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

►**B**

DECISÃO DA COMISSÃO

de 26 de Abril de 2011

relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «infra-estrutura» do sistema ferroviário transeuropeu convencional

[notificada com o número C(2011) 2741]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2011/275/UE)

(JO L 126 de 14.5.2011, p. 53)

Alterado por:

		Jornal Oficial		
		n.°	página	data
►**M1**	Decisão 2012/464/UE da Comissão de 23 de julho de 2012	L 217	20	14.8.2012

▼B

DECISÃO DA COMISSÃO

de 26 de Abril de 2011

relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «infra-estrutura» do sistema ferroviário transeuropeu convencional

[notificada com o número C(2011) 2741]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2011/275/UE)

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta a Directiva 2008/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Junho de 2008, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário na Comunidade [1], e, nomeadamente, o seu artigo 6.º, n.º 1,

Considerando o seguinte:

(1) Nos termos do artigo 2.º, alínea e), e do anexo II da Directiva 2008/57/CE, o sistema ferroviário subdivide-se em subsistemas de carácter estrutural ou funcional, um dos quais é o subsistema «infra-estrutura».

(2) Pela Decisão C(2006) 124 final, de 9 de Fevereiro de 2006, a Comissão conferiu à Agência Ferroviária Europeia (a Agência) um mandato para elaborar especificações técnicas de interoperabilidade (ETI) ao abrigo da Directiva 2001/16/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Março de 2001, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional [2]. Nos termos desse mandato, a Agência devia elaborar um projecto de ETI respeitante ao subsistema «infra-estrutura» do sistema ferroviário convencional.

(3) As especificações técnicas de interoperabilidade (ETI) são especificações adoptadas em conformidade com a Directiva 2008/57/CE. A ETI em anexo diz respeito ao subsistema «infra-estrutura» e tem em vista satisfazer os requisitos essenciais e assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário.

(4) A ETI em anexo não trata exaustivamente todos os requisitos essenciais. Nos termos do artigo 5.º, n.º 6, da Directiva 2008/57/CE, os aspectos técnicos não tratados são identificados como pontos em aberto no anexo F da ETI.

(5) A ETI em anexo deve referir-se à Decisão 2010/713/UE da Comissão, de 9 de Novembro de 2010, relativa aos módulos para os procedimentos de avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização e de verificação CE a utilizar no âmbito das especificações técnicas de interoperabilidade adoptadas ao abrigo da Directiva 2008/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho [3].

---

[1] JO L 191 de 18.7.2008, p. 1.
[2] JO L 110 de 20.4.2001, p. 1.
[3] JO L 319 de 4.12.2010, p. 1.

▼B

(6) Nos termos do artigo 17.º, n.º 3, da Directiva 2008/57/CE, cada Estado-Membro deve notificar a Comissão e os restantes Estados-Membros dos procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação a utilizar nos casos específicos, assim como os organismos responsáveis pela execução desses procedimentos.

(7) A ETI em anexo não deve prejudicar as disposições de outras ETI pertinentes que possam aplicar-se aos subsistemas «infra-estrutura».

(8) A ETI em anexo não deve impor o recurso a tecnologias ou soluções técnicas específicas, excepto quando estritamente necessário para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário na União.

(9) Em conformidade com o artigo 11.º, n.º 5, da Directiva 2008/57/CE, a ETI em anexo deve permitir, durante um período limitado, a incorporação de componentes de interoperabilidade não certificados em subsistemas, caso estejam preenchidas determinadas condições.

(10) A fim de continuar a encorajar a inovação e atender à experiência adquirida, a ETI em anexo deve ser revista periodicamente.

(11) As medidas previstas na presente decisão estão em conformidade com o parecer do comité instituído nos termos do artigo 29.º, n.º 1, da Directiva 2008/57/CE,

ADOPTOU A PRESENTE DECISÃO:

Artigo 1.º

A Comissão adopta a especificação técnica de interoperabilidade (ETI) para o subsistema «infra-estrutura» do sistema ferroviário transeuropeu convencional.

A ETI figura em anexo à presente decisão.

Artigo 2.º

A ETI é aplicável a todas as infra-estruturas novas, adaptadas ou renovadas do sistema ferroviário transeuropeu convencional, definido no anexo I da Directiva 2008/57/CE.

Artigo 3.º

1. No que respeita aos aspectos classificados como pontos em aberto no anexo F da ETI, as condições a satisfazer para a verificação da interoperabilidade nos termos do artigo 17.º, n.º 2, da Directiva 2008/57/CE são as normas técnicas aplicáveis no Estado-Membro que autoriza a entrada em serviço dos subsistemas objecto da presente decisão.

▼B

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

a) As normas técnicas aplicáveis mencionadas no n.º 1;

b) Os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação que serão utilizados para efeitos de aplicação das normas técnicas mencionadas no n.º 1;

c) Os organismos responsáveis pela execução dos procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação dos pontos em aberto mencionados no n.º 1.

Artigo 4.º

1. Os Estados-Membros definem as linhas ferroviárias convencionais da rede transeuropeia de transportes (RTE-T) que, em conformidade com a Decisão n.º 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]), se destinam a ser classificadas como linhas RTE essenciais ou como outras linhas RTE, com base nas categorias apresentadas na secção 4.2.1. da ETI em anexo. Os Estados-Membros notificam estas informações à Comissão no prazo de um ano a contar da data de aplicação da presente decisão.

2. A Comissão, em colaboração com a Agência e os Estados-Membros, coordena a classificação a que se refere o n.º 1, em especial no que se refere à travessia de fronteiras e à coerência com o plano de implantação do Sistema Europeu de Gestão do Tráfego Ferroviário, tal como referido na Decisão 2009/561/CE da Comissão ([2]).

3. A classificação final resultante da coordenação é examinada pelo comité instituído pela Directiva 96/48/CE do Conselho ([3]) e, concluído o debate, publicamente divulgada pela Agência.

4. Ao definirem os seus planos nacionais de migração, os Estados-Membros devem ter em conta a classificação publicada pela Agência.

Artigo 5.º

Os procedimentos de avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização e de verificação CE estabelecidos no capítulo 6 da ETI em anexo baseiam-se nos módulos definidos na Decisão 2010/713/UE.

Artigo 6.º

1. Durante um período de transição de dez anos, é admissível a emissão do certificado CE de verificação para um subsistema com componentes de interoperabilidade para os quais não tenham sido emitidas declarações CE de conformidade ou aptidão para utilização, desde que seja respeitado o disposto na secção 6.6 do anexo.

2. A produção ou adaptação/renovação do subsistema com recurso a componentes de interoperabilidade não certificados deve ficar concluída durante o período de transição, incluindo a entrada em serviço.

([1]) JO L 228 de 9.9.1996, p. 1.
([2]) JO L 194 de 25.7.2009, p. 60.
([3]) JO L 235 de 17.9.1996, p. 6.

▼B

3. Durante o período de transição, os Estados-Membros asseguram que:

a) as razões da não certificação dos componentes de interoperabilidade são adequadamente identificadas no procedimento de verificação a que se refere o n.º 1;

b) as informações sobre os componentes de interoperabilidade não certificados e as razões da não certificação, nomeadamente a aplicação das normas nacionais notificadas nos termos do artigo 17.º da Directiva 2008/57/CE, são incluídas pelas autoridades nacionais de segurança no relatório a que se refere o artigo 18.º da Directiva 2004/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]).

4. Após o período de transição, e com as excepções permitidas nos termos da secção 6.6.3, respeitante à manutenção, os componentes de interoperabilidade devem ser objecto da necessária declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização antes de serem incorporados no subsistema.

Artigo 7.º

Em conformidade com o artigo 5.º, n.º 3, alínea f), da Directiva 2008/57/CE, o capítulo 7 da ETI em anexo define uma estratégia de migração para um subsistema «infra-estrutura» plenamente interoperável. A migração deve realizar-se em conformidade com o artigo 20.º da referida directiva, que estabelece os princípios que regem a aplicação da ETI aos projectos de renovação e adaptação. Três anos após a entrada em vigor da presente decisão, os Estados-Membros transmitem à Comissão um relatório sobre a aplicação do artigo 20.º da Directiva 2008/57/CE. O relatório será discutido pelo comité instituído pelo artigo 29.º da mesma directiva e, se for caso disso, a ETI em anexo será adaptada.

Artigo 8.º

1. No que respeita aos aspectos classificados como casos específicos no capítulo 7 da ETI, as condições a satisfazer para a verificação da interoperabilidade nos termos do artigo 17.º, n.º 2, da Directiva 2008/57/CE são as normas técnicas aplicáveis no Estado-Membro que autoriza a entrada em serviço dos subsistemas objecto da presente decisão.

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

a) as normas técnicas aplicáveis mencionadas no n.º 1;

b) os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação que serão utilizados para efeitos de aplicação das normas técnicas mencionadas no n.º 1;

c) os organismos responsáveis pela execução dos procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação dos casos específicos mencionados no n.º 1.

Artigo 9.º

A presente decisão é aplicável a partir de 1 de Junho de 2011.

Artigo 10.º

Os Estados-Membros são os destinatários da presente decisão.

([1]) JO L 164 de 30.4.2004, p. 44.

▼B

ANEXO

DIRECTIVA 2008/57/CE RELATIVA À INTEROPERABILIDADE DO SISTEMA FERROVIÁRIO NA COMUNIDADE

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INTEROPERABILIDADE

Subsistema «infra-estrutura» do sistema ferroviário convencional

1. INTRODUÇÃO

1.1. Domínio técnico de aplicação

1.2. Domínio geográfico de aplicação

1.3. Teor da ETI

2. DEFINIÇÃO E ÂMBITO DO SUBSISTEMA

2.1. Definição do subsistema «infra-estrutura»

2.2. Interfaces com outras ETI

2.3. Interfaces com a ETI PMR

2.4. Interfaces com a ETI STF

2.5. Inclusão da infra-estrutura no âmbito da ETI Ruído

3. REQUISITOS ESSENCIAIS

4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA «INFRA-ESTRUTURA»

4.1. Introdução

4.2. Especificações técnicas e funcionais do subsistema

4.2.1. Categorias ETI de linhas

4.2.2. Parâmetros de desempenho

4.2.3. Parâmetros fundamentais característicos do subsistema «infra estrutura»

4.2.3.1. Lista dos parâmetros fundamentais

4.2.3.2 Prescrições relativas aos parâmetros fundamentais

4.2.4. Traçado da linha

4.2.4.1. Gabarito de obstáculos

4.2.4.2. Entre-eixos das vias

4.2.4.3. Inclinações de trainéis máximas

4.2.4.4. Raio mínimo das curvas em planta

4.2.4.5. Raio mínimo das curvas verticais

4.2.5. Parâmetros da via

4.2.5.1. Bitola nominal

4.2.5.2. Escala

4.2.5.3. Variação da escala (em função do tempo)

4.2.5.4. Insuficiência de escala

4.2.5.4.1. Insuficiência de escala na plena via e na via directa de aparelhos de mudança de via

4.2.5.4.2. Variação brusca da insuficiência de escala em vias desviadas nos aparelhos de mudança de via

4.2.5.5. Conicidade equivalente

4.2.5.5.1. Valores de projecto da conicidade equivalente

4.2.5.5.2. Prescrições para o controlo da conicidade equivalente em exploração

▼B

4.2.5.6. Perfil da cabeça de carril para a plena via

4.2.5.7. Tombo do carril

4.2.5.7.1. Plena via

4.2.5.7.2. Prescrições para os aparelhos de mudança de via

4.2.5.8. Rigidez da via

4.2.6. Aparelhos de mudança de via

4.2.6.1. Dispositivos de aferrolhamento

4.2.6.2. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração

4.2.6.3. Extensão sem guiamento máxima das cróssimas fixas de dois bicos

4.2.7. Resistência da via às cargas aplicadas

4.2.7.1. Resistência da via às cargas verticais

4.2.7.2. Resistência da via às cargas longitudinais

4.2.7.3. Resistência da via às cargas transversais

4.2.8. Resistência das estruturas às acções do tráfego

4.2.8.1. Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego

4.2.8.1.1. Cargas verticais

4.2.8.1.2. Forças centrífugas

4.2.8.1.3. Forças de lacete

4.2.8.1.4. Acções devidas à tracção e à frenagem (cargas longitudinais)

4.2.8.1.5. Empeno de projecto decorrente das acções do tráfego ferroviário

4.2.8.2. Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra

4.2.8.3. Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via

4.2.8.4. Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a acção do tráfego

4.2.9. Qualidade geométrica da via e limites para defeitos isolados

4.2.9.1. Determinação dos limites de acção imediata, intervenção e alerta

4.2.9.2. Limite de acção imediata para o empeno da via

4.2.9.3. Limite de acção imediata para a variação da bitola

4.2.9.4. Limite de acção imediata para a escala

4.2.10. Plataformas de passageiros

4.2.10.1. Comprimento útil das plataformas

4.2.10.2. Largura e bordadura das plataformas

4.2.10.3. Extremidade das plataformas

4.2.10.4. Altura das plataformas

4.2.10.5. Desvio das plataformas

4.2.11. Higiene, segurança e protecção do ambiente

4.2.11.1. Variação da pressão máxima nos túneis

4.2.11.2. Limites e medidas de mitigação do ruído e das vibrações

4.2.11.3. Protecção contra choques eléctricos

4.2.11.4. Segurança nos túneis

4.2.11.5. Efeitos dos ventos laterais

▼B

4.2.12. Disposições para a exploração

4.2.12.1. Marcos indicadores da distância

4.2.13. Instalações fixas de manutenção dos comboios

4.2.13.1. Generalidades

4.2.13.2. Despejo dos sanitários

4.2.13.3. Instalações de lavagem exterior das composições

4.2.13.4. Abastecimento de água

4.2.13.5. Abastecimento de combustível

4.2.13.6. Alimentação eléctrica externa

4.3. Especificações técnicas e funcionais das interfaces

4.3.1. Interfaces com o subsistema «material circulante»

4.3.2. Interfaces com o subsistema «energia»

4.3.3. Interfaces com o subsistema «controlo-comando e sinalização»

4.3.4. Interfaces com o subsistema «exploração e gestão do tráfego»

4.4. Regras de exploração

4.4.1. Condições excepcionais decorrentes de obras programadas

4.4.2. Exploração em modo degradado

4.4.3. Protecção do pessoal contra os efeitos aerodinâmicos

4.5. Plano de manutenção

4.5.1. Anteriormente à entrada em serviço da linha

4.5.2. Posteriormente à entrada em serviço da linha

4.6. Qualificações profissionais

4.7. Higiene e segurança

4.8. Registo da infraestrutura e registo europeu dos tipos de veículos autorizados

5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

5.1. Base de selecção dos componentes de interoperabilidade

5.2. Lista de componentes

5.3. Comportamento e especificações dos componentes

5.3.1. Carril

5.3.1.1. Perfil da cabeça de carril

5.3.1.2. Momento de inércia da secção do carril

5.3.1.3. Dureza do carril

5.3.2. Fixações de carril

5.3.3. Travessas

6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE E VERIFICAÇÃO CE DOS SUBSISTEMAS

6.1. Componentes de interoperabilidade

6.1.1. Processo de avaliação da conformidade

6.1.2. Aplicação dos módulos

6.1.3. Soluções inovadoras para os componentes de interoperabilidade

6.1.4. Declaração CE de conformidade dos componentes de interoperabilidade

▼B

6.2. Subsistema «infra-estrutura»

6.2.1. Disposições gerais

6.2.2. Aplicação dos módulos

6.2.3. Soluções inovadoras

6.2.4. Procedimentos específicos de avaliação do subsistema

6.2.5. Soluções técnicas que permitem presumir da conformidade na fase de projecto

6.3. Verificação CE nos casos em que a velocidade constitui critério de migração

6.4. Avaliação do plano de manutenção

6.6. Subsistemas com componentes de interoperabilidade sem declaração CE

6.6.1. Condições

6.6.2. Documentação

6.6.3. Manutenção dos subsistemas certificados de acordo com as prescrições da secção 6.6.1

7. EXECUÇÃO DA ETI INFRA-ESTRUTURAI

7.1. Aplicação da ETI às linhas convencionais

7.2. Aplicação da ETI às linhas convencionais novas

7.3. Aplicação da ETI às linhas convencionais existentes

7.3.1. Adaptação de uma linha

7.3.2. Renovação de uma linha

7.3.3. Substituição no quadro da manutenção

7.3.4. Linhas existentes não objecto de um projecto de renovação ou adaptação

7.4. A velocidade enquanto critério de migração

7.5. Compatibilidade da infra-estrutura com o material circulante

7.6. Casos específicos

7.6.1. Particularidades da rede da Estónia

7.6.2. Particularidades da rede da Finlândia

7.6.3. Particularidades da rede da Grécia

7.6.4. Particularidades da rede da Irlanda

7.6.5. Particularidades da rede da Letónia

7.6.6. Particular features on the Lithuanian network

7.6.7. Particularidades da rede da Polónia

7.6.8. Particularidades da rede de Portugal

7.6.9. Particularidades da rede da Roménia

7.6.10. Particularidades da rede de Espanha

7.6.11. Particularidades da rede da Suécia

7.6.12. Particularidades da rede do Reino Unido na Grã Bretanha

7.6.13. Particularidades da rede do Reino Unido na Irlanda do Norte

▼B

Anexo A — Avaliação dos componentes de interoperabilidade

Anexo B — Avaliação do subsistema «infra-estrutura»

Anexo C — Requisitos de aptidão para as estruturas, segundo a categoria ETI de linha, na Grã-Bretanha

Anexo E — Requisitos de aptidão para as estruturas segundo a categoria ETI de linha

Anexo F — Lista de pontos em aberto

Anexo G — Glossário

Anexo H — Lista das normas referenciadas

▼B

1. INTRODUÇÃO

1.1. **Domínio técnico de aplicação**

A presente ETI diz respeito ao subsistema «infra-estrutura» e a parte do subsistema «manutenção» do sistema ferroviário transeuropeu convencional. Estes subsistemas constam da lista que figura no anexo II, secção 1, da Directiva 2008/57/CE.

1.2. **Domínio geográfico de aplicação**

O domínio geográfico de aplicação da presente ETI é o sistema ferroviário transeuropeu convencional descrito no anexo I, secção 1.1, da Directiva 2008/57/CE.

1.3. **Teor da ETI**

De acordo com o artigo 5.º, n.º 3, da Directiva 2008/57/CE, a presente ETI:

a) Indica o âmbito de aplicação previsto (capítulo 2);

b) Estabelece os requisitos essenciais para o subsistema «infra-estrutura» (capítulo 3);

c) Define as especificações funcionais e técnicas a que devem obedecer o subsistema e as suas interfaces com outros subsistemas (capítulo 4);

d) Determina os componentes de interoperabilidade e as interfaces que devem ser objecto de especificações europeias, incluindo normas europeias, necessários para concretizar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional (capítulo 5);

e) Indica, em cada caso considerado, os procedimentos a utilizar para a avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade ou para a verificação CE dos subsistemas (capítulo 6);

f) Indica a estratégia de execução das ETI (capítulo 7);

g) Indica, para o pessoal envolvido, as qualificações profissionais e as condições de higiene e segurança no trabalho exigidas para a exploração e a manutenção do subsistema, bem como para a execução da ETI (capítulo 4).

De acordo com o artigo 5.º, n.º 5, da Directiva 2008/57/CE, são estabelecidas, no capítulo 7, disposições para os casos específicos.

A presente ETI define ainda, no capítulo 4, as regras de exploração e manutenção específicas dos domínios de aplicação indicados nas secções 1.1 e 1.2.

2. DEFINIÇÃO E ÂMBITO DO SUBSISTEMA

2.1. **Definição do subsistema «infra-estrutura»**

A presente ETI abrange:

a) O subsistema «infra-estrutura», de carácter estrutural;

b) A parte do subsistema «manutenção», de carácter funcional, ligada ao subsistema «infra-estrutura» (i.e. pórticos de lavagem, abastecimento de água, abastecimento de combustível, ligações das instalações fixas de despejo dos sanitários e alimentação eléctrica externa).

Os elementos do subsistema «infra-estrutura» são descritos no anexo II (2.1. Infra-estrutura) da Directiva 2008/57/CE.

▼B

O domínio de aplicação da presente ETI abrange, assim, os seguintes aspectos do subsistema «infra-estrutura»:

a) Traçado da linha;

b) Parâmetros da via;

c) Aparelhos de mudança de via;

d) Resistência da via às cargas aplicadas;

e) Resistência das estruturas às acções do tráfego;

f) Qualidade geométrica da via e limites para defeitos isolados;

g) Plataformas de passageiros;

h) Higiene, segurança e protecção do ambiente;

i) Disposições para a exploração;

j) Instalações fixas de manutenção dos comboios.

