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

►**B**

DECISÃO DA COMISSÃO

de 30 de Maio de 2002

relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «controlo-comando e sinalização» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade a que se refere o n.º 1 do artigo 6.º da Directiva 96/48/CE

[notificada com o número C(2002) 1947]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2002/731/CE)

(JO L 245 de 12.9.2002, p. 37)

Rectificada por:

►**C1** Rectificação, JO L 275 de 11.10.2002, p. 3 (2002/731/CE)

▼B

DECISÃO DA COMISSÃO

de 30 de Maio de 2002

relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «controlo-comando e sinalização» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade a que se refere o n.º 1 do artigo 6.º da Directiva 96/48/CE

[notificada com o número C(2002) 1947]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2002/731/CE)

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

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

Considerando o seguinte:

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

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

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

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

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

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

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

(8) Conforme indicado no artigo 1.º da Directiva 96/48/CE, as condições a satisfazer para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade dizem respeito ao projecto, à construção, à adaptação e à exploração das infra-estruturas e do material circulante que contribuem para o funcionamento do sistema e que entrarão em serviço após a data da entrada em vigor da directiva. No que se refere às infra-estruturas e ao material circulante já em serviço à data da entrada em vigor da presente ETI, esta deverá ser aplicada a partir do momento em que se prevejam trabalhos nas referidas infra-estruturas e material circulante. O grau de aplicação da ETI variará, contudo, em função do objectivo e dimensão dos trabalhos a executar e dos custos e benefícios da aplicação prevista. Para que possam concorrer para a plena interoperabilidade, tais trabalhos parciais terão de ter por base uma estratégia

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

▼B

de aplicação coerente. Neste contexto, dever-se-á distinguir entre adaptação, renovação e substituição associada à manutenção.

(9) Embora a Directiva 96/48/CE e as ETI não sejam aplicáveis quando se trate de trabalhos de renovação ou de substituição associada à manutenção, seria desejável aplicar as ETI aos trabalhos de renovação — como será o caso para as ETI respeitantes ao sistema ferroviário convencional no âmbito da Directiva 2001/16/CE da Comissão [1]. Não se tratando de um requisito obrigatório, os Estados-Membros são todavia convidados a aplicar as ETI no caso de trabalhos de renovação ou de substituição associada à manutenção, quando exequível e tendo em conta a dimensão dos trabalhos.

(10) As linhas e o material circulante de alta velocidade existentes já estão equipados com sistemas de controlo-comando e sinalização que satisfazem os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE. Tais sistemas foram desenvolvidos e implantados de acordo com regras nacionais. Para permitir a exploração de serviços interoperáveis, é necessário desenvolver interfaces entre esses sistemas e os novos equipamentos compatíveis com a ETI. O anexo B da ETI anexa contém informações de base sobre os sistemas existentes. Atendendo a que a verificação da interoperabilidade se deverá fazer com base nas ETI, conforme prevê o n.º 2 do artigo 16.º da Directiva 96/48/CE, é necessário estabelecer, para o período de transição que decorre entre a publicação da presente decisão e a aplicação plena da ETI anexa, as condições a satisfazer em complemento da ETI. Por esse motivo, é necessário que cada Estado-Membro informe os restantes Estados-Membros e a Comissão, relativamente a cada um dos sistemas mencionados no anexo B, das regras técnicas adoptadas para assegurar a interoperabilidade e satisfazer os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE. Tratando-se de regras nacionais, é além disso necessário que cada Estado-Membro informe os restantes Estados-Membros e a Comissão dos organismos responsáveis pela execução do processo de avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização e do processo utilizado para a verificação da interoperabilidade dos subsistemas na acepção do n.º 2 do artigo 16.º da Directiva 96/48/CE. Os Estados-Membros devem aplicar, na medida do possível, os princípios e critérios previstos na referida directiva para efeitos da aplicação do n.º 2 do seu artigo 16.º no caso destas regras nacionais. Relativamente aos organismos responsáveis pela execução dos referidos processos, os Estados-Membros devem recorrer, na medida do possível, a organismos notificados nos termos do artigo 20.º da Directiva 96/48/CE. A Comissão procederá à análise dessas informações (regras nacionais, processos, organismos responsáveis pela execução dos processos, duração dos processos) e, quando adequado, discutirá com o comité a necessidade de se tomarem medidas.

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

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

(13) Em alguns casos, a ETI objecto da presente decisão permite a opção por diferentes soluções, possibilitando a aplicação de soluções interoperáveis definitivas ou transitórias que sejam compatíveis com a situação existente. Além disso, a Directiva

[1] JO L 110 de 20.4.2001, p. 1.

▼B

96/48/CE prevê disposições especiais de aplicação em certos casos específicos. Acresce que, nos casos previstos no artigo 7.º da directiva, os Estados-Membros devem ser autorizados a não aplicar determinadas especificações técnicas. É portanto necessário que os Estados-Membros assegurem a publicação e actualização anual de um registo das infra-estruturas e de um registo do material circulante. Estes registos deverão indicar as características principais da infra-estrutura e material circulante nacionais (por exemplo os parâmetros fundamentais) e a sua conformidade com as características prescritas pelas ETI aplicáveis. Para esse efeito, a ETI objecto da presente decisão indica precisamente a informação que deve figurar nos referidos registos.

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

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

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

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

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

(15) O sistema-alvo descrito na ETI anexa tem por base tecnologias informáticas com uma esperança de vida significativamente inferior à dos equipamentos tradicionais de sinalização e telecomunicações ferroviárias. Exigem, assim, uma estratégia de implantação activa e não reactiva, para evitar que o sistema se torne obsoleto antes mesmo de ter atingido a maturidade. Uma implantação demasiado fragmentada a nível da rede ferroviária europeia originaria também custos importantes e encargos de exploração significativos. O estabelecimento de um plano transeuropeu coerente de implantação do sistema-alvo contribuiria para um desenvolvimento harmonioso de toda a rede ferroviária transeuropeia, consentâneo com a estratégia da Comunidade para a rede transeuropeia de transportes. Tal plano deverá ter por base os planos nacionais conexos e proporcionar uma base de conhecimentos adequada para a tomada de decisões pelas partes interessadas, em particular as decisões da Comissão em matéria de concessão de apoio financeiro a projectos ferroviários. A Comissão coordenará o estabelecimento do referido plano em conformidade com o disposto no n.º 2 do artigo 155.º do Tratado que institui a Comunidade Europeia.

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

ADOPTOU A PRESENTE DECISÃO:

Artigo 1.º

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

▼B

Artigo 2.º

1. No que respeita aos sistemas referidos no anexo B da ETI anexa, as condições a satisfazer para a verificação da interoperabilidade na acepção do n.º 2 do artigo 16.º da Directiva 96/48/CE consistem nas regras técnicas aplicáveis adoptadas no Estado-Membro que autoriza a entrada em serviço do subsistema objecto da presente decisão.

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

— a lista das regras técnicas aplicáveis referidas no n.º 1,

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

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

Artigo 3.º

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Artigo 4.º

Os Estados-Membros estabelecerão os planos nacionais de aplicação da ETI anexa de acordo com os critérios especificados no capítulo 7 da mesma. Os referidos planos deverão ser transmitidos aos restantes Estados-Membros e à Comissão no prazo máximo de seis meses após a notificação da presente decisão.

▼B

Artigo 5.º

As Decisões 1999/569/CE ([1]) e 2001/260/CE ([2]) da Comissão deixam de produzir efeitos a partir da data de entrada em vigor da ETI anexa.

Artigo 6.º

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

Artigo 7.º

Os Estados-Membros são os destinatários da presente decisão.

([1]) JO L 216 de 14.8.1999, p. 23.
([2]) JO L 93 de 3.4.2001, p. 53.

▼B

ANEXO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE INTEROPERABILIDADE RELATIVA AO SUBSISTEMA «CONTROLO-COMANDO E SINALIZAÇÃO»

▼C1

ÍNDICE

1. **INTRODUÇÃO**

1.1. DOMÍNIO TÉCNICO DE APLICAÇÃO

1.2. DOMÍNIO GEOGRÁFICO DE APLICAÇÃO

1.3. TEOR DA PRESENTE ETI

2. **DEFINIÇÃO E DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DO SUBSISTEMA**

2.1. GENERALIDADES

2.2. DESCRIÇÃO GERAL

2.2.1. Interoperabilidade

2.2.2. Classes de interfaces de controlo-comando entre a via e o comboio

2.2.3. Níveis de aplicação

2.2.4. Fronteiras das redes

3. **REQUISITOS ESSENCIAIS DO SUBSISTEMA «CONTROLO-COMANDO»**

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.2. ASPECTOS ESPECÍFICOS DO SUBSISTEMA «CONTROLO--COMANDO»

3.2.1. Segurança

3.2.2. Fiabilidade e disponibilidade

3.2.3. Saúde

3.2.4. Protecção do ambiente

3.2.5. Compatibilidade técnica

4. **CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA**

4.1. PARÂMETROS FUNDAMENTAIS DO SUBSISTEMA — EQUIPAMENTO DE CLASSE A

4.1.1. Parâmetros fundamentais do subsistema: Funções internas

4.1.2. Interfaces fundamentais do subsistema: Interfaces internas

4.1.3. Parâmetros fundamentais do subsistema: controlo-comando

4.2. INTERFACES DO SUBSISTEMA COM OUTROS SUBSISTEMAS

4.2.1. As interfaces externas de classe A necessárias para a interoperabilidade

4.2.2. As interfaces externas de classe B necessárias para a Interoperabilidade

4.3. PERFORMANCE ESPECIFICADA EM MATÉRIA DE INTEROPERABILIDADE

4.4. CASOS ESPECIAIS: MODALIDADES DE APLICAÇÃO

5. **COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE**

5.1. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE DE CONTROLO-COMANDO

5.2. AGRUPAMENTO DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

6. **AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E/OU DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO E DECLARAÇÃO «CE» DE VERIFICAÇÃO**

▼C1

6.1.	COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE
6.1.1.	Procedimentos de avaliação da conformidade e da aptidão para utilização (módulos)
6.1.2.	Aplicação dos módulos
6.2.	SUBSISTEMA «CONTROLO-COMANDO»
6.2.1.	Aplicação dos módulos
7.	**IMPLEMENTAÇÃO DA ETI «CONTROLO-COMANDO»**
7.1.	PRINCÍPIOS E DEFINIÇÕES
7.2.	PARTICULARIDADES DA IMPLEMENTAÇÃO DA ETI «CONTROLO-COMANDO»
7.2.1.	Introdução
7.2.2.	Implementação: infra-estrutura (equipamentos fixos)
7.2.3.	Implementação: Material circulante (equipamento de bordo)
7.2.4.	Condições em que as funções «O» são necessárias
7.2.5.	Procedimento de controlo das alterações
ANEXO A	**ESPECIFICAÇÕES DE INTEROPERABILIDADE**
ANEXO B	**CLASSE B — UTILIZAÇÃO DO ANEXO B**
ANEXO C	**CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DAS LINHAS E CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DOS COMBOIOS PARA AS LINHAS E COMBOIOS DECLARADOS COMO INTEROPERÁVEIS, E REQUISITOS DELAS RESULTANTES**
ANEXO D	**ETI CC**
ANEXO E	**MÓDULOS PARA A DECLARAÇÃO «CE» DE CONFORMIDADE E A DECLARAÇÃO «CE» DE VERIFICAÇÃO DO SUBSISTEMA**

▼B

1. INTRODUÇÃO

1.1. *DOMÍNIO TÉCNICO DE APLICAÇÃO*

A presente ETI diz respeito ao subsistema «controlo-comando e sinalização», um dos subsistemas referidos no ponto 1 do anexo II da Directiva 96/48/CE, a seguir denominado «controlo-comando» ou «CC».

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

No capítulo 2 são apresentadas informações mais amplas sobre o subsistema «controlo-comando e sinalização».

1.2. *DOMÍNIO GEOGRÁFICO DE APLICAÇÃO*

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

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

1.3. *TEOR DA PRESENTE ETI*

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

a) Especifica os requisitos essenciais para os subsistemas e as suas interfaces (capítulo 3);

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

c) Estabelece as condições a respeitar para se obterem as performances especificadas para cada uma das seguintes categorias de linhas (capítulo 4):

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

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

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

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

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

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

2. DEFINIÇÃO E DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DO SUBSISTEMA

2.1. *GENERALIDADES*

Definição: subsistema «controlo-comando». O subsistema «controlo--comando» é definido como um conjunto de funções e das suas modalidades de aplicação, que permitem a circulação segura e previsível do tráfego ferroviário, a fim de realizar as actividades de exploração desejadas.

▼B

Domínio de aplicação: a ETI controlo-comando define os requisitos essenciais aplicáveis às partes do subsistema «controlo-comando» com relevância para a interoperabilidade e que estão, assim, sujeitas a uma declaração «CE» de verificação.

Os aspectos do subsistema «controlo-comando» que estão relacionados com a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade são determinados:

1. Pelas Funções que são essenciais para o controlo seguro do tráfego ferroviário e pelas que são essenciais para a exploração, incluindo as que têm de ser executadas em condições degradadas.
2. Pelas Interfaces.
3. Pelo nível de Performance necessária para satisfazer os requisitos essenciais.

Os requisitos em matéria de funções, interfaces e performance necessários são apresentados na caracterização do «controlo--comando», descrita na secção 4, onde são referenciadas as normas que servem de suporte.

2.2. *DESCRIÇÃO GERAL*

A interoperabilidade da rede ferroviária transeuropeia de alta velocidade depende em parte da aptidão do equipamento de controlo--comando instalado a bordo dos comboios para funcionar com os vários equipamentos instalados ao longo da via ([1]).

2.2.1. INTEROPERABILIDADE

A interoperabilidade técnica assegura a circulação dos comboios em segurança nas linhas interoperáveis, recebendo os necessários dados de controlo-comando a partir do solo. A interoperabilidade técnica é obtida dotando-se os comboios com as funções, as interfaces e a performance adaptados à infra-estrutura onde a circulação se realiza. A interoperabilidade técnica é o requisito prévio para a interoperabilidade operacional, em que a condução se baseia em informações coerentes afixadas nas cabinas e, em conformidade com as regras gerais definidas para a rede de alta velocidade, segundo princípios de sinalização independentes da tecnologia utilizada.

2.2.2. CLASSES DE INTERFACES DE CONTROLO-COMANDO ENTRE A VIA E O COMBOIO

A interoperabilidade das funções de controlo-comando será baseada no desenvolvimento de especificações unificadas das interfaces que asseguram a interoperabilidade. Entretanto, a especificação das interfaces presentemente utilizadas para os comboios interoperáveis (chamadas interfaces da classe B) é sujeita aos requisitos da presente ETI. Cada especificação de classe B é gerida da seguinte forma. Os Estados-Membros têm a responsabilidade de garantir que os sistemas de classe B serão geridos, durante a sua vida, no interesse da interoperabilidade e que, em especial, as eventuais alterações a estas especificações serão geridas de modo a que a interoperabilidade não seja prejudicada.

São definidas duas classes de interfaces de controlo-comando entre a via e o comboio:

Classe A: interfaces unificadas de controlo-comando. Estas interfaces são definidas no capítulo 4. O anexo A inclui as especificações que definem os requisitos de interoperabilidade das interfaces de controlo-comando da classe A.

Classe B: interfaces e aplicações de controlo-comando existentes antes da entrada em vigor da Directiva 96/48/CE, limitadas às descritas no anexo B. Estas podem ser aplicadas como STM ([2]).

A fim de alcançar a interoperabilidade, os conjuntos controlo--comando instalados a bordo serão constituídos por:

— interfaces de classe A de comunicações rádio e dados com a infra--estrutura, para as circulações em infra-estruturas de classe A,

([1]) Conjunto de equipamentos: devido à mobilidade do equipamento de bordo, o subsistema «controlo-comando» é dividido em duas partes: «conjunto de equipamentos de bordo» e «conjunto de equipamentos instalados no solo» (ver figura 1 do anexo D).

([2]) STM (Specific Transmission Module): o módulo de transmissão específica permite que os equipamentos de bordo de classe A funcionem em linhas equipadas com sinalização de classe B, utilizando os dados de classe B.

▼B

— interfaces de classe B de comunicações rádio e dados com a infra-estrutura, para as circulações em infra-estruturas de classe B.

A secção 7 define os requisitos aplicáveis à fase de transição das interfaces de classe B para interfaces de classe A, para efeitos de rádio e sinalização.

2.2.3. NÍVEIS DE APLICAÇÃO

As interfaces de controlo-comando permitem a transmissão de dados para os comboios e, por vezes, a partir dos comboios. As especificações de classe A requeridas pela presente ETI põem à disposição dos projectos diversas opções a partir das quais eles podem escolher os meios de transmissão que satisfazem as suas necessidades. Por convenção, são definidos três níveis de aplicação:

Nível 1: o requisito de transmissão de dados é satisfeito por meio de uma transmissão intermitente (Eurobalise) e, em alguns casos, semi-contínua (Euroloop ou Radio In-fill) ao longo da via. A detecção de comboios é realizada por equipamentos instalados na via, normalmente circuitos de via ou contadores de eixos. As informações são comunicadas ao maquinista quer pela sinalização lateral, quer por sinalização de cabina.

Nível 2: o requisito de transmissão de dados é satisfeito através de transmissão por rádio (GSM-R) ao longo da via. Em algumas funções, a transmissão por rádio tem de ser complementada pela transmissão intermitente (Eurobalise). A detecção dos comboios é realizada por equipamentos instalados na via, normalmente circuitos de via ou contadores de eixos. As informações são comunicadas ao maquinista por sinalização de cabina.

Nível 3: o requisito de transmissão de dados é satisfeito através de transmissão por rádio (GSM-R) ao longo da via. Em algumas funções, a transmissão por rádio tem de ser complementada pela transmissão intermitentente (Eurobalise). A detecção dos comboios é efectuada por equipamentos instalados nos comboios, e transmitida ao sistema de tratamento de dados do controlo-comando. As informações são comunicadas ao maquinismo por sinalização de cabina.

Os requisitos da presente ETI são válidos para todos os níveis de aplicação. A questão da execução é abordada no capítulo 7. Um comboio equipado com interfaces de classe A para um dado nível de aplicação deve ser capaz de circular nesse nível ou a um nível inferior.

2.2.4. FRONTEIRAS DAS REDES

As interfaces pontuais entre os sistemas de controlo-comando instalados na via em redes vizinhas devem permitir a passagem sem restrições dos comboios que prestam serviços de alta velocidade entre essas redes.

3. **REQUISITOS ESSENCIAIS DO SUBSISTEMA «CONTROLO-COMANDO»**

3.1. *DISPOSIÇÕES GERAIS*

O n.º 1 do artigo 4.º da Directiva 96/48/CE relativa à interoperabilidade exige que o sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade, os subsistemas e os seus componentes de interoperabilidade satisfaçam os requisitos essenciais apresentados em termos gerais no anexo III da directiva. Os requisitos essenciais são os seguintes:

— segurança,

— fiabilidade e disponibilidade,

— saúde,

— protecção do ambiente,

— compatibilidade técnica.

A directiva permite que os requisitos essenciais sejam aplicáveis de uma maneira geral a todo o sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade ou que sejam específicos de cada subsistema e dos seus componentes de interoperabilidade.

3.2. *ASPECTOS ESPECÍFICOS DO SUBSISTEMA «CONTROLO-COMANDO»*

Os requisitos essenciais são a seguir abordados, um por um. Os requisitos são aplicáveis a todos os sistemas de controlo-comando que utilizem interfaces de classe A. As interfaces de classe B têm características específicas.

▼B

3.2.1. SEGURANÇA

Todos os projectos aos quais a presente especificação é aplicável devem pôr em prática as medidas necessárias para demonstrar que o nível de risco de ocorrência de um incidente dependente dos sistemas de controlo-comando não é superior ao objectivo fixado para o serviço. O índice 1 do anexo A deve ser usado para o efeito.

Para as interfaces de classe A, o objectivo de segurança global para o subsistema é partilhado entre os conjuntos de bordo e os instalados no solo. O requisito de segurança para o nível 2 de ETCS, tanto para os conjuntos de bordo como para os instalados no solo, corresponde a uma taxa de risco tolerável de 10^{-9}/hora (para avarias de carácter aleatório), equivalente ao nível 4 de integridade da segurança (valor preliminar a confirmar e a alargar a outros níveis ETCS). Os requisitos detalhados estão especificados no índice 2a do anexo A.

No que respeita às interfaces de classe B utilizadas para a alta velocidade, cada Estado-Membro tem a responsabilidade de garantir que o cumprimento da velocidade de segurança apropriada é assegurado pelo sistema de classe B e de indicar a velocidade limite.

3.2.2. FIABILIDADE E DISPONIBILIDADE

a) Em relação às interfaces de classe A, os objectivos de fiabilidade e disponibilidade globais do subsistema são partilhados entre os conjuntos de bordo e os instalados no solo. Os requisitos estão especificados no índice 2b do anexo A.

b) A qualidade da organização da manutenção para todos os sistemas que constituem o subsistema «controlo-comando», deve assegurar que o nível de risco é controlado à medida que os componentes envelhecem e se desgastam. A qualidade da manutenção deverá garantir que a segurança não é prejudicada devido a estas actividades. Deverá ser aplicado o índice 2c do anexo A.

3.2.3. SAÚDE

Deverão ser tomadas precauções para assegurar que os materiais utilizados nos sistemas de controlo-comando, bem como a concepção dos próprios sistemas, não constituem um perigo para a saúde das pessoas que a eles tenham acesso.

A presente ETI não acrescenta nenhum outro requisito suplementar aos que já são exigidos pelas regulamentações europeias aplicáveis.

3.2.4. PROTECÇÃO DO AMBIENTE

3.2.4.1. Os sistemas de controlo-comando, quando sujeitos a um calor excessivo ou ao fogo, não devem exceder os limites de emissão de fumos ou gases prejudiciais para o ambiente.

3.2.4.2. Os sistemas de controlo-comando não devem conter substâncias que possam, durante a sua utilização normal, contaminar anormalmente o ambiente.

3.2.4.3. Os sistemas de controlo-comando estarão sujeitos à legislação europeia em vigor que controla os valores-limite de emissão de perturbações electromagnéticas e de susceptibilidade a essas perturbações ao longo das fronteiras do domínio ferroviário.

A presente ETI não acrescenta nenhum outro requisito suplementar aos que já são exigidos pelas regulamentações europeias aplicáveis.

3.2.5. COMPATIBILIDADE TÉCNICA

A compatibilidade técnica inclui as funções, as interfaces e as performances necessárias para assegurar a interoperabilidade. Para as necessidades da interoperabilidade, os requisitos da secção 4 da presente ETI têm de ser integralmente cumpridos para satisfazer esta exigência essencial.

Os requisitos de compatibilidade técnica são, assim, apresentados em duas categorias:

— a primeira enuncia os requisitos gerais de engenharia relativos à interoperabilidade, ou seja, as condições ambientais, a compatibilidade electromagnética (CEM) no interior das fronteiras ferroviárias e a instalação. Estes requisitos de compatibilidade estão definidos na presente secção,

— a segunda categoria descreve aquilo que o subsistema «controlo-comando» tem de fazer para que a interoperabilidade seja assegurada. Esta categoria constitui a parte principal da presente especificação de interoperabilidade.

▼B

3.2.5.1. ***Compatibilidade em matéria de engenharia***

3.2.5.1.1. **Condições físicas ambientais**

a) Os sistemas conformes com os requisitos das interfaces de classe A devem estar aptos a funcionar nas condições climáticas e físicas existentes ao longo da secção da rede transeuropeia de alta velocidade (definida, por exemplo, de acordo com as zonas climáticas) onde esteja prevista a sua exploração. Para este efeito, será utilizado o índice 3 do anexo A.

b) Os sistemas que satisfaçam os requisitos das interfaces de classe B deverão estar, no mínimo, conformes com as especificações relativas ao ambiente físico aplicáveis ao sistema de classe B correspondente, a fim de poderem operar nas condições climáticas e físicas existentes ao longo da linha de alta velocidade em causa.

3.2.5.1.2. **Compatibilidade electromagnética**

Os requisitos de compatibilidade electromagnética (que incluem os requisitos relativos à detecção de comboios) são os seguintes:

a) Compatibilidade interna do controlo-comando.

Os conjuntos de controlo-comando de bordo e os instalados no solo não devem criar perturbações entre si.

Os sistemas de classe A e de classe B não devem criar perturbações entre si;

b) Compatibilidade entre o subsistema «controlo-comando» e os subsistemas das outras ETI.

Os equipamentos de controlo-comando de classe A não devem perturbar os subsistemas das outras ETI, nem ser perturbados por eles;

Nem os operadores de transporte ferroviário nem os gestores de infra-estruturas podem instalar sistemas novos que não sejam compatíveis com as características de emissão e de susceptibilidade dos equipamentos de controlo-comando de classe A;

c) Compatibilidade com os sistemas exteriores ao caminho-de-ferro situados fora da rede transeuropeia de alta velocidade

A presente ETI não acrescenta nenhum outro requisito aos que já são exigidos pelas regulamentações europeias aplicáveis.

Devem ser aplicadas as seguintes normas:

— anexo A, índice 4a (valores-limite de emissão e de susceptibilidade dos equipamentos electrónicos de controlo-comando),
— anexo A, índice 4b (características de imunidade dos sistemas de detecção de comboios),
— anexo A, índice 12a e 12b (valores-limite de emissão e de susceptibilidade das interfaces das balizas e «loops»),
— anexo A, índice 12c (valores-limite de emissão e susceptibilidade das interfaces de rádio dos comboios).

3.2.5.2. ***Compatibilidade do controlo-comando***

A secção 4, secundada pelos anexos A e B, define os requisitos de interoperabilidade do subsistema «controlo-comando» para cada classe de interfaces, classe A e classe B.

4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA

O sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade, a que a Directiva 96/48/ /CE é aplicável e do qual faz parte o subsistema «controlo-comando» é um sistema integrado, que exige a verificação das «funções», «interfaces» e performances (todos eles parâmetros fundamentais), de modo a garantir, em especial, que o sistema é interoperável e que os requisitos essenciais são satisfeitos. O anexo A contém uma lista das especificações europeias obrigatórias para as funções, as interfaces e as performances de classe A; o anexo B apresenta uma relação das características dos sistemas de classe B e os Estados-Membros responsáveis. A caracterização do controlo-comando é apresentada na seguinte ordem:

— funções,
— interfaces internas ao controlo-comando,
— interfaces com as outras ETI,
— performance.

Os módulos «STM», que permitem que o sistema de classe A funcione numa infra-estrutura de classe B, estão sujeitos aos requisitos dos sistemas de classe

▼B

B. A implementação das funções e interfaces da classe A e a transição dos sistemas de classe B para a classe A estão sujeitas aos requisitos da secção 7.

A ETI controlo-comando descreve as características do ERTMS, em conformidade com a Directiva 96/48/CE.

4.1. *PARÂMETROS FUNDAMENTAIS DO SUBSISTEMA — EQUIPAMENTO DE CLASSE A*

Os parâmetros fundamentais dos equipamentos de classe B são descritos no anexo B.

4.1.1. PARÂMETROS FUNDAMENTAIS DO SUBSISTEMA: FUNÇÕES INTERNAS

A presente secção especifica as funções dos equipamentos de controlo-comando de classe A que são essenciais para a interoperabilidade. As funções ETCS exigidas pela interoperabilidade são as seguintes:

— função de sinalização de cabina,

— função controlo de velocidade, incluindo:

  — selecção do modo de supervisão da velocidade,

  — definição e fornecimento da função de intervenção,

  — introdução das características do comboio,

— verificação da integridade do comboio ([1]) (em ligação com a ETI do material circulante),

— a vigilância do estado dos equipamentos e a ajuda em caso de falha, incluindo:

  — inicialização do subsistema,

  — ensaio do subsistema em serviço,

  — ensaio do subsistema em manutenção,

  — fornecimento de ajuda em caso de falha,

— intercâmbio de dados entre o equipamento instalado no solo e o equipamento de bordo,

— gestão dos «STM»,

— as funções de ajuda à sinalização de cabina e ao controlo de velocidade, incluindo:

  — ajuda à condução,

  — as funções de odometria,

  — registo de dados,

  — função de vigilância.

Para assegurar a interoperabilidade não é necessário normalizar todas as funções do conjunto do «controlo-comando e sinalização». O princípio seguido é a definição das

— funções «solo» normalizadas, capazes de ler as informações provenientes de sistemas nacionais de comando de encravamentos e de sinalização e de traduzir essas informações em mensagens normalizadas para os comboios,

— interfaces normalizadas para a comunicação entre a via e o comboio e entre o comboio e a via,

— funções de bordo normalizadas, garantindo que todos os comboios reagem de forma previsível às informações recebidas do solo.

No presente capítulo apenas é considerada a funcionalidade supramencionada.

As funções GSM-R necessárias para que haja interoperabilidade são as comunicações de voz e dados entre a via e o sistema de bordo.

— No anexo A, índice 0a, estão indicadas as especificações dos requisitos funcionais ETCS.

— No anexo A, índice 0b, estão indicadas as especificações dos requisitos funcionais GSM-R.

As funções de controlo-comando estão classificadas em três categorias:

M: funções normalizadas cuja aplicação é obrigatória. Por exemplo: o fim de autorização de movimento ETCS;

([1]) Integridade do comboio: estado de acabamento do comboio segundo as normas de exploração.

▼B

O: funções cuja implementação é opcional mas que, caso sejam implementadas, estão sujeitas a uma especificação normalizada. Por exemplo: a transmissão por fax GSM-R;

N: funções da parte nacional do controlo-comando. Por exemplo: funções de encravamento.

A classificação das funções está directamente indicada no texto da especificação dos requisitos (FRS) do ETCS e da especificação dos requisitos (FRS) do GSM-R.

A implementação das funções ETCS será realizada de acordo com as especificações técnicas indicadas no anexo A, índices 5, 6, 7, 8, 9, e para a performance nos índices 2 e 18.

A função de vigilância deve ser implementada a bordo em conformidade com o anexo A, índice 10. A implementação pode ser feita:

— de modo externo ao ERTMS/ETCS, com uma interface opcional com o equipamento de bordo ERTMS/ETCS, ou

— de modo interno ao equipamento de bordo ERTMS/ETCS

A função de transmissão de dados «in-fill» nas aplicações ETCS de nível 1 só é obrigatória a bordo se a infra-estrutura o exigir. Ver secção 7.

