

II

(Actos aprovados ao abrigo dos Tratados CE/Euratom cuja publicação não é obrigatória)

DECISÕES

COMISSÃO

DECISÃO DA COMISSÃO

de 6 de Março de 2008

relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «energia» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade

[notificada com o número C(2008) 807]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2008/284/CE)

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta a Directiva 96/48/CE do Conselho, de 23 de Julho de 1996, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade ⁽¹⁾, nomeadamente o n.º 1 do artigo 6.º,

Considerando o seguinte:

- (1) De acordo com a alínea c) do artigo 2.º e o Anexo II da Directiva 96/48/CE, o sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade subdivide-se em subsistemas de carácter estrutural ou funcional, um dos quais é o subsistema «energia».
- (2) A Decisão 2002/733/CE ⁽²⁾ da Comissão estabeleceu a primeira especificação técnica de interoperabilidade (ETI) para o subsistema «energia» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade.
- (3) É necessário rever essa primeira ETI à luz do progresso técnico e da experiência adquirida com a sua aplicação.
- (4) Na qualidade de organismo comum representativo, a AEIF foi mandatada para reanalisar e rever a primeira ETI. A Decisão 2002/733/CE deve, por conseguinte, ser substituída pela presente decisão.

(5) O projecto revisto de ETI foi examinado pelo comité instituído pela Directiva 96/48/CE.

(6) A presente ETI deverá aplicar-se às infra-estruturas novas, adaptadas ou renovadas, em determinadas condições.

(7) A presente ETI não prejudica as disposições das outras ETI pertinentes que possam ser aplicáveis ao subsistema «energia».

(8) A primeira ETI relativa ao subsistema «energia» entrou em vigor em 2002. Devido a compromissos contratuais, os novos subsistemas ou componentes de interoperabilidade «energia», ou a sua renovação e adaptação, deverão ser submetidos a uma avaliação de conformidade segundo o disposto nessa ETI. Além disso, a primeira ETI deverá continuar a ser aplicável para efeitos de manutenção e de substituição, no âmbito de operações de manutenção, de componentes do subsistema e componentes de interoperabilidade autorizados ao seu abrigo. Consequentemente, o disposto na Decisão 2002/733/CE deverá manter-se em vigor no que respeita à manutenção de projectos autorizados nos termos da ETI a ela anexada e a projectos de novas linhas ou de renovação ou adaptação de linhas existentes que se encontrem numa fase avançada de execução ou sejam objecto de contrato já em execução à data da notificação da presente decisão. Para determinar a diferença de âmbito de aplicação entre a primeira ETI e a nova ETI, anexada à presente decisão, os Estados-Membros devem enviar à Comissão, no prazo de seis meses a contar da data de aplicação da presente decisão, a lista dos subsistemas e componentes de interoperabilidade aos quais a primeira ETI continua a ser aplicável.

⁽¹⁾ JO L 235 de 17.9.1996, p. 6. Directiva com a redacção que lhe foi dada pela Directiva 2007/32/CE (JO L 141 de 2.6.2007, p. 63).

⁽²⁾ JO L 245 de 12.9.2002, p. 280.

- (9) A presente ETI não impõe o recurso a tecnologias ou soluções técnicas específicas, excepto quando estritamente necessário para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade.
- (10) A presente ETI permite, durante um período limitado, a incorporação de componentes de interoperabilidade sem certificação em subsistemas, desde que sejam satisfeitas determinadas condições.
- (11) Na sua versão actual, a ETI não contempla todos os requisitos essenciais. De acordo com o artigo 17.º da Directiva 96/48/CE, os aspectos técnicos não tratados são identificados como «pontos em aberto» no Anexo L da presente ETI. Nos termos do n.º 3 do artigo 16.º da mesma directiva, os Estados-Membros devem enviar à Comissão e aos restantes Estados-Membros a lista das normas técnicas nacionais relacionadas com os «pontos em aberto» e dos procedimentos a aplicar para a avaliação da sua conformidade.
- (12) Em relação aos casos específicos descritos no capítulo 7 da presente ETI, os Estados-Membros devem comunicar à Comissão e aos restantes Estados-Membros os procedimentos de avaliação da conformidade a aplicar.
- (13) O tráfego ferroviário processa-se actualmente ao abrigo de acordos nacionais, bilaterais, multinacionais ou internacionais. É importante que tais acordos não impeçam a progressão actual e futura da interoperabilidade. Para esse efeito, é necessário que a Comissão os analise a fim de determinar se a ETI anexa à presente decisão precisa de ser revista.
- (14) A ETI tem por base os melhores conhecimentos técnicos disponíveis à data da preparação do projecto correspondente. A fim de continuar a encorajar a inovação e atender à experiência adquirida, a ETI deverá ser periodicamente revista.
- (15) A ETI permite soluções inovadoras. Caso sejam propostas soluções inovadoras, o fabricante ou a entidade adjudicante devem declarar o desvio em relação à secção pertinente da ETI. A Agência Ferroviária Europeia finalizará as especificações funcionais e de interface da solução e definirá os métodos de avaliação.
- (16) As disposições da presente decisão estão em conformidade com o parecer do comité instituído pelo artigo 21.º da Directiva 96/48/CE,

ADOPTOU A PRESENTE DECISÃO:

Artigo 1.º

É adoptada pela Comissão a especificação técnica de interoperabilidade (ETI) para o subsistema «energia» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade.

A ETI figura em anexo à presente decisão.

Artigo 2.º

A ETI é aplicável a todas as infra-estruturas novas, adaptadas ou renovadas do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade definido no Anexo I da Directiva 96/48/CE.

Artigo 3.º

(1) No que respeita aos aspectos classificados de «pontos em aberto» no Anexo L da ETI, as condições a satisfazer para a verificação da interoperabilidade nos termos do n.º 2 do artigo 16.º da Directiva 96/48/CE serão as normas técnicas aplicáveis no Estado-Membro que autoriza a entrada em serviço dos subsistemas objecto da presente decisão.

(2) Cada Estado-Membro comunicará aos restantes Estados-Membros e à Comissão, no prazo de seis meses a contar da notificação da presente decisão:

- a) a lista das normas técnicas aplicáveis mencionadas no n.º 1;
- b) os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação que serão utilizados para efeitos da aplicação dessas normas;
- c) os organismos designados para executarem os referidos procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação.

Artigo 4.º

No que respeita às questões identificadas como «casos específicos» e apresentadas no capítulo 7 da ETI, os procedimentos de avaliação da conformidade são os aplicáveis nos Estados-Membros. Cada Estado-Membro comunicará aos restantes Estados-Membros e à Comissão, no prazo de seis meses a contar da notificação da presente decisão:

- a) os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação que serão utilizados para efeitos da aplicação dessas normas;
- b) os organismos designados para executarem os referidos procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação.

Artigo 5.º

A ETI prevê um período de transição durante o qual a avaliação da conformidade e a certificação de componentes de interoperabilidade podem ser efectuadas no âmbito do subsistema. Durante este período, os Estados-Membros notificarão à Comissão os componentes de interoperabilidade que tenham sido avaliados deste modo, para permitir uma vigilância apertada do mercado dos componentes de interoperabilidade, bem como as medidas tomadas para o facilitar.

Artigo 6.º

A Decisão 2002/733/CE é revogada. As suas disposições continuarão todavia aplicáveis no que respeita à manutenção de projectos autorizados nos termos da ETI a ela anexada e a projectos de novas linhas e de renovação ou adaptação de linhas existentes que se encontrem numa fase avançada de execução ou sejam objecto de contrato já em execução à data da notificação da presente decisão.

Deve ser comunicada à Comissão, no prazo de seis meses após a data de aplicação da presente decisão, a lista dos subsistemas e componentes de interoperabilidade aos quais continuam a ser aplicáveis as disposições da Decisão 2002/733/CE.

Artigo 7.º

Os Estados-Membros notificarão à Comissão, no prazo de seis meses após a data de entrada em vigor da ETI em anexo, os seguintes tipos de acordos:

- a) acordos nacionais, bilaterais ou multilaterais, concluídos a título permanente ou temporário entre Estados-Membros e empresas ferroviárias ou gestores de infra-estruturas e exigidos pela especificidade ou o carácter local do serviço ferroviário previsto;
- b) acordos bilaterais ou multilaterais que aumentam significativamente o nível de interoperabilidade local ou regional, concluídos entre empresas ferroviárias, gestores de infra-estruturas ou Estados-Membros;

- c) acordos internacionais que aumentam significativamente o nível de interoperabilidade local ou regional, concluídos entre um ou mais Estados-Membros e, pelo menos, um país terceiro, ou entre empresas ferroviárias ou gestores de infra-estruturas de Estados-Membros e, pelo menos, uma empresa ferroviária ou um gestor de infra-estrutura de um país terceiro.

Artigo 8.º

A presente decisão é aplicável a partir de 1 de Outubro de 2008.

Artigo 9.º

Os Estados-Membros são os destinatários da presente decisão.

Feito em Bruxelas, em 6 de Março de 2008.

Pela Comissão
Jacques BARROT
Vice-Presidente

ANEXO

DIRECTIVA 96/48/CE — INTEROPERABILIDADE DO SISTEMA FERROVIÁRIO TRANSEUROPEU DE ALTA VELOCIDADE

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INTEROPERABILIDADE

Subsistema «Energia»

1.	INTRODUÇÃO	9
1.1.	Domínio técnico de aplicação	9
1.2.	Domínio geográfico de aplicação	9
1.3.	Teor da eti	9
2.	DEFINIÇÃO E DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DO SUBSISTEMA	10
2.1.	Âmbito de aplicação	10
2.2.	Definição do subsistema	10
2.2.1.	Sistema de electrificação	10
2.2.2.	Geometria da catenária e do pantógrafo	11
2.2.3.	Interação da catenária e do pantógrafo	11
2.2.4.	Transição entre linhas de alta velocidade e outras linhas	11
2.3.	Ligações com os outros subsistemas e no interior do subsistema	11
2.3.1.	Introdução	11
2.3.2.	Ligações relativas ao sistema de electrificação	11
2.3.3.	Ligações envolvendo a catenária e os pantógrafos	12
2.3.4.	Ligações envolvendo a interação entre catenárias e pantógrafos	12
2.3.5.	Ligações envolvendo as zonas neutras e secções de separação de sistemas	12
3.	REQUISITOS ESSENCIAIS	12
3.1.	Generalidades	12
3.2.	Requisitos essenciais aplicáveis ao subsistema «energia»	13
3.3.	Aspectos específicos do subsistema «energia»	13
3.3.1.	Segurança	13
3.3.2.	Fiabilidade e disponibilidade	14
3.3.3.	Saúde	14
3.3.4.	Protecção do ambiente	14
3.3.5.	Compatibilidade técnica	15
3.3.6.	Manutenção	15
3.3.7.	Exploração	15
3.4.	Quadro de síntese dos requisitos essenciais	16
4.	CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA	19
4.1.	Introdução	19
4.2.	Especificações funcionais e técnicas do subsistema	19
4.2.1.	Disposições gerais	19
4.2.2.	Tensão e frequência	19
4.2.3.	Desempenho do sistema e potência instalada	20

4.2.4.	Frenagem por recuperação	20
4.2.5.	Emissões de harmónicas para a rede eléctrica	20
4.2.6.	Compatibilidade electromagnética externa	20
4.2.7.	Continuidade da alimentação eléctrica em caso de perturbações	21
4.2.8.	Protecção do ambiente	21
4.2.9.	Catenária	21
4.2.9.1.	Concepção geral	21
4.2.9.2.	Geometria das catenárias	21
4.2.10.	Conformidade das catenárias com o gabari das infra-estruturas	22
4.2.11.	Material do fio de contacto	22
4.2.12.	Velocidade de propagação da onda nos fios de contactos	22
4.2.13.	Não utilizado	22
4.2.14.	Força de contacto estática	22
4.2.15.	Força de contacto média	23
4.2.16.	Comportamento dinâmico e qualidade de captação da corrente	24
4.2.16.1.	Requisitos	24
4.2.16.2.	Avaliação da Conformidade	25
4.2.16.2.1.	Componente de interoperabilidade «catenária»	25
4.2.16.2.2.	Componente de interoperabilidade «pantógrafo»	25
4.2.16.2.3.	Componente de interoperabilidade «catenária» numa linha recentemente instalada (integração num subsistema)	26
4.2.16.2.4.	Componente de interoperabilidade «pantógrafo» integrado em material circulante novo	26
4.2.16.2.5.	Cálculos e simulações estatísticos	26
4.2.17.	Movimento vertical do ponto de contacto	26
4.2.18.	Capacidade de corrente do sistema da catenária: sistemas de corrente alternada e sistemas de corrente contínua, comboios em movimento	27
4.2.19.	Espaçamento entre os pantógrafos utilizado na concepção da catenária	27
4.2.20.	Capacidade de corrente, sistemas de corrente contínua, comboios imobilizados	27
4.2.21.	Zonas neutras	28
4.2.22.	Secções de separação dos sistemas	29
4.2.22.1.	Generalidades	29
4.2.22.2.	Pantógrafos levantados	29
4.2.22.3.	Pantógrafos baixados	29
4.2.23.	Disposições de coordenação da protecção eléctrica	30
4.2.24.	Efeitos da corrente contínua nos sistemas de corrente alternada	30
4.2.25.	Harmónicas e efeitos dinâmicos	30
4.3.	Especificações funcionais e técnicas das interfaces	30
4.3.1.	Subsistema «material circulante» de alta velocidade	30
4.3.2.	Subsistema «infra-estrutura» de alta velocidade	32
4.3.3.	Subsistema «controlo-comando e sinalização» de alta velocidade	32
4.3.4.	Exploração e Gestão do Tráfego de alta velocidade	32
4.3.5.	Segurança em túneis ferroviários	32
4.4.	Regras de exploração	33
4.4.1.	Gestão da alimentação eléctrica em caso de perigo	33
4.4.2.	Execução de obras	33

4.4.3.	Gestão quotidiana da alimentação eléctrica	33
4.5.	Manutenção dos sistemas de alimentação eléctrica e de catenárias	33
4.5.1.	Responsabilidade do fabricante	33
4.5.2.	Responsabilidade do gestor da infra-estrutura	33
4.6.	Competência profissional	34
4.7.	Condições de protecção da saúde e segurança	34
4.7.1.	Disposições de protecção nas subestações e nos postos de catenária	34
4.7.2.	Disposições de protecção no sistema de catenárias	34
4.7.3.	Disposições de protecção no circuito de retorno da corrente	34
4.7.4.	Outros requisitos de carácter geral	34
4.7.5.	Vestuário de grande visibilidade	35
4.8.	Registos das infra-estruturas e do material circulante;	35
4.8.1.	Registo das infra-estruturas	35
4.8.2.	Registo do Material Circulante	35
5.	COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE	35
5.1.	Definições	35
5.2.	Soluções inovadoras	35
5.3.	Lista dos componentes de interoperabilidade	35
5.4.	Desempenhos e especificações dos componentes	36
5.4.1.	Catenária	36
5.4.1.1.	Concepção global	36
5.4.1.2.	Geometria	36
5.4.1.3.	Capacidade de corrente	36
5.4.1.4.	Material do fio de contacto	36
5.4.1.5.	Corrente com o comboio parado	36
5.4.1.6.	Velocidade de propagação da onda	36
5.4.1.7.	Concepção do espaçamento entre os pantógrafos	36
5.4.1.8.	Força de contacto média	36
5.4.1.9.	Comportamento dinâmico e qualidade da captação de corrente	36
5.4.1.10.	Deslocamento vertical do ponto de contacto	36
5.4.1.11.	Espaço para a sobreelevação	36
6.	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E/OU DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO	36
6.1.	Componentes de interoperabilidade	36
6.1.1.	Procedimentos de avaliação e módulos aplicáveis	36
6.1.2.	Aplicação dos módulos	37
6.1.2.1.	Generalidades	37
6.1.2.2.	Soluções existentes para os componentes de interoperabilidade	37
6.1.2.3.	Soluções inovadoras para os componentes de interoperabilidade	37
6.2.	Subsistema «energia»	38
6.2.1.	Procedimentos de avaliação e módulos aplicáveis	38
6.2.2.	Aplicação dos módulos	38
6.2.2.1.	Generalidades	38
6.2.2.2.	Soluções inovadoras	38
6.2.3.	Avaliação da manutenção	39

6.3.	Validade dos certificados emitidos com base na versão anterior da eti	39
6.4.	Componentes interoperáveis que não possuem uma declaração «CE»	39
6.4.1.	Generalidades	39
6.4.2.	Período de transição	39
6.4.3.	Certificação dos subsistemas que contêm componentes de interoperabilidade não certificados durante o período de transição	39
6.4.3.1.	Condições	39
6.4.3.2.	Notificação	40
6.4.3.3.	Aplicação ao longo do ciclo de vida	40
6.4.4.	Disposições de fiscalização	40
7.	APLICAÇÃO DA ETI ENERGIA	40
7.1.	Aplicação da presente eti às linhas de alta velocidade a colocar em serviço	40
7.2.	Aplicação da presente eti às linhas de alta velocidade já em serviço	41
7.2.1.	Introdução	41
7.2.2.	Classificação de obras	41
7.2.3.	Parâmetros e especificações relativos ao subsistema completo	41
7.2.4.	Parâmetros relativos às partes mecânicas da catenária e à alimentação eléctrica	41
7.2.5.	Parâmetros relativos ao fio de contacto	42
7.2.6.	Parâmetros relativos a outras directivas, de exploração e manutenção	42
7.2.7.	Domínio de aplicação	42
7.3.	Revisão da ETI	43
7.4.	Casos específicos	43
7.4.1.	Particularidades da rede da Áustria	43
7.4.2.	Particularidades da rede da Bélgica	43
7.4.3.	Particularidades da rede na Alemanha	44
7.4.4.	Particularidades da rede de Espanha	44
7.4.5.	Particularidades da rede de França	44
7.4.6.	Particularidades da rede da Grã-Bretanha	45
7.4.7.	Particularidades da rede do Eurotúnel	46
7.4.8.	Particularidades da rede da Itália	46
7.4.9.	Particularidades das redes da Irlanda e da Irlanda do Norte	46
7.4.10.	Particularidades da rede da Suécia	46
7.4.11.	Particularidades da rede da Finlândia	47
7.4.12.	Particularidades da rede da Polónia	47
7.4.13.	Particularidades da rede da Dinamarca, incluindo a ligação de Öresund à Suécia	47
7.4.14.	Particularidades da rede da Noruega — apenas a título informativo	47
7.4.15.	Particularidades da rede da Suíça — apenas a título informativo	48
7.4.16.	Particularidades da rede da Lituânia	48
7.4.17.	Particularidades da rede dos Países Baixos	48
7.4.18.	Particularidades da rede da Eslováquia	48
7.5.	Acordos	48
7.5.1.	Acordos existentes	48
7.5.2.	Acordos futuros	49

ANEXO A:	MÓDULOS DE CONFORMIDADE	50
A.1.	Lista dos módulos	50
A.2.	Módulos para os componentes de interoperabilidade	50
	Módulo A1: Controlo interno do projecto com verificação dos produtos	50
	Módulo B: Exame de tipo	52
	Módulo C: Conformidade com o tipo	54
	Módulo H1: Sistema de gestão da qualidade total	55
	Módulo H2: Sistema de Gestão da Qualidade Total com Exame da Concepção	58
A.3.	Módulos para os subsistemas	62
	Módulo SG: Verificação à unidade	62
	Módulo SH2: Sistema de Gestão da Qualidade Total com Exame da Concepção	65
A.4.	Avaliação das disposições de manutenção processo de avaliação da conformidade	71
ANEXO B:	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE	72
ANEXO C:	AVALIAÇÃO DO SUBSISTEMA «ENERGIA»	73
ANEXO D:	REGISTO DE INFRA-ESTRUTURAS, INFORMAÇÕES SOBRE O SUBSISTEMA «ENERGIA»	75
ANEXO E:	REGISTO DO MATERIAL CIRCULANTE, INFORMAÇÕES EXIGIDAS PELO SUBSISTEMA «ENERGIA»	76
ANEXO F:	CASO ESPECÍFICO — GRÃ-BRETANHA — GABARI DINÂMICO DO PANTÓGRAFO	77
OS ANEXOS G A K NÃO SÃO UTILIZADOS		79
ANEXO L:	LISTA DE PONTOS EM ABERTO	79

1. INTRODUÇÃO

1.1. Domínio técnico de aplicação

A presente ETI diz respeito ao subsistema «energia» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade. A presente ETI diz respeito ao subsistema «energia», um dos subsistemas referidos no ponto 1 do anexo II da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE.

Nos termos do anexo I da Directiva, as linhas de alta-velocidade compreendem:

- linhas especialmente construídas para a alta velocidade, equipadas para velocidades geralmente iguais ou superiores a 250 km/h,
- linhas especialmente adaptadas para a alta velocidade, equipadas para velocidades da ordem dos 200 km/h,
- as linhas especialmente adaptadas para alta velocidade ou linhas construídas especialmente para alta velocidade, de carácter específico devido a entraves topográficos, de relevo ou de ambiente urbano, cuja velocidade deve ser adaptada caso a caso.

Na presente ETI, estas linhas foram classificadas como de categoria I, categoria II e categoria III, respectivamente.

1.2. Domínio geográfico de aplicação

O domínio geográfico de aplicação da presente ETI é o sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade descrito no anexo I da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE.

Faz-se referência em particular às linhas da rede ferroviária transeuropeia referidas na Decisão n.º 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Julho de 1996, alterada pela Decisão n.º 884/2004/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, sobre as orientações comunitárias para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes, ou em eventuais actualizações da referida decisão resultantes da revisão prevista no seu artigo 21.º.

1.3. Teor da ETI

De acordo com o n.º 3 do artigo 5.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE a presente ETI:

- a) Define o seu âmbito de aplicação (capítulo 2);
- b) estabelece os requisitos essenciais a aplicar ao subsistema «energia» (capítulo 3) e às suas interfaces com outros subsistemas (capítulo 4);
- c) define as especificações funcionais e técnicas a que devem obedecer o subsistema e as suas interfaces com os outros subsistemas (capítulo 4);
- d) determina os componentes de interoperabilidade e as interfaces que serão objecto de especificações europeias, incluindo normas europeias, necessários para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade (capítulo 5);
- e) indica, em cada caso considerado, os procedimentos que devem ser utilizados para avaliar quer a conformidade, quer a aptidão para a utilização dos componentes de interoperabilidade, a verificação «CE» dos subsistemas (capítulo 6);
- f) indica a estratégia para a sua aplicação (capítulo 7);
- g) indica, para o pessoal envolvido, condições de competência profissional e de higiene e segurança no trabalho exigidas para a exploração e a manutenção do subsistema, bem como para a implementação da ETI (capítulo 4).

Prevê também casos específicos, conforme dispõe o n.º 3 do artigo 6.º da Directiva, indicados no capítulo 7.

Estabelece ainda, no capítulo 4, as regras de exploração e manutenção específicas dos domínios indicados nas secções 1.1 e 1.2.

2. DEFINIÇÃO E DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DO SUBSISTEMA

2.1. Âmbito de aplicação

A ETI Energia estabelece as especificações necessárias para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade: A presente ETI refere-se à parte do subsistema «energia» ao longo da via e à parte do subsistema «manutenção» relacionada com a parte do subsistema «energia» ao longo da via. O subsistema «energia» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade inclui todas as instalações fixas que, à luz dos requisitos essenciais, são necessárias para fornecer energia aos comboios, a partir de redes monofásicas ou trifásicas de alta tensão.

O subsistema «energia» também inclui a definição e os critérios de qualidade aplicáveis à interacção entre o pantógrafo e a catenária.

O subsistema «energia» é composto por:

- subestações: Do lado primário, estão ligadas à rede de alta tensão, sendo a alta tensão transformada numa tensão adequada para os comboios e/ou convertida para um sistema de alimentação eléctrica adequado para os comboios. Do lado secundário, as subestações estão ligadas às catenárias;
- postos de catenária: Equipamentos eléctricos situados em pontos intermédios entre as subestações, que permitem alimentar e pôr em paralelo as catenárias e assegurar a protecção, o isolamento e as alimentações auxiliares;
- sistema de catenárias: sistema que transmite a energia aos comboios em circulação por meio de pantógrafos. O sistema de catenárias também está equipado com seccionadores comandados manualmente ou à distância, que são necessários para isolar secções ou grupos de catenárias em função das necessidades de exploração. As linhas de alimentação (*feeders*) fazem parte do sistema da catenária;
- circuito da corrente de retorno: todos os condutores que constituem o itinerário previsto de retorno da corrente de tracção e da corrente em situação de falha. Por isso, quanto a este aspecto, o circuito de corrente de retorno faz parte do subsistema «energia» e tem uma interface com o subsistema «infra-estrutura».

Os pantógrafos transmitem a energia eléctrica do sistema de catenárias para o comboio em que estão instalados. O pantógrafo está integrado no comboio e entra em serviço com este, sendo abrangido pelo âmbito de aplicação da ETI Material Circulante AV. A interacção entre o pantógrafo e a catenária é especificada na presente ETI.

2.2. Definição do subsistema

2.2.1. Sistema de electrificação

Como acontece com qualquer outro equipamento eléctrico, um comboio é concebido para funcionar correctamente com a tensão e a frequência nominais aplicadas nos seus terminais, que são os pantógrafos e as rodas. As variações e os limites destes parâmetros devem ser definidos de modo a garantir os desempenhos previstos para o comboio.

Os comboios de alta velocidade exigem uma potência elevada correspondente. Assim, para os alimentar com um mínimo de perdas, é necessário dispor de uma elevada tensão no sistema de alimentação e de uma corrente (correspondentemente) mais baixa. O sistema de alimentação eléctrica tem de ser concebido de modo a que cada comboio seja alimentado com a energia necessária. Por isso, o consumo de energia de cada comboio e o esquema de exploração são aspectos importantes para o desempenho.

Os comboios modernos recorrem frequentemente à frenagem por recuperação que reenvia energia para o sistema de alimentação, permitindo reduzir o consumo global de electricidade. O sistema de alimentação eléctrica tem, portanto, de ser concebido para aceitar a frenagem por recuperação.

Em qualquer sistema eléctrico ocorrem curto-circuitos ou outros defeitos. É necessário que o sistema de electrificação seja concebido de modo a que os controlos do subsistema os detectem imediatamente e desencadeiem medidas visando eliminar a corrente do curto-circuito e isolar a parte defeituosa do circuito. Após incidentes deste género, o sistema de electrificação deve ser capaz de realimentar todas as instalações o mais depressa possível, a fim de retomar a exploração.

2.2.2. Geometria da catenária e do pantógrafo

Do ponto de vista da interoperabilidade, a compatibilidade da geometria da catenária e do pantógrafo constitui um aspecto importante. No que respeita à interacção geométrica, é necessário especificar a altura do fio de contacto acima dos carris, o descentramento com e sem vento e a força de contacto. A geometria da paleta do pantógrafo também é fundamental para garantir uma boa interacção com a linha de contacto tendo em conta a oscilação dos veículos.