Na secção 4.2.3 detalham-se estes aspectos.

2.2. **Interfaces com outras ETI**

A secção 4.3 estabelece as especificações técnicas e funcionas das interfaces com os subsistemas seguintes, definidos nas ETI correspondentes:

a) Material circulante;

b) Energia;

c) Controlo-comando e sinalização;

d) Exploração e gestão do tráfego.

As interfaces com a ETI Acessibilidade para Pessoas com Mobilidade Reduzida (ETI PMR) são descritas na secção 2.3.

As interfaces com a ETI Segurança nos Túneis Ferroviários (ETI STF) são descritas na secção 2.4.

2.3. **Interfaces com a ETI PMR**

Os requisitos a que deve obedecer o subsistema «infra-estrutura» para garantir o acesso das pessoas com mobilidade reduzida ao sistema ferroviário são definidos na ETI PMR.

Consequentemente, a presente ETI não estabelece prescrições para este elemento do subsistema «infra-estrutura».

2.4. **Interfaces com a ETI STF**

Os requisitos a que deve obedecer o subsistema «infra-estrutura» para garantir a segurança nos túneis ferroviários são definidos na ETI STF.

Consequentemente, a presente ETI não estabelece prescrições para este elemento do subsistema «infra-estrutura».

2.5. **Inclusão da infra-estrutura no âmbito da ETI ruído**

O domínio de aplicação da presente ETI exclui a mitigação do ruído, na pendência da proposta referida na especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «material circulante — ruído», na qual se indica o seguinte:

> «Especificação técnica de interoperabilidade respeitante ao subsistema “material circulante – ruído”
>
> Decisão da Comissão, de 23 Dezembro de 2005 (2006/66/CE):

▼B

A (…) decisão será aplicável seis meses após a data da sua notificação.

7.2. Revisão das ETI

(…) a CE transmitirá ao comité [do] artigo 21.º, o mais tardar sete anos após a data de entrada em vigor da (…) ETI, um relatório e, se necessário, uma proposta de revisão da (...) ETI respeitante às seguintes questões:

5. Inclusão das infra-estruturas no âmbito da ETI Ruído, em coordenação com a ETI Infra-estrutura;».

3. REQUISITOS ESSENCIAIS

O quadro que se segue indica as referências aos requisitos essenciais definidos no anexo III da Directiva 2008/57/CE que são satisfeitos pelas prescrições relativas aos parâmetros fundamentais estabelecidas no capítulo 4.

Quadro 1

Parâmetros fundamentais do subsistema «infra-estrutura» correspondentes aos requisitos essenciais

Secção	Parâmetros fundamentais do subsistema INF-RC	Segurança	Fiabilidade/ disponibilidade	Protecção da saúde	Protecção do ambiente	Compatibilidade técnica
4.2.4.1	Gabarito de obstáculos	1.1.1				1.5-§1
4.2.4.2	Entre-eixos das vias	1.1.1				1.5
4.2.4.3	Inclinações de trainéis máximas	1.1.1				1.5-§1
4.2.4.4	Raio mínimo das curvas em planta					1.5-§1
4.2.4.5	Raio mínimo das curvas verticais					1.5-§1
4.2.5.1	Bitola nominal					1.5-§1
4.2.5.2	Escala	1.1.1				
4.2.5.3	Variação da escala					1.5-§1
4.2.5.4	Insuficiência de escala	1.1.1				1.5-§1
4.2.5.5	Conicidade equivalente	1.1.1, 1.1.2				1.5
4.2.5.6	Perfil da cabeça de carril para a plena via	1.1.1 1.1.2				1.5-§1
4.2.5.7	Tombo do carril	1.1.1 1.1.2				1.5-§1
4.2.5.8	Rigidez da via					1.5
4.2.6.1	Dispositivos de aferrolhamento	1.1.1 1.1.2				
4.2.6.2	Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração	1.1.1 1.1.2	1.2			1.5
4.2.6.3	Extensão sem guiamento máxima das cróssimas fixas de dois bicos	1.1.1 1.1.2				1.5

▼B

Secção	Parâmetros fundamentais do subsistema INF-RC	Segurança	Fiabilidade/ disponibilidade	Protecção da saúde	Protecção do ambiente	Compatibilidade técnica
4.2.7.1	Resistência da via às cargas verticais	1.1.1 1.1.2 1.1.3				1.5-§1
4.2.7.2	Resistência da via às cargas longitudinais	1.1.1 1.1.2 1.1.3				1.5-§1
4.2.7.3	Resistência da via às cargas transversais	1.1.1 1.1.2 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.1	Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego	1.1.1 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.2	Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra	1.1.1 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.3	Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via	1.1.1 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.4	Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a acção do tráfego	1.1.1 1.1.3				1.5-§1
4.2.9.1	Determinação dos limites de acção imediata, intervenção e alerta	1.1.1 1.1.2	1.2			1.5-§1
4.2.9.2	Limite de acção imediata para o empeno da via	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5-§1
4.2.9.3	Limite de acção imediata para a variação da bitola	1.1.1 1.1.2	1.2			1.5-§1
4.2.9.4	Limite de acção imediata para a escala	1.1.1	1.2			1.5-§1
4.2.10.1	Comprimento útil das plataformas					1.5
4.2.10.2	Largura e bordadura das plataformas	1.1.1				
4.2.10.3	Extremidade das plataformas	1.1.1				
4.2.10.4	Altura das plataformas	1.1.1 2.1.1-§3				1.5-§1
4.2.10.5	Desvio das plataformas	1.1.1 2.1.1-§3				1.5-§1
4.2.11.1	Variação da pressão máxima nos túneis	2.1.1-§2 2.1.1-§4				
4.2.11.2	Limites e medidas de mitigação do ruído e das vibrações				1.4.1, 1.4.4, 1.4.5	

▼B

Secção	Parâmetros fundamentais do subsistema INF-RC	Segurança	Fiabilidade/ disponibilidade	Protecção da saúde	Protecção do ambiente	Compatibilidade técnica
4.2.11.3	Protecção contra choques eléctricos	2.1.1-§3				
4.2.11.4	Segurança nos túneis	1.1.1 1.1. 42.1.1-§1 2.1.1-§4		1.3	1.4.2	
4.2.11.5	Efeitos dos ventos laterais	1.1.1				
4.2.12.1	Marcos indicadores da distância		1.2			
4.2.13.2	Despejo dos sanitários		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.3	Instalações de lavagem exterior das composições		1.2			1.5-§1
4.2.13.4	Abastecimento de água		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.5	Abastecimento de combustível		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.6	Alimentação eléctrica externa		1.2			1.5-§1
4.4.1	Condições excepcionais relacionadas com obras programadas		1.2			
4.4.2	Exploração em modo degradado		1.2			
4.4.3	Protecção do pessoal contra os efeitos aerodinâmicos	2.1.1-§2				
4.5	Plano de manutenção		1.2			
4.6	Qualificações profissionais	1.1.5	1.2			
4.7	Condições de higiene e segurança	2.1.1-§2 2.1.1-§3 2.1.1-§4	1.2	1.3	1.4.2	1.5

4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA «INFRA-ESTRUTURA»

4.1. **Introdução**

1. O sistema ferroviário transeuropeu convencional a que a Directiva 2008/57/CE é aplicável, e do qual fazem parte os subsistemas «infra-estrutura» e «manutenção», é um sistema integrado, cuja coerência deve ser verificada com o objectivo de garantir a interoperabilidade do sistema no que respeita aos requisitos essenciais.

2. O artigo 5.º, n.º 7, da directiva dispõe que «as ETI não obstam às decisões dos Estados-Membros relativas à utilização das infra-estruturas para a circulação de veículos por elas não contemplados.»

Ao projectar uma linha convencional nova ou adaptada, deve-se portanto ter em conta todos os comboios que poderão ser autorizados a circular na linha.

▼B

3. Os valores-limite estabelecidos na presente ETI não constituem valores de projecto obrigatórios. Os valores de projecto devem, todavia, respeitar os limites estabelecidos na ETI.

4. As especificações funcionais e técnicas do subsistema e suas interfaces, enunciadas nas secções 4.2 e 4.3, não impõem o recurso a tecnologias ou soluções técnicas específicas, excepto quando estritamente necessário para assegurar a interoperabilidade da rede ferroviária transeuropeia convencional. No entanto, as soluções de interoperabilidade inovadoras que eventualmente surjam podem exigir novas especificações e/ou novos métodos de avaliação. A fim de permitir a inovação técnica, as referidas especificações e métodos de avaliação devem ser elaborados pelo processo descrito na secção 6.2.3.

4.2. **Especificações técnicas e funcionais do subsistema**

4.2.1. *Categorias ETI de linhas*

1. O anexo I (1.1) da directiva estabelece que a rede ferroviária convencional se poderá subdividir em categorias distintas. A fim de assegurar uma boa relação custo-eficácia da interoperabilidade, a presente ETI define «categorias ETI de linhas». As especificações técnicas e funcionais da ETI variam consoante as categorias ETI de linhas.

2. Os requisitos que o subsistema «infra-estrutura» deve satisfazer são especificados para cada uma das categorias ETI de linhas do sistema transeuropeu convencional, a seguir indicadas. Podem utilizar-se estas categorias para classificação das linhas existentes, desde que sejam respeitados os parâmetros de desempenho pertinentes de acordo com o plano nacional de migração.

Quadro 2

Categorias ETI de linhas para efeitos do subsistema «infra-estrutura» do sistema ferroviário convencional

Categorias ETI de linhas		Tipos de tráfego		
		Passageiros (P)	Mercadorias (M)	Misto (Mi)
Tipos de linha	Linhas RTE essenciais novas (IV)	IV-P	IV-M	IV-Mi
	Linhas RTE essenciais adaptadas (V)	V-P	V-M	V-Mi
	Outras linhas RTE novas (VI)	VI-P	VI-M	VI-Mi
	Outras linhas RTE adaptadas (VII)	VII-P	VII-M	VII-Mi

3. As categorias ETI de linhas acima indicadas incluem os nós de tráfego de passageiros e de mercadorias e as linhas de ligação.

▼M1

———————

▼B

4.2.2. *Parâmetros de desempenho*

1. Os níveis de desempenho das categorias ETI de linhas definidas na secção 4.2.1 definem-se pelos seguintes parâmetros:

a) Gabarito;

b) Carga por eixo;

▼B

c) Velocidade da linha;

d) Comprimento do comboio.

2. Os níveis de desempenho de cada categoria ETI de linha são especificados no quadro 3.

Quadro 3

Parâmetros de desempenho das categorias ETI de linhas

		Gabarito	Carga por eixo [t]	Velocidade [km/h]	Comprimento do comboio [m]
Categorias ETI de linhas	IV-P	GC	22,5	200	400
	IV-M	GC	25	140	750
	IV-Mi	GC	25	200	750
	V-P	GB	22,5	160	300
	V-M	GB	22,5	100	600
	V-Mi	GB	22,5	160	600
	VI-P	GB	22,5	140	300
	VI-M	GC	25	100	500
	VI-Mi	GC	25	140	500
	VII-P	GA	20	120	250
	VII-M	GA	20	100	500
	VII-Mi	GA	20	120	500

Notas: P = tráfego de passageiros, M = tráfego de mercadorias, Mi = tráfego misto Os gabaritos GA, GB e GC são os definidos na EN 15273-3:2009, anexo C

3. O artigo 5.º, n.º 7, da Directiva 2008/57/CE determina:

«As ETI não obstam às decisões dos Estados-Membros relativas à utilização das infra-estruturas para a circulação de veículos por elas não contemplados.»

É admissível, assim, projectar linhas novas ou adaptadas para gabaritos, cargas por eixo, velocidades e comboios maiores que o especificado.

4. É admissível que troços específicos das linhas sejam dimensionados para velocidades e/ou comprimentos de comboio inferiores ao especificado no quadro 3, quando se justifique por condicionalismos geográficos, urbanos ou ambientais.

5. As infra-estruturas dimensionadas segundo as prescrições mínimas da presente ETI não admitem simultaneamente a velocidade e a carga por eixo máximas. Só podem ser exploradas à velocidade máxima se a carga por eixo for inferior ao máximo indicado no quadro 3 e, inversamente, só podem ser exploradas com a carga por eixo máxima se a velocidade for inferior ao máximo indicado no quadro.

▼M1

———————

▼B

4.2.3. *Parâmetros fundamentais característicos do subsistema «infra-estrutura»*

4.2.3.1. Lista dos parâmetros fundamentais

1. São os seguintes os parâmetros fundamentais que caracterizam o subsistema «infra-estrutura», agrupados segundo os aspectos enumerados na secção 2.1:

A. **Traçado da linha**

a) Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)

b) Entre-eixos das vias (4.2.4.2)

c) Inclinações de trainéis máximas (4.2.4.3)

d) Raio mínimo das curvas em planta (4.2.4.4)

e) Raio mínimo das curvas verticais (4.2.4.5)

B. **Parâmetros da via**

f) Bitola nominal (4.2.5.1)

g) Escala (4.2.5.2)

h) Variação da escala (em função do tempo) (4.2.5.3)

i) Insuficiência de escala (4.2.5.4)

j) Conicidade equivalente (4.2.5.5)

k) Perfil da cabeça de carril para a plena via (4.2.5.6)

l) Tombo do carril (4.2.5.7)

m) Rigidez da via (4.2.5.8)

C. **Aparelhos de mudança de via**

n) Dispositivos de aferrolhamento (4.2.6.1)

o) Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

p) Extensão sem guiamento máxima das cróssimas de dois bicos (4.2.6.3)

D. **Resistência da via às cargas aplicadas**

q) Resistência da via às cargas verticais (4.2.7.1)

r) Resistência da via às cargas longitudinais (4.2.7.2)

s) Resistência da via às cargas transversais (4.2.7.3)

E. **Resistência das estruturas às acções do tráfego**

t) Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego (4.2.8.1)

u) Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra (4.2.8.2)

v) Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via (4.2.8.3)

w) Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a acção do tráfego (4.2.8.4)

▼B

F. **Qualidade geométrica da via e limites para defeitos isolados**

x) Determinação dos limites de acção imediata, intervenção e alerta (4.2.9.1)

y) Limite de acção imediata para o empeno da via (4.2.9.2)

z) Limite de acção imediata para a variação da bitola (4.2.9.3)

aa) Limite de acção imediata para a escala (4.2.9.4)

G. **Plataformas de passageiros**

bb) Comprimento útil das plataformas (4.2.10.1)

cc) Largura e bordadura das plataformas (4.2.10.2)

dd) Extremidade das plataformas (4.2.10.3)

ee) Altura das plataformas (4.2.10.4)

ff) Desvio das plataformas (4.2.10.5)

H. **Higiene e segurança e protecção do ambiente**

gg) Variação da pressão máxima nos túneis (4.2.11.1)

hh) Limites e medidas de mitigação do ruído e das vibrações (4.2.11.2)

ii) Protecção contra choques eléctricos (4.2.11.3)

jj) Segurança nos túneis (4.2.11.4)

kk) Efeitos dos ventos laterais (4.2.11.5)

I. **Disposições para a exploração**

ll) Marcos indicadores da distância (4.2.12.1)

J. **Instalações fixas de manutenção dos comboios**

mm) Despejo dos sanitários (4.2.13.2)

nn) Instalações de lavagem exterior das composições (4.2.13.3)

oo) Abastecimento de água (4.2.13.4)

pp) Abastecimento de combustível (4.2.13.5)

qq) Alimentação eléctrica externa (4.2.13.6).

4.2.3.2. Prescrições relativas aos parâmetros fundamentais

1. As prescrições relativas aos parâmetros fundamentais são enunciadas a seguir, eventualmente acompanhadas das condições especiais admissíveis em cada caso para os parâmetros e interfaces em causa.

2. As prescrições do capítulo 4 são válidas para as linhas construídas com a bitola europeia *standard*, definida na secção 4.2.5.1 para as linhas conformes com a presente ETI.

3. As prescrições relativas à escala, variação da escala, insuficiência de escala, variação da insuficiência de escala e empeno da via são aplicáveis às linhas com bitola nominal de 1 435 mm. No caso das linhas com outra bitola nominal, os limites aplicáveis a estes parâmetros serão estabelecidos em função da distância nominal entre os carris.

4. Tratando-se de vias multicarris, as prescrições da ETI são aplicáveis a cada par de carris explorado como via distinta.

▼B

5. As prescrições para as linhas que representam casos específicos, incluindo as construídas com outra bitola, são enunciadas na secção 7.6.

▼M1

6. São permitidos troços curtos com dispositivos de mudança da bitola nominal.

▼B

7. As prescrições são válidas para o subsistema em condições normais de exploração. As eventuais incidências da execução de obras que possam tornar necessárias excepções temporárias no que respeita ao desempenho do subsistema são tratadas na secção 4.4.

▼M1

8. Os níveis de desempenho dos comboios clássicos podem ser melhorados com sistemas específicos, como a pendulação das caixas. São permitidas condições especiais para a circulação destes comboios, desde que delas não resultem restrições de circulação para os comboios não equipados com estes sistemas.

▼B

4.2.4. *Traçado da linha*

4.2.4.1. Gabarito de obstáculos

Todas as categorias ETI de linhas

1. O gabarito de obstáculos deve ser fixado com base no gabarito indicado no quadro 3.

2. O cálculo do gabarito de obstáculos deve ser efectuado segundo o método cinemático conforme prescreve a EN 15273-3:2009, capítulos 5, 7 e 10 e anexo C.

3. Se a energia eléctrica for fornecida por catenárias, os gabaritos do pantógrafo devem ser os definidos na ETI ENER RC.

4.2.4.2. Entre-eixos das vias

Todas as categorias ETI de linhas

1. A distância entre os eixos das vias deve ser fixada com base no gabarito indicado no quadro 3.

2. Quando se justifique, o entre-eixos mínimo deve igualmente ter em conta os efeitos aerodinâmicos. As regras de cálculo dos efeitos aerodinâmicos e o entre-eixos a que é necessário ter em conta estes efeitos constituem pontos em aberto.

▼M1

_____

▼B

4.2.4.3. Inclinações de trainéis máximas

Linhas das categorias ETI IV-P e VI-P

1. Nas linhas principais admitem-se, na fase de projecto, inclinações de trainéis até 35 mm/m, desde que se observem as condições seguintes:

   a) A inclinação do perfil longitudinal médio em 10 km deve ser inferior ou igual a 25 mm/m;

   b) A extensão máxima de um trainel contínuo com inclinação de 35 mm/m não deve exceder 6 000 m.

2. Ao longo das plataformas de passageiros em que se proceda regularmente ao acoplamento ou desacoplamento de carruagens, a inclinação das vias não deve ser superior a 2,5 mm/m.

▼B

Linhas das categorias ETI IV-M, IV-Mi, VI-M e VI-Mi

3. Nas linhas principais admitem-se, na fase de projecto, inclinações de trainéis até 12,5 mm/m.

4. É admitida uma inclinação máxima de 20 mm/m em troços de extensão não superior a 3 000 m.

5. É admitida uma inclinação máxima de 35 mm/m em troços de extensão não superior a 500 m em que não parem nem de que partam comboios em exploração normal.

6. Ao longo das plataformas de passageiros em que se proceda regularmente ao acoplamento ou desacoplamento de carruagens, a inclinação das vias não deve ser superior a 2,5 mm/m.

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi

7. Não são especificados valores para as linhas adaptadas, uma vez que as inclinações são determinadas pelo traçado original da linha.

Todas as categorias ETI de linhas

8. A inclinação das vias de resguardo destinadas ao estacionamento de material circulante não pode ser superior a 2,5 mm/m, excepto se houver disposições para imobilizar o material circulante.

▼M1

_____

▼B

4.2.4.4. Raio mínimo das curvas em planta

Todas as categorias ETI de linhas

1. O raio mínimo de projecto das curvas em planta deve ser seleccionado em função da velocidade de projecto das curvas.

2. Nas vias de resguardo e nos ramais, o raio mínimo de projecto das curvas em planta não deve ser inferior a 150 m.

3. O raio mínimo das curvas em planta nos lanços de via ao longo de plataformas de passageiros deve ser o especificado na ETI PMR.

4. As curvas em S (excepto em estações de triagem em que os vagões são manobrados individualmente) de raio entre 150 e 300 m devem ser projectadas segundo a EN 13803-2:2006, n.º 8.4, para prevenir o bloqueamento dos tampões.

▼M1

_____

▼B

4.2.4.5. Raio mínimo das curvas verticais

Todas as categorias ETI de linhas

1. O raio das curvas verticais (excepto nos cavalos das estações de triagem) deve ser de, pelo menos, 600 m, se a curva for convexa, ou 900 m, se a curva for côncava.