As funções de rádio GSM-R devem ser executadas em conformidade com as especificações técnicas indicadas no anexo A, índice 11.

4.1.2. PARÂMETROS FUNDAMENTAIS DO SUBSISTEMA: INTERFACES INTERNAS

Definição: entende-se por interfaces internas as questões respeitantes a dois componentes de interoperabilidade ou conjuntos do controlo--comando e que recaem sobre as condições funcionais, eléctricas e mecânicas aplicáveis às ligações entre eles. A transmissão de dados e voz entre o comboio e o solo faz parte das interfaces internas.

A presente secção especifica as funções das interfaces internas de controlo-comando de classe A que são essenciais para a interoperabilidade.

4.1.2.1. ***Interface entre os conjuntos de bordo e do solo***

a) Comunicações rádio com o comboio

As interfaces de comunicações rádio de classe A devem funcionar nas bandas de GSM-R, incluindo as bandas públicas e as bandas de frequência exclusivamente reservadas à utilização pelos caminhos-de-ferro. O índice 12 do anexo A é aplicável às comunicações rádio.

Deverão ser criados procedimentos formalizados que respondam às necessidades de um ambiente multilingue.

b) Comunicações das balizas e «loops» com o comboio

As interfaces de comunicação das balizas e «loops» de classe A deverão estar conformes com o índice 12 do anexo A.

4.1.2.2. ***Interfaces entre os componentes de interoperabilidade de bordo essenciais para a interoperabilidade***

As características das comunicações de dados de cada interface devem ser de molde a permitir o cumprimento dos requisitos relativos às funções e aos modos de avaria.

a) Entre a rádio de classe A e as funções de sinalização de cabina/ /controlo de velocidade. Estes requisitos estão especificados no anexo A, índice 13a.

b) Acesso aos dados registados a bordo para fins regulamentares. Cada Estado-Membro deverá ter acesso aos dados registados que cumpram os requisitos obrigatórios de registo de dados para fins oficiais e de investigação. Esta interface e os formatos de dados estão especificados no anexo A, índice 13b.

c) Odometria. A interface entre a função odometria e as funções ETCS de bordo deverá satisfazer os requisitos do anexo A, índice 13c.

d) A interface STM. A interface entre as funções de classe A e os STM do anexo B está definida no anexo A, índice 6.

▼B

4.1.2.3. ***Interfaces entre componentes de interoperabilidade do solo essenciais para a interoperabilidade***

a) Entre o sistema de rádio de classe A e o ERTMS/ETCS. Estes requisitos estão especificados no anexo A, índice 14a.

b) Entre a Eurobalise e o LEU. Estes requisitos estão especificados no anexo A, índice 14b.

c) Entre o Euroloop e o LEU. Estes requisitos estão especificados no anexo A, índice 14c.

d) Entre os centros ERTMS/ETCS de gestores de infra-estruturas vizinhos. Estes requisitos estão especificados no anexo A, índice 14d.

4.1.2.4. ***Gestão de chaves***

Os dados de segurança transmitidos via rádio estão protegidos por mecanismos que necessitam de chaves criptográficas. O gestor das infra-estruturas deverá assegurar um sistema de gestão que controle e gira as chaves. É necessária uma interface de gestão das chaves

— entre os sistemas de gestão das chaves dos diversos gestores de infra-estruturas,

— entre o sistema de gestão das chaves e o ETCS de bordo e do solo.

A segurança da gestão de chaves afecta a segurança do subsistema «controlo-comando» e sinalização. Em consequência é necessária uma política de segurança para o sistema de gestão de chaves.

Os requisitos estão especificados no anexo A, índice 15.

4.1.3. INTERFACES COM OUTROS EQUIPAMENTOS DE CONTROLO--COMANDO

As funções de controlo-comando do solo abordadas pela presente ETI deverão ser capazes de ler as informações provenientes dos sistemas de encravamento e de outros sistemas de sinalização, bem como — dependendo das funções aplicadas — de lhes transmitir informações.

A normalização desta interface não é necessária para assegurar a interoperabilidade e, por isso, a interface não é definida nas especificações europeias.

4.2. *INTERFACES DO SUBSISTEMA COM OUTROS SUBSISTEMAS*

Definição: as interfaces externas são definidas como as questões que respeitam a dois subsistemas definidos por ETI.

4.2.1. AS INTERFACES EXTERNAS DE CLASSE A NECESSÁRIAS PARA A INTEROPERABILIDADE

A presente secção especifica as interfaces externas do subsistema «controlo-comando», tal como se encontra definido na presente ETI, com os subsistemas das outras ETI que são essenciais para a interoperabilidade. No caso da ETI Energia, há requisitos indirectos através da ETI material circulante relativos, em especial, à compatibilidade electromagnética CEM. As interfaces externas são as seguintes:

As interfaces «exploração», incluindo:

A. Requisitos funcionais e de procedimentos, a ergonomia e a compreensão da interface homem/máquina.

B. Requisitos funcionais para o registo de dados.

C. Papel da rádio e a compreensão.

As interfaces «material circulante», incluindo:

A. Performance e características garantidas do sistema de frenagem do comboio.

B. Compatibilidade entre os sistemas instalados na via e o material circulante (ETCS níveis 1 e 2).

C. Geometria e os movimentos dinâmicos dos veículos. A relação das antenas com os gabaris de obstáculos e os gabaris cinemáticos e com a geometria da via, incluindo o comportamento dos veículos.

D. Questões de instalação:

— ambiente físico,

— compatibilidade electromagnética (CEM) com o ambiente eléctrico de bordo.

▼B

E. Interfaces de dados sobre os comboios:

— freios,

— integridade do comboio,

— comprimento do comboio.

F. Compatibilidade electromagnética entre os sistemas de material circulante e de infra-estruturas.

As interfaces «infra-estruturas», constituídas por:

Requisitos de instalação.

As normas pertinentes estão referenciadas e listadas no anexo A. As explicações que se seguem abordam as questões principais.

4.2.1.1. ***As interfaces «exploração»***

A rede europeia de alta velocidade estará sujeita a requisitos de exploração unificados, que incidem principalmente sobre os comboios. Para efeitos da interoperabilidade, as interfaces de controlo-comando de classe A dotarão os operadores com as seguintes possibilidades técnicas:

A. Compatibilidade com os requisitos de exploração.

Um conjunto unificado de equipamento de cabina associado às interfaces de classe A. Este deve comportar uma função permitindo a introdução das características do comboio requeridas pela lógica do controlo de velocidade.

Os requisitos relativos à ergonomia de condução.

Ajuda para limitar os equívocos devidos a diferenças linguísticas (utilização de ícones, procedimentos formalizados).

B. Utilização do registo de dados.

C. Utilização da rádio para comunicações de voz para fins operacionais.

4.2.1.2. ***Interfaces do material circulante***

A. Performance da frenagem do comboio.

i) A ETI «material circulante» define a performance da frenagem dos comboios interoperáveis;

ii) O sistema de controlo-comando de classe A deverá proporcionar a adaptabilidade necessária para a performance da frenagem efectiva do material circulante;

iii) Caso seja accionado o freio de emergência, o subsistema «material circulante» deverá evitar a aplicação de tracção. Este requisito é prescrito na ETI material circulante.

B. Compatibilidade com a detecção de comboios na via.

i) O material circulante deve ter as características necessárias para que os sistemas de detecção de comboios possam funcionar. Deve ser utilizado o anexo A, índice 16;

ii) Os sistemas de detecção de comboios instalados na via devem ter as características necessárias para serem accionados pelo material circulante que esteja conforme com a ETI material circulante.

C. Geometria e movimento dos veículos

i) As antenas de bordo devem estar posicionadas de modo a respeitar o gabari cinemático do veículo definido na ETI material circulante;

ii) A posição das antenas no material circulante deve ser de molde a assegurar uma comunicação de dados fiável nas condições limites da geometria da via que o material circulante possa encontrar. Os movimentos dinâmicos e o comportamento do material circulante devem ser tomados em consideração.

D. Questões de instalação

i) Condições ambientais. A resistência ao ambiente físico de bordo é definida no anexo A, índice 3;

ii) Compatibilidade electromagnética com o ambiente eléctrico de bordo. Para garantir que o equipamento de bordo dos sistemas de controlo-comando pode ser universalmente utilizado para o novo material circulante declarado apto para circular na rede transeuropeia de alta velocidade, deve ser aplicada uma especificação comum de compatibilidade electromagnética, tal como está definida no anexo A, índice 4a, à

▼B

concepção do ambiente eléctrico do material circulante e à susceptibilidade às perturbações electromagnéticas do sistema de controlo-comando interoperável. Serão exigidos ensaios de integração;

iii) Isolamento do equipamento ETCS de bordo.

E. Interfaces de dados. O equipamento de classe A necessita dos seguintes conjuntos de interfaces de dados com o comboio:

— freios,

— integridade do comboio (nível 3 ETCS),

— comprimento do comboio.

Estas interfaces devem ser adaptáveis ao material circulante que opera em unidades múltiplas.

Os requisitos das interfaces entre as comunicações rádio e o subsistema «material circulante» encontram-se especificados no índice 11 do anexo A. Os requisitos das outras interfaces entre as funções de controlo-comando e o subsistema «material circulante» estão especificados no índice 17 do anexo A.

F. Compatibilidade electromagnética entre os equipamentos «material circulante» e os equipamentos de controlo-comando instalados no solo. Para garantir que o novo material circulante autorizado a circular na totalidade ou em parte da rede transeuropeia de alta velocidade seja compatível com a infra-estrutura de controlo-comando associada, haverá uma especificação comum descrevendo os limites admissíveis para as características da corrente de tracção conduzida e induzida, e para as características dos campos electromagnéticos; ver anexo A, índice 4 b.

4.2.1.3. ***Interfaces «infra-estruturas»***

A infra-estrutura deve ser instalada de modo a que:

a) O sistema de detecção de comboios respeite os requisitos citados no n.º 4.2.1.2 B, *supra*.

b) A posição das antenas nos subsistemas do solo permita assegurar uma comunicação fiável dos dados nas condições limites da geometria da via que o material circulante possa ter que percorrer. Os movimentos dinâmicos e o comportamento do material circulante deverão ser tidos em conta. Por definição, as antenas de comunicação situadas ao longo da via não devem penetrar no gabari de obstáculos da rede. O respeito pelo requisito relativo ao gabari de obstáculos da rede europeia de alta velocidade é da responsabilidade do gestor de infra-estruturas.

4.2.2. AS INTERFACES EXTERNAS DE CLASSE B NECESSÁRIAS PARA A INTEROPERABILIDADE

Apenas serão aplicáveis os seguintes requisitos de classe A às interfaces externas de classe B:

— geometria e movimentos dinâmicos dos veículos (ver 4.2.1.2 C *supra*),

— CEM (ver secção 7).

Todos os outros requisitos devem ser consultados no anexo B.

4.3. *PERFORMANCE ESPECIFICADA EM MATÉRIA DE INTEROPERABILIDADE*

Os sistemas de classe A têm de satisfazer requisitos de desempenho técnico definidos no anexo A, índice 18.

Os sistemas de classe B instalados em comboios interoperáveis têm de oferecer todos os seus parâmetros e gamas de valores dos parâmetros de que dispõem a fim de assegurar uma marcha óptima dos comboios; em particular, é necessário que a performance de velocidade e de frenagem dos comboios possam ser utilizadas pelos parâmetros de frenagem do controlo-comando, na medida em que isso seja economicamente razoável.

4.4. *CASOS ESPECIAIS: MODALIDADES DE APLICAÇÃO*

Este assunto é abordado no capítulo 7.

5. **COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE**

A secção 5 descreve os componentes de interoperabilidade adoptados para o subsistema «controlo-comando».

▼B

5.1. *COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE DE CONTROLO--COMANDO*

Tal como foi dito na secção 2, o subsistema «controlo-comando» está dividido em dois conjuntos: de solo e de bordo. Um componente de interoperabilidade só pode pertencer a um destes conjuntos.

Os componentes de interoperabilidade incluídos no subsistema «controlo-comando» estão descritos nos quadros 5.1 e 5.2:

— o quadro 5.1 indica os componentes de interoperabilidade do conjunto de controlo-comando de bordo,

— o quadro 5.2 descreve os componentes de interoperabilidade do conjunto de controlo-comando de solo.

Coluna 1 número da linha,

Coluna 2 nome do componente de interoperabilidade,

Coluna 2a observações, caso existam,

Coluna 3 interfaces internas do subsistema da ETI controlo--comando; um asterisco nesta coluna indica que ainda não existe uma norma europeia de base disponível,

Coluna 4 interfaces com os subsistemas de outras ETI (interfaces externos ao controlo-comando),

Coluna 5 características que devem ser avaliadas por referência ao anexo A, que apresenta a lista das especificações europeias pertinentes, incluindo os requisitos de ensaio,

Coluna 6 módulos (ver anexo E) a aplicar na avaliação.

O anexo A apresenta, em relação a cada componente de interoperabilidade, a referência às especificações europeias que devem ser aplicadas.

Estes componentes de interoperabilidade são específicos das aplicações ferroviárias.

5.2. *AGRUPAMENTO DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE*

Os componentes de interoperabilidade do controlo-comando definidos nos quadros 5.1 e 5.2 podem ser combinados de modo a formar uma unidade de maiores dimensões. O grupo é então definido pelas funções dos componentes de interoperabilidade integrados e pelas interfaces restantes que subsistem no exterior do grupo. Os grupos estão definidos nos quadros 5.1 e 5.2. Cada grupo tem de ser apoiado por especificações europeias. Um grupo assim formado deverá ser então considerado como um componente de interoperabilidade.

A declaração «CE» de conformidade de um componente de interoperabilidade exige que cada uma das suas interfaces mencionadas no quadro 5 seja apoiada por uma ou mais especificações europeias. As especificações em causa estão referenciadas no anexo A. Enquanto não existir uma especificação europeia disponível para apoiar uma interface mencionada no quadro 5, o componente de interoperabilidade em causa não pode ser apoiado por uma declaração de conformidade. Por conseguinte, esse componente de interoperabilidade será integrado num grupo de componentes de interoperabilidade relativamente aos quais será, então, possível emitir uma declaração de conformidade.

▼B

Quadro 5.1a

Componentes básicos da interoperabilidade no conjunto controlo-comando de bordo

1	2	2a	3	4	5	6
Número	Componente de interoperabilidade (CI)	Observações	Interfaces de CC	Interfaces com os sub-sistemas objecto das ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A	Módulo
1	ERTMS/ETCS de bordo	(Faz parte do agrupamento UNISIG de CI de bordo)	a) *Odometria b) STM externo c) ERTMS/GSM-R de bordo d) *Gravador de informações de segurança e) Euroloop (solo) f) Eurobalise (solo)	Material circulante (ver secção 4.2 ETI controlo-comando)	0a, 1, 2, 3, 4a, 5, 6, 7, 9, 10, 12a, 12b, 13, 17, 18	H2 ou B com D ou B com F
2	Plataforma de segurança ([1]) de bordo	(Faz parte do agrupamento UNISIG de CI de bordo)	Não aplicável	Não aplicável	1, 2a, 2b	H2 ou B com D ou B com F
3	Gravador de informações de segurança	(Faz parte do agrupamento UNISIG de CI de bordo)	a) *ERTMS/ETCS de bordo b) *ERTMS/GSM-R de bordo c) Ferramenta para descarregar informação de segurança (sem ser um CI de controlo-comando).	Questão operacional: Registo das informações de segurança	0, 1, 2, 3, 4a, 9, 13b	H2 ou B com D ou B com F
4	Odometria	(Faz parte do agrupamento UNISIG de CI de bordo)	*ERTMS/ETCS de bordo	Material circulante (ver secção 4.2 ETI controlo-comando)	0a, 1, 2, 3, 4a, 8, 13c, 17, 18	H2 ou B com D ou B com F
5	STM externo	Só interfaces	ERTMS/ETCS de bordo	Material circulante (ver secção 4.2 ETI controlo-comando)	0a, 1, 2, 3, 4a, 6	H2 ou B com D ou B com F

▼B

1	2	2a	3	4	5	6
Número	Componente de interoperabilidade (CI)	Observações	Interfaces de CC	Interfaces com os sub-sistemas objecto das ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A	Módulo
6	ERTMS/GSM-R de bordo	Incluindo MMI rádio	a) ERTMS/ETCS de bordo b) ERTMS/GSM-R de solo c) *Gravador de informações de segurança	Material circulante (ver secção 4.2 ETI controlo-comando) E questões respeitantes à exploração: — requisitos operacionais de rádio, — ergonomia da cabina de condução, — regras de exploração, — língua de exploração, — registo de informações de segurança.	0b, 2, 3, 4a, 11, 12c, 13a, 17	H2 ou B com D ou B com F

([1]) Definição de plataforma de segurança: um elemento estrutural (produto genérico, independente da aplicação) constituído por um *hardware* e um *software* de base (programa em ROM e/ou sistema operativo e/ou ferramentas de apoio), que pode ser utilizado para construir sistemas mais complexos (aplicações genéricas, isto é, classe de aplicações). A sua aceitação e aprovação em matéria de segurança serão realizadas com base nos princípios de segurança aplicáveis aos «produtos genéricos» (isto é, independentes da aplicação), tal como está especificado na norma ENV 50129.

O asterisco indica que, inicialmente, não haverá uma norma europeia disponível para a interface.

O módulo H2 só pode ser aplicado quando existe um grau de confiança suficiente nas tecnologias ERTMS devido à experiência obtida em instalações comerciais.

▼B

Quadro 5.1b

Grupos de componentes de interoperabilidade no conjunto CC de bordo

Este quadro serve de exemplo para mostrar a estrutura. Podem ser propostos outros grupos.

1	2	2a	3	4	5	6
Número do grupo	Componentes de interoperabilidade básicos (CI básicos)	Observações	Interfaces de CC	Interfaces com os sub-sistemas objecto das ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A	Módulo
1	a) Plataforma de segurança de bordo b) ERTMS/ETCS de bordo c) Gravador de informações de segurança d) Odometria	(Agrupamento UNISIG de CI de bordo)	a) STM externo b) ERTMS/GSM-R de bordo c) Euroloop (solo) d) Eurobalise (solo) e) Ferramenta para descarregar informação de segurança	Material circulante (ver secção 4.2 ETI controlo-comando) E questões operacionais: — requisitos operacionais de rádio, — ergonomia da cabina de condução, — regras de exploração, — língua de exploração, — registo de informação de segurança.	0a, 1, 2, 3, 4a, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12a, 12b, 13, 17, 18	H2 ou B com D ou B com F

O módulo H2 só pode ser aplicado quando existe um grau de confiança suficiente nas tecnologias ERTMS devido à experiência obtida em instalações comerciais.

▼B

Quadro 5.2a

Componentes básicos de interoperabilidade no conjunto CC de solo

1	2	2a	3	4	5	6
Número	Componente de interoperabilidade (CI)	Observações	Interfaces CC	Interfaces com os subsistemas objecto das ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A	Módulo
1	ERTMS/ETCS «solo»	(RBC)	a) ERTMS/ETCS «solo» (RBC vizinho) b) ERTMS/GSM-R «solo»		0a, 1, 2, 3, 4a, 5, 14a, 14d, 18	H2 ou B com D ou B com F
2	Eurobalise		a) ERTMS/ETCS de bordo b) LEU (Eurobalise)	Infra-estrutura	0a, 1, 2, 3, 4a, 12a, 14b	H2 ou B com D ou B com F
3	Euroloop	(Faz parte do agrupamento UNISIG de CI de solo)	a) ERTMS/ETCS de bordo b) *LEU (Euroloop)	Infra-estrutura	0a, 1, 2, 3, 4a, 12b, 14c	H2 ou B com D ou B com F
4	LEU (Eurobalise)	Só interface C e estratégia de codificação	Eurobalise (na via)		0a, 1, 2, 3, 4a, 12a, 14b	H2 ou B com D ou B com F
5	LEU (Euroloop)	Só «Interface C» e estratégia de codificação (Faz parte do agrupamento UNISIG de CI de solo)	*Euroloop (solo)		0a, 1, 2, 3, 4a, 12b, 14c	H2 ou B com D ou B com F
6	Plataforma de segurança instalada no solo		Não aplicável	Não aplicável	1, 2a, 2b	H2 ou B com D ou B com F

O asterisco indica que, inicialmente, não haverá uma norma europeia disponível para a interface.

O módulo H2 só pode ser aplicado quando existe um grau de confiança suficiente nas tecnologias ERTMS devido à experiência obtida em instalações comerciais.

▼B

Quadro 5.2b

Grupos de componentes de interoperabilidade no conjunto CC localizado na via

Este quadro serve de exemplo para mostrar a estrutura. Podem ser propostos outros grupos.

1	2	2a	3	4	5	6
Número do grupo	Componentes de interoperabilidade básicos (CI básicos)	Observações	Interfaces CC	Interfaces com os sub-sistemas objecto das ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A	Módulo
1	a) Plataforma de segurança «solo» b) Eurobalise c) LEU (Eurobalise)		ERTMS/ETCS de bordo	Infra-estrutura	0a, 1, 2, 3, 4a, 12a	H2 ou B com D ou B com F
2	a) Plataforma de segurança instalada no solo b) Euroloop c) LEU (Euroloop)		ERTMS/ETCS de bordo	Infra-estrutura	0a, 1, 2, 3, 4a, 12b	H2 ou B com D ou B com F

O módulo H2 só pode ser aplicado quando existe um grau de confiança suficiente nas tecnologias ERTMS devido à experiência obtida em instalações comerciais.

▼B

6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E/OU DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO E DECLARAÇÃO «CE» DE VERIFICAÇÃO

6.1. *COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE*

6.1.1. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO (MÓDULOS)

A presente secção trata da declaração «CE» de conformidade dos componentes de interoperabilidade do controlo-comando.

Não é exigida uma declaração «CE» de aptidão para utilização aos componentes de interoperabilidade do subsistema «controlo--comando».

O processo de avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade definido no capítulo 5 da presente ETI realizar-se-á por aplicação dos módulos especificados no anexo E da ETI.

As especificações em termos de performances, interfaces e funções exigidas a cada componente de interoperabilidade de classe A podem ser consultadas no anexo A. Os quadros 5.1A, 5.1B, 5.2A e 5.2B indicam, em relação a cada componente de interoperabilidade, os índices do anexo A que devem ser aplicados. Os requisitos relativos aos ensaios e aos instrumentos de ensaio, que são obrigatórios para avaliar a conformidade das performances, das interfaces e das funções de cada componente de interoperabilidade, também são indicados por estes quadros. As especificações europeias a aplicar a todos os componentes de interoperabilidade são identificadas no n.º 5.1.

A avaliação de conformidade deverá cobrir a segurança, isto é, incluirá a demonstração de que o *software* de aplicação é implementado numa plataforma de segurança munida de uma declaração prévia de conformidade, de modo a assegurar a aceitação da segurança nos termos do índice 1 do anexo A. Deverá incluir igualmente a demonstração de que os outros módulos de *software* eventualmente instalados na mesma plataforma não interferem com a aplicação do ERTMS/ /ETCS.

Se os componentes de interoperabilidade estiverem combinados num grupo, a avaliação de conformidade deve abranger as restantes interfaces e as funções dos componentes de interoperabilidade integrados identificados no n.º 5.2.

A avaliação independente, no processo de aceitação e aprovação da segurança descrito no índice 1 do anexo A, pode ser aceite pelo organismo notificado sem ter de ser repetida.

6.1.1.1. ***Módulo de transmissão específica (STM)***

O STM é obrigado a satisfazer os requisitos nacionais e a sua aprovação é da responsabilidade do Estado-Membro mencionado no anexo B.

A verificação da interface do STM com o ERTMS/ETCS de bordo e de algumas interfaces externas com o subsistema da ETI material circulante indicado no quadro 5.1 exige que seja efectuada uma avaliação da conformidade por um organismo notificado. Este último deve verificar se o Estado-Membro aprovou a parte nacional do STM.

6.1.1.2. ***Declaração «CE» de conformidade***

O conteúdo da declaração relativa a cada componente de interoperabilidade, ou grupo de componentes de interoperabilidade, deve estar conforme com o anexo IV da Directiva 96/48/CE.

Um componente de interoperabilidade é o elemento mais pequeno em relação ao qual pode ser obtida uma declaração de conformidade.

6.1.2. APLICAÇÃO DOS MÓDULOS

6.1.2.1. ***Avaliação da conformidade:***

Para o processo de avaliação dos componentes de interoperabilidade do subsistema «controlo-comando», o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade podem escolher os módulos de acordo com as indicações dos quadros 5.1A, 5.1B, 5.2A e 5.2B.

6.1.2.2. ***Definição dos procedimentos de avaliação***

Os procedimentos de avaliação encontram-se definidos no anexo E da presente ETI.

▼B

O módulo D apenas pode ser escolhido quando o fabricante aplicar um sistema da qualidade abrangendo o fabrico, a inspecção e os ensaios finais dos produtos, aprovado e supervisionado por um organismo notificado.

O módulo H2 só pode ser escolhido nos casos em que o fabricante aplique um sistema da qualidade abrangendo o projecto, o fabrico, a inspecção e os ensaios finais dos produtos, aprovado e supervisionado por um organismo notificado.

6.2. *SUBSISTEMA «CONTROLO-COMANDO»*

Esta secção ocupa-se da declaração «CE» de verificação do subsistema «controlo-comando». Como se disse na secção 2, a aplicação do subsistema «controlo-comando» é tratada em termos de dois conjuntos:

— o conjunto «bordo»,

— o conjunto «solo».

É necessária uma declaração «CE» de verificação para cada conjunto. O âmbito da declaração «CE» de verificação, nos termos da Directiva 96/48/CE, inclui a verificação da integração dos componentes de interoperabilidade, que fazem parte do subsistema em causa. Os quadros 6.1 e 6.2 definem as características que devem ser verificadas e referenciam as especificações europeias a aplicar.

A implementação específica do conjunto «solo» a uma linha particular está definida no «registo de infra-estruturas» em conformidade com o anexo C.

A aplicação específica do conjunto «bordo» a um comboio está definida no «registo de material circulante» em conformidade com o anexo C.

A declaração «CE» de verificação do conjunto «solo» e do conjunto «bordo» deve conter as informações em que se baseia o conteúdo do registo de infra-estruturas/registo de material circulante. Os registos devem ser verificados e emitidos sob a responsabilidade do Estado-Membro que autoriza a entrada em serviço do conjunto. A verificação do registo de infra-estruturas e do registo de material circulante implica a compatibilidade destes últimos com os formatos apresentados no anexo C e reflecte a configuração efectiva do conjunto.

Os requisitos seguintes são aplicáveis quer ao conjunto de bordo quer ao conjunto de solo. Cada conjunto deve satisfazer:

— os requisitos de verificação «CE» da Directiva 96/48/CE (anexo VI),

— os requisitos relativos à declaração «CE» de verificação da Directiva 96/48/CE (anexo V).

A declaração «CE» de verificação é da competência da entidade adjudicante (que pode ser, por exemplo, o gestor da infra-estrutura ou o operador de transporte ferroviário).

A declaração «CE» de verificação dos conjuntos «bordo» e «solo», juntamente com os certificados de conformidade, é suficiente para assegurar que um conjunto de bordo funcionará com um conjunto de solo equipado com as funções correspondentes, tal como está definido no registo de material circulante e no registo de infra-estruturas, sem que seja necessário qualquer outra declaração de verificação do subsistema.

As referências aos procedimentos de integração e aos requisitos de ensaio dos conjuntos «bordo» e «solo» estão especificadas no anexo A, índices 32 e 33.

Verificação da integração funcional do conjunto «solo»:

Para o conjunto «solo», as especificações europeias têm de ser complementadas por especificações nacionais abrangendo:

— a descrição das características estáticas da via tais como rampas, distâncias, posições de elementos da linha, balizas «loops», posições a proteger,

— as informações e as regras de sinalização que têm de ser tratados por um sistema ERTMS.

É necessário um organismo notificado para a parte do conjunto «solo» do controlo-comando para o qual são estabelecidas especificações europeias.

▼B

A entidade adjudicante poderá mandar avaliar os elementos nacionais do conjunto «solo» por um organismo independente, a fim de assegurar que a aplicação das especificações nacionais satisfaz os requisitos essenciais.

A entidade adjudicante pode optar por recorrer a um organismo notificado para este efeito.

A entidade adjudicante apresentará ao Estado-Membro provas da correcta integração da parte descrita pelas especificações europeias no «controlo-comando e sinalização».

Processos de avaliação (módulos):

Quando solicitado pela entidade adjudicante ou pelo seu mandatário estabelecido na Comunidade, o organismo notificado efectuará a verificação «CE» em conformidade com o n.º 1 do artigo 18.º e o anexo VI da Directiva 96/48/CE, bem como com as disposições dos módulos pertinentes especificados no anexo E da presente ETI.

Os procedimentos de avaliação tendo em vista a verificação «CE» dos conjuntos «solo» e «bordo» do subsistema «controlo-comando», a lista de especificações e as descrições dos procedimentos de ensaio figuram nos quadros 6.1 e 6.2 da presente ETI.

Na medida em que a ETI o especifica, a verificação «CE» dos conjuntos «solo» e «bordo» do subsistema «controlo-comando» terá em conta as suas interfaces com outros subsistemas do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade.

A entidade adjudicante elaborará a declaração «CE» de verificação para os conjuntos «solo» e «bordo» do subsistema «controlo--comando» em conformidade com o n.º 1 do artigo 18.º e com o anexo V da Directiva 96/48/CE.

A avaliação independente incluída no processo de aceitação e aprovação da segurança descrito no anexo A, índice 1, pode ser aceite pelo organismo notificado, sem que tenha de ser repetida.

6.2.1. APLICAÇÃO DOS MÓDULOS

A entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade podem escolher, para o processo de verificação do conjunto «bordo» do subsistema «controlo-comando», quer:

— o procedimento de exame de tipo (módulo SB), indicado no anexo E da presente ETI para as fases de concepção e desenvolvimento, em combinação com o procedimento de garantia da qualidade da produção (módulo SD), indicado no anexo E desta ETI para a fase de produção, ou com o processo de verificação dos produtos (módulo SF), indicado no anexo E da ETI, quer

— a garantia da qualidade total com procedimento de exame da concepção [módulo SH2 (1)], indicado no anexo E da presente ETI.