2.2.3. Interacção da catenária e do pantógrafo

A velocidades tão elevadas como as previstas para o sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade, a interacção entre a catenária e o pantógrafo é um aspecto muito importante para o estabelecimento de uma transmissão fiável de energia, sem perturbação excessiva das instalações ferroviárias e do ambiente. Esta interacção é essencialmente determinada:

- pelos efeitos estáticos e aerodinâmicos dependentes da natureza da escova e da concepção do pantógrafo, pela forma do veículo em que está (estão) instalado(s) o(s) pantógrafo(s) e pela posição do pantógrafo no veículo,
- pela compatibilidade entre o material da escova e o fio de contacto,
- pelas características dinâmicas das catenárias e do(s) pantógrafo(s),
- pela protecção do(s) pantógrafo(s) e da catenária em caso de avaria da escova,
- pelo número de pantógrafos em serviço e o seu espaçamento, devido às interferências recíprocas entre pantógrafos na mesma secção de catenária.

2.2.4. Transição entre linhas de alta velocidade e outras linhas

Ao longo da linha de um itinerário aplicam-se diferentes requisitos. A transição entre secções com diferentes requisitos afecta a alimentação eléctrica e o sistema das linhas de contacto, sendo, assim, um aspecto que a ETI Energia deve ter em conta.

2.3. **Ligações com os outros subsistemas e no interior do subsistema**

2.3.1. Introdução

O subsistema «energia» tem ligações com os outros subsistemas do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade, a fim de alcançar o desempenho previsto. Estas ligações estão abrangidas pela definição das interfaces e dos critérios de desempenho.

2.3.2. Ligações relativas ao sistema de electrificação

- A tensão e a frequência, bem como as suas gamas admissíveis, estão em interface com o subsistema «material circulante» de alta velocidade.
- A potência instalada nas linhas e o factor de potência especificado determinam o desempenho do sistema ferroviário de alta velocidade e estão em interface com o subsistema «material circulante» de alta velocidade.
- A frenagem por recuperação reduz o consumo de energia e tem interface com o subsistema «material circulante» de alta velocidade.
- As instalações fixas eléctricas e os equipamentos de tracção a bordo têm de estar protegidos contra os curto-circuitos. O disparo dos disjuntores nas subestações e o dos disjuntores de bordo têm de estar coordenados. A protecção eléctrica está em interface com o subsistema «material circulante» de alta velocidade.
- As interferências eléctricas e as emissões de harmónicas estão em interface com os subsistemas «material circulante» e «controlo-comando e sinalização» de alta velocidade.

- 2.3.3. Ligações envolvendo a catenária e os pantógrafos
- Nas linhas de alta velocidade, a altura do fio de contacto exige uma atenção especial para evitar um desgaste excessivo. A altura do fio de contacto está em interface com os subsistemas «infra-estrutura» e «material circulante» de alta velocidade.
 - A oscilação do veículo e do pantógrafo está em interface com o subsistema «infra-estrutura».
- 2.3.4. Ligações envolvendo a interacção entre catenárias e pantógrafos
- A qualidade da captação de corrente depende do número de pantógrafos em serviço, do seu espaçamento e de outros elementos específicos da unidade motora. A disposição dos pantógrafos está em interface com o subsistema «energia».
- 2.3.5. Ligações envolvendo as zonas neutras e secções de separação de sistemas
- O número de pantógrafos e a sua disposição nos comboios devem ser definidos para que estes possam passar sem fazer a ligação entre diferentes sistemas de electrificação, zonas neutras e secções de separação de sistemas. Isto tem interfaces com o subsistema «material circulante» de alta velocidade.
 - É necessário o controlo da corrente admissível no comboio para que este possa passar sem fazer a ligação entre diferentes sistemas de electrificação, zonas neutras e secções de separação de sistemas. Isto tem interface com o subsistema «controlo-comando e sinalização».
 - Ao passar pelas secções de separação de sistemas, poderá ser necessário descer o(s) pantógrafo(s). Isto tem interface com o subsistema «controlo-comando e sinalização».

3. REQUISITOS ESSENCIAIS

3.1. Generalidades

No quadro da presente ETI, a conformidade com as especificações enunciadas:

- no capítulo 4 para o subsistema,
- no capítulo 5 para os componentes de interoperabilidade,

demonstrada por um resultado positivo da avaliação da:

- conformidade e/ou aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade,
- e da verificação do subsistema,

tal como descrito no capítulo 6, garante a satisfação dos requisitos essenciais pertinentes referidos nas secções 3.2 e 3.3 da presente ETI.

Não obstante, se uma parte dos requisitos essenciais estiver abrangida por regras nacionais devido a:

- pontos em aberto e reservados, declarados na presente ETI,
- derrogação nos termos do artigo 7.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE,
- casos específicos enunciados na secção 7.4 da presente ETI,

a correspondente avaliação da conformidade será realizada segundo procedimentos da responsabilidade do Estado-Membro interessado.

Nos termos do n.º 1 do artigo 4.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, o sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade, os subsistemas e os componentes de interoperabilidade devem satisfazer os requisitos essenciais descritos em termos gerais no anexo III da Directiva.

3.2. **Requisitos essenciais aplicáveis ao subsistema «energia»**

Os requisitos essenciais abrangem os seguintes aspectos:

- segurança,
- fiabilidade e disponibilidade,
- saúde,
- protecção do ambiente,
- compatibilidade técnica.

3.3. **Aspectos específicos do subsistema «energia»**

3.3.1. Segurança

Segundo o anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais de segurança aplicáveis ao subsistema «energia» são os seguintes:

- 1.1.1. A concepção, a construção ou o fabrico, a manutenção e a vigilância dos componentes críticos para a segurança, e, em especial, dos elementos envolvidos na circulação dos comboios, devem garantir uma segurança em consonância com os objectivos fixados para a rede, mesmo que se verifiquem as situações degradadas especificadas.
- 1.1.2. Os parâmetros relativos ao contacto roda-carril devem observar os critérios de estabilidade de rolamento necessários para garantir a circulação com toda a segurança à velocidade máxima autorizada.
- 1.1.3. Os componentes utilizados devem resistir às solicitações normais ou excepcionais especificadas durante todo o período de serviço. Devem limitar-se as consequências em termos de segurança da sua avaria fortuita através da utilização de meios adequados.
- 1.1.4. A concepção das instalações fixas e do material circulante, bem como a escolha dos materiais utilizados, devem ter por finalidade limitar a deflagração, a propagação e os efeitos do fogo e do fumo em caso de incêndio.
- 1.1.5. Os dispositivos destinados a serem manobrados pelos utentes devem ser concebidos por forma a não serem em risco a sua segurança em caso de utilizações previsíveis que não sejam conformes com os procedimentos afixados.

Os aspectos mencionados nas secções 1.1.2 e 1.1.5 supra não são pertinentes para o subsistema «energia».

Para satisfazer os requisitos essenciais 1.1.1, 1.1.3 e 1.1.4 supra, o subsistema «energia» deve ser concebido e construído no respeito dos requisitos descritos nos pontos e de modo a que os componentes de interoperabilidade utilizados cumpram os requisitos mencionados nos pontos 5.4.1.5, 5.4.1.7 a 5.4.1.9 e 5.4.1.11.

Nos termos do anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais de segurança especialmente aplicáveis ao subsistema «energia» são os seguintes:

- 2.2.1. O funcionamento das instalações de alimentação de energia não deve comprometer a segurança dos comboios de alta velocidade, nem a das pessoas (utentes, pessoal envolvido na exploração, moradores da vizinhança e terceiros).

Para satisfazer os requisitos essenciais 2.2.1 supra, o subsistema «energia» deve ser concebido e construído no respeito dos requisitos descritos nas secções 4.2.4 a 4.2.7, e de modo a que os componentes de interoperabilidade utilizados cumpram os requisitos mencionados nas secções.

3.3.2. Fiabilidade e disponibilidade

Segundo o anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, o requisito essencial de fiabilidade e disponibilidade aplicável ao subsistema «energia» é o seguinte:

- 1.2. A vigilância e a manutenção dos elementos fixos ou móveis envolvidos na circulação dos comboios devem ser organizadas, efectuadas e quantificadas por forma a que os referidos elementos continuem a desempenhar a sua função nas condições previstas.

Para satisfazer o requisito essencial 1.2 supra, o subsistema «energia» deve ser mantido de forma a que os requisitos descritos nas secções 4.2.7, 4.2.18, 4.4.2 e 4.5 sejam satisfeitos.

3.3.3. Saúde

Segundo o anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais relativos à saúde são os seguintes:

- 1.3.1. Não devem ser utilizados nos comboios e infra-estruturas ferroviárias materiais susceptíveis, pelo modo como são utilizados, de colocar em perigo a saúde das pessoas que a eles tenham acesso.

- 1.3.2. A escolha, a aplicação e a utilização destes materiais devem processar-se por forma a limitar a emissão de fumos ou gases nocivos e perigosos, designadamente em caso de incêndio.

A fim de satisfazer os requisitos essenciais 1.3.1 e 1.3.2 supra, o subsistema «energia» deverá ser concebido e construído de modo a que os requisitos mencionados nas secções 4.2.11, 4.5, 4.7.1 a 4.7.4 sejam respeitados e os componentes de interoperabilidade utilizados estejam conformes com os requisitos descritos na secção 5.4.1.4.

3.3.4. Protecção do ambiente

Segundo o anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais relativos à protecção ambiental são os seguintes:

- 1.4.1. As consequências para o ambiente da implantação e exploração do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade devem ser avaliadas e tomadas em consideração aquando do projecto do sistema, em conformidade com as disposições comunitárias vigentes.

- 1.4.2. Os materiais utilizados nos comboios e nas infra-estruturas devem evitar a emissão de fumos ou gases nocivos e perigosos para o ambiente, nomeadamente em caso de incêndio.

- 1.4.3. O material circulante e os sistemas de alimentação de energia devem ser concebidos e realizados para serem electromagneticamente compatíveis com as instalações, os equipamentos e as redes públicas ou privadas com as quais possa haver interferências.

Para satisfazer os requisitos essenciais 1.4.1, 1.4.2 e 1.4.3 supra, o subsistema «energia» deve ser concebido e construído no respeito dos requisitos descritos nas secções 4.2.4 a 4.2.6, 4.2.8, 4.2.11, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.21, 4.2.22, 4.2.24, 4.2.25 e 4.7.1 a 4.7.3 e de modo a que os componentes de interoperabilidade utilizados cumpram os requisitos mencionados nos pontos 5.4.1.2, 5.4.16, 5.4.1.7 e 5.4.1.9 a 5.4.1.11.

Nos termos do anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais de protecção ambiental especialmente aplicáveis ao subsistema «energia» são os seguintes:

- 2.2.2. O funcionamento das instalações de alimentação de energia não deve exceder os limites especificados de perturbação do ambiente.

Para satisfazer os requisitos essenciais 2.2.2 supra, o subsistema «energia» deve ser concebido e construído no respeito dos requisitos descritos nos pontos 4.2.6, 4.2.8, 4.2.12, 4.2.16 e 4.7.1 a 4.7.3 e de modo a que os componentes de interoperabilidade utilizados cumpram os requisitos mencionados nos pontos 5.4.1.2, 5.4.1.6 e 5.4.1.9 a 5.4.1.11.

3.3.5. Compatibilidade técnica

Segundo o anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais relativos à compatibilidade técnica são os seguintes:

1.5. As características técnicas das infra-estruturas e das instalações fixas devem ser compatíveis entre si e com as dos comboios que possam circular no sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade.

Se o respeito dessas características se revelar difícil nalgumas partes da rede, podem ser aplicadas soluções temporárias que garantam a compatibilidade futura.

Para satisfazer os requisitos essenciais 1.5 supra, o subsistema «energia» deve ser concebido e construído no respeito dos requisitos descritos nos pontos 4.2.1 a 4.2.4, 4.2.6, 4.2.9 a 4.2.25, 4.4.2, 4.5 e 4.7.1 a 4.7.3 e de modo a que os componentes de interoperabilidade utilizados cumpram os requisitos mencionados nos pontos 5.4.1.1 a 5.4.1.11.

Nos termos do anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais de compatibilidade técnica especialmente aplicáveis ao subsistema «energia» são os seguintes:

2.2.3. Os sistemas de alimentação de energia eléctrica utilizados no sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade devem:

- permitir que os comboios atinjam o nível de desempenho especificado,
- ser compatíveis com os dispositivos de captação instalados nos comboios.

Para satisfazer os requisitos essenciais 2.2.3 supra, o subsistema «energia» deve ser concebido e construído no respeito dos requisitos descritos nos pontos 4.2.1 a 4.2.4, 4.2.9, 4.2.11 a 4.2.22 e 4.5 e de modo a que os componentes de interoperabilidade utilizados cumpram os requisitos mencionados nos pontos 5.4.1.1 a 5.4.1.11.

3.3.6. Manutenção

Segundo o anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais relativos à manutenção são os seguintes:

2.5.1. As instalações técnicas e os procedimentos utilizados nos centros de manutenção não devem ser prejudiciais para a saúde das pessoas.

2.5.2. As instalações técnicas e os procedimentos utilizados nos centros de manutenção não devem ultrapassar os níveis de perturbação admissíveis para o meio ambiente.

2.5.3. As instalações de manutenção destinadas aos comboios de alta velocidade devem permitir efectuar operações de manutenção da segurança, higiene e conforto em todos os comboios para que tenham sido projectadas.

Os aspectos mencionados no ponto 2.5.3 não são pertinentes para o subsistema «energia».

No caso do subsistema «energia», a manutenção não é efectuada em centros de manutenção, mas sim ao longo da linha, por unidades de manutenção às quais se aplicam os requisitos mencionados nos pontos 2.5.1 e 2.5.2. Para satisfazer os requisitos essenciais 2.5.1 e 2.5.2, o componente de interoperabilidade subsistema «energia» deve ser concebido e construído de forma a que os requisitos descritos nos pontos 4.2.8, 4.5 e 4.7.4 sejam satisfeitos.

3.3.7. Exploração

Segundo o anexo III da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os requisitos essenciais relativos à exploração são os seguintes:

2.7.1. O esforço de coerência no que respeita às regras de exploração das redes e as qualificações dos condutores e do pessoal de bordo devem assegurar uma exploração internacional segura.

As operações e periodicidade da manutenção, a formação e qualificações do pessoal de manutenção e o sistema de garantia de qualidade instituídos nos centros de manutenção dos operadores interessados devem garantir um elevado nível de segurança.

- 2.7.2. As operações e periodicidade da manutenção, a formação e qualificações do pessoal de manutenção e o sistema de garantia da qualidade instituídos pelos operadores envolvidos nos centros de manutenção devem assegurar um elevado nível de fiabilidade e disponibilidade do sistema.
- 2.7.3. O esforço de coerência no que respeita às regras de exploração das redes, bem como as qualificações dos condutores, do pessoal de bordo e do pessoal de gestão da circulação, devem assegurar a eficácia da exploração do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade.

No caso do subsistema «energia», a manutenção não é efectuada em centros de manutenção, mas sim ao longo da linha, por unidades de manutenção. Para satisfazer o requisitos essenciais 2.7.1 a 2.7.3, o subsistema «energia» e o componente de interoperabilidade devem ser concebidos e construídos de forma a que os requisitos descritos nos pontos 4.2.4, 4.2.21 a 4.2.23, 4.4.1, 4.4.2, 4.5, 4.6 e 4.7.1 a 4.7.4 sejam satisfeitos.

3.4. **Quadro de síntese dos requisitos essenciais**

Os pontos relativos a cada um dos requisitos essenciais são apresentados no Quadro 3.4; quando está assinalado um «X» na coluna, o requisito essencial é tratado no ponto enumerado na coluna da esquerda.

Quadro 3.4

Número do ponto	Título do ponto	Segurança				F&D	Saúde		Protecção do ambiente				Compatibilidade técnica		Exploração			Manutenção	
		1.1.1	1.1.3	1.1.4	2.2.1	1.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.2.2	1.5	2.2.3	2.7.1	2.7.2	2.7.3	2.5.1	2.5.2
4.2.1	Disposições gerais	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.2	Tensão e frequência	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.3	Desempenho do sistema e potência instalada	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.4	Frenagem por recuperação	—	X	—	X	—	—	—	X	—	—	—	X	X	X	—	—	—	—
4.2.5	Emissões de harmónicas para o fornecedor de electricidade	—	—	—	X	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
4.2.6	Compatibilidade electromagnética externa	—	—	—	X	—	—	—	X	—	X	X	X	—	—	—	—	—	—
4.2.7	Continuidade da alimentação eléctrica em caso de perturbações	X	X	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
4.2.8	Protecção do ambiente	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	X
4.2.9.1	Concepção geral	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.9.2	Geometria das catenárias	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.10	Conformidade das catenárias com o gabari das infra-estruturas	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
4.2.11	Material do fio de contacto	X	X	X	—	—	—	X	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.12	Velocidade de propagação da onda nos fios de contacto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—	—
4.2.14	Força de contacto estática	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.15	Força de contacto média	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.16	Requisitos relativos ao comportamento dinâmico e à qualidade de captação da corrente	X	X	—	X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—	—
4.2.17	Movimento vertical do ponto de contacto	—	—	—	X	—	—	—	—	—	X	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.18	Capacidade de corrente do sistema da catenária	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.19	Espaçamento entre os pantógrafos utilizado na concepção da catenária	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	X	—	—	—	—	—
4.2.20	Corrente com o comboio parado(sistemas c.c.)	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—

Número do ponto	Título do ponto	Segurança				F&D	Saúde		Protecção do ambiente				Compatibilidade técnica		Exploração			Manutenção	
		1.1.1	1.1.3	1.1.4	2.2.1	1.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.2.2	1.5	2.2.3	2.7.1	2.7.2	2.7.3	2.5.1	2.5.2
4.2.21	Zonas neutras	X	—	X	X	—	—	—	—	—	X	—	X	X	X	—	X	—	—
4.2.22	Secções de separação de sistemas	X	—	X	X	—	—	—	—	—	X	—	X	X	X	—	X	—	—
4.2.23	Disposições de coordenação da protecção eléctrica	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—	X	—	—
4.2.24	Efeitos da corrente contínua nos sistemas de corrente alterna	—	X	X	X	—	—	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—
4.2.25	Harmónicas e efeitos dinâmicos	X	X	—	X	—	—	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—
4.4.1	Gestão da alimentação eléctrica em caso de perigo	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—	—
4.4.2	Execução de obras	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	X	—	X	X	X	—	—
4.5	Manutenção dos sistemas de alimentação eléctrica e de catenárias	X	X	X	X	X	X	X	—	X	—	—	X	X	X	X	X	X	X
4.6	Competências profissionais	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	—	—
4.7.1	Disposições de protecção nas subestações e nos postos de catenária	X	X	X	X	—	X	X	—	—	X	X	X	—	X	—	—	—	—
4.7.2	Disposições de protecção nos sistemas de catenárias	X	X	X	X	—	X	X	—	—	X	X	X	—	X	—	—	—	—
4.7.3	Disposições de protecção no circuito de retorno da corrente	X	X	X	X	—	X	X	—	—	X	X	X	X	X	—	—	—	—
4.7.4	Outros requisitos de carácter geral	—	—	—	X	—	X	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
5.4.1.1	Concepção geral	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.2	Geometria	X	X	—	X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.3	Capacidade de corrente	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.4	Material do fio de contacto	X	X	X	—	—	—	X	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.5	Corrente com o comboio parado	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.6	Velocidade de propagação da onda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.7	Concepção do espaçamento entre pantógrafos	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.8	Força de contacto média	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.9	Comportamento dinâmico e qualidade de captação da corrente	X	X	—	X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.10	Movimento vertical do ponto de contacto	—	—	—	X	—	—	—	—	—	X	—	X	X	—	—	—	—	—
5.4.1.11	Espaço para sobrelevação	X	X	—	X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—	—	—	—	—

4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA

4.1. Introdução

O sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade, ao qual se aplica a Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, e do qual o subsistema «energia» é uma parte, é um sistema integrado cuja compatibilidade deve ser verificada. Ela deve ser verificada, nomeadamente, no que diz respeito às especificações do subsistema, às suas interfaces com o sistema onde se insere e às regras de exploração e manutenção.

As especificações funcionais e técnicas do subsistema e suas interfaces, enunciadas nas secções 4.2 e 4.3, não impõem o recurso a tecnologias ou soluções técnicas específicas, excepto quando tal é estritamente necessário para assegurar a interoperabilidade da rede ferroviária transeuropeia de alta velocidade. No entanto, eventuais soluções inovadoras para a interoperabilidade podem exigir novas especificações e/ou novos métodos de avaliação. A fim de permitir a inovação técnica, tais especificações e métodos de avaliação devem ser desenvolvidos pelo processo descrito nos pontos 6.1.2.3 e 6.2.2.2.

Tendo em conta todos os requisitos essenciais aplicáveis, o subsistema «energia» é caracterizado pelas especificações enunciadas nos pontos 4.2 a 4.8.

Os casos específicos são apresentados na secção 7.4; quando se faz referência às normas EN, não são aplicáveis as eventuais variações nestas denominadas «desvios nacionais» ou «condições nacionais especiais». Em relação às disposições das normas EN que incluem quadros, deve entender-se que os títulos das colunas HS, UP e Conn correspondem às categorias I, II e III, respectivamente.

4.2. Especificações funcionais e técnicas do subsistema

4.2.1. Disposições gerais

O desempenho a alcançar pelo subsistema «energia» deve corresponder ao desempenho especificado para cada categoria de linha do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade, no que respeita:

- à velocidade máxima autorizada na linha e
- à energia exigida pelos comboios nos pantógrafos.

A concepção do subsistema «energia» deve assegurar o desempenho especificado.

Incumbe ao gestor da infra-estrutura definir, no caso de um pequeno troço que ligue uma linha de alta velocidade a outra linha, o local onde os requisitos da ETI do subsistema «energia» para as linhas de alta velocidade começam a aplicar-se.

4.2.2. Tensão e frequência

As unidades motoras necessitam da normalização dos valores de tensão e de frequência. O quadro 4.2.2 apresenta uma lista dos valores de tensão e de frequência nominais dos sistemas de alimentação eléctrica, em função da categoria de linha.

Quadro 4.2.2

Frequências e tensões nominais e categorias de linhas associadas

Tensões e frequências nominais	Categoria I	Categoria II	Categoria III
25 kV 50 Hz c.a.	X	X	X
15 kV 16,7 Hz c.a.	(1)	X	X
3 kV c.c.	(2)	X	X
1,5 kV c.c.	—	X	X

(1) Nos Estados-Membros com redes electrificadas a 15 kV 16,7 Hz c.a., é admissível que este sistema seja utilizado para as novas linhas da categoria I. O mesmo sistema pode ser aplicado nos países vizinhos, desde que o Estado-Membro o justifique do ponto de vista económico. Não é necessária qualquer avaliação neste caso.

(2) A alimentação a 3 kV c.c. pode ser utilizada em Itália, em Espanha e na Polónia, para as secções de linha da categoria I existentes e novas em que os comboios podem circular a uma velocidade de 250 km/h, quando a electrificação a 25 kV 50 Hz c.a. for susceptível de causar perturbações nos equipamentos de sinalização instalados a bordo ou ao longo de uma linha existente.

A tensão e a frequência nos terminais da subestação e no pantógrafo devem estar conformes com a norma EN 50163, versão de 2004, n.º 4. A tensão e a frequência nominais devem ser descritas no «Registo das infra-estruturas». O anexo D da presente ETI enuncia os parâmetros do registo de infra-estruturas pertinentes para o subsistema «energia». A conformidade deve ser demonstrada por meio de uma análise do projecto.

4.2.3. Desempenho do sistema e potência instalada

O subsistema «energia» deve ser concebido de modo a satisfazer o desempenho exigido no que respeita:

- à velocidade na linha,
- ao espaçamento mínimo das circulações,
- à corrente máxima admissível no comboio,
- ao factor de potência dos comboios,
- ao horário e aos serviços previstos,
- à tensão eficaz média,

de acordo com a categoria de linha adequada.

O gestor da infra-estrutura deve declarar a velocidade da linha e a corrente máxima do comboio no registo de infra-estruturas (ver anexo D). O subsistema «energia» deve ser concebido de modo a garantir que a alimentação eléctrica alcança o desempenho especificado.

A tensão eficaz média calculada «no pantógrafo» deve estar conforme com a norma EN 50388:2005, n.ºs 8.3 e 8.4, utilizando os dados de concepção para o factor de potência no n.º 6 da norma EN 50388:2005, *com excepção dos comboios estacionados em estações de triagem e vias de serviço e que são objecto da especificação apresentada na secção 4.2.8.3.3 da ETI Material Circulante AV (2006)*. A avaliação da conformidade será realizada nos termos dos n.ºs 14.4.1, 14.4.2 (apenas simulação) e 14.4.3 da norma EN 50388:2005.

4.2.4. Frenagem por recuperação

A alimentação eléctrica dos sistemas de corrente alternada deve ser concebida de modo a permitir a utilização da frenagem por recuperação como freio de serviço capaz de trocar energia com outros comboios ou por outros meios. Os dispositivos de controlo e de protecção das subestações da rede eléctrica devem permitir a frenagem por recuperação.

A alimentação eléctrica dos sistemas de corrente contínua não tem de ser concebida de modo a permitir a utilização da frenagem por recuperação como freio de serviço. No entanto, quando isso for permitido, tal facto deve estar registado no registo de infra-estruturas.

As instalações fixas e os seus dispositivos de protecção devem permitir a utilização da frenagem por recuperação sempre que as condições descritas no n.º 12.1.1 da norma EN 50388:2005 não se verificarem. A avaliação da conformidade das instalações fixas deve ser efectuada segundo as indicações da norma EN 50388:2005, n.º 14.7.2.

4.2.5. Emissões de harmónicas para a rede eléctrica

A questão das emissões de harmónicas para a rede eléctrica deve ser gerida pelo gestor da infra-estrutura, em conformidade com as normas europeias ou nacionais e com as exigências da rede eléctrica.

Não é necessária qualquer avaliação da conformidade no âmbito da presente ETI.

4.2.6. Compatibilidade electromagnética externa

A compatibilidade electromagnética externa não é uma característica específica da rede ferroviária transeuropeia de alta velocidade. As instalações de alimentação eléctrica devem estar conformes com as normas das séries EN 50121-2:1997, a fim de respeitar todos os requisitos relativos à compatibilidade electromagnética.

Não é necessária qualquer avaliação da conformidade no âmbito da presente ETI.

4.2.7. Continuidade da alimentação eléctrica em caso de perturbações

A alimentação eléctrica e a catenária devem ser concebidas de maneira a permitirem a continuidade do serviço em caso de perturbações. Isto será conseguido através da segmentação das catenárias em secções de alimentação e da instalação de equipamentos suplementares nas subestações.

A avaliação da conformidade deve ser efectuada através da verificação dos esquemas dos circuitos. Deve demonstrar-se que as disposições relativas à continuidade foram devidamente aplicadas.

4.2.8. Protecção do ambiente

A protecção do ambiente é regida por outra legislação europeia relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos no ambiente.

Não é necessária qualquer avaliação da conformidade no âmbito da presente ETI.