2. Nos cavalos das estações de triagem, o raio das curvas verticais deve ser de, pelo menos, 250 m, se a curva for convexa, ou 300 m, se a curva for côncava.

4.2.5. *Parâmetros da via*

▼B

4.2.5.1. Bitola nominal

Todas as categorias ETI de linhas

1. A bitola nominal europeia *standard* é de 1 435 mm.

▼M1

_____

▼B

4.2.5.2. Escala

Todas as categorias ETI de linhas

1. A escala de projecto das vias adjacentes a plataformas de estações não deve exceder 110 mm.

▼M1

_____

▼B

Linhas das categorias ETI IV-P, V-P, VI-P e VII-P

3. A escala de projecto deve ser limitada a 180 mm.

Linhas das categorias ETI IV-M, IV-Mi, V-M, V-Mi, VI-M, VI-Mi, VII-M e VII-Mi

4. A escala de projecto deve ser limitada a 160 mm.

Linhas das categorias ETI IV-M, IV-Mi, VI-M e VI-Mi

5. Nas curvas de raio menor que 290 m, a escala máxima admitida é a dada pela fórmula:

$$D \leq (R-50)/1,5$$

sendo D a escala, em milímetros, e R o raio, em metros.

4.2.5.3. Variação da escala (em função do tempo)

Todas as categorias ETI de linhas

1. A variação máxima da escala admitida numa curva de transição em planta é de 70 mm/s, calculada à velocidade máxima a que podem circular os comboios não equipados com um sistema de compensação da insuficiência de escala.

2. No entanto, se a insuficiência de escala no fim da curva de transição for inferior ou igual a 150 mm e a sua variação na curva for inferior ou igual a 70 mm/s, é admissível uma variação máxima da escala de 85 mm/s.

4.2.5.4. Insuficiência de escala

Todas as categorias ETI de linhas

1. As especificações que se seguem são aplicáveis às linhas interoperáveis com a bitola nominal definida na secção 4.2.5.1.

4.2.5.4.1. Insuficiência de escala na plena via e na via directa de aparelhos de mudança de via

1. A insuficiência de escala máxima com que os comboios são autorizados a circular deve ter em conta os critérios de aceitação dos veículos em causa definidos nas ETI MCIRC AV e RC.

▼B

2. Para a circulação de comboios não equipados com um sistema de compensação, a insuficiência de escala das linhas que admitem velocidades até 200 km/h, inclusive, não deve exceder, sem demonstração do contrário:

   a) 130 mm (ou uma aceleração lateral não compensada de 0,85 m/s^2), para a circulação de material conforme com a ETI Vagões (ETI VAG);

   b) 150 mm (ou uma aceleração lateral não compensada de 1,0 m/s^2), para a circulação de locomotivas e carruagens conformes com a ETI MCIRC.

3. A valores superiores de insuficiência de escala, é admissível a circulação de comboios especificamente configurados para o efeito (unidades múltiplas com menor carga por eixo, comboios equipados com um sistema de compensação da insuficiência de escala), sob reserva de se demonstrar a segurança da marcha.

4.2.5.4.2. Variação brusca da insuficiência de escala em vias desviadas nos aparelhos de mudança de via

1. Os valores máximos de projecto para a variação brusca da insuficiência de escala em vias desviadas são:

   a) 120 mm para os aparelhos que admitam no ramo desviado velocidades de 30 km/h ≤ V ≤ 70 km/h;

   b) 105 mm para os aparelhos que admitam no ramo desviado velocidades de 70 km/h < V ≤ 170 km/h;

   c) 85 mm para os aparelhos que admitam no ramo desviado velocidades de 170 km/h < V ≤ 200 km/h.

2. Admite-se para os aparelhos existentes uma tolerância de 15 mm em relação aos valores dados.

4.2.5.5. Conicidade equivalente

Todas as categorias ETI de linhas

1. Os valores-limite da conicidade equivalente dados no quadro 4 devem ser calculados para a amplitude (y) do deslocamento lateral do rodado:

   — $y = 3\ mm$ *se* $(TG - SR) \geq 7\ mm$

   — $y = \left(\frac{(TG-SR)-1}{2}\right)$, *se* $5\ mm \leq (TG - SR) > 7\ mm$

   — $y = 2\ mm$ *se* $(TG - SR) < 5\ mm$

   sendo TG a bitola da via e SR a distância entre as faces activas do rodado. Não é necessário avaliar a conicidade equivalente no caso dos aparelhos de mudança de via.

4.2.5.5.1. Valores de projecto da conicidade equivalente

1. Os valores de projecto da bitola, do perfil da cabeça de carril e do tombo do carril para a plena via devem ser seleccionados de modo a garantir que não são excedidos os valores-limite da conicidade equivalente dados no quadro 4.

Quadro 4

Valores-limite de projecto da conicidade equivalente

Velocidade [km/h]	Conicidade equivalente	
	S 1002, GV 1/40	EPS
v ≤ 60	Dispensa de avaliação	Dispensa de avaliação
60 < v ≤ 160	0,25	0,30
160 < v ≤ 200	0,25	0,30

▼B

2. Deve ser modelizada a passagem na via, nas condições projectadas (simuladas por cálculo efectuado segundo a EN 15302:2008), dos rodados seguintes:

a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 420 mm;

b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 426 mm;

c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 420 mm;

d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 426 mm;

e) EPS conforme definido na EN 13715:2006, anexo D, com SR = 1 420 mm.

4.2.5.5.2. Prescrições para o controlo da conicidade equivalente em exploração

1. As prescrições para o controlo da conicidade equivalente são um ponto em aberto.

2. Uma vez estabelecido o projecto inicial de assentamento da via, um parâmetro importante para o controlo da conicidade equivalente em exploração é a bitola. Consequentemente, enquanto não for encerrado o ponto em aberto, devem ser respeitados os valores de bitola média a seguir indicados e tomadas, em caso de instabilidade da marcha, as medidas previstas a seguir.

3. O gestor da infra-estrutura deve garantir que a bitola média da via em recta e nas curvas de raio R superior a 10 000 m é mantida no limite ou acima do limite indicado no quadro que se segue.

Quadro 5

Valor mínimo da bitola média, em exploração, em via recta e em curvas de raio R > 10 000 m

Velocidade [km/h]	Bitola média [mm] em 100 m
$v \leq 60$	Dispensa de avaliação
$60 < v \leq 160$	1 430
$160 < v \leq 200$	1 430

4. Caso se registe instabilidade da marcha numa via que respeita as prescrições da secção 4.2.5.5 para o material circulante com rodados conformes com as prescrições relativas à conicidade equivalente estabelecidas nas ETI MCIRC AV e RC, a empresa ferroviária e o gestor da infra-estrutura devem proceder a uma investigação conjunta para determinar as causas.

4.2.5.6. Perfil da cabeça de carril para a plena via

Todas as categorias ETI de linhas

1. O projecto dos perfis de cabeça de carril para a plena via deve observar:

a) Uma inclinação lateral do flanco da secção compreendida entre a vertical e 1/16 por referência ao eixo vertical da cabeça;

b) Uma distância vertical entre o topo da inclinação lateral e o topo do carril inferior a 15 mm;

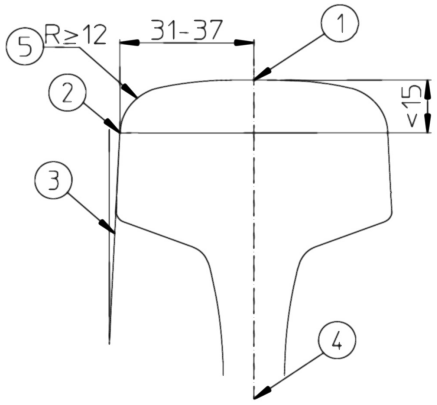
c) Um raio de pelo menos 12 mm na concordância;

▼B

d) Uma distância, na horizontal, entre a face de rolamento do carril e o ponto tangente compreendida entre 31 e 37 mm.

Figura 1

Perfil da cabeça de carril



1 face de rolamento

2 ponto tangente

3 inclinação lateral

4 eixo vertical da cabeça de carril

5 concordância

4.2.5.7. Tombo do carril

Todas as categorias ETI de linhas

4.2.5.7.1. Plena via

1. O carril deve estar inclinado para o eixo da via.

2. O tombo do carril num troço dado deve situar-se no intervalo de 1/20 a 1/40.

▼M1

_____

▼B

4.2.5.7.2. Prescrições para os aparelhos de mudança de via

1. Nos aparelhos de mudança de via, o carril deve ser vertical ou inclinado.

2. Se o carril for inclinado, o tombo de projecto nos aparelhos de mudança de via deve ser o mesmo da plena via.

3. O tombo pode ser dado pela forma da parte activa do perfil da cabeça de carril.

4. Admite-se o assentamento dos carris sem inclinação em lanços curtos de plena via entre aparelhos de mudança de via sem tombo.

5. Admite-se uma concordância de curta extensão de carril inclinado para carril vertical.

4.2.5.8. Rigidez da via

Todas as categorias ETI de linhas

1. As prescrições de rigidez da via enquanto sistema completo constituem ponto em aberto.

4.2.6. *Aparelhos de mudança de via*

4.2.6.1. Dispositivos de aferrolhamento

Linhas das categorias ETI IV-P, IV-M, IV-Mi, VI-P, VI-M e VI-Mi

1. Todas as partes móveis dos aparelhos de mudança de via devem estar equipadas com um dispositivo de aferrolhamento, excepto nas estações de triagem e outras vias usadas exclusivamente para manobras.

▼B

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi

2. Todas as partes móveis dos aparelhos de mudança de via devem estar equipadas com um dispositivo de aferrolhamento sempre que a velocidade máxima seja superior a 40 km/h, excepto se a agulha for tomada exclusivamente de talão.

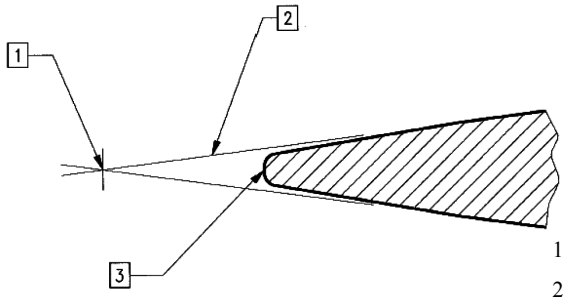
4.2.6.2. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração

Todas as categorias ETI de linhas

1. Nesta secção, a ETI define valores-limite em exploração compatíveis com as características geométricas dos rodados definidas nas ETI MCIRC AV e RC. Competirá ao gestor da infra-estrutura decidir dos valores de projecto e garantir, através do plano de manutenção, que os valores em exploração não desrespeitam os limites da ETI. Os referidos valores constituem limites de acção imediata.

Figura 2

Retracção da ponta nos aparelhos de via fixos comuns



1 Ponta matemática (PI)

2 Linha teórica de referência

3 Ponta real da cróssima (PR)

2. As características técnicas dos aparelhos de mudança de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota livre de passagem nos aparelhos: 1 380 mm.

Este valor pode ser aumentado se o gestor da infra-estrutura demonstrar que o sistema de accionamento e aferrolhamento do aparelho consegue resistir ao impacto das forças transversais de um rodado.

b) Valor mínimo da cota de protecção da ponta da cróssima, para os aparelhos comuns: 1 392 mm.

Este valor é medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada a partir da ponta da cróssima indicada na figura 2. Este valor pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retracção da ponta. Neste caso, o gestor da infra-estrutura deve demonstrar que a retracção é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta da cróssima.

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 356 mm.

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre: 1 380 mm.

e) Abertura mínima de guiamento: 38 mm.

▼B

f) Profundidade da abertura de guiamento: 40 mm.

g) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 70 mm.

3. As prescrições aplicáveis aos aparelhos de mudança de via são igualmente válidas para outras soluções técnicas que façam uso de lanças, por exemplo os aparelhos de mudança de fila (carril comum) utilizados nas vias multicarris.

4.2.6.3. Extensão sem guiamento máxima das cróssimas fixas de dois bicos

Todas as categorias ETI de linhas

1. O valor de projecto da extensão sem guiamento máxima deve ser equivalente a uma cróssima de dois bicos de 1 em 9 (tg $\alpha = 0{,}11$, $\alpha = 6°20'$), com um mínimo de 45 mm de sobrelevação do contracarril e um diâmetro mínimo de roda de 330 mm em vias directas rectas.

4.2.7. *Resistência da via às cargas aplicadas*

4.2.7.1. Resistência da via às cargas verticais

Todas as categorias ETI de linhas

1. A via, incluindo os aparelhos de mudança de via, deve ser dimensionada para suportar, no mínimo:

a) A carga por eixo correspondente aos parâmetros de desempenho para a categoria de linha definidos no quadro 3;

b) A força dinâmica máxima por roda exercida por um rodado na via. As ETI MCIRC AV e RC definem os valores-limite da força dinâmica máxima por roda para condições de ensaio especificadas. A resistência da via às cargas verticais deve ser compatível com esses valores;

c) A força quasi-estática máxima por roda exercida por um rodado na via. As ETI MCIRC AV e RC definem os valores-limite da força quasi-estática máxima por roda para condições de ensaio especificadas. A resistência da via às cargas verticais deve ser compatível com esses valores.

4.2.7.2. Resistência da via às cargas longitudinais

Todas as categorias ETI de linhas

4.2.7.2.1. Forças de projecto

1. A via, incluindo os aparelhos de mudança de via, deve ser dimensionada para suportar as forças longitudinais decorrentes da frenagem. As ETI MCIRC AV e RC definem os valores-limite de desaceleração a utilizar para determinar essas forças.

2. A via deve igualmente ser dimensionada para suportar as forças térmicas longitudinais decorrentes das alterações de temperatura do carril e minimizar a probabilidade de deformação da via.

4.2.7.2.2. Compatibilidade com os sistemas de frenagem

1. A via deve ser dimensionada para ser compatível com a utilização de freios de via magnéticos em frenagem de emergência.

▼M1

———————

▼B

3. ►M1 Se a via for compatível com a utilização de sistemas de frenagem independentes da aderência roda-carril, devem ter-se em conta as condições climáticas locais e o número esperado de apertos sucessivos do freio num troço determinado. Os sistemas de frenagem independentes da aderência roda-carril incluem os freios de via magnéticos e por corrente de Foucault. ◄

4.2.7.3. Resistência da via às cargas transversais

Todas as categorias ETI de linhas

1. A via, incluindo os aparelhos de mudança de via, deve ser dimensionada para suportar, no mínimo:

   a) A força dinâmica transversal máxima total exercida por um rodado na via. As ETI MCIRC AV e RC definem os valores-limite da força transversal exercida pelos rodados na via. A resistência da via às cargas transversais deve ser compatível com esses valores;

   b) A força quasiestática de guiamento exercida por um rodado na via. As ETI MCIRC AV e RC definem os valores-limite da força quasi-estática de guiamento Y_{qst} para raios e condições de ensaio definidos. A resistência da via às cargas transversais deve ser compatível com esses valores.

4.2.8. *Resistência das estruturas às acções do tráfego*

1. As prescrições da EN 1991-2:2003 e do anexo 2 da EN 1990:2002 publicado como EN 1990:2002/A1:2005 especificadas na presente secção devem ser aplicadas em sintonia com as disposições correspondentes contidas nos anexos nacionais a estas normas, se os houver.

4.2.8.1. Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego

Todas as categorias ETI de linhas – apenas para estruturas novas em linhas novas ou existentes

4.2.8.1.1. Cargas verticais

1. As estruturas devem ser dimensionadas para suportar forças verticais compatíveis com os seguintes modelos de carga, definidos na EN 1991-2:2003:

   a) O modelo de carga 71, descrito na EN 1991-2:2003, n.º 6.3.2 (2)P,

   b) E, tratando-se de pontes de tabuleiro contínuo, o modelo de carga SW/0, descrito na EN 1991-2:2003, n.º 6.3.3 (3)P.

2. Os modelos de carga devem ser multiplicados pelo factor alfa (α) estabelecido na EN 1991-2:2003, n.ºs 6.3.2 (3)P e 6.3.3 (5)P.

3. O valor de α deve ser igual ou superior aos valores estabelecidos no quadro 6.

Quadro 6

Factor α para o projecto de estruturas novas

Tipos de linhas ou categorias ETI de linhas	Factor α mínimo
IV	1,1
V	1,0

▼B

Tipos de linhas ou categorias ETI de linhas	Factor α mínimo
VI	1,1
VII-P	0,83
VII-M, VII-Mi	0,91

4. Os esforços resultantes dos modelos de carga devem ser majorados pelo factor dinâmico fi (Φ) estabelecido na EN 1991-2:2003, n.os 6.4.3 (1)P e 6.4.5.2 (2).

4.2.8.1.2. Forças centrífugas

1. Se, numa ponte, a via for em curva em todo ou parte do comprimento da ponte, a força centrífuga deve ser tida em conta no projecto da estrutura conforme estabelecido na EN 1991-2:2003, n.º 6.5.1 (2), (4)P e (7).

4.2.8.1.3. Forças de lacete

1. A força de lacete deve ser tida em conta no projecto das estruturas conforme estabelecido na EN 1991-2:2003, n.º 6.5.2.

4.2.8.1.4. Acções devidas à tracção e à frenagem (cargas longitudinais)

1. As forças de tracção e de frenagem devem ser tidas em conta no projecto das estruturas conforme estabelecido na EN 1991-2:2003, n.º 6.5.3 (2)P, (4), (5) e (6). A direcção das forças de tracção e de frenagem deve ter em conta os sentidos de marcha permitidos em cada via.

4.2.8.1.5. Empeno de projecto decorrente das acções do tráfego ferroviário

1. O empeno total máximo de projecto decorrente das acções do tráfego ferroviário não deve exceder os valores estabelecidos no parágrafo A2.4.4.2.2(3)P do anexo A2 da EN 1990:2002 publicado como EN 1990:2002/A1:2005. O empeno total de projecto compreende o empeno da via sem a ponte estar submetida às acções do tráfego ferroviário e o empeno da via decorrente da deformação total da ponte em resultado das acções do tráfego ferroviário.

4.2.8.2. Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra

Todas as categorias ETI de linhas – apenas para estruturas novas em linhas novas ou existentes

1. As terraplenagens devem poder suportar forças verticais compatíveis com o modelo de carga 71 definido na EN 1991-2:2003, n.º 6.3.6.4.

2. O modelo de carga 71 deve ser multiplicado pelo factor alfa (α) estabelecido na EN 1991-2:2003, n.º 6.3.2 (3)P. O valor de α deve ser igual ou superior aos valores estabelecidos no quadro 6.

4.2.8.3. Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via

Todas as categorias ETI de linhas – apenas para estruturas novas em linhas novas ou existentes

1. As acções aerodinâmicas decorrentes da passagem de comboios devem ser tidas em conta conforme estabelecido na EN 1991-2:2003, n.º 6.6.

▼B

4.2.8.4. Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a acção do tráfego

Todas as categorias ETI de linhas – apenas para estruturas existentes em linhas novas ou existentes

1. As pontes e terraplenagens devem ser compatíveis com um nível de interoperabilidade especificado, de acordo com as categorias ETI de linhas definidas na secção 4.2.1.

2. Os requisitos mínimos de aptidão das estruturas de cada categoria ETI de linha são estabelecidos no anexo E. Os valores representam o nível-alvo mínimo que as estruturas devem respeitar para serem declaradas interoperáveis.

3. São pertinentes os casos seguintes:

   a) Se uma estrutura existente for substituída por uma estrutura nova, esta deve satisfazer as prescrições da secção 4.2.8.1 ou 4.2.8.2.

   b) Se a aptidão mínima de uma estrutura existente, definida pela categoria EN de linha em conjunção com a velocidade admitida, satisfizer as prescrições do anexo E, a estrutura satisfaz os requisitos de interoperabilidade aplicáveis.

   c) Se a aptidão de uma estrutura existente não satisfizer as prescrições do anexo E e estiverem em curso obras (por exemplo de reforço) para a tornar compatível com os requisitos da ETI (e não estiver previsto substituir a estrutura por uma nova), a estrutura deve passar a satisfazer as prescrições do anexo E.

4. Tratando-se da rede britânica, a referência a categoria EN de linha nas alíneas 2. e 3. pode ser substituída por índice RA («route availability») – atribuído em conformidade com a norma técnica nacional notificada para o efeito – e as referências ao anexo E por referências ao anexo C.

