Este documento constitui um instrumento de documentação e não vincula as instituições

►**B**

DECISÃO DA COMISSÃO

de 30 de Maio de 2002

relativa à especificação técnica de interoperabilidade (ETI) para o subsistema «material circulante» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade a que se refere o n.º 1 do artigo 6.º da Directiva 96/48/CE

[notificada com o número C(2002) 1952]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2002/735/CE)

(JO L 245 de 12.9.2002, p. 402)

Alterado por:

		Jornal Oficial		
		n.°	página	data
►**M1**	Decisão 2012/462/UE da Comissão de 23 de julho de 2012	L 217	1	14.8.2012

Rectificada por:

►**C1** Rectificação, JO L 275 de 11.10.2002, p. 13 (2002/735/CE)

▼B

DECISÃO DA COMISSÃO

de 30 de Maio de 2002

relativa à especificação técnica de interoperabilidade (ETI) para o subsistema «material circulante» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade a que se refere o n.º 1 do artigo 6.º da Directiva 96/48/CE

[notificada com o número C(2002) 1952]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2002/735/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]), e, nomeadamente o n.º 1 do seu artigo 6.º,

Considerando o seguinte:

(1) De acordo com a alínea c) do artigo 2.º da Directiva 96/48/CE, o sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade subdivide-se em subsistemas de carácter estrutural ou funcional. Esses subsistemas são descritos no anexo II da directiva.

(2) De acordo com o n.º 1 do artigo 5.º da directiva, cada subsistema deverá ser objecto de uma especificação técnica de interoperabilidade (ETI).

(3) De acordo com o n.º 1 do artigo 6.º da directiva, os projectos de ETI deverão ser elaborados pelo organismo comum representativo.

(4) O comité instituído pelo artigo 21.º da Directiva 96/48/CE designou como organismo comum representativo a Associação Europeia para a Interoperabilidade Ferroviária (AEIF), em conformidade com a alínea h) do artigo 2.º da directiva.

(5) A AEIF foi mandatada para preparar um projecto de ETI para o subsistema «material circulante», em conformidade com o n.º 1 do artigo 6.º da directiva. Tal mandato foi estabelecido segundo o procedimento previsto no n.º 2 do artigo 21.º da directiva.

(6) A AEIF preparou o projecto de ETI, bem como um relatório introdutório que contém uma análise custo-benefício conforme previsto no n.º 3 do artigo 6.º da directiva.

(7) O projecto de ETI foi analisado pelos representantes dos Estados-Membros, no âmbito do comité instituído pela directiva, à luz do relatório introdutório.

(8) Conforme indicado no artigo 1.º da Directiva 96/48/CE, as condições a satisfazer para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade dizem respeito ao projecto, à construção, à adaptação e à exploração das

([1]) JO L 235 de 17.9.1996, p. 6.

▼B

infra-estruturas e do material circulante que contribuem para o funcionamento do sistema e que entrarão em serviço após a data da entrada em vigor da directiva. No que se refere às infra-estruturas e ao material circulante já em serviço à data da entrada em vigor da presente ETI, esta deverá ser aplicada a partir do momento em que se prevejam trabalhos nas referidas infra-estruturas. O grau de aplicação da ETI variará, contudo, em função do objectivo e dimensão dos trabalhos a executar e dos custos e benefícios da aplicação prevista. Para que possam concorrer para a plena interoperabilidade, tais trabalhos parciais terão de ter por base uma estratégia de aplicação coerente. Neste contexto, dever-se-á distinguir entre adaptação, renovação e substituição associada à manutenção.

(9) Embora a Directiva 96/48/CE e as ETI não sejam aplicáveis quando se trate de trabalhos de renovação ou de substituição associada à manutenção, seria desejável aplicar as ETI aos trabalhos de renovação — como será o caso para as ETI respeitantes ao sistema ferroviário convencional no âmbito da Directiva 2001/16/CE. Não se tratando de um requisito obrigatório, os Estados-Membros são todavia convidados a aplicar as ETI no caso de trabalhos de renovação ou de substituição associada à manutenção, quando exequível e tendo em conta a dimensão dos trabalhos.

(10) A ETI objecto da presente decisão refere-se, na sua versão actual, às características específicas do sistema de alta velocidade; não se refere, regra geral, aos aspectos comuns ao sistema ferroviário de alta velocidade e ao sistema ferroviário convencional, a interoperabilidade do qual é objecto de outra directiva ([1]). Atendendo a que a verificação da interoperabilidade se deverá fazer com base nas ETI, conforme prevê o n.º 2 do artigo 16.º da Directiva 96/48/CE, é necessário estabelecer, para o período de transição que decorre entre a publicação da presente decisão e a publicação das decisões respeitantes às ETI para o sistema ferroviário convencional, as condições a satisfazer em complemento da ETI anexa. Por esse motivo, é necessário que cada Estado-Membro informe os restantes Estados-Membros e a Comissão das regras técnicas adoptadas a nível nacional para assegurar a interoperabilidade e satisfazer os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE. Tratando-se de regras nacionais, é além disso necessário que cada Estado-Membro informe os restantes Estados-Membros e a Comissão dos organismos responsáveis pela execução do processo de avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização e do processo utilizado para a verificação da interoperabilidade dos subsistemas na acepção do n.º 2 do artigo 16.º da Directiva 96/48/CE. Os Estados-Membros devem aplicar, na medida do possível, os princípios e critérios previstos na referida directiva para efeitos da aplicação do n.º 2 do seu artigo 16.º no caso destas regras nacionais. Relativamente aos organismos responsáveis pela execução dos referidos processos, os Estados-Membros devem recorrer, na medida do possível, a organismos notificados nos termos do artigo 20.º da Directiva 96/48/CE. A Comissão procederá à análise dessas informações (regras nacionais, processos, organismos responsáveis pela execução dos processos, duração dos processos) e, quando adequado, discutirá com o comité a necessidade de se tomarem medidas.

([1]) Directiva 2001/16/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Março de 2001, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional, JO L 110 de 20.4.2001, p. 1.

▼B

(11) A ETI objecto da presente decisão não impõe o recurso a tecnologias ou soluções técnicas específicas, excepto quando estritamente necessário para assegurar a interoperabilidade da rede ferroviária transeuropeia de alta velocidade.

(12) A ETI objecto da presente decisão tem por base os melhores conhecimentos técnicos disponíveis à data da preparação do projecto correspondente. A evolução da tecnologia ou das exigências sociais poderá tornar necessário que se altere ou complemente a presente ETI. Um processo de revisão ou actualização será iniciado quando adequado, em conformidade com o n.º 2 do artigo 6.º da Directiva 96/48/CE.

(13) Em alguns casos, a ETI objecto da presente decisão permite a opção por diferentes soluções, possibilitando a aplicação de soluções interoperáveis definitivas ou transitórias que sejam compatíveis com a situação existente. Além disso, a Directiva 96/48/CE prevê disposições especiais de aplicação em certos casos específicos. Acresce que, nos casos previstos no artigo 7.º da directiva, os Estados-Membros devem ser autorizados a não aplicar determinadas especificações técnicas. É portanto necessário que os Estados-Membros assegurem a publicação e actualização anual de um registo do material circulante. O registo deverá indicar as características principais do material circulante nacional (por exemplo os parâmetros fundamentais) e a sua conformidade com as características prescritas pelas ETI aplicáveis. Para esse efeito, a ETI objecto da presente decisão indica precisamente a informação que deve figurar no referido registo.

(14) A aplicação da ETI objecto da presente decisão deve ter em conta critérios específicos de compatibilidade técnica e operacional entre as infra-estruturas e o material circulante que irão entrar em serviço e a rede em que se irão integrar. Estes requisitos de compatibilidade implicam uma análise técnica e económica complexa, a realizar caso a caso e que deverá ter em conta:

— as interfaces dos diferentes subsistemas referidos na Directiva 96/48/CE,

— as diferentes categorias de linhas e material circulante referidas na mesma directiva,

— o meio técnico e operacional em que se insere a rede existente.

É por isso essencial estabelecer uma estratégia de aplicação da ETI objecto da presente decisão que defina as etapas técnicas de passagem das condições actuais a uma situação de interoperabilidade da rede.

(15) As disposições da presente decisão estão em conformidade com o parecer do comité instituído pela Directiva 96/48/CE,

ADOPTOU A PRESENTE DECISÃO:

▼B

Artigo 1.º

A ETI para o subsistema «material circulante» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade a que se refere o n.º 1 do artigo 6.º da Directiva 96/48/CE é adoptada pela Comissão. A ETI figura em anexo à presente decisão. A ETI é plenamente aplicável ao material circulante do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade definido no anexo I da Directiva 96/48/CE, tendo em conta o disposto nos artigos 2.º e 3.º *infra*.

Artigo 2.º

1. No que respeita aos aspectos comuns aos sistemas ferroviários de alta velocidade e convencional não abrangidos pela ETI anexa, as condições a satisfazer para a verificação da interoperabilidade na acepção do n.º 2 do artigo 16.º da Directiva 96/48/CE consistem nas regras técnicas aplicáveis adoptadas no Estado-Membro que autoriza a entrada em serviço do subsistema 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 lista das regras técnicas aplicáveis referidas no n.º 1,

— os processos de avaliação da conformidade e de verificação que irão ser utilizados relativamente à aplicação daquelas regras,

— os organismos notificados para executarem os referidos processos de avaliação da conformidade e de verificação.

Artigo 3.º

1. Para efeitos do presente artigo, entende-se por:

— «adaptação»: trabalhos importantes de modificação de um subsistema ou parte de um subsistema e que alteram o desempenho do subsistema.

— «renovação»: trabalhos importantes de substituição de um subsistema ou parte de um subsistema e que não alteram o desempenho do subsistema,

— «substituição associada à manutenção»: a substituição de componentes por peças com função e desempenho idênticos no quadro de uma operação de manutenção preventiva ou correctiva.

2. Tratando-se de adaptação, a entidade adjudicante apresentará ao Estado-Membro interessado um *dossier* de descrição do projecto. O Estado-Membro examinará o *dossier* e determinará (se for caso disso), tendo em conta a estratégia de aplicação definida no capítulo 7 da ETI anexa, se a importância dos trabalhos obriga a uma nova autorização de entrada em serviço nos termos do artigo 14.º da Directiva 96/48/CE. Esta autorização de entrada em serviço é necessária sempre que o nível de segurança possa objectivamente ser afectado pelos trabalhos previstos.

▼B

Quando for necessária uma nova autorização de entrada em serviço nos termos do artigo 14.º da Directiva 96/48/CE, o Estado-Membro determinará:

a) Se o projecto implica a plena aplicação da ETI, caso em que o subsistema deverá ser objecto do processo de verificação CE previsto na Directiva 96/48/CE, ou

b) Se não é ainda possível a plena aplicação da ETI, caso em que o subsistema não estará plenamente conforme com a ETI e o processo de verificação CE previsto na Directiva 96/48/CE se aplicará apenas no que respeita às partes da ETI aplicadas.

Em ambos os casos, o Estado-Membro transmitirá o *dossier* ao Comité instituído nos termos da Directiva 96/48/CE, incluindo a informação sobre as partes da ETI aplicadas e o grau de interoperabilidade obtido.

3. Tratando-se de renovação ou de substituição associada à manutenção, a aplicação da ETI anexa é voluntária.

Artigo 4.º

As partes pertinentes da Recomendação 2001/290/CE da Comissão [1] relativa aos parâmetros fundamentais do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade deixam de ser aplicáveis a partir da data de entrada em vigor da ETI anexa.

Artigo 5.º

A ETI anexa entra em vigor seis meses após a notificação da presente decisão.

Artigo 6.º

Os Estados-Membros são os destinatários da presente decisão.

[1] JO L 100 de 11.4.2001, p. 17.

▼B

ANEXO

Especificação técnica de interoperabilidade relativa ao subsistema «material circulante»

ÍNDICE

1.	**INTRODUÇÃO**
1.1.	DOMÍNIO TÉCNICO DE APLICAÇÃO
1.2.	DOMÍNIO GEOGRÁFICO DE APLICAÇÃO
1.3.	TEOR DA ETI
2.	**DEFINIÇÃO E DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DO SUBSISTEMA**
2.1.	DESCRIÇÃO DO SUBSISTEMA
2.2.	FUNÇÕES DO MATERIAL CIRCULANTE NO ÂMBITO DA PRESENTE ETI
2.2.1.	Transportar e proteger os passageiros e a tripulação
2.2.2.	Acelerar, circular, frenar e parar
2.2.3.	Informar o maquinista, permitir a visão da via em frente e o controlo adequado do comboio
2.2.4.	Manter e guiar o comboio na via
2.2.5.	Sinalizar a presença do comboio a outros
2.2.6.	Funcionar com segurança mesmo em caso de incidente
2.2.7.	Respeitar o ambiente
2.3.	FUNÇÕES FORA DO DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DA PRESENTE ETI
2.3.1.	Aptidão para funcionar com os sistemas de electrificação disponíveis
2.3.2.	Equipamento de controlo-comando de bordo
2.3.3.	Possibilidade de manutenção durante o serviço na rede
3.	**REQUISITOS ESSENCIAIS**
3.1.	
3.2.	
3.3.	
3.3.1.	Segurança
3.3.2.	Fiabilidade e disponibilidade
3.3.3.	Saúde
3.3.4.	Protecção do ambiente
3.3.5.	Compatibilidade técnica
3.4.	VERIFICAÇÃO
4.	**CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA**
4.1.	PARÂMETROS FUNDAMENTAIS DO SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE»
4.1.1.	Forças máximas exercidas sobre a via (PF4)
4.1.2.	Carga por eixo (PF10)
4.1.3.	Comprimento máximo dos comboios (PF11)
4.1.4.	Gabari do material circulante (PF12)
4.1.5.	Características mínimas de frenagem (PF13)
4.1.6.	Características eléctricas-limite do material circulante (PF14)
4.1.7.	Características mecânicas-limite do material circulante (PF15)
4.1.8.	Características-limite associadas ao ruído exterior (PF17)
4.1.9.	Características-limite associadas às interferências electromagnéticas exteriores (PF19)
4.1.10.	Características-limite associadas ao ruído interior (PF20)

▼C1

4.1.11.	Características-limite associadas ao condicionamento de ar (PF21)
4.1.12.	Características associadas ao transporte de pessoas com mobilidade reduzida (PF22)
4.1.13.	Variação da pressão máxima nos túneis (PF23)
4.1.14.	Inclinação máxima dos trainéis (PF24)
4.2.	INTERFACES DO SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE»
4.2.1.	Concepção das composições indeformáveis
4.2.2.	Dispositivo de vigilância do maquinista («Homem-Morto»)
4.2.3.	Sistema de electrificação
4.2.4.	Sistema de controlo-comando a bordo dos comboios
4.2.5.	Estribos
4.2.6.	Portas de acesso dos passageiros
4.2.7.	Saídas de emergência para passageiros
4.2.8.	Saídas de emergência das cabinas de condução
4.2.9.	Disposições de engate para socorrer as composições
4.2.10.	Contacto roda/carril
4.2.11.	Detecção de caixas de eixo quentes
4.2.12.	Sinal de alarme
4.2.13.	Efeito de sopro
4.2.14.	Efeito dos ventos laterais
4.2.15.	Freios por correntes de Foucault
4.2.16.	Lubrificação dos verdugos
4.2.17.	Coeficiente de flexibilidade da suspensão
4.2.18.	Raio de curva mínimo
4.2.19.	Manutenção
4.2.20.	Sinalização exterior luminosa e acústica
4.2.21.	Procedimentos de carrilamento
4.3.	DESEMPENHOS ESPECIFICADOS
4.3.1.	Requisitos de desempenho mínimos
4.3.2.	Velocidade máxima de serviço das composições
4.3.3.	Nível de desempenho da tracção
4.3.4.	Coeficiente de aderência em tracção
4.3.5.	Valores limites do coeficiente de aderência em frenagem
4.3.6.	Prescrições relativas ao sistema de frenagem
4.3.7.	Desempenhos da frenagem de serviço
4.3.8.	Protecção de um comboio imobilizado
4.3.9.	Desempenhos de frenagem em trainéis de forte inclinação
4.3.10.	Detecção de descarrilamentos
4.3.11.	Protecção contra incêndio e fumos tóxicos
4.3.12.	Condições ambientais do material circulante
4.3.13.	Conceitos de vigilância e de diagnóstico
4.3.14.	Disposições especiais para os túneis de grande extensão
4.3.15.	Iluminação de emergência
4.3.16.	Instalação sonora
4.3.17.	Protecção contra choques eléctricos
4.3.18.	Cabina de condução
4.3.19.	Pára-brisas e frente do comboio
4.3.20.	Sinalética destinada aos passageiros
4.3.21.	Sanitários à disposição dos passageiros e da tripulação

▼C1

5.	**COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE**
6.	**AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E/OU DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO**
6.1.	COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE DO MATERIAL CIRCULANTE
6.1.1.	Processos de avaliação da conformidade e da aptidão para a utilização (módulos)
6.1.2.	Aplicação dos módulos
6.2.	SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE»
6.2.1.	Procedimentos de avaliação (módulos)
6.2.2.	Aplicação dos módulos
6.3.	METODOS DE ENSAIOS ESPECÍFICOS
6.3.1.	Características-limite associadas ao ruído interior — métodos de medição
6.3.2.	Método para testar a resistência do pára-brisas da cabina aos projécteis
7.	**APLICAÇÃO DA ETI**«MATERIAL CIRCULANTE»
7.1.	APLICAÇÃO DA PRESENTE ETI — PRINCIPIOS
7.1.1.	Material circulante novo
7.1.2.	Material circulante adaptado
7.2.	COMPATIBILIDADE DO SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE» COM OUTROS SUBSISTEMAS
7.3.	CASOS ESPECIFÍCOS
7.3.1.	Gabari do material circulante (n.º 4.1.4)
7.3.2.	Características-limite relativas ao ruído exterior (n.º 4.1.8)
7.3.3.	Variação da pressão máxima nos túneis (n.º 4.1.13)
7.3.4.	Estribos (n.º 4.2.5)
7.3.5.	Contacto roda-carril (perfis das rodas) (n.º 4.2.10)
7.3.6.	Protecção contra incêndio e fumos tóxicos
7.4.	RECOMENDAÇÕES
7.4.1.	Características-limite associadas ao ruído interior (PF20)
7.4.2.	Características-limite associadas ao ruído exterior (PF17)
7.4.3.	Características associadas ao transporte de pessoas com mobilidade reduzida (PF22)
ANEXO A	**SEGURANÇA PASSIVA — RESISTÊNCIA AO CHOQUE**
ANEXO B	**VARIAÇÃO DA PRESSÃO MÁXIMA NOS TÚNEIS**
ANEXO C	**CONTORNO MÁXIMO DO GABARI UK1**
ANEXO D	**AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE**
ANEXO E	**AVALIAÇÃO DO SUBSISTEMA**«MATERIAL CIRCULANTE»
ANEXO F	**PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO**
ANEXO G	**GABARI**
ANEXO H	**SINALIZAÇÃO LUMINOSA DA CABEÇA E DA CAUDA DO COMBOIO**
ANEXO I	
ANEXO J	**PROJÉCTIL PARA O ENSAIO DO PÁRA-BRISAS DA CABINA**
ANEXO K	**ENGATE**
ANEXO L	**ASPECTOS NÃO ESPECÍFICOS DA ALTA VELOCIDADE E PARA OS QUAIS É NECESSÁRIA NOTIFICAÇÃO DAS REGRAS NACIONAIS**
ANEXO M	**(PRO MEMORIA)**

▼C1

ANEXO N	**REQUISITOS RELATIVOS À ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**
ANEXO O	**PROTECÇÃO POR LIGAÇÃO A TERRA DAS PEÇAS METÁLICAS DOS VEÍCULOS**
ANEXO P	**TENSÃO NA CATENÁRIA**
ANEXO Q	**SINAIS INDICADORES DA CAIXA QUE CONTEM O DISPOSITIVO DE REARME DO SINAL DE ALARME**

▼B

1. INTRODUÇÃO

1.1. DOMÍNIO TÉCNICO DE APLICAÇÃO

A presente ETI diz respeito ao subsistema «material circulante», um dos subsistemas mencionados no ponto 1 do anexo II da Directiva 96/48/CE.

A ETI faz parte de um conjunto de seis ETI que abrangem os oito subsistemas definidos na directiva. As especificações relativas aos subsistemas «utentes» e «ambiente», necessárias para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade em conformidade com os requisitos essenciais, são descritas nas ETI correspondentes.

A presente ETI é aplicável aos comboios que circulem a uma velocidade de pelo menos 250 km/h nas linhas especialmente construídas para a alta velocidade e a uma velocidade da ordem dos 200 km/h nas linhas existentes especialmente adaptadas ou que irão ser adaptadas. No que se refere aos comboios que circulem em linhas adaptadas a uma velocidade da ordem dos 200 km/h e noutras linhas convencionais, o artigo 2.º da decisão relativa à presente ETI é aplicável desde que o caso não seja contemplado no processo de revisão da ETI.

No capítulo 2 são apresentadas mais informações sobre o subsistema «material circulante».

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.

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, 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

Em conformidade com o n.º 3 do artigo 5.º e o ponto 1, alínea b), do anexo I da Directiva 96/48/CE, a presente ETI:

a) Especifica os requisitos essenciais que devem satisfazer o subsistema e as suas interfaces (capítulo 2);

b) Estabelece os parâmetros fundamentais indicados no ponto 3 do anexo II da directiva, necessários para satisfazer os requisitos essenciais (capítulo 4);

c) Estabelece as condições a observar para se obterem os desempenhos especificados para cada uma das seguintes categorias de linhas (capítulo 4):

— categoria I: linhas especialmente construídas para a alta velocidade, equipadas para velocidades geralmente iguais ou superiores a 250 km/h,

— categoria II: linhas especialmente adaptadas para a alta velocidade, equipadas para velocidades na ordem dos 200 km/h,

▼B

— categoria III: linhas especialmente adaptadas para a alta velocidade que apresentam características específicas devido a condicionalismos de topografia, relevo ou meio urbano, nas quais a velocidade deve ser adaptada a cada caso;

d) Estabelece disposições de aplicação em certos casos específicos (capítulo 7);

e) Determina os componentes de interoperabilidade e as interfaces que deverão ser objecto de especificações europeias, incluindo normas europeias, necessários para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade no respeito dos requisitos essenciais (capítulo 5);

f) Indica, em cada caso considerado, os módulos definidos na Decisão 93/465/CEE ou, quando adequado, os procedimentos específicos que deverão ser utilizados para a avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade, bem como para a verificação «CE» dos subsistemas (capítulo 6).

2. DEFINIÇÃO E DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DO SUBSISTEMA

2.1. DESCRIÇÃO DO SUBSISTEMA

«As características do material circulante devem permitir-lhe circular em todas as linhas em que esteja prevista a sua exploração» (Directiva 96/48/CE do Conselho, anexo III, requisito essencial 2.4.3).

Os comboios que respeitam os requisitos técnicos enunciados na presente ETI estão em condições de servir as linhas mencionadas no ponto 1, alínea b), do anexo I da Directiva 96/48/CE.

O subsistema «material circulante» não inclui os subsistemas «controlo-comando», «exploração» ou «energia», uma vez que estes se encontram definidos nas suas próprias ETI.

Além disso, o material circulante não compreende a tripulação (maquinista e outras pessoas que prestem serviço a bordo do comboio).

O material circulante deverá assegurar as funções seguintes:

— transportar e proteger os passageiros e a tripulação,

— acelerar, circular, frenar e parar,

— informar o maquinista, permitir a visão da via em frente e o controlo adequado do comboio,

— manter e guiar o comboio na via,

— sinalizar a presença do comboio a outros,

— funcionar com segurança mesmo em caso de incidente,

— respeitar o ambiente.

▼B

2.2. FUNÇÕES DO MATERIAL CIRCULANTE NO ÂMBITO DA PRESENTE ETI

2.2.1. **Transportar e proteger os passageiros e a tripulação**

Os comboios deverão assegurar o transporte dos passageiros e da tripulação com o nível de segurança requerido, tanto à entrada e à saída como durante a viagem. Os comboios também deverão estar especialmente preparados para permitir o transporte das pessoas com mobilidade reduzida.

2.2.2. **Acelerar, circular, frenar e parar**

Os desempenhos definidos na presente ETI permitirão que os veículos se integrem nos canais horários das secções ou troços da rede transeuropeia de alta velocidade para os quais o material circulante foi concebido.

2.2.3. **Informar o maquinista, permitir a visão da via em frente e o controlo adequado do comboio**

O maquinista disporá de uma visão nítida da linha em frente. Todos os instrumentos e controlos relativos ao funcionamento do comboio e do subsistema «controlo-comando» deverão estar claramente assinalados, funcionar em tempo real e não ter ambiguidades para o maquinista.

2.2.4. **Manter e guiar o comboio na via**

As diferentes necessidades deste subsistema são definidas por normas aplicáveis às rodas, que incluem a interface com os carris, pertencentes ao subsistema «infra-estrutura».

A geometria do contacto é de molde a garantir a estabilidade de marcha do comboio, com todos os seus equipamentos em bom estado de funcionamento, para as velocidades de circulação mais elevadas previstas para a composição. Esta característica permite definir a interface com os numerosos parâmetros do subsistema «infra-estrutura», tais como a bitola da via, a insuficiência de escala e a conicidade equivalente.

2.2.5. **Sinalizar a presença do comboio a outros**

Os comboios estão equipados de modo a poderem indicar a sua presença de uma forma acústica, visual e/ou electrónica aceitável para todos os outros intervenientes da rede interoperável e para os sistemas de gestão do tráfego.

2.2.6. **Funcionar com segurança mesmo em caso de incidente**

Os comboios estão equipados com dispositivos de segurança para cumprirem as suas funções em caso de possíveis incidentes, reduzindo os efeitos de tais incidentes e permitindo a sua eliminação sempre que possível.

2.2.7. **Respeitar o ambiente**

Os materiais utilizados no material circulante são seleccionados de modo a limitar as emissões de fumos ou gases nocivos e perigosos durante a utilização dos comboios. Os limites estabelecidos para o ruído exterior e as interferências electromagnéticas permitirão minimizar os impactos ambientais.

▼B

2.3. FUNÇÕES FORA DO DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DA PRESENTE ETI

2.3.1. **Aptidão para funcionar com os sistemas de electrificação disponíveis**

Dado que os caminhos-de-ferro nacionais estão equipados com sistemas de electrificação diferentes, os comboios eléctricos deverão ser capazes de funcionar com a tensão e a frequência disponíveis e disporão do pantógrafo correspondente à geometria da catenária.

As características da alimentação eléctrica estão definidas na ETI relativa ao subsistema «energia».

Pantógrafo: apesar de serem instalados no material circulante, os pantógrafos são considerados parte integrante do subsistema «energia» enquanto dispositivos importantes cuja função de captação da corrente está directamente ligada às características da catenária. As características das interfaces dos pantógrafos encontram-se especificadas e descritas na ETI energia.

2.3.2. **Equipamento de controlo-comando de bordo**

As interfaces e características dos equipamentos de bordo de sinalização ERTMS e do sistema de rádio estão inteiramente definidos e descritos na ETI controlo-comando.

2.3.3. **Possibilidade de manutenção durante o serviço na rede**

A maior parte dos trabalhos de manutenção que permitem obter a fiabilidade e a disponibilidade requeridas é da responsabilidade da empresa ferroviária que explora os comboios. As necessidades técnicas específicas da realização das tarefas de manutenção próprias da interoperabilidade em instalações da rede interoperável não pertencentes ao operador do material circulante estão definidas na ETI Manutenção.

3. **REQUISITOS ESSENCIAIS**

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

3.2. Os requisitos essenciais abrangem:

— a segurança,

— a fiabilidade e a disponibilidade,

— a saúde,

— a protecção do ambiente,

— a compatibilidade técnica.

De acordo com a Directiva 96/48/CE, os requisitos essenciais podem aplicar-se, de um modo geral, ao conjunto do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade ou ser específicos de cada subsistema e dos seus componentes.

3.3. Os requisitos específicos do subsistema «material circulante» que satisfazem e complementam as disposições contidas no anexo III da directiva, são os seguintes:

▼B

3.3.1. **Segurança**

Requisito essencial 1.1.1:

«A concepção, a construção ou o fabrico, bem como 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».

Este requisito de segurança é de aplicação geral; tal como está especificado no n.º 1.3 do capítulo 1, o presente documento limita-se à definição das condições relativas à interoperabilidade. Neste contexto, pode considerar-se satisfeito este requisito essencial quando sejam preenchidos todos os critérios básicos que definem o material circulante no capítulo 4 da ETI.

Requisito essencial 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».

A fim de satisfazerem este requisito, os perfis das rodas e o seu desgaste admissível, bem como os componentes que afectam a estabilidade de marcha, são especificados no n.º 4.2.10 de modo a serem totalmente compatíveis com os critérios aplicáveis às vias definidos no subsistema «infra-estrutura».

Tendo em conta a importância do respeito destes parâmetros para garantir uma circulação segura, é necessário prever disposições de vigilância, permanente ou periódica, destes parâmetros para evitar a sua deterioração ao longo do tempo.

Requisito essencial 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».

Os órgãos que devem respeitar este requisito correspondem aos componentes e elementos cujas características são apresentadas na presente ETI, bem como aos seus dispositivos de vigilância. As principais características deste requisito são:

— a resistência estática das estruturas dos veículos,

— os critérios de desgaste das rodas definidos pela escolha dos materiais,

— a detecção de caixas quentes,

— as condições ambientais para as quais o material circulante está especificado,

— as propriedades dos pára-brisas.

As características correspondentes que devem ser validadas no âmbito da presente ETI estão definidas nos n.os 4.1.7, 4.2.10, 4.3.12 e 4.3.19.

Além disso, são apresentadas algumas características tendo em vista o cumprimento deste requisito no contexto da sua interface com o subsistema «infra-estrutura»:

— forças máximas exercidas sobre a via,

— energia térmica transmitida ao carril,

— efeitos dos ventos laterais.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas nos n.os 4.1.1, 4.2.15 e 4.2.14.

▼B

Requisito essencial 1.1.4:

«A concepção das instalações fixas e do material circulante, bem como a escolha dos materiais utilizados, devem processar-se por forma a limitar a deflagração, a propagação e os efeitos do fogo e do fumo em caso de incêndio».

Este requisito é satisfeito pelo n.º 4.3.11, relativo à protecção contra incêndios.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.3.11.

Requisito essencial 1.1.5:

«Os dispositivos destinados a serem manobrados pelos utentes devem ser concebidos por forma a não porem em risco a sua segurança em caso de utilizações previsíveis que não sejam conformes com os procedimentos afixados».

A concepção actual dos comboios já tem estes riscos em conta. Não há necessidade de definir características específicas unicamente para a interoperabilidade.

Requisito essencial 2.4.1, primeiro parágrafo:

«As estruturas do material circulante e das ligações entre os veículos devem ser projectadas por forma a protegerem as áreas destinadas aos passageiros e de condução em caso de colisão ou descarrilamento».

A fim de satisfazer este requisito, as estruturas dos veículos são concebidas com um dispositivo de segurança passiva, cujo princípio de base consiste em prever a possibilidade de colisão com um obstáculo (por exemplo, um veículo rodoviário pesado numa passagem de nível, ou um bloco de rocha tombado) limitando a deformação das zonas onde se encontram os passageiros e o maquinista. A absorção da energia da colisão é feita pela deformação das zonas não ocupadas, previstas para essas eventualidades, que limitam as forças de desaceleração e evitam que as caixas dos veículos se encavalitem.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.1.7.

Requisito essencial 2.4.1, segundo parágrafo:

«Os equipamentos eléctricos não devem comprometer a segurança de funcionamento das instalações de controlo-comando e de sinalização».

Este requisito é satisfeito pelos critérios definidos na ETI controlo-comando, no ponto que trata da compatibilidade electromagnética do material circulante e do sistema de sinalização.

As restrições à circulação nas infra-estruturas antigas são tratadas caso a caso. É imperativo respeitar os limites definidos para as instalações existentes. Para conhecer as diferentes características das infra-estruturas, é necessário consultar o «Registo de infra-estruturas», no qual as informações correspondentes são dadas linha por linha.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.1.9.

▼B

Requisito essencial 2.4.1, terceiro parágrafo:

«As técnicas de frenagem e os esforços exercidos devem ser compatíveis com a concepção das vias, das obras de arte e dos sistemas de sinalização».

No caso da presente ETI, este requisito é objecto de dois parâmetros fundamentais.

— os desempenhos de frenagem definidos no n.º 4.1.5,

— a força longitudinal máxima, definida no n.º 4.1.1, alínea c), a aplicar à via sem ultrapassar a solicitação longitudinal máxima admissível pelas infra-estruturas.

Além disso, o caso específico dos sistemas de freio que não utilizam a aderência roda-carril, mas sim efeitos electromagnéticos nos carris (freios por correntes de *Foucault*) é abordado separadamente no n.º 4.2.15, a fim de avaliar as consequências dos efeitos térmicos nos carris.

Requisito essencial 2.4.1, quarto parágrafo:

«Devem ser adoptadas medidas no que respeita ao acesso aos componentes sob tensão, a fim de não pôr em perigo a segurança das pessoas».

Para satisfazer este requisito, o material circulante também pode ser fabricado com base nas normas europeias relativas à protecção contra os choques eléctricos.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.3.17.

Requisito essencial 2.4.1, quinto parágrafo:

«Devem existir dispositivos que, em caso de perigo, permitam aos passageiros assinalá-lo ao condutor e ao pessoal que os acompanha entrar em contacto com este».

Este requisito diz respeito às indicações dadas aos passageiros relativamente ao sinal de alarme posto à sua disposição. As várias funções da instalação sonora e da intercomunicação entre o maquinista e o resto da tripulação destinam-se a responder a este requisito.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.2.12.

Requisito essencial 2.4.1, sexto parágrafo:

«As portas de acesso devem estar dotadas de um sistema de abertura e fecho que garanta a segurança dos passageiros».