4.2.9. Catenária

4.2.9.1. Concepção geral

A concepção da catenária deve estar conforme com os n.ºs 5.1, 5.2.1.2, 5.2.4.1 a 5.2.4.8, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.2.8.2, 5.2.10, 5.2.11 e 5.2.12 da norma EN 50119:2001. A concepção e o funcionamento das catenárias pressupõem que os pantógrafos estão equipados com um dispositivo de descida automática (DDA) (ver pontos 4.2.8.3.6.4 e 4.2.8.3.8.4 da ETI Material Circulante AV).

São, a seguir, especificados os requisitos adicionais referentes às linhas de alta velocidade.

4.2.9.2. Geometria das catenárias

A concepção da catenária deve ter em vista a utilização por pantógrafos com a geometria da paleta especificada no ponto 4.2.8.3.7.2 da ETI Material Circulante AV e pelos comboios especificados nas ETI Material Circulante AV.

A compatibilidade da rede ferroviária transeuropeia é regida pela altura do fio de contacto acima dos carris, pela inclinação do fio de contacto relativamente à via e pelo descentramento do fio de contacto sob a acção de ventos laterais. Os dados admissíveis para a geometria da catenária são apresentados no quadro 4.2.9.

Quadro 4.2.9

Dados admissíveis para a geometria da catenária

Descrição	Categoria I	Categoria II	Categoria III
Altura nominal do fio de contacto (mm)	Entre 5 080 e 5 300	Entre 5 000 e 5 500	c.a. — entre 5 000 e 5 750 c.c. — entre 5 000 e 5 600
Altura mínima do fio de contacto (mm)	—		c.a. — 4 950 c.c. — 4 900
Altura máxima do fio de contacto (mm)	—		c.a. — 6 000 c.c. — 6 200
Inclinação do fio de contacto	Sem inclinações previstas	secção 5.2.8.2 da EN50119:2001	
Desvio lateral admissível do fio de contacto em relação ao eixo da via sob a acção de ventos laterais	O mais baixo dos valores: 0,4 m ou $(1,4 - L_2)$ m		

O desvio admissível do fio de contacto sob a acção de ventos laterais deve ser calculado para alturas do fio de contacto superiores a 5 300 mm e/ou nas curvas. No cálculo, deve utilizar-se a meia-largura do gabari dinâmico para a passagem dos pantógrafos europeus, L_2 . O valor L_2 deve ser calculado em conformidade com o anexo A.3 da norma EN 50367:2006.

A altura do fio de contacto e a velocidade do vento a que é possível uma circulação sem restrições devem ser mencionadas no registo de infra-estruturas (ver anexo D).

No caso das linhas mencionadas na nota (2) do quadro 4.2.2, a altura nominal do fio de contacto deverá variar entre 5 000 mm e 5 300 mm.

Linhas das categorias II e III:

A altura nominal do fio de contacto pode ser mais elevada nas linhas com tráfego misto de mercadorias e passageiros, para permitir a circulação de reboques com um gabari excessivo, mas a altura máxima do fio mencionada no quadro 4.2.9 não deve ser excedida. Os requisitos respeitantes à qualidade da captação de corrente devem ser mantidos (ver ponto 4.2.16).

Nas passagens de nível (não admissíveis em linhas da categoria I), a altura do fio de contacto deve ser determinada pelas regras nacionais ou, caso estas não existam, pelos n.ºs 4.1.2.3 e 5.1.2.3 da norma EN 50122-1:1997.

Todas as linhas

A avaliação da conformidade deve ser efectuada antes da entrada em serviço, por análise do projecto e por medições realizadas em conformidade com a norma EN 50119:2001, n.º 8.5.1.

4.2.10. Conformidade das catenárias com o gabari das infra-estruturas

A concepção do sistema de catenárias deve ser compatível com o gabari das infra-estruturas definido no ponto 4.2.3 da ETI Infra-estrutura AV. A concepção da catenária deve ser compatível com o contorno cinemático dos veículos. O gabari a respeitar será definido no registo de infra-estruturas (ver anexo D).

A concepção das infra-estruturas deve ter em conta o espaço livre necessário para a passagem dos pantógrafos em contacto com a linha aérea e para a instalação da própria linha aérea. As dimensões dos túneis e de outras estruturas devem ser mutuamente compatíveis com a geometria da catenária e com o contorno cinemático do pantógrafo. O ponto 4.2.3.1 da ETI Material Circulante AV especifica o perfil de referência do pantógrafo. O espaço livre necessário para a instalação da catenária deve ser estipulado pelo gestor da infra-estrutura.

A avaliação de conformidade deve ser efectuada no âmbito do subsistema «energia» por meio de uma análise do projecto.

4.2.11. Material do fio de contacto

Os materiais admissíveis para os fios de contacto são o cobre e a liga de cobre. O fio de contacto deve respeitar os requisitos da norma EN 50149:2001, n.ºs 4.1 a 4.3 e 4.5 a 4.8.

A avaliação da conformidade deve ser efectuada por análise do projecto e durante a fase de produção do fio de contacto.

4.2.12. Velocidade de propagação da onda nos fios de contactos

A velocidade de propagação da onda nos fios de contacto é um parâmetro característico da avaliação da aptidão de uma catenária para o funcionamento a alta velocidade. Este parâmetro depende da massa específica e da tensão mecânica do fio de contacto. A velocidade de propagação da onda deve ser ajustada de modo a que a velocidade da linha escolhida não seja superior a 70 % da velocidade dessa propagação.

A avaliação de conformidade deve ser efectuada através de uma análise do projecto.

4.2.13. Não utilizado

4.2.14. Força de contacto estática

A força de contacto estática, definida no n.º 3.3.5 da norma EN 50206-1:1998, é exercida pelo pantógrafo no fio de contacto. A catenária deve ser concebida para uma força de contacto estática conforme com o que está especificado no quadro 4.2.14.

Quadro 4.2.14

Força de Contacto Estática

	Valor nominal (N)	Gama de aplicação (N)
Corrente alternada	70	60 a 90
Corrente contínua 3 kV	110	90 a 120
Corrente contínua 1,5 kV	90	70 a 110

Para os sistemas 1,5 kV c.c., a catenária deve ser concebida de modo a suportar uma força de contacto estática de 140 N por pantógrafo, a fim de evitar o sobreaquecimento do fio de contacto quando o comboio está imobilizado com os seus auxiliares em funcionamento.

A avaliação da conformidade deve ser efectuada por análise do projecto e por medições realizadas nos termos da norma EN 50317:2002.

4.2.15. Força de contacto média

A força de contacto média F_m é formada pelos componentes estáticos e aerodinâmicos da força de contacto do pantógrafo, com correcção dinâmica. F_m representa um valor de referência que deve ser alcançado para assegurar a qualidade da captação de corrente, sem formação excessiva de arcos e que limite o desgaste e os riscos a que estão expostas as escovas.

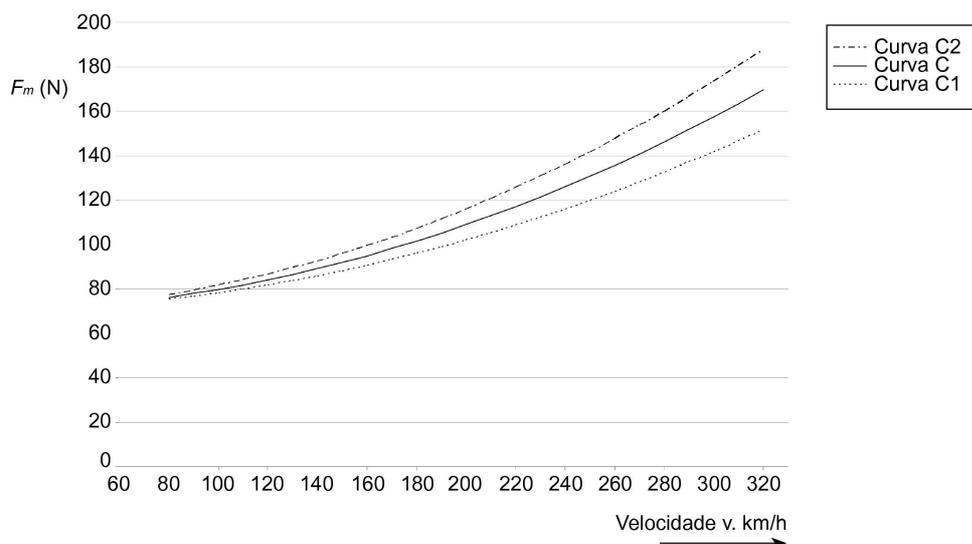
A força de contacto média F_m aplicada por um pantógrafo ao fio de contacto é apresentada em função da velocidade de circulação, na Figura 4.2.15.1 para as linhas com corrente alternada e na Figura 4.2.15.2 para as linhas com corrente contínua. A catenária deve ser concebida de modo a poder suportar esta curva de força em relação a todos os pantógrafos instalados num comboio.

A força máxima (F_{max}) num itinerário aberto situa-se, normalmente, na gama de F_m mais três desvios-padrão σ ; noutros locais, podem registar-se valores mais elevados.

Para velocidades superiores a 320 km/h, a ETI não pormenoriza os valores relativos à força de contacto média; são necessárias especificações adicionais, as quais constituem um ponto em aberto. Neste caso, aplicam-se as regras nacionais.

A avaliação da conformidade deve ser efectuada segundo as indicações da norma EN 50317:2002, n.º 6, para os sistemas de corrente alterna e de corrente contínua, a velocidades superiores a 80km/h.

Figura 4.2.15.1

Força de contacto média F_m para os sistemas c.a. em função da velocidade

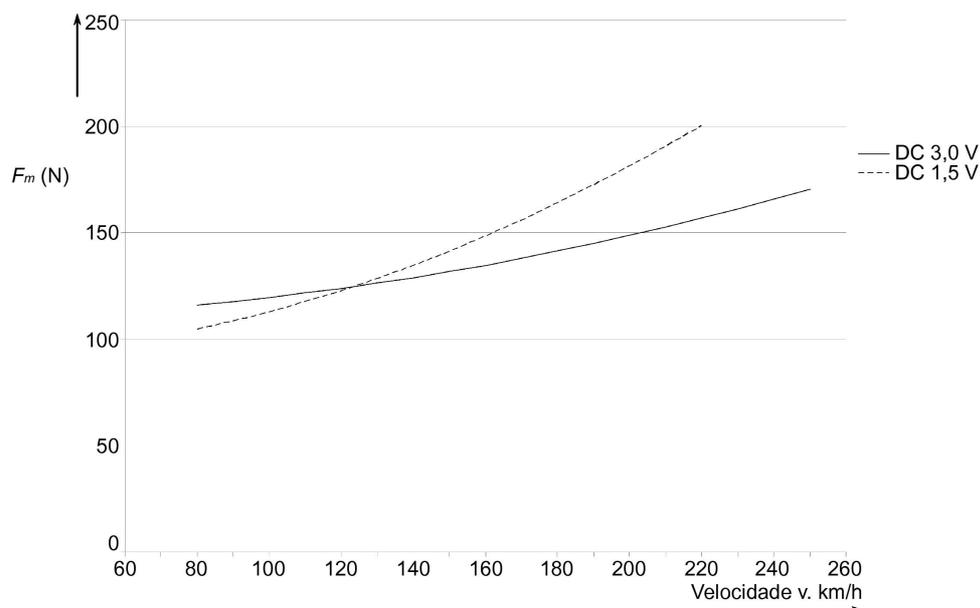
c.a.	Curva C2	$F_m = 0,001145 \times v^2 + 70$	(N)
c.a.	Curva C	$F_m = 0,00097 \times v^2 + 70$	(N)
c.a.	Curva C1	$F_m = 0,000795 \times v^2 + 70$	(N)

No caso das linhas novas, bem como na adaptação das linhas existentes de todas as categorias, deverá utilizar-se a curva C.

As linhas novas poderão permitir, adicionalmente, a utilização de pantógrafos que descrevam as curvas C1 ou C2. As linhas existentes poderão exigir a utilização de pantógrafos que descrevam as curvas C1 ou C2; a curva aplicada deve ser declarada no registo de infra-estruturas.

Figura 4.2.15.2

Força de contacto média F_m para sistemas de corrente contínua em função da velocidade



c.c.	3 kV	$F_m = 0,00097 \times v^2 + 110$	(N)
c.c.	1,5 kV	$F_m = 0,00228 \times v^2 + 90$	(N)

4.2.16. Comportamento dinâmico e qualidade de captação da corrente

4.2.16.1. Requisitos

A catenária deve ser concebida de acordo com os requisitos aplicáveis ao comportamento dinâmico. A sobre-elevação do fio de contacto à velocidade prevista para a linha deve cumprir as prescrições do quadro 4.2.16.

A qualidade da captação de corrente tem um impacto fundamental no tempo de vida de um fio de contacto e deve satisfazer, portanto, parâmetros acordados e mensuráveis.

A conformidade com os requisitos de comportamento dinâmico deverá ser verificada nos termos do n.º 7.2 da norma EN 50367:2006, por avaliação:

- da sobre-elevação do fio de contacto
- e de um dos seguintes parâmetros:
- força de contacto média F_m e desvio-padrão σ_{max}
- ou
- percentagem de arcos

A entidade adjudicante deve declarar o método a utilizar na verificação. Os valores que devem ser obtidos através do método escolhido são apresentados no quadro 4.2.16.

Quadro 4.2.16

Requisitos relativos ao comportamento dinâmico e à qualidade de captação da corrente

Requisito	Categoria I	Categoria II	Categoria III
Espaço para a sobrelevação do braço de chamada	2 S_0		
Força de contacto média F_m	Ver 4.2.15		
Desvio-padrão à velocidade máxima autorizada na linha σ_{max} (N)	0,3 F_m		
Porcentagem de arcos à velocidade máxima da linha, NQ (%) (duração mínima do arco 5ms)	$\leq 0,2$	$\leq 0,1$ para sistemas de c.a. $\leq 0,2$ para sistemas de c.c.	$\leq 0,1$

Em relação às definições, aos valores e aos métodos de ensaio, consultar as normas EN 50317:2002 e EN 50318:2002.

S_0 é o valor calculado, simulado ou medido, da sobrelevação do fio de contacto num braço de chamada, gerado em condições normais de exploração, com um ou mais pantógrafos e uma força de contacto média F_m à velocidade máxima autorizada na linha. Quando a sobrelevação do braço de chamada está fisicamente limitada devido à concepção da catenária, é admissível que o espaço necessário seja reduzido para 1,5 S_0 (consultar o n.º 5.2.1.3 da norma EN 50119:2001).

F_m é o valor médio estatístico dinamicamente corrigido da força de contacto.

4.2.16.2. Avaliação da Conformidade

4.2.16.2.1. Componente de interoperabilidade «catenária»

As novas concepções da catenária devem ser avaliadas por simulação, nos termos da norma EN 50318:2002, e por medição de uma secção experimental da nova concepção, nos termos da norma EN 50317:2002.

Nas simulações devem utilizar-se, no mínimo, dois pantógrafos diferentes, conformes com a ETI ⁽¹⁾ para o sistema adequado, até à velocidade de projecto do pantógrafo, e o componente de interoperabilidade «catenária» proposto, quer para um único pantógrafo quer para múltiplos pantógrafos espaçados em conformidade com o quadro 4.2.19. Para ser aceitável, a qualidade da captação de corrente simulada não deve ultrapassar os limites enunciados no quadro 4.2.16, no que toca à sobrelevação, à força de contacto média e ao desvio-padrão em cada um dos pantógrafos.

Se os resultados da simulação forem aceitáveis, deverá realizar-se um ensaio no terreno com uma secção representativa da nova catenária e um dos pantógrafos utilizados na simulação, instalado num comboio ou numa locomotiva que, à velocidade de projecto prevista, produza uma força de contacto média conforme com o exigido pelo ponto 4.2.15, ao funcionar num dos sistemas de catenárias. Para ser aceitável, a qualidade da captação de corrente medida não deve exceder os limites mencionados no quadro 4.2.16.

Se todas as avaliações supramencionadas tiverem resultados positivos, a concepção da catenária testada será considerada conforme e poderá ser utilizada para linhas com as quais as suas características sejam compatíveis. Este aspecto encontra-se abrangido pela presente ETI.

4.2.16.2.2. Componente de interoperabilidade «pantógrafo»

Para além dos requisitos do pantógrafo enunciados na ETI Material Circulante, as novas concepções de pantógrafo devem ser avaliadas por simulação nos termos da norma EN 50318:2002.

Nas simulações devem utilizar-se, no mínimo, duas catenárias conformes com a ETI ⁽²⁾ para o sistema adequado, à velocidade de projecto do pantógrafo. A qualidade da captação de corrente simulada deve situar-se dentro dos limites apresentados no quadro 4.2.16, no que toca à sobrelevação, à força de contacto média e ao desvio-padrão em cada uma das catenárias.

⁽¹⁾ Isto é, um pantógrafo certificado como componente de interoperabilidade.

⁽²⁾ Isto é, uma catenária certificada como componente de interoperabilidade.

Se os resultados da simulação forem aceitáveis, deverá efectuar-se um ensaio no terreno com uma secção representativa das catenárias utilizadas na simulação; as características de interacção devem ser medidas nos termos da norma EN 50317:2002. O pantógrafo deve ser montado num comboio ou numa locomotiva, de modo a produzir uma força de contacto média conforme com o exigido no ponto 4.2.15 para a velocidade de projecto do pantógrafo. A qualidade da captação de corrente medida não deve exceder os limites mencionados no quadro 4.2.16.

Se todas as avaliações produzirem resultados positivos, a concepção do pantógrafo testada será considerada conforme e poderá ser utilizada em vários tipos de material circulante, desde que a força de contacto média neste último respeite os requisitos do ponto 4.2.16.1. Este aspecto é abrangido pela ETI Material Circulante AV.

4.2.16.2.3. Componente de interoperabilidade «catenária» numa linha recentemente instalada (integração num subsistema)

Se a catenária a instalar numa nova linha de alta velocidade estiver certificada como componente de interoperabilidade, devem medir-se os parâmetros de interacção segundo as indicações da norma EN 50317:2002 para verificar se a instalação está correcta. Estas medições devem ser realizadas com um componente de interoperabilidade «pantógrafo» instalado em material circulante com as características da força de contacto média exigidas pelo ponto 4.2.15 da presente ETI para a velocidade de projecto prevista. O objectivo principal deste ensaio é identificar os eventuais erros de construção e não avaliar a concepção no seu princípio. A catenária instalada pode ser aceite se os resultados da medição estiverem conformes com os requisitos enumerados no quadro 4.2.16. Este aspecto está abrangido pela presente ETI.

4.2.16.2.4. Componente de interoperabilidade «pantógrafo» integrado em material circulante novo

Quando for necessário instalar um componente de interoperabilidade «pantógrafo» aprovado em material circulante novo, os ensaios limitar-se-ão aos requisitos relativos à força de contacto média. Os ensaios devem ser efectuados segundo as indicações das normas EN 50317:2002 ou EN 50206-1:1998 ⁽¹⁾. Os ensaios devem ser realizados em ambos os sentidos da marcha e na gama de alturas nominais do fio de contacto requeridas. Os resultados medidos devem seguir a curva média, graficamente representada por meio de cinco intervalos de velocidade, no mínimo, para os comboios de classe 1 e três intervalos de velocidade, no mínimo, para os comboios de classe 2. Os resultados devem respeitar as curvas em toda a gama de velocidades autorizadas para o veículo, numa amplitude de:

- + 0, – 10 % para a curva c.a. C
- + 0 %, – 10 % para a curva c.a. C1 (C1 é uma curva de limite superior)
- + 10 %, – 0 % para a curva c.a. C2 (C2 é uma curva de limite inferior)
- +/- 10 % para ambas as curvas c.c.

Se os ensaios tiverem resultados positivos, o pantógrafo montado no comboio ou na locomotiva em causa pode ser utilizado nas linhas de alta velocidade conformes com a ETI. Este aspecto está abrangido pela ETI Material Circulante AV.

4.2.16.2.5. Cálculos e simulações estatísticos

O cálculo dos valores estatísticos deve ser adequado à velocidade da linha e realizado separadamente nas secções a céu aberto e nos túneis. Para efeitos da simulação, as secções de controlo devem ser definidas de modo a serem representativas, incluindo elementos como, por exemplo, túneis, diagonais, zonas neutras, etc.

4.2.17. Movimento vertical do ponto de contacto

O ponto de contacto é o ponto de contacto mecânico entre uma escova e um fio de contacto.

A altura do ponto de contacto acima da via deve ser tão uniforme quanto possível ao longo do vão, sendo este aspecto essencial para uma captação de corrente de elevada qualidade.

A diferença máxima entre a altura máxima e a altura mínima do ponto de contacto dinâmico, num vão, deverá ser inferior aos valores apresentados no quadro 4.2.17.

⁽¹⁾ A norma EN 50206-1:1998 será objecto de alterações no futuro.

Este requisito deve ser verificado por meio de medições, realizadas de acordo com as indicações da norma EN 50317:2002, ou de simulações validadas nos termos da norma EN 50318:2002:

- para a velocidade máxima permitida pela catenária da linha,
- utilizando a força de contacto média F_m (ver ponto 4.2.15),
- para o vão mais longo.

Não é necessário verificar este requisito no caso dos vãos sobrepostos ou dos vãos sobre as agulhas.

Quadro 4.2.17

Movimento vertical do ponto de contacto

	Categoria I	Categoria II	Categoria III
Corrente alternada	80 mm	100 mm	São aplicáveis as regras nacionais
Corrente contínua	80 mm	150 mm	São aplicáveis as regras nacionais

- 4.2.18. Capacidade de corrente do sistema da catenária: sistemas de corrente alternada e sistemas de corrente contínua, comboios em movimento

A capacidade de corrente deve respeitar, no mínimo, os requisitos especificados para os comboios nos termos do n.º 7.1 da norma EN 50388:2005. Os dados incluídos na norma EN 50149:2001 devem ser utilizados no processo de concepção.

Os efeitos térmicos no sistema de catenárias estão relacionados com o nível de corrente captada e o tempo que dura essa captação. Os ventos laterais têm um efeito de arrefecimento. As condições de vento mais desfavoráveis que servirão de base ao cálculo da capacidade de corrente devem ser estipuladas pela entidade adjudicante.

A concepção do sistema de catenárias deve garantir que as temperaturas máximas dos condutores, especificadas no anexo B da norma EN 50119:2001, não são ultrapassadas, tendo em conta os dados apresentados no n.º 4.5, quadros 3 e 4, da norma EN 50149:2001 e os requisitos do n.º 5.2.9 da norma EN 50119:2001. Deverá realizar-se um estudo específico para confirmar que o sistema de catenárias cumpre os requisitos impostos.

A avaliação de conformidade deve ser efectuada através de uma análise do projecto.

- 4.2.19. Espaçamento entre os pantógrafos utilizado na concepção da catenária

A catenária deve ser concebida para funcionar à velocidade máxima autorizada na linha, com dois pantógrafos adjacentes operacionais, sujeitos ao espaçamento definido no quadro 4.2.19.

Quadro 4.2.19

Espaçamento entre os pantógrafos

	Categoria I	Categoria II	Categoria III
Sistemas de corrente alternada	200 m	200 m	São aplicáveis as regras nacionais
Sistemas de corrente contínua	200 m	1,5 kV: 35 m 3,0 kV: 200 m	São aplicáveis as regras nacionais

A avaliação de conformidade será efectuada através da verificação da aplicação dos requisitos do comportamento dinâmico definidos no ponto 4.2.16.

- 4.2.20. Capacidade de corrente, sistemas de corrente contínua, comboios imobilizados

A catenária dos sistemas de corrente contínua deve ser concebida de modo a suportar 300 A para 1,5 kV e 200 A para 3,0 kV, por pantógrafo (ver anexo D).

As temperaturas admissíveis constituem um ponto em aberto.

Sem outros requisitos, a temperatura do fio de contacto não deverá ultrapassar os limites estabelecidos no anexo B da norma EN 50119:2001. Nos ensaios da catenária deve utilizar-se a metodologia especificada na norma EN 50367:2006, anexo A.4.1.

A avaliação da conformidade deve ser realizada nos termos do n.º 6.2 da norma EN 50367:2006.

4.2.21. Zonas neutras

A concepção das zonas neutras deve garantir que os comboios conformes com a ETI (ver ponto 4.2.8.3.6.2 da ETI Material Circulante AV de 2006) podem passar de um sector para outro sector adjacente sem fazer a ligação entre as duas fases.

Deverão prever-se os meios adequados para permitir que um comboio imobilizado na zona neutra volte a ser posto em andamento. A zona neutra deve ser conectável aos sectores adjacentes por meio de seccionadores comandados à distância. O registo de infra-estruturas deve conter informações sobre a concepção das zonas neutras (ver anexo D).

Linhas da categoria I

Podem ser adoptados dois tipos de concepção de zona neutra:

- Uma concepção de zona neutra em que todos os pantógrafos dos comboios compatíveis com a ETI mais afastados fiquem dentro da zona neutra. O comprimento da zona neutra será, no mínimo, de 402 m. Ver requisitos pormenorizados na norma EN 50367:2006, anexo A.1.3.

ou

- uma zona neutra mais curta, com três sobreposições isoladas, como mostra o anexo A.1.5 da norma EN 50367:2006. O comprimento global desta zona neutra é inferior a 142 m, incluindo folgas e tolerâncias.

Linhas das categorias II e III:

É admissível adoptar várias soluções devido a condicionamentos topográficos ou de custos.

Relativamente às linhas das categorias II e III, podem ser adoptadas as zonas neutras especificadas para as linhas da categoria I ou uma concepção conforme com a figura 4.2.21. No caso da figura 4.2.21, a zona central deve ser ligada ao circuito de retorno da corrente, as zonas neutras (d) podem ser formadas por isoladores de barra ou isoladores de secção duplicados e as dimensões devem ser as seguintes:

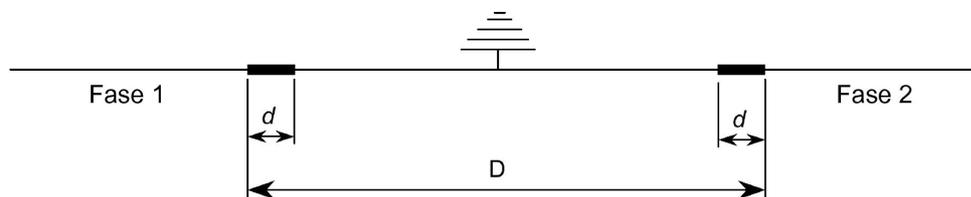
$$D \leq 8 \text{ m}$$

O comprimento de d deve ser escolhido de acordo com a tensão da rede, a velocidade máxima autorizada na linha e a largura máxima do pantógrafo.

Se as zonas neutras exigidas para as linhas da categoria I ou a zona neutra conforme com a figura 4.2.21 não forem utilizadas, o gestor da infra-estrutura deve prever procedimentos adequados ou uma concepção que permita a passagem dos comboios conformes com a ETI Material Circulante AV. Caso seja proposta uma solução alternativa, deve demonstrar-se que esta é, pelo menos, igualmente fiável.

Figura 4.2.21

Zona neutra com isoladores



No registo de infra-estruturas devem ser fornecidas informações sobre a concepção das zonas neutras (ver anexo D).