4.2.9. *Qualidade geométrica da via e limites para defeitos isolados*

4.2.9.1. Determinação dos limites de acção imediata, intervenção e alerta

Todas as categorias ETI de linhas

1. O gestor da infra-estrutura deve determinar os limites de acção imediata, intervenção e alerta relativos aos parâmetros seguintes:

   a) Nivelamento transversal — desvios-padrão (limite de alerta apenas);

   b) Nivelamento longitudinal — desvios-padrão (limite de alerta apenas);

   c) Nivelamento transversal — defeitos isolados — valor médio a valor de pico;

   d) Nivelamento longitudinal — defeitos isolados — valor médio a valor de pico;

   e) Empeno — defeitos isolados — valor zero a valor de pico, sob reserva dos limites de acção imediata estabelecidos na secção 4.2.9.2;

   f) Variação da bitola — defeitos isolados — valor nominal a valor de pico, sob reserva dos limites de acção imediata estabelecidos na secção 4.2.9.3;

▼B

g) Bitola média em 100 m — valor nominal a valor médio, sob reserva dos limites de acção imediata estabelecidos na secção 4.2.5.5.2;

h) Escala — valor de projecto a valor de pico, sob reserva dos limites de acção imediata estabelecidos na secção 4.2.9.4.

2. As condições de medição para estes parâmetros são as estabelecidas na EN 13848-1:2003 +A1:2008, capítulo 5.

3. Ao determinar estes limites, o gestor da infra-estrutura deve ter em conta os limites relativos à qualidade da via utilizados para a aceitação dos veículos. Os requisitos de aceitação dos veículos são estabelecidos nas ETI MCIRC AV e RC.

4. Os limites de acção imediata, intervenção e alerta adoptados pelo gestor da infra-estrutura devem figurar no plano de manutenção previsto na secção 4.5.

4.2.9.2. Limite de acção imediata para o empeno da via

Todas as categorias ETI de linhas

1. O limite de acção imediata para o empeno da via enquanto defeito isolado é dado por um valor de zero a pico. O empeno é definido como a diferença algébrica entre dois valores de escala medidos a uma distância definida, normalmente expressa como um gradiente entre os dois pontos em que é medido o valor de escala. Este é medido no eixo nominal das cabeças de carril.

2) O limite do empeno é função da base de medição aplicada (l) de acordo com a fórmula:

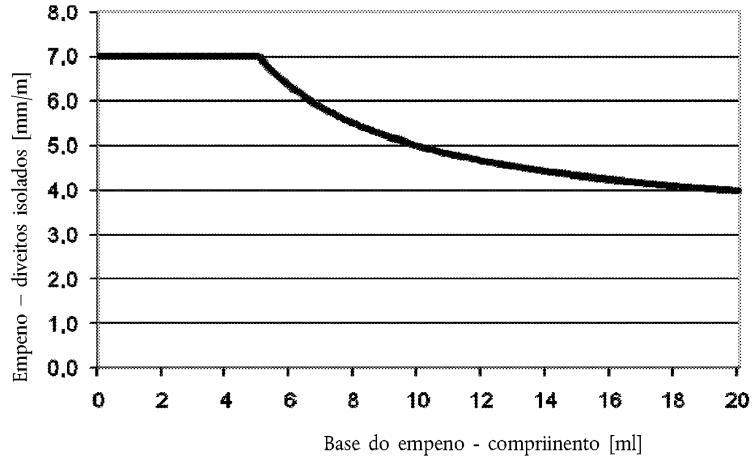
Empeno-limite = (20/l + 3)

a) Sendo l a base de medição (em m), com 1,3 m £ l £ 20 m;

b) Com um valor máximo de 7 mm/m.

Figura 3

Limite do empeno da via em todas as categorias ETI de linhas



3. O gestor da infra-estrutura deve indicar no plano de manutenção o critério que utilizará para medir a via a fim de verificar a observância desta prescrição. O referido critério deverá incluir, pelo menos, uma base de medição entre 2 e 5 m.

▼B

Linhas das categorias ETI IV-M, IV-Mi, V-M, V-Mi, VI-M, VI-Mi, VII-M e VII-Mi

4. Se o raio das curvas em planta for inferior a 420 m e a escala D for superior a (R-100)/2, o empeno deve ser limitado aplicando a fórmula: Empeno-limite = (20/l + 1,5), com um valor máximo entre 6 e 3 mm/m consoante o comprimento de base para medição do empeno dado na figura 4.

Figura 4

Limite do empeno da via em curvas de menor raio das linhas com tráfego de mercadorias e tráfego misto



4.2.9.3. Limite de acção imediata para a variação da bitola

Todas as categorias ETI de linhas

Os limites de acção imediata para a variação da bitola são os indicados no quadro 7.

Quadro 7

Limites de acção imediata para a variação da bitola

Velocidade [km/h]	Dimensões [mm]	
	Valor nominal a valor de pico da bitola	
	Bitola mínima	Bitola máxima
V £ 80	–9	+35
80 < V £ 120	–9	+35
120 < V £ 160	–8	+35
160 < V £ 200	–7	+28

4.2.9.4. Limite de acção imediata para a escala

Linhas das categorias ETI IV-P, V-P, VI-P e VII-P

1. A escala em exploração pode variar +/- 20 mm relativamente à escala de projecto, mas não pode exceder 190 mm.

▼B

Linhas das categorias ETI IV-M, IV-Mi, V-M, V-Mi, VI-M, VI-Mi, VII-M e VII-Mi

2. A escala em exploração pode variar +/- 20 mm relativamente à escala de projecto, mas não pode exceder 170 mm.

4.2.10. *Plataformas de passageiros*

1. As prescrições desta secção aplicam-se apenas às plataformas de passageiros em que esteja prevista a paragem de comboios conformes com as ETI MCIRC AV e RC em exploração normal.

4.2.10.1. Comprimento útil das plataformas

Todas as categorias ETI de linhas

1. O comprimento das plataformas deve ser suficiente para acolher os mais longos comboios interoperáveis que nelas devam parar em exploração normal. Ao determinar o comprimento dos comboios para efeitos de paragem na plataforma, deve atender-se quer às necessidades de serviço correntes quer às previsíveis num horizonte de dez anos, pelo menos, a contar da entrada em serviço da plataforma.

2. Admite-se a construção de plataformas com o comprimento correspondente às necessidades de serviço correntes, desde que haja disposições passivas que permitam atender às necessidades futuras previsíveis.

▼M1

_____

▼B

4.2.10.2. Largura e bordadura das plataformas

Todas as categorias ETI de linhas

1. A ETI PMR estabelece as prescrições relativas à largura e à bordadura das plataformas.

4.2.10.3. Extremidade das plataformas

Todas as categorias ETI de linhas

1. A ETI PMR estabelece as prescrições relativas à extremidade das plataformas.

4.2.10.4. Altura das plataformas

Todas as categorias ETI de linhas

1. A ETI PMR estabelece as prescrições relativas à altura das plataformas.

4.2.10.5. Desvio das plataformas

Todas as categorias ETI de linhas

1. A ETI PMR estabelece as prescrições relativas ao desvio das plataformas.

4.2.11. *Higiene, segurança e protecção do ambiente*

4.2.11.1. Variação da pressão máxima nos túneis

Todas as categorias ETI de linhas

1. Nos túneis e estruturas subterrâneas em que esteja prevista a circulação de comboios conformes com as ETI MCIRC AV e RC a velocidades superiores a 190 km/h, a variação da pressão máxima no exterior do comboio não deverá exceder 10 kPa durante a travessia do túnel à velocidade máxima admitida.

▼B

4.2.11.2. Limites e medidas de mitigação do ruído e das vibrações

Todas as categorias ETI de linhas

1. Os limites e as medidas de mitigação do ruído constituem ponto em aberto.

2. Os limites e as medidas de mitigação das vibrações constituem ponto em aberto.

4.2.11.3 Protecção contra choques eléctricos

Todas as categorias ETI de linhas

1. Os requisitos de protecção contra choques eléctricos com origem no sistema de corrente de tracção são assegurados pelas prescrições da ETI ENER RC relativas às disposições de protecção do sistema de catenárias.

4.2.11.4 Segurança nos túneis

Todas as categorias ETI de linhas

1. A ETI STF estabelece as prescrições relativas à segurança nos túneis ferroviários.

4.2.11.5 Efeitos dos ventos laterais

Todas as categorias ETI de linhas

1. As prescrições para mitigação dos efeitos dos ventos laterais constituem ponto em aberto.

4.2.12. *Disposições para a exploração*

4.2.12.1. Marcos indicadores da distância

Todas as categorias ETI de linhas

1. Devem instalar-se marcos ao longo da via, a espaços regulares.

▼M1

_____

▼B

4.2.13. *Instalações fixas de manutenção dos comboios*

4.2.13.1. Generalidades

1. A secção 4.2.13 define os elementos infra-estruturais do subsistema de manutenção dos comboios.

▼M1

_____

▼B

4.2.13.2. Despejo dos sanitários

Todas as categorias ETI de linhas

1. As instalações fixas de despejo dos sanitários devem ser compatíveis com as características dos sistemas de retenção especificadas nas ETI MCIRC AV e RC.

4.2.13.3. Instalações de lavagem exterior das composições

Todas as categorias ETI de linhas

1. Se houver pórticos de lavagem, estes devem poder lavar os lados exteriores de composições de piso único ou duplo numa altura compreendida entre:

   a) 1 000 e 3 500 mm, no caso das composições de piso único;

▼B

b) 500 e 4 300 mm, no caso das composições de piso duplo.

2. Os pórticos de lavagem devem ser dimensionados para a passagem dos comboios a velocidades entre 2 e 5 km/h.

4.2.13.4. Abastecimento de água

Todas as categorias ETI de linhas

1. As instalações fixas de abastecimento de água devem ser compatíveis com as características do sistema de abastecimento de água especificado nas ETI MCIRC AV e RC.

2. As instalações fixas de abastecimento de água da rede interoperável devem ser alimentadas com água potável que satisfaça os requisitos da Directiva 98/83/CE do Conselho ([1]).

3. O modo de funcionamento da instalação deve assegurar que a água fornecida ao material circulante tenha a qualidade especificada na Directiva 98/83/CE.

4.2.13.5. Abastecimento de combustível

Todas as categorias ETI de linhas

1. O equipamento de abastecimento de combustível deve ser compatível com as características do sistema especificado na ETI MCIRC RC.

4.2.13.6. Alimentação eléctrica externa

Todas as categorias ETI de linhas

1. A alimentação eléctrica externa, se a houver, deve fazer-se por meio de um ou vários dos sistemas de alimentação especificados nas ETI MCIRC AV e RC.

4.3. **Especificações técnicas e funcionais das interfaces**

Em relação à compatibilidade técnica, as interfaces do subsistema «infra-estrutura» com os outros subsistemas são as descritas nos parágrafos que se seguem.

4.3.1. *Interfaces com o subsistema «material circulante»*

Quadro 8

Interfaces com o subsistema «material circulante», ETI Locomotivas e Veículos de Passageiros

Interface	Referência da ETI INF RC		Referência da ETI LOC/PASS	
Bitola	4.2.5.1	Bitola nominal	4.2.3.5.2.1	Características mecânicas e geométricas dos rodados
	4.2.5.6	Perfil da cabeça de carril para a plena via	4.2.3.5.2.2	Características mecânicas e geométricas das rodas
	4.2.6.2	Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração		
Gabaritos	4.2.4.1	Gabarito de obstáculos	4.2.3.1	Gabaritos
	4.2.4.2	Entre-eixos das vias		
	4.2.4.5	Raio mínimo das curvas verticais		

([1]) JO L 330 de 5.12.1998, p. 32.

▼B

Interface	Referência da ETI INF RC		Referência da ETI LOC/PASS	
Carga por eixo e distância entre eixos	4.2.7.1	Resistência da via às cargas verticais	4.2.3.2	Carga por eixo e carga por roda
	4.2.8.1	Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego		
	4.2.8.2	Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra		
	4.2.8.4	Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a acção do tráfego		
Comportamento dinâmico	4.2.7.1	Resistência da via às cargas verticais	4.2.3.4.2.1	Valores-limite para segurança da marcha
	4.2.7.3	Resistência da via às cargas transversais	4.2.3.4.2.2	Valores-limite para as forças exercidas na via
	4.2.8.1.3	Forças de lacete		
Conicidade equivalente	4.2.5.5	Conicidade equivalente	4.2.3.4.3	Conicidade equivalente
Cargas longitudinais	4.2.7.2	Resistência da via às cargas longitudinais	4.2.4.5	Desempenho da frenagem
	4.2.8.1.4	Acções devidas à tracção e à frenagem (cargas longitudinais)		
Raio de curva mínimo	4.2.4.4	Raio mínimo das curvas em planta	4.2.3.6	Raio de curva mínimo
Raio das curvas em planta	4.2.5.4	Insuficiência de escala	4.2.3.4.2.1	Valores-limite para segurança da marcha
Aceleração nas curvas verticais	4.2.4.5	Raio mínimo das curvas verticais	4.2.3.1	Gabaritos
Efeitos aerodinâmicos	4.2.4.2	Entre-eixos das vias	4.2.6.2.1	Efeito de sopro nos passageiros nas plataformas
	4.2.8.3	Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via	4.2.6.2.2	Efeito de sopro nos trabalhadores junto à via
	4.2.11.1	Variação da pressão máxima nos túneis	4.2.6.2.3	Pressão exercida pela cabeça do comboio
			4.2.6.2.4	Variação da pressão máxima nos túneis
Ventos laterais	4.2.11.5	Efeitos dos ventos laterais	4.2.6.2.5	Ventos laterais
Instalações de manutenção dos comboios	4.2.13.2	Despejo dos sanitários	4.2.11.3	Sistema de despejo dos sanitários
	4.2.13.3	Instalações de lavagem exterior das composições	4.2.11.2.2	Lavagem exterior em pórtico
	4.2.13.4	Abastecimento de água	4.2.11.4	Equipamento de abastecimento de água
	4.2.13.5	Abastecimento de combustível	4.2.11.5	Interface para abastecimento de água
	4.2.13.6	Alimentação eléctrica externa	4.2.11.7	Equipamento de abastecimento de combustível
			4.2.11.6	Prescrições especiais para o estacionamento de comboios

▼B

Quadro 9

Interfaces com o subsistema «material circulante», ETI Vagões

Interface	Referência da ETI INF RC	Referência da ETI VAG RC
Bitola	4.2.5.1 Bitola nominal 4.2.5.6 Perfil da cabeça de carril para a plena via 4.2.6.2 Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração	4.2.3.4 Comportamento dinâmico do veículo
Gabaritos	4.2.4.1 Gabarito de obstáculos 4.2.4.2 Entre-eixos das vias 4.2.4.5 Raio mínimo das curvas verticais	4.2.3.1 Gabarito cinemático
Carga por eixo e distância entre eixos	4.2.7.1 Resistência da via às cargas verticais 4.2.7.3 Resistência da via às cargas transversais 4.2.8.1 Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego 4.2.8.2 Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra 4.2.8.4 Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a acção do tráfego	4.2.3.2 Carga estática por eixo e carga linear
Comportamento dinâmico	4.2.7.1 Resistência da via às cargas verticais 4.2.7.3 Resistência da via às cargas transversais	4.2.3.4 Comportamento dinâmico do veículo
Cargas longitudinais	4.2.7.2 Resistência da via às cargas longitudinais 4.2.8.1.4 Acções devidas à tracção e à frenagem (cargas longitudinais)	4.2.4.1 Desempenho da frenagem
Raio de curva mínimo	4.2.4.4 Raio mínimo das curvas em planta	4.2.2.1. Interface (e.g. acoplamento) entre veículos, conjuntos de veículos e comboios
Raio das curvas em planta	4.2.5.4 Insuficiência de escala	4.2.3.5. Forças de compressão longitudinais
Aceleração nas curvas verticais	4.2.4.5 Raio mínimo das curvas verticais	4.2.3.1 Gabarito cinemático
Efeitos aerodinâmicos	4.2.4.2 Entre-eixos das vias 4.2.8.3 Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via 4.2.11.1 Variação da pressão máxima nos túneis	4.2.6.2 Efeitos aerodinâmicos
Ventos laterais	4.2.11.5 Efeitos dos ventos laterais	4.2.6.3 Ventos laterais

▼B

4.3.2. *Interfaces com o subsistema «energia»*

Quadro 10

Interfaces com o subsistema «energia»

Interface	Referência da ETI INF RC	Referência da ETI ENER RC
Gabaritos	4.2.4.1 Gabarito de obstáculos	4.2.14 Gabarito do pantógrafo
Protecção contra choques eléctricos	4.2.11.3 Protecção contra choques eléctricos	4.7.3 Disposições de protecção do sistema de catenárias 4.7.4 Disposições de protecção do circuito de retorno da corrente

4.3.3. *Interfaces com o subsistema «controlo-comando e sinalização»*

Quadro 11

Interfaces com o subsistema «controlo-comando e sinalização»

Interface	Referência da ETI INF RC	Referência da ETI CCS RC
Gabarito de obstáculos para as instalações CCS	4.2.4.1 Gabarito de obstáculos	4.2.5 Interfaces de transmissão ETCS e EIRENE 4.2.16 Visibilidade dos objectos de controlo-comando instalados na via
Utilização de freios por correntes de Foucault	4.2.7.2 Resistência da via às cargas longitudinais	Anexo A, Apêndice 1, secção 5.2: Utilização de freios eléctricos/magnéticos

4.3.4. *Interfaces com o subsistema «exploração e gestão do tráfego»*

Quadro 12

Interfaces com o subsistema «exploração e gestão do tráfego»

Interface	Referência da ETI INF RC	Referência da ETI EGT RC
Utilização de freios por correntes de Foucault	4.2.7.2 Resistência da via às cargas longitudinais	4.2.2.6.2 Desempenho da frenagem
Regras de exploração	4.4 Regras de exploração	4.2.1.2.2.2 Elementos alterados 4.2.3.6 Funcionamento degradado

4.4. **Regras de exploração**

4.4.1. *Condições excepcionais decorrentes de obras programadas*

1. A execução de obras programadas poderá obrigar a uma derrogação temporária às especificações do subsistema «infra-estrutura» e seus componentes de interoperabilidade definidas nos capítulos 4 e 5. A ETI EGT RC estabelece disposições operacionais específicas.

▼B

4.4.2. *Exploração em modo degradado*

1. Podem verificar-se situações que afectem a exploração normal de uma linha. A ETI EGT RC estabelece regras de exploração específicas para tais situações.

4.4.3. *Protecção do pessoal contra os efeitos aerodinâmicos*

1. O gestor da infra-estrutura deve definir os meios de proteger o pessoal dos efeitos aerodinâmicos.

2. Tratando-se de comboios conformes com as ETI MCIRC AV e RC, o gestor da infra-estrutura deve ter em conta a velocidade efectiva dos comboios e o valor-limite dos efeitos aerodinâmicos estabelecido naquelas ETI.

4.5. **Plano de manutenção**

4.5.1. *Anteriormente à entrada em serviço da linha*

1. Deve ser preparado um dossiê de manutenção que defina:

   a) Os valores dos limites de acção imediata;

   b) As medidas a tomar (limitação da velocidade, calendário de reparação) se forem ultrapassados os valores prescritos,

   no que respeita aos seguintes elementos:

   i) controlo da conicidade equivalente em exploração;

   ii) geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração;

   iii) qualidade geométrica da via e limites para defeitos isolados;

   iv) bordadura das plataformas, conforme prescrito na ETI PMR.

4.5.2. *Posteriormente à entrada em serviço da linha*

1. O gestor da infra-estrutura deve ter um plano de manutenção que contenha os itens enumerados na secção 4.5.1 e ainda, pelo menos, os seguintes itens para os mesmos elementos:

   a) Os valores dos limites de intervenção e alerta;

   b) Descrição dos métodos aplicados, das qualificações profissionais do pessoal e do equipamento pessoal de protecção necessário;

   c) As regras a aplicar para proteger o pessoal que trabalhe na via ou nas proximidades da via; e

   d) Os meios a utilizar para verificar se os valores de exploração são respeitados.

4.6. **Qualificações profissionais**

1. As qualificações profissionais exigidas ao pessoal de manutenção do subsistema «infra-estrutura» devem ser especificadas no plano de manutenção (ver secção 4.5.2).

4.7. **Higiene e segurança**

1. A higiene e a segurança são asseguradas pelo cumprimento das prescrições das secções 4.2.11.1 (Variação da pressão máxima nos túneis), 4.2.11.2 (Limites e medidas de mitigação do ruído e das vibrações), 4.2.11.3 (Protecção contra choques eléctricos), 4.2.10 (Plataformas de passageiros), 4.2.11.4 (Segurança nos túneis), 4.2.13 (Instalações fixas de manutenção dos comboios) e 4.4 (Regras de exploração).

▼M1

4.8. **Registo da infraestrutura e registo europeu dos tipos de veículos autorizados**

Os dados a fornecer para inclusão no registo previsto no artigo 35.º da Diretiva 2008/57/CE são os indicados na Decisão de Execução 2011/633/UE da Comissão, de 15 de setembro de 2011, relativa às especificações comuns do registo da infraestrutura ferroviária [1].