Para o processo de verificação do conjunto «solo» do subsistema «controlo-comando», a autoridade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade podem escolher quer

— o procedimento de verificação à unidade (módulo SG), indicado no anexo E da presente ETI, quer

— o procedimento de exame de tipo (módulo SB), indicado no anexo E da presente ETI para as fases de concepção e desenvolvimento, em combinação com o procedimento de garantia da qualidade da produção (módulo SD), indicado no anexo E da presente ETI para a fase de produção, ou o procedimento de verificação dos produtos (módulo SF), indicado no anexo E da ETI, quer ainda

— a garantia da qualidade total com procedimento de exame da concepção (módulo SH2), indicado no anexo E desta ETI.

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

(1) O módulo SH2 só pode ser aplicado quando existe um grau de confiança suficiente nas tecnologias ERTMS devido à experiência obtida em instalações comerciais.

▼B

Quadro 6.1

Requisitos de verificação de controlo-comando para um conjunto de bordo

1	2	2a	3	4	5
Número	Descrição	Observações	Interfaces CC	Interfaces com os sub-sistemas objecto das ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A salvo indicação em contrário
1	Supervisão da vigilância	Interna, como uma função do controlo-comando «bordo», ou externa no subsistema «material circulante»	Se a supervisão da vigilância for externa, poderá existir uma interface opcional com o equipamento ERTMS/ETCS de bordo	Material circulante (freios)	0, 1, 2, 3, 4a, 10
2	Supervisão da integridade do comboio	Caso o comboio tenha sido configurado para o nível 3, a função de supervisão da integridade do comboio deve ser apoiada por meio de equipamento de detecção instalado no material circulante	ERTMS/ETCS de bordo	Material circulante	0, 1, 2, 3, 4a, 5, 17
3	Detecção de comboios	Exigências impostas ao material circulante, devido, por exemplo, aos circuitos de via e aos contadores de eixos		Material circulante (características da detecção de comboios)	4 b, 16
4	Gestão das chaves	Política de segurança para a gestão das chaves	a) ERTMS/ETCS «solo'] b) ERTMS/ETCS de bordo		15

▼B

1	2	2a	3	4	5
Número	Descrição	Observações	Interfaces CC	Interfaces com os sub-sistemas objecto das ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A salvo indicação em contrário
5	Concepção, integração e validação do conjunto	1. Regras de engenharia 2. Ensaio de integração funcional Ensaios para confirmar a funcionalidade da interacção de uma nova combinação de componentes de interoperabilidade. Ensaios na configuração real. O organismo notificado deve verificar que foram cumpridos os requisitos do ensaio de integração (estabelecidos pelo Estado-Membro) aplicáveis aos sistemas do anexo B. O ensaio inclui a aptidão da ferramenta de descarga de ficheiros para ler e mostrar os dados de segurança registados. Inclui a inexistência de uma interacção perigosa entre componentes de interoperabilidade (resultando, por exemplo, dos aditamentos nacionais) 3. O organismo notificado assegurará que o processo de aprovação da segurança, incluindo o *dossier* de segurança, está completo.	Todas as implementadas	Material circulante Todos os implementados	34 32 + Devem existir, em domínio público, os requisitos de ensaio da integração aplicáveis a um sistema específico do anexo B, quando esse sistema for colocado no mercado para integração num conjunto de bordo. 1, 2

▼B

Quadro 6.2

Requisitos de verificação de controlo-comando para um conjunto de solo

1	2	2a	3	4	5
Número	Descrição	Observações	Interfaces CC	Interfaces com os sub-sistemas objecto das outras ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A salvo indicação em contrário
1	ERTMS/GSM-R «solo»		a) ERTMS/GSM-R de bordo b) ERTMS/ETCS e «solo»		0, 12c, 14a
2	Detecção dos comboios, incluindo requisitos relativos às perturbações causadas pelas interferências por condução.	Requisitos aplicáveis ao equipamento instalado no solo: 1. As linhas com características de detecção/interferência desconhecidas não podem obter uma derrogação. 2. Devem ser adaptadas antes de poderem ser declaradas interoperáveis. 3. Um organismo notificado deve verificar se os comboios designados satisfazem os requisitos de uma derrogação.		Material circulante (características da detecção dos comboios)	4b, 16
3	Gestão das chaves	Política de segurança para a gestão das chaves	ERTMS/ETCS «solo» ERTMS/ETCS de bordo		15

▼B

1	2	2a	3	4	5
Número	Descrição	Observações	Interfaces CC	Interfaces com os sub-sistemas objecto das outras ETI	Características a avaliar por referência ao anexo A salvo indicação em contrário
4	Concepção, integração e validação do conjunto	1. Regras de engenharia 2. Ensaio de integração funcional Ensaios para confirmar a funcionalidade da interacção de uma nova combinação de componentes de interoperabilidade Ensaios na configuração real O organismo notificado deve verificar que foram cumpridos os requisitos do ensaio de integração (emitidos pelo Estado-Membro) aplicáveis aos sistemas do anexo B Inclui a inexistência de uma interacção perigosa entre componentes de interoperabilidade (resultando, por exemplo, dos aditamentos nacionais) 3. O organismo notificado assegurará que o processo de aprovação da segurança, incluindo o *dossier* de segurança, está completo	Todas as implementadas	Todos os implementados	34 33 1, 2

▼B

7. IMPLEMENTAÇÃO DA ETI CONTROLO-COMANDO

7.1. *PRINCÍPIOS E DEFINIÇÕES*

Tal como está especificado no artigo 1.º da Directiva 96/48/CE, as condições para realizar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade dizem respeito ao projecto, à construção, à adaptação e à exploração das infra-estruturas e do material circulante que contribuirão para o funcionamento deste sistema e que entrarão em serviço após a data de entrada em vigor da directiva.

No que respeita às infra-estruturas e ao material circulante já em serviço quando a presente ETI entrar em vigor, a ETI será aplicada quando forem planeadas obras. Todavia, o seu grau de aplicação variará em função da natureza dessas obras.

No caso do controlo-comando, serão aplicados os critérios definidos nas secções seguintes.

7.2. *PARTICULARIDADES DA IMPLEMENTAÇÃO DA ETI CONTROLO-COMANDO*

7.2.1. INTRODUÇÃO

7.2.1.1. ***Critérios gerais de migração***

É reconhecido que o ERTMS não pode ser imediatamente instalado em todas os itinerários de alta velocidade existentes por razões em que se incluem os aspectos relativos à capacidade de instalação e a considerações económicas.

No período de transição entre a actual situação (pré-unificada) e a aplicação universal das interfaces de controlo-comando de classe A ([1]), haverá várias soluções de interoperabilidade no âmbito da presente ETI, tanto para a infra-estrutura europeia de alta velocidade, incluindo as linhas de ligação, como para os comboios europeus de alta velocidade. O conceito unificado reconhece este facto, estando prevista a adição de módulos designados por STM (Specific Transmission Modules — módulos de transmissão específica) ao sistema ERTMS unificado, a fim de permitir que um comboio equipado com os STM adequados opere na infra-estrutura pré-unificada existente; em alternativa, uma infra-estrutura pode ser equipada tanto com sistemas de classe A como de classe B ([2]).

7.2.1.2. ***Utilização de sistemas de classe B para comboios interoperáveis***

Numa fase de migração dos sistemas nacionais pré-unificados para o sistema unificado, se apenas uma parte da frota estiver equipada com um sistema de bordo compatível com o sistema unificado de acordo com a classe A, poderá ser necessário ter ambos os sistemas total ou parcialmente instalados num troço de linha.

Não existe qualquer ligação funcional entre os dois sistemas de bordo excepto para gerir as transições durante a marcha do comboio (e na medida do necessário para satisfazer as necessidade dos STM para os sistemas de classe B, quando são utilizados STM).

De um ponto de vista puramente funcional, um sistema também pode ser construído através da combinação de componentes do sistema unificado com os de um sistema pré-unificado. Um exemplo disso é a combinação de um sistema ERTMS/ETCS de nível 1 que utilize a Eurobalise como meio de transmissão pontual com uma função de «infill» não baseada numa solução unificada, mas sim num sistema nacional. Esta solução exige uma ligação de dados entre o sistema unificado e o sistema pré-unificado, não estando, assim, conforme nem com a classe A nem com a classe B e não podendo ser declarada interoperável.

Há, contudo, a possibilidade de utilizar essa combinação como uma melhoria nacional de uma linha interoperável. Isto apenas é permitido se os comboios não equipados com a ligação de dados entre os dois sistemas puderem operar quer no sistema unificado quer no sistema pré-unificado sem informações do outro sistema. Se isto não for possível, a linha não pode ser declarada interoperável no que se refere ao subsistema «controlo-comando».

([1]) Classe A: ver secção 2.
([2]) Classe B: ver secção 2.

▼B

7.2.1.3. ***Compatibilidade com outros comboios***

Pode ser utilizada uma infra-estrutura interoperável para a circulação de comboios não conformes com os requisitos da presente ETI, nos termos do n.º 4 do artigo 5.º da Directiva 96/48/CE, desde que isto não prejudique o cumprimento dos requisitos essenciais.

Esses comboios podem utilizar uma infra-estrutura de sinalização de classe B, se esta existir.

O ERTMS/ETCS também oferece a possibilidade de enviar informações para um equipamento de bordo de classe B, através de um sistema de comunicações via-comboio de classe A.

Se esta solução for aplicada, deverá ser instalada, em qualquer dos casos, ao longo da via, a totalidade das funcionalidades ERTMS/ /ETCS e as informações correspondentes serão enviadas para os comboios, a fim de permitir a circulação de comboios interoperáveis.

Os comboios equipados com sistemas de bordo de classe B modificados para receber informações provenientes do sistema de comunicação via-comboio de classe A não podem ser declarados interoperáveis.

7.2.1.4. ***Registos***

Em relação a todas as implementações do subsistema «controlo--comando» numa dada linha, o anexo C apresenta a lista dos requisitos aplicáveis ao equipamento de bordo, que devem ser mencionados nos registos de infra-estruturas (Rede Trans Europeia a alta velocidade RTE AV), indicando se estes requisitos dizem respeito a funções M ([1]) ou O ([2]). Estes registos de infra-estruturas (RTE AV) devem ser disponibilizados de modo a que os constrangimentos à configuração dos comboios possam ser conhecidos.

7.2.1.5. ***Critérios temporais***

Os sistemas ETCS e GSM-R são sistemas informatizados que têm um ciclo de vida significativamente inferior à dos sistemas tradicionais de sinalização e telecomunicações ferroviárias. Assim, exige-se uma estratégia de implantação pro-activa e não reactiva, para evitar a potencial obsolescência do sistema ainda antes de a sua implantação ter atingido a maturidade.

Não obstante este facto, a adopção de um processo de implantação demasiado fragmentado em toda a rede ferroviária europeia, principalmente nos corredores ferroviários transeuropeus, daria origem a um agravamento de custos e das despesas operacionais resultantes da necessidade de garantir a retrocompatibilidade e a interligação com uma diversidade de equipamentos mais antigos. Poderão ser ainda obtidas sinergias em termos de redução de tempo, custos e riscos, através da reconciliação de elementos comuns de diferentes estratégias nacionais de implementação (por exemplo, através de iniciativas conjuntas de aquisições, colaboração na validação de sistemas e actividades de certificação).

Este contexto multifacetado exige o estabelecimento de um plano de implementação transeuropeu coerente do ERTMS (ETCS e GSM-R) que contribua para o desenvolvimento harmonioso da rede ferroviária transeuropeia no seu conjunto, em conformidade com a estratégia comunitária para a rede RTE. Este plano deve tomar como base os correspondentes planos de implementação nacionais e proporcionar uma base de conhecimentos adequada ao apoio à tomada de decisões dos diferentes interessados, nomeadamente à Comissão na atribuição de apoio financeiro aos projectos de infra-estruturas ferroviárias.

O estabelecimento de um plano europeu coerente exige necessariamente que os planos específicos de implementação nacionais assentem na adopção de um conjunto de princípios orientadores comuns e genéricos de implementação que devem ser respeitados durante a sua elaboração pelas autoridades ferroviárias competentes. Com base nos critérios e requisitos acima referidos e nos objectivos estratégicos acima enunciados, estes princípios devem prever:

([1]) Funções M: ver secção 4.
([2]) Funções O: ver secção 4.

▼B

Instalações no solo:

Instalação de, respectivamente, ETCS ou GSM-R no caso de:

— novas instalações de sinalização ou da parte rádio de uma instalação CC,

— modernização da sinalização ou da parte rádio de uma instalação CC já em serviço, que altera as funções ou a performance do subsistema.

Instalações de bordo:

O ETCS (complementado, se necessário, com STM) ou o GSM-R deve ser instalado a bordo do material circulante a utilizar numa linha que inclui, no mínimo, uma secção equipada com interfaces de classe A (ainda que sobre um sistema de classe B), no caso de:

— novas instalações de sinalização ou da parte rádio de uma instalação CC,

— modernização da sinalização ou da parte rádio de uma instalação CC já em serviço, que altera as funções ou a performance do subsistema.

Sistemas antigos:

A garantia de que as interfaces e funções de classe B serão mantidas como especificadas e de que o Estado-Membro em causa fornecerá as informações necessárias para a sua aplicação, nomeadamente as informações relevantes para a sua aprovação.

O não respeito destes princípios gerais na elaboração de um plano de implementação nacional deve ser justificado pelo Estado-Membro em causa através de um *dossier* que indique os princípios que pretende não aplicar e as razões técnicas, administrativas ou económicas que justificam esse não respeito.

Uma vez concluído o plano de implementação transeuropeu, todas as actividades relacionadas com a instalação de subsistemas «controlo-comando» devem ser justificadas pelas entidades adjudicantes à luz deste plano de implementação, devendo ainda obedecer a todos os outros requisitos legais em vigor aplicáveis. Qualquer proposta de não-cumprimento por uma entidade adjudicante deve ser justificada no *dossier* apresentado ao Estado-Membro, em conformidade com o disposto no artigo 3.º da decisão relativa à presente ETI.

O plano de implementação do ERTMS será, necessariamente, um documento evolutivo que deve ser actualizado para reflectir a evolução real da implantação em toda a rede ferroviária europeia.

7.2.1.6. ***Critérios de concorrência***

Qualquer acção visando permitir a circulação de comboios interoperáveis noutras infra-estruturas ou a circulação de comboios não interoperáveis em infra-estruturas interoperáveis deverá garantir que a livre concorrência entre fornecedores não é prejudicada.

Em especial, o conhecimento sobre as interfaces relevantes entre os equipamentos já instalados e os equipamentos novos a adquirir será posto à disposição de todos os fornecedores interessados.

7.2.2. IMPLEMENTAÇÃO: INFRA-ESTRUTURA (EQUIPAMENTOS FIXOS)

Os requisitos seguintes são aplicáveis às três categorias de linhas definidas no n.º 3, alínea c), do artigo 5.º da directiva:

— linhas especialmente construídas para a alta velocidade,

— linhas especialmente adaptadas para a alta velocidade,

— linhas especialmente adaptadas para a alta velocidade que tenham características específicas devido a entraves topográficos, de relevo ou de ambiente urbano.

Os n.ºs 7.2.2.1, 7.2.2.2 e 7.2.2.3, a seguir, (de acordo com o artigo 1.º da directiva) são aplicáveis às categorias supramencionadas.

7.2.2.1. ***Linhas a construir***

As linhas a construir futuramente serão equipadas com as funções e interfaces de classe A e segundo as especificações mencionadas no anexo A. A infra-estrutura de controlo-comando fornecerá as interfaces de classe A para os comboios.

▼B

7.2.2.2. ***Linhas a beneficiar (re-sinalizadas)***

Quando o controlo-comando e a sinalização são adaptados, as linhas devem ser equipadas com as funções e interfaces de classe A, de acordo com as especificações apresentadas no anexo A. A infra-estrutura de controlo-comando assegurará as interfaces de controlo--comando de classe A para os comboios, como no caso das linhas a construir.

A adaptação pode incidir separadamente sobre a parte de rádio GSM--R, a parte ETCS e a parte de detecção de comboios do subsistema «controlo-comando».

Depois da adaptação, o equipamento de classe B existente pode continuar a ser utilizado em simultâneo com o de classe A, nos termos do n.º 7.2.1.2.

Os valores limites de compatibilidade electromagnética do equipamento de controlo-comando de classe B instalado ao longo da via podem manter-se até o subsistema «controlo-comando» ser beneficiado.

O intervalo de tempo durante o qual uma determinada linha está simultaneamente equipada com equipamentos de controlo-comando de classe A e de classe B corresponde a uma fase de transição por que a via tem de passar. Durante esta fase de transição, é permitido utilizar o equipamento de classe B existente a bordo como uma medida de apoio ao sistema de classe A: isto não permite que um gestor de infra-estruturas exija que existam sistemas de classe B a bordo dos comboios interoperáveis para circularem numa tal linha.

7.2.2.3. ***Linhas existentes***

As linhas existentes antes da entrada em vigor da Directiva 96/48/CE e, por extensão e de acordo com o artigo 7.º da directiva, as linhas pertencentes a um projecto que se encontre numa fase avançada de desenvolvimento aquando da publicação desta ETI podem ser declaradas como interoperáveis na acepção da presente ETI (ver capítulo 6), caso preencham os requisitos do subsistema «controlo-comando» nela descritos.

O equipamento de controlo-comando de classe B existente pode permanecer em serviço (sem instalação de sistemas de classe A) durante o seu ciclo de vida, nas condições indicadas na secção 7.2.1.5.

Os valores limite de CEM dos equipamentos de controlo-comando de classe B instalados no solo podem permanecer em vigor até o subsistema «controlo-comando» ser adaptado.

7.2.2.4. ***Registos de infra-estruturas (RTE AV)***

Quando uma linha for declarada interoperável, o gestor de infra-estruturas deve fornecer aos operadores de transporte ferroviário as informações respeitantes à classe A e à classe B inscritas nos registos de infra-estruturas (RTE AV), de acordo com os requisitos do anexo C.

Caso não haja especificações europeias disponíveis para algumas interfaces entre o subsistema «controlo-comando e sinalização» e outros subsistemas, no momento da instalação (por exemplo, a compatibilidade electromagnética entre a detecção de comboios e o material circulante), as características correspondentes e as normas aplicadas serão indicadas nos registos de infra-estruturas (RTE AV).

Em todo o caso, isto apenas será possível para os elementos incluídos na lista do anexo C.

7.2.3. IMPLEMENTAÇÃO: MATERIAL CIRCULANTE (EQUIPAMENTO DE BORDO)

O material circulante especialmente construído ou adaptado (em matéria de controlo-comando) para a alta velocidade deverá estar equipado com interfaces de classe A para utilização na rede transeuropeia de alta velocidade e deve apresentar as funções de bordo, as interfaces e as performances mínimas requeridas pela presente ETI para as ligações em causa, de acordo com o anexo C.

O equipamento do material circulante que assegura interfaces de classe A deve ser capaz de acomodar, de acordo com as prescrições da entidade adjudicante, módulos suplementares que forneçam interfaces de classe B (STM).

▼B

A utilização de material circulante equipado apenas com sistemas de classe B será considerado aceitável em linhas interoperáveis equipadas com interfaces de classe B, desde que satisfaça os requisitos do subsistema «controlo-comando» definidos na presente ETI.

O equipamento de controlo-comando de classe B existente pode manter-se em serviço durante o seu ciclo de vida.

Quando circularem numa linha simultaneamente equipada com sistemas de classe A e de classe B, os sistemas de classe B podem constituir uma solução de recurso ao sistema de classe A, se o comboio estiver equipado simultaneamente com os dois sistemas.

O equipamento de controlo-comando de classe B instalado a bordo não deve interferir com os subsistemas das outras ETI nem com os outros equipamentos instalados na infra-estrutura da rede transeuropeia de alta velocidade.

O equipamento de controlo-comando de classe B instalado a bordo não deve ser susceptível às emissões provenientes de subsistemas das outras ETI.

7.2.3.1. ***Registos de material circulante (RTE AV)***

Quando um comboio é declarado interoperável, a implementação específica do conjunto de bordo nesse comboio está definida nos registos de material circulante (RTE AV) em conformidade com os requisitos do anexo C.

Caso não existam especificações europeias disponíveis para algumas interfaces entre o subsistema «controlo-comando e sinalização» e outros subsistemas no momento da instalação (por exemplo, a compatibilidade electromagnética entre a detecção de comboios e o material circulante, as condições climáticas e as condições físicas em que o comboio pode trabalhar, os parâmetros geométricos do comboio, tais como o comprimento, a distância máxima entre os eixos do comboio, o comprimento da extremidade dianteira da primeira e da última carruagem do comboio, os parâmetros dos freios), as características correspondentes e as normas aplicadas devem ser indicadas nos registos do material circulante (RTE AV).

Isto só deverá ser possível, em qualquer caso, para os elementos incluídos na lista do anexo C.

7.2.4. CONDIÇÕES EM QUE AS FUNÇÕES «O» SÃO NECESSÁRIAS

As funções «O» são necessárias nos casos seguintes:

1. Um conjunto «solo» ETCS de nível 3 exige que a integridade do comboio seja controlada a bordo.
2. Um conjunto «solo» ETCS de nível 1 com «infill» exige uma funcionalidade correspondente de «infill» a bordo, se a velocidade de execução for fixada em zero por motivos de segurança (por exemplo, protecção de pontos de perigo).
3. Quando o ETCS exigir a transmissão de dados por rádio serão implementados serviços de transmissão de dados do GSM-R.

7.2.5. PROCEDIMENTO DE CONTROLO DAS ALTERAÇÕES

Durante o ciclo de vida do subsistema «controlo-comando e sinalização», as alterações dos requisitos da ETI devem ser geridas no interesse da interoperabilidade.

Qualquer evolução relativa às funções e interfaces de classe A e classe B deve ser controlada de acordo com um procedimento a estabelecer pelo organismo representativo comum em aplicação do n.º 2 do artigo 6.º da Directiva 96/48/CE.

▼B

ANEXO A

ESPECIFICAÇÕES DE INTEROPERABILIDADE

Este anexo trata apenas dos requisitos da presente ETI.

As referências de ERTMS devem ser revistas após a fase de consolidação.

As especificações aplicam-se na sua totalidade à presente ETI, salvo indicação em contrário.

As especificações europeias citadas na presente ETI estão agrupadas em duas colunas: «Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais» e «Outras especificações europeias». Para assegurar a interoperabilidade, as especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais devem ser integralmente utilizadas em todas as implementações; não são permitidas soluções alternativas para satisfazer os requisitos essenciais.

REQUISITOS GLOBAIS

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
0a	4.1.1	ETCS FRS		UIC ETCS FRS Versão 4.29 EEIG 99E5362 Versão 2.00	
0b	4.1.1	GSM-R FRS		EIRENE FRS Versão 5.0	
1	3.2.1	Garantia de segurança	Documentação informativa: prEN 50128		EN50126 Setembro de 1999 ENV50129 Maio de 1998
2		RAMS			
2a	3.2.1 4.1.1	Requisitos de segurança		ESROG Reservado	ENV50129 Maio de 1998
2b	3.2.2e	Requisitos de fiabilidade — disponibilidade	Documento ERTMS/96s1266- (capítulo RAM) a utilizar como informação de base Documentação informativa: EEIG 02S1266 — Versão 6	Reservado	EN 50126 Setembro de 1999
2c	3.2.2b	Qualidade da manutenção	Procedimentos por referência aos quais a qualidade da manutenção do equipamento de controlo-comando deve ser apreciada		EN 29000 e EN 29001

▼B

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
3	3.2.5.1.1 4.2.1.2d	Condições físicas ambientais	Requisitos mínimos em matéria de temperatura, humidade, choques, vibração, etc., que o equipamento de controlo-comando deve respeitar para uso na rede de alta velocidade Documentação informativa: EEIG 97S0665−Versão 5, PrEN50125-3	Reservado	EN 50125-1 Setembro de 1999 e EN 50155 Novembro de 1995
4	3.2.5.1.2	Compatibilidade electromagnética			
4a	3.2.5.1.2 4.2.1.2d	Compatibilidade electromagnética	Documento ERTMS/97s0665 — a utilizar como documento de base Para efeitos da CEM, as bandas de frequência para a transmissão intencional (Eurobalise, Euroloop e GSM-R) estão excluídas das especificações indicadas neste índice Os requisitos específicos para as características da transmissão Eurobalise estão indicados no índice 12a Os requisitos específicos para as características da transmissão Euroloop estão indicados no índice 12b Os requisitos específicos para as características da transmissão GSM-R estão indicados no índice 12c		Para o equipamento de bordo: EN 50121-3-2, Setembro de 2000, quadros 4 e 6 no n.º 7. Os n.os 4, 5, e 6 são aplicáveis aos procedimentos de ensaio EN 50121-3-2, Setembro de 2000, quadros 7, 8, e 9 no n.º 8. Os n.os 4, 5 e 6 são aplicáveis aos procedimentos de ensaio Para o equipamento instalado no solo: EN 50121-4, Setembro de 2000, n.º 5; EN 50121-4, Setembro de 2000, n.º 6
4b	3.2.5.1.2 4.2.1.2f	Características de imunidade dos sistemas de detecção de comboios	Assegurar que os sistemas de detecção de comboios não são perturbados pela corrente de tracção O contributo para a especificação europeia está contido no relatório destinado à ETI controlo-comando		Reservado

(1) Esta coluna indica o assunto tratado no número referenciado da ETI.
(2) Esta coluna indica o objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.

FUNÇÕES DE CONTROLO-COMANDO

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
5		Fornecimento de lógica de sinalização de cabina e de lógica de controlo de velocidade e das funções associadas.			
5a	4.1.1	Funcionamento normal	Os cenários ERTMS99E807 são elementos contributivos para as especificações de ensaio Documentação informativa: UNISIG SUBSET-050-V200, UNISIG SUBSET-030-V200, UNISIG SUBSET-031-V200, UNISIG SUBSET-032-V200	Requisitos de ensaio (a acrescentar na próxima versão da presente ETI) UNISIG SUBSET-026-V222 UNISIG SUBSET-043-V200 UNISIG SUBSET-046-V200 UNISIG SUBSET-047-V200 UNISIG SUBSET UNISIG SUBSET-054-V200 UNISIG SUBSET-055-V222	
5b	4.1.1	Funcionamento degradado	Requisitos do sistema em resposta a avarias ERTMS/97E832 a utilizar como contributo para a especificação europeia	UNISIG SUBSET-026-V222	
6	4.1.1 4.1.2.2	Gestão dos STM	Requisitos funcionais e físicos relativos à interface dos STM com os sistemas de classe A A compatibilidade KER deve ser considerada Documentação informativa: UNISIG SUBSET-058-V200	UNISIG SUBSET-059-V200 UNISIG SUBSET-035-V200 UNISIG SUBSET-026-V222 UNISIG SUBSET-056-V200 UNISIG SUBSET-057-V200	

▼B

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo--comando	Assunto ([1])	Domínio de aplicação ([2])	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
7	4.1.1	Requisitos funcionais relativos à interface homem-máquina na cabina	Especificação funcional para a comunicação entre o maquinista e o conjunto de bordo. As afixações mostram o que é necessário para a condução, por exemplo, sinais de cabina, avisos de intervenção. Incluem as funções de introdução de dados como, por exemplo, as características do comboio, as funções de comando prioritário exigidas para efeitos do controlo--comando interoperável. Também inclui a afixação de mensagens de texto Os sinais de cabina definem a série mínima de parâmetros disponibilizados na cabina que, em conjunto, dão resposta a todas as circunstâncias que podem ser encontradas nas linhas da rede europeia de alta velocidade e que, por conseguinte, tornam possível um sistema comum para toda a rede. Tais parâmetros serão a velocidade autorizada, a velocidade-objectivo, a distância- objectivo, que constituem a base da sinalização de cabina e do sistema de controlo de velocidade Documentação informativa: CENELEC WGA9D V21.DOC 12/04/2000, CENELEC WGA9D V05 DOC 27/03/2000, CENELEC WGA9D V11.DOC 12/04/ /2000, CENELEC WGA9D V06.DOC 12/01/2000, CENELEC WGA9D V08NS.DOC 27/03/2000 e CENELEC WGA9D V04.DOC 27/03/2000	UNISIG SUBSET-033--V200 UNISIG SUBSET-026--V222 UNISIG SUBSET-035--V200	
8	4.1.1	Requisitos relativos à odometria	Requisitos funcionais do subsistema de odometria, necessários para garantir o nível de performances esperadas dos equipamentos que asseguram as interfaces de classe A. A precisão da localização depende da odometria e da distância entre balizas. Requisitos aplicáveis às medições da velocidade e da distância num comboio interoperável Note-se a relação com o índice 6, STM	UNISIG SUBSET-041--V200	

▼B

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
9	4.1.1	Requisitos para o registo a bordo de dados operacionais	Requisitos para a escolha dos parâmetros de dados, a regularidade, a precisão, os controlos de validação para efeitos de supervisão da boa condução do comboio e do bom comportamento dos sistemas relacionados com a segurança, de modo a que as exigências de ordem jurídica das autoridades de todos os Estados-Membros possam ser satisfeitas	UNISIG SUBSET-026--V222 UNISIG SUBSET-027--V200	
10	4.1.1	Requisitos do sistema de vigilância (homem-morto)	Definição de uma função de vigilância, de modo a que o comboio possa funcionar nas condições aceitáveis nas redes europeias A função de vigilância assegura que o maquinista está suficientemente alerta (e, em consequência, suficientemente alerta para estar atento à sinalização). Se for utilizada uma temporização, esta pode ser reinicializada por outras acções do maquinista sobre os dispositivos de comando do comboio, controlador de tracção, freios, reconhecimento dos avisos de cabina. Pode ser associada à necessidade de manter uma alavanca numa dada posição (função de homem-morto). A funcionalidade requerida para a vigilância pode ser modificada pelas características do controlo de velocidade e de qualquer sistema de alerta na cabina Os sistemas de vigilância, de controlo de velocidade e de alerta na cabina são sistemas relacionados com a segurança na medida em que apoiam o maquinista e asseguram protecção ao comboio em caso de falha humana. O nível de segurança é determinado por todos estes sistemas que são interdependentes na medida em que a presença ou ausência de um pode afectar a funcionalidade dos outros. A gestão das questões de segurança é facilitada por se considerar que estes sistemas estão incluídos no domínio de aplicação do controlo-comando A ficha UIC 641 deverá ser a base da especificação europeia.		