Este requisito é tratado pela definição funcional do comando das portas e pelas restrições respeitantes às possibilidades de abertura das portas.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.2.6.

Requisito essencial 2.4.1, sétimo parágrafo:

«Devem ser previstas saídas de emergência, que devem ser assinaladas».

O número de saídas de emergência, a sua disposição, o seu funcionamento e a sua sinalética são definidos na presente ETI, a fim de satisfazer as exigências de evacuação.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas nos n.os 4.2.7 e 4.2.8.

▼B

Requisito essencial 2.4.1, oitavo parágrafo:

«Devem ser previstas disposições apropriadas que tenham em conta as condições específicas de segurança nos túneis de grande comprimento».

As disposições relativas à protecção contra incêndio e fumos, a concepção da composição com uma cabina de condução em cada extremidade, os sinais de alarme que permitem que o maquinista escolha o local de paragem do comboio, a iluminação de emergência, a instalação sonora e as outras características definidas na presente ETI concorrem para aumentar a segurança nos túneis.

As condições suplementares relativas a este requisito são agrupadas num ponto específico. Elas apenas estão previstas para o material circulante que é regularmente utilizado em túneis de grande comprimento que são objecto de exigências específicas definidas no «Registo de infra-estruturas».

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas nos n.os 4.3.14 e 4.2.12.

Requisito essencial 2.4.1, nono parágrafo:

«A bordo dos comboios é obrigatória a existência de um sistema de iluminação de emergência com uma intensidade e uma autonomia suficientes».

Este requisito é assegurado pela definição das principais funções do sistema de iluminação de emergência.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.3.15.

Requisito essencial 2.4.1, décimo parágrafo:

«Os comboios devem dispor de uma instalação sonora que permita a transmissão de mensagens aos passageiros pela tripulação e de controlo em terra».

Este requisito é assegurado pela definição das principais funções da instalação sonora.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.3.16.

3.3.2. **Fiabilidade e disponibilidade**

Requisito essencial 1.2:

«A vigilância e 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».

Requisito essencial 2.4.2:

«Em caso de situação degradada especificada, a concepção dos equipamentos vitais de rolamento, tracção e frenagem, bem como de controlo-comando, deve permitir a prossecução da missão do comboio sem consequências nefastas para os equipamentos que se mantenham em serviço».

O respeito dos desempenhos especificados nos n.os 4.1.5, 4.2.1, 4.2.9, 4.3.1 e 4.3.3 permite assegurar estes dois requisitos.

3.3.3. **Saúde**

Requisito essencial 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».

Este requisito, que não é específico do domínio ferroviário, é assegurado pelo respeito da legislação europeia ou nacional aplicável.

▼B

Requisito essencial 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».

Como já foi dito no n.º 3.3.1, relativo ao requisito essencial 1.1.4, este requisito é tratado no n.º 4.3.11, relativo à protecção contra incêndios.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.3.11.

3.3.4. **Protecção do ambiente**

Requisito essencial 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».

No caso do material circulante, este requisito é assegurado pela definição das características-limite associadas ao ruído exterior, às interferências electromagnéticas e à poluição luminosa.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas nos n.ºs 4.1.8, 4.1.9 e 4.2.20.

Requisito essencial 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».

Este requisito, que não é específico do domínio ferroviário, é assegurado pelo respeito da legislação europeia ou nacional aplicável.

Requisito essencial 1.4.3:

«O material circulante e os sistemas de alimentação de energia devem ser concebidos e realizados para serem compatíveis, em termos electromagnéticos com as instalações, os equipamentos e as redes públicas ou privadas em que possa vir a criar interferências».

Este requisito essencial é assegurado pelo parâmetro fundamental «Características-limite associadas às interferências electromagnéticas exteriores».

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.1.9.

3.3.5. **Compatibilidade técnica**

Requisito essencial 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»

Este requisito de carácter geral diz respeito aos critérios fundamentais do material circulante que correspondem às características definidas no capítulo 4 da presente ETI.

Estão previstas algumas soluções temporárias, que serão invocadas em casos particulares para permitir o funcionamento adequado nas linhas existentes, ou serão apresentadas ulteriormente sob a forma de características especiais no «Registo das infra-estruturas».

▼B

Requisito essencial 2.4.3, primeiro parágrafo:

«Os equipamentos eléctricos devem ser compatíveis com o funcionamento das instalações de controlo-comando e de sinalização».

Esta compatibilidade é assegurada pela definição das características eléctricas-limite, dos limites das interferências electromagnéticas e das interfaces com o subsistema «controlo-comando».

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas nos n.os 4.1.6, 4.1.9 e 4.2.4.

Requisito essencial 2.4.3, segundo parágrafo:

«As características dos dispositivos de captação de corrente devem possibilitar a circulação dos comboios com base nos sistemas de alimentação de energia do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade».

Esta compatibilidade é assegurada pela definição das interfaces com o sistema de electrificação especificado na ETI relativa ao subsistema «energia».

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas no n.º 4.2.3.

Requisito essencial 2.4.3, terceiro parágrafo:

«As características do material circulante devem permitir-lhe circular em todas as linhas em que esteja prevista a sua exploração».

Este requisito essencial é assegurado pelos valores dos parâmetros fundamentais, pelas características das interfaces do subsistema «material circulante», bem como pelos desempenhos especificados para este subsistema.

As características correspondentes a validar no âmbito da presente ETI estão definidas nos n.os 4.1, 4.2 e 4.3.

3.4. Verificação

A conformidade do subsistema «material circulante» e dos seus componentes com os requisitos essenciais é verificada de acordo com as disposições previstas na Directiva 96/48/CE, bem como na presente ETI.

4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA

O sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade (a que a Directiva 96/48/CE é aplicável e do qual faz parte o subsistema) é um sistema integrado que exige, nomeadamente, que os parâmetros fundamentais, as interfaces e os níveis de desempenho sejam verificados para assegurar a interoperabilidade do sistema e o respeito dos requisitos essenciais.

Do ponto de vista da interoperabilidade técnica, o subsistema «material circulante» é caracterizado da seguinte forma:

— parâmetros fundamentais,

— interfaces com os outros subsistemas,

— níveis de desempenho especificados.

▼M1

As características comuns do material circulante são definidas no presente capítulo.

▼B

4.1. PARÂMETROS FUNDAMENTAIS DO SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE»

Os parâmetros fundamentais do subsistema «material circulante» são os descritos no anexo II da Directiva 96/48/CE:

— forças máximas exercidas sobre a via (PF4),

▼B

— carga por eixo (PF10),

— comprimento máximo dos comboios (PF11),

— gabari do material circulante (PF12),

— características mínimas de frenagem (PF13),

— características eléctricas-limite do material circulante (PF14),

— características mecânicas-limite do material circulante (PF15),

— características-limite associadas ao ruído exterior (PF17),

— características-limite associadas às interferências electromagnéticas exteriores (PF19),

— características-limite associadas ao ruído interior (PF20),

— características-limite associadas ao condicionamento do ar (PF21),

— características associadas ao transporte de pessoas com mobilidade reduzida (PF22).

Parâmetros fundamentais suplementares:

— variação da pressão máxima nos túneis (PF23),

— inclinação máxima dos trainéis (PF25).

4.1.1. **Forças máximas exercidas sobre a via (PF4)**

Para além do parâmetro fundamental n.º 10 relativo à carga estática por eixo, as características que permitem definir as forças máximas exercidas sobre a via são:

— a carga dinâmica aplicada ao carril pela roda,

— as forças transversais exercidas na via pelo comboio.

a) Carga dinâmica

Os valores-limite das forças verticais exercidas pelas rodas sobre o carril (carga dinâmica da roda Q) são definidos da seguinte forma:

— no caso do material circulante concebido para circular em linhas especialmente construídas para a alta velocidade, equipadas para velocidades geralmente iguais ou superiores a 250 km/h, são aplicáveis os valores seguintes:

V (km/h)	Q (kN)
V = 250	180
250 < V ≤ 300	170
V > 300	160

— no caso do material circulante concebido para circular em linhas especialmente adaptadas para a alta velocidade equipadas para velocidades na ordem dos 200 km/h:

▼M1

São aplicáveis as regras técnicas adotadas nestas linhas.

▼B

b) Forças transversais exercidas na via

O material circulante interoperável deverá respeitar os critérios PRUD'HOMME para o esforço transversal ΣY máximo, definido da seguinte forma:

▼B

— esforço transversal máximo dinâmico total exercido por um rodado na via:

$$\left(\sum Y\right)_{max} = 10 + \frac{P}{3} \text{ kN}$$

sendo P a carga estática por eixo máxima expressa em kN dos veículos que podem circular nessa linha (veículos de serviço, veículos dos comboios de alta velocidade e de outros comboios). O resultado desta fórmula define o risco de ripagem (deslocamento lateral) de uma via balastrada sob a acção dos esforços transversais dinâmicos,

— quociente dos esforços transversais e verticais de uma roda:

$$(Y/Q)_{lim} = 0{,}8$$

expressando Y e Q, respectivamente, o esforço transversal dinâmico e o esforço vertical exercido por uma roda sobre o carril. Este limite caracteriza o risco de uma roda galgar o carril.

c) Forças longitudinais exercidas na via

As forças longitudinais exercidas na via pelo material circulante devem manter-se sempre inferiores às correspondentes a uma aceleração ou a uma desaceleração de 2,5 m/s^2.

4.1.2. **Carga por eixo (PF10)**

A massa sobre o carril deve ser minimizada, a fim de reduzir as forças exercidas pela circulação do comboio sobre a via.

Este número especifica a carga estática por eixo do material circulante interoperável; note-se que a carga dinâmica produzida pela circulação dos comboios está definida no parâmetro fundamental n.º 4 (n.º 4.1.1).

Os valores-limite da carga estática por eixo impostos aos comboios interoperáveis estão especificados na ETI infra-estrutura.

As forças exercidas sobre a via são fixadas em função dos critérios de resistência exigidos para evitar uma solicitação excessiva da via pelas cargas por eixo excessivas.

Estes diferentes aspectos estão estreitamente ligados ao subsistema «infra-estrutura», no qual a qualidade das vias se encontra especificada.

Note-se que a limitação da massa também tem o efeito favorável de reduzir a potência instalada necessária e o consumo de energia.

A carga estática máxima Po por eixo motor não deve exceder:

— no caso do material circulante concebido para funcionar, em linhas especialmente concebidas para alta velocidade, a velocidades iguais ou superiores a 250 km/h:

P_o < ou = 17 t/eixo para V > 250 km/h,

P_o < ou = 18 t/eixo para V = 250 km/h,

▼B

sendo V = velocidade máxima de serviço

A carga estática P_0 para um eixo não motor não deverá exceder 17 t,

— no caso do material circulante concebido para funcionar, em linhas especialmente adaptadas para alta velocidade, a velocidades na ordem dos 200 km/h:

▼M1

São aplicáveis as regras técnicas adotadas nestas linhas.

▼B

Estes valores máximos devem ser considerados com uma tolerância de 2 % para a carga por eixo média de toda a composição. Além disso, é admissível uma tolerância de 4 % para cada eixo tomado individualmente.

Acresce que a diferença de carga estática entre cada um dos lados do mesmo veículo não deve exceder 6 %.

4.1.3. **Comprimento máximo dos comboios (PF11)**

Os comboios de alta velocidade aptos a circular na rede interoperável serão constituídos por composições automotoras indeformáveis (indivisíveis em serviço), susceptíveis de circular quer isoladamente (unidade simples), quer acopladas (unidade múltipla).

O comprimento máximo dos comboios assim constituídos não deve ser superior a 400 m. É admissível uma tolerância de 1 %, de modo a melhorar a penetração aerodinâmica da frente e da retaguarda do comboio.

Para permitir o funcionamento em boas condições das instalações terminais da rede, o comprimento máximo dos comboios deverá ser compatível com o comprimento dos cais das estações das linhas de alta velocidade e convencionais da rede ferroviária transeuropeia que estes comboios devem servir.

4.1.4. **Gabari do material circulante (PF12)**

O material circulante interoperável deve respeitar o contorno cinemático de referência de um dos três gabaris seguintes, UIC 505-1, GA, GB ou GC, tal como definidos no anexo G.

▼M1

A escolha do gabari do material circulante deve ser feita com base nos itinerários em que o material circulante terá de circular.

▼B

4.1.5. **Características mínimas de frenagem (PF13)**

a) Os comboios de alta velocidade dispõem de um sistema de controlo da velocidade com diversos níveis de desaceleração. Os níveis de desempenho impostos, que definem a potência mínima de frenagem dos comboios aptos a circular em todas as linhas de alta velocidade, figuram nos dois quadros seguintes. O respeito destes níveis de desempenho e da segurança de funcionamento do sistema de frenagem, no caso dos novos sistemas, deve ser cabalmente demonstrado.

▼B

b) É importante notar que os valores apresentados nos quadros 4.1.5c e 4.1.5d seguintes são os adequados para o material circulante, não devendo ser, em caso algum, interpretados como os valores dos parâmetros aplicáveis à definição das curvas de frenagem exigidas pelo subsistema «controlo-comando». Estes últimos exigem que sejam tidas em conta as margens de segurança indispensáveis para uma exploração ferroviária segura em todas as circunstâncias. Estas margens serão definidas, consoante as linhas, em ligação com o subsistema «controlo-comando».

c) Desempenhos: as composições interoperáveis deverão ser capazes de atingir, em função das gamas de velocidades indicadas, as desacelerações médias a seguir descritas.

Quadro 4.1.5c

Modo de frenagem	t_e [s]	Desaceleração mínima nas condições de frenagem estabelecidas [m/s^2]			
		330 a 300 (km/h)	300 a 230 (km/h)	230 a 170 (km/h)	170 a 0 (km/h)
Caso A — Frenagem de emergência com alguns equipamentos isolados	3	0,85	0,9	1,05	1,2
Caso B — Frenagem de emergência com alguns equipamentos isolados e condições meteorológicas desfavoráveis	3	0,65	0,7	0,8	0,9

$t_{el}[s]$ = tempo de aperto equivalente.

Nota: A aplicação da frenagem de emergência no caso A e no caso B deverá ser efectuada nas seguintes condições:

Caso A

— Via em patamar e carga normal de comboio (número de lugares sentados × 80 kg),

— Freio dinâmico de um módulo de tracção isolado.

Caso B

Às condições do caso A é necessário acrescentar as seguintes condições:

— Isolamento de um distribuidor de freio pneumático,

— Aderência roda-carril reduzida,

— Coeficiente de atrito entre o calço e o disco do freio reduzido pela humidade.

Nota 1: No caso das infra-estruturas existentes, os gestores de infra-estruturas podem definir outros requisitos devido aos diferentes sistemas de sinalização e de comando existentes no seu sector das redes interoperáveis («Registo de infra-estruturas»), por exemplo sistemas de frenagem adicionais ou velocidades de serviço reduzidas para obter as distâncias de paragem especificadas.

Nota 2: As condições de frenagem de serviço normais são definidas no n.º 4.3.7.

▼B

d) Distâncias de paragem: O cálculo da distância de paragem «S» em função das desacelerações mínimas atrás definidas pode ser feito mediante a aplicação da fórmula:

$$S = V_0 \times t_e + \frac{V_0^2 - V_1^2}{2ab_1} + \frac{V_1^2 - V_2^2}{2ab_2} + \ldots + \frac{V_n^2}{2ab_n}$$

sendo: V_0 = velocidade inicial (medida em m/s)

$V_1 \ldots V_n$ = velocidade indicada no quadro 4.1.5c (medida em m/s)

$ab_1 \ldots ab_n$ = desaceleração especificada na gama de velocidades considerada (medida em m/s^2)

t_e = tempo de aperto equivalente

Por exemplo, as distâncias de paragem que devem ser satisfeitas a partir de velocidades iniciais específicas são apresentadas no quadro 4.1.5d:

Quadro 4.1.5d

Modo de frenagem	t_e [s]	Distâncias de paragem que não podem ser excedidas [m]			
		330-0 (km/h)	300-0 (km/h)	250-0 (km/h)	200-0 (km/h)
Caso A — Frenagem de emergência com alguns equipamentos isolados	3	4 530	3 650	2 430	1 500
Caso B — Frenagem de emergência com alguns equipamentos isolados e condições climatéricas desfavoráveis	3	5 840	4 690	3 130	1 940

e) Condições suplementares:

Para os dois casos A e B, quando a frenagem de emergência é considerada:

— a contribuição dos freios dinâmicos eléctricos só pode ser incluída no cálculo dos desempenhos definidos anteriormente se o seu funcionamento for independente da presença de tensão na catenária.

— a contribuição dos sistemas de frenagem independentes da aderência e baseados num esforço de retardamento gerado pela circulação de correntes de Foucalt nos carris pode ser incluída nos desempenhos da frenagem de emergência, nas condições definidas no n.º 4.2.15.

— neste caso, a condição de que um módulo independente de freio por correntes de Foucault esteja isolado deve ser acrescentada às condições dos casos A e B dos quadros 4.1.5c e 4.1.5d.

— os sistemas de frenagem com patins electromagnéticos independentes da aderência de contacto roda/carril deverão poder ser utilizados durante frenagens de emergência em todas as linhas.

▼B

4.1.6. **Características eléctricas-limite do material circulante (PF14)**

As características eléctricas do material circulante que se encontram em interface com as infra-estruturas fixas podem ser agrupadas nas seguintes categorias:

— variações de tensão e frequência da alimentação eléctrica,

— potência máxima que pode ser absorvida na catenária,

— factor de potência da alimentação em corrente alternada,

— sobretensões curtas produzidas pelo funcionamento do material circulante,

— interferências electromagnéticas, ver n.º 4.1.9,

— outras interfaces de funcionamento citadas no n.º 4.2.3.

4.1.6.1. *Tensão e frequência da alimentação eléctrica*

4.1.6.1.1. Alimentação eléctrica

Estas características-limite são definidas no n.º 4.1.1 da ETI energia, no qual são nomeadamente definidos os valores extremos da tensão fornecida pelas instalações fixas.

4.1.6.1.2. Recuperação de energia

As condições gerais para a utilização da frenagem com devolução de energia à catenária estão especificadas no n.º 4.3.6 e no anexo K da ETI energia.

O material circulante equipado com um sistema de frenagem com recuperação capaz de reenviar energia para a catenária não deve, em caso algum, provocar uma elevação da tensão da catenária para um valor superior aos limites indicados no anexo supramencionado.

4.1.6.2. *Potência máxima que pode ser absorvida da catenária*

A concepção do material circulante deverá ser de molde a que a potência máxima absorvida na catenária seja sempre inferior ao valor definido no n.º 4.2.2.5 da ETI energia.

A corrente máxima que pode ser absorvida na catenária durante uma paragem de longa duração é definida no n.º 4.2.2.6 da ETI energia.

4.1.6.3. *Factor de potência*

O factor de potência λ (definido por $\lambda = \alpha \cos \varphi$) do material circulante deve, em condições de funcionamento normais, manter-se superior aos valores especificados no n.º 4.3.1.3 da ETI energia.

4.1.6.4. *Características das harmónicas e das sobretensões correspondentes produzidas na catenária*

As características que evitam a produção de sobretensões inaceitáveis na catenária estão definidas no n.º 4.2.2.7 da ETI energia.

4.1.7. **Características mecânicas-limite do material circulante (PF15)**

A resistência estática e dinâmica das caixas dos veículos deve garantir a segurança exigida para os passageiros e a tripulação, em especial em caso de colisão com obstáculos alheios ao sistema ferroviário, como veículos rodoviários pesados ou blocos de rocha tombados sobre a via.

▼B

As normas de construção utilizadas para este efeito asseguram uma segurança dita passiva. Não compensam uma eventual lacuna da segurança activa do sistema ferroviário, mas completam a segurança das pessoas em ocorrências imprevistas que escapam ao controlo do sistema ferroviário.

As características-limite mecânicas definidas para o material circulante para assegurar o cumprimento deste requisito são definidas a seguir:

a) Resistência estática das estruturas dos veículos; e

b) Segurança passiva (resistência ao choque).

a) Resistência estática das estruturas dos veículos

a1) Resistência estática vertical

A caixa (estrutura) de cada veículo deverá ser capaz de suportar, sem deformação permanente, as cargas estáticas verticais de prova Fz nas configurações seguintes:

— levante da caixa completa do veículo em ordem de marcha (VOM), sem os órgãos de rolamento, pelos seus quatro pontos de elevação,

— levante a partir de uma extremidade da caixa com um bogie (ou órgão de rolamento) suspenso em VOM (veículo em ordem de marcha),

— carga vertical excepcional:

o maior dos dois valores de $Fz = 1{,}3\ (m_1 + (m_{21}$ ou $m_{22})) \times g$ [N]

sendo:

m_1 = peso da caixa do veículo, VOM, com os reservatórios meio cheios,

m_{21} = número de lugares sentados (excluindo bancos rebatíveis) × 2 × 80 kg,

m_{22} = número de lugares sentados (excluindo bancos rebatíveis) × 80 kg + superfície dos corredores e plataformas (m^2) × 4 × 80 kg.

a2) Resistência estática longitudinal:

A caixa (estrutura) de cada veículo deverá ser capaz de suportar uma carga estática longitudinal de compressão, ao nível das ligações do engate, de pelo menos 1 500 kN sem deformação residual.

Nota: Se este valor for inferior à resistência longitudinal especificada pelos critérios de segurança passiva, deve ser aplicado o valor dos critérios de segurança passiva.

b) Segurança passiva (resistência ao choque)

Ver no anexo A uma explicação pormenorizada destas características.

Em caso de impacto frontal, a estrutura mecânica dos veículos deverá:

— resistir ao encavalitamento,

— limitar a desaceleração,

— proteger ao máximo as zonas ocupadas pelos passageiros e o maquinista,

— absorver a energia de colisão.

▼B

São propostos três cenários de colisão; correspondendo respectivamente a:

— um choque frontal entre duas composições,

— um choque frontal com um veículo ferroviário equipado de tampões laterais,

— um choque com um camião numa passagem de nível.

Principais especificações a respeitar:

— limitação da deformação dos espaços reservados ao maquinista e aos passageiros graças a uma resistência estática capaz de ultrapassar uma carga média de esmagamento de 1 500 kN,

— dissipação de uma energia de colisão de 6 MJ, 4,5 MJ da qual, pelo menos, na parte da frente do primeiro veículo,

— todos os veículos da composição devem apresentar um elevado nível de resistência,

— limitação a 5 g da desaceleração média nos espaços reservados aos passageiros e ao maquinista,

— as extremidades dos veículos devem estar equipadas com dispositivos que impeçam o encavalitamento.

Os problemas, princípios, cenários e especificações a respeitar em relação à resistência ao choque estão descritos com mais pormenor no anexo A.

A avaliação da conformidade é efectuada durante a fase de concepção e de integração dos componentes e subconjuntos; incluirá a avaliação das propriedades dos materiais através de ensaios de colisão em maquetas ou protótipos. Podem ser utilizados ensaios de compressão em alternativa à avaliação da conformidade, se for possível correlacionar precisamente os seus resultados com os ensaios de colisão. A validação da solução técnica relacionada com este ponto deve ser efectuada nos termos da norma EN 12663.

Os comboios devem suportar as cargas mecânicas devidas às variações de pressão nos túneis.

4.1.8. **Características-limite associadas ao ruído exterior (PF17)**

a) Níveis de ruído com o comboio parado:

Os níveis de ruído nas estações ou nas vias de resguardo não deve ser superior a 65 dB(A), medidos continuamente, ou a 70 dB(A), medidos intermitentemente.

São aplicáveis as seguintes condições a estes valores: medição durante 30 segundos, ao ar livre, a 7,5 m do eixo da via, a uma altura entre 1,2 e 3,5 m.

b) Níveis de ruído no serviço de alta velocidade:

▼B

As medições são realizadas em conformidade com o ensaio de velocidade constante mencionado na prEN ISO 3095 — Janeiro de 2001, com as seguintes condições adicionais:

O nível de ruído produzido por uma composição em serviço não deve exceder um valor de 87 dB(A) à velocidade de 250 km/h, 91 dB(A) à velocidade de 300 km/h e 92 dB(A) à velocidade de 320 km/h (interpolação linear para as outras velocidades máximas) ([1]).

As medições são realizadas em conformidade com o ensaio de velocidade constante mencionado na prEN ISO 3095 — Janeiro de 2001, com as seguintes condições adicionais:

— a passagem de um comboio é medida ao ar livre, a 25 m do eixo da via, a 3,5 m de altura,

— a uma velocidade constante com o equipamento de tracção em funcionamento,

— com a configuração mínima possível para o serviço normal,

— utilizando um tipo de via com parâmetros de concepção que assegurem uma irradiação mínima de som a partir da via. Estes incluem: travessas monobloco de betão assentes em balastro e palmilhas de carril com uma rigidez estática de pelo menos 500 kN/mm sob uma carga de 60 kN. Também é permitido utilizar uma concepção de via acusticamente equivalente, desde que esteja disponível e testada. Nesse caso, deve ser demonstrado que a irradiação da via é equivalente à do tipo de via mencionado, em conformidade com a prEN ISO 3095, anexo B: o nível de rugosidade da cabeça do carril L_{rough} (banda de um de terço de oitava) existente, em média, numa largura de 20 mm deve ser

$$L_{rough} \leq \left[4 - 6\log\left(\frac{\lambda_0}{\lambda}\right)\right] dB$$

com $\lambda_0 = 1$ m e o comprimento de onda λ entre 0,2 e 0,005 m (medições da rugosidade dos carris de acordo com a ISO 3095, anexo C).

Nas zonas particularmente sensíveis ao ruído, o nível de ruído percepcionado aquando da passagem de um comboio pode ser reduzido pela instalação de dispositivos de atenuação do som colocados ao longo da via.

Todas as medições do ruído devem ser efectuadas de acordo com a prEN ISO 3095 — Janeiro de 2001.

4.1.9. **Características-limite associadas às interferências electromagnéticas exteriores (PF19)**

No caso dos comboios eléctricos, a transferência de energia das subestações de distribuição para os comboios gera interferências mais ou menos fortes por condução (através da catenária e do carril) e por radiação electromagnética. Além disso, todos os equipamentos eléctricos de bordo são susceptíveis de causar interferências.

([1]) Tendo em conta que as condições de medida e a descrição da via de referência estarão ainda em discussão à data da adopção da presente ETI, admite-se uma margem de 1 dB(A) relativamente aos valores-limite. Este ponto será revisto quando da adopção da ETI da nova geração.

▼B

4.1.9.1. *Interferências geradas no sistema de sinalização e na rede de telecomunicações*

O material circulante deve respeitar as prescrições de não perturbação dos circuitos de via, contadores de eixos e redes de telecomunicações. Os elementos que devem ser tidos em conta são referenciados no «Registo de infra-estruturas».

A compatibilidade entre o material circulante e as características do sistema de detecção será demonstrada por meio dos procedimentos de aceitação da norma EN 50238.

4.1.9.2. *Não utilizado*

4.1.9.3. *Interferências nas radiofrequências*

O material circulante deve respeitar os requisitos da norma EN 50121--3-1, não causando interferências que afectem as instalações fixas situadas ao longo das linhas declaradas como interoperáveis e em zonas adjacentes às mesmas.

4.1.9.4. *Imunidade electromagnética*

A fim de evitar a perturbação do funcionamento do material circulante devido a interferências electromagnéticas, devem ser aplicadas as prescrições das normas seguintes:

— EN 50121-3-1 para todo o subsistema «material circulante»,

— EN 50121-3-2 para os diferentes equipamentos de bordo susceptíveis de sofrerem interferências.

4.1.10. **Características-limite associadas ao ruído interior (PF20)**

O nível de ruído interior nos veículos de passageiros não é considerado um componente de interoperabilidade. Contudo, o nível de ruído na cabina de condução é uma questão importante e, neste caso, não deve ser excedido um nível permanente equivalente de pressão acústica admissível de 84 dB(A) durante 30 minutos. Os métodos de medição são definidos no capítulo 6. Os valores recomendados para os veículos de concepção nova estão indicados no capítulo 7.

4.1.11. **Características-limite associadas ao condicionamento de ar (PF21)**

— Cabina de condução:

A ventilação da cabina de condução deve ser capaz de assegurar que os níveis de monóxido e de dióxido de carbono se mantêm abaixo do nível fixado pela legislação europeia em matéria de saúde e segurança.

4.1.12. **Características associadas ao transporte de pessoas com mobilidade reduzida (PF22)**

A empresa ferroviária deve tomar as medidas necessárias para garantir o acesso das pessoas com mobilidade reduzida aos veículos explorados. As superfícies horizontal e vertical necessárias para as instalações fixas estão especificadas na ETI infra-estrutura.

▼B

Com duas alturas de cais possíveis (550 mm e 760 mm) especificadas na ETI infra-estrutura, é pouco provável que possa ser obtido um acesso nivelado do cais para o comboio em todos os pontos da rede. Será, por conseguinte, necessário utilizar soluções técnicas e operacionais para ultrapassar este problema de acesso para os passageiros deficientes. Há várias soluções disponíveis que poderiam ser adoptadas na rede transeuropeia de alta velocidade, entre as quais:

— soluções a nível do material circulante:

  — rampa de acesso integrada no material circulante,

  — ascensor integrado no material circulante,

— soluções a nível das infra-estruturas:

  — plataforma elevatória,

  — cais parcialmente sobrelevado (isto é, secção de todos os cais a 750 mm)

— soluções operacionais:

  — rampa móvel manobrada pelo pessoal de exploração,

  — ascensor móvel manobrado pelo pessoal de exploração.

O acesso aos comboios por parte das pessoas com mobilidade reduzida deve ser possível. O termo «passageiros deficientes» inclui as pessoas em cadeiras de rodas, devendo ser concebidas disposições para acomodar cadeiras de rodas conformes com as dimensões especificadas na norma ISO 7193. Os comboios de alta velocidade devem estar especificamente equipados para satisfazer as necessidades dessas pessoas, com instalações sanitárias adaptadas, espaço para uma cadeira de rodas, no mínimo, e corredores e portas suficientemente largas.

Estas medidas serão aplicadas durante a adaptação ou o novo fabrico de material circulante, acompanhando a transposição das medidas relativas ao acesso das pessoas deficientes para as legislações nacionais harmonizadas.

4.1.13. **Variação da pressão máxima nos túneis (PF23)**

A concepção das composições interoperáveis deverá permitir que a variação da pressão máxima definida na ETI infra-estrutura (10kPa) nunca seja excedida, mesmo em caso de avaria do sistema de estanqueidade dos veículos (quando existir).

Deste modo, pode definir-se as características de pressão da composição por uma única curva envolvente a fim de atender às três variações de pressão, P0, P1 e P2, que estão especificadas no anexo B.

Como valores de referência, são utilizados os parâmetros seguintes:

— $\Delta P0 < \text{ou} = 1\,800$ Pa,

— $\Delta P1 < \text{ou} = 3\,200$ Pa,

— $\Delta P1 - 0{,}8\Delta P0 < \text{ou} = \Delta P2$.

Estes valores são dados por:

— um rácio de 0,18 entre a secção do comboio e a secção do túnel,

— uma velocidade de circulação de 250 km/h.

▼B

4.1.14. **Inclinação máxima dos trainéis (PF24)**

O material circulante deve ser capaz de arrancar, circular e parar nos trainéis de inclinação máxima de todas as linhas para as quais foi concebido e nas quais é susceptível de circular.

Isto tem uma relevância particular para os níveis de desempenho especificados no capítulo 4.3.

A inclinação máxima dos trainéis de cada linha é definida no «Registo de infra-estruturas».

4.2. INTERFACES DO SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE»

No tocante à compatibilidade técnica, as interfaces do subsistema «material circulante» com os outros subsistemas são as seguintes:

— concepção das composições indeformáveis,

— dispositivo de vigilância do maquinista,

— sistema de electrificação,

— equipamento de bordo de controlo do comboio,

— altura dos cais,

— comandos das portas,

— saídas de emergência,

— engates de emergência,

— contacto roda/carril,

— detecção de caixas quentes,

— sinal de alarme,

— efeitos das ondas de pressão,

— efeito dos ventos laterais,

— freios independentes da aderência,

— lubrificação dos verdugos,

— coeficiente de flexibilidade («souplesse»).

As interfaces são definidas na lista seguinte, a fim de assegurar o desenvolvimento de uma rede ferroviária transeuropeia de alta velocidade coerente.

4.2.1. **Concepção das composições indeformáveis**

As composições devem ser capazes de circular nas linhas da rede transeuropeia proporcionando aos passageiros ligações sem mudança de comboio. Neste aspecto, deverão cumprir os requisitos técnicos da presente ETI.

Os comboios em causa devem ser constituídos por composições automotoras indeformáveis, aptas a circular nos dois sentidos de circulação e a respeitar os níveis de desempenho enunciados noutros pontos do presente documento. Deverão incluir necessariamente uma cabina de condução em cada extremidade, a fim de facilitar as inversões de marcha nas estações terminais e em caso de evacuação de um túnel.

São admissíveis:

— composições indeformáveis convencionais ou articuladas,

— composições com ou sem dispositivo de pendulação,

— composições de um ou dois pisos.

▼B

A fim de permitir uma adaptação da capacidade dos comboios às necessidades do tráfego, é permitido acoplar composições do mesmo tipo para circularem em unidades múltiplas. Um comboio assim formado a partir de duas ou mais composições deverá respeitar as especificações do presente documento. Não se exige que comboios de concepção diferente ou provenientes de outras redes devam funcionar acoplados uns aos outros.

4.2.2. **Dispositivo de vigilância do maquinista («Homem-Morto»)**

Qualquer falta de vigilância por parte do maquinista deve ser detectada num determinado lapso de tempo e conduzir, caso não haja reacção do maquinista, ao accionamento automático do freio de emergência do comboio.

4.2.3. **Sistema de electrificação**

No caso das composições interoperáveis alimentadas com energia eléctrica, os principais elementos em interface entre o material circulante e o subsistema «energia» estão definidos na ETI energia.