▼B

5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

5.1. **Base de selecção dos componentes de interoperabilidade**

1. As prescrições da secção 5.3 baseiam-se numa concepção tradicional de via balastrada, com carris tipo Vignole assentes em travessas de betão ou madeira e fixações que asseguram a resistência ao deslocamento longitudinal apoiando-se na patilha do carril.

2). Os componentes elementares e subconjuntos utilizados na construção de outros tipos de via não são considerados componentes de interoperabilidade.

5.2. **Lista de componentes**

1. Para os efeitos da presente especificação técnica de interoperabilidade, apenas são designados «componentes de interoperabilidade» os seguintes elementos, quer se trate de componentes elementares ou de subconjuntos da via:

   a) Carril (5.3.1);

   b) Fixações de carril (5.3.2);

   c) Travessas (5.3.3).

2. As secções que se seguem indicam as especificações aplicáveis a cada um destes componentes.

3. Os carris, fixações e travessas utilizados em segmentos curtos de via com fins específicos, por exemplo nos aparelhos de mudança de via, aparelhos de dilatação, lajes de transição e estruturas especiais, não são considerados componentes de interoperabilidade.

5.3. **Comportamento e especificações dos componentes**

5.3.1. *Carril*

1. As especificações do componente de interoperabilidade «carril» são as seguintes:

   a) Perfil da cabeça de carril;

   b) Momento de inércia da secção do carril;

   c) Dureza do carril.

5.3.1.1. Perfil da cabeça de carril

1. O perfil da cabeça de carril deve satisfazer as prescrições da secção 4.2.5.6 (Perfil da cabeça de carril para a plena via).

▼M1

_____

▼B

5.3.1.2. Momento de inércia da secção do carril

1. O momento de inércia é relevante para a observância das prescrições da secção 4.2.7 (Resistência da via às cargas aplicadas).

[1] JO L 256 de 1.10.2011, p. 1.

▼B

2. O valor do momento de inércia (I) da secção de carril, calculado em relação ao eixo horizontal principal que passa pelo centro de gravidade, deve ser de pelo menos 1 600 cm^4.

5.3.1.3. Dureza do carril

1. A dureza do carril é relevante para a observância das prescrições da secção 4.2.5.6 (Perfil da cabeça de carril para a plena via).

2. A dureza do carril, medida na face de rolamento, deve ser de pelo menos 200 HBW.

5.3.2. *Fixações de carril*

1. As fixações de carril são relevantes para a observância das prescrições das secções 4.2.7.2 (Resistência da via às cargas longitudinais), 4.2.7.3 (Resistência da via às cargas transversais) e 4.2.7.1 (Resistência da via às cargas verticais).

2. As fixações de carril devem satisfazer, nas condições do ensaio em laboratório, as seguintes prescrições:

a) Força longitudinal necessária para causar o deslocamento (i.e. o movimento inelástico) do carril numa única fixação deve ser de pelo menos 7 kN;

b) As fixações de carril devem suportar 3 000 000 ciclos da carga típica numa curva pronunciada, de tal forma que não diminuam mais de 20 % a força de aperto e a resistência longitudinal e mais de 25 % a rigidez vertical da fixação. A carga típica é a adequada:

i) à carga máxima por eixo para que foram dimensionadas as fixações; e

ii) à combinação de carril, tombo, palmilha e travessa com que as fixações poderão ser utilizadas.

5.3.3. *Travessas*

1. As travessas devem ser dimensionadas por forma a apresentarem, quando utilizadas com carris e fixações específicos, propriedades consentâneas com as prescrições das secções 4.2.5.1 (Bitola nominal), 4.2.5.5.2 (Controlo da conicidade equivalente em exploração, quadro 5: valor mínimo da bitola média, em exploração, em via recta e em curvas de raio R > 10 000 m), 4.2.5.7 (Tombo do carril) e 4.2.7 (Resistência da via às cargas aplicadas).

6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE E VERIFICAÇÃO CE DOS SUBSISTEMAS

6.1. **Componentes de interoperabilidade**

6.1.1. *Processo de avaliação da conformidade*

1. A avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade definidos no capítulo 5 deve ser efectuada por meio dos módulos aplicáveis.

▼B

6.1.2. *Aplicação dos módulos*

1. Para a avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade utilizam-se os módulos seguintes:

   a) CA, «Controlo interno do fabrico»;

   b) CB, «Exame CE do tipo»;

   c) CD, «Conformidade com o tipo, com base no sistema de gestão da qualidade da produção»;

   d) CF, «Conformidade com o tipo, com base na verificação do produto»;

   e) CH, «Conformidade com o tipo, com base no sistema de gestão de qualidade total».

2. Os módulos de avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade devem ser seleccionados entre os indicados no quadro 13.

Quadro 13

Módulos de avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

Procedimento	Carril	Fixações	Travessas
Colocados no mercado da UE antes da entrada em vigor da ETI	CA ou CH	CA ou CH	
Colocados no mercado da UE depois da entrada em vigor da ETI	CB+CD ou CB+CF ou CH		

3. Tratando-se de produtos colocados no mercado antes da publicação da presente ETI, considera-se que o tipo foi aprovado, pelo que o exame CE do tipo (módulo CB) é dispensável desde que o fabricante demonstre que os ensaios e verificações do componente de interoperabilidade tiveram resultados positivos em pedidos anteriores em condições comparáveis e satisfazem as prescrições da ETI. Em tal caso, a avaliação será válida para o novo pedido. Se não for possível demonstrar que a solução deu provas no passado, aplica-se o procedimento previsto para os componentes de interoperabilidade colocados no mercado da UE depois da publicação da ETI.

4. A avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade deve abranger as fases e as características indicadas no quadro 20 (anexo A).

6.1.3. *Soluções inovadoras para os componentes de interoperabilidade*

1. Se for proposta uma solução inovadora para um componente de interoperabilidade definido na secção 5.2, o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve declarar os desvios em relação à prescrição pertinente da ETI e submetê-los à apreciação da Comissão.

2. Se da apreciação resultar um parecer favorável, serão definidas, sob a égide da Comissão, as especificações funcionais e de interface do componente e o método de avaliação.

▼B

3. As especificações funcionais e de interface e os métodos de avaliação assim definidos serão incorporados na ETI no quadro do processo de revisão.

4. Via uma decisão notificada da Comissão, tomada em conformidade com o artigo 29.º da Directiva, a solução inovadora poderá ser utilizada antes de incorporada na ETI no quadro do processo de revisão.

6.1.4. *Declaração CE de conformidade dos componentes de interoperabilidade*

6.1.4.1. Componentes de interoperabilidade abrangidos por outras directivas comunitárias

1. O artigo 13.º, n.º 3, da Directiva 2008/57/CE dispõe o seguinte: «Se os componentes de interoperabilidade estiverem abrangidos por outras directivas comunitárias relativas a outros aspectos, a declaração "CE" de conformidade ou de aptidão para utilização deve indicar que os componentes de interoperabilidade cumprem igualmente os requisitos dessas directivas.»

2. Nos termos do anexo IV, secção 3, da Directiva 2008/57/CE, a declaração CE de conformidade deve ser acompanhada de um documento que indique as condições de utilização.

▼M1

———————

▼B

6.1.4.3. Declaração ce de conformidade para as fixações de carril

1. A declaração CE de conformidade deve ser acompanhada de uma declaração que indique:

a) A combinação de carril, tombo, palmilha e travessa com que as fixações podem ser utilizadas;

b) A carga máxima por eixo para que foram dimensionadas as fixações.

6.1.4.4. Declaração ce de conformidade para as travessas

1. A declaração CE de conformidade deve ser acompanhada de um documento que indique a combinação de carril, tombo e fixação com que as travessas podem ser utilizadas.

6.2. **Subsistema «infra-estrutura»**

6.2.1. *Disposições gerais*

1. A pedido do requerente, o organismo notificado procede à verificação CE do subsistema «infra-estrutura» em conformidade com o artigo 18.º e o anexo VI da Directiva 2008/57/CE e com as disposições dos módulos aplicáveis.

2. Se o requerente puder demonstrar que os ensaios ou verificações de um subsistema «infra-estrutura» foram positivos em pedidos anteriores relativos a um projecto em circunstâncias semelhantes, o organismo notificado deve tê-los em consideração na verificação CE.

3. A verificação CE do subsistema «infra-estrutura» deve abranger as fases e as características indicadas no quadro 21 (anexo B). A secção 6.2.4 estabelece procedimentos de avaliação específicos para determinados parâmetros fundamentais do subsistema «infra-estrutura».

▼B

4. O requerente redigirá a declaração CE de verificação do subsistema «infra-estrutura» em conformidade com o artigo 18.º e o anexo V da Directiva 2008/57/CE.

6.2.2. *Aplicação dos módulos*

1. Para efeitos da verificação CE do subsistema «infra-estrutura», o requerente pode escolher:

a) O módulo SG: verificação CE à unidade;

b) Ou o módulo SH1: verificação CE com base no sistema de gestão de qualidade total e exame do projecto.

6.2.2.1. Aplicação do módulo sg

1. Caso a verificação CE seja mais eficaz se se fizer uso de informações coligidas pelo gestor da infra-estrutura, a entidade adjudicante ou os contratantes principais (por exemplo, os dados obtidos com a utilização de um veículo de inspecção e registo ou outros dispositivos de medição), o organismo notificado deve ter em conta essas informações na avaliação da conformidade.

6.2.2.2. Aplicação do módulo SH1

1. O módulo SH1 só pode ser escolhido se as actividades que dão origem ao subsistema a verificar (projecto, construção, montagem, instalação) forem objecto de um sistema de gestão da qualidade, que cubra o projecto, a produção e a inspecção e ensaio finais do produto, aprovado e supervisionado por um organismo notificado.

6.2.3. *Soluções inovadoras*

1. Se o subsistema integrar soluções inovadoras referidas na secção 4.1, o requerente deve declarar os desvios em relação às prescrições aplicáveis da ETI e submetê-los à apreciação da Comissão.

2. Se a apreciação for positiva, serão definidas as especificações funcionais e de interface e os métodos de avaliação das soluções.

3. As especificações funcionais e de interface e os métodos de avaliação assim definidos serão incorporados na ETI no quadro do processo de revisão.

4. Via uma decisão notificada da Comissão, tomada em conformidade com o artigo 29.º da Directiva, as soluções inovadoras poderão ser utilizadas antes de incorporadas na ETI no quadro do processo de revisão.

6.2.4. *Procedimentos específicos de avaliação do subsistema*

6.2.4.1. Avaliação do gabarito de obstáculos

1. Na avaliação do gabarito de obstáculos utilizar-se-ão os resultados dos cálculos efectuados pelo gestor da infra-estrutura ou a entidade adjudicante com base na EN 15273-3:2009, capítulos 5, 7 e 10 e anexo C.

6.2.4.2. Avaliação do entre-eixos das vias

1. Na avaliação do entre-eixos das vias utilizar-se-ão os resultados dos cálculos efectuados pelo gestor da infra-estrutura ou a entidade adjudicante com base na EN 15273-3:2009, capítulo 9.

▼B

6.2.4.3. Avaliação da insuficiência de escala

1. De acordo com a secção 4.2.5.4.1, «A valores superiores de insuficiência de escala, é admissível a circulação de comboios especificamente configurados para o efeito (unidades múltiplas com menor carga por eixo, comboios equipados com um sistema de compensação da insuficiência de escala), sob reserva de se demonstrar a segurança da marcha».

2. A demonstração da segurança não está sujeita a verificação por um organismo notificado.

6.2.4.4. Avaliação dos valores de projecto da conicidade equivalentE

1. Na avaliação dos valores de projecto da conicidade equivalente utilizar-se-ão os resultados dos cálculos efectuados pelo gestor da infra-estrutura ou a entidade adjudicante com base na EN 15302:2008.

6.2.4.5. Avaliação do valor mínimo da bitola média

1. O método de medição da bitola é o definido na EN 13848-1:2003 + A1:2008, n.º 4.2.1.

6.2.4.6. Avaliação da variação da pressão máxima nos túneis

1. Na avaliação da variação da pressão máxima nos túneis (critério: 10 kPa) utilizar-se-ão os resultados dos cálculos efectuados pelo gestor da infra-estrutura ou a entidade adjudicante com base nas condições de exploração para todos os comboios conformes com as ETI MCIRC AV e RC que vão circular no túnel a avaliar a mais de 190 km/h.

2. Os parâmetros a utilizar nos cálculos devem ser compatíveis com a pressão de referência característica dos comboios definida na ETI MCIRC AV.

3. As secções transversais de referência dos comboios interoperáveis a considerar, independentemente para cada veículo, motor ou rebocado, são:

   a) 12 m^2 para os veículos projectados para o gabarito cinemático de referência GC;

   b) 11 m^2 para os veículos projectados para o gabarito cinemático de referência GB;

   c) 10 m^2 para os veículos projectados para gabaritos cinemáticos menores.

4. Na avaliação poderá ter-se em conta os elementos da construção que minimizam a variação da pressão (configuração da entrada do túnel, ventiladores, etc.), bem como a extensão do túnel.

6.2.4.7. Avaliação da geometria dos aparelhos de mudança de via

1. A avaliação dos aparelhos de mudança de via na fase de projecto é necessária para verificar se os valores de projecto são consentâneos com os valores-limite em exploração estabelecidos na secção 4.2.6.2.

▼B

2. A avaliação das cróssimas de dois bicos na fase de projecto é igualmente necessária para verificar se são satisfeitas as prescrições relativas à extensão sem guiamento estabelecidas na secção 4.2.6.3.

6.2.4.8. Avaliação das estruturas novas

1. A avaliação das estruturas novas limitar-se-á à verificação das acções do tráfego consideradas no projecto à luz das prescrições mínimas estabelecidas nas secções 4.2.8.1, 4.2.8.2 e 4.2.8.3. O organismo notificado não tem de examinar o projecto nem efectuar cálculos. A avaliação do valor de alfa utilizado no projecto em conformidade com as prescrições das secções 4.2.8.1 e 4.2.8.2 limitar-se-á à verificação de que o mesmo corresponde ao especificado no quadro 6.

6.2.4.9. Avaliação das estruturas existentes

1. A avaliação das estruturas existentes consistirá na verificação de que os valores estabelecidos para as categorias EN de linhas (e, caso se justifique, as classes de locomotivas), em conjunção com a velocidade admitida publicada pelo gestor da infra-estrutura para as linhas em que estão presentes as estruturas, satisfazem as prescrições do anexo E

6.2.4.10. Avaliação das instalação fixas de manutenção dos comboios

1. A avaliação das instalações fixas de manutenção dos comboios é da responsabilidade dos Estados-Membros.

6.2.5. *Soluções técnicas que permitem presumir da conformidade na fase de projecto*

6.2.5.1. Avaliação da resistência da via na plena via

1. Considera-se que uma plena via balastrada, que apresente as características enunciadas a seguir, satisfaz as prescrições de resistência às cargas longitudinais, verticais e transversais estabelecidas na secção 4.2.7:

a) Os componentes da via satisfazem as prescrições estabelecidas no capítulo 5 («Componentes de interoperabilidade») para os componentes de interoperabilidade «carril» (5.3.1), «fixações de carril» (5.3.2) e «travessas» (5.3.3);

b) Há, pelo menos, 1 500 fixações por quilómetro de carril.

6.2.5.2. Avaliação da resistência da via: aparelhos de mudança de via

1. Considera-se que os aparelhos de mudança de via das vias balastradas que apresentem as características enunciadas a seguir satisfazem as prescrições de resistência às cargas longitudinais, verticais e transversais estabelecidas na secção 4.2.7:

a) A via nos aparelhos de mudança de via satisfaz as prescrições estabelecidas no capítulo 5 («Componentes de interoperabilidade») para os carris (5.3.1) e os aparelhos de mudança de via utilizados são os correspondentes;

b) Todas as fixações, excluindo as utilizadas nas partes móveis dos aparelhos de mudança de via, satisfazem as prescrições estabelecidas no capítulo 5 («Componentes de interoperabilidade») para as fixações de carril (5.3.2);

▼B

c) Há, pelo menos, o equivalente a 1 500 fixações por quilómetro de carril, tendo em conta a extensão dos aparelhos de mudança de via.

6.3. **Verificação CE nos casos em que a velocidade constitui critério de migração**

1. A secção 7.4 prevê que uma linha possa entrar em serviço para uma velocidade inferior à velocidade prevista. A presente secção estabelece as prescrições para a verificação CE nessas circunstâncias.

2. Alguns valores-limite estabelecidos no capítulo 4 dependem da velocidade prevista no itinerário.

A conformidade deve ser avaliada à velocidade prevista; é admissível, contudo, avaliar as características associadas à velocidade à velocidade inferior para a qual a linha entra em serviço.

3. A conformidade das outras características em relação à velocidade prevista no itinerário permanece válida.

4. Para declarar a interoperabilidade à velocidade prevista, basta avaliar a conformidade das características temporariamente não conformes, quando forem elevadas para o nível exigido.

6.4. **Avaliação do plano de manutenção**

1. A secção 4.5 prescreve que o gestor da infra-estrutura tenha, para cada linha convencional, um plano de manutenção do subsistema «infra-estrutura».

2. O organismo notificado deve confirmar que o plano de manutenção existe e contém os elementos enumerados na secção 4.5.1. Não é sua responsabilidade avaliar a adequação das disposições concretas estabelecidas no plano.

3. O organismo notificado deve incluir cópia do plano de manutenção previsto na secção 4.5.1 no dossiê técnico previsto no artigo 18.º, n.º 3, da Directiva 2008/57/CE.

▼M1

———————

▼B

6.6. **Subsistemas com componentes de interoperabilidade sem declaração CE**

6.6.1. *Condições*

1. Durante o período de transição previsto no artigo 6.º da decisão, o organismo notificado é autorizado a emitir o certificado de verificação CE para um subsistema, ainda que alguns dos componentes de interoperabilidade nele incorporados não disponham de declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização nos termos da presente ETI, se estiverem preenchidos os critérios seguintes:

a) A conformidade do subsistema com as prescrições do capítulo 4, da secção 6.2 e seguintes e do capítulo 7 (excluindo a secção 7.6 «Casos específicos») foi verificada pelo organismo notificado. A conformidade dos componentes de interoperabilidade com as prescrições do capítulo 5 e da secção 6.1 não é exigida; e

▼B

b) Os componentes de interoperabilidade que não dispõem de declaração CE de conformidade e/ou aptidão para utilização foram utilizados num subsistema já aprovado e colocado em serviço num Estado-Membro, pelo menos, antes da entrada em vigor da presente ETI.

2. Para os componentes de interoperabilidade assim avaliados não devem ser emitidas declarações CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização.

6.6.2. *Documentação*

1. O certificado CE de verificação do subsistema deve indicar claramente que componentes de interoperabilidade foram avaliados pelo organismo notificado no âmbito da verificação do subsistema.

2. A declaração CE de verificação do subsistema deve indicar claramente:

a) Os componentes de interoperabilidade avaliados como parte do subsistema;

b) A confirmação de que o subsistema incorpora componentes de interoperabilidade idênticos aos avaliados como parte do subsistema;

c) Relativamente a esses componentes, a razão ou razões por que o fabricante não emitiu a declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização antes da sua incorporação no subsistema, bem como a aplicação de normas nacionais notificadas em conformidade com o artigo 17.º da Directiva 2008/57/CE.

6.6.3. *Manutenção dos subsistemas certificados de acordo com as prescrições da secção 6.6.1*

1. Durante o período de transição e, depois de terminado este, até que o subsistema seja adaptado ou renovado (tendo em conta a decisão do Estado-Membro sobre a aplicação das ETI), os componentes de interoperabilidade que não dispuserem da declaração «CE» de conformidade e/ou de aptidão para utilização mas forem do mesmo tipo podem ser utilizados no subsistema como componentes de substituição no quadro da manutenção (peças sobressalentes), sob a égide do organismo responsável pela manutenção.

2. Em qualquer caso, o organismo responsável pela manutenção deve assegurar que os componentes utilizados como componentes de substituição no quadro da manutenção são adequados e usados para os fins a que se destinam, permitem a interoperabilidade no sistema ferroviário e satisfazem os requisitos essenciais. A sua proveniência deve poder ser identificada e devem estar certificados de acordo com a norma nacional ou internacional aplicável ou com códigos de prática amplamente aceites no universo ferroviário.

7. EXECUÇÃO DA ETI INFRA-ESTRUTURA

7.1. **Aplicação da ETI às linhas convencionais**

1. Os capítulos 4 a 6 e as eventuais disposições específicas das secções 7.2 a 7.6 são plenamente aplicáveis às linhas que se inscrevam no domínio geográfico de aplicação da presente ETI e venham a entrar em serviço como linhas interoperáveis após a entrada em vigor da ETI.