▼B

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
11	4.1.1 4.2.1.2e	Rádio	Definição do sistema de rádio para comunicação de voz e dados de e para os comboios	EIRENE SRS Versão 13 Requisitos de ensaio (a acrescentar na próxima versão da presente ETI)	

(1) Esta coluna indica o assunto tratado no número referenciado da ETI.
(2) Trata-se de uma descrição do objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.

INTERFACES ENTRE OS CONJUNTOS DE BORDO E DE SOLO

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
12		Interfaces de transmissão de dados entre o comboio e o solo			
12a	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Balizas	Os pormenores das frequências utilizadas, com referência à Decisão DV07 do comité do artigo 21.º, constam das especificações europeias. A compatibilidade técnica com alguns sistemas de classe B exige uma função de comutação definida nas especificações europeias. Isto deve ser considerado aceitável do ponto de vista da CEM	UNISIG SUBSET-036--V200 EUROSIG/WP3.1.2.3 ABB007 ABB020 ABB009 GA0347 Requisitos de ensaio (a acrescentar na próxima versão da presente ETI)	ETSI EN 300 330-1, V1.3.1 (Julho de 2000), até ao n.º 7.2 (3), inclusive
12b	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Loop	Documentação informativa: UNISIG SUBSET-050--V200	UNISIG SUBSET-043--V200 UNISIG SUBSET-044--V200 UNISIG SUBSET-045--V200 Requisitos de ensaio (a acrescentar na próxima versão da presente ETI)	

▼B

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
12c	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Rádio	Os pormenores das frequências utilizadas, com referência à decisão DV07 do comité do artigo 21.º, constam das especificações europeias	CEPT TR25-09 Requisitos de ensaio (a acrescentar na próxima versão da presente ETI)	ETSI GSM TS fase 2

(1) Trata-se do assunto focado no número referenciado da ETI.
(2) Trata-se de uma descrição do objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.
(3) As gamas de frequências *Up-link* e tele-alimentação aplicáveis estão definidas na UNISIG SUBSET-036-V200.

INTERFACES DE BORDO ENTRE OS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE DE CONTROLO-COMANDO

Índice n.º	Referência do número da ETI cotrolo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
13		Interfaces de bordo para comunicação de dados	Interfaces de transmissão de dados entre os equipamentos de controlo-comando que suporta as funções de sinalização de cabina e de controlo de velocidade, bem como entre estas funções e o comboio		
13a	4.1.2.2	Rádio	Nota: Os documentos UNISIG SUBSET-037-022a & -023a de 29 de Março de 2000 são informativos Transmissão de rádio FFFIS para EURORADIO	UNISIG SUBSET-026--V222 UNISIG SUBSET-034--V200 UNISIG SUBSET-047--V200 UNISIG SUBSET-037--V200 UNISIG SUBSET-093--V200 MORANE A11T6001-3 (Julho de 1998) UNISIG SUBSET-048--V200 UNISIG SUBSET-049--V200	

▼B

Índice n.º	Referência do número da ETI cotrolo--comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
13b	4.1.2.2	Interface de comunicação de dados do comboio para análise dos dados operacionais registados a bordo	Interface de comunicações, comum à rede de alta velocidade, com o analisador dos dados armazenados nos sistemas de controlo-comando para assegurar a legibilidade por todas as partes interessadas	UNISIG SUBSET-027--V200	
13c	4.1.2.2	Interfaces para a odometria	O ERTMS/97e267 deve ser a base para uma especificação europeia Uma especificação não estará disponível na primeira fase		

(1) Trata-se do assunto focado no número referenciado da ETI.
(2) Trata-se de uma descrição do objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.

INTERFACES AO LONGO DA VIA ENTRE OS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE DE CONTROLO-COMANDO

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo--comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
14		Interfaces do solo para comunicação de dados entre:			
14a	4.1.2.3	ERTMS/GSMR e ERTMS/ETCS		UNISIG SUBSET-026--V222 UNISIG SUBSET-037--V200 UNISIG SUBSET-093--V200 MORANE A11T6001-3 (Jul. 98) UNISIG SUBSET-049--V200	
14b	4.1.2.3	Eurobalise e LEU		UNISIG SUBSET-036--V200	
14c	4.1.2.3	Euroloop e LEU		UNISIG SUBSET-045--V200	

▼B

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
14d	4.1.2.3	ERTMS/ETCS e ERTMS/ETCS (transferência entre RBC)		UNISIG SUBSET-039--V200	
15	4.2.4	Gestão de chaves	Documentação informativa: UNISIG SUBSET-051--V200, UNISIG SUBSET-060-V111	UNISIG SUBSET-038--V200	

(1) Trata-se do assunto focado no número referenciado da ETI.
(2) Trata-se de uma descrição do objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.

COMPATIBILIDADE (NÃO CEM) ENTRE OS COMBOIOS E OS CIRCUITOS DA VIA

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
16	4.2.1.2B	Características do material circulante necessárias para que este seja compatível com os sistemas de detecção de comboios	Especificação que o material circulante tem de respeitar para que possa fazer funcionar correctamente os sistemas de detecção de comboios A completar, por exemplo, de forma a ter em conta a indutividade no caso dos rodados sem eixos e as cargas mínimas por eixo	Ver anexo A	

(1) Trata-se do assunto focado no número referenciado da ETI.
(2) Trata-se de uma descrição do objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.

▼B

INTERFACES DE DADOS ENTRE O CONTROLO-COMANDO E O MATERIAL CIRCULANTE

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
17	4.2.1.2E	Interfaces dos comboios	A cobertura de todos os dados relativos à interoperabilidade que possam transitar entre o comboio e os equipamentos de controlo-comando	UNISIG SUBSET-034--V200	

(1) Trata-se do assunto focado no número referenciado da ETI.
(2) Trata-se de uma descrição do objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.

DESEMPENHO DO CONTROLO-COMANDO

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
18	4.1.1 4.3	Performances requeridas	Os anexos I e IV da Directiva 96/48/CE descrevem as definições para as performances da rede de alta velocidade	UNISIG SUBSET-041--V200	

(1) Trata-se do assunto focado no número referenciado da ETI.
(2) Trata-se de uma descrição do objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.

▼B

REQUISITOS DE VERIFICAÇÃO

Índice n.º	Referência do número da ETI controlo-comando	Assunto (1)	Domínio de aplicação (2)	Especificações europeias que definem os parâmetros fundamentais	Outras especificações europeias
32 (3)	6.2	Requisitos de integração do conjunto de bordo	O ERTMS/98xxxx deve ser tomado em conta para a especificação europeia. Isto será suficiente para assegurar o funcionamento correcto do conjunto de bordo com os conjuntos de solo (verificação dos subsistemas considerando as opções indicadas no registo de material circulante) Os ensaios em circulação real têm de ser realizados após a instalação do equipamento de controlo-comando de bordo Deve ser dada especial atenção à compatibilidade electromagnética entre o controlo-comando e o material circulante	UNISIG SUBSET (reservado)	
33	6.2	Requisitos de integração do conjunto de solo	O ERTMS/98xxxx deve ser tomado em conta para a especificação europeia. Isto será suficiente para assegurar o funcionamento correcto do conjunto solo com os conjuntos de bordo (verificação dos subsistemas considerando as opções indicadas no registo de infra-estruturas)	UNISIG SUBSET (reservado)	
34	Quadro 6.1 Quadro 6.2	Requisitos de instalação	Regras de engenharia aplicáveis à instalação do conjunto de controlo-comando a bordo e no solo, respectivamente	UNISIG SUBSET-040-V200	
35		Glossário de termos e abreviaturas		UNISIG SUBSET-023-V200	

(1) Trata-se do assunto focado no número referenciado da ETI.
(2) Trata-se de uma descrição do objectivo da norma necessária para apoiar a ETI.
(3) Os índices 19 a 31 foram intencionalmente eliminados.

▼B

(ESPECIFICAÇÕES DE INTEROPERABILIDADE)

— a actualizar —

Requisitos do subsistema «controlo-comando» relativamente ao subsistema «material circulante» quanto às condições obrigatórias que devem ser satisfeitas para apoiar o funcionamento de circuitos e pedais de via (incluindo os chamados contadores de eixos)

Estes requisitos são aplicáveis aos comboios interoperáveis de alta velocidade de acordo com a Directiva 96/48/CE e a ETI Material Circulante. O termo «rodado» é aplicável a cada par de rodas, mesmo que não tenham um eixo comum.

Resistência eléctrica entre os aros de um rodado (ou as partes das rodas que substituem os aros) de um veículo vazio:

— menos de 0,01 Ohm quando novos, ou depois de substituídos os aros,

— menos de 0,1 Ohm depois da revisão dos rodados com rodas de aro (sem substituição do aro).

Condições da medição:

— tensão entre 1,8 V e 2,0 V.

A distância entre rodados adjacentes não deve ser superior a 17,5 m (16,4 m para a circulação no Reino Unido).

A distância entre o rodado da frente/da extremidade e o tampão de choque não deve exceder 4,2 m.

▼B

ANEXO B

CLASSE B

UTILIZAÇÃO DO ANEXO B

Este anexo apresenta os sistemas de controlo de velocidade, de comando de comboios e de alerta em cabina e os sistemas de rádio que precedem a introdução dos sistemas de comando e de rádio de classe A e cuja utilização está autorizada na rede europeia de alta velocidade até aos limites de velocidade definidos pelo Estado-Membro responsável. Estes sistemas de classe B não foram desenvolvidos ao abrigo de especificações europeias unificadas e, por isso, os seus fornecedores podem ser detentores de direitos de propriedade industrial sobre as suas especificações. O fornecimento e a manutenção destas especificações não deverão entrar em conflito com as regulamentações nacionais — especialmente com as relativas às patentes.

Durante a fase de transição, em que estes sistemas serão gradualmente substituídos pelo sistema unificado, haverá necessidade de gerir as especificações técnicas no interesse da interoperabilidade. Isto incumbe ao Estado-Membro em causa, ou ao seu representante, em cooperação com o respectivo fornecedor de sistemas, em conformidade com a secção 7.2.1.5 da presente ETI.

Os operadores de transporte ferroviário que necessitem de instalar um ou mais destes sistemas nos seus comboios deverão consultar o Estado-Membro adequado. O anexo C define a cobertura geográfica de cada sistema, exigindo para cada linha um registo de infra-estruturas descrevendo o tipo de equipamento e as limitações de exploração associadas. Por meio do registo de infra-estruturas, o gestor de infra-estruturas assegura a coerência entre o sistema e o sob a sua autoridade.

O Estado-Membro fornecerá ao operador de transporte ferroviário as informações e o aconselhamento necessário para que a instalação responda às regras da segurança, compatível com os requisitos da presente ETI e do anexo C.

As instalações de classe B devem incluir os procedimentos de emergência previstos no anexo C.

As informações básicas sobre os sistemas de classe B são apresentadas no presente anexo B. Em relação a cada sistema mencionado, o Estado-Membro identificado deverá garantir a manutenção da sua interoperabilidade e fornecer as informações requeridas para efeitos da sua aplicação, em especial as informações necessárias para a sua aprovação.

PARTE 1: SINALIZAÇÃO

ÍNDICE:

0. Utilização do anexo B
1. ASFA
2. ATB
3. BACC
4. Crocodilo
5. Ebicab
6. Indusi/PZB
7. KVB
8. LZB
9. RSDD
10. SELCAB
11. TBL
12. TPWS
13. TVM
14. ZUB 123

Apenas a título informativo, sistemas não utilizados nos Estados-Membros:

15. EVM
16. LS
17. ZUB 121

▼B

Observações:

— A selecção dos sistemas é baseada na lista elaborada no âmbito do projecto de investigação comunitário EURET 1.2.

— O sistema 9 (RSDD) foi aceite como sistema complementar na reunião da ETI realizada em Paris, em 26.2.1998.

— O sistema 12 (TPWS) foi aceite na vigésima sexta reunião do Conselho de Administração da AEIF (Associação europeia para a interoperabilidade ferroviária). O equipamento de bordo TPWS inclui as funções AWS.

— O sistema 15 (EVM) figura apenas a título informativo, uma vez que a Hungria não é Estado-Membro da UE.

— O sistema 16 (LS) figura apenas a título informativo, uma vez que a República Checa e a Eslováquia não são Estados-Membros da UE.

— O sistema 17 (ZUB 121) figura apenas a título informativo, uma vez que a Suíça não é Estado-Membro da UE.

— É reconhecido que os sistemas 14 e 17 (ZUB 123 e ZUB 121) não são compatíveis por razões mecânicas, tendo, por isso, descrições individuais.

ASFA

Descrição:

O ASFA é um sistema de sinalização de cabina e de controlo de velocidade instalado na maioria das linhas do RENFE (1 676 mm), nas linhas de via métricas do FEVE e na nova linha de via europeia NAFA.

O ASFA encontra-se em todas as linhas que estão a ser consideradas para a interoperabilidade.

A comunicação via-comboio é baseada em circuitos ressonantes magneticamente acoplados de modo a poderem transmitir nove informações diferentes. Um circuito ressonante instalado na via é sintonizado numa frequência que representa o aspecto do sinal. O circuito de bordo do tipo PLL magneticamente acoplado está preso à frequência emitida a partir do solo. O sistema tem características seguras, e não sendo de segurança intrínseca é contudo suficientemente seguro para supervisionar o maquinista, recordando-lhe as condições de sinalização e obrigando-o a confirmar os aspectos restritivos.

As unidades instaladas no solo e a bordo têm uma concepção convencional.

Características principais:

— Nove frequências
  Banda: 55 kHz a 115 kHz

— Podem seleccionar-se três categorias de comboios diferentes a bordo

— Supervisão:
  — confirmação de um sinal restritivo pelo maquinista em 3 segundos
  — supervisão contínua da velocidade (160 km/h ou 180 km/h) depois de passar o sinal restritivo
  — controlo da velocidade (60 km/h, 50 km/h ou 35 km/h dependendo do tipo de comboio) depois de passar uma baliza situada 300 m a montante do sinal
  — disparo dos sistemas do comboio sobre um sinal fechado
  — velocidade limite autorizada na linha

— Reacção: o freio de emergência é accionado caso a supervisão seja violada, podendo ser libertado com o comboio imobilizado

— Estado-Membro responsável: Espanha

ATB

O ATB existe em duas versões básicas: o ATB primeira geração e o ATB nova geração.

Descrição do ATB primeira geração:

O ATB primeira geração está instalado na grande maioria das linhas da NS.

O sistema é composto por circuitos de via codificados de concepção bastante convencional e por um equipamento de bordo informatizado (ACEC) ou electrónico convencional (GRS).

A transmissão de dados entre os circuitos de via codificados e o equipamento de bordo é efectuada por meio de antenas de captação com acoplamento indutivo por cima dos carris.

▼B

Características principais:

— Transmissão de dados para os comboios:

  — frequência portadora 75 Hz

  — códigos de velocidade com modulação AM

  — seis códigos de velocidade (40, 60, 80, 130, 140) km/h

  — um código de saída

— Sem introdução de características do comboio a bordo (código de velocidade vem do equipamento instalado no solo)

— Informações visualizadas pelo maquinista:

  — velocidade correspondente ao código de velocidade

  — sinal sonoro em caso de mudança do código

  — campainha em caso de pedido de frenagem pelo sistema

— Supervisão:

  — velocidade (contínua)

— Reacção: o freio de emergência é accionado em caso de excesso de velocidade e se o maquinista não reagir ao aviso acústico

— Estado-Membro responsável: Países Baixos

Descrição do ATB de nova geração:

Sistema de comando de comboios parcialmente instalado nas linhas da NS.

O sistema é composto por balizas instaladas ao longo da via e por equipamentos de bordo. Também está disponível uma função de *infill* baseada num *loop* de cabo.

A transmissão de dados faz-se entre a baliza activa e uma antena de bordo. O sistema tem em conta o sentido da marcha, as balizas estão montadas entre os carris com um pequeno desvio em relação ao centro.

O equipamento de bordo ATBNG é totalmente interoperável com o equipamento ATB de primeira geração instalado no solo.

Características principais:

— Transmissão de dados para os comboios:

  — 100 kHz +/- 10 kHz (FSK)

  — 25 kbit/sec

  — 119 bits úteis por telegrama

— Características do comboio a introduzir pelo maquinista:

  — comprimento do comboio

  — velocidade máxima do comboio

  — características de frenagem do comboio

— Afixação na cabina:

  — velocidade máxima da linha

  — velocidade-objectivo

  — distância-objectivo

  — curva de frenagem

— Supervisão:

  — velocidade limite autorizada na linha

  — restrições de velocidade

  — ponto de paragem

  — perfil dinâmico de frenagem

— Reacção:

  — pré-aviso óptico

  — aviso acústico

  O freio de emergência é accionado caso a supervisão do movimento seja violada ou o maquinista não reaja a um aviso acústico

— Estado-Membro responsável: Países Baixos

▼B

BACC

Descrição:

O BACC está instalado em todas as linhas com uma velocidade superior a 200 km/h na rede da FS e noutras linhas, ou seja, na maioria das linhas cuja interoperabilidade está a ser ponderada.

O sistema consiste em circuitos de via codificados convencionais que operam em duas frequências para funcionar com duas classes de comboios. O equipamento de bordo está informatizado.

A transmissão de dados entre os circuitos de via codificados e o equipamento de bordo faz-se através de antenas de captação com acoplamento indutivo colocadas por cima dos carris.

Características principais:

— Transmissão de dados para os comboios:
  — Frequência portadora de 50 Hz:
    — códigos de velocidade com modulação AM
    — cinco códigos de velocidade
  — Frequência portadora de 178 Hz:
    — códigos de velocidade com modulação AM
    — quatro códigos de velocidade complementares
— Duas categorias possíveis de comboios tomadas em conta pelo equipamento de bordo (código de velocidade vem do equipamento instalado no solo)
— Afixação em cabina:
  — velocidade correspondente ao código de velocidade
  — aspecto do sinal (1 de 10)
— Supervisão:
  — velocidade (contínua)
  — ponto de paragem
— Reacção:

  freio de emergência em caso de ultrapassagem da velocidade

— Estado-Membro responsável: Itália

Crocodilo

Descrição:

O sistema Crocodilo está instalado em todas as principais linhas da RFF, da SNCB e dos CFL. Encontra-se em todas as linhas que estão a ser consideradas para a interoperabilidade.

O sistema baseia-se numa barra de ferro instalada na via que é fisicamente contactada por uma escova montada no comboio. A barra transmite uma tensão de +/- 20 V fornecida por uma bateria, em função do aspecto do sinal. Há uma indicação para o maquinista e este tem de confirmar o aviso. Caso este não seja confirmado, é desencadeada uma acção de frenagem automática. O Crocodilo não supervisiona a velocidade ou a distância, actua apenas como um sistema de vigilância.

As unidades instaladas no solo e a bordo são de concepção convencional.

Características principais:

— Barra alimentada em corrente contínua (± 20 V)
— Sem introdução de características do comboio a bordo
— Supervisão:

  confirmação pelo maquinista

— Reacção:

  o freio de emergência é accionado se o aviso não for confirmado, podendo ser libertado depois de o comboio se imobilizar

— Estados-Membros responsáveis: Bélgica, França, Luxemburgo

Ebicab

O Ebicab existe em duas versões: Ebicab 700 e Ebicab 900.

▼B

Descrição do Ebicab 700:

Sistema de controlo de velocidade de segurança intrínseca utilizado na Suécia, Noruega, Portugal e Bulgária. O facto de o *software* ser idêntico na Suécia e na Noruega permite que os comboios transfronteiriços circulem sem mudar de maquinista ou de locomotiva, não obstante os diferentes sistemas e regras de sinalização. Portugal e a Bulgária têm um *software* diferente.

O sistema é composto por balizas e codificadores de sinais, ou uma comunicação série com encravamento electrónico, a partir do solo, e por um equipamento de bordo informatizado.

A transmissão de dados realiza-se entre as balizas passivas ao longo da via (2 a 5 por sinal) e uma antena de bordo instalada sob o veículo, que também fornece energia à baliza, ao passar sobre ela. O acoplamento entre a baliza e o equipamento de bordo é indutivo.

Características principais:

— Telealimentação das balizas:
  — 27,115 MHz
  — modulação de amplitude para os impulsos de relógio
  — frequência de impulso de 50 kHz
— Transmissão de dados para os comboios:
  — 4,5 MHz
  — 50 kb/s
  — 12 bits úteis de um total de 32 bits
— Interligação:
  — os sinais estão encadeados
  — os painéis (painéis de aviso e de velocidade) não não são necessariamente encadeados, uma percentagem de 50 % das balizas não encadeadas é aceitável em termos de segurança intrínseca
— Características do comboio que podem ser introduzidas pelo maquinista:
  — velocidade máxima do comboio
  — comprimento do comboio
  — características de frenagem do comboio
  — propriedades específicas do comboio quer para permitir ultrapassagens de velocidade quer para impor o cumprimento dos afrouxamentos em secções específicas da linha
  — condições à superfície
— Afixação em cabina:
  — velocidade máxima da linha
  — velocidade-objectivo
  — informações antecipadas sobre os objectivos secundários para a sinalização da distância a percorrer ou da velocidade de marcha; é possível supervisionar cinco cantões
  — restrições de velocidade para além do primeiro sinal
  — tempos antes da intervenção da frenagem de serviço, três avisos
  — falhas nos equipamentos na via ou no veículo
  — valor da última desaceleração
  — pressão na conduta geral e velocidade instantânea
  — informação na última baliza passada
  — informações auxiliares
— Supervisão:
  — velocidade de linha autorizada, dependendo da capacidade da via para suportar um excesso de velocidade e das performances do veículo ou do cumprimento de velocidades limitadas para comboios específicos
  — objectivos múltiplos, incluindo informação de sinalização sem sinais ópticos
  — podem ser implementadas restrições de velocidade permanentes, temporárias e de emergência com balizas não encadeadas
  — ponto de paragem
  — perfil do freio dinâmico de frenagem
  — passagens de nível e estado dos detectores de desabamento de terras

▼B

— manobras

— protecção contra o deslizamento

— compensação de planos inclinados

— autorização de ultrapassagem de sinal fechado, supervisão a 40 km/h é vigiado até ao sinal principal seguinte

— Reacção:

aviso acústico no caso de ultrapassagem de velocidade > 5 km/h, frenagem de serviço no caso de ultrapassagem de velocidade > 10 km/h. O freio de serviço pode ser libertado pelo maquinista quando a velocidade tiver voltado para dentro dos limites autorizados. O Ebicab assegurará uma frenagem suficiente independentemente da acção do maquinista. O freio de emergência só é usado em caso de verdadeira emergência, por exemplo quando a frenagem de serviço não é suficiente. A libertação do freio de emergência pode verificar-se quando o comboio estiver imobilizado

— Opções implementadas:

— sistema de bloco rádio com funcionalidade do tipo ETCS nível 3

— comunicação do comboio para a via

— Estados-Membros responsáveis: Portugal, Suécia

Descrição do Ebicab 900:

O sistema é composto por um equipamento «solo», balizas e codificadores de sinais, ou uma comunicação série com encravamento electrónico, e por um equipamento de bordo informatizado.

A transmissão de dados realiza-se entre as balizas passivas ao longo da via (2 a 4 por sinal) e uma antena de bordo situada sob o veículo, que também fornece energia à baliza, ao passar sobre ela. O acoplamento entre a baliza e o equipamento de bordo é indutivo.

Características principais:

— Telealimentação das balizas:

— 27 MHz

— modulação de amplitude para impulsos de relógio

— frequência dos impulsos: 50 kHz

— Transmissão de dados para os comboios:

— 4,5 MHz

— 50 kb/s

— 255 bits

— Encadeamento:

— os sinais estão encadeados

— os painéis (painéis de aviso e de velocidade) não se encontram necessariamente encadeados, uma percentagem de 50 % das balizas não encadeadas é aceitável em termos de segurança contra falhas intrínseca

— Características do comboio que podem ser introduzidas pelo maquinista:

— identificação do comboio

— velocidade máxima do comboio

— comprimento do comboio

— características de frenagem do comboio

— tipo de velocidade do comboio (caso a velocidade do comboio se situe no intervalo 140−300 km/h)

— pressurização do comboio

— Afixação em cabina:

— velocidade-limite

— velocidade-objectivo

— excesso de velocidade

— eficácia

— alarme ASFA

— rearmamento dos freios

— ultrapassagem autorizada

— END

— aviso acústico

▼B

— pré-aviso de frenagem

— indicação «vermelho»

— afixação alfanumérica

— Supervisão:

— velocidade da linha autorizada, dependendo da capacidade da via para suportar um excesso de velocidade e das performances do veículo ou da imposição de velocidades limitadas para comboios particulares

— múltiplos objectivos, incluindo informação de sinalização sem sinais ópticos

— podem ser aplicadas restrições de velocidade permanentes, temporárias e de emergência com balizas não encadeadas

— ponto de paragem

— perfil de frenagem dinâmico

— passagens de nível e estado dos detectores de desabamento de terras

— manobras

— protecção contra o deslizamento

— compensação de planos inclinados

— autorização de ultrapassagem de um sinal fechado, supervisão a 40 km/h até ao sinal principal seguinte

— Reacção:

aviso acústico no caso de uma ultrapassagem de velocidade > 3 km/h, frenagem de serviço no caso de uma ultrapassagem de velocidade > 5 km/ /h. O freio de serviço pode ser libertado pelo maquinista quando a velocidade volta para dentro dos limites autorizados. O Ebicab assegurará a frenagem suficiente independentemente da acção do maquinista

— Estados-Membros responsáveis: Espanha

Indusi/PZB

(Induktive Zugsicherung/Punktförmige Zugbeeinflussung)

Descrição:

Sistema de controlo de velocidade instalado nas linhas da Áustria e da Alemanha que estão a ser consideradas para a interoperabilidade.

Circuitos ressonantes magneticamente acoplados, no solo e a bordo, transmitem uma em cada três informações para o comboio. O sistema não é considerado de segurança intrínseca, mas é suficientemente seguro para supervisionar o maquinista. Funciona totalmente em segundo plano, o que significa que não dá ao maquinista quaisquer indicações sobre os aspectos dos sinais, limitando-se a indicar que o comboio está a ser supervisionado.

Características principais:

— três frequências:

— 500 Hz

— 1 000 Hz

— 2 000 Hz

— Características do comboio que podem ser introduzidas pelo maquinista:

Características de frenagem (percentagem de freio e regime de frenagem para três categorias de supervisão)

— Supervisão:

— Versão *hardware* (não aplicável à Alemanha):

— 500 Hz: controlo da velocidade instantânea

— 1 000 Hz: reconhecimento dos sinais com aspecto restritivo, o controlo da velocidade depende do tipo de comboio

— 2 000 Hz: paragem imediata

— Versão do microprocessador:

— 500 Hz: controlo da velocidade instantânea e supervisão da curva de frenagem

— 1 000 Hz: reconhecimento dos sinais com aspecto restritivo; o controlo da velocidade depende do programa, com diferentes curvas de frenagem, controlo por meio de valores do tempo e de valores de velocidade aplicáveis a curtas distâncias; curvas de frenagem (ultra-

▼B

passagem de tempo e distância) desencadeadas pelos 1 000 Hz e adicionalmente, desencadeamento pelos 500 Hz

— 2 000 Hz: Paragem imediata

— Reacção:

o freio de emergência é accionado se a supervisão for violada. O freio de emergência pode ser libertado em condições especiais

— Estados-Membros responsáveis: Áustria, Alemanha

KVB

Descrição:

Sistema de controlo de velocidade standard existente em França na rede da RFF. Tecnicamente semelhante ao Ebicab. Parcialmente instalado em linhas de alta velocidade para algumas transmissões pontuais e para a supervisão das restrições de velocidade temporárias, quando os níveis de velocidade não são fornecidos pelos códigos TVM.

O sistema é composto por balizas situadas ao longo da via, incluindo codificadores de sinal, e por equipamento informático de bordo. O sistema funciona em sobreposição ao equipamento de sinalização convencional.

A transmissão de dados realiza-se entre as balizas passivas instaladas no solo (2 a 9 por sinal) e uma antena de bordo colocada sob o veículo, que também fornece energia à baliza, ao passar. O acoplamento entre as balizas e o equipamento de bordo é indutivo. Esta transmissão de dados também é utilizada para informações pontuais não relacionadas com o controlo de velocidade (portas, canais de rádio, etc.).

Características:

— Telealimentação das balizas:

— 27,115 MHz

— modulação de amplitude para impulsos de relógio

— 50 kHz de frequência dos impulsos

— Transmissão de dados para os comboios:

— 4,5 MHz

— 50 kbit/s

— 12 bits úteis (total 4 × 8 bits) de tipo analógico

— 172 bits úteis (total 256 bits) de tipo digital

— Excepto no caso das automotoras, as características do comboio devem ser introduzidas pelo maquinista:

— categoria do comboio

— velocidade máxima do comboio

— comprimento do comboio

— características de frenagem do comboio

— Afixações em cabina:

— estado do controlo de velocidade

— velocidade de execução

— Supervisão:

— velocidade de linha autorizada

— ponto de paragem

— perfil dinâmico de frenagem

— restrições de velocidade

— Reacção:

aviso ao maquinista. O freio de emergência é accionado se o controlo do movimento for violado. A libertação do freio de emergência só é possível com o comboio imobilizado

— Estado-Membro responsável: França

▼B

LZB

(Linienförmige Zugbeeinflussung)

Descrição:

Sistema de comando de comboios instalado em todas as linhas da Alemanha com velocidade superior a 160 km/h, uma parte importante das linhas que estão a ser consideradas para a interoperabilidade. O LZB também está instalado em linhas da Áustria e da Espanha.

A parte «via» do sistema compreende as seguintes disposições:

— adaptação aos sistemas de encravamento e respectiva transmissão de dados

— tratamento de dados e interface homem/máquina no centro LZB

— transmissão de dados de e para outros centros LZB

— sistema de transmissão de dados de e para os comboios.

