBT - 722.512.2.103.4, Deficiência NG-1**).

4. Proteção, comando e seccionamento - PCVE

4.1 Proteção contra contactos diretos

Na proteção contra contactos diretos não devem ser usadas as medidas “proteção por meio de obstáculos” (**RTIEBT - 722.410.3.5.1, Deficiência G**) e “proteção por colocação fora do alcance” (**RTIEBT - 722.410.3.5.1, Deficiência G**).

Nota: As partes ativas da instalação devem estar revestidas por um isolamento durável (**RTIEBT - 412.1.1, Deficiência NG-1**) e/ou colocadas dentro de invólucros (**RTIEBT - 412.2.1.1, Deficiência G**).

Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEEL

4.2 Proteção contra contactos indiretos

Cada ponto de ligação do VE deve ser protegido individualmente por um DR com uma corrente diferencial-residual $\leq 30\text{mA}$ (RTIEBT - 722.531.2.101.2, Deficiência G) que interrompa todos os condutores ativos (RTIEBT - 722.531.2.101.3, Deficiência G), incluindo o neutro. O DR deve ser no mínimo do tipo A (RTIEBT - 722.531.2.101.4, Deficiência NG-1) sendo que nos postos de carregamento deve ser utilizado um DR do tipo B (RTIEBT - 722.531.2.101.4, Deficiência NG-1). O DR utilizado deve ser adequado à corrente de serviço que o possa percorrer em serviço normal (RTIEBT - 512.1.2.1, Deficiência NG-1).

Nota: O DR tipo B pode ser substituído por um DR tipo A ou F que tenha associado um dispositivo de deteção das correntes contínuas de defeito e que provoque a sua atuação também para correntes contínuas superiores a 6mA.

4.3 Proteção contra sobreintensidades

Os circuitos finais destinados a alimentar os pontos de conexão de VE devem ser dotados de dispositivos individuais de proteção contra as sobreintensidades (RTIEBT - 722.533.101.1, Deficiência NG-1).

Nota: Deve ser consultada a ficha de caracterização sumária da instalação de utilização em baixa tensão (Anexo 1.6, Modelo DGEG) existente no projeto elétrico para verificação das características dos dispositivos de proteção instalados (RTIEBT - 433.2.1, Deficiência NG-1).

4.4 Proteção contra sobretensões (dispositivos de instalação recomendada)

Para os dispositivos de proteção contra sobretensões, se instalados no QVE, deve ser instalada uma proteção de acordo com as instruções do fabricante (quando o dispositivo não possuir a sua própria proteção). Quando os descarregadores forem instalados na origem de uma instalação alimentada pela rede pública de baixa tensão a sua corrente estipulada de descarga não deve ser inferior a 5kA.

Nota: Caso se verifique a existência de não conformidades na instalação de proteção contra sobretensões deve ser aplicada Deficiência G (RTIEBT - 511.1.2) com a descrição, em nota, da deficiência detetada.

4.5 Dispositivos de corte e seccionamento (QVE)

Na origem de cada instalação de carregamento de VE e de cada circuito final deve ser colocado um dispositivo que garanta as funções de corte e de seccionamento.

Nota: Para garantia deste requisito podem ser considerados os dispositivos de proteção contra contactos indiretos/ sobreintensidades colocados na origem do circuito, desde que esteja garantido o corte de todos os condutores ativos incluindo o neutro. Caso tal não se verifique deve ser aplicada Deficiência G (RTIEBT - 722.536.4.101.2), com a descrição “Não é possível o corte e seccionamento de todos os condutores ativos de cada circuito final dedicado ao carregamento de VE”.

4.6 Dispositivo de corte de emergência (potência total > 22kVA)

A instalação elétrica da ECVE, com potência total superior a 22kVA, deve dispor de um dispositivo de corte de emergência, identificável e acessível, localizado no interior da área física onde se encontra instalada.

Nota: Caso tal não se verifique deve ser aplicada Deficiência G (RTIEBT - 722.536.4.101.1), com a descrição “Não é possível o corte de emergência da alimentação à ECVE com potência total superior a 22kVA”. Deve ainda estar garantido o corte geral da instalação por manobra do aparelho de corte de entrada do QVE (RTIEBT - 801.1.1.6.6, Deficiência G).



Inspeção de Instalações Elétricas - EIIEI

De referir que caso o dispositivo de corte de emergência seja instalado no QVE, nomeadamente com recurso a bobinas MX, estas devem estar associadas a betoneiras de dupla sinalização “Aberto - Fechado” e canalização do tipo XZ1 (frs, zh) (RTIEBT - 536.4.3.1, Deficiência NG-1).

Nota: Caso se trate de um ramal dedicado para a ECVE deve existir no quadro de entrada da instalação de utilização aviso com a indicação da existência de outro quadro que não é colocado fora de tensão com a manobra do interruptor de corte geral da instalação de utilização.