São os seguintes:

— potência máxima que pode ser captada da catenária (n.º 4.1.6.2 do presente documento), definida no n.º 4.2.2.5 da ETI energia,

— corrente máxima que pode ser captada com o comboio imobilizado, definida no n.º 4.2.2.6 da ETI energia,

— tensão e frequência da alimentação eléctrica (ver 4.1.6.1.1), definida no n.º 4.2.2.7 da ETI energia,

— sobretensões geradas na catenária pelas harmónicas (ver 4.1.6.4), definidas no n.º 4.3.1.7 da ETI energia,

— medidas de protecção eléctrica, definidas no n.º 4.2.2.8 da ETI energia,

— disposição dos pantógrafos, definida no n.º 4.2.2.9 da ETI energia,

— circulação através das zonas neutras (separação de fases), definidas no n.º 4.2.2.10 da ETI energia,

— circulação através das secções de separação de sistemas, definidas no n.º 4.2.2.11 da ETI energia,

— adaptação da força de contacto do pantógrafo, definido no n.º 4.2.2.12 da ETI energia,

— factor de potência (ver n.º 4.1.6.3), definido no n.º 4.3.1.3 da ETI energia,

— frenagem com recuperação de energia (ver n.º 4.1.6.1.2), definida no n.º 4.3.1.4 da ETI energia.

A interacção entre os pantógrafos e a catenária reveste-se de particular importância, uma vez que o seu funcionamento combinado irá assegurar uma alimentação eléctrica ininterrupta para a tracção e, eventualmente, para a frenagem com recuperação. Estes requisitos também devem ser respeitados para todas as combinações de comboios, tanto para as composições em unidades simples como para as acopladas em unidades múltiplas. Os constrangimentos impostos pela disposição de pantógrafos e pela qualidade de captação de corrente estão definidos no n.º 4.3.2.3 da ETI energia.

▼B

4.2.4. **Sistema de controlo-comando a bordo dos comboios**

Em conformidade com a Directiva 96/48/CE e de modo a avançar, a prazo, para um sistema unificado, as composições interoperáveis devem ser compatíveis com o sistema ERTMS (Decisão 2001/260/CE da Comissão). A compatibilidade com os sistemas existentes deve ser alcançada por meio de módulos de adaptação específicos instalados a bordo das composições. Na prática, seria impossível instalar todos os módulos necessários a bordo de uma composição. A escolha dos módulos deve basear-se nos itinerários a que a composição se destina.

As características das interfaces entre o material circulante e o subsistema «controlo-comando» constam do n.º 4.2.1.2 da ETI relativa a esse subsistema e incidem, nomeadamente, sobre:

— as características mínimas de frenagem do comboio, mencionadas no n.º 4.1.5 do presente documento,

— a compatibilidade entre os sistemas de detecção de comboios instalados no solo e o material circulante, tratada no n.º 4.1.9.1 do presente documento,

— a compatibilidade entre os detectores fixados sob os veículos e os gabaris dinâmicos desses veículos,

— as condições ambientais para o equipamento de bordo são tratadas no n.º 4.3.12 do presente documento,

— a compatibilidade electromagnética com o equipamento de controlo-comando instalado a bordo é tratada no n.º 4.1.9.4 do presente documento.

— os dados relativos à frenagem, à integridade do comboio e ao comprimento do mesmo,

— a compatibilidade electromagnética com os sistemas instalados no solo, tratada no n.º 4.1.9.3 do presente documento.

Além disso, as seguintes funções estão directamente ligadas aos parâmetros definidos pelo subsistema «controlo-comando».

— Funcionamento em condições degradadas,

— Vigilância para assegurar que a velocidade do comboio é sempre inferior, ou quando muito, igual à velocidade máxima permitida no ambiente de exploração.

São dadas informações sobre as características destas interfaces nos quadros 5.1 A, 5.1 B e 6.1 da ETI controlo-comando. É igualmente indicada a referência das normas e especificações europeias a utilizar no âmbito do processo de avaliação da conformidade, relativamente a cada característica, no anexo A da ETI controlo-comando.

4.2.5. **Estribos**

O estribo para acesso dos passageiros aos veículos deve ser optimizado para as duas alturas de cais de 550 mm e 760 mm existentes na rede, a menos que a composição só possa funcionar numa parte da rede com uma altura do cais única.

▼B

4.2.6. **Portas de acesso dos passageiros**

a) Terminologia utilizada:

— «porta fechada» é uma porta mantida fechada apenas por acção do mecanismo de trinco,

— «porta trancada» é uma porta mantida fechada por um dispositivo mecânico de tranca,

— «porta trancada fora de serviço» é uma porta imobilizada em posição fechada por um dispositivo mecânico activado por um membro da tripulação.

b) Funcionamento das portas: o funcionamento das portas de acesso dos passageiros deve ser concebido de forma a que a sua abertura ou fecho não exijam esforços significativos por parte dos utilizadores.

c) Fecho das portas: o sistema de controlo-comando deverá permitir que tripulação (maquinista ou revisor) feche e tranque as portas antes da partida do comboio.

Quando este comando for dado pela tripulação a partir de uma porta, esta pode permanecer aberta quando as outras se fecharem, mas deverá poder ser subsequentemente fechada e trancada pelo pessoal. Além disso, um comando automático de fecho e accionamento da tranca dessa porta deverá intervir antes que a velocidade do comboio atinja 5 km/h.

As portas devem ser mantidas fechadas e trancadas até que a tripulação accione um comando contrário que autorize a sua abertura.

Caso os comandos de fecho das portas fiquem sem energia, as portas devem ser mantidas fechadas pelo mecanismo de tranca.

d) Informação à disposição da tripulação: um dispositivo adequado deverá indicar que todas as portas, à excepção da porta sob controlo local, estão fechadas e trancadas.

Uma sinalização adequada deverá indicar à tripulação qualquer falha no fecho das portas.

Uma porta trancada fora de serviço não será tida em conta.

e) Colocação de uma porta fora de serviço: um dispositivo manual deverá permitir que a tripulação tranque e coloque uma porta fora de serviço. Esta acção deve ser possível tanto do interior como do exterior do comboio.

Depois de trancada e colocada fora de serviço, a porta deixará de ser tida em conta pelos dispositivos de comando ou pelos sistemas de vigilância de bordo.

f) Autorização de abertura de portas: a tripulação deverá dispor de comandos que lhe permitam destrancar as portas de cada lado, separadamente, para que possam ser abertas pelos passageiros quando o comboio estiver parado.

▼B

Este comando de abertura deve estar acessível tanto do exterior como do interior dos veículos.

Cada porta estará munida de um dispositivo local de abertura acessível aos passageiros, que permita a sua abertura em situações de emergência, a velocidades inferiores a 10 km/h. Este dispositivo não terá qualquer efeito sobre uma porta que tenha sido colocada fora de serviço.

g) As dimensões das portas devem permitir a evacuação total dos passageiros, em serviço normal, no espaço de três minutos.

4.2.7. **Saídas de emergência para passageiros**

A. Disposição: os veículos devem ter um número mínimo de saídas de emergência de cada lado e respeitar as regras seguintes:

— a distância entre cada lugar de passageiro e uma saída de emergência deve ser sempre inferior a 16 m,

— deve haver duas saídas de emergência em cada veículo com uma capacidade igual ou inferior a 40 passageiros e mais de duas saídas em cada veículo com uma capacidade superior a 40 passageiros,

— as dimensões da passagem assegurada pelas saídas de emergência devem ser, no mínimo, iguais a 700 mm × 550 mm.

B. Funcionamento: se não for possível abrir as portas, é admissível utilizar as seguintes saídas como saídas de emergência:

— janelas, ejectando a janela ou vidraça ou quebrando o vidro,

— portas dos compartimentos, desmontando rapidamente a porta ou partindo o vidro,

— portas de acesso, ejectando-as ou quebrando o vidro

Os comboios devem permitir a evacuação num curto espaço de tempo. A dimensão das portas e dos corredores deve permitir que os passageiros circulem livremente até às portas de acesso e promover uma distribuição uniforme dos passageiros pelas portas.

C. Sinalética: as saídas de emergência devem estar claramente indicadas aos passageiros e às equipas de socorro por meio de sinais apropriados.

D. Evacuação pelas portas: os comboios interoperáveis de alta velocidade devem estar equipados com dispositivos de emergência que permitam evacuar os passageiros pelas portas de acesso fora das estações (estribos ou escadas de emergência).

4.2.8. **Saídas de emergência das cabinas de condução**

Em situação de emergência, a evacuação da cabina condução (ou o acesso ao interior do comboio pelos serviços de emergência) deve fazer-se normalmente pelas portas de acesso especificadas no n.º 4.3.18a.

▼B

Caso as portas não dêem directamente acesso ao exterior, cada cabina deve ser munida de um dispositivo de evacuação apropriado ou, na sua ausência, pelo menos uma das janelas laterais deverá ter dimensões suficientes para permitir a evacuação das pessoas depois da remoção ou da destruição da vidraça.

4.2.9. **Disposições de engate para socorrer as composições**

Os comboios de alta velocidade devem:

a) Estar equipados em cada extremidade da composição com um tipo de engate que respeite os requisitos do anexo K. Esta disposição permite que uma composição, em caso de avaria, seja socorrida por outra composição interoperável, sem que seja necessário utilizar um engate de transição;

b) Poder ser socorridos por unidades motoras com dispositivos de tracção e choque conformes com as regras da UIC. Neste caso, pode ser utilizado um equipamento de engate especial (engate de emergência) pertencente à dotação do comboio. O engate de emergência deverá poder ser instalado por duas pessoas em 15 minutos.

4.2.10. **Contacto roda/carril**

a) Descrição da interface com a infra-estrutura:

O contacto entre as rodas e os carris tem influência sobre:

— a estabilidade de marcha dos veículos,

— o seu comportamento vibratório,

— o ruído emitido para o ambiente.

Quanto ao primeiro ponto, a geometria de contacto deve permitir garantir a estabilidade de marcha das composições para as velocidades de circulação mais elevadas.

Em relação aos outros pontos, também devem ser tidas em conta as superestruturas convencionais (balastro e travessas) e as vias sem balastro, cujas características são diferentes.

Os critérios requeridos devem ser igualmente respeitados pelos veículos e equipamentos que apresentem o nível de desgaste que é admissível numa rede de alta velocidade.

Este aspecto está em estreita interface com vários parâmetros do subsistema «infra-estrutura», como a bitola da via, a escala, a inclinação dos carris e a conicidade equivalente.

As diferentes exigências deste aspecto traduzem-se, no caso do presente subsistema, na definição das normas aplicáveis às rodas e aos eixos que constituem o órgão de interface.

A definição desta interface com o subsistema «infra-estrutura» permite garantir a estabilidade de marcha do material circulante em todas as circunstâncias e limita o desgaste dos órgãos de rolamento.

b) Definição do critério de estabilidade de marcha:

A estabilidade de marcha dos veículos, que é essencial para a segurança da sua circulação, depende das características de construção dos veículos e, mais especificamente, dos parâmetros do contacto roda-carril.

As características seguintes dizem respeito à conicidade equivalente definida pelo subsistema «infra-estrutura».

▼B

Há três parâmetros relacionados com as infra-estruturas que a determinam:

— o perfil da cabeça do carril (por exemplo, UIC 60, etc.),

— a inclinação do carril (por exemplo, 1/40, etc.),

— a bitola da via (por exemplo, 1 435 mm, etc.).

As características geométricas dos rodados (perfil da mesa de rolamento, distância entre as faces activas, etc.), combinadas com os três parâmetros anteriores, determinam geralmente a estabilidade de marcha que deve ser mantida, tanto em estado novo como usado, dentro da gama de tolerâncias extremas permitidas para cada um destes parâmetros.

c) Características dos elementos de interface:

Para ser aceite para circular na rede interoperável, o material circulante tem de cumprir o critério de conicidade equivalente definido pelo subsistema «infra-estrutura», e por isso deve:

c1) Estar equipado de eixos com:

rodas cujo perfil esteja em conformidade com um dos tipos seguintes:

— S 1002,

— GV 1/40,

distância entre as faces internas das rodas medida 60 mm abaixo do topo do verdugo:

— 1 357 a 1 363 mm para rodas de diâmetro = ou > 840 mm,

— 1 359 a 1 363 mm para rodas de diâmetro < 840 mm;

distância entre as faces activas das rodas:

— 1 410 a 1 426 mm para as rodas de diâmetro = ou > 840 mm,

— 1 415 a 1 426 mm para as rodas de diâmetro < 840 mm;

c2) Ser objecto de ensaios de homologação em conformidade com as disposições do capítulo 6;

c3) Ter procedimentos obrigatórios de controlo periódico da integridade do equipamento que assegura a estabilidade de marcha (eixos, ligações de suspensão, amortecedores, etc.) com o objectivo de garantir a estabilidade de marcha em todas as circunstâncias e a protecção contra avarias;

c4) O material circulante de alta velocidade deverá estar equipado com um dispositivo aprovado de detecção contínua da instabilidade dos bogies ou dos órgãos de rolamento, cuja activação poderá ser feita apenas para velocidades superiores a 220 km/h (ou seja, durante o funcionamento a alta velocidade). Este dispositivo deve informar o maquinista para lhe permitir reduzir a velocidade em caso de instabilidade.

d) Características ligadas aos critérios de desgaste:

Para garantir a compatibilidade entre a selecção de materiais para os carris (definidos na ETI infra-estrutura) e para as rodas, estas últimas devem utilizar materiais definidos do seguinte modo:

— em toda a zona de desgaste do rasto ou dos aros das rodas, os valores de dureza de Brinell (HB) do material têm de ser iguais ou superiores (para todas as medidas) a 245,

▼B

— se a espessura da zona de desgaste for superior a 35 mm, o valor mínimo de 245 HB tem de ser obtido até uma profundidade de 35 mm abaixo da mesa de rolamento.

— a dureza da zona de ligação entre a tela e o rasto da roda deve ser, no mínimo, 10 pontos inferior ao valor medido no limite da banda de desgaste.

e) Resistência eléctrica dos rodados:

Para assegurar o funcionamento dos circuitos de via, a resistência eléctrica de cada rodado medido:

— de aro a aro de roda,

— com o veículo vazio,

— com uma tensão de 1,8 a 2 volts,

deve ser inferior a:

— 0,01 Ohm quando novo,

— 0,1 Ohm depois da revisão.

No caso de rodas independentes (duas rodas paralelas, esquerda e direita, que não se encontram ligadas por um eixo), há que ligar electricamente o par de rodas de modo a respeitar os valores supramencionados.

4.2.11. **Detecção de caixas de eixo quentes** [1]

Os comboios de alta velocidade devem ter um equipamento de vigilância da temperatura das caixas de eixo.

Este equipamento de vigilância deve ser capaz de detectar, no lapso de tempo em que a temperatura sobe habitualmente, um aumento anormal da temperatura numa caixa de eixo. Deve transmitir então, de maneira fiável, mensagens de informação ou de alarme, se necessário graduadas, de modo a desencadear uma redução da velocidade ou uma paragem do comboio, em conformidade com a magnitude do aquecimento.

Para evitar confusões quando é dado um aviso de caixa quente, o sistema de detecção tem de estar inteiramente localizado a bordo.

Além disso, deve ter-se em conta que ainda existem equipamentos de vigilância da temperatura das caixas de eixo instalados no solo para vigiar os comboios ainda não equipados com sistemas embarcados, ou outros tipos de comboios que circulam na linha.

Os equipamentos de bordo não devem interferir com os equipamentos de vigilância da temperatura das caixas de eixo instaladas na via, das linhas em questão.

Os gestores de infra-estruturas devem garantir a compatibilidade entre o funcionamento dos equipamentos de vigilância da temperatura das caixas de eixo instalados a bordo das composições interoperáveis e instalados na via, de acordo com as condições estabelecidas no n.º 7.2.6.2 da ETI infra-estrutura.

[1] Este aspecto será incluído na lista de componentes de interoperabilidade numa futura versão desta ETI.

▼B

4.2.12. **Sinal de alarme**

As áreas destinadas aos passageiros nos comboios de alta velocidade devem estar equipadas com sinais de alarme conformes com as seguintes prescrições:

— nas carruagens de passageiros devem ser instalados manípulos de sinal de alarme que accionem o freio contínuo, de maneira que os passageiros os possam ver e aceder-lhes com facilidade, sem para isso terem de passar por uma porta interior. Os manípulos dos sinais de alarme devem estar claramente assinalados por logotipos de fácil compreensão e acompanhados de instruções que permitam que os passageiros os utilizem sem dificuldade.

  Os manípulos dos sinais de alarme devem encontrar-se selados de uma forma visível.

  O sinal de alarme, uma vez accionado, não deve poder ser rearmado pelos passageiros. Se o dispositivo de rearme se encontrar localizado dentro de uma caixa, deverá estar assinalado da forma indicada no anexo Q da presente ETI.

A actuação do sinal de alarme deverá ser perceptível no dispositivo utilizado.

A activação do sinal de alarme deverá:

— iniciar a frenagem,

— desencadear um alerta luminoso (luz intermitente) e sonoro (besouro/buzina) na cabina de condução,

— transmitir uma mensagem (sonora ou luminosa) à tripulação que se encontre entre os passageiros,

— transmitir um aviso de recepção perceptível pela pessoa que accionou o sinal (sinal sonoro nos veículos, aplicação do freio, etc.).

Em qualquer caso, as soluções adoptadas no material circulante (em particular, a aplicação automática do freio) devem permitir que o maquinista intervenha no processo de frenagem de modo a poder escolher o ponto de imobilização do comboio, ou reiniciar imediatamente a marcha caso o comboio tenha parado. Para isso, o accionamento de outros sinais de alarme não produzirá qualquer efeito enquanto o primeiro sinal de alarme não tiver sido rearmado pela tripulação.

Por último, um dispositivo de ligação entre a cabina e o comboio deverá permitir que o maquinista, por sua iniciativa, investigue as razões por que o sinal de alarme foi accionado.

4.2.13. **Efeito de sopro**

O comportamento de um comboio em relação aos efeitos de sopro sobre as pessoas que se encontram no seu exterior é caracterizado pelas forças criadas pela passagem da composição junto à via.

O sensor utilizado é um manequim com as seguintes características:

Um cilindro que constitui um corpo de ensaio sujeito ao efeito de sopro com as seguintes características geométricas:

— área frontal do cilindro: 0,36 m^2 ± 0,05 m^2,

— altura do cilindro: 0,92 m ± 0,10 m,

— altura do centro de impulsão (centro do cilindro) em relação à base do dispositivo de suporte: 1,10 m ± 0,15 m,

▼B

— um dispositivo que mantém o cilindro na sua posição de medida à distância de resguardo d_G,

— um sistema de medida.

Definições:

Ve: velocidade de ensaio, em km/h.

V_{max}: velocidade máxima de serviço prevista, em km/h.

TT_{max}: módulo máximo de esforço para o conjunto do comboio.

IT: índice de arrasto em N.

d_G: distância de resguardo, ou distância que separa a face exterior do manequim (a mais próxima do carril) da face exterior do carril.

Pode definir-se:

$$NM = \frac{TT_{max}}{Ve^2}$$

Obter-se-á então:

$$\begin{cases} IT = \left(\overline{NM} + 2 \cdot \sigma_{NM}\right) \cdot V_{max}^2 \\ \overline{NM} : \text{Média de NM} \\ \sigma_{NM} : \text{Desvio-tipo NM} \end{cases}$$

Os valores de referência do efeito de arrastamento IT são definidos da seguinte forma:

As composições interoperáveis devem respeitar:

— à velocidade de 300 km/h,

— ou à velocidade máxima da composição, se for inferior a 300 km/h,

o valor IT de:

$$IT < \text{ou} = 185 \text{ N a uma distância } d_g \text{ de 2 m}$$

4.2.14. **Efeito dos ventos laterais**

Esta questão ainda está em aberto (novos estudos em curso). A situação transitória é descrita no n.º 4.3.3.23 da ETI infra-estrutura.

4.2.15. **Freios por correntes de Foucault**

Este ponto trata das interfaces com o subsistema «infra-estrutura» no que diz respeito à utilização de freios por correntes de Foucault nos carris.

Tal como é especificado na ETI infra-estrutura, a utilização deste tipo de freios, independentes da aderência, nas linhas da rede interoperável (a construir, adaptadas ou de ligação) é permitida:

— na frenagem de emergência em todas as linhas, exceptuando algumas linhas de ligação específicas indicadas no «Registo de infra-estruturas».

▼B

— na frenagem de serviço ou de manutenção na maior parte da rede. A autorização de utilização deste tipo de freios é especificada, linha a linha, no «Registo de infra-estruturas».

As composições interoperáveis equipadas com este tipo de freios devem respeitar as seguintes especificações:

— os freios independentes da aderência roda-carril podem ser utilizados desde a velocidade máxima de funcionamento até aos 50 km/h: (Vmax ≥ V ≥ 50 km/h),

— a desaceleração média máxima deverá ser inferior a 2,5 m/s^2 (este valor, em interface com a resistência da via, deve ser respeitado com todos os sistemas de freios em utilização),

— no pior dos casos, ou seja, com as composições em configuração de unidade múltipla e com o comprimento máximo permitido, o esforço retardador máximo desenvolvido por este freio do comboio não deve exceder:

  — 360 kN em frenagem de emergência,

  — 180 kN (valor provisório) em frenagem de serviço para respeitar os limites de velocidade impostos pela sinalização,

  — 100 kN (valor provisório) em frenagem de manutenção (trainéis de forte inclinação) ou nas zonas onde os limites de velocidade são automaticamente aplicados.

Sob reserva de que a segurança de funcionamento deste tipo de freio possa ser comprovada e, em particular, de que seja demonstrada a ausência de riscos de avaria de modo comum, a contribuição dos freios independentes da aderência pode ser incluída nos desempenhos de frenagem definidos no n.º 4.1.5 da presente ETI, para a circulação em linhas onde a sua utilização seja permitida em frenagem de serviço e de manutenção.

4.2.16. **Lubrificação dos verdugos**

Para proteger os carris e as rodas contra um desgaste excessivo, nomeadamente nas curvas, a composição interoperável deverá estar equipada com dispositivos de lubrificação dos verdugos. Estes devem ser instalados e vigiados de acordo com as seguintes disposições:

A lubrificação deve ser assegurada nas curvas de raio igual ou inferior a 1 200 m;

Após essa lubrificação:

— ficará uma película contínua de lubrificante na zona activa da cabeça do carril,

— a mesa de rolamento não deverá ser contaminada, de modo a não degradar o desempenho da frenagem.

A lubrificação dos verdugos deve assegurar a protecção de todos os rodados da composição.

4.2.17. **Coeficiente de flexibilidade da suspensão**

Este parâmetro influência o gabari dinâmico dos veículos. O coeficiente de flexibilidade da suspensão («souplesse») dos veículos equipados com pantógrafos deve ser inferior a 0,25.

4.2.18. **Raio de curva mínimo**

Este parâmetro encontra-se em interface com o subsistema «infra-estrutura», no qual as curvaturas mínimas a ter em conta são em parte definidas pelas vias de alta velocidade (com base na insuficiência de escala) e em parte pela rede existente.

▼B

4.2.19. **Manutenção**

a) Plano de manutenção

Para garantir a manutenção do nível de desempenho de cada uma das características indicadas na presente ETI, é necessário que exista um plano de manutenção do material circulante e que este seja aplicado.

O plano de manutenção deverá ser estabelecido pelo proprietário do material circulante, ou pelo seu mandatário, a fim de garantir a manutenção das características especificadas no subsistema «material circulante».

Este plano deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

— um conjunto de inspecções a efectuar, indicando, se necessário, os valores-limite admissíveis (valores para além dos quais a segurança de circulação do comboios deixaria de estar garantida),

— um conjunto de operações de substituição de equipamentos, a efectuar segundo critérios de desgaste ou tempo de utilização,

— indicação da periodicidade destas inspecções e do modo como são controladas,

— disposições relativas à formação e à qualificação do pessoal de manutenção,

— normas relativas às disposições, verificações e valores supramencionados,

— indicação dos meios empregues para efectuar as verificações,

— métodos para assegurar a rastreabilidade dos trabalhos de manutenção no material circulante.

A existência do plano de manutenção com os elementos atrás enunciados será verificada pelo organismo notificado, mas o operador é responsável pelos valores e a periodicidade indicados no plano de manutenção.

b) Trabalhos de manutenção

A maioria dos trabalhos de manutenção será da responsabilidade da empresa ferroviária que explora o veículo. A manutenção em serviço e as pequenas reparações necessárias para assegurar uma viagem de regresso devem poder ser realizadas numa parte da rede distante da base de origem do veículo, incluindo quando este estiver estacionado numa rede estrangeira. Os principais trabalhos em causa prendem-se com as intervenções a realizar entre dois percursos, nomeadamente antes de uma viagem de regresso:

— abastecimento e evacuação (água, instalações sanitárias, areia…..),

— limpeza dos veículos.

Há ainda a acrescentar pequenas reparações ou intervenções de manutenção imprevistas.

Para facilitar estas operações, as composições interoperáveis deverão estar equipados com uma função que permita o seu estacionamento, sem tripulação, mantendo o fornecimento de energia auxiliar para a iluminação, o do ar, as câmaras frigoríficas, etc.

Os diversos requisitos aplicáveis em termos de interoperabilidade para a realização destas tarefas são definidos na ETI manutenção.

▼B

As interfaces funcionais entre o subsistema «manutenção» e o subsistema «material circulante» são as seguintes:

— limpeza exterior das composições (n.º 4.2.2.2.1 da ETI manutenção)

— sistema de descarga dos sanitários estanques (n.º 4.2.2.2.2 da ETI manutenção)

— limpeza interior das composições (n.º 4.2.2.2.3 da ETI manutenção)

— dispositivos de abastecimento de água e areia (n.ºs 4.2.2.2.4 e 5 da ETI manutenção

— disposições relativas ao estacionamento (n.º 4.2.2.2.6 da ETI manutenção)

Os componentes em interface entre os subsistemas «manutenção» e «material circulante» são os seguintes:

— ligações do sistema de descarga dos sanitários (n.º 5.3.1 da ETI manutenção)

— tomadas eléctricas para a limpeza do interior das composições (n.º 5.3.3 da ETI manutenção)

— ligações para abastecimento de água (n.º 5.3.5 da ETI manutenção).

4.2.20. **Sinalização exterior luminosa e acústica**

a) Sinalização luminosa na cabeça (frente) e na cauda (retaguarda)

Tal como se disse no n.º 4.2.1, os comboios podem ser compostos por uma ou mais composições unitárias. A sinalização luminosa a seguir descrita apenas deverá aparecer nas extremidades da frente (cabeça) e da retaguarda (cauda) dos comboios assim constituídos.

As luzes exteriores das cabinas de condução situadas em pontos intermédios do comboio devem permanecer desligadas.

As composições devem estar equipadas com:

— na extremidade dianteira no sentido da marcha, três faróis eléctricos de sinalização fixos, de luz branca, dois dos quais colocados numa linha horizontal na parte inferior e o terceiro em posição frontal superior,

— na retaguarda, dois farolins de sinalização vermelhos colocados numa linha horizontal.

Para além da sua função normal de sinalização luminosa na frente e na retaguarda, estas luzes poderão ser utilizadas, numa emergência, segundo as formas e disposições específicas.

As dimensões, o local, a orientação, a visibilidade, a intensidade, o funcionamento, etc., das luzes estão especificados no anexo H da presente ETI.

b) Sinais sonoros

As composições devem estar equipadas de buzinas com dois tons distintos.

▼B

4.2.21. **Procedimentos de carrilamento**

Deverá ser estabelecido um procedimento, descrevendo o método e os meios necessários para realizar o carrilamento de uma composição, destinado aos gestores das infra-estruturas regularmente percorridas pelas composições.

4.3. DESEMPENHOS ESPECIFICADOS

Os critérios de desempenho que o subsistema «material circulante» deve satisfazer correspondem aos desempenhos especificados para cada uma das seguintes categorias de linhas do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade:

— linhas especialmente construídas para a alta velocidade,

— linhas especialmente adaptadas para a alta velocidade,

— linhas especialmente adaptadas para a alta velocidade com características específicas.

No caso do subsistema «material circulante» estes requisitos são:

4.3.1. **Requisitos de desempenho mínimos**

Para circular na rede interoperável e em condições que permitam a inserção harmoniosa dos comboios no conjunto do tráfego, o material circulante de alta velocidade deve garantir níveis de desempenho mínimos, tanto em termos de tracção como de frenagem, e dispor de reservas e redundâncias suficientes para assegurar que estes níveis de desempenho são mantidos ou apenas ligeiramente degradados em caso de avaria de alguns órgãos ou módulos que contribuem para estas funções (cadeia de tracção desde o pantógrafo até aos rodados — equipamentos de freio mecânicos e eléctricos). Estas reservas e redundâncias estão minuciosamente definidas nas características enunciadas nos n.os 4.3.2 a 4.3.6, 4.3.9, 4.3.11, 4.3.15 e 4.3.16.

Em caso de avaria de um equipamento ou de uma função do material circulante, bem como em caso de excesso de passageiros, o operador do material circulante deverá, com plena consciência das consequências, ter definido os limites aceitáveis e as condições de funcionamento associados a cada categoria de modo degradado. Para isso, os diversos modos de funcionamento degradado que podem validar-se em serviço devem ser descritos e classificados num documento específico.

Os níveis de desempenho exigidos nas outras linhas e ligações que não façam parte da rede interoperável enquanto tal, mas permitam o acesso a instalações terminais (estações, vias de resguardo), devem ser definidos em acordos bi-ou multilaterais entre operadores e gestores de infra-estruturas, consoante os níveis de serviço previstos.

4.3.2. **Velocidade máxima de serviço das composições**

Os comboios interoperáveis, em conformidade com o n.º 3 do artigo 5.º e o anexo I da Directiva 96/48/CE, devem ter uma velocidade máxima de:

— pelo menos 250 km/h, no caso do material circulante destinado a linhas especialmente construídas para a alta velocidade,

— aproximadamente 200 km/h, no caso do material circulante destinado às linhas já existentes que foram ou irão ser especialmente adaptadas para o efeito.

▼B

A velocidade máxima é a velocidade nominal a que os comboios devem poder circular quotidianamente nas infra-estruturas que admitem essa velocidade de circulação.

Em ambos os casos, o material circulante interoperável deverá poder circular à sua velocidade máxima (se a infra-estrutura o permitir) com margens de aceleração suficientes (tal como está especificado nos pontos seguintes).

4.3.3. **Nível de desempenho da tracção**

A fim de garantir uma boa compatibilidade com as outras operações ferroviárias, as acelerações médias calculadas ao longo do tempo numa via em patamar deverão ser, no mínimo, de:

— 0 a 40 km/h: 48 cm/s^2,

— 0 a 120 km/h: 32 cm/s^2,

— 0 a 160 km/h: 17 cm/s^2.

À velocidade máxima de serviço e numa via em patamar, a aceleração residual deverá ser, no mínimo, de 5 cm/s^2.

Por motivos de disponibilidade, fluidez do tráfego e segurança de evacuação dos túneis, há três condições de funcionamento que devem ser respeitadas pelas composições:

— o nível de desempenho deverá ser atingido com a tensão média de alimentação no pantógrafo definida no n.º 4.3.1.1 e no anexo L da ETI energia,

— um módulo de tracção avariado não deve privar a composição de mais de 25 % da sua potência nominal,

— a avaria de um elemento de alimentação dos módulos de tracção deve permitir que pelo menos 50 % desses módulos continuem a funcionar.

Nestas condições, deverá ser possível a uma composição em carga normal (número de lugares sentados × 80 kg), com um módulo de tracção fora de serviço, arrancar em trainéis com a inclinação máxima que é susceptível de encontrar, com uma aceleração residual próxima dos 5 cm/s^2. Este regime de arranque deverá poder ser mantido durante 10 minutos e a velocidade deverá poder atingir 60 km/h.

4.3.4. **Coeficiente de aderência em tracção**

A fim de assegurar uma disponibilidade de tracção elevada, a utilização da aderência não deve ser superior aos seguintes valores:

— no arranque e a uma velocidade muito baixa: 25 %,

— a 100 km/h: 25 %,

— a 200 km/h: 17,5 %,

— a 300 km/h: 10 %.

A fim de explorar o melhor possível a aderência disponível, o material circulante interoperável deverá estar equipado com um sistema anti-patinagem.

▼B

4.3.5. **Valores limites do coeficiente de aderência em frenagem**

Para velocidades entre 50 e 200 km/h, o valor máximo do coeficiente de aderência utilizado durante a frenagem não deverá ultrapassar 0,15. Para velocidades superiores a 200 km/h, o valor do coeficiente de aderência utilizado diminui linearmente, atingindo 0,10 a 350 km/h.

O cálculo e a verificação deste valor deverá ser feito com um comboio na situação de carga normal.

4.3.6. **Prescrições relativas ao sistema de frenagem**

Para além das necessidades descritas nos n.os 4.1.5 e 4.3.5, o sistema de freio das composições interoperáveis deve ser concebido de maneira a que o cumprimento dos objectivos de segurança fixados pela Directiva 96/48/CE possa ser demonstrado. Impõe-se, em especial, que tal sistema não introduza qualquer tipo de degradação nesta área, nem para o subsistema «material circulante», nem para o sistema ferroviário no seu conjunto.

Esta exigência é implicitamente satisfeita pelas composições interoperáveis que utilizam sistemas de freio UIC. No caso de outros sistemas de freio, deve ser demonstrado que é possível alcançar um nível de funcionamento pelo menos tão seguro como o que é obtido com a norma prescrita.

Além disso, e independentemente da construção prevista, o sistema de freio deve respeitar os seguintes requisitos:

Para todo o comboio:

— a utilização do freio de emergência, independentemente da sua origem, cortará automaticamente a tracção, sem que seja possível restabelecê-la enquanto o freio de emergência estiver a ser aplicado,

— o freio de emergência deverá poder ser aplicado a todo o momento pelo maquinista na sua posição de condução normal,

— os veículos devem estar equipados com dispositivos anti-patinagem para controlar a patinagem das rodas caso haja uma diminuição da aderência entre a roda e o carril,

— os veículos devem estar equipados com um sistema de vigilância que detecte e avise o maquinista caso um eixo fique bloqueado. O sistema de vigilância dos rodados deverá ser independente do sistema anti-patinagem em todas as suas funções.