O equipamento de bordo normalmente tem uma função Indusi integrada.

A transmissão de dados entre o solo e o equipamento de bordo faz-se através de *loops* de cabo indutivos, instalado na via, e de antenas de ferrite instaladas a bordo.

Características principais:

— Transmissão de dados para os comboios:
  — 36 kHz ± 0,4 kHz (modulação FSK)
  — 1 200 bit/sec
  — 83,5 bits por telegrama
— Transmissão de dados dos comboios:
  — 56 kHz ± 0,2 kHz (modulação FSK)
  — 600 bit/sec
  — 41 bits por telegrama
— As seguintes características do comboio podem ser introduzidas pelo maquinista:
  — comprimento do comboio
  — velocidade máxima do comboio
  — características de frenagem do comboio (percentagem de frenagem e regime de frenagem)
— Afixação em cabina:
  — modo de funcionamento em vigor, estado da transmissão de dados
  — velocidade máxima autorizada/velocidade real num velocímetro de dois ponteiros
  — velocidade-objectivo
  — distância do objectivo
  — indicações auxiliares
— Supervisão:
  — velocidade da linha (velocidade máxima, afrouxamentos temporários e permanentes)
  — velocidade máxima do comboio
  — ponto de paragem
  — sentido da marcha
  — perfil dinâmico da curva de velocidade
  — funções auxiliares, por exemplo, abaixamento do pantógrafo (ver anexo C)
— Reacção:

  o freio de emergência é accionado se o controlo do movimento for violado. Em caso de excesso de velocidade, o freio de emergência pode ser libertado quando a velocidade voltar a estar dentro dos limites autorizados

— Regras operativas para o LZB:

  a DB utiliza o sistema como um comando automático do comboio totalmente válido sob o ponto de vista da segurança, a sinalização lateral não é necessária; quando existe uma sinalização lateral devido aos comboios não equipados, os sinais não são válidos para os comboios conduzidos pelo

▼B

LZB. Este sistema está normalmente ligado ao comando automático da tracção e frenagem

— Estados-Membros responsáveis: Áustria, Alemanha, Espanha

RSDD

(Ripetizione Segnali Discontinua Digitale)

Descrição:

O RSDD é um sistema de controlo de velocidade, que pode ser utilizado isoladamente ou em sobreposição ao sistema BACC.

O equipamento de bordo é capaz de gerir de forma coordenada informações provenientes de diversas fontes.

O sistema é composto por balizas e codificadores instalados ao longo da via e por uma antena de bordo que também fornece energia às balizas, ao passar. O acoplamento é indutivo.

De um ponto de vista lógico, existem dois tipos de balizas: «balizas do sistema», contendo informações sobre a linha a jusante, e as «balizas de sinalização», que contêm informações sobre o aspecto dos sinais.

Estão previstos três tipos de balizas, que utilizam, todos eles, as mesmas frequências para a ligação ascendente e descendente, mas com uma capacidade diferente:

— Frequência de telealimentação:

27,115 MHz

— Transmissão de dados para os comboios:

— 4,5 MHz

— 12/180 bit modulação ASK

— 1 023 bit modulação FSK

— Características do comboio:

As características fixas do comboio são introduzidas nas instalações de manutenção, ao passo que os dados dependentes da composição do comboio são inseridos pelo maquinista. São utilizadas balizas especiais para calibrar o sistema de odometria de bordo, antes de este poder ser utilizado para efeitos de supervisão do comboio

— Afixações na cabina:

— velocidade máxima autorizada

— velocidade-objectivo

— velocidade real do comboio

— informações antecipadas sobre objectivos secundários

— avisos antes da intervenção do freio de emergência

— informações auxiliares

— Supervisão:

Em condições normais (supervisão plena) o comboio controla as seguintes características:

— velocidade de linha autorizada, dependendo da capacidade da via para suportar excesso de velocidade das performances dos veículos

— restrições permanentes e temporárias da velocidade

— passagens de nível

— ponto de paragem

— perfil dinâmico de frenagem

— manobras

Se uma ou mais características da linha não puderem ser enviadas para o sistema de bordo (falha, etc.) é possível utilizar o sistema em supervisão parcial. Neste caso, a interface homem/máquina é desactivada e o maquinista tem de conduzir de acordo com a sinalização lateral

— Reacção:

— freio de serviço

— freio de emergência

— Estado-Membro responsável: Itália

▼B

SELCAB

Descrição:

Sistema ATC instalado na linha de alta velocidade Madrid-Sevilha como uma extensão do LZB nas zonas das estações. O equipamento de bordo LZB 80 (Espanha) também pode processar informações do SELCAB.

A transmissão de dados entre o solo e o equipamento de bordo efectua-se através de *loop* indutivo semicontínuo, instalado na via, e de antenas de ferrite instaladas a bordo.

Características principais:

— Transmissão de dados para os comboios:
  — 36 kHz ± 0,4 kHz (FSK)
  — 1 200 bit/sec
  — 83,5 bits por telegrama
— Características do comboio que podem ser introduzidas pelo maquinista:
  — comprimento do comboio
  — velocidade máxima do comboio
  — características de frenagem do comboio
— Informações visualizadas pelo maquinista:
  — velocidade máxima autorizada/velocidade real num velocímetro de dois ponteiros
  — velocidade-objectivo
  — distância do objectivo
  — indicações auxiliares
— Supervisão:
  — velocidade da linha
  — ponto de paragem
  — direcção do movimento
  — perfil dinâmico de frenagem
  — restrições à velocidade
— Reacção:

  o freio de emergência é accionado se o controlo do movimento for violado. O freio de emergência, em caso de excesso de velocidade, pode ser libertado quando a velocidade volta a estar dentro dos limites
— Estados-Membros responsáveis: Espanha, Reino Unido

TBL 1/2/3

Descrição:

O TBL é um sistema ATC parcialmente utilizado nas linhas de NMBS/SNCB (presentemente: 1 200 balizas e 120 equipamentos TBL1 de bordo, 200 balizas e 300 equipamentos TBL2 de bordo, encontrando-se todas as linhas aptas para velocidades superiores a 160 km/h equipadas com o TBL2).

O sistema consiste numa baliza colocada na via em cada sinal e um equipamento de bordo. O TBL1 é um sistema de alerta e o TBL2/3 um sistema de sinalização de cabina. Para o TBL2/3 existem balizas de *infill*, estando também disponível um *loop* de cabo com função de *infill*.

A parte do sistema instalada no solo é designada por TBL2, no caso das interfaces com os encravamentos das relés, e por TBL3 no caso das interfaces em série com o encravamento electrónico.

O equipamento de bordo é denominado TBL2. Inclui o TBL2, o TBL1 e as funções Crocodilo.

A transmissão de dados faz-se entre a baliza activa e um conjunto de antenas de captação com acoplamento indutivo. O sistema tem em consideração o sentido da marcha; as balizas estão montadas entre os carris com um pequeno desvio em relação ao centro.

Características principais:

— Transmissão de dados para os comboios:
  — 100 kHz ± 10 kHz (FSK)
  — 25 kbit/sec

▼B

— 119 bits úteis por telegrama para o TBL2/3

— cinco dados decimais úteis em 40 bits por telegrama para o TBL1

— Características do comboio introduzidas pelo maquinista (TBL2):

— comprimento do comboio

— velocidade máxima do comboio

— características da frenagem do comboio (peso do freio, tipo de comboio, isolamentos, outros parâmetros específicos)

— selecção da língua, parâmetros de identificação

— Afixações na cabina:

— velocidade máxima (curva de frenagem)

— velocidade-objectivo

— distância-objectivo

— velocidade do comboio

— modo operativo

— indicações auxiliares

— Supervisão:

— velocidade da linha

— restrições à velocidade (permanentes e temporárias)

— restrições específicas para comboios de mercadorias e outros

— ponto de paragem

— perfil dinâmico de frenagem

— sentido da marcha

— vigilância do maquinista

— funções auxiliares (pantógrafo, comutação de rádio)

— Reacção:

— avisos acústicos e ópticos

— o freio de emergência é accionado quando o controlo do movimento é violado ou o maquinista não acusa a recepção do aviso

— Estados-Membros responsáveis: Bélgica, Reino Unido

TPWS

Descrição:

O TPWS visa melhorar a segurança, principalmente nas bifurcações. Inclui a funcionalidade de AWS, apresentada em itálico. O TPWS é aplicável em todas as linhas previstas para a interoperabilidade.

O sistema assegura as seguintes funções:

Aviso ao maquinista, a uma distância de frenagem normalizada, das seguintes condições restritivas:

— *sinais com aspectos não de via livre*

— *restrições de velocidade permanentes*

— *restrições de velocidade temporárias.*

Controlo de velocidade (características previamente determinadas do comboio), nas seguintes circunstâncias:

— comboio que excede a velocidade autorizada na linha em pontos especificados de restrição de velocidade (*speed trap*)

— comboio que se aproxima de um sinal de paragem em excesso de velocidade (*speed trap*)

— comboio que ultrapassa um sinal fechado (*train stop*)

O sistema é baseado em ímanes e bobinas permanentes que geram campos na via. Não sendo considerado de segurança intrínseca, este sistema incorpora medidas e princípios destinados a reduzir, tanto quanto possível, a probabilidade de uma falsa indicação ser apresentada ao maquinista.

O TPWS indica visualmente ao maquinista:

— *o estado do último íman,«via livre» ou «restritivo» (o indicador «girassol»)*

— o desencadeamento de uma frenagem automática pelo sistema

— a situação de falha/isolamento do sistema

▼B

Os controlos TPWS são os seguintes:

— *tecla de reconhecimento do aviso de uma condição restritiva*

— tecla para ultrapassar um sinal fechado, apenas válido por um período limitado após a operação

— comandos de isolamento

As indicações acústicas do TPWS são as seguintes:

— *toque de campainha — sinal de via livre*

— *toque de buzina — condição restritiva que tem de ser reconhecida*

O sistema TPWS faz interface com o sistema de frenagem do comboio e desencadeia uma frenagem de emergência:

— *caso o toque de buzina não seja reconhecido no espaço de 2,5 segundos*

— logo após a ultrapassagem de uma restrição de velocidade a uma velocidade excessiva

— logo após a ultrapassagem de um sinal fechado

A tecnologia não se baseia num processador, mas isso não está excluído.

Outras características:

— *Sequência de campos magnéticos (pólo norte, pólo sul) para fornecer pormenores sobre um sinal (livre ou restritivo).*

— Um de uma selecção de campos electromagnéticos sinusoidais na região dos 60 kHz para as funções de restrição de velocidade e de paragem do comboio (até oito frequências utilizadas).

— As características do comboio em termos de capacidade de frenagem são estabelecidas pelos circuitos do comboio e dão várias velocidades máximas para a ultrapassagem dos sinais fechados. Não há um mecanismo de introdução das características do comboio presentemente em serviço, mas pode ser previsto.

— *O reconhecimento pelo maquinista de uma condição restritiva tem de ser dada no período de 2,5 segundos, caso contrário é accionada uma frenagem de emergência.*

— O freio de emergência pode ser libertado um minuto depois de ter sido aplicado, desde que o accionamento do freio também tenha sido reconhecido.

— Estado-Membro responsável: Reino Unido.

TVM

Descrição:

O TVM está instalado nas linhas de alta velocidade da RFF. A anterior versão TVM 300 está instalada na linha Paris-Lyon (LGV SE) e nas linhas Paris-Tours/ /Le Mans (LGV A). A versão TVM 430, mais recente, está instalada na linha Paris-Lille-Calais (LGV N), na parte da SNCB em direcção a Bruxelas, na linha Lyon-Marselha/Nimes (LGV Mediterrâneo) e no Eurotúnel. O TVM 430 é compatível com o TVM 300.

O TVM 300 e o TVM 430 são baseados em circuitos de via codificados como meios de transmissão contínua e balizas ou *loops* indutivos (tipo KVB ou TBL) como meio de transmissão pontual.

A transmissão de dados entre os circuitos de via codificados e o equipamento de bordo é efectuada através de antenas de captação com acoplamento indutivo por cima dos carris.

Características principais:

— Transmissão de dados para os comboios através de circuitos de via:

  — várias frequências portadoras (1,7; 2,0; 2,3; 2,6 kHz)

  — códigos de velocidade com modulação FSK

  — 18 códigos de velocidade (TVM 300)

  — 27 bits (TVM 430)

— Transmissão de dados para os comboios via *loops* indutivos

  — TVM 300: 14 frequências (1,3 a 3,8 kHz)

  — TVM 430: sinal com modulação PSK, 125 kHz, 170 bits

— Características do comboio a bordo introduzidas nas locomotivas dos comboios utilizados no Eurotúnel (não no TGV, em que são usados valores fixos)

▼B

— Afixação na cabina:

gamas de velocidade associadas a aspectos dos sinais luminosos

— Supervisão:

— Velocidade (contínua)

— Desencadeamento da frenagem baseado na:

— curva escalonada no caso do TVM 300

— curva parabólica no caso do TVM 430

— Ponto de paragem

— Reacção:

o freio de emergência é accionado em caso de excesso de velocidade

— Estados-Membros responsáveis: Bélgica, França

ZUB 123

Descrição:

Sistema de controlo de velocidade muito generalizado nas linhas dinamarquesas que estão a ser consideradas para a interoperabilidade.

O sistema é composto pelas seguintes partes:

Equipamento de solo

— Uma bobina de acoplamento na via (*transponder*), que está montada fora dos carris

— Em determinados locais são utilizados *loops* para efeitos de *infill*

— Uma carta de interface sinal que busca e obtém as informações a transmitir.

Equipamento de bordo

— Unidade de bordo com lógica de processamento e equipamento de recepção/ /transmissão. Actua sobre os freios através de uma unidade de interface «freios»

— A bobina de acoplamento do veículo, montado no *bogie*, que recebe dados da via

— O gerador de impulsos odométricos, montado no eixo, que fornece informações sobre a distância percorrida e a velocidade efectiva

— O painel de afixação e de comando da cabina.

O equipamento de bordo ZUB 123 é considerado como sendo de segurança intrínseca.

Características principais:

— Três frequências:

— 50 kHz canal de controlo

— 100 kHz canal de alimentação de energia

— 850 kHz canal de dados

— Modos de transmissão de dados:

— multiplex com repartição temporal para a transmissão em série de telegramas com até 96 bits úteis

— Tratamento de dados a bordo:

— processamento informático vital (nível de performance melhorado)

— Afixação na cabina:

— velocidade máxima autorizada

— velocidade real

— velocidade-objectivo

— distância-objectivo

— Indicadores e teclas auxiliares

Introdução de dados do comboio:

— no painel de codificação ou

— directamente na unidade de bordo

— Supervisão:

— velocidade da linha

— ponto de paragem

▼B

— restrições à velocidade

— perfil dinâmico de frenagem

— Reacção:

— o freio de emergência é accionado se a lei de supervisão do movimento for violada

— em caso de excesso de velocidade, o freio de emergência pode ser libertado quando a velocidade voltar a situar-se dentro dos valores autorizados

— Estado-Membro responsável: Dinamarca

EVM

(Apenas a título informativo)

Descrição:

O EVM está instalado em todas as linhas principais da rede dos caminhos-de-ferro húngara (MÁV). Estas linhas estão a ser consideradas para a interoperabilidade. Na sua maioria, as locomotivas possuem este equipamento.

A parte «solo» do sistema é composta por circuitos da via codificados que funcionam com uma frequência portadora para a transmissão de informações. Esta frequência é codificada por modulação de amplitude a 100 %, utilizando um codificador electrónico.

A transmissão de dados entre os circuitos de via codificados e o equipamento de bordo efectua-se através de antenas de captação com acoplamento indutivo situadas por cima dos carris.

Características principais:

— Transmissão de dados da via para os comboios:

— frequência portadora 75 Hz

— códigos modulados em amplitude (100 %)

— sete códigos (seis códigos de velocidade)

— Afixação na cabina:

— sinalização de cabina

— aspectos dos sinais: paragem, velocidade permitida no sinal seguinte (15, 40, 80, 120, máximo), ausência de transmissão/avaria, modo «manobras»

— Supervisão:

— limite de velocidade

— controlo de vigilância de 1 550 m em 1 550 m em caso de $v_{efectiva} < v_{objectivo}$

— controlo de vigilância de 200 m em 200 m em caso de $v_{efectiva} > v_{objectivo}$

— aspecto de paragem (*stop*)

— limitação da velocidade no modo «manobras»

— Reacção:

O freio de emergência é accionado:

— caso não haja reacção do maquinista

— caso o limite de velocidade continue a ser excedido após o sinal de vigilância

— caso um sinal fechado seja passado com velocidade superior a 15 km/h

— no modo «manobras», imediatamente após exceder 40 km/h (neste caso, o freio é accionado sem qualquer sinal acústico)

— Funções suplementares:

— protecção contra o deslizamento

— função de conforto (indicação de que o sinal foi aberto quando o comboio está parado)

— Estado responsável: Hungria

LS

(Apenas a título informativo)

Descrição:

O sistema LS está instalado em todas as linhas principais da rede de caminhos-de-ferro da República Checa (CD) e dos caminhos-de-ferro da República

▼B

Eslovaca (ZSR), bem como noutras linhas com velocidades superiores a 100 km/ /h. Estas linhas estão a ser consideradas para a interoperabilidade.

A parte «solo» do sistema é composta por circuitos de via codificados que operam uma frequência portadora. Esta frequência está codificada por uma modulação de 100 % de amplitude. Quase toda a frota de locomotivas está equipada com o equipamento de bordo. A parte de bordo do sistema foi modernizada e, por isso, o equipamento está parcialmente informatizado.

A transmissão de dados entre os circuitos de via codificados e o equipamento de bordo faz-se através de antenas de captação com acoplamento indutivo colocadas por cima dos carris.

Características principais:

— Transmissão de dados para os comboios:

  — frequência portadora 75 Hz:

    — códigos com modulação AM

    — quatro códigos de velocidade (incluindo o aspecto de paragem)

— Informações visualizadas pelo maquinista:

  — sinalização de cabina

  — aspectos dos sinais: paragem, velocidade limitada, aviso (limite de velocidade 100 km/h), velocidade máxima

— Supervisão:

  — limite de velocidade/pode ser ultrapassado pelo controlo de vigilância

  — sem supervisão da distância

— Reacção:

  frenagem de emergência, caso o maquinista não reaja ao facto de ser recebida indicação de limite de velocidade

— Estado responsável: República Checa, Eslováquia

ZUB 121

Apenas a título informativo

Descrição:

Sistema de comando de comboios amplamente instalado, pelos SBB e a BLS, nas linhas suíças que estão a ser consideradas para interoperabilidade.

O sistema é constituído pelas seguintes partes:

Equipamento de via

— Determinam o sentido da marcha a ter em consideração.

— Uma bobina de acoplamento na via (*transponder*), montada no interior dos carris, ligeiramente desviada em relação a um *loop* de acoplamento, montado no interior dos carris, descentrado. Uma bobina de acoplamento a montante determina o sentido da marcha a ter em conta pelo «loop» seguinte

— Uma carta de interface sinal que busca e prepara as informações que devem ser transmitidas (não de segurança intrínseca)

Equipamento de bordo

— Unidade de bordo com lógica de processamento e equipamento de recepção/ /transmissão. Actua sobre os freios através de uma unidade de interface «freios»

— A bobina de acoplamento do veículo, montada no *bogie*, que recebe dados da via (o equipamento só permite uma transmissão da via para o comboio)

— O gerador de impulsos odométricos montado no eixo, que fornece informações relativas à distância percorrida, à velocidade efectiva e ao sentido da marcha

— Painel de afixação e comando da cabina

— Uma interface entrada/saída com a unidade de rádio de bordo ou com o sistema de informação integrado de bordo (IBIS) permitindo a transmissão de dados do veículo introduzidos pelo maquinista.

Características principais:

— Três frequências:

  — 50 kHz canal de controlo

  — 100 kHz canal de alimentação em energia

  — 850 kHz canal de dados

▼B

— Modos de transmissão de dados:

  — multiplexagem com repartição temporal para transmissão série de telegramas com até 104 bits de dados úteis

  — tratamento de dados a bordo (não de segurança intrínseca)

  — processamento por um único computador (nível de performance suplementar)

— Afixações na cabina:

  — ecrã LCD de quatro dígitos mostrando:

    — '8 -- -- 8'; sem supervisão ou

    — '8 8 8 8'; supervisão da velocidade máxima do comboio ou

    — '-- -- -- --'; supervisão da velocidade máxima autorizada na linha ou

    — ' 6 0'; velocidadeobjectivo ou

    — ' I I I I '; informação «avançar» recebida por um *loop*

— Indicadores luminosos e buzina:

  — aplicação do freio de emergência

  — avaria do equipamento

— Botões:

  — botão de teste

  — reinicialização da paragem de emergência

  — botão de libertação (juntamente com o botão de libertação «Signum»)

— Introdução de dados relativos ao comboio:

  é utilizado o painel do rádio de bordo

— Supervisão/Comandos:

  — velocidade da linha

  — ponto de paragem

  — restrições da velocidade

  — perfil de frenagem dinâmica

  — controlo dos canais de rádio

— Reacção:

  — o freio de emergência é accionado se a velocidade-limite for atingida

  — anulação da supervisão da velocidade se o controlo do movimento for violado

— Estado responsável: Suíça

PARTE 2: RÁDIO

ÍNDICE

1. Rádio UIC capítulo 1−4

2. Rádio UIC capítulo 1−4+ 6

3. Rádio UIC capítulo 1−4+ 6+ 7

   Apresentação dos sistemas do Reino Unido

4. BR 1845

5. BR 1609

6. FS ETACS e GSM

Estes sistemas encontram-se actualmente em serviço nos Estados-Membros. Para informações mais pormenorizadas deve consultar-se o registo de infra-estruturas definido no anexo C.

Rádio UIC capítulo 1−4

Descrição:

Este rádio solo-comboio obedece às regulamentações técnicas descritas no código UIC 751−3, 3.ª edição, 1.7.1984. Trata-se de um subconjunto mínimo necessário para o tráfego ferroviário internacional.

A rádio UIC é uma rádio analógica, composta por equipamentos instalados ao longo da linha e por equipamentos móveis (de bordo).

▼B

Os sistemas de rádio que utilizam este subconjunto básico permitem uma comunicação de voz simplex e duplex e a utilização de sinais operacionais (tonalidades), mas não chamadas selectivas nem transmissão de dados:

Características principais:

— Frequências:
  — do comboio para o solo:
    457,450 MHz..458,450 MHz
  — do solo para o comboio:
    — banda A: 467,400 MHz..468,450 MHz
    — banda B: 447,400 MHz..448,450 MHz (para ser usada apenas quando a banda A não está disponível)
  — espaçamento entre frequências 25 kHz
  — pares de frequência duplex com uma separação de 10 MHz
  — agrupamento de quatro canais, de preferência 62... 65 para o tráfego internacional
  — acordo bilateral ou multilateral sobre as frequências utilizadas
— Sensibilidade:
  — Sinal > 1 μV a > 20 dB para a relação sinal-ruído (móvel)
  — > 2 μV (solo)
— Potência de emissão:
  — 6 W (móvel)
  — 6 W (solo)
— Características da antena:
  — λ/4 omnidireccional (móvel)
  — 4 m acima dos carris (móvel)
  — omnidireccional ou direccional (solo)
  — em túneis cabos radiantes ou antenas muito direccionais (solo)
  — resistência de terminação 50 Ohm
— Polarização:
  — vertical
  — em túneis, qualquer polarização
— Desvio de frequência:
  — < 1,75 kHz para tonalidade operacional
  — < 2,25 kHz para a voz
— Modos de funcionamento:
  — modo 1, modo duplex
  — modo 2, modo semiduplex
— Comutação de canais a bordo:
  — manual, introduzindo o número do canal
  — automática, dependendo da tensão do receptor
— Tonalidades operacionais:
  — sem canal: 2 280 Hz
  — escuta: 1 960 Hz
  — piloto: 2 800 Hz
  — alerta: 1 520 Hz
— Estados-Membros responsáveis: França, Alemanha, Luxemburgo

Rádio UIC capítulo 1−4+6

Descrição:

Este rádio solo-comboio obedece às regulamentações técnicas descritas no código UIC 751-3, 3.ª edição, 1.7.1984.

A rádio UIC é uma rádio analógica, composta por equipamento instalado ao longo da via e por equipamento móvel (de bordo).

▼B

Os sistemas de rádio que utilizam este subconjunto básico permitem uma comunicação de voz simplex e duplex e a utilização de sinais operacionais (tonalidades), bem como chamadas selectivas e transmissão de dados:

Características principais:

— Frequências:
  — do comboio para o solo:
    457,450 MHz..458,450 MHz
  — do solo para o comboio:
    — banda A: 467,400 MHz..468,450 MHz
    — banda B: 447,400 MHz..448,450 MHz (apenas deve ser utilizada quando a banda A não está disponível)
  — espaçamento entre frequências 25 kHz
  — pares de frequência duplex com uma separação de 10 MHz
  — agrupamento de quatro canais, de preferência 62 ... 65 para o tráfego internacional
  — acordo bilateral ou multilateral sobre as frequências utilizadas
— Sensibilidade:
  — sinal > 1 μV a > 20 dB para a relação sinal-ruído (móvel)
  — > 2 μV (solo)
— Potênciade emissão:
  — 6 W (móvel)
  — 6 W (solo)
— Características da antena:
  — λ/4 não direccional (móvel)
  — 4 m acima dos carris (móvel)
  — omnidireccional ou direccional (solo)
  — em túneis cabos radiantes ou antenas muito direccionais (solo)
  — resistência terminal 50 Ohm
— Polarização:
  — vertical
  — nos túneis, qualquer polarização
— Desvio de frequência:
  — < 1,75 kHz para tonalidade operacional
  — < 2,25 kHz para voz
— Modos de funcionamento:
  — modo 1, modo duplex
  — modo 2, modo semiduplex
— Comutação de canais a bordo:
  — manualmente mediante a introdução do número do canal
  — automaticamente, dependendo da tensão do receptor
— Tonalidades operacionais:
  — sem canal: 2 280 Hz
  — escuta: 1 960 Hz
  — piloto: 2 800 Hz
  — alerta: 1 520 Hz
— Estrutura dos telegramas:
  — cabeçalho de sincronização: 1111 1111 0010
  — número de comboio: seis caracteres decimais com codificação BCD
  — duas posições de informação de 4 bits cada uma
  — código de verificação de redundância com 7 bits, polinomial: 1110 000 1 (H=4)
— Transmissão de telegramas:
  — 600 bits/sec

▼B

— modulação FSK, «0» = 1 700 Hz, «1» = 1 300 Hz

— Mensagens (codificação dada em representação hexadecimal):

— do solo para o comboio:

— voz	08
— paragem de emergência	09
— teste	00
— acelerar	04
— reduzir a velocidade	02
— aviso por altifalante	0C
— ordem por escrito	06
— extensão do telegrama	03

— do comboio para:

— comunicação desejada	08
— confirmação de recepção de ordem	0A
— conselho	06
— teste	00
— pessoal do comboio deseja comunicar	09
— ligação telefónica desejada	0C
— extensão do telegrama	03

— Estados-Membros responsáveis: Áustria, Bélgica, Dinamarca, Alemanha, Países Baixos, Noruega, Espanha

Rádio UIC capítulo 1−4+6+7

Descrição:

Este rádio solo-comboio obedece às regulamentações técnicas descritas no código UIC 751-3, 3.ª edição, 1.7.984., capítulo 7, edição de 1.1.1988.

A rádio UIC é uma rádio analógica, composta por equipamentos instalados ao longo da via e equipamentos móveis (de bordo).

Os sistemas de rádio que utilizam este subconjunto básico permitem a comunicação de voz simplex e duplex e a utilização de sinais operacionais (tonalidades), bem como chamadas selectivas e transmissão de dados. As capacidades de transmissão de dados são aumentadas. Esta característica não é considerada obrigatória na ficha UIC. Se não puder ser assegurada por acordo bilateral ou multilateral, apenas deve ser utilizada nacionalmente.

Características principais:

— Frequências:

— Do comboio para o solo:

457,450 MHz..458,450 MHz

— do solo para comboio:

— banda A: 467,400 MHz..468,450 MHz

— banda B: 447,400 MHz..448,450 MHz (apenas deve ser usada quando a banda A não está disponível)

— espaçamento entre frequências 25 kHz

— pares de frequência duplex com uma separação de 10 MHz

— agrupamento de quatro canais, de preferência 62... 65 para o tráfego internacional

— acordo bilateral ou multilateral sobre as frequências utilizadas

— Sensibilidade:

— sinal > 1 μV a > 20 dB para a relação sinal-ruído (móvel)

— > 2 μV (solo)

— Potência de emissão:

— 6 W (móvel)

— 6 W (solo)

▼B

— Características da antena:
  — λ/4 omnidireccional (móvel)
  — 4 m acima dos carris (móvel)
  — omnidireccional ou direccional (solo)
  — em túneis cabos radiantes ou antenas muito direccionais (solo)
  — resistência terminal 50 Ohm
— Polarização:
  — vertical
  — em túneis, qualquer polarização
— Desvio de frequência:
  — < 1,75 kHz para tonalidade operacional
  — < 2,25 kHz para a voz
— Modos de funcionamento:
  — modo 1, modo duplex
  — modo 2, modo semiduplex
— Mudança dos canais a bordo:
  — manualmente introduzindo o número do canal
  — automática, dependendo da tensão do receptor
— Tonalidades operacionais:
  — sem canal: 2 280 Hz
  — escuta: 1 960 Hz
  — piloto: 2 800 Hz
  — alerta: 1 520 Hz
— Estrutura dos telegramas:
  — cabeçalho de sincronização: 1111 1111 0010
  — número de comboio: seis caracteres decimais com codificação BCD
  — duas posições de informação de 4 bits cada uma
  — código de verificação de redundância com 7 bits, polinomial: 1110 000 1 (H= 4)
— Transmissão de telegramas:
  — 600 bits/sec
  — modulação FSK, «0» = 1 700 Hz, «1» = 1 300 Hz
— Mensagens (codificação dada em representação hexadecimal):
  — do solo para o comboio:

— voz	08
— paragem de emergência	09
— ensaio	00
— acelerar	04
— reduzir a velocidade	02
— aviso por altifalante	0C
— ordem por escrito	06
— extensão do telegrama	03

  — do comboio para o solo:

— comunicação desejada	08
— confirmação de recepção da ordem	0A
— conselho	06
— teste	00
— pessoal do comboio deseja comunicar	09
— ligação telefónica desejada	0C
— extensão do telegrama	03

▼B

— Extensão do telegrama (apenas se for pedido pelo código 03):

— sistema de radiotelefone com transmissão digital simultânea de mensagens digitais

— intercâmbio duplex de informação de voz

— intercâmbio duplex de mensagens de dados de qualquer extensão

— intercâmbio simplex de informação de voz entre equipamentos móveis na mesma secção de rádio

— multiplexagem com repartição temporal voz-dados (móvel para o solo):

— transmissão de dados 260 msec

— voz comprimida 780 msec

— estrutura da trama HDLC de acordo com a ISO relativa à transmissão de dados (do solo para equipamento móvel)

— 1 200 bit/sec

— modulação FSK, «0» = 1 800 Hz, «1» = 1 200 Hz

— Estados-Membros responsáveis: França

Apresentação dos sistemas do Reino Unido

O sistema denominado NRN (*National Radio Network*) está instalado em toda a rede de caminhos-de-ferro do Reino Unido, incluindo nas linhas de alta velocidade que constituem a espinha dorsal da rede de alta velocidade do país. Estas são compostas por:

— *West Coast Main Line* — Linha Principal da Costa Oeste (Londres-Glasgow)

— *East Coast Main Line* — Linha Principal da Costa Leste (Londres-Edimburgo)

— *Great Western Main Line* — Grande Linha Principal Ocidental (Londres--Bristol/Gales do Sul)

O sistema denominado *Cab Secure* está instalado nas zonas suburbanas de tráfego intenso em redor de Londres, Liverpool e Glasgow, algumas das quais podem incluir linhas que fazem parte da rede de alta velocidade. Além disso, todas as linhas principais do sudeste, incluindo o actual itinerário do túnel do canal, da costa até Londres-Waterloo, estão equipadas com o sistema *Cab Secure*.