A avaliação da conformidade da concepção da zona neutra deverá ser efectuada no âmbito da avaliação do subsistema «energia».

4.2.22. Secções de separação dos sistemas

4.2.22.1. Generalidades

A concepção das secções de separação dos sistemas deve garantir que os comboios compatíveis com as ETI (ver ponto 4.2.8.3.6.2 da ETI Material Circulante AV de 2006) são capazes de passar de um sistema de alimentação eléctrica para um sistema adjacente diferente sem fazer a ligação entre os dois sistemas.

O comboio tem duas possibilidades de passar pelas secções de separação dos sistemas:

- a) com o pantógrafo levantado e em contacto com a linha aérea,
- b) com pantógrafo baixado e sem contacto com a linha aérea.

Os gestores de infra-estruturas vizinhos devem chegar a acordo sobre a utilização da possibilidade (a) ou (b) de acordo com as circunstâncias existentes. Essa escolha deve ser declarada no registo de infra-estruturas (ver anexo D).

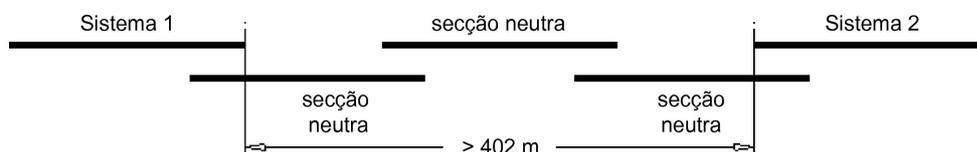
4.2.22.2. Pantógrafos levantados

Se as secções de separação dos sistemas forem transpostas com os pantógrafos levantados e em contacto com o fio de contacto, são aplicáveis as seguintes condições:

1. A concepção funcional da secção de separação de sistemas é especificada da seguinte forma:
 - a geometria dos diferentes elementos da catenária deve impedir que os pantógrafos estabeleçam curto-circuito ou façam a ligação entre os dois sistemas de alimentação;
 - devem ser tomadas as disposições adequadas, no subsistema «energia», para evitar ligações entre os dois sistemas de alimentação eléctrica adjacentes quando o disparo do(s) disjuntor(es) de bordo tenha falhado,
 - a figura 4.2.22 apresenta um exemplo de disposição possível para a secção de separação de sistemas,
2. a altura dos fios de contacto deve ser idêntica nos dois sistemas, se a velocidade for superior a 250 km/h.

Figura 4.2.22

Exemplo de secção de separação de sistemas



4.2.22.3. Pantógrafos baixados

Esta opção deve ser escolhida se as condições de funcionamento com pantógrafos levantados não puderem ser preenchidas.

Se uma secção de separação de sistemas for transposta com os pantógrafos baixados, deverá ser concebida de modo a evitar que um pantógrafo involuntariamente levantado faça a ligação entre os dois sistemas. Devem ser previstos equipamentos que desactivem os dois sistemas de alimentação eléctrica se um pantógrafo permanecer levantado, por exemplo através da detecção de curto-circuitos.

A avaliação da conformidade da concepção das secções de separação de sistemas deve ser efectuada no âmbito do subsistema «energia».

4.2.23. Disposições de coordenação da protecção eléctrica

A concepção da coordenação da protecção eléctrica do subsistema «energia» deve preencher os requisitos especificados no n.º 11 da norma EN 50388:2005. O registo de infra-estruturas deve conter informações sobre as disposições de protecção do sistema de catenárias (ver anexo D) para permitir que o subsistema «material circulante» de alta velocidade demonstre ser compatível.

A avaliação da conformidade deve ser efectuada para a concepção e o funcionamento das subestações segundo as indicações da norma EN 50388:2005, n.º 14.6.

4.2.24. Efeitos da corrente contínua nos sistemas de corrente alternada

As instalações fixas devem ser concebidas de modo a estarem imunes às correntes contínuas de baixo valor que passem do sistema de alimentação eléctrica de corrente contínua para o sistema de alimentação eléctrica de corrente alternada. É necessário que haja imunidade a correntes contínuas, cujo valor, a especificar em amperes, fica em aberto.

4.2.25. Harmónicas e efeitos dinâmicos

O subsistema «energia» de alta velocidade deve suportar as sobretensões geradas pelas harmónicas do material circulante até aos limites estabelecidos na norma EN 50388:2005, n.º 10.4. A avaliação da conformidade deve consistir num estudo de compatibilidade que demonstre que o elemento do subsistema pode suportar harmónicas até aos limites definidos na norma EN 50388:2005, n.º 10. A avaliação da conformidade deve ser efectuada segundo as indicações da norma EN 50388:2005, n.º 10.

4.3. Especificações funcionais e técnicas das interfaces

Em relação à compatibilidade técnica, as interfaces do subsistema «energia» com os outros subsistemas são a seguir enumeradas por subsistema. As interfaces são enumeradas por ordem dos subsistemas: material circulante, infra-estrutura, controlo-comando e sinalização, exploração.

4.3.1. Subsistema «material circulante» de alta velocidade

Parâmetro do subsistema «energia»	Ref ^a na ETI Energia AV	Ref ^a na ETI Material Circulante AV	Parâmetro do subsistema «material circulante»
Tensão e frequência	4.2.2	4.2.8.3.1.1	Alimentação eléctrica
Desempenho do sistema e potência instalada numa linha	4.2.3	4.2.8.3.2	Potência e corrente máximas que podem ser absorvidas na catenária
Factor de potência	4.2.3	4.2.8.3.3	Factor de potência
Frenagem por recuperação			
— Condições de utilização	4.2.4	4.2.8.3.1.2 e	Recuperação de energia
— Variações de tensão	4.2.4	4.2.4.3	Prescrições relativas ao sistema de frenagem
Compatibilidade electromagnética externa (1)	4.2.6	4.2.6.6	Interferências electromagnéticas exteriores
Catenária			
— Dispositivo de descida automática do pantógrafo	4.2.9.1	4.2.8.3.6.4 e 4.2.8.3.8.4	Descida do pantógrafo, detecção de uma ruptura de escova

Parâmetro do subsistema «energia»	Ref ⁽¹⁾ na ETI Energia AV	Ref ⁽¹⁾ na ETI Material Circulante AV	Parâmetro do subsistema «material circulante»
Catenária			
— geometria	4.2.9.2	4.2.3.9 4.2.8.3.6.9 4.2.8.3.7.2 4.2.8.3.8.2 4.2.8.3.7.4	Gabari cinemático Altura dos pantógrafos Geometria da paleta do pantógrafo Geometria das escovas Amplitude de movimento dos pantógrafos
Conformidade do sistema de catenárias com o gabari das infra-estruturas	4.2.10	4.2.3.1 4.2.8.3.7.2	Gabari cinemático Geometria da paleta do pantógrafo
Material do fio de contacto	4.2.11	4.2.8.3.8.3	Material da escova
Dinâmica do sistema de catenárias			
— Força de contacto estática	4.2.14	4.2.8.3.7.3	Força de contacto estática do pantógrafo
— Força de contacto média	4.2.15	4.2.8.3.6.1	Ajustamento da força de contacto média do pantógrafo
— Qualidade de captação da corrente	4.2.16	4.2.8.3.6.2, 4.2.8.3.6.5	Disposição dos pantógrafos Qualidade de captação da corrente
— Movimento vertical do ponto de contacto	4.2.17	4.2.8.3.6.1	Ajustamento da força de contacto média do pantógrafo
Capacidade de corrente do fio de contacto			
— Dinâmica	4.2.18	4.2.8.3.2	Potência e corrente máximas que podem ser captadas na catenária
— Veículo parado (sistemas c.c.)	4.2.20	4.2.8.3.2	
Espaçamento entre os pantógrafos			
— Interação da catenária	4.2.19	4.2.8.3.6.2	Disposição dos pantógrafos
— Secções de separação	4.2.21, 4.2.22	4.2.8.3.6.2	Disposição dos pantógrafos
Zonas neutras, controlo da potência	4.2.21	4.2.8.3.6.7	Passagem através das zonas neutras
Secções de separação de sistemas, controlo da potência	4.2.22	4.2.8.3.6.8	Passagem através das secções de separação de sistemas
Coordenação da protecção eléctrica	4.2.23	4.2.8.3.6.6	Coordenação da protecção eléctrica
Efeitos da corrente contínua nos sistemas de corrente alterna (ponto em aberto)	4.2.24	4.2.8.3.4.2	Efeitos da corrente contínua na alimentação de corrente alternada
Harmónicas e efeitos dinâmicos	4.2.25	4.2.8.3.4.1	Características das harmónicas e das sobretensões correspondentes produzidas na catenária
Vestuário de alta visibilidade	4.7.5	4.2.7.4.1.1	Sinalização exterior da cabeça

(¹) Em caso de interferência electromagnética, o subsistema «energia» actua como uma antena para a interferência causada pelo subsistema «material circulante».

4.3.2. Subsistema «infra-estrutura» de alta velocidade

Parâmetro do subsistema «energia»	Referência ETI Energia AV	Referência ETI Infra-estrutura AV	Parâmetro do subsistema «infra-estrutura»
Conformidade das catenárias com o gabari das infra-estruturas	4.2.10	4.2.3	Gabari mínimo das infra-estruturas
Circuito da corrente de retorno:	4.7.3	4.2.18	Características eléctricas

4.3.3. Subsistema «controlo-comando e sinalização» de alta velocidade

A interface para o controlo da potência nas zonas neutras e nas secções de separação de sistemas é uma interface entre os subsistemas «energia» e «material circulante». No entanto, é aplicada por meio do subsistema «controlo-comando e sinalização»; sendo, por isso, especificada na ETI Controlo-Comando e Sinalização e na ETI Material Circulante.

Uma vez que as correntes de harmónicas geradas pelo material circulante afectam o subsistema «controlo-comando e sinalização» através do subsistema «energia», esta questão é tratada no âmbito do subsistema «controlo-comando e sinalização» (ver ETI Controlo-Comando e Sinalização AV, ponto 4.2.12.2 e anexo A, índice A6). O subsistema «energia» não exige qualquer avaliação de conformidade.

4.3.4. Exploração e Gestão do Tráfego de alta velocidade.

Parâmetro do subsistema «energia»	Referência ETI Energia AV	Referência ETI Exploração e Gestão do Tráfego AV	Parâmetro «exploração e gestão do tráfego» de alta velocidade.
Gestão da alimentação eléctrica em caso de perigo	4.4.1	4.2.1.2.2.2	Elementos alterados
		4.2.1.2.2.3	Informação ao maquinista em tempo real
Execução de obras	4.4.2	2.2.1	Estaleiros internacionais
		4.2.1.2.2.2	Elementos alterados
		4.2.1.2.2.3	Informação ao maquinista em tempo real

O gestor da infra-estrutura é obrigado a ter sistemas instalados para comunicar com as empresas ferroviárias.

4.3.5. Segurança em túneis ferroviários

Parâmetro do subsistema «energia»	Referência ETI Energia AV	Referência ETI Segurança em Túneis Ferroviários	Parâmetro «segurança em túneis ferroviários»
Continuidade da alimentação eléctrica em caso de perturbações	4.2.7	4.2.3.1	Segmentação da catenária ou dos carris condutores

O seccionamento da alimentação eléctrica num túnel deve ser concebido de acordo com a estratégia global de evacuação do túnel em causa.

4.4. Regras de exploração

À luz dos requisitos essenciais enunciados no capítulo 3, são as seguintes as regras de exploração do subsistema objecto da presente ETI:

4.4.1. Gestão da alimentação eléctrica em caso de perigo

O gestor da infra-estrutura deve aplicar procedimentos destinados a gerir adequadamente a alimentação eléctrica em caso de emergência. As empresas ferroviárias que explorem serviços na linha em questão, assim como as empresas que nela trabalhem, devem ser notificadas destas medidas temporárias, da sua localização geográfica, da sua natureza e da sua sinalização específica. A responsabilidade pela ligação de terra será definida no plano de emergência a redigir pelo gestor da infra-estrutura.

A avaliação da conformidade deve ser efectuada mediante a verificação da existência de canais de comunicação, das instruções, dos procedimentos e dos dispositivos a utilizar em caso de emergência.

4.4.2. Execução de obras

Em determinadas situações de obras programadas com antecedência, pode ser necessária uma derrogação temporária das especificações do subsistema «energia» e dos seus componentes de interoperabilidade definidas nos capítulos 4 e 5 da ETI. Neste caso, o gestor da infra-estrutura deve definir as condições excepcionais de exploração adequadas que são necessárias para garantir a segurança.

São aplicáveis as especificações gerais seguintes:

- as condições de exploração excepcionais que não sejam conformes com as ETI devem ser temporárias e programadas,
- as empresas ferroviárias que explorem serviços na linha em questão, assim como as empresas que nela trabalhem, devem ser notificadas destas excepções temporárias, da sua localização geográfica, da sua natureza e da sua sinalização específica.

Os princípios que devem nortear os acordos entre gestores de infra-estruturas vizinhos no que respeita aos estações localizados em troços transfronteiriços são enunciados no ponto 2.2.1 da ETI Exploração AV.

4.4.3. Gestão quotidiana da alimentação eléctrica

É admissível que o gestor da infra-estrutura faça variar a corrente máxima admissível dos comboios consoante a hora do dia e/ou o estado da alimentação eléctrica. As empresas ferroviárias que utilizem a linha em questão devem ser notificadas destas variações, da sua localização geográfica, da sua natureza e da sua sinalização específica (ver anexo D).

4.5. Manutenção dos sistemas de alimentação eléctrica e de catenárias

4.5.1. Responsabilidade do fabricante

O fabricante deve definir limites de funcionamento em relação a todos os parâmetros de concepção da catenária que possam mudar no decurso da exploração. Por exemplo, deve fornecer dados sobre o desgaste admissível do fio de contacto e a tolerância admissível para o descentramento deste último.

4.5.2. Responsabilidade do gestor da infra-estrutura

O gestor da infra-estrutura deve manter as características especificadas do sistema de alimentação eléctrica (incluindo subestações e postos de catenária) e da catenária, durante o tempo de vida útil dos mesmos.

Deve ser definido pelo gestor da infra-estrutura um programa que garanta a manutenção das características especificadas do subsistema «energia» necessárias à interoperabilidade dentro dos limites prescritos. O programa de manutenção deve conter, nomeadamente, a descrição das competências profissionais do pessoal e do equipamento de protecção individual que este deve usar.

O gestor da infra-estrutura deve conceber e aplicar métodos para comunicar à autoridade nacional responsável pela segurança informações sobre defeitos críticos para a segurança e avarias frequentes dos sistemas.

Os procedimentos de manutenção não devem degradar as disposições de segurança relativas, nomeadamente, à continuidade do circuito de retorno da corrente, à limitação das sobretensões e à detecção dos curto-circuitos,

4.6. **Competência profissional**

As qualificações profissionais necessárias para a exploração do subsistema «energia» de alta velocidade estão contempladas na ETI Exploração e Gestão do Tráfego AV.

As competências exigidas para a manutenção do subsistema «energia» serão especificadas no programa de manutenção (ver ponto 4.5.2.).

4.7. **Condições de protecção da saúde e segurança**

4.7.1. Disposições de protecção nas subestações e nos postos de catenária

A segurança dos sistemas de alimentação eléctrica de tracção é obtida graças à concepção e ao ensaio destas instalações de acordo com a norma EN 50122-1:1997, n.ºs 8 e 9.1 (excluindo a EN 50179). O acesso às subestações e aos postos de catenária deve estar interdito a pessoas não autorizadas.

A ligação de terra das subestações e postos de catenária deve estar integrada no sistema geral de ligação à terra instalado ao longo da via para assegurar a conformidade com os requisitos de protecção contra os choques eléctricos especificados na norma EN 50122-1:1997, n.ºs 8 (excluindo a EN 50179) e 9.1.

Deve ser demonstrado, em relação a cada uma das instalações, que os circuitos de retorno da corrente e os condutores de ligação à terra são adequados, por meio de uma análise do projecto. Deve demonstrar-se, igualmente, que os meios de protecção contra os choques eléctricos e o potencial do carril foram instalados de acordo com o previsto.

A avaliação de conformidade deve ser efectuada no âmbito da avaliação do subsistema «energia».

4.7.2. Disposições de protecção no sistema de catenárias

A segurança eléctrica do sistema de catenárias e a protecção contra os choques eléctricos são obtidas graças à conformidade com a norma EN 50119:2001, n.º 5.1.2 e EN 50122-1:1997, n.ºs 4.1, 4.2 e 5.1 (excluindo 5.1.2.5), 5.2 e 7.

As disposições relativas à ligação de terra do sistema de catenárias devem ser integradas com o sistema geral de ligação à terra instalado ao longo da via. Deve ser demonstrado, por meio de uma análise do projecto e em relação a cada instalação, que os condutores de ligação à terra são adequados. Também se deve demonstrar que os meios de protecção contra os choques eléctricos e o potencial do carril foram instalados de acordo com o previsto.

A avaliação de conformidade deve ser efectuada no âmbito da avaliação do subsistema «energia».

4.7.3. Disposições de protecção no circuito de retorno da corrente

A segurança eléctrica e a funcionalidade do circuito de retorno da corrente devem ser asseguradas concebendo estas instalações segundo as indicações da norma EN 50122-1:1997, n.ºs 7, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 (excluindo a norma EN 50179).

Deve demonstrar-se, em relação a cada instalação, que os circuitos de retorno da corrente são adequados, através de uma análise do projecto. Deve ser igualmente demonstrado que os meios de protecção contra os choques eléctricos e o potencial do carril foram instalados tal como foi projectado.

A avaliação de conformidade deve ser efectuada no âmbito da avaliação do subsistema «energia».

4.7.4. Outros requisitos de carácter geral

Para além dos pontos 4.7.1 to 4.7.3 e dos requisitos especificados no programa de manutenção (ver n.º 4.5.2), devem ser tomadas precauções para garantir a saúde e a segurança do pessoal que trabalha na manutenção e na exploração, em conformidade com as regulamentações europeias e com as regulamentações nacionais compatíveis com a legislação europeia.

4.7.5. Vestuário de grande visibilidade

O pessoal envolvido na manutenção do subsistema «energia» de alta velocidade, quando trabalhar na via ou próximo desta, deve usar vestuário reflector com a marca «CE» (e que respeita, assim, as disposições da Directiva 89/686/CEE, de 21 de Dezembro de 1989, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes aos equipamentos de protecção individual).

4.8. **Registos das infra-estruturas e do material circulante;**

4.8.1. Registo das infra-estruturas

O anexo D da presente ETI indica as informações relativas ao subsistema «energia» que devem ser incluídas no registo de infra-estruturas. Em todos os casos em que o subsistema «energia» de alta velocidade é parcial ou globalmente posto em conformidade com a presente ETI, deve fazer-se uma entrada no registo de infra-estruturas segundo as indicações do anexo D e a disposição pertinente do capítulo 4 e da secção 7.4 (casos específicos).

4.8.2. Registo do Material Circulante

O anexo E da presente ETI indica quais as informações sobre o subsistema «energia» que devem ser incluídas no Registo do Material Circulante.

5. **COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE**

5.1. **Definições**

De acordo com a alínea d) do artigo 2.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, os componentes de interoperabilidade são: «qualquer componente elementar, grupo de componentes, subconjunto ou conjunto completo de materiais incorporados ou destinados a ser incorporados num subsistema do qual dependa, directa ou indirectamente, a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade.»

5.2. **Soluções inovadoras**

Conforme indicado na secção 4.1, as soluções inovadoras poderão exigir novas especificações e/ou novos métodos de avaliação. Tais especificações e métodos de avaliação deverão ser desenvolvidos através do processo descrito nos pontos 6.1.2.3 (e 6.2.2.2).

5.3. **Lista dos componentes de interoperabilidade**

Os componentes de interoperabilidade estão abrangidos pelas disposições pertinentes da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, sendo a seguir enumerados no que ao subsistema «energia» diz respeito.

Catenária: O componente de interoperabilidade «catenária» é constituído pelos componentes a seguir enunciados e que devem ser instalados no âmbito de um subsistema «energia», e pelas regras de concepção e configuração a eles associadas.

Os componentes de uma catenária consistem num conjunto de fios suspensos por cima da linha-férrea para alimentar os comboios eléctricos com electricidade, juntamente com os seus acessórios, isoladores de linha e outras ligações, incluindo cabos de alimentação e ligações directas (*shunts*). A catenária está colocada acima do limite superior do gabiá dos veículos e alimenta estes últimos com energia eléctrica por meio de equipamentos de captação montados na cobertura, denominados pantógrafos. No caso dos sistemas ferroviários de alta velocidade, utilizam-se catenárias em que o(s) fio(s) de contacto está/estão suspenso(s) de um ou mais cabos de suporte.

Os componentes de apoio tais como consolas, postes e fundações, condutores de retorno, cabos de alimentação do autotransformador, aparelhagem de corte e outros isoladores não fazem parte do componente de interoperabilidade catenária. No que respeita à interoperabilidade, são abrangidos pelos requisitos do subsistema.

5.4. Desempenhos e especificações dos componentes

5.4.1. Catenária

5.4.1.1. Concepção global

A concepção da catenária deve estar conforme com o ponto 4.2.9.1

5.4.1.2. Geometria

A concepção da catenária deve estar conforme com as especificações técnicas indicadas nos pontos 4.2.9.2, 4.2.10 e 4.2.12.

5.4.1.3. Capacidade de corrente

A capacidade da corrente deve estar conforme com o ponto 4.2.18.

5.4.1.4. Material do fio de contacto

Os materiais do fio de contacto devem estar conformes com o ponto 4.2.11.

5.4.1.5. Corrente com o comboio parado

No caso dos sistemas de corrente contínua, a catenária deve ser concebida de acordo com os requisitos do ponto 4.2.20.

5.4.1.6. Velocidade de propagação da onda

A velocidade de propagação da onda do fio de contacto deve cumprir os requisitos técnicos do ponto 4.2.12.

5.4.1.7. Concepção do espaçamento entre os pantógrafos

A catenária deve ser concebida de acordo com o espaçamento entre os pantógrafos especificado no ponto 4.2.19.

5.4.1.8. Força de contacto média

A catenária deve ser concebida considerando a força de contacto média F_m definida no ponto 4.2.15.

5.4.1.9. Comportamento dinâmico e qualidade da captação de corrente

A catenária deve ser concebida de acordo com os requisitos do comportamento dinâmico. Os requisitos são estabelecidos no ponto 4.2.16.

A conformidade com os requisitos deverá ser demonstrada nos termos do ponto 4.2.16.2.1.

5.4.1.10. Deslocamento vertical do ponto de contacto

O ponto de contacto é o ponto de contacto mecânico entre uma escova e um fio de contacto. Esses requisitos estão especificados no ponto 4.2.17.

5.4.1.11. Espaço para a sobreelevação

A catenária deve ser concebida de modo a proporcionar o espaço necessário para a sobreelevação, conforme estabelecido no ponto 4.2.16.

6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E/OU DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO

6.1. Componentes de interoperabilidade

6.1.1. Procedimentos de avaliação e módulos aplicáveis

O processo de avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade definidos no capítulo 5 da presente ETI é efectuada por aplicação dos módulos especificados no anexo A da presente ETI.

Se o fabricante puder demonstrar que os ensaios ou a verificação efectuados para aplicações anteriores se mantêm válidos para as novas aplicações, o organismo notificado tomá-los-á em consideração na avaliação da conformidade.

Os procedimentos de avaliação da conformidade do componente de interoperabilidade «catenária», definido no capítulo 5 da presente ETI, são indicados no seu anexo B, quadro B.1.

A avaliação da conformidade de um componente de interoperabilidade será efectuada, na medida em que o requerem os módulos especificados no anexo A da ETI, pelo organismo notificado designado pelo fabricante ou pelo seu mandatário estabelecido na Comunidade.

O fabricante de um componente de interoperabilidade, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deverá elaborar uma declaração «CE» de conformidade nos termos do n.º 1 do artigo 13.º e do anexo IV, capítulo 3, da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, antes de colocar o componente de interoperabilidade no mercado. Não é necessária uma declaração «CE» de aptidão para utilização para os componentes de interoperabilidade do subsistema «energia».

6.1.2. Aplicação dos módulos

6.1.2.1. Generalidades

Para o processo de avaliação de cada componente de interoperabilidade do subsistema «energia» o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade podem escolher:

- quer o procedimento de exame de tipo (módulo B) indicado no ponto A.1 do anexo A da presente ETI, para a fase de concepção e de desenvolvimento, em combinação com o procedimento de conformidade com o tipo (módulo C) indicado no ponto A.1 do anexo A da presente ETI, para a fase de produção, ou
- o procedimento de gestão da qualidade total com exame da concepção (módulo H2), descrito no ponto A.1, do anexo A da presente ETI, para todas as fases.

Os procedimentos de avaliação estão definidos no anexo A.

O módulo H2 só pode ser escolhido caso o fabricante aplique um sistema de qualidade relativamente à concepção, ao fabrico e à inspecção e ensaios finais dos produtos, aprovado e supervisionado por um organismo notificado.

A avaliação da conformidade deverá abranger as fases e características assinaladas com «X» no quadro B.1 do anexo B.

6.1.2.2. Soluções existentes para os componentes de interoperabilidade

Se no mercado europeu já existir uma solução para um componente de interoperabilidade antes de a presente ETI entrar em vigor, é aplicável o processo seguinte.

O fabricante deverá demonstrar que os ensaios e a verificação dos componentes de interoperabilidade foram positivos em pedidos anteriores e em condições comparáveis. Neste caso, essas avaliações continuarão a ser válidas na nova aplicação.

Neste caso, poderá considerar-se que o tipo já foi aprovado, não sendo necessária uma nova avaliação do tipo.

Em conformidade com os processos de avaliação dos diversos componentes de interoperabilidade, o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve aplicar:

- o processo de controlo interno do projecto com verificação dos produtos (módulo A1) ou
- o processo do sistema de gestão da qualidade total (módulo H1).

Caso não seja possível demonstrar que a solução foi considerada positiva no passado, aplicar-se-á o ponto 6.1.2.1.

6.1.2.3. Soluções inovadoras para os componentes de interoperabilidade

Quando uma solução proposta para ser um componente de interoperabilidade for inovadora, nos termos da secção 5.2, o fabricante deverá declarar o desvio em relação à secção correspondente da ETI e requerer a avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização da solução. A Agência Ferroviária Europeia finalizará as especificações funcionais e de interface dos componentes e definirá os métodos de avaliação.

As especificações funcionais e de interface e os métodos de avaliação serão incorporados na ETI quando do processo de revisão. Uma vez publicados estes documentos, o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade poderão escolher o processo de avaliação dos componentes de interoperabilidade, conforme especificado no ponto 6.1.2.1.

Após entrar em vigor uma decisão da Comissão, adoptada em conformidade com o n.º 2 do artigo 21.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, a solução inovadora poderá ser utilizada antes de ser incorporada na ETI.

6.2. Subsistema «energia»

6.2.1. Procedimentos de avaliação e módulos aplicáveis

A pedido da entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, o organismo notificado procede à verificação «CE» em conformidade com as disposições do n.º 1 do artigo 18.º e do anexo VI da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, bem como dos módulos pertinentes, especificados no anexo A da presente ETI.