Freio eléctrico:

— o freio eléctrico apenas poderá ser tido em conta nos desempenhos de frenagem se o seu funcionamento não depender da existência de tensão na catenária,

— quando as instalações eléctricas (subestações) o permitirem, a devolução à catenária da energia eléctrica gerada na frenagem é admissível, mas não deverá levar a que a tensão exceda os limites definidos no anexo P da presente ETI,

— por outro lado, em caso de corte da alimentação na catenária, esse reenvio não deve impedir a tensão na catenária de diminuir para 0 V.

As composições interoperáveis também devem ser providas de:

— indicadores do estado de aperto dos freios,

— um comando de isolamento dos freios,

— um sistema de diagnóstico de anomalias (nos freios).

▼B

4.3.7. **Desempenhos da frenagem de serviço**

Para além das especificações exigidas no n.º 4.1.5 «Características mínimas de frenagem», as composições devem poder assegurar as desacelerações médias de serviço a seguir definidas:

Quadro 4.3.7

Modo de frenagem	t_e [s]	Desaceleração mínima em condições de frenagem definidas [m/s^2]			
		330 a 300 (km/h)	300 a 230 (km/h)	230 a 170 (km/h)	170 a 0 (km/h)
Frenagem normal de serviço	2	0,35	0,35	0,6	0,6

$t_e[s]$ = tempo de aperto equivalente.

Estas desacelerações deverão ser realizadas por um comboio numa via em patamar, nas configurações definidas no n.º 4.1.5, casos A e B.

4.3.8. **Protecção de um comboio imobilizado**

O comboio deverá poder ser imobilizado durante um período indefinido no trainel de inclinação máxima da linha em causa. Quando o freio de estacionamento não for, só por si, suficiente, deverão existir dispositivos de imobilização complementares a bordo do comboio.

4.3.9. **Desempenhos de frenagem em trainéis de forte inclinação**

(Reservado)

4.3.10. **Detecção de descarrilamentos**

A bordo das composições futuramente construídas deverão ser instalados sistemas de detecção de descarrilamento, assim que estes estejam disponíveis e se encontrem homologados.

4.3.11. **Protecção contra incêndio e fumos tóxicos**

a) As composições devem conservar a sua capacidade de circular durante 15 minutos, a uma velocidade de pelo menos 80 km/h, com um incêndio declarado a bordo. Um incêndio numa zona aberta à ventilação natural não deve permitir a transmissão a outras zonas do comboio durante 15 minutos.

b) Os passageiros e a tripulação devem estar protegidos contra os riscos de incêndio. Deverá ser assegurada uma resistência ao fogo de pelo menos 15 minutos entre:

— os equipamentos eléctricos de alta potência e as áreas reservadas aos passageiros e à tripulação,

— dois veículos da composição.

▼B

c) No caso dos motores térmicos, corta-fogos entre a cabina de condução, as áreas dos passageiros e do pessoal. Os motores térmicos e os reservatórios de combustível deverão ter uma resistência ao fogo de pelo menos 30 minutos.

d) Os compartimentos dos equipamentos eléctricos de alta tensão e as zonas não directamente visíveis pela tripulação ou pelos passageiros, que sejam susceptíveis de originar um incêndio, devem estar equipados com um sistema de detecção de incêndios. As zonas do comboio a equipar com esse sistema deverão ser definidas com base num estudo global de avaliação dos riscos de incêndio.

e) A fim de evitar os incêndios, devem ser utilizados materiais pouco inflamáveis e as instalações eléctricas devem respeitar as especificações europeias adequadas.

f) Em caso de incêndio em zonas fechadas do comboio, o material instalado a bordo não deve produzir fumos que prejudiquem os passageiros e os membros da tripulação que estejam a ser evacuados.

g) A fim de permitir que a tripulação e os passageiros combatam um incêndio, devem existir a bordo extintores de incêndio adequados e em número suficiente.

h) A localização das saídas de emergência e a posição dos dispositivos de abertura de portas deverão estar assinaladas por sinais externos.

4.3.12. **Condições ambientais do material circulante**

O material circulante, bem como os seus equipamentos de bordo, deve poder ser posto em marcha e funcionar normalmente, nas condições especificadas na norma EN 50125-1, nas zonas climáticas para o qual foi concebido e nas quais é susceptível de circular.

As diferentes condições ambientais que poderão ser encontradas nas linhas percorridas estão especificadas no «Registo de infra-estruturas».

4.3.13. **Conceitos de vigilância e de diagnóstico**

As funções e os equipamentos especificados na presente ETI, a seguir enunciados, deverão ser controlados, pois apresentam riscos importantes para a segurança, caso se avariem ou apresentem defeitos de funcionamento:

— falha da vigilância do maquinista (4.2.2),

— informações do subsistema «controlo-comando» (4.2.4),

— funcionamento das portas (4.2.6),

— detecção da instabilidade dos órgãos de rolamento (4.2.10),

— sistema de bordo de detecção de caixas quentes (4.2.11),

— accionamento do sinal de alarme (4.2.12),

— falha no sistema de freio (4.3.6),

— detecção de descarrilamentos (4.3.10),

— detecção de incêndios (4.3.11).

▼B

Esta vigilância deve ser permanente, ou com uma frequência suficientemente elevada para assegurar a detecção das anomalias em tempo oportuno. O sistema também deve estar ligado ao sistema de registo de dados de bordo para permitir a rastreabilidade necessária.

As informações de vigilância devem ser transmitidas ao maquinista, que deverá acusar a sua recepção. Deve estar prevista uma reacção automática de cada vez que uma falha possa ter consequências graves para a segurança.

4.3.14. **Disposições especiais para os túneis de grande extensão**

As características descritas neste ponto só serão aplicáveis às composições interoperáveis que tenham de percorrer, em serviço normal, túneis de grande extensão. As informações que permitem identificar as linhas em que esses túneis estão localizados podem ser consultadas no «Registo de infra-estruturas».

a) Áreas reservadas aos passageiros e à tripulação, bem como cabinas de condução equipadas com ar condicionado:

   A tripulação deverá ter a possibilidade de fechar as aberturas de entrada de ar para evitar a inalação de fumos, em caso de incêndio nas proximidades do comboio. Ao mesmo tempo, o circuito de reciclagem de ar deve ser concebido de modo a não distribuir os fumos por todo o comboio, caso se verifique um incêndio no interior de um compartimento de passageiros.

b) Instalação sonora:

   A fim de permanecer disponível em caso de incidente, a instalação sonora deve ser concebida de maneira a continuar a funcionar com metade dos altifalantes instalados em caso de avaria de um dos seus elementos de transmissão.

4.3.15. **Iluminação de emergência**

Para assegurar as funções de protecção e segurança a bordo, numa emergência de qualquer tipo, incluindo incêndio, as composições interoperáveis devem estar equipadas com um sistema de iluminação de emergência. Este sistema deverá fornecer um nível de iluminação suficiente nas áreas dos passageiros e nas áreas de serviço, durante um período de funcionamento mínimo:

— de pelo menos três horas depois de faltar a tensão catenária,

— com uma potência de iluminação de pelo menos 5 lux a nível do chão.

Os valores aplicáveis são definidos no anexo N. Os métodos de ensaio são indicados no capítulo 6.

4.3.16. **Instalação sonora**

Os comboios devem estar equipados com um dispositivo de comunicação:

— para que a tripulação e o controlo de terra se dirijam aos passageiros,

— para que a tripulação e o controlo de terra comuniquem entre si, utilizando a ligação solo-comboio,

— para a comunicação interna entre a tripulação, especialmente entre o maquinista e o pessoal em trabalho nos compartimentos de passageiros.

▼B

Os equipamentos devem poder permanecer em «stand-by» e funcionar na ausência de tensão na catenária durante pelo menos três horas.

A instalação sonora deverá ser concebida de modo a funcionar com metade dos seus altifalantes em caso de avaria de um dos seus elementos de transmissão.

Para além do sinal de alarme (ver 4.2.12) não estão previstos quaisquer dispositivos especiais para permitir que os passageiros contactem a tripulação.

4.3.17. **Protecção contra choques eléctricos**

Os equipamentos eléctricos sob tensão deverão ser concebidos de modo a evitar qualquer contacto, voluntário ou não, com a tripulação e os passageiros, tanto durante o funcionamento normal como em caso de avaria do equipamento.

A ligação da caixa do veículo à terra será feita de modo a proteger contra o mau funcionamento de um equipamento de alta tensão, ou contra a queda da catenária.

O material circulante deverá estar conforme com a norma EN 50153 e, no que diz respeito à ligação a terra, com as disposições do anexo O da presente ETI.

4.3.18. **Cabina de condução**

a) Acesso e saída:

A cabina deverá estar acessível dos dois lados da composição, a partir do cais ou a partir do solo.

Este acesso poderá fazer-se quer directamente, a partir do exterior, quer através de um compartimento adjacente (compartimento técnico ou zona ocupada pelos passageiros) por detrás da cabina.

A tripulação deverá poder impedir o acesso de pessoas não autorizadas à cabina.

b) Visibilidade para o exterior:

Visão frontal: O maquinista deverá poder observar os sinais fixos implantados à esquerda ou à direita da via, estando a composição numa via em patamar e alinhamento recto, nas seguintes condições:

— um sinal alto situado a uma distância até 2,5 m do eixo da via, com uma altura de até 6,3 m, a uma distância de pelo menos 10 m adiante do engate,

— um sinal baixo situado a uma distância até 1,75 m do eixo da via, a uma distância de pelo menos 15 m adiante do engate,

Visão lateral: O maquinista deve dispor de uma janela, ou de um painel que possa ser aberto, de cada lado da cabina, para poder ver o seu comboio quando este se encontra no cais ou dialogar, se necessário, com o pessoal que esteja no cais,

c) Bancos:

O banco principal, à disposição do maquinista, deverá ser concebido de modo a permitir-lhe realizar todas as funções de condução normais em posição sentada.

Além disso, deve ser previsto um segundo lugar na cabina, que permita ver a via, para um eventual acompanhante;

▼B

d) Organização do espaço interior:

A liberdade de movimentos do pessoal no interior da cabina não deverá ser inibida por quaisquer saliências. O piso da cabina não deve apresentar irregularidades.

4.3.19. **Pára-brisas e frente do comboio**

Os pára-brisas da cabina de condução devem:

A. Oferecer uma qualidade óptica de visão conforme com as seguintes características: os tipos de vidro de segurança utilizados nos pára-brisas e nos vidros aquecidos (para evitar o gelo) das cabinas de condução não devem alterar a cor dos sinais e devem apresentar uma qualidade (normalmente vidro laminado) que permita que o vidro, quando perfurado ou estilhaçado, permaneça no seu lugar, dando ao pessoal protecção e visibilidade suficientes para que o comboio possa prosseguir viagem;

B. Estar equipados com dispositivos de limpeza, descongelação e desembaciamento;

C. Ser capazes de resistir ao impacto de projécteis;

Os pára-brisas devem ser suficientemente fortes para resistir a qualquer risco de perfuração por projécteis sólidos, como grandes blocos de gelo, aves, pedaços grandes de minério que caiam de comboios de mercadorias, ou por garrafas, latas, etc., lançadas de outros comboios.

A conformidade será verificada por um ensaio indicado no n.º 6.3.

A extremidade dianteira do comboio deve ser capaz de resistir ao mesmo impacto que o pára-brisas, a fim de proteger as pessoas que viajam no veículo da frente.

4.3.20. **Sinalética destinada aos passageiros**

Todas as indicações destinadas aos passageiros e que estejam estreitamente relacionadas com a segurança devem ser instantaneamente compreendidas pela maioria dos passageiros. Para isso, é necessário utilizar a sinalética unificada apresentada na norma ISO 7001.

4.3.21. **Sanitários à disposição dos passageiros e da tripulação**

Os sanitários a bordo dos comboios devem ser estanques. O seu funcionamento pode ser baseado numa técnica de enxaguamento com água limpa, ou numa técnica de recirculação. Devem ter reservatórios capazes de funcionar em serviço normal durante três dias, sem serem despejados.

5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

5.1. Na acepção do artigo 2.º, alínea d), da Directiva 96/48/CE, entende-se por componentes de interoperabilidade «qualquer componente elementar, grupo de componentes, subconjunto ou conjunto completo de materiais incorporado ou destinado a ser incorporado num subsistema do qual dependa, directa ou indirectamente, a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade».

5.2. Os componentes de interoperabilidade estão sujeitos às disposições aplicáveis da Directiva 96/48/CE e constam em anexo da presente ETI (*).

▼B

5.3. Estes componentes de interoperabilidade estão sujeitos a especificações sob a forma de requisitos de desempenho. A avaliação da conformidade e/ou da aptidão para a utilização efectua-se prioritariamente através das interfaces do componente de interoperabilidade, sendo excepcional o recurso a características conceptuais ou descritivas.

5.4. Para efeitos da presente ETI, os seguintes elementos de interoperabilidade são declarados «componentes de interoperabilidade»:

— os engates situados nas extremidades das composições (4.2.9),

— as rodas (4.2.10),

— os componentes em interface com o subsistema «manutenção» (4.2.19),

— a sinalização luminosa e acústica nas extremidades da composição (4.2.20),

— os pára-brisas da cabina de condução (4.3.19).

As características que devem ser respeitadas pelo material circulante interoperável de alta velocidade são apresentadas nos números das secções 4.2 e 4.3 atrás indicados.

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

6.1. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE DO MATERIAL CIRCULANTE

6.1.1. **Processos de avaliação da conformidade e da aptidão para a utilização (módulos)**

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

As fases de aplicação dos processos de avaliação da conformidade e da aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade: engates situados nas extremidades das composições, rodas, componentes em interface com o subsistema «manutenção», sinalização luminosa e acústica nas extremidades dos veículos e pára-brisas da cabina de condução, definidos no capítulo 5, estão indicados no quadro 1 do anexo D.

A avaliação da conformidade e da aptidão para a utilização de um componente de interoperabilidade será efectuada, na medida em que o requeiram os módulos especificados no anexo F, por um organismo notificado, quando previsto no processo, junto do qual o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, tenha apresentado o respectivo requerimento.

O fabricante de um componente de interoperabilidade, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deverá elaborar uma declaração «CE» de conformidade ou uma declaração «CE» de aptidão para a utilização nos termos do n.º 1 do artigo 13.º e do ponto 3 do anexo IV da Directiva 96/48/CE, antes de colocar o componente de interoperabilidade no mercado.

6.1.2. **Aplicação dos módulos**

6.1.2.1. *Avaliação da conformidade*

Para o processo de avaliação dos componentes de interoperabilidade em interface com o subsistema «manutenção» presentes no subsistema «material circulante», o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem aplicar o procedimento de controlo interno do fabrico (módulo A), descrito no anexo F, em relação a todas as fases.

▼B

Para o processo de avaliação de componentes de interoperabilidade como os engates situados nas extremidades dos veículos, as rodas, a sinalização luminosa e acústica nas extremidades dos veículos e os pára-brisas da cabina de condução, no âmbito do subsistema «material circulante», o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade poderão escolher:

— quer o procedimento de exame de tipo (módulo B), descrito no anexo F, para a fase de concepção e desenvolvimento, em combinação com:

  o procedimento de garantia de qualidade da produção (módulo D), descrito no anexo F da ETI, para a fase de produção, ou

  o procedimento de verificação dos produtos (módulo F), descrito no anexo F,

quer

— o procedimento de garantia de qualidade total com exame da concepção (módulo H2), descrito no anexo F, para todas as fases.

6.1.2.2. *Avaliação da aptidão para utilização*

Para o procedimento de avaliação de componentes de interoperabilidade como os sistemas de ligação nas extremidades da composição, rodas, componentes em interface com o subsistema «manutenção», sinalização luminosa e acústica nas extremidades do veículo e pára-brisas da cabina de condução, no âmbito do subsistema «material circulante», o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade deverão aplicar a validação de tipo do procedimento de experimentação em serviço (módulo V), descrito no anexo F.

6.1.2.3. *Definição dos procedimentos de avaliação*

Os procedimentos de avaliação estão definidos no anexo F.

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

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

A avaliação da conformidade e da aptidão para a utilização deverão abranger as fases e características assinaladas com «X» no quadro 1 do anexo D da presente ETI.

6.2. SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE»

6.2.1. **Procedimentos de avaliação (módulos)**

A pedido da entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, o organismo notificado procede à verificação em conformidade com as disposições do n.º 1 do artigo 18.º e do anexo VI da Directiva 96/48/CE, bem como dos módulos aplicáveis, especificados no anexo F.

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.

▼B

Os procedimentos de avaliação para a verificação do subsistema «material circulante», a lista das especificações e as descrições dos processos de ensaio são apresentados no quadro 2 do anexo E.

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

A entidade adjudicante elaborará a declaração de verificação para o subsistema «material circulante» nos termos do n.º 1 do artigo 18.º e do anexo V da Directiva 96/48/CE.

6.2.2. **Aplicação dos módulos**

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

— quer o procedimento de exame de tipo (módulo SB), descrito no anexo F, para a fase de concepção e desenvolvimento, em combinação com:

  o procedimento de garantia de qualidade da produção (módulo SD), descrito no anexo F

  ou o procedimento de verificação dos produtos (módulo SF), descrito no anexo F, para a fase de produção quer

— o procedimento de garantia de qualidade total com exame da concepção (módulo SH2) descrito no anexo F, para todas as fases.

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

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

Se as duas condições supramencionadas não forem preenchidas, deve ser aplicado o módulo SB em combinação com o módulo SF.

A avaliação deverá abranger as fases e características indicadas no quadro 2 do anexo E.

6.3. MÉTODOS DE ENSAIOS ESPECÍFICOS

6.3.1. **Características-limite associadas ao ruído interior — métodos de medição**

As medições devem ser efectuadas nas seguintes condições:

— as portas e janelas devem estar fechadas,

— a via deve estar em bom estado e as suas características devem ser especificadas pelo operador ferroviário,

— as cargas transportadas devem ser iguais a pelo menos dois terços do valor máximo admissível.

▼B

A velocidade máxima deve ser mantida em pelo menos 90 % do período de medição.

O período de medição pode ser dividido em períodos mais curtos com vista a satisfazer as condições atrás referidos.

As medições devem ser efectuadas ao nível do ouvido do maquinista (em posição sentada), no centro da superfície horizontal que vai do pára-brisas à parede traseira da cabina.

6.3.2. **Método para testar a resistência do pára-brisas da cabina aos projécteis**

Deve ser disparado, contra o pára-brisas, um projéctil cilíndrico com uma ponta hemisférica e uma massa total de 1 kg, construído da forma apresentada no anexo J. Se, com o impacto, o projéctil sofrer danos permanentes, deverá ser substituído.

Para o ensaio, o pára-brisas deverá ser fixado numa moldura cuja construção será idêntica à da moldura montada no veículo.

A temperatura do vidro durante os ensaios deve estar compreendida entre - 15 °C e + 35 °C. O projéctil deverá ser lançado perpendicularmente ao pára-brisas (alternativamente, o pára-brisas em ensaio poderá ser montado no mesmo ângulo que o pára-brisas montado no veículo faz com a via).

A velocidade de impacto do projéctil deverá ser determinada por:

Vp = Vmax + 160 km/h

Vp = Velocidade do projéctil em km/h no momento do impacto

Vmax = Velocidade máxima da composição em km/h

O resultado do ensaio deverá ser considerado satisfatório se:

— o projéctil não atravessar o pára-brisas,

— o pára-brisas permanecer na sua moldura.

7. APLICAÇÃO DA ETI MATERIAL CIRCULANTE

7.1. APLICAÇÃO DA PRESENTE ETI — PRINCÍPIOS

7.1.1. **Material circulante novo**

No que respeita ao material circulante novo que vá entrar em serviço depois da entrada em vigor da ETI, os capítulos 2 a 6 são inteiramente aplicáveis, exceptuando possíveis disposições específicas do n.º 7.3.

Além disso, as informações incluídas no «Registo de infra-estruturas» deverão ser tidas em conta, como é explicado na secção 7.2.

7.1.2. **Material circulante adaptado**

Quanto ao material circulante já em serviço, a presente ETI é aplicável aos comboios de alta velocidade existentes ou ao material circulante convencional a adaptar nas condições especificadas no artigo 3.º da presente decisão. Neste contexto particular, a ETI visa fundamentalmente a aplicação de uma estratégia de migração que possibilite uma adaptação economicamente justificável das instalações existentes, tendo em conta o princípio dos direitos adquiridos.

▼B

Na maioria dos casos, a aplicação da presente ETI ao material circulante existente exigirá alterações importantes, que serão principalmente realizadas na altura em que as composições forem objecto de trabalhos importantes de renovação ou de grandes revisões.

7.2. COMPATIBILIDADE DO SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE» COM OUTROS SUBSISTEMAS

A aplicação da ETI material circulante tem de satisfazer as exigências de plena compatibilidade entre o material circulante e as instalações fixas, incluindo as infra-estruturas, a energia e o controlo-comando. Este princípio é aplicável à rede interoperável abrangida pelas ETI, pelo que deve ser tido em conta que o material circulante pode ter de estar preparado para circular também nas redes nacionais existentes.

Posto isto, os métodos e fases de aplicação relativos ao material circulante dependem das seguintes condições:

— progressos na aplicação das ETI infra-estrutura, energia e controlo-comando,

— esquemas de circulação do material circulante (programação), que podem incluir as redes nacionais existentes,

Os instrumentos para assegurar o requisito de compatibilidade e ter em conta as condições supramencionadas são:

Registos de infra-estruturas [Rede transeuropeia de alta velocidade (RTE AV)] elaborados respectivamente para uma linha ou um itinerário específico e que constituem uma compilação das seguintes características (parâmetros fundamentais, interfaces, desempenhos):

— características relativamente às quais as ETI permitem valores alternativos,

— características relativamente às quais as ETI contêm casos específicos,

— características relativamente às quais as especificações apresentadas nas ETI não são provisoriamente cumpridas, por exemplo antes da plena aplicação das ETI, ou devido a trabalhos de manutenção temporários,

— características baseadas em condições regionais.

▼M1

_____

▼B

7.3. CASOS ESPECÍFICOS

Estão autorizadas as seguintes disposições especiais, nos casos específicos indicados. Estes casos específicos classificam-se em duas categorias, segundo as disposições sejam permanentemente aplicáveis (casos «P») ou apenas temporariamente (casos «T»). Quanto aos casos temporários, recomenda-se que o sistema-alvo seja implementado 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»).

7.3.1. **Gabari do material circulante (n.º 4.1.4)**

— Caso específico das linhas da Grã-Bretanha:

Os comboios concebidos para a circulação interoperável nas linhas adaptadas da Grã-Bretanha devem estar conformes com o gabari «UK1» definido no anexo C.

▼B

— Caso específico dos comboios que circulam nas redes da Irlanda e da Irlanda do Norte:

O gabari de carga dos comboios concebidos para a circulação interoperável nas linhas da Irlanda e da Irlanda do Norte devem ser compatíveis com o gabari de obstáculos normal irlandês.

7.3.2. **Características-limite relativas ao ruído exterior (n.º 4.1.8)**

As disposições do n.º 4.1.8 (excluindo a nota de rodapé) podem ser aplicadas com os valores-limite indicados no quadro a seguir durante um período de transição de 24 meses, a contar da data de entrada em vigor da presente ETI, no caso de:

— opções de compra de veículos suplementares em contratos já assinados à data de entrada em vigor da ETI, ou

— material circulante encomendado durante o período de transição com base numa série existente.

V km/h	Nível de ruído dB(A)
250	90
300	93
320	94

O material circulante já em circulação e para o qual seja necessária uma nova autorização de entrada em serviço ou que já esteja encomendado à data de entrada em vigor da presente ETI deve ser autorizado a circular com os valores-limite máximos supramencionados.

7.3.3. **Variação da pressão máxima nos túneis (n.º 4.1.13)**

Para ter em conta os numerosos túneis com uma secção transversal de 54 m^2, percorridos a 250 km/h, e aqueles com uma secção transversal de 82,5 m^2, percorridos a 300 km/h, as composições interoperáveis que circulam na rede italiana devem respeitar a seguinte curva envolvente:

— $\Delta P0 < \text{ou} = 1\,600$ Pa

— $\Delta P1 < \text{ou} = 3\,000$ Pa

— $\Delta P1 - 0{,}8\Delta P0 < \text{ou} = \Delta P2$.

Estes valores são obtidos com base em:

— um rácio de 0,18 entre a secção transversal do comboio e a do túnel,

— uma velocidade de circulação de 250 km/h.

Se uma composição não respeitar os valores atrás especificados, as regras de exploração do comboio serão determinadas pela aplicação das regras publicadas pelo gestor da infra-estrutura.

▼B

7.3.4. **Estribos (n.º 4.2.5)**

— Caso específico das linhas da Grã-Bretanha:

Os estribos das composições destinadas a servir na rede britânica deverão ser optimizados para a altura de cais de 915 mm existente nesse sistema, de acordo com o n.º 4.2.5.

— Caso específico das linhas da rede dos Países Baixos:

Os estribos das composições destinadas a circular na rede neerlandesa deverão ser optimizados para a altura de cais de 840 mm existente nesse sistema, de acordo com o n.º 4.2.5.

— Caso específico dos comboios que circulam nas redes da Irlanda e da Irlanda do Norte:

Os estribos dos comboios concebidos para a circulação interoperável nas linhas das redes da Irlanda e da Irlanda do Norte deverão ser optimizados para a altura de cais de projecto fixada para estas linhas na ETI relativa ao subsistema «infra-estrutura».

7.3.5. **Contacto roda-carril (perfis das rodas) (n.º 4.2.10)**

— Caso específico das composições que circulam frequentemente nas linhas da Grã-Bretanha:

É admissível que as composições que circulam frequentemente na rede britânica estejam equipadas com rodas com o perfil EP8, quando estiverem preenchidas as seguintes condições:

— a velocidade máxima de serviço das composições assim equipadas seja igual ou inferior a 250 km/h,

— seja disponibilizado um relatório contendo:

— uma demonstração da estabilidade de rolamento deste perfil nas vias interoperáveis,

— um cálculo das diversas velocidades críticas nas vias interoperáveis, tendo em conta a amplitude do desgaste sofrido em serviço,

— um relatório dos ensaios efectuados em serviço nas vias interoperáveis para confirmar estes resultados.

— caso específico dos comboios que circulam nas redes da Irlanda e da Irlanda do Norte:

Os rodados dos comboios destinados à circulação interoperável nas linhas da Irlanda e da Irlanda do Norte devem ser compatíveis com a bitola de 1 602 mm.

7.3.6. **Protecção contra incêndio e fumos tóxicos**

Antes da publicação das especificações europeias adequadas, deverá presumir-se da conformidade com os requisitos do n.º 4.3.11 quando seja cumprida a regulamentação nacional aplicável de um Estado-Membro.

▼B

7.4. RECOMENDAÇÕES

7.4.1. **Características-limite associadas ao ruído interior (PF20)**

Os níveis de ruído nas cabinas de condução devem ser reduzidos ao mínimo, limitando o ruído na fonte através das medidas adequadas (isolamento acústico, absorção do ruído).

O nível de ruído contínuo equivalente a L_{eq} medido durante 30 minutos não deve exceder 78 dB(A) nas cabinas de condução dos veículos motores que circulem a velocidades de 160 km/h.

Tratando-se de velocidades superiores, devem envidar-se todos os esforços para alcançar o valor supramencionado.

Valores para a velocidade = 300 km/h	
via aberta	≤ 78 dB (A) nível recomendado
	≤ 75 dB (A) nível-alvo
em túneis, independentemente da superestrutura	≤ 83 dB (A) nível recomendado
	≤ 80 dB (A) nível-alvo
quando parados, com os equipamentos auxiliares em funcionamento e as janelas fechadas	≤ 68 dB (A).

7.4.2. **Características-limite associadas ao ruído exterior (PF17)**

Recomenda-se que, no caso do material circulante encomendado após 1 de Janeiro de 2005 ou que vá entrar em serviço após 1 de Janeiro de 2008, as disposições do n.º 4.1.8 sejam aplicadas com uma redução de 2 dB(A), para velocidades de 250 km/h, e de 3 dB para velocidades de 300 e 320 km/h. Para uma velocidade de 350 km/h, deverá apontar-se para uma redução de 3 dB(A).

Esta recomendação servirá de base para a revisão do n.º. 4.1.8 no âmbito do processo de revisão da ETI.

7.4.3. **Características associadas ao transporte de pessoas com mobilidade reduzida (PF22)**

Para além das disposições do n.º 4.1.12, o material circulante deve ter em conta, se necessário, os resultados da Acção COST 335.

▼B

ANEXO A

SEGURANÇA PASSIVA — RESISTÊNCIA AO CHOQUE

Descrição pormenorizada das disposições de segurança passiva expostas no n.º 4.1.7b do presente documento.

b1) **Recapitulação da problemática**

O risco de colisão é um risco da circulação dos comboios que pode ser analisado consoante as características dos obstáculos encontrados. No caso de um obstáculo ferroviário (outro comboio ou veículo ferroviário), trata-se de uma eventualidade que deve estar normalmente sob o controlo do sistema ferroviário, do sistema de sinalização, das regras operacionais, dos mecanismos automáticos de controlo e do sistema de freio, que devem ser concebidos de modo a reduzir tanto quanto possível a zero a probabilidade de que uma tal eventualidade se produza.

Contudo, há outros obstáculos completamente alheios ao sistema ferroviário, como veículos rodoviários ou blocos de rocha, que podem encontrar-se acidentalmente na trajectória de um comboio.

No caso de uma tal colisão, um sistema de absorção de energia permite a deformação controlada de partes especificamente concebidas para este efeito.

A melhoria da segurança passiva (limitação dos danos em caso de colisão) do material circulante não se destina, portanto, a compensar uma lacuna da segurança activa (prevenção da colisão) do sistema ferroviário, mas sim a completá-la de modo a ter em conta os acontecimentos que escapam ao controlo do sistema ferroviário.

b2) **Princípios de base**

Os princípios orientadores desta melhoria são os seguintes:

— evitar o encavalitamento de dois veículos que entrem em colisão ou de dois veículos adjacentes da mesma composição,

— limitar o grau de desaceleração nas zonas do comboio reservadas aos passageiros e à tripulação,

— assegurar uma penetração mínima nas zonas do comboio reservadas aos passageiros e à tripulação,

— assegurar a deformação controlada a nível do veículo da frente e do resto do comboio, introduzindo elementos capazes de absorver a energia gerada por uma colisão e/ou zonas deformáveis.

b3) **Acidentes de referência**

São considerados três acidentes de referência:

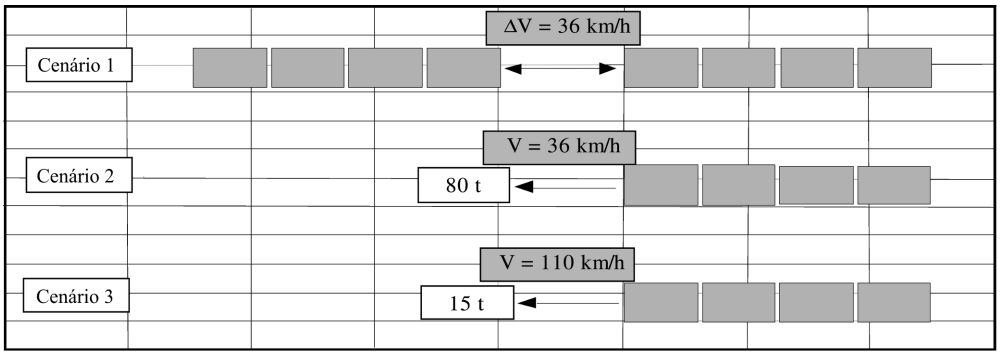
— *Cenário 1*

Colisão de duas composições de alta velocidade idênticas a uma velocidade relativa de 36 km/h.

▼B

— *Cenário 2*

Colisão de uma composição de alta velocidade com um veículo ferroviário equipado com tampões laterais, a uma velocidade de 36 km/h. O veículo ferroviário é um vagão UIC 571-2 com quatro eixos e uma massa de 80 toneladas.



— *Cenário 3*

Colisão a uma velocidade de 110 km/h numa passagem de nível com um veículo rodoviário de 15 toneladas, representado por uma massa rígida com uma superfície vertical de impacto.

b4) **Especificações**

— Em relação ao cenário 1, a cabina de condução e os compartimentos de passageiros não devem apresentar deformações plásticas susceptíveis de pôr em causa a segurança dos ocupantes.

Em relação aos cenários 2 e 3, a cabina de condução pode deformar-se, mas os compartimentos de passageiros não devem apresentar deformações plásticas susceptíveis de pôr em causa a segurança dos ocupantes. À retaguarda da cabina deve existir um espaço de sobrevivência indeformável para o maquinista, com um comprimento mínimo de 0,75 m. O acesso ao compartimento técnico ou dos passageiros localizado por detrás da cabina deverá ser mantido permanentemente desimpedido. As cabinas de condução nas extremidades dos veículos devem ter pelo menos uma porta ou passadiço que, em caso de emergência, permita o acesso fácil do pessoal a um corredor longitudinal conducente à extremidade oposta. Se for prevista uma porta, esta deve abrir para o exterior a partir da cabina de condução e ser o mais estanque possível.

Contudo, deverá ser possível abrir a porta empurrando-a ou de outra forma simples e rápida. Se houver risco de obstrução (bagagem, passageiros), a porta deve ser oscilante (abrindo para fora e para dentro) ou deslizante.

A saída deve estar facilmente acessível, não só ao maquinista, mas também ao seu acompanhante.

Do mesmo modo, o(s) banco(s) também não devem constituir um obstáculo importante ao acesso à saída.

Deverá ser possível sair da cabina de condução com segurança e sem dificuldade numa distância de pelo menos 2 m. A saída deve ter pelo menos 1 800 mm de altura e 500 mm de largura; o espaço livre da porta deve medir no mínimo 1 700 mm × 430 mm.