Nas linhas onde existem ambos os sistemas, os comboios de passageiros das linhas principais, bem como os comboios de mercadorias e os comboios nacionais estão equipados com o sistema *Cab Secure* Radio. Os comboios não estão equipados com ambos os tipos de rádio.

Rádio com as especificações

BR 1845 Rubricas G e H (parte solo)

BR 1661 Rubrica A (parte de bordo)

Vulgarmente chamado *Cab Secure Radio*

Descrição:

Este rádio solo-comboio obedece às regulamentações técnicas descritas nas especificações da Railtrack (especificação BR 1845 edições G e H e especificação BR 1661 edição A).

A rádio *Cab Secure* é uma rádio analógica, composta por equipamentos instalados junto à via e outros móveis (de bordo).

Os sistemas de rádio que utilizam este subconjunto básico permitem uma comunicação de voz duplex e a utilização de sinais operacionais (tonalidades), bem como chamadas selectivas e transmissão de dados.

Características principais:

— Frequências:

— Do comboio para o solo:

448,34375..448,48125 MHz. (Nota: Há canais complementares relativamente aos quais é necessário obter informações)

— do solo para o comboio:

454,84375 MHz..454,98125 MHz

— espaçamento entre frequências 12,5 kHz

▼B

— pares de frequências duplex com uma separação de 6,5 MHz

— acordo bilateral ou multilateral sobre as frequências utilizadas

— Sensibilidade:

— sinal 1 μV a > 20 dB para a relação sinal-ruído (móvel)

— < 2 μV (solo)

— Potência de emissão:

— 10 W (móvel)

— 10 W (solo)

— Características da antena:

— λ/4 omnidireccional (móvel)

— 4 m acima dos carris (móvel)

— omnidireccional ou direccional (solo)

— em túneis cabos radiantes ou antenas muito direccionais (solo)

— resistência de terminação 50 Ohm

— Polarização:

— vertical

— em túneis, horizontal

— Desvio de frequência:

— 300 Hz para tonalidades CTCSS

— 1,5 kHz para transmissão de dados

— 1,75 kHz para tonalidade de emergência

— < 2,5 kHz para voz

— Modos de funcionamento:

— modo 1, modo duplex

— Comutação dos canais a bordo:

— manualmente, introduzindo o número do canal

— automática, dependendo da mensagem enviada pelo centro de controlo

— Tonalidades operacionais:

— CTCSS: X, Y, Z, 203,5 Hz

— chamada de emergência: 1 520 Hz

— Estrutura dos telegramas:

— cabeçalho de sincronização: 00100011 11101011

— elementos de informação

— telegramas de sinalização (3 *bytes*)

— tipo de mensagem (sistema livre, sistema ocupado, chamada geral, confirmação de recepção da emergência, etc.)

— indicativo

— número do canal

— telegramas de dados (8 *bytes*)

— tipo de mensagem (sistema livre, sistema ocupado, chamada geral, confirmação de recepção da emergência, etc.)

— indicativo

— número do canal mais o número do comboio com 5 caracteres decimais ou 4 caracteres alfanuméricos codificados em BCD, ou número do sinal (3 *bytes*).

— número do comboio (6 dígitos) (3 *bytes*)

— código de verificação de redundância com 7 bits, polinomial: 110011011 (H=4)

— Transmissão de telegramas:

— 1 200 bits/sec

— modulação FFSK, «0» = 1 800 Hz, «1» = 1 200 Hz

— Mensagens (codificação dada em representação hexadecimal):

— Do solo para o comboio:

— teste	00
— voz	02

▼B

— aviso por altifalante 04

— aguarde no sinal 06

— paragem de emergência 0A

— mudança de zona, sistema livre 0C

— mudança de zona, sistema ocupado 0E

— Do comboio para o solo:

— teste 80

— comunicação desejada 82

— sinal de partida número 84

— resposta de emergência 86

— ocupado 88

— cancele chamada 90

— alarme DSD 96

— Estado-Membro responsável: Reino Unido

Rádio com a especificação BR 1609 edição 2

Vulgarmente chamada *National Radio Network* (NRN)

Descrição:

Este rádio solo-comboio obedece às regulamentações técnicas descritas na especificação Railtrack BR 1609, edição 2, Agosto de 1987.

A *National Radio Network* é uma rádio analógica composta por equipamentos colocados junto à via e equipamentos móveis (de bordo).

Os sistemas de rádio que utilizam este subconjunto básico permitem a comunicação de voz duplex (solo), comunicação de voz simplex (de bordo), o modo de difusão geral e a utilização de sinais operacionais (tonalidades), permitindo igualmente chamadas selectivas e transmissão de dados.

Características principais:

— Frequências: sub-banda 2 da banda 174 MHz a 225 MHz

— 196,85 a 198,3 MHz comboio para solo

— 204,85 a 206,3 MHz solo para comboio

— espaçamento entre frequências 12,5 kHz

— pares de frequências duplex com uma separação de 8,0 MHz

— nem todas as frequências contidas no interior das bandas indicadas são utilizadas

— Sensibilidade

— sinal < 0,6 μV a 12 dB para a relação sinal-ruído (móvel)

— sinal < 0,3 μV a 12 dB para a relação sinal-ruído (solo)

— Potência de emissão:

— > 25 W (móvel)

— > 25 W (solo)

— Características da antena:

— λ/4 omnidireccional (móvel)

— 4 m acima dos carris (móvel)

— omnidireccional ou direccional (solo)

— resistência terminal 50 Ohm

— sem cobertura nos túneis

— Polarização:

— vertical

— Modos de funcionamento:

— modo duplex (fixo a fixo)

— modo simplex (fixo a móvel)

▼B

— Comutação de canais a bordo:

  — introdução manual do canal de sinalização comum. A maior parte das viagens no Reino Unido efectuam-se numa só zona e o maquinista introduz essa informação no início da viagem.

  — comutação automática para canal de voz após mensagem enviada pelo centro de controlo.

— Gama de frequências áudio:

  — 300 Hz ... 2 500 Hz para voz

— Desvio de frequência:

  — < 2,5 kHz

— Transmissão de mensagens:

  — 1 200 bits/sec

  — modulação FFSK, «0» = 1 800 Hz, «1» = 1 200 Hz

— Estrutura das mensagens:

  — A modulação de dados para toda a sinalização de radiofrequências deve estar conforme com a MPT1323 secção 6, com os formatos de mensagens geralmente definidos na MPT1327

— Tipos de mensagem proveniente de um comboio:

  — é necessário o número completo. Este deve conter a identificação da rádio. É enviado uma vez só após a recepção de um telegrama «canal livre»

  — desligar

  — telegrama dos PTT que é enviado de cada vez que o transmissor é accionado. Identifica o rádio

  — telegrama de auto-resposta quando o rádio é selectivamente chamado. Contém a identificação do rádio

  — chamada de emergência. Contém a identificação do rádio. Não exige a recepção de um telegrama «livre»

  — chamada prioritária

— Tipos de mensagem para um comboio:

  — telegrama de chamada selectiva. Desencadeia um telegrama de auto-resposta.

  — telegrama «canal livre».

  — telegrama «vá ao canal». Coloca o rádio num determinado canal, abre o altifalante e faz soar um tom de alerta

  — telegrama «desligar». Desliga a chamada, fecha o altifalante e repõe o rádio no canal de início de chamada

  — telegrama «chamada falhada» — idêntico ao de desligar mas também indica ao utilizador que a chamada falhou.

  — telegrama «chamada geral». Trata-se de uma versão especial da instrução «vá ao canal»

— Estado-Membro responsável: Reino Unido

ETACS e GSM nos FS

Descrição:

A solução para a comunicação rádio entre o comboio e o solo que hoje funciona nos FS baseia-se primordialmente na utilização de serviços fornecidos pelo operador público das redes móveis celulares analógica (ETACS) e digital (GSM) na banda dos 900 MHz. Estas redes foram implementadas com a ajuda de um subsistema externo, desenvolvido pelo operador em conjunto com os FS, a fim de gerir algumas características especiais pedidas por estes últimos, relativos, por exemplo, a:

— tratar as chamadas dos comboios e das estações através de números funcionais em lugar do número do terminal,

— grupos fechados de utilizadores com condições de barramento específicas,

— configuração e gestão de bases de dados especializadas asseguradas directamente pelo pessoal dos FS, para caracterizar os direitos de acesso aos serviços para cada tipo de utilizadores, etc.

Graças à vasta cobertura de rádio fornecida pelos dois sistemas celulares públicos na rede ferroviária dos FS, as necessidades normais de comunicação entre o comboio e o solo podem ser satisfeitas desta maneira.

▼B

As características complementares foram negociadas e aplicadas pelos FS em cooperação com o operador público. São aplicadas em sistemas informáticos distribuídos altamente fiáveis. Fazem, assim, parte da camada «aplicações» do modelo ISO/OSI.

— Estado-Membro responsável: Itália

Rádio UIC capítulo 1−4 (sistema de radiocomunicações TTT instalado na linha de Cascais)

Descrição:

Este rádio solo-comboio obedece às regulamentações técnicas descritas no código UIC 751−3, 3.ª edição, 1.7.1984. Trata-se de um subconjunto mínimo necessário para o tráfego ferroviário internacional.

A rádio UIC é uma rádio analógica, composta por equipamentos instalados ao longo da linha e por equipamentos móveis (de bordo).

Os sistemas de rádio deste subconjunto básico permitem uma comunicação de voz simplex e semi-duplex e a utilização de sinais operacionais (tonalidades), mas não chamadas selectivas nem transmissão de dados:

Características principais:

Frequências:

— comboio-solo:

457.700 MHz..457.800 MHz

— solo-comboio:

banda A: 467.625 MHz. 467.875 MHz

— espaçamento entre frequências 12,5 kHz

— pares de frequência duplex com uma separação de 10 MHz

— agrupamento de 4 canais, de preferência 62, 63, 73 e 75 para o tráfego internacional

Sensibilidade

— > 1 mV com relação sinal-ruído (móvel) > 20 dB

— > 2 mV (solo)

Potência de radiação:

— 6 W móvel

— 6 W solo

Características da antena:

— λ/4 omnidireccional (móvel)

— 4 m acima dos carris (móvel)

— omnidireccional ou direccional (solo)

— em túneis cabos de fuga ou antenas helicoidais (solo)

— resistência de terminação 50 Ohm

Polarização:

— vertical

— em túneis, qualquer polarização

Desvio de frequência:

— 0.9 *0.05 kHz para tonalidade operacional

— < 2,3 kHz para voz

Modos de funcionamento:

— modo 1, modo semi-duplex

— modo 1, modo simplex

Mudança de canais a bordo:

— manual, introduzindo o número do grupo

— automática dentro do grupo, dependendo da tensão do receptor

Tonalidades operacionais:

— sem canal: 2 280 Hz

— escuta: 1 960 Hz

▼B

— piloto: 2 800 Hz

— alerta: 1 520 Hz

Estado-Membro responsável: Portugal

Sistema de radiocomunicações TTT CP_N

Descrição:

Este sistema de radiocomunicações TTT foi feito «por medida», destinando-se a comunicações de voz e dados. Obedece aos requisitos CP.

O sistema CP_N é analógico, sendo constituído por equipamentos no solo e móveis (a bordo dos comboios).

O sistema de radiocomunicações utiliza chamadas selectivas digitais (em conformidade com MPT 1327 — 1200 bit/s FFSK) e FSK subáudio de 50 baud para a sinalização da estação de base.

O sistema permite comunicações vocais simplex e semi-duplex e ainda chamadas selectivas e transmissão de dados semi-duplex.

Características principais:

Frequências:

— comboio-solo:

457,700 MHz..457,800 MHz.

— solo-comboio:

banda A: 467,625 MHz. 467,875 MHz

— espaçamento entre frequências 12,5 kHz

— pares de frequência duplex com uma separação de 10 MHz

— agrupamento de 4 canais, de preferência 62, 63, 73 e 75 para o tráfego internacional

Sensibilidade:

— 1 mV com relação sinal-ruído (móvel) > 20 dB

— 2 mV (solo)

Potência de radiação:

— 6 W móvel

— 6 W solo

Características da antena:

— λ/4 omnidireccional (móvel)

— 4 m acima dos carris (móvel)

— omnidireccional ou direccional (solo)

— em túneis cabos de fuga ou antenas helicoidais (solo)

— resistência de terminação 50 Ohm

Polarização:

— vertical

— em túneis, qualquer polarização

Modulação RF:

— modem rádio 1 200b/s, FM

— modem rádio (apenas Tx) subáudio a 50 baud, FM

— voz em PM

Desvio de frequência:

— 1,75 kHz para FFSK (1 200 bit/s)

— 0,3 kHz para FSK (50 baud)

— < 2,3 kHz para voz

Modos de funcionamento:

— modo 1, modo semi-duplex

— modo 1, modo simplex

▼B

Mudança de canais a bordo:

— manual, introduzindo o número do grupo

— automática dentro do grupo, dependendo da tensão do receptor

Estrutura dos telegramas:

— em conformidade com MPT 1327

Transmissão de telegramas:

— 1 200 bit/s

— FFSK, «0» = 1 800 Hz, «1» = 1 200 Hz

Estado-Membro responsável: Portugal

▼B

ANEXO C

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DAS LINHAS E CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DOS COMBOIOS PARA AS LINHAS E COMBOIOS DECLARADOS COMO INTEROPERÁVEIS, E REQUISITOS DELAS RESULTANTES

1. **Requisitos gerais**

Como se disse na secção 7, as características específicas da linha definidas no presente anexo serão incluídas no registo de infra-estruturas pelo gestor de infra-estruturas das linhas declaradas como interoperáveis pelo Estado-Membro responsável (artigo 14.º da Directiva 96/48/CE), no âmbito do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade (anexo I da Directiva 96/48/CE).

Tal como era dito na secção 7, as características específicas dos comboios definidas neste anexo serão incluídas no registo de material circulante pelo operador de transporte ferroviário para os comboios declarados como interoperáveis no âmbito do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade (anexo I da Directiva 96/48/CE).

Como se dizia na secção 6.2, como condição prévia para explorar um comboio, é necessário fazer uma verificação cruzada dos registos correspondentes de material circulante e de infra-estruturas, a fim de assegurar a interoperabilidade.

O anexo C ocupa-se das partes dos conjuntos de controlo-comando que não são cobertos nem pelo anexo A nem pelo anexo B e das opções permitidas para os sistemas e interfaces de classe A e de classe B (ver figura 1).

2. **Registo de infra-estruturas**

A presente ETI permite algumas opções em termos de equipamento, funções e valores relativos às infra-estruturas. Além disso, sempre que as especificações europeias não abranjam a totalidade do conjunto de controlo-comando instalado no solo, é possível aplicar requisitos especiais no contexto dos sistemas técnicos existentes e utilizar, em especial, requisitos operacionais específicos, que são responsabilidade do gestor da infra-estrutura.

Tais informações dizem, por exemplo, respeito a:

— opções no âmbito dos requisitos de compatibilidade técnica descritos no anexo A,

— opções no âmbito dos requisitos de compatibilidade técnica descritos no anexo B,

— os valores de CEM (devido à utilização de equipamentos que não estão abrangidos pela especificação europeia mencionada nas ETI, por exemplo, sistemas contadores de eixos),

— condições climáticas e condições físicas ao longo da linha.

Estas informações têm de estar disponíveis e de ser utilizadas pelos operadores de transporte ferroviário sob a forma de um guia específico da linha (registo da infra-estruturas), que também pode conter particularidades de outras ETI (por exemplo, a ETI Exploração abrange, no regulamento, os sistemas do anexo B e os modos degradados).

O registo de infra-estruturas pode ser específico de uma linha ou grupo de linhas com as mesmas características.

O objectivo é de que os requisitos e características mencionados no registo de infra-estruturas e no registo de material circulante sejam compatíveis com as ETI, não devendo, nomeadamente, constituir um impedimento para a interoperabilidade.

3. **Registo do material circulante**

No âmbito da presente ETI, estão previstas algumas opções que o operador de transporte ferroviário pode tomar em termos de equipamento, funções e valores relacionados com o tipo de comboio. Além disso, enquanto as especificações europeias não abrangerem o conjunto de controlo-comando de bordo na sua totalidade, o gestor da infra-estrutura necessita de informações complementares a respeito da utilização dos sistemas de classe B e das características do comboio que aplicáveis aos sistemas «solo» que não são da classe B. Estas informações referem-se, por exemplo:

— às opções no âmbito dos requisitos de compatibilidade técnica descritos no anexo A,

— às opções no âmbito dos requisitos de compatibilidade técnica descritos no anexo B,

▼B

— aos valores de CEM (devido à utilização nas linhas em causa de equipamentos não abrangidos pela especificação europeia a que as ETI se referem, por exemplo circuitos de via que são sensíveis às correntes de tracção e suas harmónicas e sistemas de contadores de eixos que são sensíveis aos campos electromagnéticos),

— aos parâmetros geométricos e eléctricos do comboio, como o comprimento, a distância máxima entre eixos do comboio, o comprimento do extremo dianteiro da primeira e da última carruagem do comboio, a resistência electrica máxima entre as rodas de um eixo (em ligação com o n.º 16 do anexo A devido à disposição relativa à concepção dos circuitos de via),

— aos parâmetros de frenagem dos sistemas de classe A,

— aos parâmetros de frenagem dos sistemas de classe B,

— aos parâmetros gerais de frenagem,

— aos tipos de freios,

— ao freio por corrente de Foucault,

— ao freio magnético,

— às condições climáticas e físicas especificadas em que o comboio deve funcionar.

Estas informações têm de estar disponíveis para ser utilizadas pelos gestores de infra-estruturas através de um guia específico dos comboios (registo de material circulante), que pode também abranger a possibilidade ou a necessidade de funções auxiliares para que o comboio seja gerível ou gerido pelo controlo-comando [por exemplo, para a passagem em secções neutras, a redução de velocidade em circunstâncias especiais, em função das características do comboio e da linha (túneis)] e particularidades de outras ETI. O registo de material circulante pode ser específico de um comboio ou de uma categoria de comboios com as mesmas características.

4. **Listas de características e requisitos específicos**

A lista que se segue contém os requisitos obrigatórios aplicáveis ao registo de infra-estruturas e ao registo de material circulante, para que estes descrevam de forma satisfatória as características e os requisitos específicos e facilitem a interoperabilidade. A lista trata apenas das questões técnicas. As questões operacionais estão contempladas na ETI Exploração.

Os requisitos podem ser satisfeitos por meio da aplicação de uma norma. Neste caso, a respectiva referência deve constar dos referidos guias.

Caso contrário, quaisquer requisitos especiais (métodos de medição) devem ser inseridos ou apensos ao registo de material circulante e ao registo de infra-estruturas.

Em relação aos sistemas de classe B, são aplicáveis as medidas implementadas no contexto do Estado-Membro responsável indicado no anexo B. O registo de infra-estruturas deverá incluir os seguintes elementos:

— Estado-Membro responsável,

— nome do sistema incluído no anexo B,

— versão e data de colocação em serviço,

— restrições à velocidade e outras condições/exigências específicas da classe B, devidas às limitações do sistema,

— outros elementos, de acordo com as listas abaixo.

Lista de características e requisitos técnicos específicos associados a uma linha interoperável (de A a B) e a um comboio interoperável (tipo xyz)

N.º	Linha (registo de infra-estruturas)	Comboio (registo de material circulante)
1	a) Nível de aplicação do ERTMS/ETCS, funções opcionais instaladas ao longo da linha e requeridas a bordo, e número da versão, incluindo a data de entrada em serviço b) Rádio ERTMS/GSM-R, funções opcionais especificadas na FRS, e número da versão, incluindo a data de entrada em serviço	a) Nível de aplicação do ERTMS/ETCS, funções opcionais instaladas e número da versão, incluindo a data de entrada em serviço b) Rádio ERTMS/GSMR, funções opcionais de acordo com a FRS e número da versão incluindo a data de entrada em serviço.

▼B

N.º	Linha (registo de infra-estruturas)	Comboio (registo de material circulante)
2	Indicar para a) Cada sistema de controlo de velocidade, de comando dos comboios e de avisos em cabina de classe B e b) Cada sistema de rádio de classe B instalados na linha interoperável, as respectivas versões (incluindo os períodos de validade e se há necessidade de ter mais de um sistema em serviço em simultâneo)	Indicar para a) Cada comboio o sistema de controlo de velocidade, de comando dos comboios e de avisos em cabina de classe B e b) Cada sistema de rádio de classe B instalados nos comboios interoperáveis, as versões (incluindo o período de validade) e se há necessidade de ter mais de um sistema em serviço em simultâneo)
3	Para o ERTMS/ETCS de nível 1 com função de *infill*: que implementação técnica é requerida do material circulante	Para o ERTMS/ETCS de nível 1 com função de *infill*: que implementação técnica é usada
4	Condições técnicas especiais exigidas para comutação entre sistemas diferentes de controlo de velocidade, controlo e avisos na cabina de classe B	Condições especiais implementadas a bordo para comutação entre sistemas diferentes de controlo de velocidade, controlo e avisos na cabina de classe B
5	Condições técnicas especiais requeridas para comutar entre diferentes sistemas de rádio	Condições especiais implementadas a bordo para comutação entre diferentes sistemas de rádio
6	Modos técnicos degradados de: a) ERTMS/ETCS b) Sistemas de controlo de velocidade, comando de comboios e avisos na cabina de classe B c) ERTMS/GSM-R d) Sistemas de rádio de classe B e) Sinalização lateral	Vários modos técnicos degradados disponíveis para: a) ERTMS/ETCS b) Sistemas de controlo de velocidade, de comando de comboios e avisos na cabina de classe B c) ERTMS/GSM-R d) Sistemas de rádio de classe B
7	Limites de velocidade ligados às performances de frenagem, por exemplo, distâncias de frenagem disponíveis ou pendentes da via: a) Para o modo de funcionamento com ERTMS/ETCS b) Para o modo de funcioamento com os sistemas de classe B de controlo de velocidade, comando dos comboios e avisos na cabina e alerta Regras técnicas nacionais para explorar os sistemas de classe B, aplicáveis aos comboios	a) Limites de velocidade relacionados com as características do comboio e que devem ser supervisionados pelo sistema de controlo-comando b) Características de frenagem definidas de acordo com os dados de entradado ERTMS/ETCS e dos sistemas de controlo de velocidade, de comando dos comboios e de avisos na cabina de classe B
8	Susceptibilidade do sistema de controlo-comando e sinalização instalado na via para a aceitação dos comboios sob o ponto de vista da compatibilidade electromagnética. A especificar, de acordo com as normas europeias (prEN 50238 e outras normas futuras — a definir), a fim de satisfazer os objectivos de segurança e fiabilidade/disponibilidade Possibilidade de utilização de freios por corrente de Foucault (tipos) Possibilidade de utilização de freios magnéticos (tipos)	Emissões electromagnéticas do comboio, para a aceitação do comboio em termos de compatibilidade electromagnética. A especificar de acordo com as normas europeias (prEN 50238 e outras normas futuras — a definir), a fim de cumprir os objectivos de segurança e fiabilidade/disponibilidade Freios por corrente de Foucault instalados (tipos) Freios magnéticos instalados (tipos)

▼B

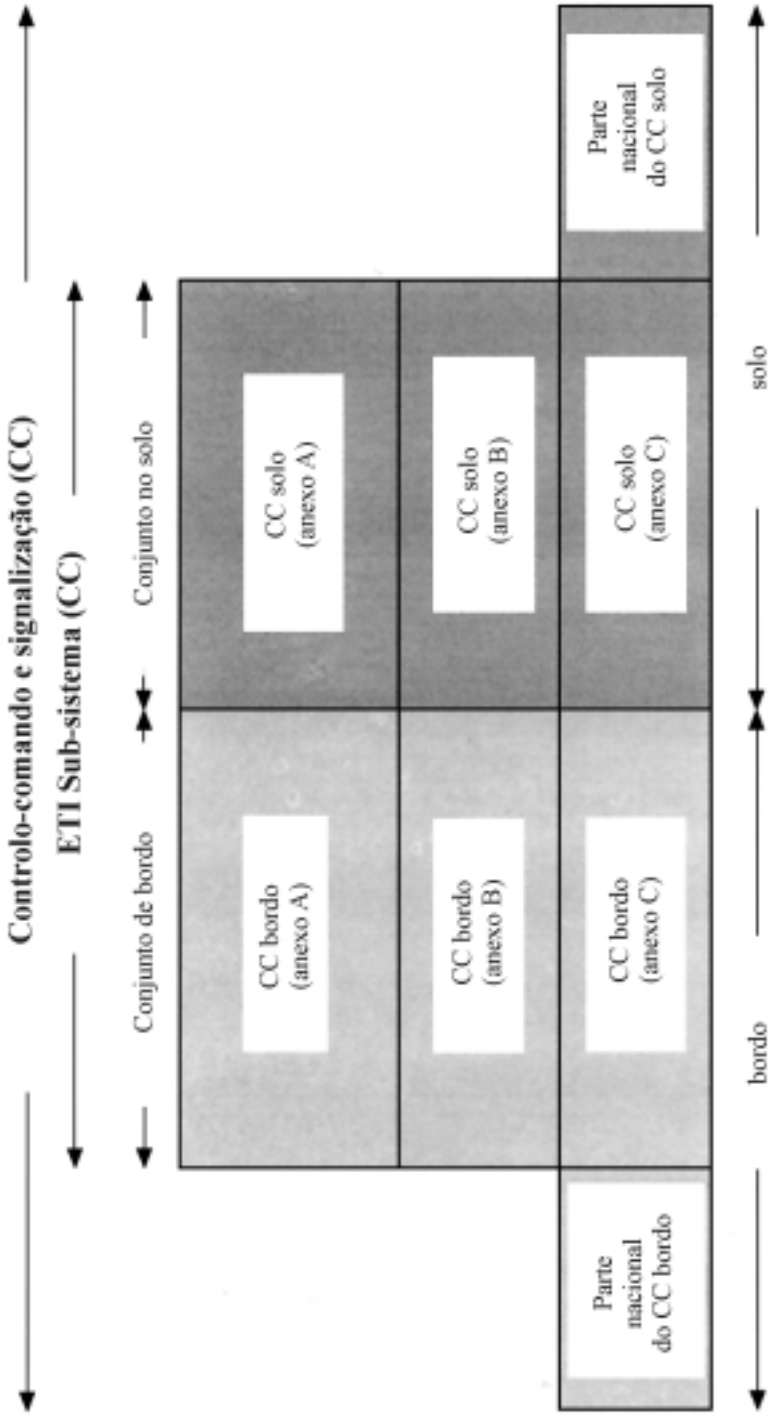
N.º	Linha (registo de infra-estruturas)	Comboio (registo de material circulante)
9	Condições climáticas e físicas ao longo da linha (a descrever em conformidade com índice 3 do anexo A)	Condições climáticas e condições físicas em que o conjunto de bordo pode trabalhar (a descrever de acordo com o índice 3 do anexo A)
10	Os requisitos aplicáveis às soluções técnicas referentes às derrogações concedidas nos termos da Directiva 96/48/CE têm de ser descritos	As regras aplicáveis às soluções técnicas respeitantes às derrogações concedidas nos termos da Directiva 96/48/CE têm de ser descritas

▼B

ANEXO D

ETI CC (sistema ferroviário de alta velocidade) — Figura 1

Esta figura é somente a ilustração do princípio



▼B

ANEXO E

MÓDULOS PARA A DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE E A DECLARAÇÃO CE DE VERIFICAÇÃO DO SUBSISTEMA

Módulo b (exame de tipo)

Avaliação de conformidade dos componentes de interoperabilidade

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

2. O requerimento de exame CE de tipo é apresentado pelo fabricante ou pelo seu mandatário estabelecido na Comunidade junto de um organismo notificado da sua escolha.

   O requerimento deve incluir:

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

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

   — a documentação técnica descrita no n.º 3.

   O requerente deve colocar à disposição do organismo notificado um exemplar representativo da produção em questão, a seguir denominado «tipo». Um tipo pode abranger várias versões do componente de interoperabilidade desde que as diferenças existentes entre as versões não afectem as disposições da ETI.