▼B

2. Os Estados-Membros devem delinear uma estratégia nacional de migração que especifique, para as linhas da RTE, os elementos do subsistema «infra-estrutura» necessários para os serviços interoperáveis (e.g. vias, vias de resguardo, estações, estações de triagem) e que devam, por conseguinte, satisfazer as prescrições da ETI. A estratégia deve contemplar planos de renovação e adaptação. Ao especificarem esses elementos, os Estados-Membros devem ter em atenção a coerência do sistema no seu todo.

7.2. **Aplicação da ETI às linhas convencionais novas**

1. As linhas RTE essenciais novas (tipo IV) devem satisfazer as prescrições para as linhas das categorias ETI IV-P, IV-M ou IV-Mi.

2. As outras linhas RTE novas (tipo VI) devem satisfazer as prescrições para as linhas das categorias ETI VI-P, VI-M ou VI-Mi. Admite-se igualmente que satisfaçam as prescrições para as linhas das categorias ETI IV-P, IV-M ou IV-Mi, respectivamente.

3. Para os efeitos da presente ETI, entende-se por «linha nova» uma linha que crie um itinerário onde nenhum exista ainda.

4. As acções a seguir descritas, com a finalidade, por exemplo, de aumentar a velocidade ou a capacidade, equiparam-se à adaptação de uma linha, mas não à construção de uma linha nova:

   a) Realinhamento de parte de um itinerário;

   b) Construção de um desvio;

   c) Construção de uma ou mais vias num itinerário existente, independentemente da distância entre as vias originais e as novas.

7.3. **Aplicação da eti às linhas convencionais existentes**

São quatro os casos possíveis de aplicação da ETI.

7.3.1. *Adaptação de uma linha*

1. De acordo com o artigo 2.º, alínea m), da Directiva 2008/57/CE, a adaptação (ou readaptação) consiste em obras importantes de modificação de um subsistema ou parte de um subsistema que melhoram o desempenho global do subsistema.

2. Considera-se que o subsistema «infra-estrutura» de uma linha foi adaptado quando são respeitados, pelo menos, os parâmetros de desempenho «carga por eixo» e «gabarito» definidos na secção 4.2.2. Em tal caso, o Estado-Membro deve verificar se a documentação referida no artigo 20.º, n.º 1, da Directiva 2008/57/CE preenche os requisitos seguintes:

   2.1. A adaptação de linhas RTE essenciais existentes deve satisfazer as prescrições para as linhas das categorias ETI V-P, V-M ou V-Mi. (É admissível a adaptação segundo as prescrições para o tipo de linha IV.)

   2.2. A adaptação de outras linhas RTE existentes deve satisfazer as prescrições para as linhas das categorias ETI VII-P, VII-M ou VII-Mi. (É admissível a adaptação segundo as prescrições para o tipo de linha VI.)

   2.3. Relativamente aos outros parâmetros da ETI, compete ao Estado-Membro, de acordo com o artigo 20.º, n.º 1, da Directiva 2008/57/CE, decidir em que medida a ETI deve ser aplicada ao projecto.

▼B

3. Nos casos em que é aplicável o artigo 20.º, n.º 2, da Directiva 2008/57/CE, porque a adaptação carece de autorização de entrada em serviço, compete ao Estado-Membro decidir que prescrições da ETI devem ser aplicadas atendendo à estratégia de migração referida na secção 7.1.

4. Nos casos em que o artigo 20.º, n.º 2, da Directiva 2008/57/CE não é aplicável, porque a adaptação não carece de autorização de entrada em serviço, recomenda-se a conformidade com a ETI. Se a conformidade não for possível, a entidade adjudicante deve informar o Estado-Membro das causas dessa impossibilidade.

5. Relativamente a um projecto que compreenda elementos não conformes com a ETI, os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação CE a aplicar devem ser acordados com o Estado-Membro.

7.3.2. *Renovação de uma linha*

1. De acordo com o artigo 2.º, alínea n), da Directiva 2008/57/CE, a renovação consiste em obras importantes de substituição de um subsistema ou parte de um subsistema que não alteram o desempenho global do subsistema.

2. Para este efeito, uma obra importante de substituição consistirá num projecto de substituição sistemática de elementos de uma linha ou troço de linha, de acordo com o plano nacional de migração. A renovação difere da substituição no quadro da manutenção, tratada na secção 7.3.3, por propiciar a conformidade do itinerário com a ETI. Renovação é, de facto, o mesmo que adaptação, mas sem alteração dos parâmetros de desempenho.

3. Nos casos em que é aplicável o artigo 20.º, n.º 2, da Directiva 2008/57/CE, porque a renovação carece de autorização de entrada em serviço, compete ao Estado-Membro decidir que prescrições da ETI devem ser aplicadas atendendo à estratégia de migração referida na secção 7.1.

4. Nos casos em que o artigo 20.º, n.º 2, da Directiva 2008/57/CE não é aplicável, porque a renovação não carece de autorização de entrada em serviço, recomenda-se a conformidade com a ETI. Se a conformidade não for possível, a entidade adjudicante deve informar o Estado-Membro das causas dessa impossibilidade.

5. Relativamente a um projecto que compreenda elementos não conformes com a ETI, os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação CE a aplicar devem ser acordados com o Estado-Membro.

7.3.3. *Substituição no quadro da manutenção*

1. Quando as várias partes de um subsistema existente numa linha são objecto de manutenção, a verificação e a autorização de entrada em serviço não são necessárias de acordo com a presente ETI. Contudo, as substituições no quadro da manutenção devem, tanto quanto possível, ser executadas de acordo com as prescrições da ETI.

2. O objectivo deve ser que as substituições no quadro da manutenção contribuam progressivamente para a interoperabilidade da linha.

3. Para que o subsistema «infra-estrutura» contribua progressivamente para a interoperabilidade, alguns parâmetros fundamentais devem ser sempre adaptados conjuntamente. São eles:

   a) Traçado da linha;

   b) Parâmetros da via;

   c) Aparelhos de mudança de via;

▼B

d) Resistência da via às cargas aplicadas;

e) Resistência das estruturas às acções do tráfego;

f) Plataformas de passageiros.

4. Nestes casos, deve ter-se em conta que cada um destes elementos não assegura por si só a conformidade do todo: a conformidade de um subsistema só pode ser considerada globalmente, isto é, quando todos os seus elementos satisfazem a ETI.

7.3.4. *Linhas existentes não objecto de um projecto de renovação ou adaptação*

1. ►M1 Um subsistema existente pode admitir a circulação de veículos conformes com a ETI e satisfazer simultaneamente os requisitos essenciais da Diretiva 2008/57/CE. Em tal caso, o gestor da infraestrutura deverá poder, se assim o entender, demonstrar a conformidade do subsistema existente com os parâmetros fundamentais da ETI. ◄

▼M1

_____

▼B

7.4. **A velocidade enquanto critério de migração**

1. Admite-se que uma linha entre em serviço como linha interoperável para uma velocidade inferior à velocidade prevista. Em tal caso, contudo, a construção da linha não deve obviar à circulação futura com a velocidade prevista.

2. O entre-eixos das vias, por exemplo, deve ser compatível com a velocidade prevista, mas a escala terá de ser compatível com a velocidade para a qual a linha entra em serviço.

3. A secção 6.3 estabelece as prescrições de avaliação da conformidade nestas circunstâncias.

7.5. **Compatibilidade da infra-estrutura com o material circulante**

1. O material circulante conforme com as ETI MCIRC não será automaticamente compatível com todas as linhas conformes com a presente ETI. Um veículo de gabarito GC, por exemplo, não é compatível com um túnel de gabarito GB.

2. O projecto das linhas das categorias ETI definidas no capítulo 4 é em geral compatível com a circulação de veículos classificados segundo a EN 15528:2008 à velocidade máxima indicada no anexo E. Poderá, contudo, haver o risco de efeitos dinâmicos excessivos, nomeadamente ressonância em pontes, com incidência na compatibilidade dos veículos com a infra-estrutura.

3. Poderão efectuar-se verificações, com base em cenários de exploração específicos acordados pelo gestor da infra-estrutura e as empresas ferroviárias, para demonstrar a compatibilidade dos veículos que circulam a velocidades superiores à máxima indicada na anexo E.

4. Conforme indicado na secção 4.2.2, é admissível projectar linhas novas e adaptadas por forma a acolherem gabaritos, cargas por eixo, velocidades e comboios maiores que o especificado.

▼B

7.6. **Casos específicos**

São autorizados em determinadas redes os casos específicos a seguir descritos, classificados como segue:

a) Casos «P»: casos permanentes;

b) Casos «T»: casos temporários, em que se recomenda que o sistema-alvo seja implementado até 2020 (um objectivo fixado na Decisão n.º 1692/96/CE, alterada pela Decisão n.º 884/2004/CE ([1])).

Os casos específicos descritos nas secções 7.6.1 a 7.6.13 devem ser interpretados em conjunção com as secções pertinentes do capítulo 4. Salvo outra indicação (por exemplo, uma prescrição adicional), os casos específicos substituem-se às prescrições correspondentes do capítulo 4. As prescrições das secções pertinentes do capítulo 4 a que não correspondam casos específicos não são repetidas nas secções 7.6.1 to 7.6.13, continuando a aplicar-se inalteradas.

7.6.1. *Particularidades da rede da estónia*

Os casos específicos da bitola de 1 520/1 524 mm constituem ponto em aberto.

7.6.2. *Particularidades da rede da finlândia*

7.6.2.1. Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposições 1. e 2.

1. O gabarito de obstáculos deve ser fixado com base no gabarito FIN 1.

2. O cálculo do gabarito de obstáculos deve ser efectuado segundo o método estático ou cinemático conforme prescreve a EN 15273-3:2009, anexo D, n.º 4.4.

7.6.2.2. Raio mínimo das curvas em planta (4.2.4.4)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 4.

4. As curvas em S de raio entre 150 e 300 m devem ser projectadas segundo as normas nacionais notificadas para o efeito, com vista a prevenir o bloqueamento dos tampões.

7.6.2.3. Bitola nominal (4.2.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 1.

1. A bitola nominal deve ser de 1 524 mm.

7.6.2.4. Valores de projecto da conicidade equivalente (4.2.5.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 524 mm, deve ser modelizada a passagem na via, nas condições projectadas (simuladas por cálculo efectuado segundo a EN 15302:2008), dos rodados seguintes:

a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 505 mm;

([1]) JO L 167 de 30.4.2004, p. 1.

▼B

b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 511 mm;

c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 505 mm;

d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 511 mm;

e) EPS conforme definido na EN 13715:2006, anexo D, com SR = 1 505 mm.

7.6.2.5. Prescrições para o controlo da conicidade equivalente em exploração (4.2.5.5.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – quadro 5

Quadro 14

Valor mínimo da bitola média, em exploração, em via recta e em curvas de raio R > 10 000 m

Velocidade [km/h]	Bitola média [mm] em 100 m
$v \leq 60$	Dispensa de avaliação
$60 < v \leq 160$	1 519
$160 < v \leq 200$	1 519

7.6.2.6. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 524 mm, as características técnicas dos aparelhos de mudança de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota livre de passagem nos aparelhos: 1 469 mm;

b) Valor mínimo da cota de protecção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 478 mm;

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 440 mm;

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre: 1 469 mm;

e) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 55 mm.

As prescrições adicionais em a) e b) mantêm-se inalteradas.

7.6.3. *Particularidades da rede da grécia*

7.6.3.1. Parâmetros de desempenho (4.2.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposições 2., 6. e 7.

2. As linhas novas e adaptadas com bitola de 1 000 mm (Peloponeso) do sistema ferroviário transeuropeu convencional devem ser dimensionadas para um gabarito conforme com as normas nacionais notificadas para o efeito e para uma carga por eixo de 14 t.

▼M1

———————

▼B

7. Os dados relativos à carga por eixo devem ser publicados em conjunção com a velocidade admitida.

7.6.3.2. Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas - disposições 1. e 2.

1. O gabarito de obstáculos das linhas com bitola de 1 000 mm (Peloponeso) deve ser fixado conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

7.6.3.3. Entre-eixos das vias (4.2.4.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposições 1. e 2.

1. O entre-eixos das vias das linhas com bitola de 1 000 mm (Peloponeso) deve ser fixado conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

7.6.3.4. Inclinações de trainéis máximas (4.2.4.3)

Casos P

Linhas das categorias ETI IV-M, IV-Mi, VI-M e VI-Mi – disposições 3. e 4.

3. As inclinações máximas das linhas principais poderão atingir 20 mm/m na fase de projecto.

7.6.3.5. Raio mínimo das curvas em planta (4.2.4.4)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. O raio mínimo de projecto das curvas em planta das vias de resguardo e dos ramais das linhas com bitola de 1 000 mm (Peloponeso) não deve ser inferior a 110 m.

7.6.3.6. Raio mínimo das curvas verticais (4.2.4.5)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 1.

1. O raio das curvas verticais das vias de resguardo e de serviço das linhas com bitola de 1 000 mm (Peloponeso) não deve ser inferior a 500 m, quer a curva seja convexa ou côncava.

7.6.3.7. Bitola nominal (4.2.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 1.

1. A bitola nominal deve ser de 1 435 mm ou de 1 000 mm.

7.6.3.8. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 000 mm (Peloponeso), as características técnicas dos aparelhos de mudança de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota livre de passagem nos aparelhos: 946 mm;

▼B

b) Valor mínimo da cota de protecção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 961 mm;

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: não aplicável;

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre: 943 mm.

As prescrições adicionais em a) e b) mantêm-se inalteradas.

7.6.3.9. Resistência da via às cargas verticais (4.2.7.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição a)

a) As vias das linhas com bitola de 1 000 mm (Peloponeso), incluindo os aparelhos de mudança de via, devem ser dimensionadas para suportar, pelo menos, uma carga estática máxima por eixo de 14 t.

7.6.3.10. Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego (4.2.8.1) – cargas verticais (4.2.8.1.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas - apenas para estruturas novas em linhas novas ou existentes – disposição 3.

3. O valor de alfa (α) para as linhas com bitola de 1 000 mm (Peloponeso) deve ser igual ou superior a 0,75.

7.6.4. *Particularidades da rede da irlanda*

7.6.4.1. Parâmetros de desempenho (4.2.2) – disposição 2. – quadro 3, coluna «comprimento do comboio»

2. As linhas novas e adaptadas do sistema ferroviário transeuropeu convencional devem ser dimensionadas para comboios de passageiros com comprimento de 215 m, pelo menos, e para comboios de mercadorias com comprimento de 350 m, pelo menos, conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

7.6.4.2. Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)

Casos P

Linhas das categorias ETI IV-P, IV-M, IV-Mi, VI-P, VI-M e VI-Mi – disposições 1. e 2.

1. O gabarito de obstáculos deve ser fixado com base no gabarito uniforme IRL 1 conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi – disposições 1. e 2.

1. O gabarito de obstáculos deve ser fixado com base no gabarito uniforme IRL 2 conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

7.6.4.3 Entre-eixos das vias (4.2.4.2)

Casos P

Linhas das categorias ETI IV-P, IV-M, IV-Mi, VI-P, VI-M e VI-Mi – disposições 1. e 2.

1. O entre-eixos mínimo das vias deve ser fixado com base no gabarito IRL 1 conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

▼B

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi – disposições 1. e 2.

1. O entre-eixos mínimo das vias deve ser fixado com base no gabarito IRL 2 conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

7.6.4.4. Bitola nominal (4.2.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 1.

1. A bitola nominal deve ser de 1 600 mm.

7.6.4.5. Valores de projecto da conicidade equivalente (4.2.5.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 600 mm, deve ser modelizada a passagem na via, nas condições projectadas (simuladas por cálculo efectuado segundo a EN 15302:2008), dos rodados seguintes:

   a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 585 mm;

   b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 591 mm;

   c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 585 mm;

   d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 591 mm;

   e) EPS conforme definido na EN 13715:2006, anexo D, com SR = 1 585 mm.

7.6.4.6. Prescrições para o controlo da conicidade equivalente em exploração (4.2.5.5.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – quadro 5

Quadro 15

Valor mínimo da bitola média, em exploração, em via recta e em curvas de raio R > 10 000 m

Velocidade [km/h]	Bitola média [mm] em 100 m
$v \leq 60$	Dispensa de avaliação
$60 < v \leq 160$	1 595
$160 < v \leq 200$	1 595

7.6.4.7. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2) Para a bitola nominal de 1 600 mm, as características técnicas dos aparelhos de mudança de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

   a) Valor máximo da cota livre de passagem nos aparelhos: 1 546 mm;

▼B

b) Valor mínimo da cota de protecção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 556 mm;

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 521 mm;

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre: 1 546 mm;

As prescrições adicionais em a) e b) mantêm-se inalteradas.

7.6.5. *Particularidades da rede da letónia*

Os casos específicos da bitola de 1 520/1 524 mm constituem ponto em aberto.

7.6.6. *Particularidades da rede da lituânia*

Os casos específicos da bitola de 1 520/1 524 mm constituem ponto em aberto.

7.6.7. *Particularidades da rede da polónia*

7.6.7.1. Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas - disposições 1. e 2.

1. O gabarito de obstáculos das linhas com bitola de 1 520 mm deve ser fixado conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

7.6.7.2. Bitola nominal (4.2.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição adicional 3.

3. É admitida uma bitola nominal de 1 520 mm nas linhas que servem o tráfego internacional de/para países com bitola de 1 520/1 524 mm.

7.6.7.3. Valores de projecto da conicidade equivalente (4.2.5.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 520 mm, deve ser modelizada a passagem na via, nas condições projectadas (simuladas por cálculo efectuado segundo a EN 15302:2008), dos rodados seguintes:

a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 503 mm;

b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 509 mm;

c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 503 mm;

d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 509 mm;

e) EPS conforme definido na EN 13715:2006, anexo D, com SR = 1 503 mm.

▼B

7.6.7.4. Prescrições para o controlo da conicidade equivalente em exploração (4.2.5.5.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – quadro 5

Quadro 16

Valor mínimo da bitola média, em exploração, em via recta e em curvas de raio R > 10 000 m para as linhas com bitola de 1 520 mm

Velocidade [km/h]	Bitola média [mm] em 100 m
$v \leq 120$	Dispensa de avaliação
$120 < v \leq 160$	1 515
$160 < v \leq 200$	1 515

7.6.7.5. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 520 mm, as características técnicas dos aparelhos de mudança de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

   a) Valor máximo da cota livre de passagem nos aparelhos: 1 460 mm;

   b) Valor mínimo da cota de protecção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 476 mm;

   c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 436 mm;

   d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre: 1 460 mm.

   As prescrições adicionais em a) e b) mantêm-se inalteradas.

7.6.7.6. Extensão sem guiamento máxima das cróssimas fixas de dois bicos (4.2.6.3)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 1.

1. Para a bitola de 1 520 mm, o valor máximo de projecto da extensão sem guiamento deve ser equivalente a uma cróssima de dois bicos de 1 em 9 ($\text{tg}\ \alpha = 0{,}11$, $\alpha = 6°20'$), com um mínimo de 44 mm de sobrelevação do contracarril e um diâmetro de roda superior a 330 mm em vias directas rectas.

7.6.8. *Particularidades da rede de portugal*

7.6.8.1. Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposições 1. e 2.

O gabarito de obstáculos deve ser fixado com base nos contornos de referência CPb, CPb+ ou CPc.

O cálculo do gabarito de obstáculos deve ser efectuado segundo o método cinemático conforme prescreve a EN 15273-3:2009, anexo D, n.º D.4.3.

▼B

Para as vias de triplo carril, o gabarito de obstáculos deve ser fixado com base no contorno de referência CPb+, baseado na bitola de 1 668 mm.

7.6.8.2. Bitola nominal (4.2.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 1.

1. A bitola nominal deve ser de 1 668 mm ou 1 435 mm, ou ambos os valores se a linha for de triplo carril.

7.6.8.3. Valores de projecto da conicidade equivalente (4.2.5.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 668 mm, deve ser modelizada a passagem na via, nas condições projectadas (simuladas por cálculo efectuado segundo a EN 15302:2008), dos rodados seguintes:

a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 653 mm;

b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 659 mm;

c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR =1 653 mm;

d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 659 mm;

e) EPS conforme definido na EN 13715:2006, anexo D, com SR = 1 653 mm.