▼B

— Dissipação de uma energia de 6 MJ produzida pela colisão, 75 % da qual, pelo menos, devem ser absorvidos na parte dianteira do primeiro veículo da composição e os restantes distribuídos por todas as ligações entre as caixas ao longo da composição.

— Uma resistência acrescida nos compartimentos de passageiros localizados no veículo principal e no espaço de sorevivência destinado ao maquinista. As secções que delimitam estes espaços devem ser concebidas com uma resistência estática no mínimo 1 500 kN superior ao esforço médio de esmagamento das zonas deformáveis para os três cenários de colisão considerados.

— A resistência ao choque dos veículos extremos deve ser coerente com a dos outros veículos da composição. As forças sofridas nas zonas de absorção de energia por deformação não devem causar desacelerações médias superiores a 5 g nos compartimentos de passageiros do veículo da frente ou no espaço de sobrevivência do maquinista.

— Entre os veículos incluídos numa composição devem ser colocados dispositivos para evitar o encavalitamento.

▼B

ANEXO B

VARIAÇÃO DA PRESSÃO MÁXIMA NOS TÚNEIS

Em alguns troços da rede de alta velocidade existe um número importante de túneis (com uma ou duas vias) que podem ser atravessados à velocidade máxima correspondente à linha.

Quando um comboio entra num túnel, são criadas ondas de pressão que se propagam pelo interior do túnel a partir das suas extremidades. Por motivos de saúde, os efeitos das ondas de pressão sentidas pelos passageiros e pela tripulação devem ser limitados.

A amplitude do fenómeno depende de muitos parâmetros, sendo os parâmetros seguintes específicos do material circulante:

— rácio entre a secção transversal do comboio e a do túnel,

— forma da extremidade frontal do comboio,

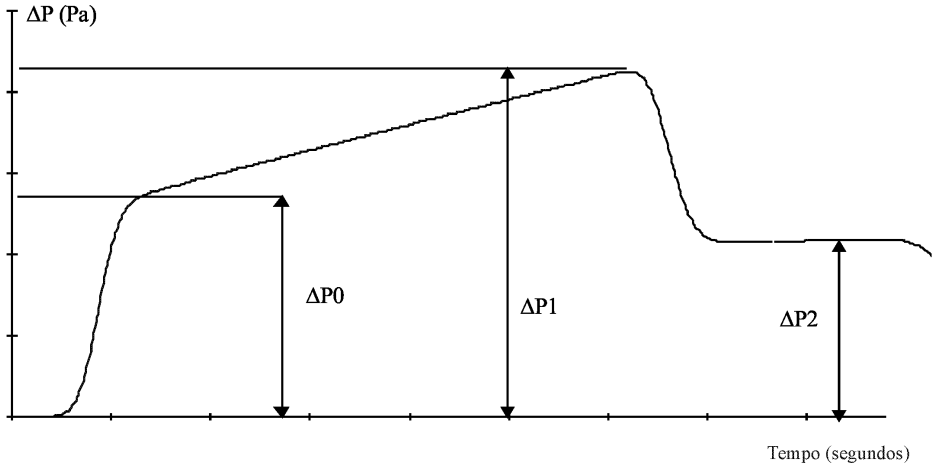
— coeficiente de atrito entre o comboio e o fluxo de ar no túnel,

— comprimento da composição,

— forma da extremidade posterior do comboio.

As características aerodinâmicas de uma composição face à produção de ondas de pressão num túnel podem ser criadas a partir de uma variação da pressão no túnel no momento em que o comboio nele entra totalmente.

É possível caracterizar então o comboio por uma curva envolvente própria da composição a partir das três variações de pressão ΔP0, ΔP1 e ΔP2. É possível encontrar na curva seguinte um exemplo destes valores.



P: Variação da pressão num dado ponto do interior do túnel

Curva envolvente própria da composição.

Estes valores são válidos para uma velocidade de 250 km/h:

— $\Delta P0 \leq 1\,800$ Pa

— $\Delta P1 \leq 3\,200$ Pa

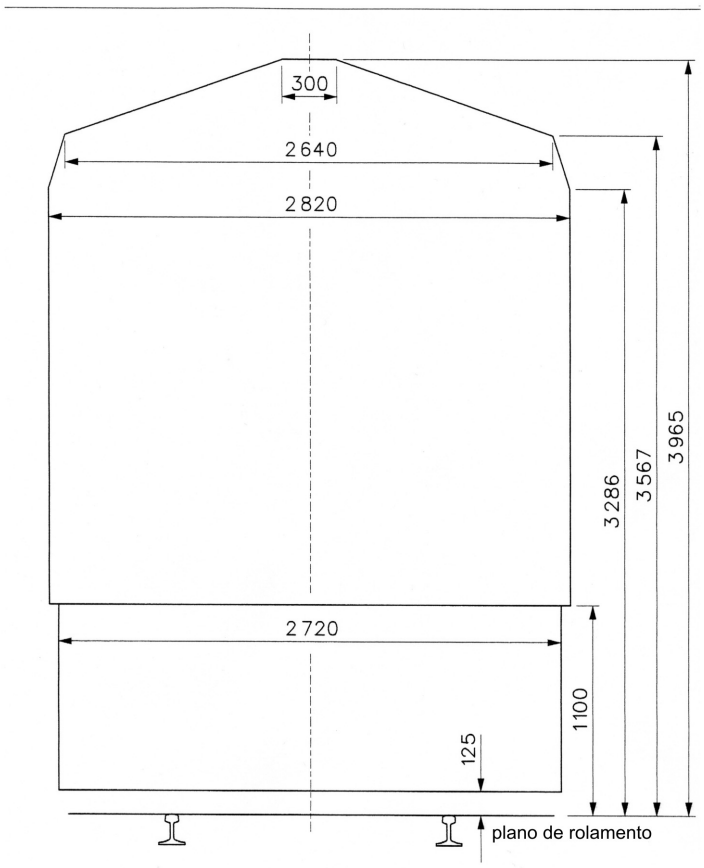
— $\Delta P1 - 0{,}8\Delta P0 \leq \Delta P2$

Estes valores resultam de um rácio de 0,18 entre a secção transversal do comboio e a do túnel.

▼B

ANEXO C

CONTORNO MÁXIMO DO GABARI UK1



Notas:
1. Todas as dimensões em milímetros.
2. Gabari estático.

RAILTRACK
UK1 gauge
Drawn: 20/09/01

Definição do gabari UK1

A metodologia seguida no Reino Unido consiste em maximizar o gabari de veículo assegurando simultaneamente que a envolvente do veículo fique dentro do gabari de obstáculos em cada ponto da via.

Consequentemente, o gabari UK1 foi definido inicialmente como gabari de veículo.

1. O esquema indica as dimensões básicas do gabari UK1 (gabari estático em linha recta e de nível).

2. Os perfis horizontal e vertical situados abaixo de 1 100 mm e acima do plano de rolamento não devem ser infringidos em qualquer combinação de carga, desgaste, curso da suspensão e condições geométricas.

3. Os efeitos da escala e dos movimentos cinemáticos combinados com o embasamento e a inclinação dos bogies, que exigem folgas maiores nas curvas, devem ser considerados caso a caso.

▼B

ANEXO D

AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

1. **Domínio de aplicação**

Este anexo descreve a avaliação da conformidade e da aptidão para a utilização dos componentes de interoperabilidade presentes no subsistema «material circulante».

2. **Características**

As características dos componentes de interoperabilidade a avaliar nas diversas fases de concepção e fabrico estão assinaladas com um X no quadro 1.

Quadro 1

Avaliação dos componentes de interoperabilidade do subsistema «material circulante»

1		2	3	4	5	6
Características a avaliar		Avaliação nas fases seguintes				
		Fase de concepção e desenvolvimento				Fase de produção
		Revisão da concepção	Revisão do processo de fabrico	Ensaio de tipo	Experimentação em serviço	(Série)
4.2.9.a.	Engate das extremidades	X	n.a.	X	X	X
4.2.9.b.	Engate de emergência	X	n.a.	X	X	X
4.2.10.c.	Perfil das rodas	X	n.a.	n.a.	n.a.	X
4.2.10.d.	Material das rodas	X	X	X	X	X
4.2.19.	Manutenção em serviço:					
	Ligações do sistema de descarga dos sanitários estanques (ETI manutenção, n.º 5.3.1 e anexo IV)	X	n.a.	n.a.	n.a.	X
	Tomadas eléctricas interiores (ETI manutenção, n.º 5.3.3)	X	n.a.	n.a.	n.a.	X
	Ligações para abastecimento de água (ETI manutenção, n.º 5.3.5 e anexo V)	X	n.a.	n.a.	n.a.	X
4.2.20.	Sinalização exterior luminosa e acústica	X	n.a.	n.a.	n.a.	X
4.3.19.	Pára-brisas					
	Qualidade óptica	X	n.a.	X	n.a.	X
	Resistência ao choque	X	n.a.	X	n.a.	X

▼B

ANEXO E

AVALIAÇÃO DO SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE»

1. **Domínio de aplicação**

Este anexo descreve a avaliação da conformidade do subsistema «material circulante».

2. **Características e módulos**

As características do subsistema a avaliar nas diferentes fases de concepção, instalação e exploração estão assinaladas com um X no quadro 2. Este quadro contém também as especificações europeias (normas) e as referências de outros documentos com pormenores técnicos dos procedimentos de avaliação.

Quadro 2

AVALIAÇÃO DO SUBSISTEMA «MATERIAL CIRCULANTE»

1		2	3	4
Características a avaliar		Avaliação nas fases seguintes		
		Fase de concepção e desenvolvimento		Fase de produção
		Revisão da concepção	Ensaio de tipo	Qualidade do fabrico em série
4.1.1.	Forças máximas exercidas sobre a via			
4.1.1.a.	Carga dinâmica vertical	n.a.	X	n.a.
4.1.1.b.	Forças transversais sobre a via	n.a.	X	n.a.
4.1.1.c.	Forças longitudinais sobre a via (1)	X	X	n.a.
4.1.2.	Carga estática por eixo	n.a.	X	X
4.1.3.	Comprimento máximo do comboio	X	n.a.	n.a.
4.1.4.	Gabari dinâmico do material circulante	X	X	n.a.
4.1.5.	Características mínimas de frenagem			
	Segurança de funcionamento (2)	X	X	n.a.
	Desaceleração mínima	X	X	X
	Distâncias máximas de frenagem	X	X	X
4.1.6.	Características da alimentação eléctrica			
4.1.6.1.	Variação da tensão e da frequência da alimentação eléctrica (**)	X	X	n.a.
4.1.6.2.	Potência máxima absorvida (**)	X	X	n.a.
4.1.6.3.	Factor de potência (**)	X	X	n.a.
4.1.6.4.	Harmónicas e sobretensões	X	n.a.	n.a.
4.1.7.a.	Resistência estática (vertical/longitudinal)	n.a.	X	n.a.

▼B

1		2	3	4
Características a avaliar		Avaliação nas fases seguintes		
		Fase de concepção e desenvolvimento		Fase de produção
		Revisão da concepção	Ensaio de tipo	Qualidade do fabrico em série
4.1.7.b.	Segurança passiva — Resistência ao choque	X	n.a.	n.a.
4.1.8.	Características-limite associadas ao ruído exterior	n.a.	X	n.a.
4.1.9.1.	Interferências no sistema de sinalização (**)	X	X	n.a.
4.1.9.2.	Não utilizado	X	X	n.a.
4.1.9.3.	Interferências nas radiofrequências (**)	X	X	n.a.
4.1.9.4.	Imunidade electromagnética (**)	X	X	n.a.
4.1.10.	Características-limite associadas ao ruído no interior da cabina de condução	n.a.	X	n.a.
4.1.11.	Características-limite associadas ao condicionamento do ar	n.a.	X	n.a.
4.1.12.	Características associadas ao transporte de pessoas com mobilidade reduzida	X	n.a.	n.a.
4.1.13.	Variação máxima da pressão nos túneis	X	n.a.	n.a.
4.1.14.	Arranque, circulação e paragem nos trainéis de inclinação máxima	n.a.	X	n.a.
4.2.	Interfaces com o subsistema «material circulante»			
4.2.1.	Concepção da configuração do comboio	X	n.a.	n.a.
4.2.2.	Dispositivo de vigilância do maquinista (homem-morto)	n.a.	n.a.	X
4.2.3.	Sistema de electrificação:			
	Potência máxima absorvida da catenária (ETI energia, n.º 4.2.2.5)	X	X	n.a.
	Potência máxima captada com o comboio parado (ETI energia, n.º 4.2.2.6) (**)	X	X	n.a.
	Tensão e frequência da alimentação (ETI energia, n.º 4.2.2.7)	X	X	n.a.
	Sobretensões causadas pelas harmónicas (ETI energia, n.º 4.2.2.8)	X	X	n.a.
	Medidas de protecção eléctrica (ETI energia, n.º 4.2.2.8)	X	n.a.	n.a.
	Disposição dos pantógrafos (ETI energia, n.º 4.2.2.9, anexo H)	X	n.a.	n.a.

▼B

1		2	3	4
Características a avaliar		Avaliação nas fases seguintes		
		Fase de concepção e desenvolvimento		Fase de produção
		Revisão da concepção	Ensaio de tipo	Qualidade do fabrico em série
	Circulação através das zonas neutras de separação de fases (ETI energia, n.º 4.2.2.10, anexo H)	n.a.	X	n.a.
	Circulação através das secções de separação de sistemas (ETI energia, n.º 4.2.2.11)	n.a.	X	n.a.
	Esforço de contacto do pantógrafo (ETI energia, n.º 5.3.2.7)	n.a.	X	X
	Factor de potência (**)	X	X	n.a.
	Frenagem eléctrica com recuperação de energia (ETI energia, n.º 4.3.1.4, anexo K)	X	X	n.a.
4.2.4.	Sistema de controlo-comando a bordo dos comboios			
	Desempenhos de frenagem (verificação no n.º 4.1.5)			
	Compatibilidade electromagnética (verificação no n.º 4.1.9)			
	Gabaris dinâmicos dos veículos	X	X	n.a.
	Transmissão de dados do comboio (freio, integridade, comprimento)	n.a.	X	n.a.
4.2.5.	Estribos	X	n.a.	n.a.
4.2.6.	Comandos das portas	X	n.a.	X
4.2.7.	Saídas de emergência para passageiros	n.a.	X	n.a.
4.2.8.	Saída de emergência das cabinas de condução	n.a.	X	n.a.
4.2.9.a.	Engates nas extremidades			
4.2.9.b.	Engates de emergência			
4.2.10.	Contacto roda/carril — estabilidade de marcha			
4.2.10.c1.	Perfil das rodas			
4.2.10.c2.	Ensaios de homologação	n.a.	X	n.a.
4.2.10.c3.	Procedimentos de controlo periódico ([3])	X	n.a.	n.a.
4.2.10.c4.	Dispositivo de detecção da instabilidade dos órgãos de rolamento	X	X	n.a.
4.2.10.d.	Materiais das rodas			

▼B

1		2	3	4
Características a avaliar		Avaliação nas fases seguintes		
		Fase de concepção e desenvolvimento		Fase de produção
		Revisão da concepção	Ensaio de tipo	Qualidade do fabrico em série
4.2.10.e.	Resistência eléctrica (**)	X	X	n.a.
4.2.11.	Detecção de caixas quentes:			
	Validação do sistema	X	X	X
	Interface com os sistemas existentes no solo	X	n.a.	n.a.
4.2.12.	Sinal de alarme	n.a.	X	X
4.2.13.	Efeito de sopro	n.a.	X	n.a.
4.2.14.	Efeitos dos ventos laterais ([4])	X	n.a.	n.a.
4.2.15.	Freios por correntes de Foucault			
	Desaceleração máxima ([5])	n.a.	X	n.a.
	Esforço retardador máximo (4.2.15)	X	n.a.	n.a.
	Segurança dos modos de avaria (4.2.15)	X	n.a.	n.a.
4.2.16.	Lubrificação dos verdugos	n.a.	X	n.a.
4.2.17.	Coeficiente de flexibilidade da suspensão	n.a.	X	n.a.
4.2.18.	Raio de curva mínimo	n.a.	X	n.a.
4.2.19.	Manutenção em serviço:			
4.2.19.a.	Plano de manutenção	A existência do plano de manutenção, incluindo os elementos definidos no n.º 4.2.19.a, será verificada pelo organismo notificado		
4.2.19.b.	Trabalhos de manutenção:			
	Limpeza exterior (ETI manutenção, n.º 4.2.2.2.1)	X	n.a.	n.a.
	Descarga dos sanitários: tecnologia que permite a descarga de três em três dias (ETI manutenção, n.º 4.2.2.2.2)	X	n.a.	n.a.
	Alimentação eléctrica para limpeza do interior do comboio: potência, tensão; disponibilidade e espaçamento das tomadas eléctricas — ETI manutenção, n.º 4.2.2.2.3	X	n.a.	n.a.
	Reabastecimento de água e areia ETI manutenção, n.º 4.2.2.2.4 e 5	X	n.a.	n.a.

▼B

1		2	3	4
Características a avaliar		Avaliação nas fases seguintes		
		Fase de concepção e desenvolvimento		Fase de produção
		Revisão da concepção	Ensaio de tipo	Qualidade do fabrico em série
	Estacionamento dos comboios: Nível de ruído com o comboio parado (ETI manutenção, n.º 4.2.2.2.6) Ver n.º 4.1.8 da presente ETI Capacidade de estacionar sem pessoal a bordo e com manutenção da energia auxiliar ETI manutenção, n.º 4.2.2.2.6	X	n.a.	n.a.
	Freio de estacionamento (n.º 4.3.8)			
4.2.20.	Sinalização exterior luminosa e acústica		X	
4.2.21.	Procedimentos de carrilamento	Verificação efectuada independentemente da avaliação do material circulante Existência de um procedimento para recuperação de uma composição em dificuldades		
4.3.	Desempenhos especificados			
4.3.1.	Requisitos de desempenho mínimos em modos degradados	n.a.	X	n.a.
4.3.1.	Descrição dos modos degradados num documento especial	X	n.a.	n.a.
4.3.2.	Velocidade máxima (**)	X	X	n.a.
4.3.3.	Nível de desempenho de tracção (modos normal e degradado)	n.a.	X	X
4.3.4.	Coeficiente de aderência em tracção	X	n.a.	n.a.
4.3.4.	Validação do sistema anti-deslizamento	n.a.	X	n.a.
4.3.5.	Limites do coeficiente de aderência em frenagem	X	n.a.	n.a.
4.3.6.	Prescrições relativas ao sistema de freio			
	Avaliação da conformidade do sistema de comando	X	X	X
	Avaliação da segurança dos novos sistemas de comando (6)	X	n.a.	n.a.
	Dispositivos anti-patinagem	n.a.	X	n.a.
	Detecção de eixo bloqueado	n.a.	X	n.a.
	Consideração do freio eléctrico nos desempenhos	X	n.a.	n.a.
	Características da frenagem eléctrica com recuperação de energia	n.a.	X	n.a.

▼B

1		2	3	4
Características a avaliar		Avaliação nas fases seguintes		
		Fase de concepção e desenvolvimento		Fase de produção
		Revisão da concepção	Ensaio de tipo	Qualidade do fabrico em série
	Indicadores e comando de isolamento dos freios	X	n.a.	n.a.
	Diagnóstico de anomalias	X	n.a.	n.a.
4.3.7.	Desempenho da frenagem de serviço	n.a.	X	n.a.
4.3.8.	Dispositivos de imobilização do comboio	n.a.	X	n.a.
4.3.9.	Desempenho da frenagem em pendentes	X	n.a.	n.a.
4.3.10.	Detecção de descarrilamentos ([7])	n.a.	X	n.a.
4.3.11.a, b, c, d, e, f, g.	Protecção contra incêndio e fumos tóxicos	X	X	n.a.
4.3.11.a.	Capacidade de circular 15 minutos com um incêndio a bordo	X	n.a.	n.a.
4.3.12.	Condições ambientais	X	n.a.	n.a.
4.3.13.	Conceitos de vigilância e diagnóstico	X	X	n.a.
4.3.14.	Disposições especiais para os túneis	X	n.a.	n.a.
4.3.15.	Iluminação de emergência	n.a.	X	n.a.
4.3.16.	Instalação sonora	n.a.	X	n.a.
4.3.17.	Protecção contra choques eléctricos	X	X	n.a.
4.3.18.	Cabina de condução			
	a) acesso e saída	X	n.a.	n.a.
	b) visibilidade para o exterior	X	n.a.	n.a.
	c) e d) bancos e disposição interior	X	n.a.	n.a.
4.3.19.	Características do pára-brisas			
	Qualidade óptica			
	Resistência a impactos			
4.3.20.	Sinalética destinada aos passageiros	n.a.	n.a.	X
4.3.21.	Instalações sanitárias à disposição dos passageiros e da tripulação	X	n.a.	n.a.
7.3.	Casos específicos			
7.3.1.	Gabari do material circulante (Grã-Bretanha)			
7.3.2.	Características-limite associadas ao ruído exterior (concepções actuais)			

▼B

1		2	3	4
Características a avaliar		Avaliação nas fases seguintes		
		Fase de concepção e desenvolvimento		Fase de produção
		Revisão da concepção	Ensaio de tipo	Qualidade do fabrico em série
7.3.3.	Variação da pressão máxima nos túneis (rede italiana)			
7.3.4.	Estribos (linhas da Grã-Bretanha e dos Países Baixos)			
7.3.5.	Contacto roda/carril (linhas da Grã--Bretanha)			

►M1 ——————— ◄
(**) Ensaio de tipo só se necessário.
(1) Verificação durante a avaliação das características de frenagem.
(2) Só para os sistemas novos.
(3) Criação de documentos de manutenção.
(4) Em avaliação (simulações e cálculos).
(5) Menos de 2,5 m/s^2, com todos os freios em utilização.
(6) Só para novas tecnologias.
(7) Verificação funcional.

▼B

ANEXO F

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO

MÓDULO A (CONTROLO INTERNO DO FABRICO)

Avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

1. Este módulo descreve o procedimento mediante o qual o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, que preencha as condições referidas 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 elaborará a documentação técnica descrita no n.º 3.

3. A documentação técnica deverá permitir a avaliação da conformidade do componente de interoperabilidade com as exigências da ETI a avaliar e incluir, desde que tal seja necessário para essa avaliação, a concepção, o fabrico e o funcionamento do componente de interoperabilidade. Na medida em que tal seja pertinente para a avaliação, a documentação deve conter:

   — uma descrição geral do componente de interoperabilidade,

   — desenhos de projecto e de fabrico bem como esquemas dos componentes, subconjuntos, circuitos, etc.,

   — as descrições e explicações necessárias à compreensão dos referidos desenhos e esquemas e do funcionamento do componente de interoperabilidade,

   — uma lista das especificações técnicas (ETI aplicável e/ou especificações europeias com as cláusulas aplicáveis mencionadas na ETI), aplicadas total ou parcialmente,

   — uma descrição das soluções adoptadas para dar cumprimento às exigências da presente ETI, quando não tiverem sido integralmente aplicadas as especificações europeias nela mencionadas,

   — os resultados dos cálculos de projecto, dos controlos efectuados, etc.,

   — os relatórios de ensaios.

4. O fabricante adoptará todas as medidas necessárias para que o processo de fabrico garanta a conformidade do componente de interoperabilidade fabricado com a documentação técnica mencionada no n.º 2 e com os requisitos da ETI que lhe são aplicáveis.

5. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve elaborar uma declaração CE de conformidade por escrito. O conteúdo desta declaração tem de 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. A declaração CE de conformidade, bem como os documentos que a acompanham, devem estar datados e assinados.

   Esta declaração deve ser redigida na mesma língua que o processo técnico e abranger os elementos que se seguem:

   — referências da directiva (Directiva 96/48/CE e outras directivas eventualmente aplicáveis ao componente de interoperabilidade),

   — nome e endereço do fabricante ou do respectivo mandatário estabelecido na Comunidade (indicar o nome da firma e o endereço completo; se se tratar de um mandatário, indicar igualmente o nome da firma do fabricante ou construtor),

   — descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),

▼B

— descrição do processo (módulo) adoptado para declarar a conformidade,

— quaisquer descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,

— referência da presente ETI e de outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, das especificações europeias,

— identificação do signatário habilitado para representar o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade.

6. O fabricante ou o seu mandatário devem conservar um exemplar da declaração CE de conformidade, com a documentação técnica, por um prazo de, pelo menos, 10 anos, a contar da última data de fabrico do componente de interoperabilidade.

Quando nem o fabricante nem o seu mandatário se encontrarem 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.

7. Caso a ETI exija, em complemento da declaração CE de conformidade, uma declaração CE de aptidão para utilização do componente de interoperabilidade, esta declaração tem de ser adicionada depois de ter sido emitida pelo fabricante nas condições indicadas no módulo V.

MÓDULO B (EXAME DE TIPO)

Avaliação de conformidade dos componentes de interoperabilidade

1. Este módulo descreve a parte de procedimento pela qual um organismo notificado verifica e certifica que um exemplar representativo da produção em questão satisfaz as disposições da ETI que lhe são aplicáveis.

O requerimento de exame CE de tipo é apresentado pelo fabricante ou pelo seu mandatário estabelecido na Comunidade e dirigido ao organismo notificado da sua escolha.

2. O requerimento deve incluir:

— a denominação e o endereço do fabricante e, se o requerimento for feito pelo mandatário, a denominação e endereço deste último,

— uma declaração por escrito que indique que o mesmo requerimento não foi dirigido a nenhum outro organismo notificado,

— a documentação técnica descrita no n.º 3.

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

Um tipo pode abranger várias versões do componente de interoperabilidade desde que as diferenças existentes entre as versões não afectem as disposições da ETI.

O organismo notificado pode exigir exemplares suplementares, se tal for necessário para executar o programa de ensaio.

Se não forem exigidos quaisquer ensaios no âmbito do procedimento de exame de tipo (ver n.º 4.4) e o tipo for suficientemente definido pela documentação técnica descrita no n.º 3, o organismo notificado pode concordar que não sejam postos quaisquer exemplares à sua disposição.

3. A documentação técnica deverá permitir a avaliação da conformidade do componente de interoperabilidade com as disposições da ETI e incluir, desde que tal seja necessário para essa avaliação, a concepção, o fabrico e o funcionamento do produto.

▼B

A documentação técnica deverá conter:

— uma descrição geral do tipo,

— os desenhos de projecto e de fabrico, bem como os esquemas dos componentes, subconjuntos, circuitos, etc.,

— as descrições e explicações necessárias para a compreensão dos ditos desenhos e esquemas e do funcionamento do produto,

— 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 funcionamento em duração ou em distância, limites de desgaste, etc.),

— uma lista das especificações técnicas por referência às quais a conformidade do componente de interoperabilidade deverá ser avaliada (ETI aplicável e/ou especificações europeias com as disposições aplicáveis),

— uma descrição das soluções adoptadas para satisfazer os requisitos da presente ETI nos casos em que as especificações europeias mencionadas na ETI não foram integralmente aplicadas,

— os resultados dos cálculos de projecto, dos controlos efectuados, etc.,

— os relatórios dos ensaios.

4. O organismo notificado deve:

4.1. examinar a documentação técnica,

4.2. caso a ETI exija uma revisão da concepção, 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,

4.3. se a ETI previr 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,

4.4. se a ETI exigir ensaios de tipo, validar que o ou os espécimes 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 das especificações europeias nela citadas,

4.5. identificar os elementos concebidos de acordo com as disposições aplicáveis da ETI e com as especificações europeias nela mencionadas, bem como os elementos cuja concepção não se baseia nas disposições adequadas dessas especificações europeias,

4.6. executar ou mandar executar os controlos adequados e os ensaios necessários em conformidade com os n.os 4.2, 4.3 e 4.4 para validar se as soluções adoptadas pelo fabricante satisfazem os requisitos da ETI, quando não tiverem sido aplicadas as especificações europeias adequadas nela referidas,

4.7. efectuar ou mandar efectuar os controlos adequados e os ensaios necessários, em conformidade com os n.os 4.2, 4.3 e 4.4, para validar se, caso o fabricante opte por aplicar as especificações europeias pertinentes, estas foram efectivamente aplicadas,

4.8. acordar com o requerente o local onde os controlos e os ensaios necessários serão efectuados.

▼B

5. Quando o tipo satisfizer as disposições da ETI, o organismo notificado deve entregar ao requerente um certificado de exame de tipo. O certificado conterá a denominação e o endereço do fabricante, as conclusões do controlo, as condições da sua validade e os dados necessários à identificação do tipo aprovado.

   O período de validade não pode ser superior a três anos.

   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 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 em seu poder a documentação técnica relativa ao certificado de exame CE de tipo de quaisquer alterações introduzidas no produto aprovado que devam obter aprovação suplementar, quando estas alterações possam afectar a conformidade com as exigências essenciais da ETI ou as condições de utilização previstas para o produto. Essa aprovação suplementar deve ser emitida sob a forma de aditamento ao certificado inicial de exame de tipo, ou será emitido um certificado novo 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 retirados ou recusados.

9. Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, uma cópia dos certificados de exame CE de tipo e/ou dos aditamentos respectivos. Os anexos aos certificados 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, um exemplar dos certificados de exame de tipo e dos respectivos aditamentos por um prazo de, pelo menos, 10 anos, a contar da última data de fabrico do produto. Quando nem o fabricante nem o seu mandatário se encontrarem estabelecidos na Comunidade, a obrigação de manter a documentação técnica à disposição das autoridades cabe à pessoa responsável pela introdução do produto no mercado comunitário.

MÓDULO D (GARANTIA DE QUALIDADE DA PRODUÇÃO)

Avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

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 questão é conforme com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e satisfaz os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

▼B

2. O fabricante deve aplicar um sistema de qualidade aprovado relativamente à produção 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 qualidade

3.1. O fabricante deve apresentar junto de um organismo notificado à sua escolha um requerimento para avaliação do seu sistema de qualidade em relação aos componentes de interoperabilidade em causa.

O requerimento deve incluir:

— todas as informações pertinentes para a categoria de produtos representativa dos componentes de interoperabilidade em causa,

— a documentação relativa ao sistema de qualidade,

— a documentação técnica do tipo aprovado e uma cópia do certificado de exame CE de tipo.

3.2. O sistema de qualidade deve garantir a conformidade dos componentes de interoperabilidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhes 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 medidas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação do sistema de qualidade deve permitir uma interpretação uniforme dos programas, planos, manuais e registos de qualidade.

Em especial, deve conter uma descrição adequada:

— dos objectivos de qualidade e do organigrama,

— das responsabilidades e poderes da gestão em relação à qualidade dos produtos,

— dos processos de fabrico, das técnicas de controlo e de garantia da qualidade, bem como das técnicas e acções sistemáticas a aplicar,

— dos exames e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois do fabrico, com indicação da frequência com que serão efectuados,

— dos registos de qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.,

— dos meios de fiscalização que permitem controlar a obtenção da qualidade exigida dos produtos e a eficácia de funcionamento do sistema de qualidade.

3.3. O organismo notificado deve avaliar o sistema de qualidade para determinar se satisfaz os requisitos referidos no n.º 3.2. Esse organismo deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos dos sistemas de qualidade que aplicam a norma harmonizada correspondente. Esta norma harmonizada será a EN ISO 9001 — Dezembro de 2000, complementada, se necessário, de modo a tomar em consideração a especificidade do componente de interoperabilidade em relação ao qual é aplicada.

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

A decisão deve ser notificada ao fabricante. Na notificação, expor-se-ão as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

▼B

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

O fabricante ou o seu mandatário devem manter informado o organismo notificado que aprovou o sistema de qualidade de qualquer projecto de adaptação desse sistema.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema de qualidade alterado continua a corresponder às exigências referidas 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 do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

3.5. Cada organismo notificado deve comunicar aos outros organismos notificados as informações pertinentes relativas às aprovações de sistemas de qualidade retiradas e recusadas.

3.6. Os outros organismos notificados receberão, a pedido, cópias das aprovações de sistemas de qualidade emitidas.

4. Fiscalização do sistema de 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 qualidade aprovado.

4.2. O fabricante deve permitir que o organismo notificado tenha acesso às instalações de fabrico, inspecção, ensaio e armazenamento para efectuar a inspecção, devendo facultar-lhe todas as informações necessárias, em especial:

— a documentação do sistema de qualidade,

— os registos de qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e de calibragem, relatórios da 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 qualidade e deve apresentar ao fabricante um relatório dessas auditorias.

As auditorias devem realizar-se, no mínimo, uma vez por ano.

4.4. Além disso, o organismo notificado pode efectuar visitas inesperadas ao fabricante. Durante essas visitas, o organismo notificado pode, se necessário, efectuar ou mandar efectuar ensaios para validar o bom funcionamento do sistema de qualidade. O organismo notificado deve apresentar ao fabricante um relatório da visita e, se tiver sido feito um ensaio, um relatório do ensaio.

▼B

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

— a documentação referida no segundo parágrafo, segundo travessão, do n.º 3.1,

— as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 3.4,

— as decisões e os relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo do n.º 3.4 e nos n.os 4.3 e 4.4.

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

O conteúdo desta declaração tem de incluir, pelo menos, a informação indicada no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 96/48/CE. A declaração «CE» de conformidade, bem como os documentos que a acompanham, devem estar datados e assinados.

Esta declaração deve ser redigida na mesma língua que o processo técnico e abranger os elementos que se seguem:

— referências da directiva (Directiva 96/48/CE e outras directivas eventualmente aplicáveis ao componente de interoperabilidade),

— nome e endereço do fabricante ou do respectivo mandatário estabelecido na Comunidade (indicar o nome da firma e o endereço completo; se se tratar de um mandatário, indicar igualmente o nome da firma do fabricante ou construtor),

— descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),

— descrição do processo (módulo) adoptado para declarar a conformidade,

— quaisquer descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,

— nome e endereço do organismo ou organismos notificados que intervieram no processo adoptado no que respeita à conformidade, bem como data do certificado de exame e duração e validade do mesmo,

— referência da presente ETI e de outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, das especificações europeias,

— identificação do signatário habilitado para representar o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade.