Se a entidade adjudicante puder demonstrar que os ensaios ou a verificação efectuados para aplicações anteriores se mantêm válidos para as novas aplicações, o organismo notificado tomá-los-á em consideração na avaliação da conformidade.

Os procedimentos de avaliação para a verificação «CE» do subsistema «energia», a lista das especificações e as descrições dos processos de ensaio são apresentados no quadro C.1 do anexo C da presente ETI.

Na medida em que se encontra especificado na ETI, a verificação «CE» do subsistema «energia» deve tomar em consideração as suas interfaces com outros subsistemas do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade.

A entidade adjudicante elaborará a declaração «CE» de verificação para o subsistema «energia» nos termos do n.º 1 do artigo 18.º e do anexo V da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE.

6.2.2. Aplicação dos módulos

6.2.2.1. Generalidades

Para realizar o processo de avaliação do subsistema «energia», a entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade pode escolher:

- o processo de verificação à unidade (módulo SG) indicado no ponto A.2 do anexo A da presente ETI ou
- o sistema de gestão da qualidade total com exame da concepção (módulo SH2) descrito no ponto A.2 do anexo A da ETI.

O módulo SH2 só pode ser escolhido se todas as actividades que contribuem para o projecto do subsistema e que devem ser verificadas (concepção, fabrico, montagem, instalação) estiverem sujeitas a um sistema de gestão da qualidade relativamente à concepção, ao fabrico e à inspecção e ensaios finais dos produtos, aprovado e supervisionado por um organismo notificado.

A avaliação deverá abranger as fases e as características indicadas no quadro C.1 do anexo C da presente ETI.

6.2.2.2. Soluções inovadoras

Quando um subsistema «energia» incorpora uma solução inovadora, como definida na secção 4.1, a entidade adjudicante, deverá declarar o desvio em relação à secção aplicável da ETI e requerer a avaliação da conformidade.

A Agência Ferroviária Europeia finalizará as especificações funcionais e de interface da solução e definirá os métodos de avaliação.

As especificações funcionais e de interface e os métodos de avaliação serão incorporados na ETI quando do processo de revisão. Uma vez publicados estes documentos, o fabricante, a entidade adjudicante, ou seu mandatário estabelecido na Comunidade poderão escolher o processo de avaliação para o subsistema, conforme especificado no ponto 6.2.2.1.

Após entrar em vigor uma decisão da Comissão, adoptada em conformidade com o n.º 2 do artigo 21.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, a solução inovadora poderá ser utilizada antes de ser incorporada na ETI.

6.2.3. Avaliação da manutenção

Nos termos do n.º 3 do artigo 18.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, o organismo notificado compilará o processo técnico, que inclui o programa de manutenção.

O organismo notificado verificará apenas se o programa de manutenção está completo.

A avaliação da conformidade da manutenção incumbe a cada um dos Estados-Membros envolvidos.

6.3. **Validade dos certificados emitidos com base na versão anterior da ETI**

Os certificados de conformidade já emitidos com base na versão anteriormente publicada da presente ETI permanecem válidos nos seguintes casos:

- se tiverem sido emitidos, em qualquer fase, para componentes de interoperabilidade produzidos ou em produção, mas ainda não integrados num subsistema
- se tiverem sido emitidos, na fase de projecto, para componentes de interoperabilidade ainda não produzidos
- se tiverem sido emitidos, em qualquer fase, para subsistemas que entraram em serviço
- se tiverem sido emitidos, na fase de projecto, para subsistemas que ainda não entraram em serviço

6.4. **Componentes interoperáveis que não possuem uma declaração «CE»**

6.4.1. Generalidades

Durante um período de tempo limitado, denominado «período de transição», os componentes de interoperabilidade que não possuam uma declaração «CE» de conformidade ou aptidão para utilização podem ser incorporados nos subsistemas, a título excepcional, desde que as disposições descritas na presente secção sejam preenchidas.

6.4.2. Período de transição

O período de transição terá início a partir da entrada em vigor da presente ETI e terá uma duração de seis anos.

Uma vez terminado o período de transição e com as excepções autorizadas nos termos da secção 6.4.3.3 infra, os componentes de interoperabilidade devem ser objecto da necessária declaração «CE» de conformidade e/ou aptidão para utilização, antes de serem incorporados no subsistema;

6.4.3. Certificação dos subsistemas que contêm componentes de interoperabilidade não certificados durante o período de transição

6.4.3.1. Condições

Durante o período de transição, os organismos notificados estão autorizados a emitir um certificado de conformidade para um subsistema, mesmo que alguns dos componentes de interoperabilidade nele incorporados não sejam objecto das declarações «CE» de conformidade e/ou de aptidão para utilização exigidas pela presente ETI, desde que os três critérios seguintes se encontrem preenchidos:

- a conformidade do subsistema em relação aos requisitos definidos no capítulo 4 da presente ETI tenha sido verificada pelo organismo notificado, e
- o organismo notificado tenha confirmado, através da realização de avaliações complementares, que a conformidade e/ou a aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade está conforme com os requisitos do capítulo 5, e
- os componentes de interoperabilidade que não são objecto da declaração «CE» de conformidade e/ou de aptidão para utilização pertinente foram utilizados num subsistema já em serviço em pelo menos um dos Estados-Membros, antes da entrada em vigor da presente ETI.

Os componentes de interoperabilidade avaliados desta forma não deverão ser objecto de declarações «CE» de conformidade e/ou aptidão para utilização.

6.4.3.2. Notificação

- o certificado de conformidade do subsistema deve indicar claramente quais os componentes de interoperabilidade avaliados pelo organismo notificado no âmbito da verificação do subsistema.
- A declaração «CE» de verificação do subsistema deve indicar claramente:
 - Os componentes de interoperabilidade que foram avaliados como parte integrante do subsistema
 - A confirmação de que o subsistema contém componentes de interoperabilidade idênticos aos verificados no seu âmbito.
 - Relativamente a esses componentes de interoperabilidade, o(s) motivo(s) por que o fabricante não forneceu uma declaração «CE» de conformidade e/ou aptidão para utilização antes da sua incorporação no subsistema.

6.4.3.3. Aplicação ao longo do ciclo de vida

A produção ou a adaptação/renovação do subsistema em causa deve ser concluída nos seis anos do período de transição. Relativamente ao ciclo de vida do subsistema:

- Durante o período de transição e
- sob a responsabilidade do organismo que emitiu a declaração de verificação «CE» do subsistema

os componentes de interoperabilidade que não possuam uma declaração «CE» de conformidade e/ou aptidão para utilização, mas sejam do mesmo tipo e fabricados pelo mesmo fabricante, podem ser utilizados em substituições de manutenção e como peças sobressalentes para o subsistema.

Depois de o período de transição terminar e

- até o subsistema ser adaptado, renovado ou substituído e
- sob a responsabilidade do organismo que emitiu a declaração «CE» de verificação do subsistema

os componentes de interoperabilidade que não possuam uma declaração «CE» de conformidade e/aptidão para utilização, mas sejam do mesmo tipo e fabricados pelo mesmo fabricante, podem continuar a ser utilizados em substituições de manutenção.

6.4.4. Disposições de fiscalização

Durante o período de transição, os Estados-Membros devem:

- fiscalizar o número e o tipo de componentes de interoperabilidade introduzidos no mercado do seu país;
- garantir que, quando é solicitada uma autorização para um subsistema, os motivos da não certificação do componente de interoperabilidade pelo fabricante estão identificadas;
- comunicar à Comissão e aos outros Estados-Membros informações detalhadas sobre o componente de interoperabilidade não certificado e os motivos da sua não certificação.

7. APLICAÇÃO DA ETI ENERGIA

7.1. Aplicação da presente ETI às linhas de alta velocidade a colocar em serviço

Os capítulos 4 a 6 e quaisquer disposições específicas incluídas no n.º 7.4 infra são integralmente aplicáveis às linhas abrangidas pelo domínio geográfico de aplicação da presente ETI (ver secção 1.2) que sejam colocadas em serviço após a sua entrada em vigor.

7.2. **Aplicação da presente ETI às linhas de alta velocidade já em serviço**

7.2.1. Introdução

No que respeita a instalações de infra-estruturas que já se encontrem em exploração, a presente ETI aplica-se às secções de linhas em adaptação ou renovação nas condições especificadas no n.º 3 do artigo 14.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE. Neste contexto particular, a ETI visa fundamentalmente a aplicação de uma estratégia de migração que possibilite uma adaptação economicamente justificável das instalações do subsistema «energia».

Embora a ETI possa ser plenamente aplicada às novas instalações, a aplicação às linhas existentes pode exigir alterações nos equipamentos existentes. O grau de alteração necessário depende do grau de conformidade dos equipamentos existentes. Os princípios seguintes são aplicáveis no caso da ETI Energia AV, sem prejuízo do ponto 7.4 (casos específicos). Quando o Estado-Membro exige uma nova colocação em serviço, a entidade adjudicante deve definir as medidas práticas e as diversas fases necessárias para atingir os níveis de desempenho exigidos. Estas fases podem incluir períodos transitórios na entrada em serviço com níveis de desempenho reduzidos.

A presente ETI não será aplicável aos actuais subsistemas «energia» da rede de alta velocidade, caso estes não sejam renovados ou adaptados.

7.2.2. Classificação de obras

Tendo em conta a vida útil previsível das diferentes partes do subsistema «energia», estas são ordenadas, por ordem decrescente da dificuldade da modificação, como se segue:

- Parâmetros e especificações relativos ao subsistema completo
- Parâmetros relativos às partes mecânicas da catenária
- Parâmetros relativos à alimentação eléctrica
- Parâmetros relativos ao fio de contacto
- Parâmetros relativos a outras directivas, de exploração e manutenção

O quadro 7.2 apresenta os parâmetros e as categorias em que eles se enquadram.

7.2.3. Parâmetros e especificações relativos ao subsistema completo

Os elementos respeitantes ao sistema no seu conjunto são os mais sujeitos a condicionalismos, visto só poderem e deverem ser modificados quando são realizados trabalhos de reestruturação total do subsistema «energia» da linha (re-electrificação). O ponto 4.2.10 também está ligado às modificações do gabari do troço de linha (obras de arte, túneis, etc.).

7.2.4. Parâmetros relativos às partes mecânicas da catenária e à alimentação eléctrica

Estes parâmetros são menos críticos para efeitos de modificações parciais, quer por poderem ser alterados gradualmente, por áreas geográficas limitadas, quer porque certos componentes podem ser modificados independentemente do subsistema de que fazem parte.

A sua conformidade deverá ser obtida no decurso de projectos importantes de adaptação de catenárias destinados a melhorar o desempenho das linhas.

É possível substituir gradualmente a totalidade ou parte dos elementos mecânicos da catenária por elementos em conformidade com a ETI. Em tal caso, deve ter-se em conta o facto de que a conformidade de cada um destes elementos não assegura por si só a conformidade do todo: a conformidade de um subsistema ou de um componente de interoperabilidade só pode ser considerada globalmente, isto é, quando todos os seus elementos estão conformes com a ETI.

Poderão pois ser necessárias etapas intermédias, para manter a compatibilidade da catenária com as disposições de outros subsistemas (controlo-comando e sinalização, infra-estrutura) e com a circulação de comboios não abrangidos pela ETI.

7.2.5. Parâmetros relativos ao fio de contacto

A conformidade é exigida sempre que um novo fio de contacto é instalado numa catenária.

7.2.6. Parâmetros relativos a outras directivas, de exploração e manutenção

Estes parâmetros têm de ser respeitados em cada adaptação e renovação.

7.2.7. Domínio de aplicação

Sempre que uma cruz esteja assinalada nas colunas 3 ou 4, o requisito correspondente também deve ser aplicado quando se aplicar o ponto 7.2.3 (subsistema completo, coluna 2).

Se estiver assinalada uma cruz na coluna 5, o requisito correspondente deve ser aplicado quando se aplicam os pontos 7.2.3 (subsistema completo (coluna 2)) ou 7.2.4 (partes mecânicas da catenária (coluna 3)) ou alimentação eléctrica (coluna 4).

Nota: Em ambos os casos, não é obrigatório alterar os componentes físicos, se a conformidade com a ETI puder ser demonstrada.

Quadro 7.2.7

Aplicação da ETI quando se adaptam/renovam linhas que já estão em serviço

Ref ^a na ETI Energia	Subsistema completo	Partes mecânicas da catenária	Alimentação eléctrica,	Fio de contacto	Outras directivas, Exploração, Manutenção
Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6
4.2.2	X				
4.2.3			X		
4.2.4			X		
4.2.5					X
4.2.6					X
4.2.7			X		
4.2.8					X
4.2.9		X			
4.2.10		X			
4.2.11				X	
4.2.12				X	
4.2.14		X			
4.2.15		X			
4.2.16		X			
4.2.17		X			
4.2.18		X			
4.2.19		X			
4.2.20		X			
4.2.21		X			
4.2.22		X			
4.2.23			X		
4.2.24			X		
4.2.25			X		
4.7.1			X		
4.7.2		X			
4.7.3			X		
4.7.4					X
4.8					X

7.3. **Revisão da ETI**

Em conformidade com o n.º 3 do artigo 6.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, compete à Agência preparar a revisão e actualização das ETI e fazer ao comité referido no artigo 21.º desta directiva toda e qualquer recomendação útil para atender à evolução técnica ou às exigências sociais. Além disso, a adopção e a revisão progressivas das outras ETI também poderão ter impacto na presente ETI. As alterações propostas a esta última serão sujeitas a uma análise rigorosa e as ETI actualizadas publicadas com uma periodicidade indicativa trienal.

A Agência deve ser notificada de quaisquer soluções inovadoras que estejam a ser consideradas pelos fabricantes ou pelas entidades adjudicantes, nos termos das secções 6.1.2.3 ou 6.2.2.2, ou ainda pelos organismos notificados, quando o fabricante ou a entidade adjudicante o não fizerem, a fim de determinar a sua futura inclusão na ETI.

Seguidamente, a Agência deve proceder de acordo com a secção 6.1.2.3 ou 6.2.2.2.

7.4. **Casos específicos**

Estão autorizadas as seguintes disposições especiais, nos casos específicos indicados. Estas classificam-se em duas categorias: as disposições são aplicáveis permanentemente (casos «P») ou temporariamente (casos «T»). Relativamente aos casos temporários, recomenda-se a consecução do sistema-alvo até 2010 (casos «T1»), um objectivo fixado na Decisão n.º 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Julho de 1996, sobre as orientações comunitárias para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes, ou até 2020 (casos «T2»).

7.4.1. Particularidades da rede da Áustria

(Caso «P»)

Linhas das categorias II e III

O investimento necessário para mudar a catenária nas linhas das categorias II e III e nas estações, a fim de respeitar os requisitos do pantógrafo europeu de 1 600 mm, é proibitivo. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos secundários de 1 950 mm para operações a média velocidade (até 230 km/h), de modo que a catenária nestas partes da rede transeuropeia não tenha de estar preparada para o pantógrafo europeu. Nestas zonas, é permitido um descentramento máximo do fio de contacto de 550 mm em relação à vertical do eixo da via sob acção de vento lateral. No futuro, os estudos relativos às linhas das categorias II e III devem ter em conta o pantógrafo europeu para demonstrar a pertinência das escolhas realizadas.

Linhas de categoria III (caso «T1»)

Para cumprir os requisitos relativos à tensão eficaz média e à potência instalada, são necessárias subestações adicionais. A instalação está planeada até 2010.

7.4.2. Particularidades da rede da Bélgica

(Caso «T1»)

Linhas da categoria I existentes

Nas linhas de categoria I existentes, as zonas neutras não são compatíveis com o requisito de espaçamento de mais de 143 m entre três pantógrafos. Entre as linhas de alta velocidade existentes e as linhas da categoria I e as linhas da categoria II existentes não há um controlo automático para activar a abertura do disjuntor principal nos veículos de tracção.

Estes dois aspectos deverão ser alterados.

Linhas das categorias II e III

Em alguns troços de linha, debaixo de pontes, a altura do fio de contacto não respeita os requisitos mínimos da ETI e necessita de ser alterada. As datas estão em aberto.

7.4.3. Particularidades da rede na Alemanha

(Caso «P»)

O investimento necessário para mudar a catenária nas linhas das categorias II e III e nas estações, a fim de respeitar os requisitos do pantógrafo europeu de 1 600 mm, é proibitivo. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos secundários de 1 950 mm para operações a média velocidade (até 230 km/h), de modo que a catenária nestas partes da rede transeuropeia não necessite de estar preparada para o pantógrafo europeu. Nestas zonas, é permitido um descentramento máximo do fio de contacto de 550 mm em relação à vertical do eixo da via sob acção de vento lateral. No futuro, os estudos relativos às linhas das categorias II e III devem ter em conta o pantógrafo europeu para demonstrar a pertinência das escolhas realizadas.

7.4.4. Particularidades da rede de Espanha

(Caso «P»)

Em algumas linhas das categorias II e III e em estações, o pantógrafo europeu de 1 600 mm não é permitido. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos secundários de 1 950 mm para operações a média velocidade (até 230 km/h).

O investimento necessário para mudar a catenária nas linhas das categorias II e III e nas estações, a fim de respeitar os requisitos do pantógrafo europeu de 1 600 mm, é proibitivo. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos secundários de 1 950 mm para operações a média velocidade (até 230 km/h), de modo que a catenária nestas partes da rede transeuropeia não necessite de estar preparada para o pantógrafo europeu. Nestas zonas, é permitido um descentramento máximo do fio de contacto de 550 mm em relação à vertical do eixo da via sob acção de vento lateral. No futuro, os estudos relativos às linhas das categorias II e III devem ter em conta o pantógrafo europeu para demonstrar a pertinência das escolhas realizadas.

A altura nominal do fio de contacto pode ser de 5,60 m em algumas secções das futuras linhas de categoria I, nomeadamente no caso da futura linha de alta velocidade entre Barcelona e Perpignan. Isto também diz respeito à França, entre a fronteira com a Espanha e Perpignan, se ambos os governos o requererem.

Nas linhas de alta velocidade existentes, as zonas neutras não são compatíveis com a disposição da ETI Material Circulante AV relativa aos pantógrafos (ver ponto 4.2.8.3.6.2 da ETI Material Circulante AV). O investimento necessário para mudar as secções de separação nestas linhas já existentes de categoria I é muito elevado. Consequentemente, se houver uma incompatibilidade entre um comboio conforme com a ETI Material Circulante AV e uma secção de separação, o gestor da infra-estrutura deverá propor condições especiais de exploração. As secções de separação não compatíveis existentes serão adaptadas durante a realização de alterações importantes.

7.4.5. Particularidades da rede de França

(Caso «P»)

Linhas de categoria I

Nas linhas de alta velocidade existentes, as zonas neutras não são compatíveis com a disposição da ETI Material Circulante AV relativa aos pantógrafos (ver ponto 4.2.8.3.6.2 da ETI Material Circulante AV). O investimento necessário para mudar as secções de separação nestas linhas já existentes de categoria I é muito elevado. Consequentemente, se houver uma incompatibilidade entre um comboio conforme com a ETI Material Circulante AV e uma secção de separação, o gestor da infra-estrutura deverá propor condições especiais de exploração. As secções de separação não compatíveis existentes serão adaptadas durante a realização de alterações importantes.

Linhas de categoria I (caso «T2»)

Na linha de alta velocidade específica Paris — Lyon, é necessário alterar a catenária para assegurar a sobrelevação admissível sem instalar dispositivos de arresto nos pantógrafos. Consequentemente, não será permitido aos comboios não equipados com dispositivos de arresto circular nesta linha.

Linhas das categorias II e III (caso «T2»)

Nas linhas de corrente contínua, a secção transversal dos fios de contacto não é suficiente para cumprir os requisitos da ETI relativos à corrente com o comboio imobilizado nas estações ou nas áreas onde os comboios são pré-aquecidos.

Na actual linha de alta velocidade Paris-Tours, um troço alimentado a 1,5 kV c.c. (cerca de 20 km) é explorado a cerca de 260 km/h. A conversão deste troço ainda não foi programada.

A linha de corrente contínua actualmente existente em Espanha (Irun) funciona com uma paleta de pantógrafo de corrente contínua de 1 950 mm. Para as paletas europeias interoperáveis de 1 600 mm poderem ser utilizadas, a catenária tem de ser convenientemente adaptada.

7.4.6. Particularidades da rede da Grã-Bretanha

Historicamente, a infra-estrutura ferroviária da Grã-Bretanha foi construída para gabaris inferiores aos de outros caminhos-de-ferro da Europa. Não é económico nem praticável aumentar o gabari e, por isso, o gabari-alvo para a Grã-Bretanha será o UK1, edição 2 (ver ETI Infra-estrutura AV).

(Caso «P»)

Altura do fio de contacto

Nas linhas electrificadas das categorias II e III manter-se-á uma altura e uma inclinação variáveis do fio de contacto. A altura nominal do fio a adoptar futuramente nas linhas adaptadas da Grã-Bretanha não será inferior a 4 700 mm. No entanto, se houver condicionalismos que assim o exijam, a altura mínima admissível do fio será de 4 140 mm, o suficiente para permitir a passagem dos comboios eléctricos construídos para o gabari UK1B.

Na linha principal continental (a interface entre a Network Rail, a Channel Tunnel Rail Link e o Eurotúnel), a altura do fio de contacto varia entre 5 935 mm e 5 870 mm.

Descentramento do fio de contacto sob a acção de ventos laterais.

Nas actuais linhas das categorias II e III, o descentramento lateral admissível do fio de contacto em relação ao eixo da via, sob a acção de ventos laterais, deverá ser de 400 mm a uma altura do fio igual ou inferior a 4 700 mm. Para alturas do fio superiores a 4 700 mm, este valor deve diminuir $0,040 \times (\text{altura do fio (mm)} - 4 700)$ mm.

Valor de pico da força de contacto em posições pontuais

Nas linhas das categorias II e III, devem ser concebidos elementos pontuais capazes de suportar um valor de pico da força de contacto (F_{max}) até 300 N, filtrado a 20 Hz.

Zonas neutras

Os equipamentos das catenárias devem ser concebidos para funcionarem com paletas de pantógrafo com uma largura máxima ao longo da via de 400 mm.

Gabari dinâmico do pantógrafo

No caso das linhas electrificadas das categorias II e III, a infra-estrutura de electrificação (com excepção do fio de contacto e do braço de registo) não deve entrar no gabari dinâmico definido no diagrama (ver anexo F); este gabari é absoluto e não um contorno de referência sujeito a ajustamentos.

Tensão e frequência

Para efeitos da presente ETI e das referências às normas EN 50163:2004 e EN 50388:2005, inclui-se nas condições de exploração anormais a indisponibilidade de duas ou mais linhas de alimentação eléctrica em qualquer combinação.

Corrente máxima do comboio

A corrente máxima dos comboios na Grã-Bretanha, para as linhas electrificadas das categorias II e III, deve ser de 300 A, salvo se no registo de infra-estruturas estiver definido um valor mais elevado em relação a um itinerário específico.

7.4.7. Particularidades da rede do Eurotúnel

(Caso «P»)

A altura do fio de contacto na infra-estrutura do Eurotúnel, no Túnel do Canal, varia entre 6 020 mm e 5 920 mm.

7.4.8. Particularidades da rede da Itália

Linhas de categoria I existentes (caso «T1»)

A geometria das catenárias tem de ser ajustada no que respeita à altura do fio de contacto, ao longo de uma extensão de 100 km de linha de corrente contínua de via dupla.

Estas alterações serão efectuadas até 2010.

Linhas de categoria I existentes (caso «P»)

Na linha de alta velocidade de corrente alternada Roma — Nápoles, as zonas neutras não são compatíveis com a disposição da ETI Material Circulante AV relativa aos pantógrafos (ver ponto 4.2.8.3.6.2 da ETI Material Circulante AV). Nesta linha, o investimento necessário para mudar as secções de separação existentes é muito elevado. Consequentemente, se houver uma incompatibilidade entre um comboio conforme com a ETI Material Circulante AV e uma secção de separação, o gestor da infra-estrutura deverá propor condições especiais de exploração. As secções de separação não compatíveis existentes serão adaptadas durante a realização de alterações importantes.

Linhas de corrente contínua das categorias II e III (caso «T1»)

É necessário ajustar a geometria das catenárias no que respeita à altura do fio de contacto nos troços de linhas em causa.

Para cumprir os requisitos relativos à tensão eficaz média e à potência instalada, são necessárias subestações adicionais.

Estas alterações serão efectuadas até 2010.

7.4.9. Particularidades das redes da Irlanda e da Irlanda do Norte

(Caso «P»)

Nas linhas electrificadas das redes da Irlanda e da Irlanda do Norte, o gabari de obstáculos normal irlandês, IRL1, e as necessárias folgas irão definir a altura nominal do fio de contacto.

7.4.10. Particularidades da rede da Suécia

(Caso «P»)

A tensão não permanente mais elevada (U_{max2}) para o material circulante é de 17 500 V em vez de 18 000 V. O investimento necessário para mudar a catenária nas linhas das categorias II e III e nas estações, a fim de respeitar os requisitos do pantógrafo europeu de 1 600 mm, é proibitivo. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos secundários de 1 800 mm para operações a média velocidade (até 230 km/h), de modo que a catenária nestas partes da rede transeuropeia não necessite de estar preparada para o pantógrafo europeu. Os pantógrafos de 1 950 mm são permitidos no tráfego de entrada na Suécia através da ponte de Öresund. Nas linhas em que circulem comboios equipados com esses pantógrafos, é permitido um descentramento máximo do fio de contacto de 500 mm por acção de vento lateral. No futuro, os estudos relativos às linhas das categorias II e III devem ter em conta o pantógrafo europeu para demonstrar a pertinência das escolhas realizadas.

Na Suécia, não é permitido que o factor de potência capacitiva atinja tensões superiores a 16,5 kV, devido ao risco de dificultar ou impossibilitar que outros veículos utilizem a frenagem por recuperação devido a uma tensão excessiva na catenária.

No modo por recuperação (frenagem eléctrica), o comboio não deve comportar-se como um condensador de mais de 60 kVAr a qualquer potência recuperada, isto é, o factor de potência capacitiva é proibido durante a recuperação. A excepção da potência capacitiva reactiva de 60 kVAr visa permitir a possibilidade de colocar filtros no lado de alta tensão do comboio/unidade de tracção. Estes filtros não devem ultrapassar a potência capacitiva reactiva de 60 kVAr à frequência fundamental.

7.4.11. Particularidades da rede da Finlândia

(Caso «P»)

A altura normal do fio de contacto é de 6 150 mm (mínimo 5 600 mm, máximo 6 500 mm).

7.4.12. Particularidades da rede da Polónia

(Caso «P»)

As linhas das *categorias II e III* não estão adaptadas para funcionar com o pantógrafo europeu de 1 600 mm. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos de 1 950 mm com escovas de 1 100 mm de comprimento (ver norma EN 50367:2006, anexo B, Figuras B.8 e B.3).

Em relação às linhas das categorias II e III, o descentramento lateral admissível do fio de contacto em relação ao eixo da via, sob a acção de ventos laterais, é de 500 mm em alinhamento recto a uma altura do fio de 5 600 mm.