4.7 Informações ao utilizador: tarifas de eletricidade, livro de reclamações, medidas de segurança, entidades, instruções de carregamento

Devem ser colocadas em cada equipamento dotado de pontos de carregamento, em local visível, as etiquetas informativas de acordo com o Anexo II do Despacho 22-2024 da DGEG.

Nota: Caso tal não se verifique deve ser aplicada Deficiência NG-1 (DL 96/2017 - 810) com a descrição “Não se encontram afixadas, em cada equipamento dotado de ponto de conexão, as etiquetas informativas de acordo com o Anexo II do Despacho 22-2024 da DGEG”.

5. Ensaios

5.1 Ensaio de continuidade

Realização de ensaio de acordo com o ponto 7.3.3.2.1 do Procedimento I&F-PT-IND-LPP-INS-015. Deve ser garantida a continuidade dos condutores de proteção (612.2.1, Deficiência G).

Nota: Caso se trate de um posto de carregamento da classe I de isolamento e existam massas de uma outra instalação, simultaneamente acessíveis, deve ser verificada a continuidade da ligação equipotencial estabelecida.

5.2/5.3 Medição de resistência de isolamento

Realização de ensaio de acordo com o ponto 7.3.3.2.2 do Procedimento I&F-PT-IND-LPP-INS-015. A instalação elétrica deve apresentar uma resistência de isolamento adequada (612.3.1, Deficiência G).

5.4/5.5 Proteção por separação de circuitos (Medição de resistência de isolamento)

Realização de ensaio de acordo com o ponto 7.3.3.2.4 do Procedimento I&F-PT-IND-LPP-INS-015. A instalação elétrica deve apresentar uma resistência de isolamento adequada (RTIEBT - 612.3.1, Deficiência G).

5.6/5.7 Medição da resistência do eletrodo de terra

Realização de ensaio de acordo com o ponto 7.3.3.2.3 do Procedimento I&F-PT-IND-LPP-INS-015. O valor da resistência do eletrodo de terra deve satisfazer às condições de proteção e serviço da instalação elétrica (RTIEBT - 541.1.1, Deficiência G).

5.8 Indicação da proteção diferencial

Deve ser indicada a sensibilidade dos dispositivos de proteção diferencial existentes na instalação bem como as características dos mesmos, nomeadamente o tipo e a existência de dispositivo de deteção das componentes contínuas da corrente de defeito.

ANEXO II

Especificações técnicas

1. Especificações técnicas para o fornecimento de eletricidade aos transportes rodoviários
 - 1.1. Pontos de carregamento de potência normal para veículos a motor:
 - os pontos de carregamento de potência normal e corrente alternada (CA) para veículos elétricos devem ser equipados, para efeitos de interoperabilidade, pelo menos com tomadas ou conectores de veículos de tipo 2, em conformidade com a norma EN 62196-2:2017.
 - 1.2. Pontos de carregamento de alta potência para veículos a motor:
 - os pontos de carregamento de potência normal e corrente contínua (CC) para veículos elétricos devem ser equipados, para efeitos de interoperabilidade, pelo menos com conectores de sistemas de carregamento combinado «Combo 2», em conformidade com a norma EN 62196-3:2014,
 - os pontos de carregamento de alta potência e corrente alternada (CA) para veículos elétricos devem ser equipados, para efeitos de interoperabilidade, pelo menos com conectores de tipo 2, em conformidade com a norma EN 62196-2:2017,
 - os pontos de carregamento de alta potência e corrente contínua (CC) para veículos elétricos devem ser equipados, para efeitos de interoperabilidade, pelo menos com conectores de sistemas de carregamento combinado «Combo 2», em conformidade com a norma EN 62196-3:2014.
 - 1.3. Pontos de carregamento para veículos a motor da categoria L:

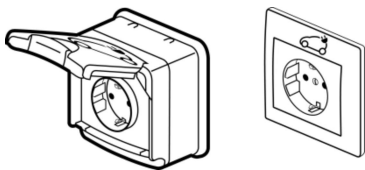
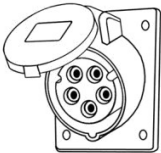


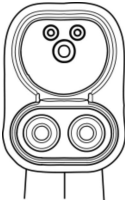

Os pontos de carregamento de corrente alternada (CA) publicamente acessíveis reservados para veículos elétricos da categoria L com até 3,7 kW devem estar equipados, para efeitos de interoperabilidade, com pelo menos um dos seguintes sistemas:

 - a) Tomadas ou conectores de veículos de tipo 3A, tal como descritos na norma EN 62196-2:2017 (para carga em modo 3);
 - b) Tomadas conformes à norma IEC 60884-1:2002+A1:2006+A2:2013 (para carga em modo 1 ou modo 2).
 - 1.4. Pontos de carregamento de potência normal e pontos de carregamento de alta potência para autocarros elétricos:
 - os pontos de carregamento de potência normal e os pontos de carregamento de alta potência com corrente alternada (CA) para autocarros elétricos devem ser equipados pelo menos com conectores de tipo 2, em conformidade com a norma EN 62196-2:2017,
 - os pontos de carregamento de potência normal e os pontos de carregamento de alta potência com corrente contínua (CC) para autocarros elétricos devem ser equipados pelo menos com conectores de sistemas de carregamento combinado "Combo 2", em conformidade com a norma EN 62196-3:2014.
 - 1.5. Os dispositivos automatizados de interface de contacto destinados a ser utilizados nos sistemas de carga condutiva para autocarros elétricos em modo 4, de acordo com a norma EN 61851-23-1:2020, devem ser equipados pelo menos com interfaces mecânicas e elétricas, tal como definido na norma EN 50696:2021, no que respeita:
 - ao dispositivo de conexão automática (*automated connection device* – ACD) montado na infraestrutura (pantógrafo),
 - ao dispositivo de conexão automática (*automated connection device* – ACD) montado no tejadilho do veículo,
 - ao dispositivo de conexão automática (*automated connection device* – ACD) montado por debaixo do veículo,
 - e ao dispositivo de conexão automática (*automated connection device* – ACD) montado na infraestrutura do veículo e ligado à parte lateral ou ao tejadilho do veículo.
 - 1.6. Especificações técnicas relativas ao conector para carregamento de veículos elétricos pesados (carregamento de corrente contínua).
 - 1.7. Especificações técnicas para o carregamento estático indutivo sem fios de automóveis de passageiros e veículos elétricos ligeiros.
 - 1.8. Especificações técnicas para o carregamento estático indutivo sem fios de veículos elétricos pesados

COMISSÃO TÉCNICA DE NORMALIZAÇÃO ELETROTÉCNICA - CTE 64

Instalações Elétricas e Proteção Contra Choques Elétricos

Quadro 3
Exemplos de tipos de tomadas e de conetores

Exemplos	Descrição	Norma de fabrico	Características estipuladas
	Tomadas para usos domésticos e análogos, compatível com carga de VE em modo 1 ou em modo 2 ⁽¹⁾	NP 1260 ⁽²⁾⁽³⁾	16 A – 250 Vac (2P+T)
	Tomadas para usos industriais, compatível com carga de VE em modo 1 ou em modo 2 ⁽¹⁾	Normas da série EN 60309 ⁽²⁾	16 A – 6h/200/250 Vac 32 A – 6h/200/250 Vac (2P+T) 16 A – 6h/380/415 Vac 32 A – 6h/380/415 Vac (3P+N+T)
	Tomada de corrente dedicada para carga de VE em modo 3 ⁽¹⁾	EN 62196-2 Tomada do tipo 2	70 A – 250 Vac (monofásico) 63 A – 380/480 Vac (trifásico)
	Conetor móvel para carga de VE em modo 3 ⁽¹⁾	EN 62196-2 Conetor do tipo 2	70 A – 250 Vac (monofásico) 63 A – 480 Vac (trifásico)
	Conetor móvel para carga de VE em modo 4 “Combo 2”	EN 62196-3 Configuração FF	200 A – 1 000 Vdc
	Conetor móvel para carga de VE em modo 4 “CHAdemo”	EN 62196-3 Configuração AA	200 A – 600 Vdc

(1) – De acordo com as RTIEBT:2006, nas zonas onde o público tenha acesso, nos estabelecimentos recebendo público, e em locais de habitação, as tomadas de corrente estipulada não superior a 16 A devem ser do tipo “tomadas com obturadores”. Quando forem de corrente estipulada superior a 16 A, as tomadas, se não forem do tipo “tomadas com obturadores” devem ser dotadas de tampa. Em locais apenas acessíveis a BA4 (pessoas instruídas) e BA5 (pessoas qualificadas) é admissível a instalação de tomadas sem obturadores.

(2) – As correntes estipuladas indicadas são as definidas nesta norma, mas os fabricantes podem indicar um valor inferior de corrente para o carregamento de VE.

(3) – Tomadas especialmente concebidas para carregamento de VE, marcadas e declaradas pelo fabricante como adequadas para o efeito.

5.1.2.6 Precauções a tomar na alimentação de uma instalação fixa a partir de um VE

NOTA 1: Nas RTIEBT:2006, as regras aplicáveis a uma instalação alimentada por mais do que uma fonte de energia são as indicadas na secção 803.5.9.

Nos modos de carga 1 e 2, é proibido que o VE possa alimentar a instalação fixa.