Os certificados em causa são os seguintes:

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

— o certificado de exame de tipo e seus aditamentos.

7. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem conservar um exemplar da declaração CE de conformidade por um prazo de, pelo menos, 10 anos, a contar da última data de fabrico do componente de interoperabilidade.

Quando nem o fabricante nem o seu mandatário se encontrarem 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.

▼B

8. Caso a ETI exija, em complemento da declaração CE de conformidade, uma declaração CE de aptidão para a utilização do componente de interoperabilidade, esta declaração tem de ser adicionada depois de ter sido emitida pelo fabricante nas condições indicadas no módulo V.

MÓDULO F (VERIFICAÇÃO DOS PRODUTOS)

Avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

1. Este módulo descreve a parte do procedimento pelo qual o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, garante e declara que o componente de interoperabilidade em causa a que se aplica o disposto no n.º 3 é conforme com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e satisfaz os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

2. O fabricante deve tomar todas as medidas necessárias para que o processo de fabrico garanta a conformidade dos componentes de interoperabilidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

3. O organismo notificado deve efectuar os exames e ensaios apropriados a fim de validar a conformidade do componente de interoperabilidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI, mediante controlo e ensaio de cada componente de interoperabilidade, como indicado no n.º 4, ou mediante controlo e ensaio dos componentes de interoperabilidade numa base estatística, como indicado no n.º 5, à escolha do fabricante.

4. *Verificação de cada componente de interoperabilidade mediante controlo e ensaio*

4.1. Todos os produtos devem ser individualmente examinados, devendo ser efectuados ensaios adequados, definidos nas especificações europeias aplicáveis mencionadas no artigo 10.º, ou ensaios equivalentes, a fim de validar a sua conformidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

4.2. O organismo notificado deve elaborar um certificado de conformidade por escrito para os produtos aprovados relativo aos ensaios efectuados.

4.3. O fabricante, ou o seu mandatário, deve poder apresentar, a pedido, os certificados de conformidade do organismo notificado.

5. *Verificação estatística*

5.1. O fabricante deve apresentar os seus componentes de interoperabilidade 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. Todos os componentes de interoperabilidade devem encontrar-se disponíveis para efeitos de verificação sob a forma de lotes homogéneos. Deve ser retirada de cada lote uma amostra, de forma aleatória. Os componentes de interoperabilidade que constituem uma amostra devem ser examinados individualmente, devendo ser efectuados ensaios adequados, definidos nas especificações europeias aplicáveis mencionadas no artigo 10.º, ou ensaios equivalentes, a fim de validar a sua conformidade com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis e de determinar a aceitação ou a recusa do lote.

▼B

5.3. O procedimento estatístico deve utilizar os elementos adequados (método estatístico, plano de amostragem, etc.), dependendo das características que devem ser avaliadas, conforme especificado na ETI que lhe é aplicável.

5.4. Para os lotes aceites, o organismo notificado deve elaborar um certificado de conformidade por escrito relativo aos ensaios realizados. Todos os componentes de interoperabilidade do lote podem ser colocados no mercado, à excepção dos componentes da amostra considerados não conformes.

Se um lote for recusado, o organismo notificado ou a autoridade competente devem adoptar as medidas adequadas para evitar a colocação desse lote no mercado. Na eventualidade de recusa frequente de lotes, o organismo notificado pode suspender a verificação estatística.

5.5. O fabricante, ou o seu mandatário, deve poder apresentar, a pedido, os certificados de conformidade do organismo notificado.

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

O conteúdo desta declaração tem de 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. A declaração CE de conformidade e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados.

Esta declaração deve ser redigida na mesma língua que o processo técnico e abranger os elementos que se seguem:

— referências da directiva (Directiva 96/48/CE e outras directivas eventualmente aplicáveis ao componente de interoperabilidade),

— nome e endereço do fabricante ou do respectivo mandatário estabelecido na Comunidade (indicar o nome da firma e o endereço completo; se se tratar de um mandatário, indicar igualmente o nome da firma do fabricante ou construtor),

— descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),

— descrição do processo (módulo) adoptado para declarar a conformidade,

— quaisquer descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,

— nome e endereço do organismo ou organismos notificados que intervieram no processo adoptado no que respeita à conformidade, bem como data do certificado de exame e duração e validade do mesmo,

— referência da presente ETI e outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, das especificações europeias,

— identificação do signatário habilitado para representar o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade.

Os certificados em causa são os seguintes:

— certificado de exame CE de tipo e seus aditamentos,

— certificado de conformidade mencionado nos n.os 4 ou 5.

▼B

7. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem conservar um exemplar da declaração CE de conformidade por um prazo de, pelo menos, 10 anos, a contar da última data de fabrico do componente de interoperabilidade.

Quando nem o fabricante nem o seu mandatário se encontrarem 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 tem de ser adicionada depois de ter sido emitida pelo fabricante nas condições indicadas no módulo V.

MÓDULO H2 (GARANTIA DE QUALIDADE TOTAL COM EXAME DA CONCEPÇÃO)

Avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

1. Este módulo descreve o procedimento pelo qual um organismo notificado efectua um 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 Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

2. O fabricante deve aplicar um sistema de qualidade aprovado relativamente à concepção, fabrico e 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 qualidade*

3.1. O fabricante deve apresentar junto de um organismo notificado um requerimento para avaliação do seu sistema de qualidade.

O requerimento deve incluir:

— todas as informações adequadas à categoria de produtos representativa do componente de interoperabilidade previsto,

— a documentação relativa ao sistema de qualidade.

3.2. O sistema de qualidade deve garantir a conformidade do componente de interoperabilidade com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis. Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelo fabricante devem constar numa documentação mantida de modo sistemático e ordenado, sob a forma de políticas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação do sistema de qualidade deve permitir uma interpretação uniforme das políticas e dos procedimentos de qualidade, tais como programas, planos, manuais e registos de qualidade.

Em especial, deve conter uma descrição adequada:

— dos objectivos de qualidade e do organigrama,

— das responsabilidades e poderes da gestão em matéria de qualidade do projecto e dos produtos,

— das especificações técnicas do projecto, incluindo as especificações europeias, que serão aplicadas, e, se as especificações europeias mencionadas no artigo 10.º não forem integralmente aplicadas, dos meios a utilizar para garantir o cumprimento dos requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI aplicáveis ao componente de interoperabilidade,

▼B

— das técnicas de controlo e de verificação do projecto, dos procedimentos e acções sistemáticos a utilizar no projecto dos componentes de interoperabilidade no que respeita à categoria de produtos abrangida,

— das técnicas correspondentes de fabrico, de controlo da qualidade e de garantia da qualidade e dos procedimentos e acções sistemáticas a utilizar,

— dos controlos e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois do fabrico e da frequência com a qual serão efectuados,

— dos registos de qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.,

— dos meios para validar a concretização da qualidade pretendida em matéria de concepção e de produto e o funcionamento eficaz do sistema de 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 deve avaliar o sistema de qualidade para determinar se satisfaz os requisitos mencionados no n.º 3.2. Deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos no que respeita aos sistemas da qualidade que aplicam a norma harmonizada correspondente. Esta norma harmonizada será a EN ISO 9001 - Dezembro de 2000, completada, se necessário, para tomar em consideração a especificidade do componente de interoperabilidade ao qual é aplicada.

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

A decisão deve ser notificada ao fabricante, devendo conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

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

O fabricante, ou o seu mandatário, deve manter informado o organismo notificado que aprovou o sistema de qualidade de qualquer projecto de adaptação do sistema de qualidade.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema de qualidade alterado continua a corresponder às exigências referidas 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 do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

4. *Fiscalização do sistema de 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 qualidade aprovado.

▼B

4.2. O fabricante permitirá ao organismo notificado o acesso, 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 qualidade,

— os registos de qualidade previstos na parte do sistema de qualidade consagrada ao projecto, como resultados de análises, de cálculos, de ensaios, etc.,

— os registos de qualidade previstos na parte do sistema de qualidade consagrada ao fabrico, como relatórios de inspecção e dados de ensaio, dados de calibragem, relatórios de 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 qualidade e deve apresentar ao fabricante um relatório dessas auditorias.

As auditorias devem realizar-se, no mínimo, uma vez por ano.

4.4. Além disso, o organismo notificado pode efectuar visitas inesperadas ao fabricante. Durante essas visitas, o organismo notificado pode, se necessário, efectuar ou mandar efectuar ensaios para validar o bom funcionamento do sistema de qualidade. O organismo notificado 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, pelo menos, 10 anos, a partir da última data de fabrico do produto:

— a documentação referida no segundo parágrafo, segundo travessão, 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 do n.º 3.4 e nos n.ºs 4.3 e 4.4.

6. *Exame da concepção*

6.1. O fabricante apresentará a um organismo notificado um requerimento de exame da concepção do componente de interoperabilidade.

6.2. O requerimento permitirá a compreensão do projecto, fabrico e funcionamento do componente de interoperabilidade e a avaliação da conformidade com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI.

O requerimento incluirá:

— as especificações técnicas do projecto, incluindo as especificações europeias aplicadas,

— os elementos comprovativos necessários à demonstração do seu carácter adequado, em especial quando as especificações europeias referidas no artigo 10.º não tiverem sido integralmente aplicadas. Esses elementos comprovativos devem incluir os resultados dos ensaios efectuados pelo laboratório adequado do fabricante ou por conta deste.

6.3. O organismo notificado examinará o requerimento e, se o projecto estiver conforme com as disposições da directiva que lhe é aplicável, emitirá um certificado de exame da concepção ao requerente. O certificado conterá as conclusões do exame, as condições da sua validade, os dados necessários à identificação do projecto aprovado e, se necessário, uma descrição do funcionamento do produto. O período de validade não será superior a três anos.

▼B

6.4. O requerente manterá informado o organismo notificado que emitiu o certificado de exame da concepção de qualquer alteração ao projecto aprovado. As alterações ao projecto aprovado devem obter uma aprovação suplementar do organismo notificado que emitiu o certificado, se tais alterações forem susceptíveis de afectar a conformidade com os requisitos da ETI ou as condições previstas para utilização do produto. Essa aprovação suplementar é concedida sob a forma de aditamento ao certificado de exame da concepção.

6.5. Se não tiverem sido efectuadas quaisquer alterações como as referidas 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 qualidade e aos certificados de exame de concepção que retirou ou recusou.

Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, uma cópia:

— das aprovações dos sistemas de qualidade e respectivos aditamentos, e

— dos certificados de exame de concepção e respectivos aditamentos.

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

O conteúdo desta declaração tem de incluir, no mínimo, as informações indicadas no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 96/48/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 o processo técnico e abranger os elementos seguintes:

— referências da directiva (Directiva 96/48/CE e outras directivas eventualmente aplicáveis ao componente de interoperabilidade),

— nome e endereço do fabricante ou do respectivo mandatário estabelecido na Comunidade (indicar o nome da firma e o endereço completo; se se tratar de um mandatário, indicar igualmente o nome da firma do fabricante ou construtor),

— descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),

— indicação do processo (módulo) adoptado para declarar a conformidade,

— quaisquer descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,

— nome e endereço do organismo ou organismos notificados que intervieram no processo adoptado no que respeita à conformidade, bem como as datas dos certificados de exame, com a indicação da duração e das condições de validade dos mesmos,

▼B

— referência da presente ETI e outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, das especificações europeias,

— 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 qualidade indicados nos n.os 3 e 4,

— o certificado do exame da concepção e seus aditamentos.

9. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar um exemplar da declaração de conformidade por um prazo de, pelo menos, 10 anos, a contar da última data de fabrico do componente de interoperabilidade.

Quando nem o fabricante nem o seu mandatário se encontrarem 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.

10. Caso a ETI exija, em complemento da declaração CE de conformidade, uma declaração CE de aptidão para a utilização do componente de interoperabilidade, esta declaração tem de ser adicionada depois de ter sido emitida pelo fabricante nas condições indicadas no módulo V.

MÓDULO V (VALIDAÇÃO CE DE TIPO POR EXPERIMENTAÇÃO EM SERVIÇO)

Avaliação da aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade

1. Este módulo descreve a parte do procedimento pela qual um organismo notificado verifica e certifica que um exemplar representativo da produção em questão satisfaz as disposições da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis no que diz respeito à aptidão para a utilização, que deve ser demonstrada pela validação de tipo por experimentação em serviço.

2. O requerimento de validação de tipo por experimentação em serviço deve ser apresentado pelo fabricante, ou pelo seu mandatário estabelecido na Comunidade, junto de um organismo notificado da sua escolha.

O requerimento deve incluir:

— a denominação e o endereço do fabricante e, se o requerimento for feito pelo mandatário, a denominação e endereço deste último,

— uma declaração por escrito que indique que o mesmo requerimento não foi dirigido a nenhum outro organismo notificado,

— a documentação técnica descrita no n.º 3,

— o programa da validação por experimentação em serviço descrito no n.º 4,

— a denominação e o endereço da empresa (gestor da infra-estrutura ou empresa ferroviária) com os quais o requerente obteve um acordo para colaborar numa avaliação da aptidão para a utilização por experimentação em serviço:

— fazendo funcionar o componente de interoperabilidade em serviço,

— vigiando o comportamento em serviço, e

▼B

— elaborando um relatório sobre a experimentação em serviço, e

— a denominação e o endereço da empresa que assegura a manutenção do componente de interoperabilidade durante o período ou a distância de funcionamento previstos para a experimentação em serviço;

— uma declaração CE de conformidade do componente de interoperabilidade, e:

— se a ETI exigir o módulo B, um certificado de exame CE de tipo,

— se a ETI exigir o módulo H2, um certificado CE de exame da concepção.

O requerente deve colocar à disposição da empresa que assegura o funcionamento do componente de interoperabilidade em serviço um exemplar, ou um número suficiente de exemplares, representativos da produção prevista, a seguir denominado «tipo». Um tipo pode abranger várias versões do componente de interoperabilidade, desde que todas as diferenças existentes entre as versões estejam abrangidas pelas declarações CE de conformidade e os certificados supramencionados.

O organismo notificado pode exigir que sejam postos em serviço exemplares suplementares, se tal for necessário para efectuar a validação por experimentação em serviço.

3. A documentação técnica deverá permitir a avaliação da conformidade do produto com as disposições da Directiva 96/48/CE e da ETI e incluir o funcionamento do componente de interoperabilidade, bem como, desde que tal seja necessário para essa avaliação, a concepção e o fabrico do mesmo.

A documentação técnica deverá conter:

— uma descrição geral do tipo,

— a(s) especificação(ões) técnica(s) por referência à qual os desempenhos e o comportamento em serviço do componente de interoperabilidade deverão ser avaliados (ETI aplicável e/ou a especificação europeia com as disposições aplicáveis),

— os esquemas dos componentes, subconjuntos, circuitos, etc.,

— 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 funcionamento em duração ou em distância, limites de desgaste, etc.),

— as descrições e explicações necessárias para a compreensão dos ditos desenhos e esquemas e do funcionamento do componente de interoperabilidade;

e, na medida do necessário para a avaliação:

— os desenhos de projecto e de fabrico,

— os resultados dos cálculos de projecto e dos controlos efectuados,

— os relatórios dos ensaios.

Se a ETI exigir mais informações em matéria de documentação técnica, estas têm de ser incluídas.

Em apenso, deve figurar uma lista das especificações europeias, referidas na documentação técnica, aplicadas total ou parcialmente.

▼B

4. O programa da validação por experimentação em serviço deve incluir:

— os desempenhos ou o comportamento em serviço do componente de interoperabilidade em ensaio,

— as disposições de montagem,

— a amplitude do programa, em duração ou em distância,

— as condições de funcionamento e o programa de manutenção corrente previsto,

— o programa de conservação,

— eventualmente, os ensaios especiais a efectuar em serviço,

— a dimensão do lote de exemplares, se for mais de um,

— o programa de inspecção (natureza, número e frequência das inspecções, documentação),

— critérios relativos aos defeitos admissíveis e ao seu impacto no programa,

— as informações que devem figurar no relatório elaborado pela empresa operadora do componente de interoperabilidade em serviço (ver n.º 2).

5. *O organismo notificado deve:*

5.1. examinar a documentação técnica e o programa de validação por experimentação em serviço,

5.2. validar que o tipo é representativo e foi fabricado em conformidade com a documentação técnica,

5.3. validar que o programa de validação por experimentação em serviço é adequado à avaliação dos desempenhos e do comportamento em serviço que o componente de interoperabilidade deve apresentar,

5.4. acordar com o requerente o programa e o local onde as inspecções e os ensaios necessários serão realizados, bem como o organismo que procederá aos ensaios (organismo notificado ou outro laboratório competente),

5.5. vigiar e inspeccionar a marcha em serviço, o funcionamento e a manutenção do componente de interoperabilidade,

5.6. avaliar o relatório elaborado pela empresa (gestor da infra-estrutura ou empresa ferroviária) operadora do componente de interoperabilidade, e toda a restante documentação e informação, obtida durante o procedimento (relatórios de ensaio, experiência de manutenção, etc.),

5.7. avaliar se o comportamento em serviço satisfaz os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI.

6. Quando o tipo satisfizer as disposições da ETI, o organismo notificado deve entregar ao requerente um certificado de aptidão para a utilização. O certificado conterá a denominação e o endereço do fabricante, as conclusões da validação, as condições para a sua validade e os dados necessários para a identificação do tipo aprovado.

A validade não pode ter uma duração superior a três anos.

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 aptidão para a utilização ao requerente, o organismo notificado fundamentará pormenorizadamente essa recusa.

Deve ser previsto um processo de recurso.

▼B

7. O requerente deve manter informado o organismo notificado que conserva em seu poder a documentação técnica relativa ao certificado de aptidão para a utilização de quaisquer alterações introduzidas no produto aprovado que devam obter uma aprovação suplementar, quando estas alterações possam afectar a aptidão para a utilização ou as condições previstas para a utilização do produto. Essa aprovação suplementar deve ser emitida sob a forma de aditamento ao certificado inicial de aptidão para utilização, ou será emitido um certificado novo depois de retirado o certificado antigo.

8. Se não tiverem sido efectuadas quaisquer alterações como as mencionadas no n.º 7, 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. Este procedimento é renovável.

9. Cada organismo notificado deve comunicar aos restantes organismos notificados as informações pertinentes relativas aos certificados de aptidão para a utilização que retirou ou recusou.

10. Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, uma cópia dos certificados de aptidão para a utilização e/ou dos aditamentos respectivos. Os anexos aos certificados devem ser mantidos à disposição dos outros organismos notificados.

11. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar, com a documentação técnica, um exemplar dos certificados de aptidão para a utilização e dos respectivos aditamentos por um período de 10 anos, a contar da última data de fabrico do produto.

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

12. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem elaborar a declaração CE de aptidão para a utilização do componente de interoperabilidade. O conteúdo desta declaração tem de incluir, pelo menos, a informação indicada no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 96/48/CE. A declaração CE de aptidão para a utilização, bem como os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados.

    Esta declaração deve ser redigida na mesma língua que o processo técnico e conter os elementos que se seguem:

    — referências da directiva (Directiva 96/48/CE),

    — nome e endereço do fabricante ou do respectivo mandatário estabelecido na Comunidade (indicar o nome da firma e o endereço completo; se se tratar de um mandatário, indicar igualmente o nome da firma do fabricante ou construtor),

    — descrição do componente de interoperabilidade (marca, tipo, etc.),

    — quaisquer descrições pertinentes do componente de interoperabilidade, designadamente as respectivas condições de utilização,

    — nome e endereço do organismo ou organismos notificados que intervieram no processo adoptado no que respeita à aptidão para a utilização, bem como data do respectivo certificado e duração e condições de validade do mesmo,

▼B

— referência da presente ETI e de outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, das especificações europeias,

— identificação do signatário habilitado para representar o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade.

13. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem conservar um exemplar da declaração CE de aptidão para a utilização por um prazo de 10 anos, a contar da última data de fabrico do componente de interoperabilidade.

Quando nem o fabricante nem o seu mandatário se encontrarem 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.

MÓDULO SB (EXAME DE TIPO)

Verificação CE do subsistema «material circulante»

1. Este módulo descreve a parte do processo de verificação CE pelo qual um organismo notificado verifica e certifica, a pedido de uma entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um exemplar representativo da produção prevista de um subsistema «material circulante»:

— está conforme com a presente ETI e com outras ETI aplicáveis, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram cumpridos,

— está em conformidade com as restantes disposições regulamentares decorrentes do Tratado.

2. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve apresentar um requerimento de verificação CE do subsistema (através do exame de tipo) a um organismo notificado da sua escolha.

O requerimento deve incluir:

— a denominação e o endereço da entidade adjudicante ou do seu mandatário

— a documentação técnica descrita no n.º 3.

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

Um tipo pode abranger várias versões do subsistema, desde que as diferenças existentes entre as versões não afectem as disposições da ETI.

O organismo notificado pode exigir exemplares suplementares, se tal for necessário para executar o programa de ensaio.

Se tal for exigido por métodos específicos de ensaio ou exame, e caso esteja especificado na ETI ou nas especificações europeias mencionadas no artigo 10.º, também se deve entregar um ou mais exemplares de um subconjunto, ou um exemplar do subsistema em situação de pré-montagem.

A documentação técnica deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com as disposições da Directiva 96/48/CE e da ETI. Deve abranger também, se isso for pertinente para a avaliação, a concepção, o fabrico e o funcionamento do subsistema.

Deverá incluir:

— uma descrição geral do subsistema, da sua concepção global e da sua construção,

— o registo do material circulante, incluindo todas as indicações especificadas na ETI,

▼B

— os desenhos de projecto e de fabrico, bem como os esquemas dos componentes, subconjuntos, conjuntos, circuitos, etc.,

— descrições e explicações necessárias para a compreensão dos ditos desenhos e esquemas e do funcionamento do produto,

— as especificações técnicas do projecto, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,

— os elementos comprovativos necessários da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias mencionadas na ETI não tenham sido integralmente aplicadas,

— uma lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,

— a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,

— uma lista dos fabricantes envolvidos no projecto, fabrico, montagem e instalação do subsistema,

— condições de utilização e manutenção do subsistema (restrições de tempo ou distância de funcionamento, limites de desgaste, etc.),

— uma lista das especificações europeias mencionadas no artigo 10.º ou na especificação técnica do projecto,

— os resultados dos cálculos de projecto, dos controlos efectuados, etc.,

— os relatórios dos ensaios.

Se a ETI exigir mais informações em matéria de documentação técnica, estas têm de ser incluídas.

4. O organismo notificado deve:

4.1. examinar a documentação técnica,

4.2. caso a ETI exija uma revisão da concepção, efectuar um exame dos métodos, instrumentos e resultados da concepção, a fim de avaliar a sua capacidade de satisfazer os requisitos de conformidade do subsistema no final do processo de concepção,

4.3. se a ETI exigir ensaios de tipo, validar que o ou os espécimes do subsistema, ou dos conjuntos ou subconjuntos do subsistema, exigidos para realizar ensaios de tipo, 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 das especificações europeias aplicáveis,

4.4. identificar os elementos concebidos de acordo com as disposições aplicáveis da ETI e com as especificações europeias mencionadas no artigo 10.º, bem como os elementos cuja concepção não se baseia nas disposições adequadas dessas especificações europeias,

4.5. executar ou mandar executar os controlos adequados e os ensaios necessários em conformidade com os n.os 4.2 e 4.3 para validar se as soluções adoptadas pelo fabricante satisfazem os requisitos da ETI, quando não tiverem sido aplicadas as especificações europeias adequadas nela referidas,

▼B

4.6. efectuar ou mandar efectuar os controlos adequados e os ensaios necessários, em conformidade com os n.os 4.2 e 4.3, para validar se, caso o fabricante opte por aplicar as especificações europeias aplicáveis, estas foram efectivamente aplicadas,

4.7. acordar com o requerente o local onde os controlos e os ensaios necessários serão efectuados.

5. Quando o tipo satisfizer as disposições da Directiva 96/48/CE e da ETI, o organismo notificado deve entregar ao requerente um certificado de exame de tipo. O certificado conterá a denominação e o endereço da entidade adjudicante e o do(s) fabricante(s), as conclusões do controlo, as condições da sua validade e os dados necessários à identificação do tipo aprovado.

A validade não pode ter uma duração superior a três anos.

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 de tipo à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, o organismo fundamentará pormenorizadamente essa recusa.

Deve ser previsto um processo de recurso.

6. O requerente deve manter informado o organismo notificado que conserva em seu poder a documentação técnica relativa ao certificado CE de tipo de quaisquer alterações introduzidas no subsistema aprovado que devam obter uma aprovação suplementar, quando estas alterações possam afectar a conformidade com os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE e da ETI ou as condições de utilização previstas para o subsistema. Essa aprovação suplementar deve ser emitida sob a forma de aditamento ao certificado inicial de exame de tipo, ou será emitido um certificado novo 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 pertinentes relativas aos certificados de exame CE de tipo que retirou ou recusou.

9. Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, uma cópia dos certificados de exame de tipo e/ou dos aditamentos respectivos. Os anexos aos certificados devem ser mantidos à disposição dos outros organismos notificados.

10. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar, com a documentação técnica, um exemplar dos certificados de exame de tipo e dos respectivos aditamentos durante toda a vida útil do subsistema, que deve ser facultado a qualquer outro Estado-Membro que o solicite.

▼B

MÓDULO SD (GARANTIA DE QUALIDADE DA PRODUÇÃO)

Verificação CE do subsistema «material circulante»

1. Este módulo descreve o procedimento 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 de material circulante, para o qual já tenha sido emitido um certificado de exame CE de tipo por um organismo notificado, está:

— em conformidade com a presente ETI e com qualquer outra ETI que lhe seja aplicável, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram satisfeitos,

— em conformidade com as restantes disposições regulamentares decorrentes do Tratado e pode entrar em serviço.

O organismo notificado realiza o procedimento na condição de que a entidade adjudicante e os fabricantes envolvidos satisfaçam as obrigações do n.º 2.

2. Para o subsistema que é objecto do procedimento de verificação CE, a entidade adjudicante deve tratar unicamente com os fabricantes cujas actividades que contribuem para o projecto de subsistema a validar (fabrico, montagem, instalação) estão sujeitas a um sistema de qualidade aprovado, que abranja o fabrico e a inspecção e ensaio finais do produto, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

O termo «fabricante» também inclui as empresas:

— responsáveis pelo projecto de subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema (contratante principal),

— que executam a montagem (montadores) e a instalação do subsistema.

O contratante principal, responsável pelo projecto do subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar em todos os casos um sistema de qualidade aprovado abrangendo o fabrico e a inspecção e ensaios finais do produto, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

Caso a entidade adjudicante esteja directamente envolvida na produção (incluindo a montagem e a instalação), ou se tiver ela própria a responsabilidade do projecto de subsistema na sua totalidade (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar um sistema de qualidade aprovado que abranja as actividades especificadas no n.º 3 e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

3. *Sistema de qualidade*

3.1. O(s) fabricante(s) envolvidos e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) apresentar um requerimento de avaliação do seu sistema de qualidade junto de um organismo notificado à sua escolha.

O requerimento deve incluir:

— todas as informações adequadas ao subsistema em causa,

— a documentação relativa ao sistema de qualidade.

— a documentação técnica do tipo aprovado e uma cópia do certificado do exame de tipo, emitido no final do processo do exame de tipo do módulo SB.

Para os fabricantes que apenas intervêm numa parte do projecto de subsistema, estas informações têm de ser unicamente fornecidas para a parte em questão.

▼B

3.2. Para o contratante principal, o sistema de qualidade deve assegurar a conformidade global do subsistema com o tipo descrito no certificado de exame de tipo e com os requisitos da ETI. Para os outros fabricantes (subcontratantes), o sistema de qualidade tem de assegurar que a sua contribuição para o subsistema está conforme com o tipo descrito no certificado de exame de tipo e com os requisitos da ETI.

Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelos requerentes devem constar de uma documentação mantida de modo sistemático e ordenada, sob a forma de políticas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação do sistema de qualidade deve permitir uma interpretação uniforme das políticas e dos procedimentos de qualidade, tais como programas, planos, manuais e registos de qualidade.

Em especial, deve conter uma descrição adequada, para todos os requerentes:

— dos objectivos de qualidade e do organograma,

— das técnicas correspondentes de fabrico, de controlo da qualidade e de garantia da qualidade e dos procedimentos e acções sistemáticas a utilizar,

— dos exames, controlos e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois do fabrico, da montagem e da instalação, e da frequência com a qual serão efectuados,

— dos registos de qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.,

e para o contratante principal:

— das 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 seguintes fases previstas:

— construção do subsistema, que abrange, designadamente, a execução dos trabalhos de engenharia civil, a montagem dos componentes e a regulação do conjunto,

— ensaios de recepção do subsistema,

— e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

3.3. O organismo notificado mencionado no n.º 3.1 deve avaliar o sistema de qualidade para determinar se este satisfaz os requisitos referidos no n.º 3.2. Deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos no que respeita aos sistemas da qualidade que aplicam a norma harmonizada correspondente. Esta norma harmonizada é a EN ISO 9001 — Dezembro de 2000, completada, se necessário, para tomar em consideração a especificidade do subsistema relativamente ao qual é aplicada.

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.

A decisão deve ser notificada ao requerente, devendo conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

▼B

3.4. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, devem comprometer-se a executar as obrigações decorrentes do sistema de qualidade aprovado e a mantê-lo de forma a que permaneça adequado e eficaz.

Devem manter informado o organismo notificado que aprovou o seu sistema de qualidade de qualquer projecto de adaptação desse sistema.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema de qualidade assim alterado continua a corresponder às exigências referidas no n.º 3.2 ou se é necessária uma nova avaliação.

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

4. *Fiscalização do(s) sistema(s) de qualidade sob a responsabilidade do(s) organismo(s) notificado(s)*

4.1. O objectivo desta fiscalização é garantir que o(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, cumpram devidamente as obrigações decorrentes do sistema de qualidade aprovado.

4.2. O organismo notificado mencionado no n.º 3.1 deve ter um acesso permanente, para efeitos de inspecção, aos estaleiros, oficinas de fabrico, locais de montagem e instalação, áreas de armazenagem, bem como, se aplicável, às instalações de pré-fabrico e de ensaio e, de um modo geral, a todas as instalações que considere necessário para levar a cabo a sua missão, de acordo com a contribuição específica do requerente para o projecto de subsistema.

4.3. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem enviar (ou mandar enviar) ao organismo notificado mencionado no n.º 3.1 todos os documentos necessários para esse efeito e, em especial, os planos de execução e os registos técnicos relativos ao subsistema (na medida em que seja pertinente para o contributo específico do requerente para o subsistema), nomeadamente,

— a documentação relativa ao sistema de qualidade, incluindo os meios específicos utilizados para assegurar que:

— (para o contratante principal) as responsabilidades e os poderes da gestão em matéria de conformidade de todo o subsistema estão suficiente e adequadamente definidos,

— os sistemas de qualidade de cada fabricante são correctamente geridos para concretizar a integração a nível do subsistema,

— os registos de qualidade previstos na parte do sistema de qualidade consagrada ao fabrico (incluindo montagem e instalação), tais como os relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios de qualificação do pessoal envolvido, etc.

4.4. O(s) organismo(s) notificado(s) deve(m) efectuar auditorias periódicas para se certificar(em) de que o(s) fabricante(s) e, se estiver envolvida, a entidade adjudicante, mantêm e aplicam o sistema de qualidade, e deve(m) apresentar-lhes um relatório dessas auditorias.

▼B

As auditorias devem ser feitas pelo menos uma vez por ano, sendo uma, no mínimo, efectuada durante a execução das actividades (fabrico, montagem ou instalação) relativas ao subsistema sujeito ao processo de verificação CE mencionado no n.º 6.

4.5. Além disso, os organismo(s) notificado(s) pode(m) efectuar visitas inesperadas aos locais do(s) requerente(s) mencionados no n.º 4.2. Durante essas visitas, o organismo notificado pode, se necessário, realizar auditorias totais ou parciais e efectuar ou mandar efectuar ensaios, a fim de validar o bom funcionamento do sistema de qualidade. O organismo notificado deve apresentar aos(s) requerente(s) um relatório de inspecção e, se tiver sido efectuada uma auditoria, o respectivo relatório, e, caso tenha sido efectuado um ensaio, um relatório do mesmo.

5. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) manter à disposição das autoridades nacionais por um prazo de, pelo menos, dez anos a partir da última data de fabrico do subsistema:

— a documentação referida no segundo parágrafo, segundo travessão, do n.º 3.1,

— as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 3.4,

— as decisões e os relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo do n.º 3.4 e nos n.os 4.4 e 4.5.

6. *Processo de verificação CE*

6.1. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve apresentar um requerimento de verificação CE do subsistema (pelo processo de garantia de qualidade da produção), incluindo a coordenação da fiscalização dos sistemas de qualidade mencionada no n.º 6.5, junto de um organismo notificado à sua escolha. A entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem informar os fabricantes envolvidos da sua escolha e do requerimento.

6.2. O requerimento deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI.

Deverá incluir:

— a documentação técnica relativa ao tipo aprovado, incluindo o certificado de exame de tipo, emitido após a conclusão do procedimento definido no módulo SB,

e, caso não se incluam nesta documentação,

— as especificações técnicas de projecto, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,

— os elementos comprovativos necessários da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias mencionadas no artigo 10.º da Directiva 96/48/CE não tenham sido integralmente aplicadas. Estes elementos comprovativos devem incluir os resultados dos ensaios efectuados pelo laboratório adequado do fabricante ou por conta deste.

▼M1

———————

▼B

— a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,

— uma lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,

▼B

— uma lista de todos os fabricantes envolvidos na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,

— a demonstração de que todas as fases mencionadas no n.º 3.2 estão abrangidas pelos sistemas de qualidade dos fabricantes e/ou da entidade adjudicante envolvida e os elementos comprovativos da sua eficácia,

— a indicação do(s) organismo(s) notificado(s) responsáveis pela aprovação e pela fiscalização destes sistemas de qualidade.

6.3. O organismo notificado deve examinar o requerimento no que respeita à validade do exame de tipo e do respectivo certificado.