A corrente máxima admissível no comboio nas linhas electrificadas das categorias II e III, deverá ser:

Categoria II — 3 200 A

Categoria III — 2 500 A

a não ser que outros valores sejam definidos no «Registo de infra-estruturas» num determinado itinerário.

7.4.13. Particularidades da rede da Dinamarca, incluindo a ligação de Öresund à Suécia

(Caso «P»)

Linhas das categorias II e III

O investimento necessário para mudar a catenária nas linhas das *categorias II e III* e nas estações, a fim de respeitar os requisitos do pantógrafo europeu de 1 600 mm, é proibitivo. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos secundários de 1 800 mm ou de 1 950 mm para operações a média velocidade (até 230 km/h), de modo que a catenária nestas partes da rede transeuropeia não necessite de estar preparada para o pantógrafo europeu. Nas linhas em que circulem comboios equipados com esses pantógrafos, é permitido um descentramento máximo do fio de contacto de 500 mm por acção de vento lateral.

No futuro, os estudos relativos às linhas das *categorias II e III* devem ter em conta o pantógrafo europeu para demonstrar a pertinência das escolhas realizadas.

Em algumas secções de linha alimentadas com corrente alterna, com pontes e estações, a altura mínima do fio de contacto é de 4 910 mm.

7.4.14. Particularidades da rede da Noruega — apenas a título informativo

(Caso «P»)

O investimento necessário para mudar a catenária nas linhas das *categorias II e III* e nas estações, a fim de respeitar os requisitos do pantógrafo europeu de 1 600 mm, é proibitivo. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos secundários de 1 800 mm para operações a média velocidade (até 230 km/h), de modo que a catenária nestas partes da rede transeuropeia não necessite de estar preparada para o pantógrafo europeu. Nas linhas em que circulem comboios equipados com esses pantógrafos, é permitido um descentramento máximo do fio de contacto de 550 mm por acção de vento lateral. No futuro, os estudos relativos às linhas das *categorias II e III* devem ter em conta o pantógrafo europeu para demonstrar a pertinência das escolhas realizadas.

Na Noruega, não é permitido que o factor de potência capacitiva atinja tensões superiores a 16,5 kV, devido ao risco de dificultar ou impossibilitar que outros veículos utilizem a frenagem por recuperação devido a uma tensão excessiva na catenária.

No modo por recuperação (frenagem eléctrica), o comboio não deve comportar-se como um condensador de mais de 60 kVAr a qualquer potência recuperada, isto é, o factor de potência capacitiva é proibido durante a recuperação. A excepção da potência capacitiva reactiva de 60 kVAr visa permitir a possibilidade de colocar filtros no lado de alta tensão do comboio/unidade de tracção. Estes filtros não devem ultrapassar a potência capacitiva reactiva de 60 kVAr à frequência fundamental.

7.4.15. Particularidades da rede da Suíça — apenas a título informativo

(Caso «P»)

O investimento necessário para mudar o gabari dos túneis existentes e a catenária nas linhas das *categorias II e III* e nas estações, a fim de respeitar os requisitos do pantógrafo europeu de 1 600 mm, é proibitivo. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos secundários de 1 450 mm (e com arcos em material isolante) para operações a média velocidade (até 200 km/h), de modo que o gabari dos túneis e a catenária nestas partes da rede transeuropeia não necessitem de estar preparados para o pantógrafo europeu. No futuro, os estudos relativos às linhas das categorias I e II devem ter em conta o pantógrafo europeu para demonstrar a pertinência das escolhas realizadas.

7.4.16. Particularidades da rede da Lituânia

A altura mínima do fio de contacto, nas linhas abertas e nas estações, deve ser de 5 750 mm e nas passagens de nível de 6 000 mm. Em circunstâncias excepcionais, nas vias onde o material circulante não deve permanecer parado e também nas linhas abertas, a altura mínima do fio pode ser reduzida para 5 675 mm.

A altura máxima do fio de contacto, em todas as circunstâncias, deve ser de 6 800 mm.

A fim de permitir a futura alteração do perfil da via nas estações, a altura nominal do fio de contacto nas linhas abertas deve ser de 6 500 mm e nas estações de 6 600 mm.

7.4.17. Particularidades da rede dos Países Baixos

(Caso «P»)

Nas linhas das categorias II e III existentes, as catenárias de 1,5 kV c.c. funcionam com um ou mais pantógrafos de 1 950 mm.

A substituição das catenárias nas linhas das categorias II e III e nas estações, para poderem funcionar com uma paleta de pantógrafo de 1 600 mm, não é economicamente viável.

As novas linhas das categorias II e III com catenárias de 1,5 kV c.c. e que façam parte integrante da rede de alta velocidade devem ser concebidas de forma a serem compatíveis com paletas de pantógrafos de 1 600 mm e 1 950 mm.

7.4.18. Particularidades da rede da Eslováquia

As linhas das *categorias II e III* não estão adaptadas para funcionar com o pantógrafo europeu de 1 600 mm. Os comboios que circulem nestas linhas devem estar equipados com pantógrafos de 1 950 mm.

7.5. **Acordos**

7.5.1. Acordos existentes

Os Estados-Membros notificarão a Comissão, no prazo de seis meses a contar da entrada em vigor da presente ETI, dos seguintes acordos, ao abrigo dos quais são explorados os subsistemas abrangidos pelo âmbito de aplicação da presente ETI (construção, renovação, adaptação, entrada em serviço, exploração e manutenção dos subsistemas, tal como definidas no capítulo 2):

- Acordos nacionais, bilaterais ou multilaterais entre Estados-Membros e empresas ferroviárias ou gestores de infra-estrutura, permanentes ou temporários e necessários devido à natureza muito específica ou local do serviço de transporte previsto;

- Acordos bilaterais ou multilaterais entre empresas ferroviárias, gestores de infra-estruturas ou entre Estados-Membros, que prevejam níveis significativos de interoperabilidade local ou regional;
- Acordos internacionais entre um ou mais Estados-Membros e pelo menos um país terceiro, ou entre empresas ferroviárias ou gestores de infra-estruturas dos Estados-Membros e pelo menos uma empresa ferroviária ou gestor de infra-estrutura de um país terceiro, que prevejam níveis significativos de interoperabilidade local ou regional.

Autorizar-se-á a exploração e manutenção continuadas dos subsistemas abrangidos por estes acordos, desde que cumpram a legislação comunitária.

A compatibilidade destes acordos com a legislação comunitária, incluindo o seu carácter não discriminatório, e, em especial, com a presente ETI, será avaliada e a Comissão tomará as medidas necessárias, como por exemplo a revisão da ETI, a fim de incluir eventuais casos específicos ou medidas de transição.

7.5.2. Acordos futuros

Quaisquer acordos ou alterações dos acordos existentes que se façam no futuro deverão ter em conta a legislação comunitária e, em especial, a presente ETI. Os Estados-Membros notificarão a Comissão desses acordos e alterações. Aplicar-se-á então o mesmo procedimento previsto na subsecção 7.5.1.

—

ANEXO A

Módulos de conformidade**A.1. Lista dos módulos****Módulos para os Componentes de Interoperabilidade**

- Módulo A1: Controlo interno do projecto com verificação dos produtos
- Módulo B: Exame de tipo
- Módulo C: Conformidade com o tipo
- Módulo H1: Sistema de gestão da qualidade total
- Módulo H2: Sistema de gestão da qualidade total com exame da concepção

Módulos para os subsistemas

- Módulo SG: Verificação à unidade
- Módulo SH2: Sistema de gestão da qualidade total com exame da concepção

A.2. Módulos para os Componentes de Interoperabilidade**Módulo A1: Controlo interno do projecto com verificação dos produtos**

1. Este módulo descreve o procedimento pelo qual o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, que satisfaz as obrigações previstas no n.º 2, garante e declara que o componente de interoperabilidade em causa satisfaz os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis.
2. O fabricante deve elaborar a documentação técnica descrita no n.º 3.
3. A documentação técnica deve permitir a avaliação da conformidade do componente de interoperabilidade com os requisitos da ETI.

A documentação técnica deve também provar que o projecto do componente de interoperabilidade, já aceite antes da aplicação da presente ETI, está em conformidade com a ETI e que o componente de interoperabilidade foi utilizado em serviço no mesmo domínio de utilização.

Deve cobrir, na medida do necessário à avaliação, o projecto, o fabrico, a manutenção e o funcionamento do componente de interoperabilidade. Na medida do necessário à avaliação, deve incluir:

- uma descrição geral do componente de interoperabilidade e as respectivas condições de utilização,
- informações sobre o projecto e o fabrico, por exemplo, os desenhos e esquemas dos componentes, subconjuntos, circuitos, etc.,
- as descrições e explicações necessárias à compreensão das informações de projecto e fabrico, da manutenção e do funcionamento do componente de interoperabilidade,
- as especificações técnicas, incluindo as especificações europeias ⁽¹⁾ com as disposições total ou parcialmente aplicadas,
- as descrições das soluções adoptadas para satisfazer os requisitos da ETI nos casos em que as especificações europeias não foram integralmente aplicadas,

⁽¹⁾ A definição de especificação europeia vem indicada nas Directivas 96/48/CE e 2001/16/CE. O guia de aplicação das ETI AV explica a forma de utilizar as especificações europeias.

- os resultados dos cálculos de projecto, dos controlos efectuados, etc.,
 - os relatórios dos ensaios.
4. O fabricante deve tomar todas as medidas necessárias para que o processo de fabrico garanta a conformidade de cada componente de interoperabilidade fabricado com a documentação técnica referida no n.º 3 e com os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis.
5. O organismo notificado, escolhido pelo fabricante, deve efectuar os controlos e ensaios adequados para verificar a conformidade dos componentes de interoperabilidade fabricados com o tipo descrito na documentação técnica referida no n.º 3 e com os requisitos da ETI. O fabricante ⁽¹⁾ pode optar por um dos seguintes procedimentos:
- 5.1. Verificação de cada produto mediante controlo e ensaio
- 5.1.1. Cada produto deverá ser examinado individualmente e efectuar-se-ão ensaios adequados para verificar a conformidade do produto com o tipo descrito na documentação técnica e com os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis. Quando não é mencionado nenhum ensaio na ETI (nem numa norma europeia mencionada na ETI), deverão utilizar-se as especificações europeias pertinentes ou ensaios equivalentes.
- 5.1.2. O organismo notificado deve elaborar, para os produtos aprovados, um certificado escrito de conformidade relativo aos ensaios efectuados.
- 5.2. Verificação estatística
- 5.2.1. O fabricante deve apresentar os seus produtos sob a forma de lotes homogéneos e adoptar todas as medidas necessárias para que o processo de fabrico garanta a homogeneidade de cada lote produzido.
- 5.2.2. Todos os componentes de interoperabilidade se devem encontrar disponíveis para efeitos de verificação sob a forma de lotes homogéneos. Deve ser retirada de cada lote uma amostra, de forma aleatória. Cada componente de interoperabilidade de uma amostra será examinado individualmente e efectuar-se-ão ensaios adequados para garantir a conformidade do produto com o tipo descrito na documentação técnica e os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis e para determinar a aceitação ou rejeição do lote. Quando não é mencionado nenhum ensaio na ETI (nem numa norma europeia mencionada na ETI), deverão utilizar-se as especificações europeias pertinentes ou ensaios equivalentes.
- 5.2.3. O procedimento estatístico deve utilizar os elementos adequados (método estatístico, plano de amostragem, etc.), dependendo das características a avaliar, tal como está especificado na ETI.
- 5.2.4. O organismo notificado deve elaborar, para os lotes aceites, um certificado escrito de conformidade relativo aos ensaios efectuados. Todos os componentes de interoperabilidade do lote podem ser colocados no mercado, à excepção dos componentes da amostra considerados não conformes.
- 5.2.5. Se um lote for recusado, o organismo notificado ou a autoridade competente deve adoptar as medidas adequadas para evitar a colocação desse lote no mercado. Em caso de rejeições frequentes, o organismo notificado pode suspender a verificação estatística.
6. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve elaborar a declaração «CE» de conformidade do componente de interoperabilidade.

Esta declaração deve incluir, pelo menos, as informações indicadas no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 2001/16/CE. A declaração «CE» de conformidade e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados.

A declaração deve ser redigida na mesma língua que a documentação técnica e conter os seguintes elementos:

- as referências da directiva (Directiva 2001/16/CE e outras directivas eventualmente aplicáveis ao componente de interoperabilidade),
- o nome e o endereço do fabricante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade (indicar a designação da firma e o endereço completo; no caso de se tratar do mandatário, indicar igualmente a designação da firma do fabricante ou construtor),
- a descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),

⁽¹⁾ Quando necessário, a margem de manobra do fabricante poderá ser limitada para componentes específicos. Nesse caso, o procedimento de verificação exigido para o componente de interoperabilidade está especificado na ETI (ou nos seus anexos).

- a descrição do processo (módulo) seguido para declarar a conformidade,
- quaisquer descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,
- o nome e o endereço do ou dos organismos notificados envolvidos no processo seguido em relação à conformidade e as datas dos certificados, com indicação da duração e das condições de validade destes certificados,
- a referência à presente ETI e a quaisquer outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, às especificações europeias,
- a identificação do signatário habilitado para representar o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade.

O certificado em causa é o certificado de conformidade referido no n.º 5. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve estar em condições de apresentar, a pedido, os certificados de conformidade do organismo notificado.

7. O fabricante, ou o seu mandatário, deve conservar uma cópia da declaração «CE» de conformidade com a documentação técnica por um prazo de dez anos, a contar da data de fabrico do último componente de interoperabilidade.

Quando nem o fabricante nem o seu mandatário estiverem estabelecidos na Comunidade, a obrigação de manter a documentação técnica à disposição das autoridades cabe à pessoa responsável pela introdução do componente de interoperabilidade no mercado comunitário.

8. Caso a ETI exija, em complemento da declaração «CE» de conformidade, uma declaração «CE» de aptidão para utilização do componente de interoperabilidade, esta declaração deverá ser anexada, depois de elaborada pelo fabricante nas condições indicadas no módulo V.

Módulo B: Exame de tipo

1. Este módulo descreve a parte do procedimento pelo qual um organismo notificado verifica e certifica que um exemplar representativo da produção em questão satisfaz as disposições da ETI que lhe são aplicáveis.
2. O requerimento de exame «CE» de tipo deve ser apresentado pelo fabricante ou pelo seu mandatário estabelecido na Comunidade.

O pedido deve incluir:

- o nome e o endereço do fabricante, bem como o nome e o endereço do mandatário, se o requerimento for apresentado por este,
- uma declaração escrita, informando que o mesmo requerimento não foi apresentado a qualquer outro organismo notificado,
- a documentação técnica descrita no n.º 3.

O requerente deve pôr à disposição do organismo notificado um exemplar representativo da produção prevista, a seguir denominado «tipo».

Um tipo pode cobrir várias versões do componente de interoperabilidade, na condição de que as diferenças entre as versões não ponham em causa as disposições da ETI. O organismo notificado pode exigir exemplares suplementares, se isso for necessário para executar o programa de ensaio.

Se não forem exigidos quaisquer ensaios de tipo no âmbito do procedimento de exame «CE» de tipo e o tipo estiver suficientemente definido pela documentação técnica, descrita no n.º 3, o organismo notificado deve aceitar que não sejam postos quaisquer exemplares à sua disposição.

3. A documentação técnica deve permitir a avaliação da conformidade do componente de interoperabilidade com os requisitos da ETI. Deverá cobrir, na medida do necessário a esta avaliação, a concepção, o fabrico, a manutenção e o funcionamento do componente de interoperabilidade.

A documentação técnica deve conter:

- uma descrição geral do tipo,
- informações sobre o projecto e o fabrico, por exemplo, os desenhos e esquemas dos componentes, subconjuntos, circuitos, etc.,
- as descrições e explicações necessárias à compreensão dos desenhos e informações de fabrico, manutenção e do funcionamento do componente de interoperabilidade,
- as condições de integração do componente de interoperabilidade no seu ambiente funcional (subconjunto, conjunto, subsistema) e as condições de interface necessárias,
- as condições de utilização e de manutenção do componente de interoperabilidade (restrições de duração ou de distância, limites de desgaste, etc.),
- as especificações técnicas, incluindo as especificações europeias ⁽¹⁾ com as disposições total ou parcialmente aplicáveis,
- a descrição das soluções adoptadas para satisfazer os requisitos da ETI nos casos em que as especificações europeias não foram integralmente aplicadas,
- os resultados dos cálculos de concepção, dos controlos efectuados, etc.,
- os relatórios dos ensaios.

4. O organismo notificado deverá:

- 4.1. Examinar a documentação técnica.
 - 4.2. Verificar se o ou os exemplares necessários para os ensaios foram fabricados em conformidade com a documentação técnica, e executar ou mandar executar os ensaios de tipo em conformidade com as disposições da ETI e/ou das especificações europeias pertinentes,
 - 4.3. Caso a ETI exija uma análise do projecto, efectuar um exame dos métodos, instrumentos e resultados da concepção, a fim de avaliar a sua capacidade de satisfazer os requisitos de conformidade do componente de interoperabilidade no final do processo de concepção,
 - 4.4. Se a ETI prever uma revisão do processo de fabrico, realizar um exame do processo de fabrico previsto para a realização do componente de interoperabilidade, a fim de avaliar a sua contribuição para a conformidade do produto, e/ou examinar a revisão efectuada pelo fabricante no fim do processo de concepção,
 - 4.5. Identificar os elementos concebidos de acordo com as disposições aplicáveis da ETI e com as especificações europeias, bem como os elementos cuja concepção não se baseia nas disposições pertinentes dessas especificações europeias;
 - 4.6. Efectuar ou mandar efectuar os controlos adequados e os ensaios necessários, em conformidade com os pontos 4.2, 4.3 e 4.4, para validar se, caso o fabricante opte por aplicar as especificações europeias pertinentes, estas foram efectivamente aplicadas,
 - 4.7. Executar ou mandar executar os controlos adequados e os ensaios necessários em conformidade com os pontos 4.2, 4.3 e 4.4 para verificar se as soluções adoptadas pelo fabricante satisfazem os requisitos da ETI, quando não tiverem sido aplicadas as especificações europeias pertinentes;
 - 4.8. Acorda com o requerente o local onde os controlos e ensaios necessários serão efectuados.
5. Quando o tipo satisfizer as disposições da ETI, o organismo notificado deve emitir ao requerente um certificado de exame «CE» de tipo. O certificado conterá a denominação e o endereço do fabricante, as conclusões do controlo, as condições para a sua validade e os dados necessários para a identificação do tipo aprovado.

O prazo de validade não será superior a cinco anos.

⁽¹⁾ A definição de especificação europeia está indicada nas Directivas 96/48/CE e 2001/16/CE. O guia de aplicação das ETI AV explica a forma de utilizar as especificações europeias.

Ao certificado deve anexar-se uma relação dos elementos importantes da documentação técnica, devendo o organismo notificado conservar uma cópia em seu poder.

Se recusar emitir um certificado de exame «CE» de tipo ao fabricante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, o organismo notificado fundamentará pormenorizadamente essa recusa.

Deve ser previsto um processo de recurso.

6. O requerente deve manter informado o organismo notificado que conserva a documentação técnica relativa ao certificado de exame de tipo de quaisquer alterações ao produto aprovado que possam afectar a conformidade com os requisitos da ETI ou as condições de utilização previstas para o produto. Em tais casos o componente de interoperabilidade deve obter uma aprovação suplementar do organismo notificado que emitiu o certificado de exame «CE» de tipo. Neste caso, o organismo notificado apenas deverá efectuar os controlos e ensaios pertinentes e necessários para as alterações. Essa aprovação suplementar deve ser concedida sob a forma de aditamento ao certificado inicial de exame «CE» de tipo, ou um novo certificado será emitido depois de retirado o certificado antigo.
7. Se não tiverem sido efectuadas quaisquer alterações como as mencionadas no n.º 6, a validade de um certificado que expira pode ser prorrogada por um novo período. O requerente solicitará a prorrogação apresentando uma confirmação por escrito de que não foi feita nenhuma alteração e, caso não haja informações em contrário, o organismo notificado prorrogará a validade por outro período igual ao mencionado no n.º 5. Este procedimento é renovável.
8. Cada organismo notificado deve comunicar aos restantes organismos notificados as informações úteis relativas aos certificados de exame «CE» de tipo e seus aditamentos, que tenham sido emitidos, retirados ou recusados.
9. Os restantes organismos notificados devem receber, a pedido, cópias dos certificados de exame «CE» de tipo emitidos e/ou dos aditamentos respectivos. Os anexos aos certificados (ver n.º 5) devem ser mantidos à disposição dos outros organismos notificados.
10. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem conservar, com a documentação técnica, exemplares dos certificados de exame «CE» de tipo e dos respectivos aditamentos por um prazo de dez anos, a contar da última data de fabrico do componente de interoperabilidade. Quando nem o fabricante nem o seu mandatário estão estabelecidos na Comunidade, a obrigação de manter disponível a documentação técnica cabe à pessoa responsável pela introdução do componente de interoperabilidade no mercado comunitário.

Módulo C: Conformidade com o tipo

1. Este módulo descreve a parte do procedimento pela qual o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, garante e declara que o componente de interoperabilidade em causa está conforme com o tipo descrito no certificado de exame «CE» de tipo e satisfaz os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis.
2. O fabricante deve tomar todas as medidas necessárias para garantir que o processo de fabrico assegure a conformidade de cada componente de interoperabilidade fabricado com o tipo descrito no certificado de exame «CE» de tipo e com os requisitos aplicáveis da ETI.
3. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve elaborar uma declaração «CE» de conformidade do componente de interoperabilidade.

Esta declaração deve incluir, pelo menos, as informações indicadas no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 2001/16/CE. A declaração «CE» de conformidade e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados.

A declaração deve ser redigida na mesma língua que a documentação técnica e conter os seguintes elementos:

- as referências da directiva (Directiva 2001/16/CE e outras directivas eventualmente aplicáveis ao componente de interoperabilidade),
- o nome e o endereço do fabricante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade (indicar a designação da firma e o endereço completo; no caso de se tratar do mandatário, indicar igualmente a designação da firma do fabricante ou construtor),
- a descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),

- a descrição do processo (módulo) seguido para declarar a conformidade,
 - quaisquer descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,
 - o nome e o endereço do ou dos organismos notificados envolvidos no processo seguido em relação à conformidade do exame de tipo e a data do certificado de exame «CE» de tipo (e dos seus aditamentos), com indicação da duração e das condições de validade deste certificado,
 - uma referência à presente ETI e a quaisquer outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, às especificações europeias ⁽¹⁾,
 - a identificação do signatário habilitado para representar o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade.
4. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia da declaração «CE» de conformidade por um prazo de dez anos, a contar da data de fabrico do último componente de interoperabilidade.

Quando nem o fabricante nem o seu mandatário estiverem estabelecidos na Comunidade, a obrigação de manter a documentação técnica à disposição das autoridades cabe à pessoa responsável pela introdução do componente de interoperabilidade no mercado comunitário

5. Caso a ETI exija, em complemento da declaração «CE» de conformidade, uma declaração «CE» de aptidão para utilização do componente de interoperabilidade, esta declaração deverá ser anexada, depois de elaborada pelo fabricante nas condições indicadas no módulo V.

Módulo H1: Sistema de gestão da qualidade total

1. Este módulo descreve o procedimento pelo qual o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, que satisfaz as obrigações previstas no n.º 2, garante e declara que o componente de interoperabilidade em causa satisfaz os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis.
2. O fabricante deve aplicar um sistema de gestão da qualidade aprovado abrangendo o projecto, a produção e a inspecção e ensaio finais dos produtos, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.
3. Sistema de gestão da qualidade
- 3.1. O fabricante deve apresentar junto de um organismo notificado à sua escolha um requerimento para a avaliação do seu sistema de gestão da qualidade dos componentes de interoperabilidade em causa.

O requerimento deve conter:

- todas as informações pertinentes para a categoria de produtos representativa do componente de interoperabilidade considerado;
 - a documentação relativa ao sistema de gestão da qualidade;
 - uma declaração por escrito indicando que o mesmo requerimento não foi apresentado a qualquer outro organismo notificado.
- 3.2. O sistema de gestão da qualidade deve garantir a conformidade do componente de interoperabilidade com os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis. Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelo fabricante devem ser documentados de modo sistemático e ordenado sob a forma de políticas, procedimentos e instruções escritas. A documentação do sistema de gestão da qualidade deve permitir uma interpretação uniforme das políticas e dos procedimentos do sistema de qualidade, tais como programas, planos, manuais e registos de qualidade.

Deve conter, nomeadamente, uma descrição cabal dos seguintes aspectos:

- os objectivos e a estrutura organizacional do sistema de qualidade,

⁽¹⁾ A definição de especificação europeia vem indicada nas Directivas 96/48/CE e 2001/16/CE. O guia de aplicação das ETI AV explica a forma de utilizar as especificações europeias.

- as responsabilidades e os poderes da gestão no que respeita à qualidade do projecto e dos produtos,
- as especificações técnicas de projecto, incluindo as especificações europeias ⁽¹⁾, que serão aplicadas e, quando estas últimas não forem integralmente aplicadas, os meios que serão utilizados para assegurar que os requisitos da ETI aplicáveis ao componente de interoperabilidade serão satisfeitos,
- as técnicas de controlo e verificação do projecto, os processos e as acções sistemáticas que serão utilizados no projecto dos componentes de interoperabilidade incluídos na categoria de produtos abrangida,
- as técnicas de fabrico e de controlo e gestão da qualidade, os processos e as acções sistemáticas correspondentes que serão utilizados,
- os controlos, exames e ensaios que serão efectuados antes, durante e após o fabrico, com indicação da respectiva frequência de execução,
- os registos da qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios sobre a qualificação do pessoal envolvido, etc.,
- os meios de verificar a obtenção do nível de qualidade do projecto e dos produtos exigida e o bom funcionamento do sistema de gestão da qualidade.

As políticas e os procedimentos do sistema de qualidade devem abranger, em especial, as fases de avaliação, como a análise do projecto, a análise do processo de fabrico e os ensaios de tipo, tal como estão especificados na ETI, em relação às diversas características e desempenhos do componente de interoperabilidade.

- 3.3. O organismo notificado deve avaliar o sistema de gestão da qualidade para determinar se satisfaz os requisitos mencionados no n.º 3.2. Deve presumir da conformidade com estes requisitos se o fabricante aplicar um sistema de qualidade relativamente ao projecto, à produção e à inspecção e ensaio finais dos produtos de acordo com a norma EN/ISO 9001:2000, que tome em consideração a especificidade do componente de interoperabilidade ao qual é aplicado.

Quando o fabricante aplicar um sistema de gestão da qualidade certificado, o organismo notificado deverá ter este facto em conta na avaliação.

A avaliação deve ser específica para a categoria de produtos representativa do componente de interoperabilidade. O grupo de avaliadores deve incluir, pelo menos, um membro com experiência, como assessor, no domínio da tecnologia do produto considerado. O processo de avaliação deve incluir uma visita de inspecção às instalações do fabricante.

A decisão deve ser notificada ao fabricante. A notificação deve conter as conclusões do exame e a fundamentação da decisão.