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

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

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

   A documentação técnica deverá conter:

   — uma descrição geral do tipo,

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

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

   — as condições de integração do componente de interoperabilidade no seu ambiente funcional (subconjunto, conjunto, subsistema) e as condições de interface necessárias,

   — as condições de utilização e de manutenção do componente de interoperabilidade (restrições de funcionamento em duração ou em distância, limites de desgaste, etc.),

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

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

   — os relatórios dos ensaios.

4. O organismo notificado deve:

4.1. Examinar a documentação técnica;

4.2. Caso a ETI exija uma revisão da concepção, efectuar um exame dos métodos, instrumentos e resultados da concepção, a fim de avaliar a sua capacidade de satisfazer os requisitos de conformidade do componente de interoperabilidade no final do processo de concepção;

4.3. Se a ETI previr uma revisão do processo de fabrico, realizar um exame do processo de fabrico previsto para a realização do componente de interope-

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estas são indicadas no anexo A.

▼B

rabilidade, a fim de avaliar a sua contribuição para a conformidade do produto, e/ou examinar a revisão efectuada pelo fabricante no fim do processo de concepção;

4.4. Se a ETI exigir ensaios de tipo, verificar que o ou os exemplares foram fabricados em conformidade com a documentação técnica, e executar ou mandar executar os ensaios de tipo em conformidade com as disposições da ETI e das especificações europeias nela citadas;

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

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

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

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

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

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

   Ao certificado é anexada uma relação dos elementos importantes da documentação técnica, devendo o organismo notificado conservar uma cópia em seu poder.

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

   Deve ser previsto um processo de recurso.

6. O requerente deve manter informado o organismo notificado, que detém em seu poder a documentação técnica relativa ao certificado de exame CE de tipo, de quaisquer alterações introduzidas no produto aprovado que necessitem de uma nova aprovação, quando estas alterações possam pôr em causa a conformidade com os requisitos da ETI ou com as condições de utilização previstas para o produto. Essa nova aprovação deve ser emitida sob a forma de aditamento ao certificado inicial de exame CE de tipo, ou um novo certificado será emitido depois de retirado o certificado antigo.

7. Se não tiverem sido efectuadas quaisquer alterações como as mencionadas no n.º 6, a validade de um certificado que expira pode ser prorrogada por um novo período. O requerente solicitará a prorrogação apresentando uma confirmação por escrito de que não foi feita nenhuma alteração e, caso não haja informações em contrário, o organismo notificado prorroga a validade por outro período igual ao mencionado no n.º 5. Este procedimento é renovável.

8. Cada organismo notificado deve comunicar aos restantes organismos notificados as informações úteis relativas aos certificados de exame CE de tipo e aditamentos respectivos emitidos ou recusados.

9. Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, uma cópia dos certificados de exame CE de tipo e/ou dos aditamentos respectivos. Os anexos aos certificados devem ser mantidos à disposição dos outros organismos notificados.

10. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem conservar, com a documentação técnica, um exemplar dos certificados de exame CE de tipo e dos respectivos aditamentos por um prazo de dez anos, a contar da última data de fabrico do produto. Quando nem o fabricante nem o seu mandatário se encontrarem estabelecidos na Comunidade,

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estas são indicadas no anexo A.

▼B

a obrigação de manter a documentação técnica disponível cabe à pessoa responsável pela introdução do produto no mercado comunitário.

Módulo D (garantia de qualidade da produção)

Avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

1. Este módulo descreve o procedimento pelo qual o fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade que satisfaz as obrigações previstas no n.º 2 garante e declara que o componente de interoperabilidade em questão é conforme com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e satisfaz os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

2. O fabricante deve aplicar um sistema da qualidade aprovado abrangendo o fabrico e a inspecção e ensaios finais dos produtos, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

3. Sistema da qualidade

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

O requerimento deve incluir:

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

— a documentação relativa ao sistema da qualidade,

— a documentação técnica do tipo aprovado e uma cópia do certificado de exame CE de tipo.

3.2. O sistema da qualidade deve garantir a conformidade dos componentes de interoperabilidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhes são aplicáveis. Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelo fabricante devem ser reunidos de modo sistemático e ordenados numa documentação sob a forma de medidas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação do sistema da qualidade deve permitir uma interpretação uniforme dos programas, planos, manuais e *dossiers* da qualidade.

Em especial, deve conter uma descrição adequada:

— dos objectivos e do organigrama da qualidade,

— das responsabilidades e poderes dos gestores para garantir a qualidade dos produtos,

— dos processos de fabrico, das técnicas de controlo e de garantia da qualidade, e dos processos e acções sistemáticas que serão utilizados,

— dos exames e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois do fabrico, com indicação da frequência com que serão efectuados,

— dos *dossiers* da qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.,

— dos meios de fiscalização que permitem controlar a obtenção do nível da qualidade exigida dos produtos e do bom funcionamento do sistema da qualidade.

3.3. O organismo notificado deve avaliar o sistema da qualidade para determinar se este satisfaz os requisitos referidos no n.º 3.2. Esse organismo deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos dos sistemas da qualidade que aplicam a norma harmonizada correspondente. Esta norma harmonizada será a EN ISO 9001 (Dezembro de 2000), complementada, se necessário, de modo a tomar em consideração a especificidade do componente de interoperabilidade em relação ao qual é aplicada.

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

A decisão deve ser notificada ao fabricante. Na notificação, expor-se-ão as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

3.4. O fabricante compromete-se a executar as obrigações decorrentes do sistema da qualidade aprovado e a mantê-lo de forma a que permaneça adequado e eficaz.

O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem manter informado o organismo notificado que aprovou o sistema da qualidade de qualquer projecto de adaptação do sistema da qualidade.

▼B

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema da qualidade alterado continua a corresponder às exigências referidas no n.º 3.2 ou se é necessária uma nova avaliação.

Esse organismo deve notificar a sua decisão ao fabricante. A notificação deve conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

3.5. Cada organismo notificado deve comunicar aos outros organismos notificados as informações úteis relativas às aprovações de sistemas da qualidade retiradas e recusadas.

3.6. Os outros organismos notificados receberão, a pedido, cópias das aprovações de sistemas da qualidade emitidas.

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

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

4.2. O fabricante deve permitir que o organismo notificado tenha acesso às instalações de fabrico, inspecção, ensaio e armazenamento para efectuar a inspecção, devendo facultar-lhe todas as informações necessárias, em especial:

— a documentação do sistema da qualidade,

— os *dossiers* da qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e de calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.

4.3. O organismo notificado deve efectuar auditorias periódicas, para se certificar de que o fabricante mantém e aplica o sistema da qualidade e deve apresentar ao fabricante um relatório dessas auditorias.

As auditorias devem realizar-se, no mínimo, uma vez por ano.

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

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

— a documentação referida no segundo parágrafo do n.º 3.1,

— as adaptações referidas no n.º 3.4,

— as decisões e relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo do n.º 3.4 e nos n.ºs 4.3 e 4.4.

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

O conteúdo desta declaração tem de incluir, pelo menos, a informação indicada no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 96/48/ /CE. A declaração CE de conformidade, bem como os documentos que a acompanham, devem estar datados e assinados.

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

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

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

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

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

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

— nome e endereço do organismo ou organismos notificados que intervieram no processo adoptado no que respeita à conformidade, bem como data do certificado de exame e duração e validade do mesmo,

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

▼B

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

Os certificados em causa são os seguintes:

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

— o certificado de exame de tipo e seus aditamentos,

7. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem conservar uma cópia da declaração CE de conformidade por um prazo de dez anos, a contar da data de fabrico do último componente de interoperabilidade.

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

Módulo F (verificação dos produtos)

Avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

1. Este módulo descreve a parte do procedimento pelo qual o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, verifica e declara que o componente de interoperabilidade em causa a que se aplica o disposto no n.º 3 é conforme com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e satisfaz os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

2. O fabricante deve tomar todas as medidas necessárias para que o processo de fabrico garanta a conformidade dos componentes de interoperabilidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhes são aplicáveis.

3. O organismo notificado deve efectuar os exames e ensaios apropriados a fim de verificar a conformidade do componente de interoperabilidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da ETI, seja por controlo e ensaio de cada componente de interoperabilidade, como indicado no n.º 4, seja por controlo e ensaio dos componentes de interoperabilidade, numa base estatística, como indicado no n.º 5, à escolha do fabricante.

4. Verificação de cada componente de interoperabilidade mediante controlo e ensaio

4.1. Todos os produtos devem ser individualmente examinados, devendo ser efectuados ensaios adequados, definidos nas especificações europeias aplicáveis mencionadas na ETI, ou ensaios equivalentes, a fim de verificar a sua conformidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com as exigências da ETI que lhes são aplicáveis (*).

4.2. O organismo notificado deve elaborar um certificado de conformidade por escrito para os produtos aprovados relativo aos ensaios efectuados.

4.3. O fabricante, ou o seu mandatário, deve poder apresentar, a pedido, os certificados de conformidade do organismo notificado.

5. Verificação estatística

5.1. O fabricante deve apresentar os seus componentes de interoperabilidade sob a forma de lotes homogéneos e adoptar todas as medidas necessárias para que o processo de fabrico garanta a homogeneidade de cada lote produzido.

5.2. Todos os componentes de interoperabilidade devem encontrar-se disponíveis para efeitos de verificação sob a forma de lotes homogéneos. Deve ser retirada de cada lote uma amostra, de forma aleatória. Os componentes de interoperabilidade que constituem uma amostra devem ser examinados individualmente, devendo ser efectuados ensaios adequados, definidos nas especificações europeias pertinentes mencionadas no artigo 10.º da Directiva 96/48/CE, ou ensaios equivalentes, a fim de verificar a sua conformidade com as exigências aplicáveis da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis e para determinar a aceitação ou a recusa do lote. (*).

5.3. O procedimento estatístico deve utilizar os elementos adequados (método estatístico, plano de amostragem, etc.), dependendo das características que

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estas estão indicadas no anexo A.

▼B

devem ser avaliadas, tal como está especificado na ETI que lhes é aplicável.

5.4. Para os lotes aceites, o organismo notificado deve elaborar um certificado escrito de conformidade relativo aos ensaios realizados. Todos os componentes de interoperabilidade do lote podem ser colocados no mercado, à excepção dos componentes da amostra considerados não conformes.

Se um lote for recusado, o organismo notificado ou a autoridade competente deve adoptar as medidas adequadas para evitar a colocação desse lote no mercado. Na eventualidade de recusa frequente de lotes, o organismo notificado pode suspender a verificação estatística.

5.5. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade deve estar em condições de apresentar, a pedido, os certificados de conformidade do organismo notificado.

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

O conteúdo desta declaração tem de incluir, pelo menos, as informações indicadas no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 96/48/CE. A declaração CE de conformidade e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados.

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

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

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

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

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

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

— nome e endereço do organismo ou organismos notificados que intervieram no procedimento adoptado no que respeita à conformidade, bem como data do certificado de exame com indicação da duração e validade do mesmo,

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

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

Os certificados em causa são os seguintes:

— certificado de exame CE de tipo e seus aditamentos,

— certificado de conformidade mencionado nos n.ºs 4 ou 5.

7. O fabricante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem conservar uma cópia da declaração CE de conformidade por um prazo de dez anos, a contar da data do último fabrico do componente de interoperabilidade.

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

Módulo H2 [1] **(Garantia de qualidade total com exame da concepção)**

Avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

1. Este módulo descreve o procedimento pelo qual um organismo notificado efectua o exame da concepção de um componente de interoperabilidade e o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade que satisfaz as obrigações do n.º 2, garante e declara que o componente de interoperabilidade em questão satisfaz as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

[1] O módulo H2 só pode ser aplicado quando existe um grau de confiança suficiente nas tecnologias ERTMS devido à experiência obtida em instalações comerciais.

▼B

2. O fabricante deve aplicar um sistema da qualidade aprovado relativamente ao projecto, ao fabrico e à inspecção e ensaios finais dos produtos, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

3. Sistema da qualidade

3.1. O fabricante deve apresentar junto de um organismo notificado um requerimento para avaliação do seu sistema da qualidade.

O requerimento deve incluir:

— todas as informações adequadas à categoria de produtos representativa do componente de interoperabilidade previsto,

— a documentação relativa ao sistema da qualidade.

3.2. O sistema da qualidade deve garantir a conformidade do componente de interoperabilidade com as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis. Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelo fabricante devem estar reunidas de modo sistemático e racional, sob a forma de políticas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação do sistema da qualidade deve permitir uma interpretação uniforme das políticas e procedimentos de qualidade, tais como programas, planos, manuais e *dossiers* da qualidade.

Em especial, deve conter uma descrição adequada:

— dos objectivos de qualidade e da estrutura de organização,

— das responsabilidades e poderes da gestão para garantir a qualidade da concepção e realização dos produtos,

— das especificações técnicas de concepção, incluindo as especificações europeias que serão aplicadas e, se as especificações europeias mencionadas no artigo 10.º da Directiva 96/48/CE não forem integralmente aplicadas, dos meios a utilizar para garantir o cumprimento das exigências da directiva e da ETI aplicáveis ao componente de interoperabilidade, (*),

— das técnicas de controlo e de verificação do projecto, dos procedimentos e acções sistemáticos a utilizar no projecto dos componentes de interoperabilidade no que respeita à categoria de produtos abrangida,

— das técnicas correspondentes de fabrico, de controlo da qualidade e de garantia da qualidade e dos procedimentos e acções sistemáticas a utilizar,

— dos controlos e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois do fabrico e da frequência com a qual serão efectuados,

— dos *dossiers* da qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.,

— dos meios para verificar a concretização do nível de qualidade pretendido em matéria de concepção e de realização do produto bem como do funcionamento eficaz do sistema da qualidade.

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

3.3. O organismo notificado deve avaliar o sistema da qualidade para determinar se satisfaz os requisitos mencionados no n.º 3.2. Deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos no que respeita aos sistemas da qualidade que aplicam a norma harmonizada correspondente. Esta norma harmonizada será a EN ISO 9001 — Dezembro 2000, completada, se necessário, para tomar em consideração a especificidade do componente de interoperabilidade ao qual é aplicada.

A auditoria deve ser específica para a categoria de produtos representativa dos componentes de interoperabilidade. O grupo de auditores deve incluir, pelo menos, um membro com experiência, na avaliação da tecnologia do produto considerado. O processo de avaliação deverá comportar uma visita às instalações do fabricante.

A decisão deve ser notificada ao fabricante, devendo conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

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

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estes estão indicados no anexo A.

▼B

O fabricante, ou o seu mandatário, deve manter informado o organismo notificado que aprovou o sistema da qualidade de qualquer projecto de adaptação do sistema da qualidade.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema da qualidade alterado continua a corresponder às exigências referidas no n.º 3.2 ou se é necessária uma nova avaliação.

Esse organismo deve notificar a sua decisão ao fabricante. A notificação deve conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

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

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

4.2. O fabricante permitirá ao organismo notificado o acesso, para efeitos de inspecção, às instalações de concepção, fabrico, inspecção, ensaio e armazenagem, facultando-lhe todas as informações necessárias, em especial:

— a documentação do sistema da qualidade,

— os *dossiers* da qualidade previstos na parte do sistema da qualidade consagrada à concepção, tais como resultados de análises, de cálculos, de ensaios, etc.,

— os *dossiers* da qualidade previstos na parte do sistema da qualidade consagrada ao fabrico, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio, dados de calibragem, relatórios de qualificação do pessoal envolvido, etc.

4.3. O organismo notificado deve efectuar auditorias periódicas para se certificar de que o fabricante mantém e aplica o sistema da qualidade e deve apresentar ao fabricante um relatório dessas auditorias.

As auditorias devem realizar-se, no mínimo, uma vez por ano.

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

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

— a documentação referida no segundo parágrafo do n.º 3.1

— as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 3.4,

— as decisões e relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo do n.º 3.4 e nos n.ºs 4.3 e 4.4.

6. Exame da concepção

6.1. O fabricante apresentará a um organismo notificado um requerimento de exame da concepção.

6.2. O requerimento deve permitir compreender a concepção, fabrico e funcionamento do componente de interoperabilidade e a avaliação da conformidade com as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI.

O requerimento incluirá:

— as especificações técnicas de concepção, incluindo as especificações europeias aplicadas,

— os elementos comprovativos necessários à demonstração do seu carácter adequado, em especial quando as especificações europeias referidas no artigo 10.º da Directiva 96/48/CE não tiverem sido integralmente aplicadas. Esses elementos comprovativos devem incluir os resultados dos ensaios efectuados pelo laboratório adequado do fabricante ou por conta deste (*).

6.3. O organismo notificado examinará o requerimento e, se a concepção estiver conforme com as disposições aplicáveis da ETI, emitirá um certificado de exame CE da concepção ao requerente. O certificado conterá as conclusões do exame, as condições da sua validade, os dados necessários à identificação da concepção aprovada e, se necessário, uma descrição do funcionamento do produto.

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estes estão indicados no anexo A.

▼B

O período de validade não será superior a três 3 anos.

6.4. O requerente manterá informado o organismo notificado que emitiu o certificado de exame do projecto de qualquer alteração à concepção aprovada. As alterações devem obter uma aprovação suplementar do organismo notificado que emitiu o certificado de exame CE de concepção, se tais alterações forem susceptíveis de afectar a conformidade com os requisitos essenciais da ETI ou as condições previstas para utilização do produto. Essa aprovação suplementar é concedida sob a forma de aditamento ao certificado de exame CE de concepção.

6.5. Se não tiverem sido efectuadas quaisquer alterações como as referidas no n.º 6.4, a validade de um certificado que expira pode ser prorrogada por um novo período. O requerente solicitará a prorrogação apresentando uma confirmação por escrito de que não foi feita nenhuma alteração e, caso não haja informações em contrário, o organismo notificado prorrogará a validade por outro período igual ao mencionado no n.º 6.3. Este procedimento é renovável.

7. Cada organismo notificado deve comunicar aos restantes organismos notificados as informações úteis relativas às aprovações dos sistemas da qualidade e aos certificados de exame de concepção que retirou ou recusou.

Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, uma cópia:

— das aprovações dos sistemas da qualidade e respectivos aditamentos, e

— dos certificados de exame de concepção e respectivos aditamentos.

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

O conteúdo desta declaração tem de incluir, no mínimo, as informações indicadas no ponto 3 do anexo IV e no n.º 3 do artigo 13.º da Directiva 96/48/CE. A declaração CE de conformidade e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados.

A declaração deve ser redigida na mesma língua que o *dossier* técnico e abranger os elementos seguintes:

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

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

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

— indicação do procedimento (módulo) adoptado para declarar a conformidade,

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

— nome e endereço do organismo ou organismos notificados que intervieram no processo adoptado no que respeita à conformidade, bem como as datas dos certificados de exame, com a indicação da duração e das condições de validade dos mesmos,

— referência à presente ETI e às outras ETI aplicáveis, bem como, se for caso disso, às especificações europeias adequadas,

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

Os certificados em causa são:

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

— o certificado de exame da concepção e seus aditamentos.

9. O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia da declaração de conformidade por um prazo de dez anos, a contar da última data de fabrico do componente de interoperabilidade.

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

▼B

Módulo SB (exame de tipo)

Verificação CE do subsistema controlo-comando (*)

1. O presente módulo descreve a parte do processo de verificação CE pelo qual um organismo notificado verifica e certifica, a pedido de uma entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um tipo de um subsistema controlo-comando representativo da produção considerada,

   — está conforme com a presente ETI e com outras ETI aplicáveis, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram cumpridos,

   — está em conformidade com as restantes disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado.

2. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve apresentar um requerimento de verificação CE do subsistema (através do exame de tipo) a um organismo notificado da sua escolha.

   O requerimento deve incluir:

   — a denominação e o endereço da entidade adjudicante ou do seu mandatário

   — a documentação técnica descrita no n.º 3.

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

   Um tipo pode abranger várias versões do subsistema desde que as diferenças existentes entre as versões não ponham em causa as disposições da ETI.

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

   Se tal for exigido por métodos específicos de ensaio ou exame, e caso esteja especificado na ETI ou nas especificações europeias a que se refere o artigo 10.º da Directiva 96/48/CE, também se deve entregar um ou mais exemplares de um subconjunto ou de um conjunto, ou um exemplar do subsistema em situação de pré-montagem.

   A documentação técnica deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com as disposições da Directiva 96/48/CE e da ETI. Deve abranger também, se isso for pertinente para a avaliação, a concepção, o fabrico e o funcionamento do subsistema.

   Deverá incluir:

   — uma descrição geral do subsistema, da sua concepção global e da sua construção,

   — o registo das infra-estruturas ou do material circulante (consoante os casos), incluindo todas as indicações especificadas na ETI,

   — os desenhos de concepção e de fabrico, bem como os esquemas dos subconjuntos, conjuntos, circuitos, etc.,

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

   — as especificações técnicas de projecto, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,

   — os elementos comprovativos da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias mencionadas no artigo 10.º da Directiva 96/48/CE não tenham sido integralmente aplicadas (**),

   — uma lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,

   — a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,

   — a lista dos fabricantes envolvidos na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,

   — as condições de utilização e manutenção do subsistema (restrições de tempo ou distância, limites de desgaste, etc.),

(*) Este módulo é aplicável tanto aos conjuntos de controlo-comando de bordo como da via.

(**) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estes estão indicados no anexo A.

▼B

— a lista das especificações europeias mencionadas no artigo 10.º da Directiva 96/48/CE ou na especificação técnica de concepção,

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

— os relatórios dos ensaios.

Se a ETI exigir mais informações em matéria de documentação técnica, estas têm de ser incluídas.

4. O organismo notificado deve:

4.1. Examinar a documentação técnica;

4.2. Caso a ETI exija uma revisão da concepção, efectuar um exame dos métodos, instrumentos e resultados da concepção, a fim de avaliar a sua capacidade de satisfazer os requisitos de conformidade do subsistema no final do processo de concepção;

4.3. Se a ETI exigir ensaios de tipo, verificar que o ou os exemplares do subsistema, ou dos conjuntos ou subconjuntos do subsistema, necessários para realizar ensaios de tipo, foram fabricados em conformidade com a documentação técnica, e executar ou mandar executar os ensaios de tipo em conformidade com as disposições da ETI e das especificações europeias aplicáveis;

4.4. Identificar os elementos concebidos de acordo com as disposições aplicáveis da ETI e com as especificações europeias a que se refere o artigo 10.º da Directiva 96/48/CE, bem como os elementos cuja concepção não se baseia nas disposições adequadas dessas especificações europeias (*);

4.5. Executar ou mandar executar os controlos adequados e os ensaios necessários em conformidade com os n.os 4.2 e 4.3 para verificar se as soluções adoptadas pelo fabricante satisfazem os requisitos da ETI, quando não tiverem sido aplicadas as especificações europeias adequadas nela referidas (*);

4.6. Efectuar ou mandar efectuar os controlos adequados e os ensaios necessários, em conformidade com os n.os 4.2 e 4.3, para verificar se, no caso das especificações europeias apropriadas terem sido escolhidas, estas foram efectivamente aplicadas;

4.7. Acordar com o requerente o local onde os controlos e os ensaios necessários serão efectuados.

5. Quando o tipo satisfizer as disposições da Directiva 96/48/CE e da ETI, o organismo notificado deve entregar ao requerente um certificado de exame CE de tipo. O certificado conterá a denominação e o endereço da entidade adjudicante e o do(s) fabricante(s), as conclusões do controlo, as condições da sua validade e os dados necessários à identificação do tipo aprovado.

A validade não pode ter uma duração superior a três anos.

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

Se recusar emitir um certificado de exame CE de tipo à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, o organismo fundamentará pormenorizadamente essa recusa.

Deve ser previsto um processo de recurso.

6. O requerente deve manter informado o organismo notificado que detém a documentação técnica relativa ao certificado de exame CE de tipo de quaisquer alterações introduzidas no subsistema aprovado que devam obter uma nova aprovação, quando estas alterações possam afectar a conformidade com os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE e da ETI ou com as condições de utilização previstas para o produto. Essa nova aprovação deve ser emitida sob a forma de aditamento ao certificado inicial de exame CE de tipo, ou será emitido um novo certificado depois de retirado o certificado antigo.

7. Se não tiverem sido efectuadas quaisquer alterações como as mencionadas no n.º 6, a validade de um certificado que expira pode ser prorrogada por um novo período. O requerente solicitará a prorrogação apresentando uma confirmação por escrito de que não foi feita nenhuma alteração e, caso não haja informações em contrário, o organismo notificado prorrogará a validade por outro período igual ao mencionado no n.º 5. Este procedimento é renovável.

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estes estão indicados no anexo A.

▼B

8. Cada organismo notificado deve comunicar aos restantes organismos notificados as informações úteis relativas aos certificados de exame CE de tipo que retirou ou recusou.

9. Os restantes organismos notificados podem receber, a pedido, uma cópia dos certificados de exame CE de tipo e/ou dos aditamentos respectivos. Os anexos aos certificados devem ser mantidos à disposição dos outros organismos notificados.

10. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar, com a documentação técnica, um exemplar dos certificados de exame CE de tipo e dos respectivos aditamentos durante toda a vida útil do subsistema, que deve ser facultado a qualquer outro Estado-Membro que o solicite.

Módulo SD (garantia de qualidade da produção)

Verificação CE do subsistema controlo-comando (*)

1. Este módulo descreve o procedimento de verificação CE pelo qual um organismo notificado verifica e declara, a pedido de uma entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um subsistema de controlo-comando, para o qual já tenha sido emitido um certificado de exame CE de tipo por um organismo notificado, está:

   — em conformidade com a presente ETI e com qualquer outra ETI que lhe seja aplicável, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram satisfeitos,

   — em conformidade com as restantes disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado e pode entrar em serviço.

   O organismo notificado realiza o procedimento na condição de que a entidade adjudicante e os fabricantes envolvidos satisfaçam as obrigações do n.º 2.

2. Para o subsistema que é objecto do procedimento de verificação CE, a entidade adjudicante deve tratar unicamente com os fabricantes cujas actividades que contribuem para o projecto de subsistema a verificar (fabrico, montagem, instalação) estão sujeitas a um sistema da qualidade aprovado, que abranja o fabrico e a inspecção e ensaios finais do produto, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

   O termo «fabricante» também inclui empresas

   — responsáveis pelo projecto de subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema (empreiteiro principal),

   — que executam a montagem (montadores) e a instalação do subsistema.

   O empreiteiro principal, responsável pelo projecto do subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar em todos os casos um sistema da qualidade aprovado abrangendo o fabrico e a inspecção e os ensaios finais do produto, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

   Caso a entidade adjudicante esteja directamente envolvida na produção (incluindo a montagem e a instalação), ou se tiver ela própria a responsabilidade do projecto de subsistema na sua totalidade (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar um sistema da qualidade aprovado que abranja as actividades especificadas no n.º 3 e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

3. Sistema da qualidade

3.1. O(s) fabricante(s) envolvidos e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) apresentar um requerimento de avaliação do seu sistema da qualidade junto de um organismo notificado à sua escolha.

   O requerimento deve incluir:

   — todas as informações pertinentes ao subsistema em causa,

   — a documentação relativa ao sistema da qualidade,

   — a documentação técnica do tipo aprovado e uma cópia do certificado do exame CE de tipo, emitido no final do processo do exame CE de tipo do módulo SB.

(*) Este módulo é aplicável tanto aos conjuntos de controlo-comando instalados a bordo como aos instalados na via-férrea.

▼B

Para os fabricantes que apenas intervêm numa parte do projecto de subsistema, estas informações têm de ser unicamente fornecidas para a parte em questão.

3.2. Para o empreiteiro principal, o sistema da qualidade deve assegurar a conformidade global do subsistema com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da ETI. Para os outros fabricantes (subcontratantes), o sistema da qualidade tem de assegurar que a sua contribuição para o subsistema está conforme com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com as exigências da ETI.

Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelos requerentes devem estar reunidos de forma sistemática e racional numa documentação sob a forma de políticas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação do sistema da qualidade deve permitir uma interpretação uniforme das políticas e dos procedimentos da qualidade, tais como programas, planos, manuais e *dossiers* da qualidade.

Em especial, deve conter uma descrição adequada, para todos os requerentes:

— dos objectivos de qualidade e do organigrama,

— das técnicas correspondentes de fabrico, de controlo da qualidade e de garantia da qualidade e dos procedimentos e acções sistemáticas a utilizar,

— dos exames, controlos e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois do fabrico, da montagem e da instalação, e da frequência com a qual serão efectuados,

— dos *dossiers* da qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.,

e para o empreiteiro principal:

— das responsabilidades e poderes da gestão para garantir a qualidade global do subsistema, incluindo nomeadamente a gestão da integração do subsistema.

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

— construção do subsistema, que abrange, designadamente, a execução dos trabalhos de engenharia civil, a montagem dos componentes e o ajuste final,

— ensaios de recepção do subsistema,

— e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

3.3. O organismo notificado mencionado no n.º 3.1 deve avaliar o sistema da qualidade para determinar se este satisfaz os requisitos referidos no n.º 3.2. Deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos no que respeita aos sistemas da qualidade que aplicam a norma harmonizada correspondente. Esta norma harmonizada é a EN ISO 9001 (Dezembro de 2000), completada, se necessário, para tomar em consideração a especificidade do subsistema relativamente ao qual é aplicada.

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

A decisão deve ser notificada ao requerente, devendo conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

3.4. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, devem comprometer-se a executar as obrigações decorrentes do sistema da qualidade aprovado e a mantê-lo de forma a que permaneça adequado e eficaz.

Devem manter informado o organismo notificado que aprovou o seu sistema da qualidade de qualquer projecto de adaptação desse sistema.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema da qualidade assim alterado continua a corresponder às exigências referidas no n.º 3.2 ou se é necessária uma nova avaliação.

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

▼B

4. Fiscalização do(s) sistema(s) da qualidade sob a responsabilidade do(s) organismo(s) notificado(s)

4.1. O objectivo desta fiscalização é garantir que o(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, cumprem devidamente as obrigações decorrentes do sistema da qualidade aprovado.

4.2. O organismo notificado mencionado no n.º 3.1 deve ter um acesso permanente, para efeitos de inspecção, aos estaleiros, oficinas de fabrico, locais de montagem e instalação, áreas de armazenagem, bem como, se aplicável, às instalações de pré-fabrico e de ensaio e, de um modo geral, a todas as instalações que considere necessário para levar a cabo a sua missão, de acordo com a contribuição específica do requerente para o projecto de subsistema.