7.6.8.4. Prescrições para o controlo da conicidade equivalente em exploração (4.2.5.5.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – quadro 5

Quadro 17

Valor mínimo da bitola média, em exploração, em via recta e em curvas de raio R > 10 000 m

Velocidade [km/h]	Bitola média [mm] em 100 m
$v \leq 60$	Dispensa de avaliação
$60 < v \leq 160$	1 663
$160 < v \leq 200$	1 663

7.6.8.5. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 668 mm, as características técnicas dos aparelhos de mudança de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota livre de passagem nos aparelhos: 1 613 mm;

▼B

b) Valor mínimo da cota de protecção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 624 mm;

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 589 mm;

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre: 1 613 mm.

As prescrições adicionais em a) e b) mantêm-se inalteradas.

7.6.9. *Particularidades da rede da roménia*

7.6.9.1. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas - disposição 2.f)

2.f) As características técnicas dos aparelhos de mudança de via devem ser compatíveis com um valor em exploração de profundidade mínima da abertura de guiamento de 38 mm.

7.6.10. *Particularidades da rede de espanha*

7.6.10.1. Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)

Casos P

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi – disposições 1. e 2.

1. O gabarito de obstáculos deve ser fixado com base no gabarito GHE 16 conforme as normas nacionais notificadas para o efeito.

Todas as categorias ETI de linhas – disposição adicional 4.

▼M1

_____

▼B

7.6.10.2. Entre-eixos das vias (4.2.4.2)

Casos P

Linhas das categorias ETI IV-P, IV-M, IV-Mi, VI-P, VI-M e VI-Mi – disposições 1. e 2.

1. O entre-eixos das vias com bitola de 1 668 mm ou 1 435 mm deve ser compatível com a velocidade máxima da linha.

Quadro 18

Entre-eixos das vias da rede espanhola

Velocidade [km/h]	Entre-eixos (mm)
$v \leq 140$	3 808
$140 < v \leq 160$	3 920
$160 < v \leq 200$	4 000

Em casos justificados, o entre-eixos das vias pode ser reduzido para o valor imediatamente inferior indicado no quadro e, nas linhas que apenas admitem velocidades inferiores a 100 km/h, para 3 674 mm em casos extremos.

▼B

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi – disposições 1. e 2.

1. O entre-eixos mínimo das vias com bitola de 1 668 mm ou 1 435 mm é 3 808 mm.

Nas linhas que apenas admitem velocidades inferiores a 100 km/h, o entre-eixos mínimo pode ser reduzido para 3 674 mm.

Se o entre-eixos for inferior a 3 808 mm, deve ser demonstrada a segurança do cruzamento de comboios.

7.6.10.3. Inclinações de trainéis máximas (4.2.4.3)

Casos P

Linhas das categorias ETI IV-M, IV-Mi, VI-M e VI-Mi – disposições 3. e 4.

3. Nas linhas principais admitem-se, na fase de projecto, inclinações máximas de 20 mm/m.

7.6.10.4. Bitola nominal (4.2.5.1)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas - disposição 1. e disposição adicional 3.

1. A bitola nominal deve ser de 1 668 mm ou de 1 435 mm.

3. A bitola nominal das vias de triplo carril deve ser de 1 435 mm e 1 668 mm.

7.6.10.5. Valores de projecto da conicidade equivalente (4.2.5.5.1)

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

2. Para a bitola nominal de 1 668 mm, deve ser modelizada a passagem na via, nas condições projectadas (simuladas por cálculo efectuado segundo a EN 15302:2008), dos rodados seguintes:

a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 653 mm;

b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006, anexo C, com SR = 1 659 mm;

c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 653 mm;

d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006, anexo B, com SR = 1 659 mm;

e) EPS conforme definido na EN 13715:2006, anexo D, com SR = 1 653 mm.

7.6.10.6. Prescrições para o controlo da conicidade equivalente em exploração (4.2.5.5.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – quadro 5

▼B

Quadro 19

Valor mínimo da bitola média, em exploração, em via recta e em curvas de raio R > 10 000 m

Velocidade [km/h]	Bitola média [mm] em 100 m
$v \leq 60$	Dispensa de avaliação
$60 < v \leq 160$	1 663
$160 < v \leq 200$	1 663

7.6.10.7 Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 2.

Para a bitola nominal de 1 668 mm, as características técnicas dos aparelhos de mudança de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota livre de passagem nos aparelhos: 1 618 mm;

b) Valor mínimo da cota de protecção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 626 mm;

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 590 mm;

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre: 1 620 mm.

As prescrições adicionais em a) e b) mantêm-se inalteradas.

7.6.11. *Particularidades da rede da suécia*

Na infra-estrutura com ligação directa à rede finlandesa e na infra-estrutura que serve os portos, são admissíveis as particularidades da rede finlandesa especificadas na secção 7.6.2.

7.6.12. *Particularidades da rede do reino unido na grã-bretanha*

7.6.12.1. Parâmetros de desempenho (4.2.2)

Casos P

Todas as categorias ETI de linhas – disposição 7.

7. Nos dados publicados relativos à carga por eixo deve fazer-se uso dos índices RA (atribuídos em conformidade com a norma técnica nacional notificada para o efeito), em conjunção com a velocidade admitida.

   Se um troço de via estiver dimensionado para uma carga que exceda os valores admitidos para os índices RA, podem ser fornecidos os dados correspondentes.

7.6.12.2. Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)

Casos P

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi – disposições 1. e 2.

1. Em caso de adaptação ou renovação de linhas convencionais no que respeita ao gabarito de obstáculos, este deve ser específico para o projecto em causa.

▼B

A definição dos gabaritos deve obedecer à norma técnica nacional notificada para o efeito.

7.6.12.3. Entre-eixos das vias (4.2.4.2)

Casos P

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi – disposições 1. e 2.

1. O entre-eixos nominal das vias deve ser de 3 400 mm nos alinhamentos rectos e nas curvas de raio igual ou superior a 400 m.

   Se a topografia impossibilitar um entre-eixos nominal de 3 400 mm, é admissível reduzi-lo desde que se tomem disposições especiais para garantir a segurança do cruzamento de comboios.

   A redução do entre-eixos deve obedecer à norma técnica nacional notificada para o efeito.

7.6.12.4. Bitola nominal (4.2.5.1)

Casos P

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi – disposição adicional 3.

3. Para os aparelhos de mudança de via de configuração «CEN56 Vertical», é admitida uma bitola nominal de 1 432 mm.

7.6.12.5. Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)

Casos P

Linhas das categorias ETI V-P, V-M, V-Mi, VII-P, VII-M e VII-Mi – disposição adicional 4.

4. Para os aparelhos de mudança de via de configuração «CEN56 Vertical», é admitido um valor mínimo da cota de protecção da ponta da cróssima de 1 388 mm (medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada a partir da ponta da cróssima ilustrada na figura 2).

7.6.13. *Particularidades da rede do reino unido na irlanda do norte*

Na rede da Irlanda do Norte são admissíveis as particularidades da rede irlandesa especificadas na secção 7.6.4.

▼B

ANEXO A

AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

As características dos componentes de interoperabilidade a avaliar pelo organismo notificado ou o fabricante, segundo o módulo escolhido, nas fases de projecto, desenvolvimento e produção são assinaladas com «X» no quadro 20. A dispensa de avaliação é assinalada com «n.a.».

Não são previstos procedimentos específicos de avaliação dos componentes de interoperabilidade do subsistema «infra-estrutura».

Quadro 20

Avaliação dos componentes de interoperabilidade para efeitos da declaração CE de conformidade

Características a avaliar	Avaliação na fase seguinte			
	Projecto e desenvolvimento			Produção
	Análise do projecto	Análise do processo de fabrico	Ensaio do tipo	Qualidade do produto (série)
5.3.1 Carril				
5.3.1.1 Perfil da cabeça de carril	X	X	n.a.	X
5.3.1.2 Momento de inércia da secção do carril	X	n.a.	n.a.	n.a.
5.3.1.3 Dureza do carril	X	X	n.a.	X
5.3.2 Fixações de carril	n.a.	n.a.	X	X
5.3.3 Travessas	X	X	X	X

▼B

ANEXO B

AVALIAÇÃO DO SUBSISTEMA «INFRA-ESTRUTURA»

As características do subsistema a avaliar nas fases de projecto, construção e exploração são assinaladas com «X» no quadro 21.

A dispensa de avaliação por um organismo notificado é assinalada com «n.a.». Tal não impede que sejam necessárias outras avaliações noutras fases.

Definição das fases de avaliação:

1. «Análise do projecto»: verificação da correcção dos valores/parâmetros à luz das prescrições da ETI aplicáveis.

2. «Montagem antes da entrada em serviço»: verificação *in situ* de que o produto satisfaz os parâmetros de concepção aplicáveis, antes da sua entrada em serviço.

A coluna 3 remete para a secção 6.2.4 (Procedimentos específicos de avaliação do subsistema).

Quadro 21

Avaliação do subsistema «infra-estrutura» para efeitos da verificação CE da conformidade

Características a avaliar	Projecto de nova linha ou de adaptação/renovação		Procedimento específico de avaliação
	Análise do projecto	Montagem antes da entrada em serviço	
	1	2	3
Gabarito de obstáculos (4.2.4.1)	X	X	6.2.4.1
Entre-eixos das vias (4.2.4.2)	X	X	6.2.4.2
Inclinações de trainéis máximas (4.2.4.3)	X	n.a.	
Raio mínimo das curvas em planta (4.2.4.4)	X	X	
Raio mínimo das curvas verticais (4.2.4.5)	X	X	
Bitola nominal (4.2.5.1)	X	n.a.	
Escala (4.2.5.2)	X	X	
Variação da escala (4.2.5.3)	X	X	
Insuficiência de escala (4.2.5.4)	X	n.a.	6.2.4.3
Conicidade equivalente (4.2.5.5.1) – projecto	X	n.a.	6.2.4.4
Conicidade equivalente (4.2.5.5.2) – exploração	Ponto em aberto	Ponto em aberto	6.2.4.5
Perfil da cabeça de carril para a plena via (4.2.5.6)	X	n.a.	
Tombo do carril (4.2.5.7)	X	n.a.	
Rigidez da via (4.2.5.8)	Ponto em aberto	Ponto em aberto	
Dispositivos de aferrolhamento (4.2.6.1)	X	X	
Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração (4.2.6.2)	n.a.	n.a.	6.2.4.7

▼B

Características a avaliar	Projecto de nova linha ou de adaptação/renovação		Procedimento específico de avaliação
	Análise do projecto	Montagem antes da entrada em serviço	
	1	2	3
Extensão sem guiamento máxima das cróssimas fixas de dois bicos (4.2.6.3)	X	n.a.	6.2.4.7
Resistência da via às cargas verticais (4.2.7.1)	X	n.a.	6.2.5
Resistência da via às cargas longitudinais (4.2.7.2)	X	n.a.	6.2.5
Resistência da via às cargas transversais (4.2.7.3)	X	n.a.	6.2.5
Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego (4.2.8.1)	X	n.a.	6.2.4.8
Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra (4.2.8.2)	X	n.a.	6.2.4.8
Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via (4.2.8.3),	X	n.a.	6.2.4.8
Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a acção do tráfego (4.2.8.4)	n.a.	n.a.	6.2.4.9
Determinação dos limites de acção imediata, intervenção e alerta (4.2.9.1)	n.a.	n.a.	6.2.4.5
Limite de acção imediata para o empeno da via (4.2.9.2)	n.a.	n.a.	
Limite de acção imediata para a variação da bitola (4.2.9.3)	n.a.	n.a.	
Limite de acção imediata para a escala (4.2.9.4)	n.a	n.a.	
Comprimento útil das plataformas (4.2.10.1)	X	n.a.	
Largura e bordadura das plataformas (4.2.10.2)	Ver ETI PMR	Ver ETI PMR	
Extremidade das plataformas (4.2.10.3)	Ver ETI PMR	Ver ETI PMR	
Altura das plataformas (4.2.10.4)	Ver ETI PMR	Ver ETI PMR	
Desvio das plataformas (4.2.10.5)	Ver ETI PMR	Ver ETI PMR	
Variação da pressão máxima nos túneis (4.2.11.1)	X	n.a.	6.2.4.6
Limites e medidas de mitigação do ruído e das vibrações (4.2.11.2)	Ponto em aberto	Ponto em aberto	
Protecção contra choques eléctricos (4.2.11.3)	Ver ETI ENER	Ver ETI ENER	
Segurança nos túneis (4.2.11.4)	Ver ETI STF	Ver ETI STF	
Efeitos dos ventos laterais (4.2.11.5)	Ponto em aberto	Ponto em aberto	
Marcos indicadores da distância (4.2.12.1),	n.a.	X	
Despejo dos sanitários (4.2.13.2)	n.a.	n.a	6.2.4.10

▼B

Características a avaliar	Projecto de nova linha ou de adaptação/renovação		Procedimento específico de avaliação
	Análise do projecto	Montagem antes da entrada em serviço	
	1	2	3
Instalações de lavagem exterior dos comboios (4.2.13.3)	n.a.	n.a.	6.2.4.10
Abastecimento de água (4.2.13.4)	n.a.	n.a.	6.2.4.10
Abastecimento de combustível (4.2.13.5)	n.a.	n.a.	6.2.4.10
Alimentação eléctrica externa (4.2.13.6)	n.a.	n.a	6.2.4.10

▼B

ANEXO C

REQUISITOS DE APTIDÃO PARA AS ESTRUTURAS, SEGUNDO A CATEGORIA ETI DE LINHA, NA GRÃ-BRETANHA

Os requisitos de aptidão das estruturas são definidos no quadro 22 por um parâmetro compósito que compreende o índice RA e a velocidade máxima correspondente. O índice RA e a velocidade máxima conexa formam um parâmetro único.

O índice RA é função da carga máxima por eixo e dos aspectos geométricos associados ao espaçamento dos eixos. Os índices RA são definidos nas normas técnicas nacionais notificadas para o efeito.

Quadro 22

Índices RA – Velocidade máxima conexa [milhas por hora]

ETI INF RC Categoria ETI de linha	Veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta-veículos) (1) e vagões ligeiros (1) (2)	Vagões e outros veículos	Locomotivas e cabeças motoras (1) (3) (4)	Unidades múltiplas eléctricas ou *diesel*, unidades motoras e automotoras (1) (2)
IV-P	RA2 (5) – 125	(8)	RA7 (9) – 125 RA8 (9) – 110 RA8 (10) – 100	RA3 (6) – 125 RA5 (7) – 100
IV-M	(8)	RA10 – 60 RA8 – 75 RA2 – 90	RA8 (10) – 90	(8)
IV-Mi	ver IV-P	ver IV-M	ver IV-P	ver IV-P
V-P	RA2 (5) – 100	(8)	RA7 (10) – 100 RA8 (9) – 100 RA8 (10) – 90	RA3 (6) – 100
V-M	(8)	RA8 – 60	RA8 (10) – 60	(8)
V-Mi	ver V-P	RA8 – 75	ver V-P	ver V-P
VI-P	RA2 (5) – 90	(8)	RA8 (10) – 90	RA3 (6) – 90
VI-M	(8)	RA10 – 60	RA8 (10) – 60	(8)
VI-Mi	ver VI-P	RA10 – 60 RA8 – 75 RA2 – 90	ver VI-P	ver VI-P
VII-P	RA1 (5) – 75	(8)	RA7 (10) (11) – 75	RA3 (6) – 75
VII-M	(8)	RA7 – 60	RA7 (10) – 60	(8)
VII-Mi	RA2 (5) – 75	RA7 – 75	RA7 (10) – 75	ver VII-P

Notas

(1) Os veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta-veículos), os outros veículos, as locomotivas, as cabeças motoras, as unidades múltiplas eléctricas e *diesel*, as unidades motoras e as automotoras são definidos na ETI MCIRC. Os vagões ligeiros têm a definição de furgões, podendo contudo integrar formações não destinadas ao transporte de passageiros.

(2) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com as carruagens, furgões, vagões porta-veículos, vagões ligeiros e os veículos que formam as unidades múltiplas eléctricas ou *diesel* e as unidades motoras de comprimento entre 18 a 27,5 m, no caso dos veículos clássicos e articulados, e entre 9 e 14 m, no caso de veículos de um só eixo.

(3) Não utilizada. (A nota 3 do quadro 24 – anexo E – não é aplicável no caso da Grã-Bretanha).

▼B

(4) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com duas locomotivas e/ou cabeças motoras acopladas contiguamente, bem como, à velocidade máxima de 75 milhas/h, com três ou mais locomotivas e/ou cabeças motoras acopladas contiguamente (ou uma formação de locomotivas e/ou cabeças motoras), sob reserva de as locomotivas e/ou cabeças motoras satisfazerem os limites correspondentes aos vagões.

(5) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 2,75 t/m.

(6) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 3,0 t/m.

(7) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 3,25 t/m.

(8) Nenhuma especificação ETI formal é definida.

(9) Para locomotivas e cabeças motoras de 4 eixos.

(10) Para locomotivas e cabeças motoras de 4 ou 6 eixos.

(11) Tratando-se de linhas da categoria ETI VII-P, o Estado-Membro pode decidir da aplicabilidade das prescrições para as locomotivas e cabeças motoras.

▼**M1**

_____

▼B

ANEXO E

REQUISITOS DE APTIDÃO PARA AS ESTRUTURAS SEGUNDO A CATEGORIA ETI DE LINHA

Os requisitos de aptidão das estruturas são definidos no quadro 24 por um parâmetro compósito que compreende a categoria EN de linha (ou, se pertinente, a classe de locomotiva) e a velocidade máxima correspondente. A categoria EN de linha (ou, se pertinente, a classe de locomotiva) e a velocidade máxima conexa formam um parâmetro único.

Tanto a categoria EN de linha como a classe de locomotiva são função da carga por eixo e dos aspectos geométricos associados ao espaçamento dos eixos. As categorias EN de linhas são definidas no anexo A e as classes de locomotivas nos anexos J e K da EN 15528:2008.

Quadro 24

Categorias EN de linhas – Velocidade máxima conexa [km/h]

Categoria ETI de linha	Veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta veículos) (1) e vagões ligeiros (1) (2)	Vagões e outros veículos	Locomotivas e cabeças motoras (1) (3) (4)	Unidades múltiplas eléctricas ou *diesel*, unidades motoras e automotoras (1) (2)
IV-P	B1 (5) – 200	(8)	D2 – 200 $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ $L6_{22}$ – 160 D4xL – 140	B1 (5) – 200 C2 (6) – 180 D2 (7) – 140
IV-M	(8)	E5 – 100 D4 – 120 B2 – 140	D2 – 140 D4xL – 120	(8)
IV-Mi	ver IV-P	ver IV-M	ver IV-P	ver IV-P
V-P	B1 (5) – 160	(8)	$L4_{21.5}$ – 160 $L4_{22.5}$ – 140 $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ $L6_{22}$ – 140	C2 (6) – 160 D2 (7) – 100
V-M	(8)	D4 – 100	$L4_{22.5}$ – 100 $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ $L6_{22}$ – 100	(8)
V-Mi	ver V-P	ver V-M	ver V-P	ver V-P
VI-P	B1 (5) – 140	(8)	D2 – 140 D4xL – 140	C2 (6) – 140 D2 (7) – 100
VI-M	(8)	E4 – 100	D2 – 100 D4xL – 100	(8)
VI-Mi	ver VI-P	B2 – 140 D4 – 120 E4 – 100	D2 – 140 D4xL – 140	C2 (6) – 140 D2 (7) – 120
VII-P	A (5) – 120	(8)	$L4_{21.5}$ – 120	A (5) – 120

▼B

Categoria ETI de linha	Veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta veículos) (1) e vagões ligeiros (1) (2)	Vagões e outros veículos	Locomotivas e cabeças motoras (1) (3) (4)	Unidades múltiplas eléctricas ou *diesel*, unidades motoras e automotoras (1) (2)
VII-M	(8)	C2 – 100	$L4_{21.5}$ – 100 $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ – 80	(8)
VII-Mi	B1 (5) – 120	ver VII-M	ver VII-P + VII-M	B1 (5) – 120

Notas

(1) Os veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta-veículos), os outros veículos, as locomotivas, as cabeças motoras, as unidades múltiplas eléctricas e diesel, as unidades motoras e as automotoras são definidos na ETI MCIRC. Os vagões ligeiros têm a definição de furgões, podendo contudo integrar formações não destinadas ao transporte de passageiros.

(2) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com as carruagens, furgões, vagões porta veículos, vagões ligeiros e os veículos que formam as unidades múltiplas eléctricas ou *diesel* e as unidades motoras de comprimento entre 18 a 27,5 m, no caso dos veículos clássicos e articulados, e entre 9 e 14 m, no caso de veículos de um só eixo.

(3) Para verificar a observância dos requisitos mínimos a que deve obedecer a infra-estrutura, as categorias EN de linhas indicadas podem constituir prescrições mínimas alternativas para as classes de locomotivas seguintes: $L4_{21.5}$ $L4_{22.5}$, cobertas por D2, e $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ $L6_{22}$, cobertas por D4xL.