6.4. O organismo notificado deve examinar, seguidamente, se todas as fases do subsistema mencionadas no último parágrafo do n.º 3.2 estão suficiente e adequadamente abrangidas pela aprovação e a fiscalização do(s) sistema(s) de qualidade do(s) requerente(s).

Se a conformidade do subsistema com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI for baseada em mais de um sistema de qualidade, tem de se certificar, em especial,

— que as relações e as *interfaces* entre os sistemas de qualidade estão claramente documentadas

— e que, a nível do contratante principal, as responsabilidades e poderes da gestão para garantir a conformidade global do subsistema estão suficiente e adequadamente definidas.

6.5. O organismo notificado responsável pela verificação CE, se não efectuar a fiscalização do(s) sistema(s) de qualidade referidos no n.º 4, deve coordenar as actividades de fiscalização dos outros organismos notificados responsáveis por essa tarefa, a fim de se certificar de que a gestão das interfaces entre os diferentes sistemas de qualidade tendo em vista a integração do subsistema é correctamente realizada. Esta coordenação inclui o direito para o organismo notificado responsável da verificação CE, de

— 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 4.4,

— empreender auditorias suplementares, em conformidade com o n.º 4.5, sob a sua responsabilidade e em conjunto com o(s) outro(s) organismo(s) notificado(s).

6.6. Caso o subsistema satisfaça as exigências da ETI, o organismo notificado deve então, com base no exame de tipo e na aprovação e fiscalização do(s) sistema(s) de qualidade, elaborar o certificado de verificação CE destinado à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, 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 do processo técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva 96/48/CE.

▼B

6.7. O organismo notificado é 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 96/48/CE e, nomeadamente, os seguintes elementos:

— todos os documentos necessários relativos às características do subsistema,

— lista de componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,

— cópias das declarações CE de conformidade e, quando aplicável, das declarações CE de aptidão para utilização, de que os ditos componentes devem estar munidos em conformidade com as disposições do artigo 13.º da directiva, acompanhadas, se aplicável, pelos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos à aprovação e fiscalização do sistema de qualidade) emitidos pelos organismos notificados com base na ETI,

— todos os elementos relativos às condições e restrições de utilização,

— todos os elementos relativos às instruções de manutenção, vigilância contínua ou periódica, regulação e conservação,

— o certificado de exame de tipo relativo ao subsistema e a documentação técnica que o acompanha,

— o certificado do organismo notificado encarregado da verificação CE, mencionado no 6.5, que ateste que o projecto está em conformidade com as disposições da directiva e da ETI, acompanhado das notas de cálculo correspondentes, por si assinado e especificando, se aplicável, as reservas formuladas durante a execução dos trabalhos e ainda não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado dos relatórios de inspecção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação, mencionados nos n.os 4.4 e 4.5. ►M1 ———————— ◄

▼M1

———————

▼B

7. O processo completo que acompanha o certificado de verificação CE deve ser entregue, em apoio do certificado de verificação CE emitido pelo organismo notificado, à entidade adjudicante ou ao seu mandatário e deve ser apenso à declaração CE de verificação elaborada pela entidade adjudicante e enviada à autoridade competente.

8. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia do processo durante todo o tempo de vida do subsistema. O processo deve ser enviado aos restantes Estados-Membros que o solicitem.

MÓDULO SF (VERIFICAÇÃO DOS PRODUTOS)

Verificação CE do subsistema material circulante

1. Este módulo descreve o procedimento de verificação CE pelo qual um organismo notificado verifica e certifica, a pedido de uma entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um subsistema de material circulante, para o qual já foi emitido um certificado de exame CE de tipo por um organismo notificado, está

— em conformidade com a presente ETI e com qualquer outra ETI que lhe seja aplicável, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram satisfeitos,

— em conformidade com as restantes disposições regulamentares decorrentes do Tratado e pode entrar em serviço.

2. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve apresentar um requerimento de verificação CE (através da verificação dos produtos) do subsistema junto de um organismo notificado à sua escolha.

▼B

O requerimento incluirá:

— a denominação e o endereço da entidade adjudicante ou do seu mandatário,

— a documentação técnica.

3. Nessa parte do processo, a entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, verifica e atesta que o subsistema em questão está conforme com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e satisfaz os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

4. A entidade adjudicante deve tomar todas as medidas necessárias para que o processo de fabrico (incluindo a montagem e a integração dos componentes de interoperabilidade) garanta a conformidade do subsistema com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos que lhe são aplicáveis.

5. A documentação técnica deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da directiva e da ETI.

Deverá incluir:

— o certificado de exame de tipo e os documentos e aditamentos que o acompanham, bem como, caso não se incluam nos documentos apensos ao certificado de exame CE de tipo,

— uma descrição geral do subsistema, da sua concepção e da sua construção,

▼M1

_____

▼B

— os desenhos de projecto e de fabrico, bem como os esquemas dos subconjuntos, circuitos, etc.,

— a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,

— as especificações técnicas de projecto, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,

— os elementos comprovativos necessários da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias não tenham sido integralmente aplicadas,

— uma lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,

— uma lista dos fabricantes envolvidos no projecto, fabrico, montagem e instalação do subsistema,

— uma lista das especificações europeias referidas. Se a ETI exigir que a documentação técnica inclua outras informações, estas devem ser incluídas.

6. O organismo notificado deve efectuar os ensaios e controlos adequados para assegurar a conformidade do subsistema com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da ETI através do exame e do ensaio de todos os subsistemas fabricados em série, como está especificado no n.º 4.

7. *Verificação mediante exame e ensaio de todos os subsistemas (fabricados em série)*

▼B

7.1. O organismo notificado deve efectuar os ensaios, exames e controlos, para assegurar a conformidade dos subsistemas, como produtos fabricados em série, com os requisitos essenciais da directiva retomados na ETI. Os exames, ensaios e controlos abrangerão as seguintes fases previstas na ETI:

— construção do subsistema, que abrange a montagem dos componentes e a regulação do conjunto,

— o ensaio final do subsistema,

— e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

7.2. Todos os subsistemas (enquanto produtos fabricados em série) devem ser examinados individualmente, devendo ser efectuados os ensaios e controlos adequados descritos na ETI e nas especificações europeias aplicáveis (ou ensaios equivalentes), a fim de validar a sua conformidade com o tipo descrito no certificado de exame de tipo e os requisitos da ETI que lhes são aplicáveis.

8. O organismo notificado pode chegar a acordo com a entidade adjudicante sobre 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.

9. O organismo notificado deve ter acesso permanente, para efeitos de ensaio e verificação, às oficinas de fabrico, aos 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.

10. Caso o subsistema satisfaça os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI, o organismo notificado deve então, com base nos ensaios, verificações e controlos efectuados aos produtos em série, conforme indicado no n.º 7 e previsto na ETI e nas especificações europeias mencionadas no artigo 10.º, elaborar o certificado de verificaçãoCE destinado à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, que, por seu turno, 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 o processo técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva 96/48/CE.

11. O organismo notificado é 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 96/48/CE e, nomeadamente, os seguintes elementos:

— todos os documentos necessários relativos às características do subsistema,

▼M1

———————

▼B

— lista de componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,

— cópias das declarações CE de conformidade e, quando aplicável, das declarações CE de aptidão para utilização, de que os ditos componentes devem estar munidos em conformidade com as disposições do artigo 13.º da directiva, acompanhadas, se aplicável, pelos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos à aprovação e fiscalização do sistema de qualidade) emitidos pelos organismos notificados com base na ETI,

▼B

— todos os elementos relativos às condições e restrições de utilização,

— todos os elementos relativos às instruções de manutenção, vigilância contínua ou periódica, regulação e conservação,

— o certificado de exame CE de tipo relativo ao subsistema e a documentação técnica que o acompanha,

— o certificado do organismo notificado encarregado da verificação CE, mencionado no n.º 10, que atesta que o projecto está em conformidade com as disposições da directiva e da ETI, acompanhado das notas de cálculo correspondentes, por si assinado e especificando, se aplicável, as reservas formuladas durante a execução dos trabalhos e ainda não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado, se isso for pertinente, dos relatórios de inspecção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação.

12. O processo completo que acompanha o certificado de verificação CE deve ser entregue, em apoio do certificado de verificação CE emitido pelo organismo notificado, à entidade adjudicante ou ao seu mandatário e deve ser apenso à declaração CE de verificação elaborada pela entidade adjudicante e enviada à autoridade competente.

13. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia do processo durante todo o tempo de vida do subsistema. O processo deve ser enviado aos restantes Estados-Membros que o solicitem.

MÓDULO SH2 (GARANTIA DE QUALIDADE TOTAL COM EXAME DA CONCEPÇÃO)

Verificação CE do subsistema material circulante

1. Este módulo descreve o processo 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 de material circulante está

— em conformidade com a presente ETI e com qualquer outra ETI que lhe seja aplicável, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram satisfeitos,

— em conformidade com as restantes disposições regulamentares decorrentes do Tratado e pode entrar em serviço.

O organismo notificado realiza o processo, incluindo um exame da concepção do subsistema, na condição de que a entidade adjudicante e os fabricantes envolvidos satisfaçam as obrigações do n.º 2.

2. Para o subsistema que é objecto do processo de verificação CE, a entidade adjudicante deve tratar unicamente com os fabricantes cujas actividades que contribuem para o projecto de subsistema a validar (concepção, fabrico, montagem, instalação) estão sujeitas a um sistema de qualidade aprovado que abranja a concepção, o fabrico e a inspecção e ensaio finais do produto, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

O termo «fabricante» também inclui as empresas:

— responsáveis pelo projecto de subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema (contratante principal),

— que prestam serviços ou fazem estudos de concepção (por exemplo, consultores),

— que executam a montagem (montadores) e a instalação do subsistema. Para os fabricantes que apenas executam as tarefas de montagem e de instalação, é suficiente um sistema de qualidade que abranja o fabrico e a inspecção e os ensaios finais do produto.

▼B

O contratante principal, responsável pelo projecto do subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar em todos os casos um sistema de qualidade aprovado abrangendo a concepção, o fabrico e a inspecção e ensaios finais do produto, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

Caso a entidade adjudicante esteja directamente envolvida na concepção e/ou na produção (incluindo a montagem e a instalação), ou se tiver ela própria a responsabilidade do projecto de subsistema na sua totalidade (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar um sistema de qualidade aprovado que abranja as actividades especificadas no n.º 3 e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

3. *Sistema de qualidade*

3.1. O(s) fabricante(s) envolvidos e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) apresentar um requerimento de avaliação do seu sistema de qualidade junto de um organismo notificado à sua escolha.

O requerimento deve incluir:

— todas as informações adequadas ao subsistema em causa,

— a documentação relativa ao sistema de qualidade.

Para os fabricantes que apenas intervêm numa parte do projecto de subsistema, estas informações têm de ser unicamente fornecidas para a parte em questão.

3.2. Para o contratante principal, o sistema de qualidade deve assegurar a conformidade global do subsistema com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI. Para os outros fabricantes (subcontratantes), o sistema de qualidade tem de assegurar que a sua contribuição para o subsistema está conforme com as exigências 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 do sistema de qualidade deve permitir uma interpretação uniforme das políticas e dos procedimentos de qualidade, tais como programas, planos, manuais e registos de qualidade.

Em especial, deve conter uma descrição adequada:

para todos os requerentes:

— dos objectivos de qualidade e do organigrama,

— das técnicas correspondentes de fabrico, de controlo da qualidade e de garantia da qualidade e dos procedimentos e acções sistemáticas a utilizar,

— dos exames, controlos e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois do fabrico, da montagem e da instalação, e da frequência com a qual serão efectuados,

— dos registos de qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.,

para o contratante principal e para os subcontratantes (apenas no que diz respeito à sua contribuição específica para o projecto de subsistema):

— das especificações técnicas de projecto, incluindo as especificações europeias, que serão aplicadas e, se as especificações europeias referidas na ETI não forem integralmente aplicadas, dos meios a utilizar para garantir o cumprimento dos requisitos essenciais da ETI aplicáveis ao subsistema,

▼B

— das técnicas de controlo e de verificação do projecto, dos procedimentos e acções sistemáticos a utilizar no projecto do subsistema,

— dos meios para validar a concretização da qualidade pretendida em matéria de projecto e de subsistema e o funcionamento eficaz do sistema de qualidade.

e, para o contratante principal:

— das responsabilidades e poderes da gestão em matéria de qualidade do projecto e do subsistema, nomeadamente a gestão da integração do subsistema.

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

— concepção global,

— construção do subsistema, que abrange, designadamente, a execução dos trabalhos de engenharia civil, a montagem dos componentes e a regulação do conjunto,

— ensaios de recepção do subsistema,

— e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

3.3. O organismo notificado mencionado no n.º 3.1 deve avaliar o sistema de qualidade para determinar se este satisfaz os requisitos referidos no n.º 3.2. Deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos no que respeita aos sistemas de qualidade que aplicam a norma harmonizada correspondente. Essa norma harmonizada é a EN ISO 9001 — Dezembro de 2000, completada, se necessário, para tomar em consideração a especificidade do subsistema relativamente ao qual é aplicada.

Para os requerentes que só intervieram na montagem e na instalação, a norma harmonizada será a EN 29002, completada, se necessário, para tomar em consideração a especificidade do subsistema relativamente ao qual é aplicada.

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.

A decisão deve ser notificada ao requerente, devendo conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

3.4. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) comprometer-se a executar as obrigações decorrentes do sistema de qualidade aprovado e a mantê-lo de forma a que permaneça adequado e eficaz.

Devem manter informado o organismo notificado que aprovou o seu sistema de qualidade de qualquer projecto de adaptação desse sistema.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema de qualidade alterado continua a corresponder às exigências referidas no n.º 3.2, ou se é necessária uma nova avaliação.

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

4. *Fiscalização do(s) sistema(s) de qualidade sob a responsabilidade do(s) organismo(s) notificado(s)*

▼B

4.1. O objectivo desta fiscalização é garantir que o(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, cumpram devidamente as obrigações decorrentes do sistema de qualidade aprovado.

4.2. O organismo notificado mencionado no n.º 3.1 deve ter acesso permanente, para efeitos de inspecção, às instalações de projecto, estaleiros, oficinas de fabrico, locais de montagem e instalação, áreas de armazenagem, bem como, se aplicável, às instalações de pré-fabrico e de ensaio e, de um modo geral, a todas as instalações que considere necessário para levar a cabo a sua missão, de acordo com a contribuição específica do requerente para o projecto do subsistema.

4.3. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem enviar (ou mandar enviar) ao organismo notificado referido no n.º 3.1 todos os documentos necessários para esse efeito e, em especial, os planos de execução e os registos técnicos relativos ao subsistema (na medida em que sejam pertinentes para a contribuição específica do requerente para o subsistema), nomeadamente,

— a documentação relativa ao sistema de qualidade, incluindo os meios específicos utilizados para assegurar que

— (para o contratante principal) as responsabilidades e os poderes da gestão em matéria de conformidade de todo o subsistema estão suficiente e adequadamente definidos,

— os sistemas de qualidade de cada fabricante são correctamente geridos para concretizar a integração a nível do subsistema,

— os registos de qualidade previstos na parte do sistema de qualidade consagrada ao projecto, como os resultados de análises, cálculos, ensaios, etc.,

— os registos de qualidade previstos na parte do sistema de qualidade consagrada ao fabrico (incluindo montagem e instalação), tais como os relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios de qualificação do pessoal envolvido, etc.

4.4. O(s) organismo(s) notificado(s) devem efectuar auditorias periódicas para se certificar(em) de que o(s) fabricante(s) e, se estiver envolvida, a entidade adjudicante, mantêm e aplicam o sistema de qualidade e deve(m) apresentar-lhes um relatório dessas auditorias.

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 sujeito ao processo de verificação CE mencionado no n.º 6.

4.5. Além disso, os organismo(s) notificado(s) pode(m) efectuar visitas inesperadas aos locais do(s) requerente(s) mencionados no n.º 4.2. Durante essas visitas, o organismo notificado pode, se necessário, realizar auditorias totais ou parciais, a fim de validar o bom funcionamento do sistema de qualidade. O organismo notificado deve apresentar ao(s) requerente(s) um relatório de inspecção e, se tiver sido efectuada uma auditoria, um relatório da mesma.

▼B

5. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) manter à disposição das autoridades nacionais por um prazo de, pelo menos, 10 anos a partir da última data de fabrico do subsistema:

— a documentação referida no segundo parágrafo, segundo travessão, do n.º 3.1,

— as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 3.4,

— as decisões e os relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo do n.º 3.4 e nos n.os 4.4 e 4.5.

6. *Processo de verificação CE*

6.1. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve apresentar um requerimento de verificação CE do subsistema (pelo processo de garantia de qualidade total com exame da concepção), incluindo a coordenação da fiscalização dos sistemas de qualidade mencionada nos n.os 4.4 e 4.5, junto de um organismo notificado à sua escolha. A entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem informar os fabricantes envolvidos da sua escolha e do requerimento.

6.2. O requerimento deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com as exigências da ETI.

Deverá incluir:

— as especificações técnicas de projecto, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,

— os elementos comprovativos necessários da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias mencionadas na ETI não tenham sido integralmente aplicadas. Estes elementos comprovativos devem incluir os resultados dos ensaios efectuados pelo laboratório adequado do fabricante, ou por conta deste,

— o registo do material circulante, incluindo todas as indicações especificadas na ETI,

— a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,

— uma lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,

— uma lista de todos os fabricantes envolvidos na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,

— a demonstração, de que todas as fases mencionadas no n.º 3.2 estão abrangidas pelos sistemas de qualidade do(s) fabricante(s) e/ou da entidade adjudicante envolvida, e os elementos comprovativos da sua eficácia,

— a indicação do(s) organismo notificado(s), responsável(eis) pela aprovação e pela fiscalização destes sistemas de qualidade.

6.3. O organismo notificado deve examinar o requerimento relativo ao exame da concepção e, se o projecto estiver conforme com as disposições da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis, emitirá um relatório de exame da concepção ao requerente. O relatório conterá as conclusões do exame, as condições da sua validade, os dados necessários à identificação do projecto aprovado e, se necessário, uma descrição do funcionamento do subsistema.

6.4. O organismo notificado deve examinar, em relação às restantes fases da verificação CE, se todas as fases do subsistema mencionadas no n.º 3.2 são suficiente e adequadamente abrangidas pela aprovação e a fiscalização do(s) sistema(s) de qualidade.

▼B

Se a conformidade do subsistema com os requisitos da ETI for baseada em mais de um sistema de qualidade, tem de se certificar, em particular,

— que as relações e as *interfaces* entre os sistemas de qualidade estão claramente documentadas,

— e que, a nível do contratante principal, as responsabilidades e poderes da gestão para garantir a conformidade global do subsistema estão suficiente e adequadamente definidas.

6.5. O organismo notificado responsável pela verificação CE, se não efectuar a fiscalização do(s) sistema(s) de qualidade referidos no n.º 4, deve coordenar as actividades de fiscalização dos outros organismos notificados responsáveis por essa tarefa, a fim de se certificar de que a gestão das *interfaces* entre os diferentes sistemas de qualidade, tendo em vista a integração do subsistema, é correctamente realizada. Esta coordenação inclui o direito para o organismo notificado responsável da verificação CE de

— 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 4.4,

— empreender auditorias suplementares, em conformidade com o n.º 4.5, sob a sua responsabilidade e em conjunto com o(s) outro(s) organismo(s) notificado(s).

6.6. Caso o subsistema satisfaça os requisitos da ETI, o organismo notificado deve então, com base no exame da concepção e na aprovação e fiscalização do(s) sistema(s) de qualidade, elaborar o certificado de verificação CE destinado à entidade adjudicante, ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, 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 do processo técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva 96/48/CE.

6.7. O organismo notificado é 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 96/48/CE e, nomeadamente, os seguintes elementos:

— todos os documentos necessários relativos às características do subsistema,

— lista dos componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,

— cópias das declarações CE de conformidade e, quando aplicável, das declarações CE de aptidão para utilização, de que os ditos componentes devem estar munidos em conformidade com as disposições do artigo 13.º da directiva, acompanhadas, se aplicável, pelos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos à aprovação e fiscalização do sistema de qualidade) emitidos pelos organismos notificados com base na ETI,

— todos os elementos relativos às condições e restrições de utilização,

— todos os elementos relativos às instruções de manutenção, vigilância contínua ou periódica, regulação e conservação

▼B

— certificado do organismo notificado encarregado da verificação CE, mencionado no n.º 6.6, que atesta que o projecto está em conformidade com as disposições da directiva e da ETI, acompanhado das notas de cálculo correspondentes, por si assinado e especificando, se aplicável, as reservas formuladas durante a execução dos trabalhos e ainda não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado dos relatórios de inspecção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação, mencionados nos n.os 4.4 e 4.5.

▼M1

———————

▼B

7. O processo completo que acompanha o certificado de verificação CE deve ser entregue, em apoio do certificado de verificação CE emitido pelo organismo notificado, à entidade adjudicante ou ao seu mandatário e deve ser apenso à declaração CE de verificação elaborada pela entidade adjudicante e enviada à autoridade competente.

8. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia do processo durante todo o tempo de vida do subsistema. O processo deve ser enviado aos restantes Estados-Membros que o solicitem.

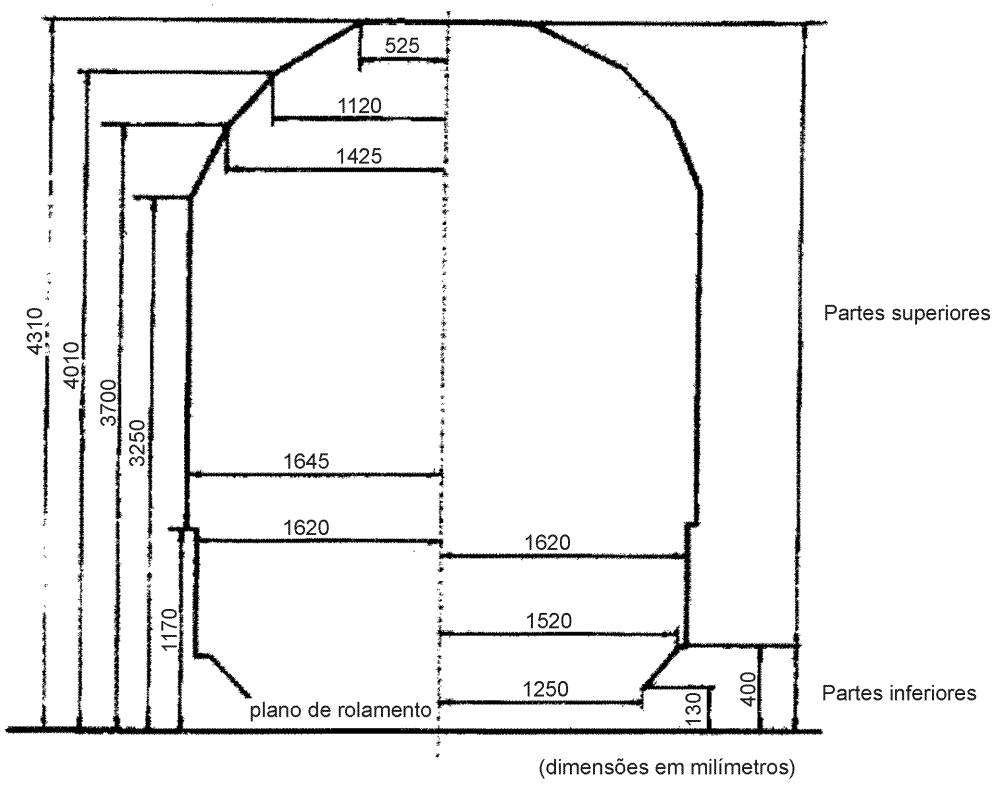
▼B

ANEXO G

GABARI

505-1

PARTE COMUM A TODOS OS VEÍCULOS

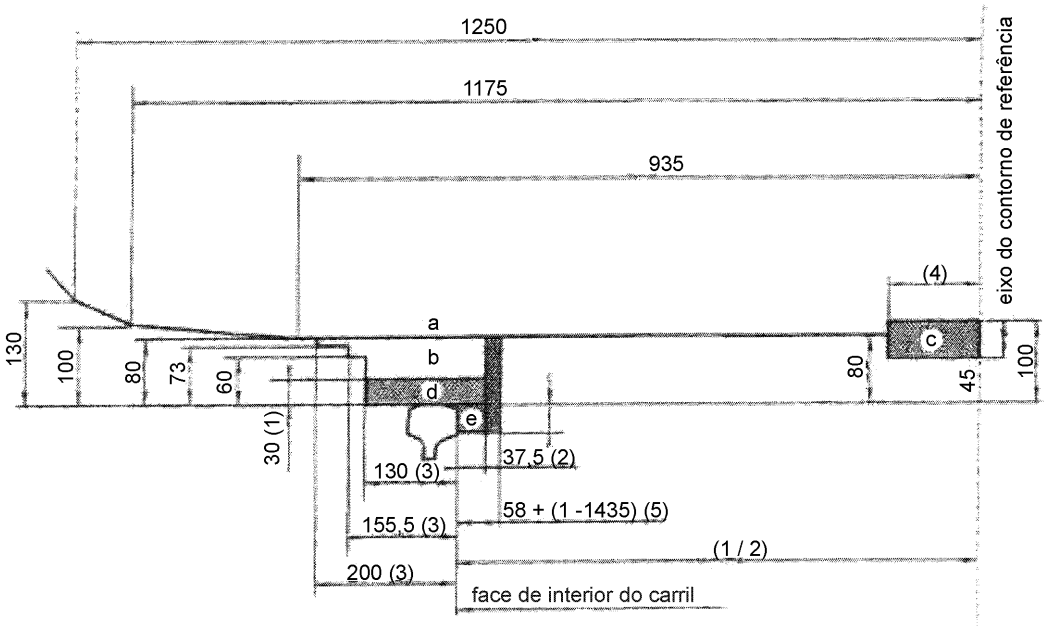


▼B

505-1

Parte abaixo de 130 mm relativamente aos veículos que não devem passar em cavalos de triagem ou circular em freios de via e outros dispositivos de manobra e de paragem em posição activa

Para a passagem dos veículos em tornos de fosso para reperfilagem das rodas devem ser respeitadas certas restrições de gabari na vertical dos rodados.



(Dimensões em milímetros)

a) Zona dos órgãos afastados das rodas

b) Zona dos órgãos na proximidade imediata das rodas

c) Zona das escovas dos contactos fixos da via

d) Zona das rodas e outros órgãos em contacto com os carris

e) Zona ocupada exclusivamente pelas rodas

1. Limite, a não exceder, dos órgãos situados no exterior dos rodados extremos (guarda-calhas, areeiros, etc.) para a passagem sobre os petardos. Este limite pode todavia não ser respeitado no caso dos órgãos situados entre as rodas, na condição de estes permanecerem no enfiamento das rodas.

2. Largura teórica máxima do perfil dos verdugos no caso dos contra-carris.

3. Posição limite efectiva da face exterior da roda e dos órgãos a ela associados.

4. Quando o veículo se inscreve em qualquer posição numa via em curva de R = 250 m (raio mínimo de implantação dos contactos fixos da via) e com uma bitola de 1 465 mm, nenhuma parte do veículo susceptível de ficar a menos de 100 mm acima do plano de rolamento, à excepção da escova de contacto, deverá encontrar-se a menos de 125 mm do eixo da via.

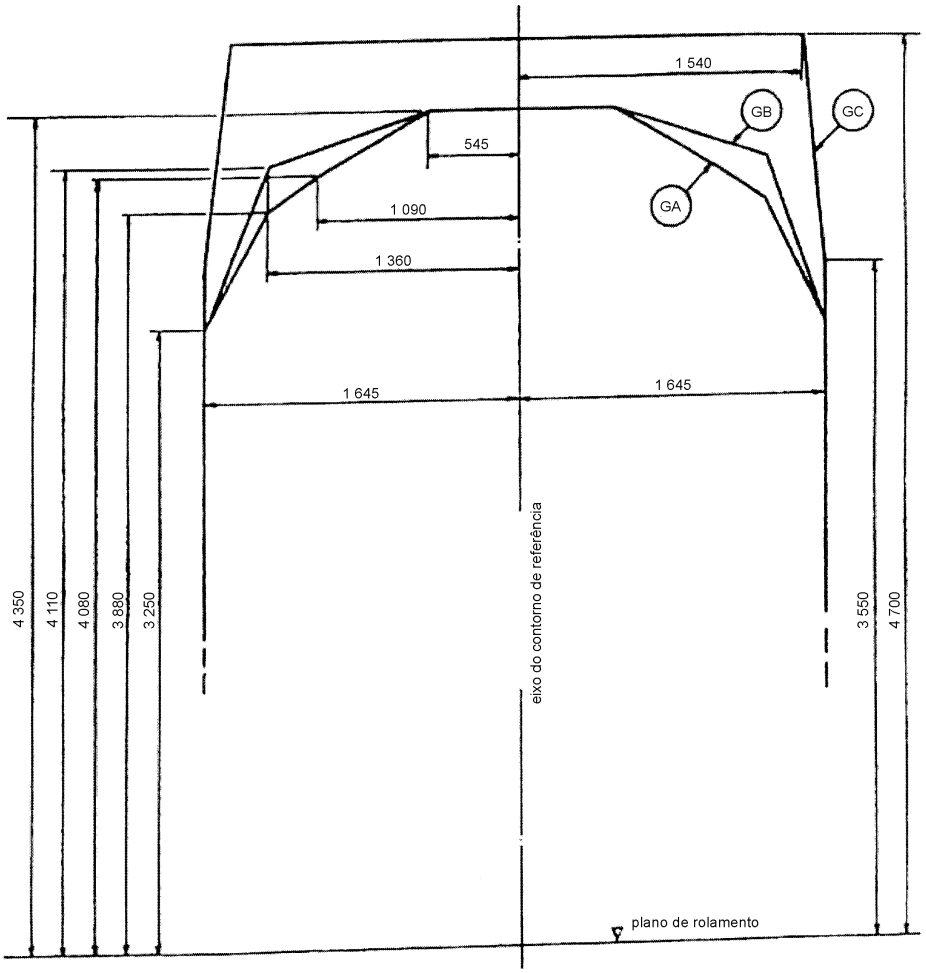
   Para os órgãos situados no interior dos bogies, esta dimensão é de 150 mm.

5. Posição limite efectiva da face interior da roda quando o rodado é pressionado contra o carril oposto. Esta dimensão varia em função da sobrebitola da via.

▼B

GABARIS CINEMÁTICOS GA, GB E GC

Contornos de referência

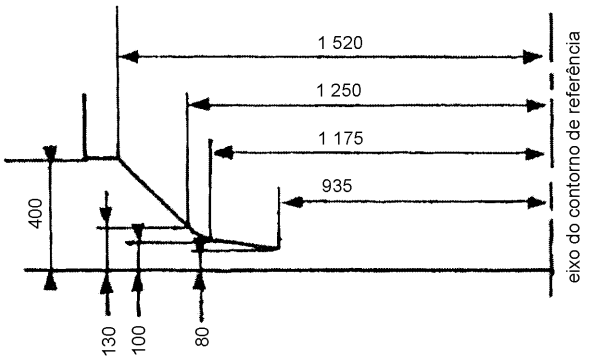


NB: Até uma altura de 3 250 mm, o contorno de referência dos gabaris GA, GB e GC é idêntico.

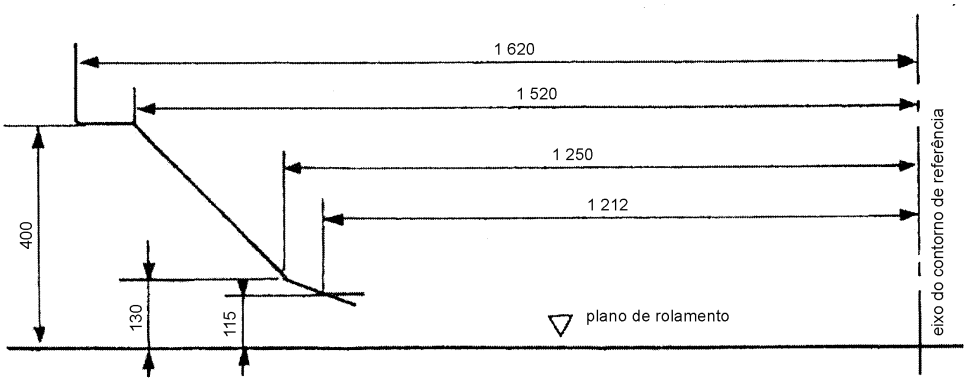
▼B

PARTES INFERIORES (GB-GC)

A. **Linhas em que circulam unidades motoras utilizadas em serviço internacional**



B. **Linhas em que circulam carruagens, furgões e vagões utilizados em serviço internacional** (a excepção das unidades motoras utilizadas em serviço internacional)

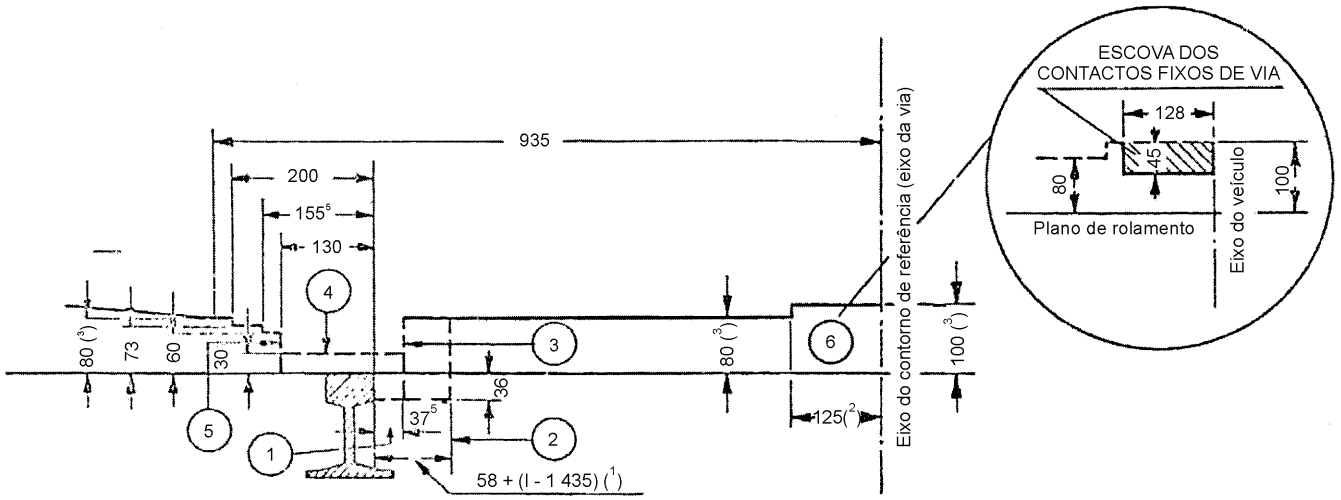


Nota: Nas concordâncias de trainéis de raio R ≥ 500 m, as dimensões verticias cotadas nos esquemas A e B devem ser reduzidas em $\frac{50\ 000}{R}$ mm (R em m). Se 625 ≥ R ≥ 500 m, a cota 80 (esquema A) deve ser suprimida.