- 3.4. O fabricante deve comprometer-se a executar as obrigações decorrentes do sistema de gestão da qualidade tal como foi aprovado e a mantê-lo de forma a que permaneça adequado e eficaz.

O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve manter informado o organismo notificado que aprovou o sistema de gestão da qualidade de qualquer projecto de adaptação deste sistema.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema de gestão da qualidade alterado continua a corresponder aos requisitos referidos no n.º 3.2 ou se é necessária uma nova avaliação.

Esse organismo deve notificar a sua decisão ao fabricante. A notificação deve conter as conclusões da avaliação e a fundamentação da decisão.

4. Fiscalização do sistema de gestão da qualidade sob a responsabilidade do organismo notificado

- 4.1. O objectivo desta fiscalização é garantir que o fabricante cumpra devidamente as obrigações decorrentes do sistema de gestão da qualidade aprovado.

⁽¹⁾ A definição de especificação europeia vem indicada nas Directivas 96/48/CE e 2001/16/CE. O guia de aplicação das ETI AV explica a forma de utilizar as especificações europeias.

- 4.2. O fabricante deve facultar ao organismo notificado acesso permanente, para efeitos de inspecção, às instalações de projecto, fabrico, inspecção, ensaio e armazenagem e fornecer-lhe todas as informações necessárias, em especial:
- a documentação do sistema de gestão da qualidade,
 - os registos da qualidade previstos na parte do sistema de gestão da qualidade consagrada ao projecto, como os resultados de análises, cálculos, ensaios, etc.,
 - os registos da qualidade previstos na parte do sistema de gestão da qualidade consagrada ao fabrico, incluindo os relatórios de inspecção e os dados de ensaios, os dados de calibragem, os relatórios sobre a qualificação do pessoal envolvido, etc.

- 4.3. O organismo notificado deve efectuar auditorias periódicas, para se certificar de que o fabricante mantém e aplica o sistema de gestão da qualidade, e apresentar ao fabricante um relatório dessas auditorias. Quando o fabricante aplicar um sistema de gestão da qualidade certificado, o organismo notificado deverá ter este facto em conta na fiscalização.

As auditorias serão efectuadas, pelo menos, uma vez por ano.

- 4.4. Além disso, o organismo notificado pode efectuar visitas inesperadas ao fabricante. Por ocasião dessas visitas, pode, se o considerar necessário, efectuar ou mandar efectuar ensaios para verificar o bom funcionamento do sistema de gestão da qualidade. O organismo notificado deve apresentar ao fabricante um relatório da visita e, se tiver sido feito um ensaio, um relatório do ensaio.

5. O fabricante colocará à disposição das autoridades nacionais por um prazo de 10 anos, a partir da data de fabrico do último produto:

- a documentação referida no segundo travessão do segundo parágrafo do n.º 3.1,
- as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 3.4,
- as decisões e relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo dos n.ºs 3.4, 4.3 e 4.4.

6. Cada organismo notificado deve comunicar aos outros organismos notificados as informações úteis relativas às aprovações de sistemas de gestão da qualidade emitidas, retiradas ou recusadas.

Os outros organismos notificados podem receber, a pedido, cópias das aprovações de sistemas de gestão da qualidade e aprovações suplementares emitidas.

7. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve elaborar a declaração «CE» de conformidade do componente de interoperabilidade.

Esta declaração deve incluir, pelo menos, as informações indicadas no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 2001/16/CE. A declaração «CE» de conformidade e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados.

A declaração deve ser redigida na mesma língua que a documentação técnica e conter os seguintes elementos:

- as referências da directiva (Directiva 2001/16/CE e outras directivas eventualmente aplicáveis ao componente de interoperabilidade),
- o nome e o endereço do fabricante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade (indicar a designação da firma e o endereço completo; no caso de se tratar do mandatário, indicar igualmente a designação da firma do fabricante ou construtor),
- a descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),
- a descrição do processo (módulo) seguido para declarar a conformidade,
- todas as descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,

- o nome e o endereço do ou dos organismos notificados envolvidos no processo seguido em relação à conformidade e as datas do certificado, com indicação da duração e das condições de validade deste certificado,
- uma referência à presente ETI e a quaisquer outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, às especificações europeias,
- a identificação do signatário habilitado para representar o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade.

Os certificados em causa são:

- as aprovações do sistema de gestão da qualidade indicado no n.º 3.
8. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia da declaração «CE» de conformidade por um prazo de dez anos, a contar da data de fabrico do último componente de interoperabilidade.

Quando nem o fabricante nem o seu mandatário estiverem estabelecidos na Comunidade, a obrigação de manter a documentação técnica à disposição das autoridades cabe à pessoa responsável pela introdução do componente de interoperabilidade no mercado comunitário.

9. Caso a ETI exija, em complemento da declaração «CE» de conformidade, uma declaração «CE» de aptidão para utilização do componente de interoperabilidade, esta declaração deverá ser anexada, depois de elaborada pelo fabricante nas condições indicadas no módulo V.

Módulo H2: Sistema de Gestão da Qualidade Total com Exame da Concepção

1. Este módulo descreve o procedimento pelo qual um organismo notificado efectua o exame da concepção de um componente de interoperabilidade e o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, que satisfaz as obrigações do n.º 2, garante e declara que o componente de interoperabilidade em questão satisfaz os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis.
2. O fabricante deve aplicar um sistema de gestão da qualidade aprovado relativamente ao projecto, ao fabrico e à inspecção e ensaios finais dos produtos, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.
3. Sistema de gestão da qualidade

- 3.1. O fabricante deve apresentar junto de um organismo notificado à sua escolha um requerimento para a avaliação do seu sistema de gestão da qualidade dos componentes de interoperabilidade em causa.

O pedido deve incluir:

- todas as informações pertinentes para a categoria de produtos representativa do componente de interoperabilidade em causa,
 - a documentação relativa ao sistema de gestão da qualidade,
 - uma declaração escrita, informando que o mesmo requerimento não foi apresentado a qualquer outro organismo notificado,
- 3.2. O sistema de gestão da qualidade deve garantir a conformidade do componente de interoperabilidade com os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis. Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelo fabricante devem ser reunidos de modo sistemático e ordenados numa documentação sob a forma de políticas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação relativa aos sistemas de gestão da qualidade deve permitir um entendimento uniforme das políticas e procedimentos da qualidade, nomeadamente os programas, planos, manuais e registos da qualidade.

Deve conter, nomeadamente, uma descrição cabal dos seguintes aspectos:

- os objectivos e a estrutura organizacional da qualidade,
- as responsabilidades e os poderes de que dispõe a gestão para assegurar a qualidade da concepção e da realização dos produtos,

- as especificações técnicas de projecto, incluindo as especificações europeias ⁽¹⁾, que serão aplicadas e, quando estas especificações não forem integralmente aplicadas, os meios que serão utilizados para assegurar que os requisitos da ETI aplicáveis ao componente de interoperabilidade serão satisfeitos,
- as técnicas de controlo e verificação da concepção, os processos e as acções sistemáticas que serão utilizados na concepção dos componentes de interoperabilidade incluídos na categoria de produtos abrangida,
- os processos de fabrico, técnicas do sistema de controlo e gestão da qualidade, processos e acções sistemáticas correspondentes, que serão utilizados,
- os controlos, exames e ensaios que serão efectuados antes, durante e após o fabrico, com indicação da respectiva frequência de execução,
- os registos da qualidade, incluindo os relatórios de inspecção e dados dos ensaios, os dados de calibragem, os relatórios sobre a qualificação do pessoal envolvido, etc.
- os meios para verificar a concretização da qualidade pretendida em matéria de projecto e de produto e o funcionamento eficaz do sistema de gestão da qualidade.

As políticas e os procedimentos de qualidade devem abranger, em especial, as fases de avaliação, como a análise da concepção, a análise do processo de fabrico e os ensaios de tipo, tal como estão especificados na ETI em relação às diversas características e desempenhos do componente de interoperabilidade.

- 3.3. O organismo notificado avaliará o sistema de gestão da qualidade para determinar se satisfaz os requisitos mencionados no n.º 3.2. Deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos, se o fabricante aplicar um sistema de qualidade relativamente à concepção, ao fabrico e à inspecção e ensaios finais dos produtos de acordo com a norma EN/ISO 9001:2000, que tome em consideração a especificidade do componente de interoperabilidade ao qual é aplicado.

Quando o fabricante aplicar um sistema de gestão da qualidade certificado, o organismo notificado deverá ter este facto em conta na avaliação.

A auditoria deve ser específica para a categoria de produtos representativa do componente de interoperabilidade. O grupo de auditores deve incluir, pelo menos, um membro com experiência, como assessor, no domínio da tecnologia do produto considerado. O processo de avaliação deverá incluir uma visita às instalações do fabricante.

A decisão deve ser notificada ao fabricante. A notificação deve conter as conclusões da auditoria e a decisão de avaliação fundamentada.

- 3.4. O fabricante deve comprometer-se a executar as obrigações decorrentes do sistema de gestão da qualidade tal como foi aprovado e a mantê-lo de forma a que permaneça adequado e eficaz.

O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve manter informado o organismo notificado que aprovou o sistema de gestão da qualidade de qualquer projecto de adaptação deste sistema.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema de gestão da qualidade alterado continua a corresponder os requisitos referidos no n.º 3.2 ou se é necessária uma nova avaliação.

Deve notificar a sua decisão ao fabricante. A notificação deve conter as conclusões da avaliação e a decisão de avaliação fundamentada.

4. Fiscalização do sistema de gestão da qualidade sob a responsabilidade do organismo notificado

- 4.1. O objectivo desta fiscalização é garantir que o fabricante cumpra devidamente as obrigações decorrentes do sistema de gestão da qualidade aprovado.

⁽¹⁾ A definição de especificação europeia está indicada nas Directivas 96/48/CE e 2001/16/CE. O guia de aplicação das ETI AV explica a forma de utilizar as especificações europeias.

- 4.2. O fabricante permitirá ao organismo notificado o acesso permanente, para efeitos de inspecção, às instalações de projecto, fabrico, inspecção, ensaio e armazenagem, facultando-lhe todas as informações necessárias, em especial:
- a documentação do sistema de gestão da qualidade,
 - os registos de qualidade previstos na parte do sistema de gestão da qualidade consagrada ao projecto, como os resultados de análises, cálculos, ensaios, etc.,
 - os registos da qualidade previstos na parte do sistema da qualidade consagrada à produção, incluindo os relatórios de inspecção e dados de ensaios, os dados de calibragem, os relatórios sobre a qualificação do pessoal envolvido, etc.
- 4.3. O organismo notificado deve efectuar auditorias periódicas, para se certificar de que o fabricante mantém e aplica o sistema da qualidade, e deve apresentar ao fabricante um relatório dessas auditorias. Quando o fabricante aplicar um sistema de gestão da qualidade certificado, o organismo notificado deverá ter este facto em conta na fiscalização. As auditorias serão efectuadas, pelo menos, uma vez por ano.
- 4.4. Além disso, o organismo notificado pode efectuar visitas inesperadas ao fabricante. Nestas visitas, o organismo notificado pode fazer ou mandar fazer ensaios para verificar o bom funcionamento do sistema de gestão da qualidade, onde entender necessário. Deve apresentar ao fabricante um relatório da visita e, se tiver sido feito um ensaio, um relatório de ensaio.
5. O fabricante colocará à disposição das autoridades nacionais por um prazo de 10 anos, a partir da data do último fabrico do produto:
- a documentação referida no segundo travessão do segundo parágrafo do n.º 3.1,
 - as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 3.4,
 - as decisões e relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo dos n.ºs 3.4, 4.3 e 4.4.
6. Exame da concepção
- 6.1. O fabricante deve apresentar junto de um organismo notificado à sua escolha um requerimento de exame da concepção do componente de interoperabilidade
- 6.2. O requerimento deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da manutenção e do funcionamento do componente de interoperabilidade e a avaliação da conformidade com os requisitos da ETI.
- Deverá incluir:
- uma descrição geral do tipo,
 - as especificações técnicas de concepção, incluindo as especificações europeias com as disposições total ou parcialmente aplicáveis,
 - os elementos comprovativos necessários da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias e as disposições pertinentes não tenham sido aplicadas,
 - o programa de ensaio,
 - as condições de integração do componente de interoperabilidade no seu ambiente funcional (subconjunto, conjunto, subsistema) e as condições de interface necessárias,
 - as condições de utilização e de conservação do componente de interoperabilidade (restrições de duração ou de distância, limites de desgaste, etc.),
 - uma declaração escrita, informando que o mesmo requerimento não foi apresentado a qualquer outro organismo notificado,
- 6.3. O requerente deverá apresentar os resultados dos ensaios ⁽¹⁾, incluindo ensaios de tipo, quando necessários, efectuados pelo laboratório adequado do requerente ou por conta deste.

(1) A apresentação dos resultados dos ensaios pode ser feita em simultâneo com o requerimento ou posteriormente.

- 6.4. O organismo notificado deve examinar o requerimento e avaliar os resultados dos ensaios. Quando a concepção satisfizer as disposições da ETI que lhe são aplicáveis, o organismo notificado deve emitir ao requerente um certificado de exame «CE» de concepção. O certificado conterá as conclusões do exame, as condições da sua validade, os dados necessários à identificação do projecto aprovado e, quando for caso disso, uma descrição do funcionamento do produto. O prazo de validade não será superior a cinco anos.
- 6.5. O requerente manterá informado o organismo notificado que emitiu o certificado de exame «CE» da concepção de todas as alterações ao projecto aprovado que possam afectar a conformidade com os requisitos da ETI ou as condições de utilização previstas para o componente de operabilidade. Em tais casos o componente de interoperabilidade deve obter uma aprovação suplementar do organismo notificado que emitiu o certificado de exame «CE» da concepção. Neste caso, o organismo notificado apenas deverá efectuar os controlos e ensaios pertinentes e necessários para as alterações. A aprovação suplementar é concedida sob a forma de aditamento ao certificado de exame «CE» da concepção original.
- 6.6. Se não tiverem sido efectuadas quaisquer alterações como as mencionadas no n.º 6.4, a validade de um certificado que expira pode ser prorrogada por um novo período. O requerente solicitará a prorrogação apresentando uma confirmação por escrito de que não foi feita nenhuma alteração e, caso não haja informações em contrário, o organismo notificado prorrogará a validade por outro período igual ao mencionado no n.º 6.3. Este procedimento é renovável.
7. Cada organismo notificado deve comunicar aos restantes organismos notificados as informações pertinentes relativas às aprovações dos sistemas de gestão da qualidade e aos certificados de exame «CE» de concepção que emitiu, retirou ou recusou.

Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, cópias de:

- das aprovações e aprovações suplementares do sistema de gestão da qualidade emitidas e
- dos certificados de exame «CE» de concepção e respectivos aditamentos emitidos.

8. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, devem elaborar a declaração «CE» de conformidade do componente de interoperabilidade.

Esta declaração deve incluir, pelo menos, as informações indicadas no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE. A declaração «CE» de conformidade e os documentos que a acompanham devem ser datados e assinados.

A declaração deve ser redigida na mesma língua que a documentação técnica e conter os seguintes elementos:

- referências da Directiva (Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE, e outras directivas eventualmente aplicáveis ao componente de interoperabilidade),
- o nome e o endereço do fabricante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade (indicar a designação da firma e o endereço completo; no caso de se tratar do mandatário, indicar igualmente a designação da firma do fabricante ou construtor),
- descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),
- a descrição do processo (módulo) seguido para declarar a conformidade,
- quaisquer descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,
- o nome e o endereço do ou dos organismos notificados envolvidos no processo seguido em relação à conformidade e as datas dos certificados, com indicação da duração e das condições de validade destes certificados,
- a referência à presente ETI e a quaisquer outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, às especificações europeias,
- a identificação do signatário habilitado para representar o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade.

Os certificados em causa são:

- os relatórios de aprovação e de fiscalização do sistema de gestão da qualidade indicados nos n.ºs 3 e 4,

- o certificado de exame «CE» da concepção e seus aditamentos.
9. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia da declaração «CE» de conformidade por um prazo de dez anos, a contar da última data de fabrico do componente de interoperabilidade. Quando nem o fabricante nem o seu mandatário estão estabelecidos na Comunidade, a obrigação de manter disponível a documentação técnica cabe à pessoa responsável pela introdução do componente de interoperabilidade no mercado comunitário.
 10. Se, além da declaração «CE» de conformidade, a ETI exigir, para o componente de interoperabilidade, uma declaração «CE» de aptidão para utilização, deve incluir-se esta declaração, emitida pelo fabricante nas condições previstas no módulo V.

A.3. Módulos para os subsistemas

Módulo SG: Verificação à unidade

1. Este módulo descreve o procedimento de verificação «CE» pelo qual o organismo notificado garante e declara, a pedido de uma entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um subsistema «energia»:
 - está em conformidade com a presente ETI e com qualquer outra ETI aplicável, o que demonstra que os requisitos essenciais ⁽¹⁾ da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE foram satisfeitos;
 - está conforme com as restantes disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratadoe pode entrar em serviço.
2. A entidade adjudicante ⁽²⁾ deve apresentar um requerimento de verificação «CE» (através da verificação à unidade) do subsistema junto de um organismo notificado à sua escolha.

O pedido deve incluir:

- o nome e o endereço da entidade adjudicante ou do seu mandatário,
- a documentação técnica.

3. A documentação técnica deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com os requisitos da ETI.

A documentação técnica deve incluir:

- uma descrição geral do subsistema, da sua concepção de conjunto e da sua estrutura,
- a infra-estrutura, incluindo todas as informações especificadas na ETI;
- informações sobre o projecto e o fabrico, por exemplo, desenhos, esquemas dos componentes, subconjuntos, conjuntos, circuitos, etc.,
- as descrições e explicações necessárias para a compreensão das informações sobre a concepção e o fabrico, da manutenção e do funcionamento do subsistema,
- as especificações técnicas, incluindo as especificações europeias ⁽³⁾, que foram aplicadas,
- todos os elementos comprovativos necessários para a utilização das especificações acima referidas, nomeadamente quando não foram plenamente aplicadas as especificações europeias e as disposições pertinentes,

⁽¹⁾ Os requisitos essenciais reflectem-se nos parâmetros técnicos, nas interfaces e nos requisitos de desempenho estabelecidos no capítulo 4 da ETI.

⁽²⁾ No módulo, entende-se por «entidade adjudicante» «a entidade adjudicante do subsistema, definida na directiva, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade».

⁽³⁾ A definição de especificação europeia está indicada nas Directivas 96/48/CE e 2001/16/CE. O guia de aplicação das ETI AV explica a forma de utilizar as especificações europeias.

- uma lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,
- cópias das declarações «CE» de conformidade ou de aptidão para utilização, de que os componentes devem estar munidos, e de todos os elementos necessários definidos no anexo VI das directivas,
- provas da conformidade com outras disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado (incluindo certificados)
- a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,
- uma lista dos fabricantes envolvidos na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,
- condições de utilização do subsistema (restrições de funcionamento em tempo ou distância, limites de desgaste, etc.),
- as condições de manutenção e a documentação técnica relativa à manutenção do subsistema,
- qualquer requisito técnico que deva ser tido em conta durante a produção, manutenção ou funcionamento do subsistema,
- os resultados dos cálculos de concepção, dos controlos efectuados, etc.,
- todos os outros elementos técnicos comprovativos adequados, que demonstrem que os controlos ou ensaios anteriores foram efectuados com êxito, em condições comparáveis, por organismos independentes e competentes.

Se a ETI exigir que a documentação técnica contenha outras informações, estas devem ser incluídas.

4. O organismo notificado deve examinar o requerimento e a documentação técnica e identificar os elementos concebidos de acordo com as disposições aplicáveis da ETI e com as especificações europeias, bem como os elementos cuja concepção não se baseia nas disposições pertinentes dessas especificações europeias.

O organismo notificado deve examinar o subsistema e verificar os ensaios adequados e necessários para determinar se, nos casos em que tenham sido escolhidas as especificações europeias pertinentes, estas foram efectivamente aplicadas ou se as soluções adoptadas cumprem os requisitos da ETI, quando não tiverem sido aplicadas as especificações europeias adequadas.

Os exames, ensaios e controlos abrangerão as seguintes fases previstas na ETI:

- concepção global
- construção do subsistema, incluindo, em especial e quando for caso disso, os trabalhos de engenharia civil, a montagem dos componentes e a regulação do conjunto,
- ensaios finais do subsistema,
- e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

O organismo notificado deverá ter em conta eventuais provas de exames, controlos ou ensaios que tenham sido efectuados com êxito, em condições comparáveis, por outros organismos ⁽¹⁾, pelo requerente ou por conta deste, quando tal esteja especificado na ETI aplicável. O organismo notificado decidirá então se deverá ou não utilizar os resultados destes controlos ou ensaios.

As provas reunidas pelo organismo notificado devem ser adequadas e suficientes para demonstrar a conformidade com os requisitos da ETI e que todos os controlos e ensaios requeridos foram realizados.

Quaisquer provas a utilizar provenientes de outras partes devem ser consideradas antes da realização dos ensaios ou verificações, uma vez que o organismo notificado poderá querer avaliar, presenciar ou rever os ensaios ou verificações no momento em que estes forem efectuados.

⁽¹⁾ As condições para confiar nos controlos e ensaios anteriores devem ser semelhantes às condições respeitadas por um organismo notificado para subcontratar as actividades (ver n.º 6.5 do Guia Azul sobre a Nova Abordagem).

A medida em que essas outras provas são utilizadas deve ser justificada por uma análise documentada que recorra, designadamente, aos factores abaixo enumerados ⁽¹⁾.

Esta justificação deve ser incluída no processo técnico.

Em qualquer caso, o organismo notificado assume a responsabilidade final por eles.

5. O organismo notificado deve acordar com a entidade adjudicante o local onde os ensaios serão efectuados e combinar que os ensaios finais do subsistema e, se previsto pela ETI, os ensaios em condições reais de exploração, sejam efectuados pela entidade adjudicante sob a vigilância directa e na presença do organismo notificado.
6. O organismo notificado deve ter acesso permanente, para efeitos de ensaio e verificação, às instalações de projecto, estaleiros, oficinas de fabrico, locais de montagem e instalação, bem como, se aplicável, às instalações de pré-fabrico e de ensaio, a fim de levar a cabo a sua missão em conformidade com a ETI.
7. Caso o subsistema satisfaça as exigências da ETI, o organismo notificado deve então, com base nos ensaios, verificações e controlos efectuados em conformidade com os requisitos da ETI e/ou das especificações europeias pertinentes, elaborar o certificado de conformidade destinado à entidade adjudicante, que, por sua vez, elabora uma declaração «CE» de verificação destinada à autoridade competente do Estado-Membro em que o subsistema é implantado e/ou explorado.

A declaração «CE» de verificação e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados. A declaração deve ser redigida na mesma língua que a do processo técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva.

8. O organismo notificado é responsável pela organização do processo técnico que deverá acompanhar a declaração «CE» de verificação. Este dossier técnico deve conter, no mínimo, as informações indicadas no n.º 3 do artigo 18.º da Directiva, nomeadamente:
 - todos os documentos necessários relativos às características do subsistema,
 - a lista de componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,
 - cópias das declarações CE de conformidade e, quando adequado, das declarações CE de aptidão para utilização, obrigatoriamente fornecidas com os componentes, como previsto no artigo 13.º da Directiva, acompanhadas, quando adequado, dos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos às aprovações e à fiscalização dos sistemas de gestão da qualidade) emitidos pelos organismos notificados,
 - todos os elementos relativos à manutenção, às condições e aos limites de utilização do subsistema,
 - todos os elementos relativos às instruções de conservação, de controlo contínuo ou periódico, de afinação e de manutenção,
 - o certificado de conformidade do organismo notificado, como mencionado no n.º 7, acompanhado das notas de cálculo correspondentes e assinado pelo próprio, declarando que o projecto está conforme com a Directiva e a ETI e mencionando, se adequado, as reservas formuladas e registadas durante a execução dos trabalhos e não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado, se tal for pertinente, dos relatórios de inspecção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação,

⁽¹⁾ O organismo notificado deve investigar as várias partes do funcionamento do subsistema e determinar antes, durante e no final do trabalho:

- as implicações do subsistema e das suas várias partes em termos de riscos e de segurança
- a utilização dos equipamentos e sistemas existentes:
 - utilizados tal como antes
 - anteriormente utilizados mas adaptados à utilização na nova função
- a utilização das concepções, tecnologias, materiais e técnicas de produção existentes.
- as disposições relativas à concepção, à produção, ao ensaio e à entrada em serviço,
- o serviço de exploração e de manutenção
- as aprovações anteriores de outros organismos competentes
- as acreditações de outros organismos envolvidos:
 - o organismo notificado pode ter em conta a acreditação válida em relação à norma EN 45004, desde que não exista conflito de interesses, que essa acreditação abranja os ensaios que estão a ser realizados e seja actual
 - caso não exista uma acreditação formal, o organismo notificado deve confirmar que os sistemas de controlo da competência, da independência, dos ensaios e dos processos de gestão dos materiais, das instalações e dos equipamentos, bem como outros processos que contribuem de forma pertinente para os subsistemas, estão controlados
 - em todos os casos, o organismo deve ponderar a adequação das disposições e determinar o nível de assistência necessário

A utilização de lotes homogéneos e de sistemas compatíveis com o módulo F.

- provas da conformidade com outras disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado (incluindo certificados),
 - o registo da infra-estrutura, incluindo todas as informações especificadas na ETI.
9. Os registos que acompanham o certificado de conformidade devem ser dirigidos à entidade adjudicante.

A entidade adjudicante deve conservar uma cópia do processo técnico durante todo o tempo de vida do subsistema e mais três anos; este processo deve ser enviado aos restantes Estados-Membros que o solicitem.

Módulo SH2: Sistema de Gestão da Qualidade Total com Exame da Concepção

1. Este módulo descreve o processo de verificação «CE» pelo qual um organismo notificado verifica e atesta, a pedido de uma entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um subsistema «infra-estrutura»:
- está em conformidade com a presente ETI e com qualquer outra ETI aplicável, o que demonstra que os requisitos essenciais ⁽¹⁾ da Directiva 96/48/CE, alterada pela Directiva 2004/50/CE foram satisfeitos;
 - está em conformidade com a restante regulamentação aplicável ao abrigo do Tratado e pode entrar em serviço.
2. O organismo notificado realiza o procedimento, incluindo o exame da concepção do subsistema, na condição de a entidade adjudicante ⁽²⁾ e o contratante principal intervenientes satisfazerem as obrigações previstas no n.º 3.

Por «contratante principal» entende-se a empresa cujas actividades contribuem para o cumprimento dos requisitos essenciais da ETI. Abrange:

- a empresa responsável pelo projecto de todo o subsistema (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema),
- outras empresas que intervêm apenas numa parte do projecto do subsistema (realizando, por exemplo, a concepção, a montagem ou a instalação do subsistema).

Não se refere aos subcontratantes do fabricante que fornecem peças e componentes de interoperabilidade.

3. No caso do subsistema que é objecto do procedimento «CE» de verificação, a entidade contratante, ou o contratante principal, quando existam, devem aplicar um sistema de gestão da qualidade aprovado relativamente à concepção, ao fabrico e à inspecção e ensaios finais do produto, conforme especificado no n.º 5, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 6.