(4) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com duas locomotivas e/ou cabeças motoras acopladas contiguamente, bem como, à velocidade máxima de 120 km/h, com três ou mais locomotivas e/ou cabeças motoras acopladas contiguamente (ou uma formação de locomotivas e/ou cabeças motoras), sob reserva de as locomotivas e/ou cabeças motoras satisfazerem os limites correspondentes aos vagões.

(5) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 2,75 t/m.

(6) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 3,1 t/m.

(7) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 3,5 t/m.

(8) Nenhuma especificação ETI formal é definida.

▼B

ANEXO F

LISTA DE PONTOS EM ABERTO

Entre-eixos das vias (ver 4.2.4.2)

Prescrições para o controlo da conicidade equivalente em exploração (ver 4.2.5.5.2)

Rigidez da via (ver 4.2.5.8)

Limites e medidas de mitigação do ruído e das vibrações (ver 4.2.11.2)

Efeitos dos ventos laterais (ver 4.2.11.5)

Casos específicos da rede estónia (ver 7.6.1)

Casos específicos da rede letã (ver 7.6.5)

Casos específicos da rede lituana (ver 7.6.6)

▼B

ANEXO G

GLOSSÁRIO

Quadro 1

Termos

Termo definido	Secção da ETI	Definição
Actual point (RP)/Praktischer Herzpunkt/ Pointe de coeur/Ponta real da cróssima	4.2.6.2	Vértice da cróssima. Ver figura 2, que ilustra a relação entre a ponta real da cróssima e a ponta matemática.
Alert limit/Auslösewert/Limite d'alerte/ Limite de alerta	4.2.9.1	Valor cuja ultrapassagem exige a análise e a consideração da geometria da via no quadro das operações de manutenção programadas.
Axle load/Achsfahrmasse/Charge à l'essieu/Carga por eixo	4.2.2 4.2.7.1	Soma das cargas verticais estáticas por roda exercidas na via por cada rodado ou par de rodas independentes, dividida pela aceleração da gravidade.
Cant/Überhöhung/Dévers de la voie/Escala	4.2.5.2 4.2.5.3 4.2.9.4	Diferença de altura, em planta, dos dois carris de uma via num local específico, medida nos eixos das cabeças.
Cant deficiency/Überhöhungsfehlbetrag/ Insuffisance de devers/Insuficiência de escala	4.2.5.4	Diferença entre a escala aplicada e a escala (maior) de equilíbrio.
Common crossing/Starres Herzstück/ Coeur de croisement/Cróssima comum	4.2.6.2	Dispositivo, com uma ponta e duas patas de lebre, que faz a intersecção das duas faces activas opostas dos aparelhos de mudança de via e travessias.
Core TEN Line/TEN Strecke des Kernnetzes/Ligne du RTE declarée corridor/ Linha RTE essencial	4.2.1 7.2 7.3	Linha da RTE que um Estado-Membro considere ser parte importante de um corredor internacional europeu.
Crosswind/Seitenwind/Vents traversiers/ /Ventos laterais	4.2.11.5	Ventos fortes que sopram de través à linha e podem afectar a segurança da circulação dos comboios.
Degraded operation/Gestoerter Betrieb/ Exploitation degradee/Exploração em modo degradado	4.4.2	Modo de exploração resultante de ocorrência imprevista que impede a normal prestação do serviço ferroviário.
Design value/Planungswert/Valeur de conception/Valor de projecto	4.2.4.4 4.2.5.2 4.2.5.4.2 4.2.5.5.1 4.2.5.7.2 4.2.9.4 4.2.6.2 4.2.6.3	Valor teórico sem tolerância de fabrico, de construção ou de manutenção.
Distance between track centres/Gleisabstand/Entraxe de voies/Entre-eixos das vias	4.2.4.2	Distância entre pontos do eixo de duas vias contíguas, medida paralelamente ao plano de rolamento da via de referência, ou seja, a que tem a escala menor.
Diverging track/Zweiggleis/Voie déviée/ Via desviada	4.2.5.4.2	Nos aparelhos de mudança de via, via que diverge da directa.

▼B

Termo definido	Secção da ETI	Definição
Dynamic lateral force/Dynamische Querkraft/Effort dynamique transversal/Força dinâmica transversal	4.2.7.3	Soma das forças dinâmicas exercidas transversalmente por um rodado na via.
Earthworks/Erdbauwerke/Ouvrages en terre/Terraplenagens	4.2.8.2 4.2.8.4	Estruturas de terra e de retenção de solos submetidas às acções do tráfego ferroviário.
EN Line Category/EN Streckenklasse/EN Catégorie de ligne/Categoria ETI de linha	4.2.2 4.2.8.4 7.5 Anexo E	Resultado do processo de classificação utilizado na EN 15528:2008, anexo A, e referido nesta norma como «Line Category». Expressa a aptidão da infra-estrutura a suportar as cargas verticais representadas pelos veículos que circulam na linha ou troço de linha em exploração normal.
Equivalent conicity/Äquivalente Konizität/Conicité équivalente/Conicidade equivalente	4.2.5.5	Tangente do ângulo cónico de um rodado com rodas de perfil cónico cujo movimento transversal tem o mesmo comprimento de onda cinemático que o rodado em alinhamentos rectos e em curvas de grande raio.
Excess height of check rail/Radlenkerüberhöhung/Surélévation du contre rail/Sobrelevação do contracarril	4.2.6.2. (g)	Altura do contracarril acima do carril de rolamento adjacente (ver dimensão 7 na figura 5).
Fixed nose protection/Leitweite/Cote de protection de pointe/Cota fixa de protecção da ponta da cróssima	4.2.6.2. (b)	Distância entre a ponta da cróssima e o contracarril (ver dimensão 2 na figura 5).
Flangeway depth/Rillentiefe/Profondeur d'ornière/Profundidade da abertura de guiamento	4.2.6.2. (f)	Distância entre o plano de rolamento e o fundo da abertura de guiamento (ver dimensão 6 na figura 5).
Flangeway width/Rillenweite/Largeur d'ornière/Largura da abertura de guiamento	4.2.6.2. (e)	Distância entre o carril de rolamento e o contracarril ou a pata de lebre adjacente (ver dimensão 5 na figura 5).
Free wheel passage at check rail/wing rail entry/Freier Raddurchlauf im Radlenker-Einlauf/Flügelschienen-Einlauf/Côte d'équilibrage du contre-rail/Cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre	4.2.6.2. (d)	Distância entre a face activa do contracarril ou da pata de lebre e a face interior do carril de rolamento oposto, medida na entrada do contracarril ou da pata de lebre (ver dimensões 4 na figura 5). A entrada é o ponto em que a roda pode entrar em contacto com o contracarril ou a pata de lebre.
Free wheel passage at crossing nose/Freier Raddurchlauf im Bereich der Herzspitze/Cote de libre passage dans le croisement/Cota da lacuna ou da falsa via	4.2.6.2.(c)	Distância entre a face activa da pata de lebre e a face activa do contracarril oposto (ver dimensão 3 na figura 5).
Free wheel passage in switches/Freier Raddurchlauf im Bereich der Zungen-vorrichtung/Côte de libre passage de l'aiguillage/Cota de livre passagem nos aparelhos de mudança de via	4.2.6.2. a)	Distância entre a face interior de um dos carris da agulha e a face exterior do outro carril (ver dimensão 1 da figura 5).
Gauge/Begrenzungslinie/Gabarit/Gabarito	4.2.2	Envolvente que define, a partir de um contorno de referência e métodos de cálculo conexos, as dimensões exteriores do veículo e o espaço a desobstruir na infra-estrutura.

▼B

Termo definido	Secção da ETI	Definição
HBW	5.3.1.3	Unidade não-SI de dureza do aço, definida na EN ISO 6506-1:2005 «Metallic materials – Brinell hardness test. Test method».
Immediate Action Limit/Soforteingriffsschwelle/Limite d'intervention immédiate/Limite de acção imediata	4.2.9.1 4.2.9.2 4.2.9.3 4.2.9.4	Valor cuja ultrapassagem exige medidas para reduzir a um nível aceitável o risco de descarrilamento.
Infrastructure Manager/Betreiber der Infrastruktur/Gestionnaire de l'Infrastructure/Gestor da infra-estrutura	4.2.5.5 4.2.6.2 4.2.9 4.4.3 4.5.2 6.2.2.1 6.2.4 6.4 7.3.4 7.5	Definição dada no artigo 2.º, alínea h), da Directiva 2001/14/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Fevereiro de 2001, relativa à repartição de capacidade da infra-estrutura ferroviária, à cobrança de taxas de utilização da infra-estrutura ferroviária e à certificação da segurança (JO L 75 de 15.3.2001, p. 29).
In service value/Wert im Betriebszustand/Valeur en exploitation/Valor em exploração	4.2.5.5.2 4.2.6.2 4.2.9.4	Valor medido em qualquer altura depois de a infra-estrutura ter entrado em serviço.
Intersection point (IP)/Theoretischer Herzpunkt/Point d'intersection théorique/Ponta matemática	4.2.6.2	Ponto de intersecção teórica das faces activas no eixo da cróssima (ver figura 2).
Intervention Limit/Eingriffsschwelle/Valeur d'intervention/Limite de intervenção	4.2.9.1	Valor cuja ultrapassagem exige manutenção correctiva para impedir que se atinja o limite de acção imediata antes da inspecção seguinte.
Isolated defect/Einzelfehler/Défaut isolé/Defeito isolado	4.2.9.1 4.2.9.2	Defeito discreto na geometria da via.
Line speed/Streckengeschwindigkeit/Vitesse de la ligne/Velocidade da linha	4.2.2	Velocidade máxima para que uma linha foi dimensionada.
Maintenance file/Instandhaltungsdossier/Dossier de maintenance/Dossiê de manutenção	4.5.1	Elementos do dossiê técnico relativos às condições e restrições de utilização e instruções de manutenção.
Maintenance plan/Instandhaltungsplan/Plan de maintenance/Plano de manutenção	4.5.2	Conjunto de documentos em que se definem os procedimentos de manutenção da infra-estrutura adoptados pelo gestor desta.
Main tracks/Hauptgleise/Voies principales/Vias principais	4.2.4.3	Vias utilizadas para a circulação de comboios em exploração. Excluem-se as vias de desvio, depósito, resguardo e ligação.
Multi-rail track/Mehrschienengleis/Voie à multi écartement/Via multicarris	4.2.3.2 4.2.6.3	Via com mais de dois carris, na qual dois pares de carris, pelo menos, são explorados como vias únicas distintas, com ou sem bitolas diferentes.
Nominal track gauge/Nennspurweite/Ecartement nominal de la voie/Bitola nominal	4.2.5.1	Valor único que identifica a bitola da via.
Normal service/Regelbetrieb/Service régulier/Exploração normal	4.2.3.2 4.2.10.1	Exploração segundo um horário de serviço definido.

▼B

Termo definido	Secção da ETI	Definição
Other TEN Line/Weitere TEN Strecke/Autre ligne du RTE/Outra linha RTE	4.2.1 7.2 7.3	Linha da RTE que não é essencial.
Passive provision/Vorsorge für künftige Erweiterungen/Réservation pour extension future/Disposição passiva	4.2.10.1	Reserva para construção posterior de uma extensão numa estrutura (e.g. prolongamento de uma plataforma).
Performance Parameter/Leistungskennwert/Paramètre de performance/Parâmetro de desempenho	4.2.2	Parâmetro de descrição de uma categoria ETI de linha que serve de base para o projecto dos elementos do subsistema «infra-estrutura» e de indicação do nível de desempenho de uma linha.
Plain line/Freie Strecke/Voie courante/Plena via	4.2.5.5 4.2.5.6 4.2.5.7	Troço de via sem aparelhos de mudança de via.
Point retraction/Spitzenbeihobelung/Dénivelation de la pointe de coeur/Retracção da ponta da cróssima	4.2.6.2. (b)	Num aparelho de via fixo comum, a linha de referência pode diferenciar-se da linha teórica. Dependendo da configuração, a partir de uma distância determinada da ponta da cróssima, a linha de referência do V pode retrair-se relativamente à linha teórica, afastando-se do verdugo da roda, por forma a evitar que os dois elementos entrem em contacto. A figura 2 ilustra esta situação.
Rail inclination/Schienenneigung/Inclinaison du rail/Tombo do carril	4.2.5.5 4.2.5.7	Ângulo que define a inclinação da cabeça de um carril assente na via em relação ao plano de rolamento, formado pelo eixo de simetria do carril (ou de um carril simétrico equivalente e cuja cabeça tenha o mesmo perfil) e a perpendicular ao plano de rolamento.
Rail pad/Schienenzwischenlage/Semelle sous rail/Palmilha de carril	5.3.2	Camada elástica instalada entre o carril e a travessa ou placa de suporte.
Reverse curve/Gegenbogen/Courbes et contre-courbes/Curva em S	4.2.4.4	Duas curvas consecutivas de flexão ou sentido opostos.
Structure gauge/Lichtraum/Gabarit des obstacles/Gabarito de obstáculos	4.2.4.1	Envolvente da via de referência que deve estar livre de objectos e estruturas e de interferências do tráfego nas linhas adjacentes por forma a garantir a segurança da exploração da via de referência. É definido com base no contorno de referência, aplicando os métodos de cálculo conexos.
Switches/Zungenvorrichtung/Aiguillage/Agulha	4.2.5.4.2 4.2.6.1	Aparelho de via que compreende dois carris fixos e dois carris móveis, utilizado para direccionar os veículos de uma via para a outra.
Switches and crossings/Weichen und Kreuzungen/Appareil de voie/Aparelho de mudança de via	4.2.5.4.1 4.2.5.7.2 4.2.6 4.2.7.1 4.2.7.2.1 4.2.7.3 5.2	Segmento de via constituído por conjuntos de agulhas e cróssimas e os carris de ligação.

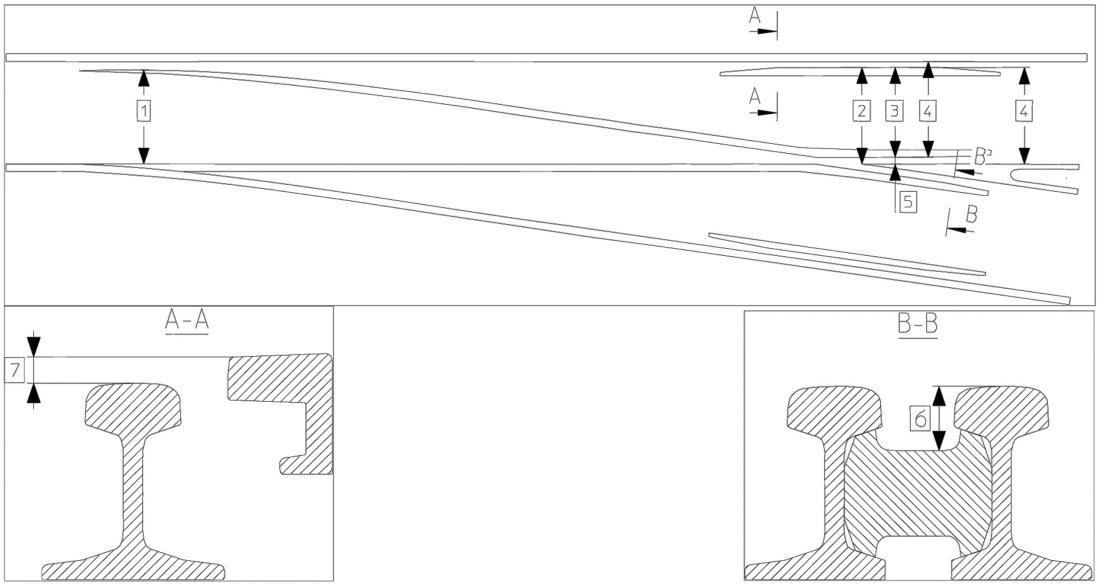
▼B

Termo definido	Secção da ETI	Definição
Through route/Stammgleis/Voie directe/Via directa	4.2.5.4.1 4.2.6.3	Nos aparelhos de mudança de via, via que dá continuidade ao alinhamento geral da linha.
Track gauge/Spurweite/Ecartement de la voie/Bitola	4.2.5.1	A menor distância entre perpendiculares ao plano de rolamento que passam por cada secção de carril 0 a 14 mm abaixo do plano de rolamento.
Track stiffness/Steifigkeit des Gleises/Rigidite de la voie/Rigidez da via	4.2.5.8	Valor global que expressa a resistência da via ao deslocamento do carril sob a acção das rodas.
Track twist/Gleisverwindung/Gauche/Empeno da via	4.2.9.1 4.2.9.2	Diferença algébrica entre dois valores de escala medidos a uma distância definida, normalmente expressa como um gradiente entre os dois pontos em que a escala é medida.
Train length/Zuglänge/Longueur du train/Comprimento do comboio	4.2.2	Comprimento admitido para um comboio que circula em exploração normal numa determinada linha.
TSI Category of Line/TSI Streckenkategorie/TSI Catégorie de ligne/Categoria ETI de linha	4.2 7.2 7.3.1 7.5 7.6	Classificação de uma linha de acordo com o seu tipo e com o tipo de tráfego que nela circula, com vista a definir o nível necessário de parâmetros de desempenho.
Type of line/Streckenart/Type de ligne/Tipo de linha	4.2.1 7.3.1	Indica a importância de uma linha (essencial ou outra) e o modo de obtenção dos parâmetros necessários para a interoperabilidade (nova ou adaptada).
Type of Traffic/Verkehrsart/Type de trafic/Tipo de tráfego	4.2.1	Indica, para as categorias ETI de linhas, o tráfego dominante para o sistema-alvo e os respectivos parâmetros fundamentais.
Unguided length of an obtuse crossing/Führungslose Stelle/Lacune dans la traversée/Extensão sem guiamento de uma cróssima de dois bicos	4.2.6.3	Fracção da cróssima de dois bicos em que não há guiamento da roda, descrita na EN 13232-3:2003 como «unguided distance».
Usable length of a platform/Bahnsteignutzlänge/Longueur utile de quai/Comprimento útil da plataforma	4.2.10.1	Comprimento contínuo máximo da parte da plataforma junto à qual o comboio parará, em condições de exploração normal, para embarcar e desembarcar passageiros, com as necessárias tolerâncias de paragem. Exploração normal = exploração em modo não degradado (e.g. a aderência roda/carril é normal, os sinais funcionam e tudo decorre como previsto).

▼B

Figura 5

Geometria dos aparelhos de mudança de via



1 Cota de livre passagem nos aparelhos

2 Cota fixa de protecção da ponta da cróssima

3 Cota da lacuna ou da falsa via

4 Cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre

5 Largura da abertura de guiamento

6 Profundidade da abertura de guiamento

7 Sobrelevação do contracarril

▼B

ANEXO H

LISTA DAS NORMAS REFERENCIADAS

Quadro 26

Lista das normas referenciadas

N.º índice	Referência	Designação	Versão (ano)	Parâmetro(s) fundamental/is
1	EN 13715	Railway applications – Wheelsets and boogies – Wheels – Wheels tread	2006	Valores de projecto da conicidade equivalente (4.2.5.5.1)
2	EN 13803-2	Rail applications – Track – Track alignment design parameters – Track gauges 1 435 mm and wider – Part 2: Switches and crossings and comparable alignment design situations with abrupt changes of curvature (com a alteração A1:2009)	2006	Raio mínimo das curvas em planta (4.2.4.4)
3	EN 13848-1	Rail applications – Track – Track geometry quality – Part 1: Characterisation of track geometry (com a alteração A1:2008)	2003	Determinação dos limites de acção imediata, intervenção e alerta (4.2.9.1) Avaliação do valor mínimo da bitola média (6.2.4.5)
4	EN 15273-3	Railway applications – Gauges – Part 3: Structure gauges	2009	Parâmetros de desempenho (4.2.2) Gabarito de obstáculos (4.2.4.1) Avaliação do entre-eixos das vias (6.2.4.2)
5	EN 15302	Railway applications – Method for determining the equivalent conicity	2008	Valores de projecto da conicidade equivalente (4.2.5.5.1)
6	EN 15528	Railway applications – Line categories for managing the interface between load limits of vehicles and infrastructure	2008	Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a acção do tráfego (4.2.8.4 e anexo E)
7	EN 1990:2002/A1	Eurocode – Basis of structural design – Amendment A1	2005	Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego (4.2.8.1)
8	EN 1991-2	Eurocode 1 – Actions on structures – Part 2: Traffic load on bridges	2003	Resistência das estruturas às acções do tráfego (4.2.8) Estabilidade das pontes novas sob a acção do tráfego (4.2.8.1) Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra (4.2.8.2) Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via (4.2.8.3)