▼B

GABARI CINEMÁTICO DAS PARTES INFERIORES (GB-GC) NAS ZONAS DO CARRIL E DOS FREIOS DE VIA E NA ZONA DO EIXO DA VIA

A. **Linhas em que circulam unidades motoras utilizadas em serviço internacional**



(1) Largura máxima teórica do perfil dos verdugos, tendo em conta a possível obliquidade do rodado na via

(2) Gabari (posição limite efectiva) da face interior do rasto/aro quando o rodado é pressionado contra o carril oposto

(3) Limite de implantação dos contra-carris

(4) Gabari (posição limite) das partes do material adjacentes às rodas

(5) Gabari (posição limite) da face exterior da roda

(6) Zona de implantação dos contactos fixos de via

(1) l = Bitola da via.

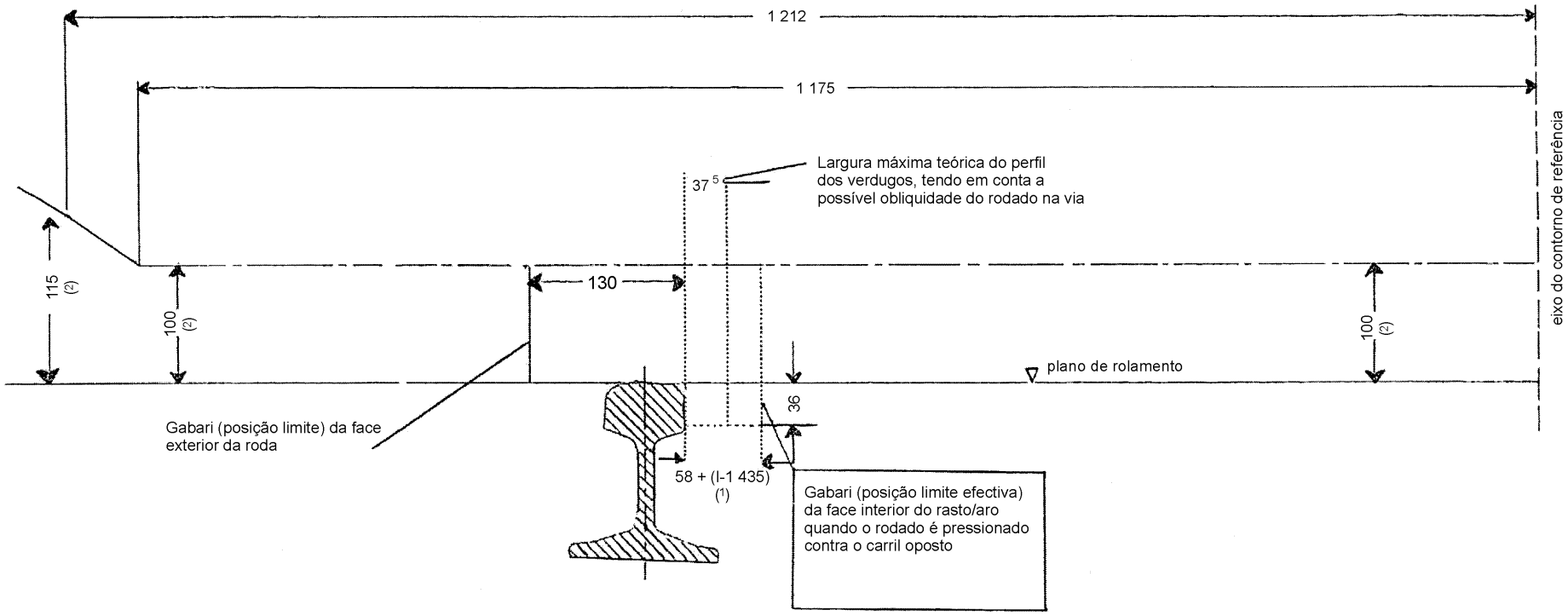
(2) Independentemente do raio R ≥ 625 m e da bitola da via l ≤ 1,465 m

(3) Estas cotas são válidas para vias planas. Devem ser reduzidas em $\frac{50\,000}{R}$ mm (R em m) nas concordâncias de trainéis de raio R > 625 m e anuladas se 625 ≥ R ≥ 500 m.

▼B

GABARI CINEMÁTICO DAS PARTES INFERIORES (GB-GC)

B. **Linhas em que circulam carruagens, furgões e vagões utilizados em serviço internacional, à excepção das unidades motoras**



(1) l = Bitola da via.

(2) Em concordâncias côncavas ou convexas de raio ≥ 500 m, esta cota deve ser reduzida em $\frac{50\,000}{R}$ mm

▼B

ANEXO H

SINALIZAÇÃO LUMINOSA DA CABEÇA E DA CAUDA DO COMBOIO

Sinais luminosos da cauda do comboio

Devem existir dois sinais luminosos em cada uma das extremidades da composição. Estes sinais devem estar colocados à mesma altura e simetricamente em relação à linha mediana da cabeceira e formar uma superfície plana com esta última; no plano horizontal, a distância entre os sinais deve ser, no mínimo, de 1 300 mm.

Recomenda-se que estes sinais luminosos sejam colocados a uma altura de 1 600 a 2 000 mm acima dos carris. Cada um deles é composto, regra geral, por um foco de luz vermelha de 170 mm de diâmetro.

Caso haja pouco espaço disponível, é permitido que a largura no plano horizontal seja reduzida até 110 mm, desde que o desempenho técnico dos sinais não fique comprometido.

Deve existir um único interruptor para desligar simultaneamente os dois sinais luminosos da cauda do comboio. Os sinais poderão estar equipados com um dispositivo de mudança de cor.

O sistema óptico destes sinais luminosos deve ser concebido de modo a apresentar uma intensidade luminosa em luz vermelha:

— de pelo menos 15 candelas na direcção do eixo geométrico do sinal,

— de pelo menos 7,5 candelas para um ângulo de abertura de 15º no plano horizontal e de 5º no plano vertical.

Sinais luminosos eléctricos fixos

As composições interoperáveis devem ter, em cada uma das suas extremidades, sinais luminosos eléctricos fixos, montados num mesmo eixo horizontal, situado a uma altura de 1 600 a 2 000 mm acima do carril.

A distância entre os dois sinais deve ser a maior possível e nunca inferior a 1 300 mm; em casos excepcionais, esta distância pode ser reduzida para 1 000 mm, no caso do material circulante com revestimentos aerodinâmicos («carenagem»).

Além disso, as composições interoperáveis devem ser construídas de modo a admitir, em cada extremidade, um terceiro sinal eléctrico fixo, situado na linha mediana, acima do pára-brisas.

Os dois sinais luminosos eléctricos fixos inferiores devem incluir um dispositivo de mudança de cor que lhes permita apresentar uma luz branca ou uma luz vermelha, excepto quando estes sinais contiverem elementos ópticos sobrepostos.

Recomenda-se que o dispositivo de mudança de cor esteja colocado no interior do veículo. É ainda recomendado que se preveja um comando separado dos sinais eléctricos e que estes últimos sejam munidos de interruptores susceptíveis de aceitar ecrãs de cor (amarela ou verde).

Os sinais luminosos podem ser equipados com um dispositivo eléctrico que lhes permita funcionar como faróis.

▼B

Controlo dos faróis

Os faróis instalados no material circulante destinado a circular a alta velocidade devem estar equipados das seguintes funções:

— desligado,

— iluminação lateral com intensidade reduzida,

— iluminação lateral com intensidade máxima,

— farol com intensidade reduzida,

— farol com intensidade máxima.

Medida ao longo da linha mediana, a luminosidade de cada sinal, em cada conjunto de lâmpadas, deverá corresponder aos valores indicados no quadro seguinte:

Intensidade luminosa em cd (candela) (bateria carregada)

Posição	Iluminação lateral com intensidade reduzida	Iluminação com intensidade máxima	Farol com intensidade reduzida (a)	Farol com intensidade máxima
Faróis inferiores	100	300/700	12 000/16 000	50 000/70 000
Luzes frontais	50	150/350	12 000/16 000	12 000/16 000

(a) O limite superior do feixe de luz situa-se num ângulo 5°30′ abaixo da linha mediana horizontal.

▼**M1**

ANEXO I

Os dados a fornecer para inclusão no registo previsto no artigo 34.º da Diretiva 2008/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]) são os indicados na Decisão de Execução 2011/665/UE da Comissão, de 4 de outubro de 2011, relativa ao registo europeu dos tipos de veículos ferroviários autorizados ([2]).

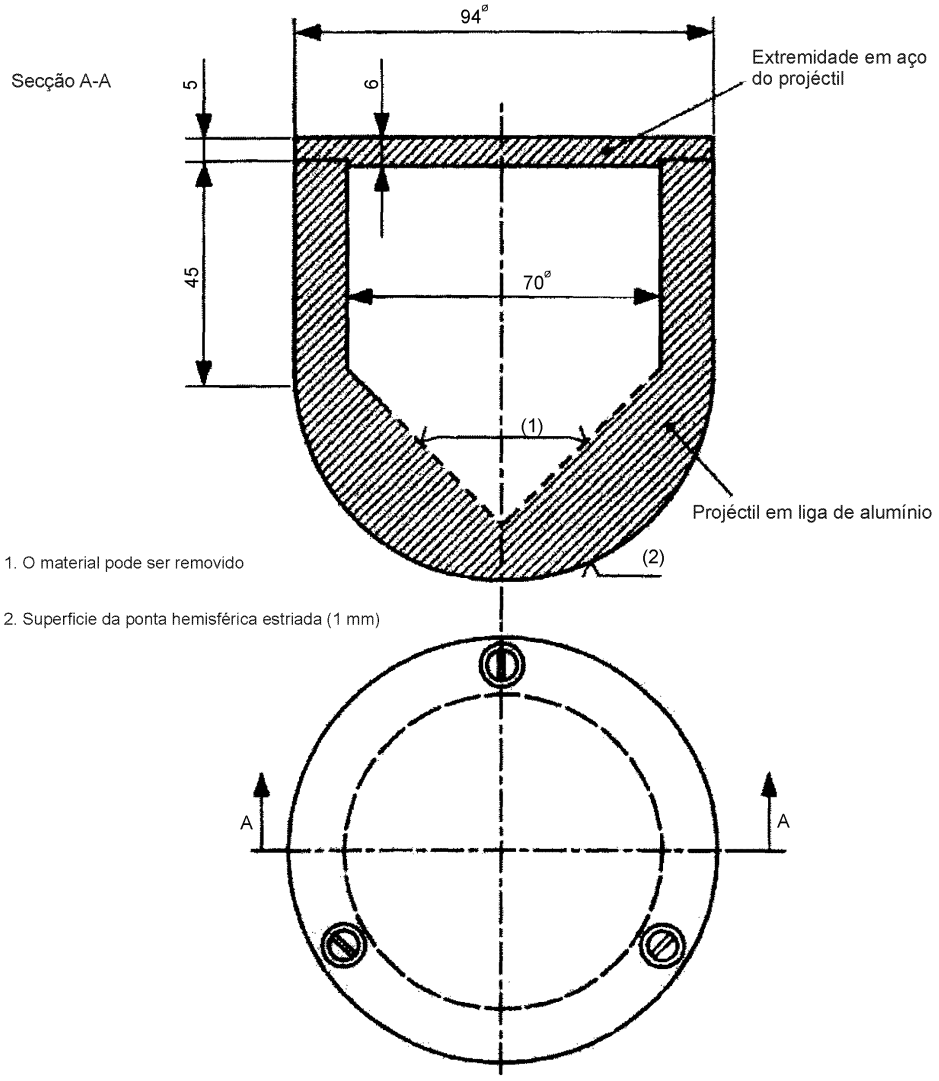
([1]) JO L 191 de 18.7.2008, p. 1.
([2]) JO L 264 de 8.10.2011, p. 32.

▼B

ANEXO J

PROJÉCTIL PARA O ENSAIO DO PÁRA-BRISAS DA CABINA

Esquema do projéctil (massa: 1 000 g)



1. O material pode ser removido

2. Superficie da ponta hemisférica estriada (1 mm)

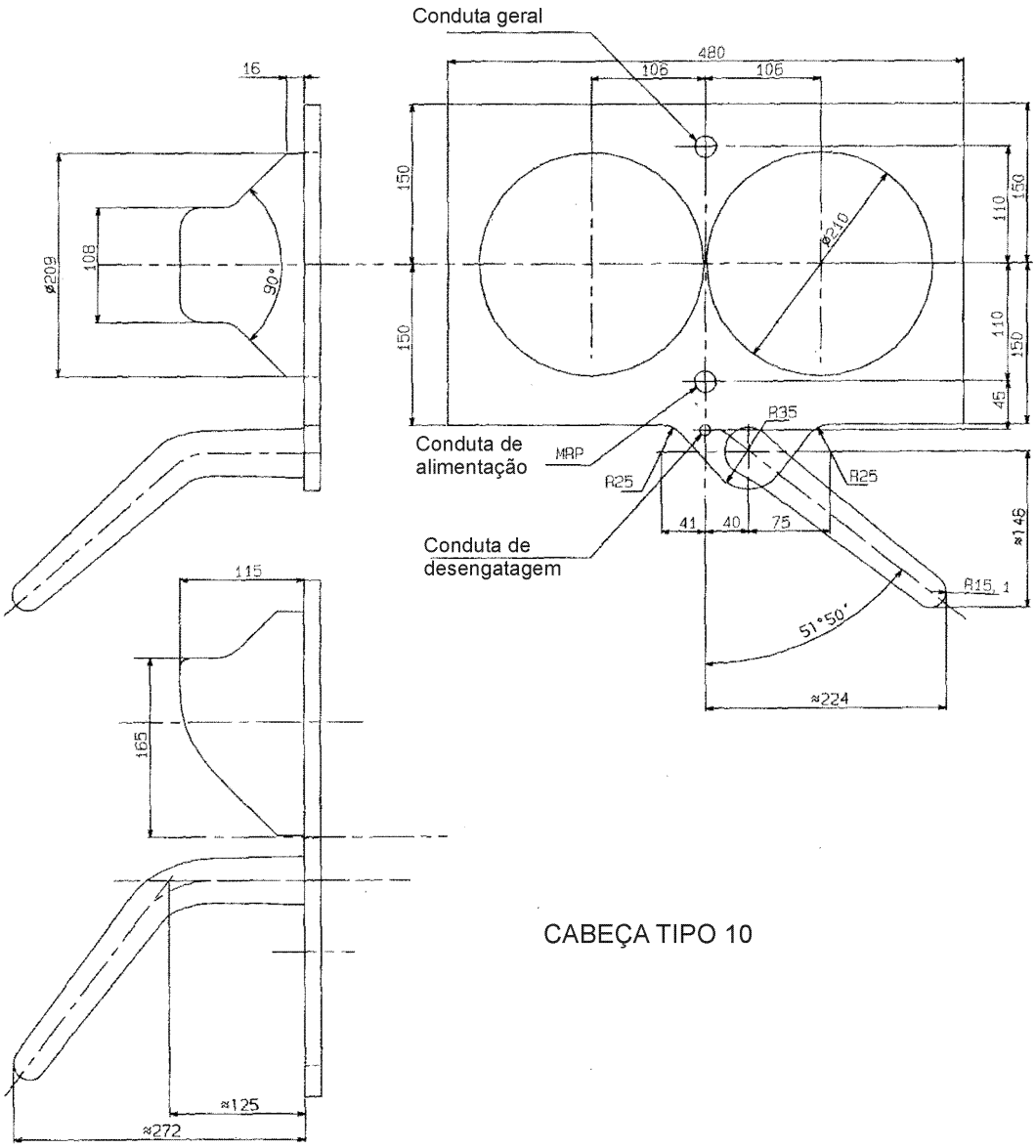
Escala 1:1

▼B

ANEXO K

ENGATE

K.1. Esquema do engate



CABEÇA TIPO 10

O eixo horizontal do engate deverá estar a uma altura de 1 025 mm acima do plano de rolamento.

K.2. Condições de operação

(reservado)

▼B

ANEXO L

ASPECTOS NÃO ESPECÍFICOS DA ALTA VELOCIDADE E PARA OS QUAIS É NECESSÁRIA NOTIFICAÇÃO DAS REGRAS NACIONAIS

Compatibilidade geométrica e mecânica com a infra-estrutura ferroviária

Respeito do gabari (particularidades ligadas ao material pendular e aos transportes excepcionais)

Inscrição do material circulante nas curvas e traçados sinuosos

Inscrições nos perfis longitudinais

Travessia dos empenos da via

Passagem nos aparelhos de via

Guarda-calhas/deflectores de obstáculos

Caixa, bogie, rodados

Bogies: projecto, construção e homologação — Aços utilizados — Resistência — Amortecimento das vibrações, ressonâncias de torção críticas (bloco de tracção)

Rodados: projecto, construção e homologação — Defeitos das mesas de rolamento admitidos em serviço

Equipamento ligado às caixas dos veículos, estruturas dos bogies e caixas de eixo

Fiabilidade e resistência dos sistemas hidráulicos (caso existam)

Resistência à fadiga

Protecção contra projécteis — Resistência a choques ligados a acontecimentos naturais ou a actos de malevolência

Projecto e construção dos reservatórios dos vagões cisternas

Aptidão à triagem por gravidade: engates, passagem dos cavalos de tiragem, resistência à tamponagem

Marcação — Identificação dos veículos ferroviários

Freio

Freio de ar comprimido: características (incluindo: imobilização automática em caso de quebra de engates)

Outros tipos de freio

Elementos que compõem o sistema de freio

Utilização do ar do circuito do freio (entre outros: válvula do maquinista, comando de frenagem de emergência, orifício de descarga para a atmosfera da CG, regulador automático da folga)

Capacidade de produção e de armazenagem de ar comprimido. Desempenhos residuais dos comboios automotores (utilização excepcional): alimentação dos equipamentos de freio de um outro comboio e arranque em rampa

Funcionamento dos areeiros em caso de frenagem de emergência ou de detecção de bloqueio (patinagem)

Regulador automático da folga

Tracção/Energia

Autonomia do material de tracção autónoma

Funcionamento das passagens de nível (restrições dos desempenhos de tracção)

Protecção eléctrica do comboio: localização do disjuntor, avarias a montante do disjuntor do comboio

▼B

Comando dos pantógrafos, dispositivo de emergência para a subida do pantógrafo em caso de ausência de ar no reservatório principal

Preservação da catenária: escapes a alta temperatura

Características/desempenhos das locomotivas a vapor e motores de combustão interna

Características de isolamento

Transformador principal

Características dos circuitos de ligação à terra e de retorno da corrente

Bloco de tracção: arrefecimento, regulação

Comportamento dos sistemas de tracção sob tensão mínima e máxima na rede e aquando da penetração num troço de catenária ligado à terra

Carga da bateria

Características térmicas dos componentes eléctricos

Controlo — comando (interfaces com a sinalização)

Distância entre rodados consecutivos

Dispositivo de ajuda à shuntagem

Débito dos areeiros

Presença de peças metálicas (para além dos verdugos das rodas) na zona de sensibilidade dos pedais electrónicos

Inibição da tracção pela frenagem

Ergonomia dos dispositivos de comando, controlo, emergência

Características e desempenhos dos dispositivos de segurança para os órgãos susceptíveis de se soltarem

Equipamento de exploração de agente único — comando das portas de acesso dos passageiros

Telecomando

Bus de veículo e *bus* de comboio (comando do comboio)

Semi-automação ou automação da transição de sistemas

Software (sistemas comandados por *software*) (EN 50128)

Sistemas de segurança

Dispositivos de diagnóstico/transmissão de dados

Falha no sistema de diagnóstico

Falha da sinalização exterior da cabeça ou da cauda da composição

Segurança e saúde das pessoas

Prevenção de explosões

Ausência de arestas vivas no interior e no exterior, dispositivos antiderrapagem, orientações para os estribos do comboio

Emissão de gases, para além do monóxido e do dióxido de carbono [1]

[1] Questões de saúde que não são específicas do sistema ferroviário mas que necessitam de especificação. Ter em conta as falhas do sistema e/ou a perda de alimentação eléctrica. As ETI não abordam as questões de condicionamento do ar, aquecimento e ventilação em relação aos passageiros (NL).

▼B

Problemas de estabilidade devido às acelerações do comboio (m/s^2) e aos solavancos (*jerk*) (m/s^3) — Danos físicos devidos às vibrações

Visibilidade do comboio e sinais acústicos

Transformadores 25 KV

Aviso sonoro audível antes do fecho de portas; todas as portas devem ter janelas

Instruções aos passageiros para que tenham um comportamento seguro

Evacuação e resposta de emergência: informações sobre a posição do comboio destinadas ao maquinista

Indicação dos procedimentos de evacuação e utilização das saídas de emergência nas línguas adequadas

Cada compartimento deve ter saídas para dois cais

Assegurar que a abertura das portas é possível em situações de emergência

Preparação e armazenagem de alimentos ([1])

Compatibilidade electromagnética com os *pacemakers* ([1])

Luzes intermitentes ([1])

Problemas respiratórios ou intoxicação devido à má qualidade do ar

Danos para a saúde causados pela irradiação de calor, ar aquecido, situações de calor extremo ou de frio extremo ([1])

Ambiente

Gás de escape dos motores térmicos

Utilização de materiais e produtos proibidos ou sujeitos a restrições (amianto, PCB, CFC, etc.).

Exploração

Aceitação do veículo e do itinerário

Processo de certificação para os ensaios não destrutivos

Ensaios dos veículos e dos sistemas de protecção das composições após acidentes e incidentes

Carrilamento do veículo

([1]) Questões de saúde que não são específicas do sistema ferroviário mas que necessitam de especificação. Ter em conta as falhas do sistema e/ou a perda de alimentação eléctrica. As ETI não abordam as questões de condicionamento do ar, aquecimento e ventilação em relação aos passageiros (NL).

▼B

ANEXO M

(PRO MEMORIA)

▼B

ANEXO N

REQUISITOS RELATIVOS À ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

N.1. **Aspectos gerais**

A iluminação de emergência deve permitir a que um veículo continue a ser ocupado ou seja evacuado em total segurança.

O sistema de iluminação de emergência deve fornecer o mínimo de iluminação necessária para que os passageiros possam movimentar-se dentro dos veículos e sair deles sendo capazes de identificar a presença de obstáculos.

Deve ser tida em conta uma visibilidade reduzida causada, por exemplo, pela presença de fumo.

A iluminação de emergência deve ser activada automaticamente, se necessário, e os seus mecanismos de regulação automática não devem ser acessíveis aos passageiros.

N.2. **Alimentação eléctrica**

O sistema de iluminação de emergência deve ser alimentado pelo acumulador do veículo através de um circuito dedicado, pelo menos. Se o veículo não estiver equipado com o seu próprio acumulador e se puder ser desengatado em serviço normal, o sistema de iluminação de emergência deve estar equipado com a sua própria fonte de alimentação.

N.3. **Níveis de iluminação**

O valor mínimo da iluminação de emergência será de 5 lux, devendo este valor ser medido a nível do chão e ao longo do eixo central da coxia.

O valor mínimo no início da evacuação será de 30 lux.

O valor mínimo especificado para a evacuação tem de ser $\geq$ 50 lux.

Todos os valores têm de ser medidos de acordo com os métodos indicados no capítulo 6 da presente ETI.

N.4. **Uniformidade da iluminação**

O nível de iluminação médio da iluminação permanente, medido segundo os requisitos do capítulo 6 da presente ETI, deve oscilar no mínimo entre 0,2 e 10.

N.5. **Limitação dos fenómenos de encadeamento**

Para minimizar o efeito de encadeamento, a intensidade da iluminação das lâmpadas de emergência não deve exceder 400 cd/m^2 na zona geralmente visível (até 60° acima do plano horizontal da lâmpada).

N.6. **Desempenho no arranque**

O desempenho no arranque da iluminação permanente tem de atingir 50 % dos níveis de iluminação exigidos em 5 segundos e 100 % desses níveis em 15 segundos.

▼B

N.7. **Duração do funcionamento**

Salvo se tiver sido acordado de outro modo entre o utilizador e o fabricante, a iluminação de emergência deverá continuar a funcionar durante:

— pelo menos uma hora, nos veículos ferroviários destinados aos sistemas de transporte público,

— pelo menos três horas, nos outros veículos ferroviários,

depois da falha da alimentação eléctrica do veículo, por exemplo do sistema de carga do acumulador.

Nota: As durações especificadas são aplicáveis a um acumulador completamente carregado nas condições acordadas entre o comprador e o fabricante.

N.8. **Localização da iluminação de emergência**

As luzes de emergência devem estar dispostas da seguinte forma:

— pelo menos em cada zona autónoma, por exemplo compartimentos dos passageiros, instalações sanitárias, cabina de condução, cozinha,

— junto das portas e dos degraus, em especial nas saídas de emergência,

— nas zonas onde possa haver obstáculos, por exemplo presença de bagagens nos corredores laterais, nos vestíbulos,

— nas proximidades de interrupções ou mudanças de direcção nos corredores centrais ou laterais,

— em todas as alterações do nível do chão.

▼B

ANEXO O

PROTECÇÃO POR LIGAÇÃO À TERRA DAS PEÇAS METÁLICAS DOS VEÍCULOS

0.1. PRINCÍPIOS DE LIGAÇÃO À TERRA

Todas as peças metálicas do veículo:

— susceptíveis de serem tocadas por pessoas, ou eventualmente por animais, e que possam tornar-se uma fonte de tensões de contacto excessivas, em resultado de uma falha da instalação eléctrica dos veículos ou por partes da catenária ficarem pendentes, ou

— que possam causar acidentes por formação de centelhas, após serem sujeitas a fortes tensões, na presença de materiais perigosos,

devem ser ligadas à terra, ou seja ao mesmo potencial do carril, por meio de ligações que ofereçam a menor resistência possível.

0.2. LIGAÇÃO À TERRA DA CAIXA DO VEÍCULO

A resistência eléctrica entre as partes metálicas e o carril, para um veículo de dois eixos, deve ser igual ou inferior a 0,05 Ohm. Este valor é medido com uma corrente constante de 50 A e uma tensão igual ou inferior a 50 V.

0.3. LIGAÇÃO À TERRA DAS PARTES DO VEÍCULO

As peças metálicas montadas na cobertura ligadas a elementos condutores no interior do veículo, onde estes estejam acessíveis, devem ser ligadas à caixa do veículo de forma segura.

0.4. LIGAÇÃO À TERRA DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

Quando as instalações eléctricas estão ligadas ao circuito de alimentação principal, as suas peças metálicas susceptíveis de serem tocadas e que não se encontrem sob tensão devem ser ligadas à massa do veículo de uma forma segura.

Todas as peças metálicas de um veículo (para além das mencionadas no ponto anterior) que possam ser tocadas e que, embora não estejam sob tensão, corram o risco de ficar acidentalmente sob tensão, devem estar ligadas à terra de forma segura, se a tensão nominal do elemento em causa for superior a:

— 50 V em corrente contínua,

— 24 V em corrente alternada,

— 24 V entre fases de corrente trifásica quando o neutro não estiver ligado à terra, e

— 42 V entre fases de corrente trifásica quando o neutro estiver ligado à terra.

A secção das ligações de terra depende da corrente que tem de ser conduzida; deve estar dimensionada de modo a garantir o funcionamento seguro dos disjuntores, caso disparem.

0.5. ANTENAS

As antenas montadas no exterior dos veículos devem satisfazer as condições seguintes:

— as partes condutoras da antena devem estar inteiramente protegidas das tensões da catenária por um dispositivo de protecção constituído por um material isolante à prova de choques,

▼B

— o sistema da antena deve estar equipado com um ponto único de ligação à terra (antena com ligação à estática terra),

— uma antena montada no exterior do veículo que não satisfaça as condições supramencionadas deve ser isolada das partes ligadas ao interior do veículo, por meio de condensadores de alta tensão ligados a outros dispositivos de sobretensão.

▼B

ANEXO P

TENSÃO NA CATENÁRIA

As características dos principais sistemas de tensão (com excepção das sobretensões) encontram-se descritas em pormenor no quadro seguinte:

Tensões nominais e seus limites admissíveis em valor e em duração.

Sistema de electrificação	Tensão não permanente mais baixa	Tensão permanente mais baixa	Tensão nominal	Tensão permanente mais alta	Tensão não permanente mais alta
	U_{min2} (V)	U_{min1} (V)	U_n (V)	U_{max1} (V)	U_{max2} (V)
CC (valores médios)	400 (1)	400	600	720	800 (2)
	400 (1)	500	750	900	1 000 (2)
	1 000 (1)	1 000	1 500	1 800	1 950 (2)
	2 000 (1)	2 000	3 000	3 600	3 900 (2)
CA (valores eficazes)	11 000 (1)	12 000	15 000	17 250	18 000 (2)
	17 500 (1)	19 000	25 000	27 500	29 000 (2)

(1) A duração das tensões entre U_{min1} e U_{min2} não deve exceder dois minutos.
(2) A duração das tensões entre U_{max1} e U_{max2} não deve exceder cinco minutos.

— A tensão da barra colectora na subestação, incluindo os disjuntores de linha, não deve ultrapassar U_{max1},

— as tensões, nas condições normais de exploração, devem manter-se numa gama compreendida entre U_{min1} e U_{max2},

— quando as condições de exploração são perturbadas, são admissíveis tensões na gama de U_{min1} a U_{min2}.

Relação U_{max1}/U_{max2}

Todas as ocorrências de U_{max2} devem ser seguidas por um nível não superior a U_{max1} por uma duração indeterminada.

Tensão de serviço mais baixa

Quando as condições de exploração são perturbadas, U_{max2} será o limite inferior da tensão da linha aérea de contacto (catenária) a que as composições podem circular.

Nota: Valores recomendados para actuação da protecção contra subtensões.

Os relés de protecção contra subtensão, das instalações fixas ou embarcados podem ser regulados para valores entre 85 e 95 % de U_{min2}.

▼B

ANEXO Q

SINAIS INDICADORES DA CAIXA QUE CONTÉM O DISPOSITIVO DE REARME DO SINAL DE ALARME

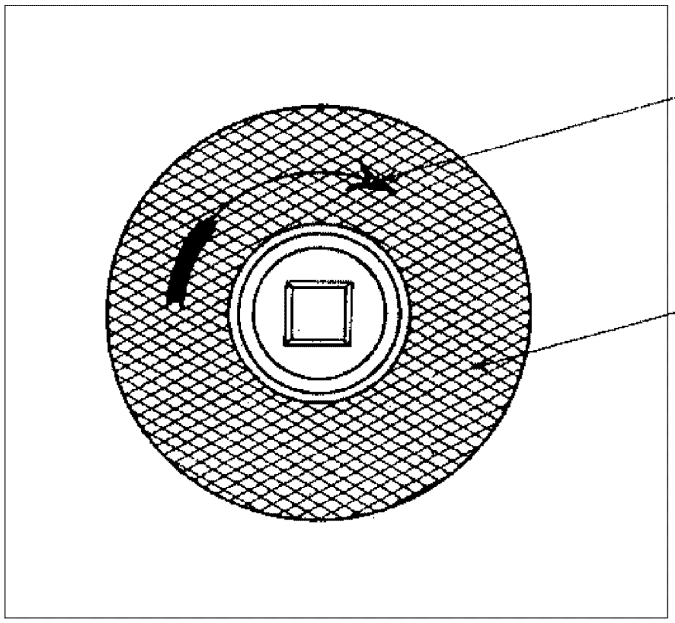


Fig. 1

A operação de rearme é efectuada pela chave de Berna ou de quadrado

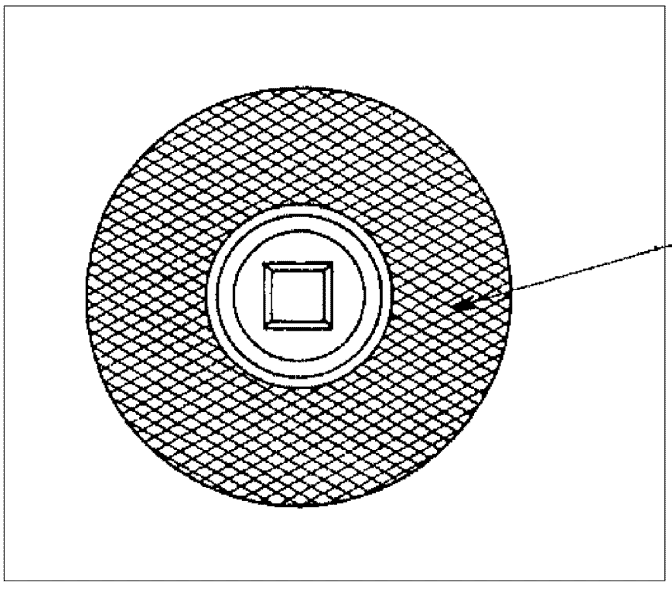


Fig. 2

A operação de rearme exige a abertura da caixa