O contratante principal responsável pelo projecto de subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar um sistema de gestão da qualidade aprovado abrangendo a concepção, o fabrico e a inspecção e ensaios finais do produto, o qual estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 6.

Quando a própria entidade adjudicante é responsável pelo projecto de todo o subsistema (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema) ou intervêm directamente na concepção e/ou produção (incluindo montagem e instalação), deve utilizar um sistema de gestão da qualidade aprovado nestas actividades, que ficará sujeito a fiscalização, como especificado no n.º 6.

Os requerentes que intervêm apenas na montagem e na instalação poderão utilizar unicamente um sistema de gestão da qualidade aprovado no fabrico e inspecção e ensaios finais dos produtos.

4. Procedimento de verificação «CE»
- 4.1. A entidade adjudicante deve apresentar um pedido de verificação CE do subsistema (através de um sistema de gestão da qualidade total com exame da concepção), incluindo a coordenação da fiscalização dos sistemas de gestão da qualidade, como previsto nos pontos 5.4 e 6.6, a um organismo notificado à sua escolha. A entidade adjudicante deve informar os fabricantes envolvidos da sua escolha e do requerimento.

⁽¹⁾ Os requisitos essenciais reflectem-se nos parâmetros técnicos, nas interfaces e nos requisitos de desempenho estabelecidos no capítulo 4 da ETI.

⁽²⁾ No módulo, entende-se por «entidade adjudicante» «a entidade adjudicante do subsistema, definida na directiva, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade».

- 4.2. O pedido deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da montagem, da instalação, da manutenção e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com os requisitos da ETI.

O pedido deve incluir:

- o nome e o endereço da entidade adjudicante ou do seu mandatário,
 - a documentação técnica, incluindo:
 - uma descrição geral do subsistema, da sua concepção de conjunto e da sua estrutura,
 - as especificações técnicas do projecto, incluindo as especificações europeias ⁽¹⁾, que foram aplicadas,
 - todos os elementos comprovativos necessários para a utilização das especificações acima referidas, nomeadamente quando não foram plenamente aplicadas as especificações europeias e as disposições pertinentes;
 - o programa de ensaio,
 - o registo da infra-estrutura, incluindo todas as informações especificadas na ETI.
 - a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,
 - uma lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,
 - cópias das declarações «CE» de conformidade ou de aptidão para utilização, de que os componentes devem estar munidos, e de todos os elementos necessários definidos no anexo VI da Directiva,
 - provas da conformidade com outras disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado (incluindo certificados)
 - uma lista de todos os fabricantes intervenientes na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,
 - condições de utilização do subsistema (restrições de funcionamento em tempo ou distância, limites de desgaste, etc.),
 - as condições de manutenção e a documentação técnica relativa à manutenção do subsistema,
 - qualquer requisito técnico que deva ser tido em conta durante a produção, manutenção ou funcionamento do subsistema,
 - a explicação da forma como todas as fases mencionadas no n.º 5.2 estão abrangidas pelos sistemas de gestão da qualidade do contratante principal e/ou da entidade adjudicante, caso esteja envolvida, e os elementos comprovativos da sua eficácia,
 - indicação dos organismos notificados responsáveis pela aprovação e pela fiscalização destes sistemas de gestão da qualidade.
- 4.3. A entidade contratante deverá apresentar os resultados dos exames, controlos e ensaios ⁽²⁾, incluindo ensaios de tipo, quando necessários, efectuados pelo seu laboratório adequado ou por sua conta.
- 4.4. O organismo notificado deve examinar o requerimento no que respeita ao exame da concepção e avaliar os resultados dos ensaios. Quando a concepção satisfizer as disposições da Directiva e da ETI que lhe são aplicáveis, o organismo notificado deve emitir ao requerente um certificado de exame «CE» de concepção. O certificado conterá as conclusões do exame, as condições da sua validade, os dados necessários à identificação da concepção examinada e, se necessário, uma descrição do funcionamento do subsistema.

⁽¹⁾ A definição de especificação europeia está indicada nas Directivas 96/48/CE e 2001/16/CE. O guia de aplicação das ETI AV explica a forma de utilizar as especificações europeias.

⁽²⁾ A apresentação dos resultados dos ensaios pode ser feita em simultâneo com o requerimento ou posteriormente.

Se recusar emitir um certificado de exame de concepção à entidade adjudicante, o organismo notificado fundamentará pormenorizadamente essa recusa. Deve ser previsto um processo de recurso.

- 4.5. Durante a fase de produção, o requerente deve manter informado o organismo notificado que conserva em seu poder a documentação técnica relativa ao certificado de exame «CE» da concepção de todas as alterações susceptíveis de afectar a conformidade com os requisitos da ETI ou as condições de utilização previstas para o subsistema; nestes casos, o subsistema deve receber uma aprovação complementar. Neste caso, o organismo notificado apenas deverá efectuar os controlos e ensaios pertinentes e necessários para as alterações. Esta aprovação complementar é emitida sob a forma de aditamento ao certificado de exame «CE» da concepção original ou de um novo certificado, emitido após a retirada do anterior.
5. Sistema de gestão da qualidade
- 5.1. A entidade adjudicante, caso esteja envolvida, e o contratante principal, quando exista, devem apresentar um requerimento de avaliação do seu sistema de gestão da qualidade junto de um organismo notificado à sua escolha.

O pedido deve incluir:

- todas as informações pertinentes para o subsistema em causa,
- a documentação do sistema de gestão da qualidade.

Para os intervenientes apenas numa parte do projecto do subsistema, as informações a fornecer são exclusivamente as relativas à parte em questão.

- 5.2. Para a entidade adjudicante ou o contratante principal responsável pelo projecto de todo o subsistema, o sistema de gestão da qualidade deve assegurar a conformidade global do subsistema com os requisitos da ETI.

Para os outros contratantes, o(s) sistema(s) de gestão da qualidade deve(m) assegurar que a sua contribuição para o subsistema está conforme com os requisitos da ETI.

Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelos requerentes devem constar de uma documentação mantida de modo sistemático e racional, sob a forma de políticas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação relativa aos sistemas de gestão da qualidade deve permitir um entendimento uniforme das políticas e procedimentos da qualidade, nomeadamente os programas, planos, manuais e registos da qualidade.

Em especial, o sistema deve conter uma descrição adequada dos seguintes elementos:

para todos os requerentes:

- os objectivos e a estrutura organizacional da qualidade,
- as correspondentes técnicas, processos e acções sistemáticas de fabrico, controlo da qualidade e gestão da qualidade a utilizar,
- os exames, controlos e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois da concepção, fabrico, montagem e instalação e a frequência com que serão efectuados,
- os registos da qualidade, incluindo os relatórios de inspecção e dados dos ensaios, os dados de calibragem, os relatórios sobre a qualificação do pessoal envolvido, etc.

Para o contratante principal, apenas no que diz respeito à sua contribuição para o projecto de subsistema:

- as especificações técnicas de projecto, incluindo as especificações europeias, que serão aplicadas e, quando estas especificações não forem integralmente aplicadas, os meios que serão utilizados para assegurar que os requisitos da ETI aplicáveis ao subsistema serão satisfeitos,
- as técnicas de controlo e de verificação do projecto, dos procedimentos e acções sistemáticos a utilizar no projecto do subsistema,

- os meios para verificar a consecução da qualidade exigida na concepção e na realização do subsistema, bem como do funcionamento eficaz dos sistemas de gestão da qualidade em todas as fases, incluindo a de produção,

e ainda para a entidade adjudicante ou o contratante principal responsável pelo projecto de subsistema no seu conjunto:

- responsabilidades e poderes da gestão em matéria de qualidade global do subsistema, nomeadamente a gestão da integração do subsistema.

Os exames, ensaios e controlos abrangerão as fases seguintes:

- concepção global,
- construção do subsistema, incluindo, designadamente, a execução dos trabalhos de engenharia civil, a montagem dos componentes e a regulação do conjunto,
- ensaios finais do subsistema,
- e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

- 5.3. O organismo notificado escolhido pela entidade adjudicante deve examinar se todas as fases do subsistemas mencionadas no n.º 5.2 são suficiente e adequadamente abrangidas pela aprovação e a fiscalização do(s) sistema(s) de gestão da qualidade do(s) requerente(s) ⁽¹⁾.

Se a conformidade do subsistema com os requisitos da ETI estiver baseada em vários sistemas de gestão da qualidade, o organismo notificado examinará, em especial,

- se as relações e as interfaces entre os sistemas de gestão da qualidade estão claramente documentadas
- e se, a nível do contratante principal, as responsabilidades e poderes da gestão para garantir a conformidade global do subsistema estão suficiente e adequadamente definidas.

- 5.4. O organismo notificado mencionado no n.º 5.1 deve avaliar o sistema de gestão da qualidade para determinar se este satisfaz os requisitos previstos no n.º 5.2. Presumirá haver conformidade com estes requisitos se o requerente aplicar um sistema de qualidade para a concepção, produção e inspecção e ensaios finais dos produtos que obedeça à norma EN/ISO 9001:2000 e tenha em conta a especificidade do subsistema ao qual é aplicado.

Quando o fabricante aplicar um sistema de gestão da qualidade certificado, o organismo notificado deverá ter este facto em conta na avaliação.

A auditoria deve ser específica para o subsistema em causa, tomando em consideração a contribuição específica do requerente para o subsistema. O grupo de auditores deve incluir, pelo menos, um membro com experiência, como assessor, no domínio da tecnologia do subsistema considerado. O processo de avaliação deverá implicar uma visita às instalações do requerente.

O requerente deve ser notificado da decisão. A notificação deve conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

- 5.5. A entidade adjudicante, se interveniente, e o contratante principal devem comprometer-se a cumprir as obrigações decorrentes do sistema de gestão da qualidade, tal como foi aprovado, e a mantê-lo de forma a que permaneça adequado e eficiente.

Devem manter informado o organismo notificado que aprovou o seu sistema de gestão da qualidade sobre qualquer alteração significativa que afecte o cumprimento dos requisitos pelo subsistema.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema de gestão da qualidade alterado continua a corresponder aos requisitos referidos no n.º 5.2 ou se é necessária uma nova avaliação.

⁽¹⁾ Em especial, no caso da ETI Material Circulante, o organismo notificado participará até ao final nos ensaios em serviço do material circulante ou da composição ferroviária. Este aspecto será indicado no capítulo correspondente da ETI.

Deve notificar a sua decisão ao requerente. A notificação deve conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

6. Fiscalização dos sistemas de gestão da qualidade sob a responsabilidade do organismo notificado
- 6.1. O objectivo da fiscalização é garantir que a entidade adjudicante, se interveniente, e o contratante principal cumpram devidamente as obrigações decorrentes do(s) sistema(s) de gestão da qualidade aprovado(s).
- 6.2. A entidade adjudicante, se interveniente, e o contratante principal devem enviar (ou mandar enviar) ao organismo notificado referido no n.º 5.1 todos os documentos necessários para esse efeito, incluindo os planos de execução e os registos técnicos relativos ao subsistema (na medida em que sejam relevantes para o contributo específico do requerente para o subsistema), nomeadamente:
 - para a entidade adjudicante ou o contratante principal responsável pelo projecto de subsistema no seu conjunto,
 - as responsabilidades e poderes globais de que dispõe a gestão para assegurar a conformidade de todo o subsistema estão suficiente e adequadamente definidos,
 - para cada requerente,
 - os sistemas de gestão da qualidade são correctamente geridos para concretizar a integração a nível do subsistema,

e ainda:

- os registos de qualidade previstos na parte do sistema de gestão da qualidade consagrada à concepção, como os resultados de análises, cálculos, ensaios, etc.,
 - os registos da qualidade previstos na parte do sistema de gestão da qualidade consagrada ao fabrico (incluindo montagem, instalação e integração), como os relatórios de inspecção e dados de ensaios, dados de calibração, registos relativos à qualificação do pessoal envolvido, etc.
- 6.3. O organismo notificado deve efectuar auditorias periódicas para se certificar de que a entidade adjudicante, caso esteja envolvida, e o contratante principal mantêm e aplicam o sistema de gestão da qualidade e deve apresentar-lhes um relatório dessas auditorias. Caso utilizem um sistema de gestão da qualidade certificado, o organismo notificado terá em conta este facto na fiscalização.

As auditorias devem ser feitas pelo menos uma vez por ano, sendo uma, no mínimo, efectuada durante a execução das actividades (concepção, fabrico, montagem ou instalação) relativas ao subsistema submetido ao procedimento de verificação «CE» mencionado no n.º 4.

- 6.4. Além disso, o organismo notificado pode efectuar visitas inesperadas aos locais do(s) requerente(s) mencionados no n.º 5.2. Durante essas visitas, o organismo notificado pode, se necessário, realizar auditorias totais ou parciais e efectuar ou mandar efectuar ensaios, a fim de verificar o bom funcionamento do sistema de gestão da qualidade. O organismo notificado deve fornecer ao(s) requerente(s) um relatório de inspecção e ainda relatórios de auditoria e/ou ensaio, conforme o caso.
- 6.5. O organismo notificado escolhido pela entidade adjudicante e responsável pela verificação «CE», se não realizar a fiscalização de todos os sistemas de gestão de qualidade em causa, de acordo com o n.º 5, deve coordenar as actividades de fiscalização de qualquer outro organismo notificado responsável por essa missão, a fim de:
 - se certificar de que se procedeu à correcta gestão das interfaces entre os diferentes sistemas de gestão da qualidade respeitantes à integração do subsistema.
 - recolher, em ligação com a entidade adjudicante, os elementos necessários para a avaliação destinada a garantir a coerência e a fiscalização global dos diferentes sistemas de gestão da qualidade.

Esta coordenação inclui os seguintes direitos do organismo notificado:

- a receber toda a documentação (aprovação e fiscalização) emitida pelo(s) outro(s) organismo(s) notificado(s),

- assistir às auditorias de fiscalização previstas no n.º 5.4.,
 - empreender auditorias suplementares, em conformidade com o n.º 5.5, sob a sua responsabilidade e em conjunto com o(s) outro(s) organismo(s) notificado(s).
7. O organismo notificado referido no n.º 5.1 deve ter acesso, para efeitos de inspeção, auditoria e fiscalização, aos locais de concepção, estaleiros, oficinas de fabrico, locais de montagem e instalação, áreas de armazenagem e, se for o caso, às instalações de prefabricação e de ensaio e, de um modo geral, a todas as instalações que considere necessário visitar para levar a cabo a sua tarefa, de acordo com a contribuição específica do requerente para o projecto do subsistema.
8. A entidade adjudicante, caso esteja envolvida, e o contratante principal devem manter à disposição das autoridades nacionais por um prazo de 10 anos a partir da última data de fabrico do subsistema:
- a documentação referida no segundo travessão do segundo parágrafo do n.º 5.1,
 - as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 5.5,
 - as decisões e relatórios do organismo notificado referidos nos n.ºs 5.4, 5.5 e 6.4.
9. Caso o subsistema satisfaça os requisitos da ETI, o organismo notificado deve, com base no exame da concepção, na aprovação e fiscalização do(s) sistema(s) de gestão da qualidade, elaborar o certificado de conformidade destinado à entidade adjudicante que, por sua vez, elaborará uma declaração «CE» de verificação destinada à autoridade competente do Estado-Membro em que o subsistema é implantado e/ou explorado.

A declaração «CE» de verificação e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados. A declaração deve ser redigida na mesma língua que a do processo técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva.

10. O organismo notificado escolhido pela entidade adjudicante será responsável pela organização do processo técnico que deverá acompanhar a declaração «CE» de verificação. Este processo técnico deve conter, no mínimo, as informações indicadas no n.º 3 do artigo 18.º da Directiva, nomeadamente:
- todos os documentos necessários relativos às características do subsistema,
 - a lista de componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,
 - cópias das declarações «CE» de conformidade e, quando adequado, das declarações «CE» de aptidão para utilização, obrigatoriamente fornecidas com os componentes, como previsto no artigo 13.º da Directiva, acompanhadas, quando adequado, dos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos às aprovações e à fiscalização dos sistemas de gestão da qualidade) emitidos pelos organismos notificados,
 - provas da conformidade com outras disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado (incluindo certificados)
 - todos os elementos relativos à manutenção, às condições e aos limites de utilização do subsistema,
 - todos os elementos relativos às instruções de conservação, de controlo contínuo ou periódico, de afinação e de manutenção
 - o certificado de conformidade do organismo notificado, como mencionado no n.º 9, acompanhado das notas de verificação e/ou cálculo correspondentes e assinado pelo próprio, declarando que o projecto está conforme com a Directiva e a ETI e mencionando, se adequado, as reservas formuladas e registadas durante a execução dos trabalhos e não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado, se for caso disso, dos relatórios de inspeção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação, como mencionado nos n.ºs 6.4 e 6.5,
 - o registo da infra-estrutura, incluindo todas as informações especificadas na ETI.
11. Cada organismo notificado deve comunicar aos restantes organismos notificados as informações úteis relativas às aprovações dos sistemas de gestão da qualidade e aos certificados de exame «CE» da concepção que emitiu, retirou ou recusou.

Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, cópias:

- das aprovações e aprovações suplementares do sistema de gestão da qualidade emitidas e

— dos certificados de exame «CE» da concepção e respectivos aditamentos emitidos.

12. Os registos que acompanham o certificado de conformidade devem ser dirigidos à entidade adjudicante.

A entidade adjudicante deve conservar uma cópia do processo técnico durante todo o tempo de vida do subsistema e mais três anos; este processo deve ser enviado a quaisquer outros Estados-Membros que o solicitem.

A.4. **Avaliação das disposições de manutenção** Processo de Avaliação da Conformidade

Este é um ponto em aberto.

ANEXO B

Avaliação da Conformidade dos Componentes de Interoperabilidade**B.1. Domínio de aplicação**

Este anexo diz respeito à avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade (catenária) do subsistema «energia».

B.2. Características

As características dos componentes de interoperabilidade a avaliar nas diversas fases de concepção estão assinaladas com um X no quadro B.1. A fase de produção deve ser avaliada no âmbito do subsistema.

Uma catenária nunca pode ser utilizada fora do subsistema «energia».

*Quadro B.1***Avaliação da Conformidade dos Componentes de Interoperabilidade Catenária**

Característica	Ponto	Revisão do projecto Módulo B ou H2	Exame do tipo Módulos B ou H2	Base de avaliação
Concepção geral	5.4.1.1	X	n.a.	
Geometria	5.4.1.2	X	X	
Capacidade de corrente	5.4.1.3	X	n.a.	
Material do fio de contacto	5.4.1.4	X	X	
Corrente com o comboio parado	5.4.1.5	X	X	
Velocidade de propagação da onda	5.4.1.6	X	n.a.	
Força de contacto média	5.4.1.8	X	n.a.	
Comportamento dinâmico e qualidade de captação da corrente	5.4.1.9	X	X	Avaliação da conformidade, nos termos do ponto 4.2.16.2.1, por simulação validada de acordo com a norma EN 50318 para a análise do projecto e por medições realizadas segundo a norma EN 50317 para os ensaios de tipo
Movimento vertical do ponto de contacto	5.4.1.10	X	X	Simulação validada de acordo com a norma EN 50318 para a análise do projecto Medições segundo a norma EN 50317 para os ensaios de tipo
Espaço para a sobrelevação	5.4.1.11	X	X	Simulação validada de acordo com a norma EN 50318 para a análise do projecto Medição segundo a norma EN 50317 para os ensaios de tipo com uma força de contacto média conforme com o ponto 4.2.15

n.a.: não aplicável

ANEXO C

Avaliação do subsistema «energia»

C.1. Domínio de aplicação

Este anexo diz respeito à avaliação de conformidade do subsistema «energia».

C.2. Características e módulos

As características do subsistema a avaliar nas diversas fases de concepção, instalação e funcionamento estão assinaladas com X no quadro C.1.

Quadro C.1

Avaliação do subsistema «energia»

Característica	Ponto	Fase de avaliação				Base de avaliação
		Análise do projecto	Construção, montagem, instalação	Montado antes da entrada em serviço	Validação em condições reais de exploração	
Tensão e frequência	4.2.2	X	n.a.	n.a.	n.a.	
Desempenho do sistema e potência instalada	4.2.3	X	n.a.	n.a.	n.a.	
Frenagem por recuperação	4.2.4	X	n.a.	n.a.	n.a.	
Continuidade da alimentação eléctrica	4.2.7	X	n.a.	X	n.a.	
Concepção de conjunto e geometria da catenária	4.2.9	X	n.a.	X	n.a.	
Conformidade das catenárias com o gabari das infra-estruturas	4.2.10	X	n.a.	n.a.	n.a.	
Material do fio de contacto	4.2.11	(*)	X	n.a.	n.a.	
Velocidade de propagação do fio de contacto	4.2.12	X (*)				
Força de contacto estática	4.2.14	X (*)	n.a.	n.a.	n.a.	Apenas sistemas de corrente contínua
Força de contacto média	4.2.15	X (*)	n.a.	X (*)	n.a.	
Qualidade de captação de corrente com força de contacto média	4.2.16	X (*)	n.a.	X	n.a.	Verificação segundo o ponto 4.2.16.2.1 por simulação validada de acordo com a norma EN 50318 para a análise do projecto. Verificação da catenária montada segundo o ponto 4.2.16.2.3, através de medições nos termos da norma EN 50317
Movimento vertical do ponto de contacto	4.2.17	X (*)	n.a.	X	n.a.	Simulações validadas de acordo com a norma EN 50318 Medição segundo a norma EN 50317
Capacidade de corrente do sistema da catenária	4.2.18	X (*)	n.a.	n.a.	n.a.	
Corrente com o comboio parado	4.2.20	X (*)	n.a.	X (*)	n.a.	Apenas sistemas de corrente contínua

Característica	Ponto	Fase de avaliação				Base de avaliação
		Análise do projecto	Construção, montagem, instalação	Montado antes da entrada em serviço	Validação em condições reais de exploração	
Zonas neutras	4.2.21	X	n.a.	X	n.a.	
Secções de separação dos sistemas	4.2.22	X	n.a.	X	n.a.	
Coordenação da protecção eléctrica	4.2.23	X	n.a.	X	n.a.	
Harmónicas e efeitos dinâmicos	4.2.25	X	n.a.	X	n.a.	
Alimentação eléctrica em caso de perigo	4.4.1	X	n.a.	X	n.a.	
Manutenção — responsabilidades do fabricante	4.5.1	X	n.a.	n.a.	n.a.	O organismo notificado deverá apenas confirmar a existência de limites à exploração
manutenção — responsabilidades do gestor da infra-estrutura	4.5.2	X	n.a.	n.a.	n.a.	O organismo notificado deverá apenas confirmar a existência de um programa de manutenção
Protecção contra choques eléctricos	4.7.1, 4.7.2, 4.7.3	X	X	X	X	A validação apenas é necessária se a demonstração da conformidade do subsistema montado só for possível em condições reais de exploração

(*) a realizar apenas se a catenária não tiver sido avaliada como componente de interoperabilidade

n.a.: não aplicável

ANEXO D

Registo de Infra-Estruturas, Informações sobre o Subsistema «Energia»**D.1. Domínio de aplicação**

O presente anexo diz respeito às informações sobre o subsistema «energia» que devem ser incluídas no registo de infra-estruturas em relação a cada secção homogénea das linhas conformes que tem de ser elaborado nos termos do ponto 4.8.

D.2. Características a descrever

O quadro D.1 indica as características de interoperabilidade do subsistema «energia» em relação às quais devem ser apresentadas informações para cada secção de linha.

*Quadro D.1***Informações a apresentar no registo de infra-estruturas pela entidade adjudicante**

Parâmetro, elemento de interoperabilidade	Ponto
Tensão e frequência	4.2.2
Velocidade máxima da linha	4.2.3
Corrente máxima do comboio	4.2.3
Necessária limitação de potência/corrente a bordo: sim ou não	4.2.3
Locais onde a frenagem por recuperação em linhas c.c. é admissível	4.2.4
Altura nominal do fio de contacto	4.2.9
Velocidade do vento para circulação sem restrições	4.2.9
Curva da força de contacto média (C, C1, C2 c.a.; 1,5 kV c.c., 3,0 kV c.c.)	4.2.16
Espaçamento dos pantógrafos (apenas linhas da categoria III)	4.2.19
Temperatura máxima do fio de contacto quando o comboio está imobilizado, apenas sistemas c.c.	4.2.20
Zonas neutras: tipo de zona neutra utilizada Informações sobre o funcionamento	4.2.21
Secções de separação dos sistemas: tipo de secção de separação utilizada Informações sobre o funcionamento: disparo do disjuntor, abaixamento dos pantógrafos	4.2.22
Religação automática da coordenação da protecção eléctrica (sim/não)	4.2.23
Limitações em relação à corrente máxima admissível	4.4.3
Casos específicos	7.4
Qualquer outra divergência em relação aos requisitos da ETI	

ANEXO E

Registo do Material Circulante, Informações Exigidas pelo Subsistema «energia»

Parâmetro, elemento de interoperabilidade	Informação	Ref ^a na ETI MC AV
Concepção da coordenação da protecção eléctrica	Poder de corte do disjuntor de bordo (kA), comboios que circulam numa linha de 15 kV 16,7 Hz	4.2.8.3.6.6
Disposição dos pantógrafos	Espaçamento	4.2.8.3.6.2
Dispositivo de redução da corrente	Tipo/capacidade nominal	4.2.8.3.2
Instalação de dispositivos automáticos de controlo da potência	Tipo/capacidade nominal?	4.2.8.3.6.7, 4.2.8.3.6.8
Frenagem por recuperação	Sim/Não	4.2.8.3.1.2
Casos específicos utilizados relativamente à energia		7.3
Qualquer outra divergência em relação aos requisitos da ETI		

sendo que:

- H = Altura até ao topo do gabari dinâmico acima do nível dos carris (em mm). A dimensão é a soma da altura do fio de contacto com a sobreelevação prevista.
- J = 200 mm em via recta.
- J = 230 mm em via curva.
- J = 190 mm (mínimo) quando restringido pela passagem por infra-estruturas civis cuja dimensão não pode ser aumentada por motivos económicos.

Devem ser previstas regras suplementares, incluindo o desgaste do fio de contacto, a folga mecânica, o isolamento eléctrico estático ou dinâmico, incluindo a utilização de pantógrafos com arcos condutores.

OS ANEXOS G A K NÃO SÃO UTILIZADOS

ANEXO L

Lista de pontos em aberto

4.2.15. *Força de contacto média*

Valores para F_m , curvas C1 e C2 para velocidades superiores a 320 km/h.

4.2.20. *Corrente com o comboio parado (sistemas de corrente contínua)*

As temperaturas admissíveis constituem um ponto em aberto que deverá ficar resolvido pela próxima edição da norma EN50119 (em preparação pela CENELEC)

4.2.24. *Efeitos da corrente contínua nos sistemas de corrente alterna*

Corrente contínua máxima que os sistemas de corrente alterna conseguem suportar; este estudo é realizado pelo CENELEC no quadro geral da influência mútua entre sistemas c.a. e sistemas c.c., quando as linhas são paralelas.