4.3. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem enviar (ou mandar enviar) ao organismo notificado mencionado no n.º 3.1 todos os documentos necessários para esse efeito e, em especial, os planos de execução e os *dossiers* técnicos relativos ao subsistema (na medida em que digam respeito ao contributo específico do requerente para o subsistema), nomeadamente

— a documentação relativa ao sistema da qualidade, incluindo os meios específicos utilizados para assegurar que:

  — (para o empreiteiro principal) as responsabilidades e os poderes da gestão em matéria de conformidade de todo o subsistema estão suficiente e adequadamente definidos,

  — os sistemas da qualidade de cada fabricante são correctamente geridos para assegurar a integração a nível do subsistema,

— os *dossiers* da qualidade previstos na parte do sistema da qualidade consagrada ao fabrico (incluindo montagem e instalação), tais como os relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios de qualificação do pessoal envolvido, etc.

4.4. O(s) organismo(s) notificado(s) deve(m) efectuar auditorias periódicas para se certificar(em) de que o(s) fabricante(s) e, se estiver envolvida, a entidade adjudicante, mantêm e aplicam o sistema da qualidade e deve(m) apresentar-lhes um relatório dessas auditorias.

As auditorias devem ser feitas pelo menos uma vez por ano, sendo uma, no mínimo, efectuada durante a execução das actividades (fabrico, montagem ou instalação) relativas ao subsistema sujeito ao procedimento de verificação CE mencionado no n.º 6.

4.5. Além disso, os organismo(s) notificado(s) pode(m) efectuar visitas inesperadas aos locais do(s) requerente(s) mencionados no n.º 4.2. Durante essas visitas, o organismo notificado pode, se necessário, realizar auditorias totais ou parciais e efectuar ou mandar efectuar ensaios, a fim de verificar o bom funcionamento do sistema da qualidade. O organismo notificado deve apresentar aos(s) requerente(s) um relatório de inspecção e, se tiver sido efectuada uma auditoria, o respectivo relatório, e, caso tenha sido efectuado um ensaio, um relatório do mesmo.

5. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) manter à disposição das autoridades nacionais por um prazo de dez anos a partir da última data de fabrico do subsistema:

— a documentação referida no segundo parágrafo, do n.º 3.1,

— as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 3.4,

— as decisões e os relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo do n.º 3.4 e nos n.ºs 4.4 e 4.5.

6. Procedimento de verificação CE

6.1. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve apresentar um requerimento de verificação CE do subsistema (pelo processo de garantia da qualidade da produção), incluindo a coordenação da fiscalização dos sistemas da qualidade mencionada no n.º 6.5, junto de um organismo notificado à sua escolha. A entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem informar os fabricantes envolvidos da sua escolha e do requerimento.

6.2. O requerimento deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da montagem, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI.

Deverá incluir:

— a documentação técnica relativa ao tipo aprovado, incluindo o certificado de exame de tipo, emitido após a conclusão do procedimento

▼B

definido no módulo SB, e, se estes elementos não estiverem já incluídos na documentação:

— as especificações técnicas de concepção, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,

— os elementos comprovativos da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias a que se refere o artigo 10.º da Directiva 96/48/CE não tenham sido integralmente aplicadas (*). Estes elementos comprovativos devem incluir os resultados dos ensaios efectuados pelo laboratório adequado do fabricante ou por conta deste.

— o registo de infra-estruturas ou de material circulante (consoante o caso), incluindo todas as indicações especificadas na ETI,

— a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,

— uma lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,

— uma lista de todos os fabricantes envolvidos na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,

— a demonstração de que todas as fases mencionadas no n.º 3.2 estão abrangidas pelos sistemas da qualidade dos fabricantes e/ou da entidade adjudicante envolvida e os elementos comprovativos da sua eficácia,

— a indicação do(s) organismo(s) notificado(s) responsáveis pela aprovação e pela fiscalização destes sistemas da qualidade.

6.3. O organismo notificado deve examinar o requerimento no que respeita à validade do exame CE de tipo e do respectivo certificado.

6.4. O organismo notificado deve examinar, seguidamente, se todas as fases do subsistema mencionadas no último parágrafo do n.º 3.2 estão suficiente e adequadamente abrangidas pela aprovação e a fiscalização do(s) sistema(s) da qualidade do(s) requerente(s).

Se a conformidade do subsistema com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI for baseada em mais de um sistema da qualidade, tem de se certificar, em especial,

— que as relações e as interfaces entre os sistemas da qualidade estão claramente documentadas,

— e que, a nível do empreiteiro, as responsabilidades e poderes da gestão para garantir a conformidade global do subsistema estão suficiente e adequadamente definidas.

6.5. O organismo notificado responsável pela verificação CE, se não efectuar a fiscalização do(s) sistema(s) da qualidade referidos no n.º 4, deve coordenar as actividades de fiscalização dos outros organismos notificados responsáveis por essa tarefa, a fim de se certificar de que a gestão das interfaces entre os diferentes sistemas da qualidade tendo em vista a integração do subsistema é correctamente realizada. Esta coordenação inclui o direito para o organismo notificado responsável da verificação CE, de

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

— assistir às auditorias de fiscalização previstas no n.º 4.4,

— empreender auditorias suplementares, em conformidade com o n.º 4.5, sob a sua responsabilidade e em conjunto com o(s) outro(s) organismo(s) notificado(s).

6.6. Caso o subsistema satisfaça as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI, o organismo notificado deve então, com base no exame CE de tipo e na aprovação e fiscalização do(s) sistema(s) da qualidade, elaborar o certificado de verificação CE destinado à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, que, por sua vez, elabora uma declaração CE de verificação destinada à autoridade competente do Estado-Membro em que o subsistema é implantado e/ou explorado.

A declaração CE de verificação e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados. A declaração deve ser redigida na mesma língua do *dossier* técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva 96/48/CE.

6.7. O organismo notificado é responsável pela organização do *dossier* técnico que deverá acompanhar a declaração CE de verificação. Este processo

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estes estão indicados no anexo A.

▼B

técnico deve conter, no mínimo, as informações indicadas no n.º 3 do artigo 18.º da Directiva 96/48/CE e, nomeadamente, os seguintes elementos:

— todos os documentos necessários relativos às características do subsistema,

— lista de componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,

— cópias das declarações CE de conformidade e, quando aplicável, das declarações CE de aptidão para utilização, de que os ditos componentes devem estar munidos em conformidade com as disposições do artigo 13.º da directiva, acompanhadas, se aplicável, pelos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos à aprovação e fiscalização do sistema da qualidade) emitidos pelos organismos notificados com base na ETI,

— todos os elementos relativos às condições e restrições de utilização,

— todos os elementos relativos às instruções de manutenção, fiscalização contínua ou periódica, regulação e conservação,

— o certificado de exame CE de tipo relativo ao subsistema e a documentação técnica que o acompanha,

— certificado do organismo notificado encarregado da verificação CE, mencionado no 6.5, que ateste que o projecto está em conformidade com as disposições da directiva e da ETI, acompanhado das notas de cálculo correspondentes, por si assinado e especificando, se aplicável, as reservas formuladas durante a execução dos trabalhos e ainda não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado dos relatórios de inspecção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação, mencionados nos n.ºs 4.4 e 4.5 e, em especial:

— o registo de infra-estruturas ou o registo de material circulante (consoante o caso), incluindo todas as indicações especificadas na ETI.

7. O processo completo que acompanha o certificado de verificação CE deve ser entregue, em apoio do certificado de verificação CE emitido pelo organismo notificado, à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade e deve ser apenso à declaração CE de verificação elaborada pela entidade adjudicante para envio à autoridade de tutela.

8. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia do processo durante todo o tempo de vida do subsistema. O processo deve ser enviado aos restantes Estados-Membros que o solicitem.

Módulo SF (verificação dos produtos)

Verificação CE do subsistema controlo-comando (*)

1. Este módulo descreve o procedimento de verificação CE pelo qual um organismo notificado verifica e certifica, a pedido de uma entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um subsistema de controlo-comando, para o qual já foi emitido um certificado de exame CE de tipo por um organismo notificado, está

   — conforme com a presente ETI e com quaisquer outras ETI aplicáveis, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram cumpridos,

   — conforme com as restantes disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado e pode entrar em serviço.

2. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve apresentar um requerimento de verificação CE (através da verificação dos produtos) do subsistema junto de um organismo notificado à sua escolha.

   O requerimento incluirá:

   — a denominação e o endereço da entidade adjudicante ou do seu mandatário,

   — a documentação técnica.

3. Nessa parte do processo, a entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, verifica e atesta que o subsistema em questão está conforme com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e satisfaz os requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis.

4. A entidade adjudicante deve tomar todas as medidas necessárias para que o processo de fabrico (incluindo a montagem e a integração dos componentes

(*) Este módulo é aplicável tanto aos conjuntos de controlo-comando instalados a bordo como aos instalados na via.

▼B

de interoperabilidade) garanta a conformidade do subsistema com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos que lhe são aplicáveis.

5. A documentação técnica deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com os requisitos da directiva e da ETI sujeitas à avaliação.

   Deverá incluir:

   — o certificado de exame CE de tipo e os documentos e aditamentos que o acompanham, bem como, caso não se incluam nos documentos apensos ao certificado de exame CE de tipo:
   — uma descrição geral do subsistema, da sua concepção de conjunto e da sua construção,
   — o registo das infra-estruturas ou do material circulante (consoante o caso), incluindo todas as indicações especificadas na ETI,
   — os desenhos de concepção e de fabrico, bem como os esquemas dos subconjuntos, circuitos, etc.,
   — a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,
   — as especificações técnicas de concepção, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,
   — os elementos comprovativos necessários da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias não tenham sido integralmente aplicadas (*),
   — a lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,
   — a lista dos fabricantes envolvidos na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,
   — a lista das especificações europeias.

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

6. O organismo notificado deve efectuar os ensaios e controlos adequados para verificar a conformidade do subsistema com o tipo descrito no certificado de exame CE de tipo e com as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI controlando e ensaiando cada subsistema, fabricado como produto de série, como está especificado no n.º 4.

7. Verificação mediante exame e ensaio de todos os subsistemas (como produto de série)

7.1. O organismo notificado deve efectuar os ensaios, exames e verificações necessárias para assegurar a conformidade do subsistema, como produto fabricado em série, com os requisitos essenciais da directiva e da ETI. Os exames, ensaios e controlos abrangerão as seguintes fases previstas na ETI:

   — construção do subsistema, abrangendo a montagem dos componentes e a regulação do conjunto,
   — o ensaio final do subsistema,
   — e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

7.2. Todos os subsistemas (enquanto produtos fabricados em série) devem ser examinados individualmente, devendo ser efectuados os ensaios e controlos adequados descritos na ETI e nas especificações europeias aplicáveis (ou ensaios equivalentes) (*), a fim de verificar a sua conformidade com o tipo como descrito no certificado de exame de tipo e os requisitos das ETI que lhes são aplicáveis.

8. O organismo notificado pode chegar a acordo com a entidade adjudicante sobre o local onde os ensaios serão efectuados e combinar que os ensaios finais do subsistema e, se previsto pela ETI, os ensaios em condições reais de exploração, sejam efectuados pela entidade adjudicante sob a vigilância directa e na presença do organismo notificado.

9. O organismo notificado deve ter acesso permanente, para efeitos de ensaio e verificação, às oficinas de fabrico, aos locais de montagem e instalação, bem como, se aplicável, às instalações de pré-fabrico e de ensaio, a fim de levar a cabo a sua missão em conformidade com a ETI.

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estes estão indicados no anexo A.

▼B

10. Caso o subsistema satisfaça as exigências da Directiva 96/48/CE e da ETI, o organismo notificado deve então, com base nos ensaios, verificações e controlos aos produtos de série, como indicado no n.º 7 e previsto na ETI e nas especificações europeias a que se refere o artigo 10.º da Directiva 96/ /48/CE, elaborar o certificado de verificação CE destinado à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, que, por seu turno, elabora uma declaração CE de verificação destinada à autoridade de tutela do Estado-Membro em que o subsistema é implantado e/ou explorado. A declaração CE de verificação e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados. A declaração deve ser redigida na mesma língua que o *dossier* técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva 96/48/CE.

11. O organismo notificado é responsável pela organização do *dossier* técnico que deverá acompanhar a declaração CE de verificação. Este *dossier* técnico deve conter, no mínimo, as informações indicadas no n.º 3 do artigo 18.º da Directiva 96/48/CE e, em particular:

— todos os documentos necessários relativos às características do subsistema

— o registo de infra-estruturas ou o registo de material circulante (consoante o caso), incluindo todas as indicações especificadas na ETI,

— lista de componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,

— cópias das declarações CE de conformidade e, quando aplicável, das declarações CE de aptidão para utilização, de que os ditos componentes devem estar munidos em conformidade com as disposições do artigo 13.º da directiva, acompanhadas, se aplicável, pelos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos à aprovação e fiscalização do sistema da qualidade) emitidos pelos organismos notificados com base na ETI,

— todos os elementos relativos às condições e restrições de utilização,

— todos os elementos relativos às instruções de manutenção, fiscalização contínua ou periódica, regulação e conservação,

— o certificado de exame CE de tipo relativo ao subsistema e a documentação técnica que o acompanha,

— certificado do organismo notificado encarregado da verificação CE, mencionado no n.º 10, que ateste que o projecto está em conformidade com as disposições da directiva e da ETI, acompanhado das notas de cálculo correspondentes, por si assinado e especificando, se aplicável, as reservas formuladas durante a execução dos trabalhos e ainda não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado, se isso for pertinente, dos relatórios de inspecção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação.

12. O *dossier* completo que acompanha o certificado de verificação CE deve ser entregue, em apoio do certificado de verificação CE emitido pelo organismo notificado, à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade e deve ser apenso à declaração CE de verificação elaborada pela entidade adjudicante e enviada à autoridade de tutela.

13. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia do *dossier* durante todo o tempo de vida do subsistema. O *dossier* deve ser enviado aos restantes Estados-Membros que o solicitem.

Módulo SG (verificação à unidade)

Verificação CE do subsistema controlo-comando (*)

1. Este módulo descreve o procedimento de verificação CE pelo qual um organismo notificado verifica e certifica, a pedido da entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um subsistema controlo-comando está

— em conformidade com a presente ETI e com qualquer outra ETI que lhe seja aplicável, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram satisfeitos,

— em conformidade com as restantes disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado e pode entrar em serviço.

2. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade deve apresentar um requerimento de verificação CE do subsistema (pelo procedimento de verificação da unidade), junto de um organismo notificado à sua escolha.

(*) Este módulo é aplicável tanto aos conjuntos de controlo-comando instalados a bordo como aos instalados na via.

▼B

O requerimento deve incluir:

— o nome e o endereço da entidade adjudicante ou do seu mandatário,

— a documentação técnica.

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

Deverá incluir:

— uma descrição geral do subsistema, da sua concepção global e da sua construção,

— o registo das infra-estruturas, incluindo todas as indicações especificadas na ETI,

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

— a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,

— as especificações técnicas de concepção, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,

— os elementos comprovativos da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias não tenham sido integralmente aplicadas (*),

— a lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,

— a lista dos fabricantes envolvidos na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,

— a lista das especificações europeias.

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

4. O organismo notificado deve examinar o requerimento e efectuar os ensaios e controlos adequados indicados na ETI e/ou nas especificações europeias mencionadas na ETI, para assegurar a conformidade com os requisitos essenciais da directiva retomados na ETI. Os exames, ensaios e controlos abrangerão as fases seguintes previstas na ETI:

— concepção global,

— construção do subsistema, que abrange, designadamente, a execução dos trabalhos de engenharia civil, a montagem dos componentes e a regulação do conjunto,

— ensaios de recepção do subsistema,

— e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

5. O organismo notificado pode chegar a acordo com a entidade adjudicante sobre o local onde os ensaios serão efectuados e combinar que os ensaios finais do subsistema e, se previsto pela ETI, os ensaios em condições reais de exploração, sejam efectuados pela entidade adjudicante sob a vigilância directa e na presença do organismo notificado.

6. O organismo notificado deve ter acesso permanente, para efeitos de ensaio e verificação, às instalações de projecto, estaleiros, oficinas de fabrico, locais de montagem e instalação, bem como, se aplicável, às instalações de pré-fabrico e de ensaio, a fim de levar a cabo a sua missão em conformidade com a ETI.

7. Caso o subsistema satisfaça as exigências da ETI, o organismo notificado deve então, com base nos ensaios, verificações e controlos efectuados nos termos da ETI e das especificações europeias nela mencionadas, elaborar o certificado de verificação CE destinado à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, que, por seu turno, elaborará uma declaração CE de verificação destinada à autoridade de tutela do Estado-Membro em que o subsistema é implantado e/ou explorado. A declaração CE de verificação e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados. A declaração deve ser redigida na mesma língua que o *dossier* técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva 96/48/CE.

8. O organismo notificado é responsável pela organização do *dossier* técnico que deverá acompanhar a declaração CE de verificação. Este *dossier*

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estes estão indicados no anexo A.

▼B

técnico deve conter, no mínimo, as informações indicadas no n.º 3 do artigo 18.º da Directiva 96/48/CE e, nomeadamente, os seguintes elementos:

— todos os documentos necessários relativos às características do subsistema,

— lista de componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,

— cópias das declarações CE de conformidade e, quando aplicável, das declarações CE de aptidão para utilização, de que os ditos componentes devem estar munidos em conformidade com as disposições do artigo 13.º da directiva, acompanhadas, se aplicável, pelos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos à aprovação e fiscalização do sistema da qualidade) emitidos pelos organismos notificados com base na ETI,

— todos os elementos relativos às condições e restrições de utilização,

— todos os elementos relativos às instruções de manutenção, fiscalização contínua ou periódica, regulação e conservação,

— certificado do organismo notificado encarregado da verificação CE, mencionado no n.º 7, que ateste que o projecto está em conformidade com as disposições da directiva e da ETI, acompanhado das notas de cálculo correspondentes, por si assinado e especificando, se aplicável, as reservas formuladas durante a execução dos trabalhos e ainda não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado, se isso for pertinente, dos relatórios de inspecção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação,

— o registo das infra-estruturas, incluindo todas as indicações especificadas na ETI.

9. O processo completo que acompanha o certificado de verificação CE deve ser entregue, em apoio do certificado de verificação CE emitido pelo organismo notificado, à entidade adjudicante ou ao seu mandatário e deve ser apenso à declaração CE de verificação elaborada pela entidade adjudicante e enviada à autoridade competente.

10. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário na Comunidade, deve conservar uma cópia do *dossier* durante todo o tempo de vida do subsistema. O processo deve ser enviado aos restantes Estados-Membros que o solicitem.

Módulo SH2 [1] **(garantia de qualidade total com exame da concepção)**

Verificação CE do subsistema controlo-comando (*)

1. Este módulo descreve o processo de verificação CE pelo qual o organismo notificado verifica e certifica, a pedido de uma entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, que um subsistema de controlo-comando

— está em conformidade com a presente ETI e com as outras ETI aplicáveis, o que demonstra que os requisitos essenciais da Directiva 96/48/CE foram satisfeitos,

— está em conformidade com as restantes disposições regulamentares aplicáveis ao abrigo do Tratado e pode entrar em serviço.

O organismo notificado realiza o procedimento, incluindo um exame da concepção do subsistema, na condição de que a entidade adjudicante e os fabricantes envolvidos satisfaçam as obrigações do n.º 2.

2. Para o subsistema que é objecto do processo de verificação CE, a entidade adjudicante deve tratar unicamente com os fabricantes cujas actividades que contribuem para o projecto de subsistema a verificar (concepção, fabrico, montagem, instalação) estão sujeitas a um sistema da qualidade aprovado que abranja a concepção, o fabrico e a inspecção e ensaios finais, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

O termo «fabricante» também inclui empresas

— responsáveis pelo projecto de subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema (empreiteiro principal),

— que prestam serviços ou fazem estudos de concepção (por exemplo, consultores),

(1) O módulo SH2 só pode ser aplicado quando existe um grau de confiança suficiente nas tecnologias ERTMS devido à experiência obtida em instalações comerciais.

(*) Este módulo é aplicável tanto aos conjuntos de controlo-comando instalados a bordo como aos instalados na via.

▼B

— que executam a montagem (montadores) e a instalação do subsistema. Para os fabricantes que apenas executam as tarefas de montagem e de instalação, é suficiente um sistema da qualidade que abranja o fabrico e a inspecção e ensaios finais do produto.

O empreiteiro principal, responsável pelo projecto do subsistema no seu conjunto (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar em todos os casos um sistema da qualidade aprovado abrangendo a concepção, o fabrico e a inspecção e ensaios finais do produto, conforme especificado no n.º 3, e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

Caso a entidade adjudicante esteja directamente envolvida na concepção e/ /ou na produção (incluindo a montagem e a instalação), ou se tiver ela própria a responsabilidade do projecto de subsistema na sua totalidade (incluindo, em especial, a responsabilidade pela integração do subsistema), deve aplicar um sistema da qualidade aprovado que abranja as actividades especificadas no n.º 3 e que estará sujeito à fiscalização prevista no n.º 4.

3. Sistema da qualidade

3.1. O(s) fabricante(s) envolvidos e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) apresentar um requerimento de avaliação do seu sistema da qualidade junto de um organismo notificado à sua escolha.

O requerimento deve incluir:

— todas as informações adequadas ao subsistema em causa,

— a documentação relativa ao sistema da qualidade.

Para os fabricantes que apenas intervêm numa parte do projecto de subsistema, estas informações têm de ser unicamente fornecidas para a parte em questão.

3.2. Para o empreiteiro principal, o sistema da qualidade deve assegurar a conformidade global do subsistema com os requisitos da Directiva 96/48/ /CE e da ETI. Para os outros fabricantes (subempreiteiros), o sistema da qualidade tem de assegurar que a sua contribuição para o subsistema está conforme com as exigências da ETI.

Todos os elementos, requisitos e disposições adoptados pelos requerentes devem estar reunidos de forma sistemática e racional numa documentação sob a forma de políticas, procedimentos e instruções escritas. Esta documentação relativa ao sistema da qualidade deve permitir uma interpretação uniforme das políticas e dos procedimentos da qualidade, tais como programas, planos, manuais e *dossiers* da qualidade.

Em especial, deve conter uma descrição adequada, para todos os requerentes:

— dos objectivos de qualidade e do organigrama,

— das técnicas correspondentes de fabrico, de controlo da qualidade e de garantia da qualidade e dos procedimentos e acções sistemáticas a utilizar,

— dos exames, controlos e ensaios que serão efectuados antes, durante e depois do fabrico, da montagem e da instalação, e da frequência com a qual serão efectuados,

— dos *dossiers* da qualidade, tais como relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios da qualificação do pessoal envolvido, etc.,

Para o empreiteiro principal e para os subempreiteiros (apenas no que diz respeito à sua contribuição específica para o projecto de subsistema):

— das especificações técnicas de concepção, incluindo as especificações europeias, que serão aplicadas e, se as especificações europeias a que se refere o artigo 10.º da Directiva 96/48/CE não forem integralmente aplicadas, dos meios a utilizar para garantir o cumprimento dos requisitos essenciais da ETI aplicáveis ao subsistema (*),

— das técnicas de controlo e de verificação do projecto, dos procedimentos e acções sistemáticos a utilizar no projecto do subsistema,

— dos meios para verificar a concretização da qualidade pretendida em matéria de concepção e de realização do subsistema bem como do funcionamento eficaz do sistema da qualidade.

(*) Esta prescrição não é aplicável às especificações europeias que são utilizadas para definir os parâmetros fundamentais. Estes estão indicados no anexo A.

▼B

E para o empreiteiro principal:

— das responsabilidades e poderes da gestão para garantir a qualidade global da concepção e da realização do subsistema, nomeadamente a gestão da integração do subsistema.

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

— concepção global,

— construção do subsistema, que abrange, designadamente, a execução dos trabalhos de engenharia civil, a montagem dos componentes e a afinação do conjunto,

— ensaios de recepção do subsistema,

— e, se especificado na ETI, a validação em condições reais de exploração.

3.3. O organismo notificado mencionado no n.º 3.1 deve avaliar o sistema da qualidade para determinar se este satisfaz os requisitos referidos no n.º 3.2. Deve partir do princípio da conformidade com estes requisitos no que respeita aos sistemas da qualidade que aplicam a norma harmonizada correspondente. Essa norma harmonizada é a EN ISO 9001 (Dezembro de 2000), completada, se necessário, para tomar em consideração a especificidade do subsistema relativamente ao qual é aplicada.

Para os requerentes que só intervieram na montagem e na instalação, a norma harmonizada será a EN ISO 9001 (Dezembro de 2000), completada, se necessário, para tomar em consideração a especificidade do subsistema relativamente ao qual é aplicada.

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

A decisão deve ser notificada ao requerente, devendo conter as conclusões do controlo e a decisão de avaliação fundamentada.

3.4. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) comprometer-se a executar as obrigações decorrentes do sistema da qualidade aprovado e a mantê-lo de forma a que permaneça adequado e eficaz.

Devem manter informado o organismo notificado que aprovou o seu sistema da qualidade de qualquer projecto de adaptação desse sistema.

O organismo notificado deve avaliar as alterações propostas e decidir se o sistema da qualidade alterado continua a corresponder às exigências referidas no n.º 3.2 ou se é necessária uma nova avaliação.

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

4. Fiscalização do(s) sistema(s) da qualidade sob a responsabilidade do(s) organismo(s) notificado(s)

4.1. O objectivo desta fiscalização é garantir que o(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, cumpram devidamente as obrigações decorrentes do sistema da qualidade aprovado.

4.2. O(s) organismo notificado(s) mencionado no n.º 3.1 deve(m) ter acesso permanente, para efeitos de inspecção, às instalações de projecto, estaleiros, oficinas de fabrico, locais de montagem e instalação, áreas de armazenagem, bem como, se aplicável, às instalações de pré-fabrico e de ensaio e, de um modo geral, a todas as instalações que considere(m) necessário para levar a cabo a sua missão, de acordo com a contribuição específica do requerente para o projecto do subsistema.

4.3. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem enviar (ou mandar enviar) ao organismo notificado referido no n.º 3.1 todos os documentos necessários para esse efeito e, em especial, os planos de execução e os *dossiers* técnicos relativos ao subsistema (na medida em que digam respeito à contribuição específica do requerente para o subsistema), nomeadamente:

— a documentação relativa ao sistema da qualidade, incluindo os meios específicos utilizados para assegurar que:

— (para o empreiteiro principal) as responsabilidades e os poderes da gestão para garantir a conformidade de todo o subsistema estão suficiente e adequadamente definidos,

▼B

— os sistemas da qualidade de cada fabricante são correctamente geridos para assegurar a integração a nível do subsistema,

— os *dossiers* da qualidade previstos na parte do sistema da qualidade consagrada à concepção, tais como os resultados de análises, cálculos, ensaios, etc.,

— os *dossiers* da qualidade previstos na parte do sistema da qualidade consagrada ao fabrico (incluindo montagem e instalação), tais como os relatórios de inspecção e dados de ensaio e calibragem, relatórios de qualificação do pessoal envolvido, etc.

4.4. O(s) organismo(s) notificado(s) devem efectuar auditorias periódicas para se certificar(em) de que o(s) fabricante(s) e, se estiver envolvida, a entidade adjudicante, mantêm e aplicam o sistema da qualidade e deve(m) apresentar-lhes um relatório dessas auditorias.

As auditorias devem ser feitas pelo menos uma vez por ano, sendo uma, no mínimo, efectuada durante a execução das actividades (concepção, fabrico, montagem ou instalação) relativas ao subsistema sujeito ao processo de verificação CE mencionado no n.º 6.

4.5. Além disso, os organismo(s) notificado(s) pode(m) efectuar visitas inesperadas aos locais do(s) requerente(s) mencionados no n.º 4.2. Durante essas visitas, o organismo notificado pode, se necessário, realizar auditorias totais ou parciais, a fim de verificar o bom funcionamento do sistema da qualidade. O organismo notificado deve apresentar aos(s) requerente(s) um relatório de inspecção e, se tiver sido efectuada uma auditoria, um relatório da mesma.

5. O(s) fabricante(s) e, caso esteja envolvida, a entidade adjudicante, deve(m) manter à disposição das autoridades nacionais por um prazo de, pelo menos, 10 anos a partir da data de fabrico do último subsistema:

— a documentação referida no segundo parágrafo do n.º 3.1,

— as adaptações referidas no segundo parágrafo do n.º 3.4,

— as decisões e os relatórios do organismo notificado referidos no último parágrafo do n.º 3.4 e nos n.ºs 4.4 e 4.5.

6. Procedimento de verificação CE

6.1. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve apresentar um requerimento de verificação CE do subsistema (pelo procedimento de garantia de qualidade total com exame da concepção), incluindo a coordenação da fiscalização dos sistemas da qualidade mencionada nos n.ºs 4.4. e 4.5, junto de um organismo notificado à sua escolha. A entidade adjudicante ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade devem informar os fabricantes envolvidos da sua escolha e do requerimento.

6.2. O requerimento deve permitir a compreensão da concepção, do fabrico, da instalação e do funcionamento do subsistema e a avaliação da conformidade com as exigências da ETI.

Deverá incluir:

— as especificações técnicas de concepção, incluindo as especificações europeias, que foram aplicadas,

— os elementos comprovativos necessários da sua adequação, nomeadamente quando as especificações europeias mencionadas na ETI não tenham sido integralmente aplicadas. Estes elementos comprovativos devem incluir os resultados dos ensaios efectuados pelo laboratório adequado do fabricante ou por conta deste,

— o registo das infra-estruturas ou do material circulante (consoante o caso), incluindo todas as indicações especificadas na ETI,

— a documentação técnica relativa ao fabrico e à montagem do subsistema,

— a lista dos componentes de interoperabilidade a incorporar no subsistema,

— a lista de todos os fabricantes envolvidos na concepção, fabrico, montagem e instalação do subsistema,

— a demonstração, de que todas as fases mencionadas no n.º 3.2 estão abrangidas pelos sistemas da qualidade do(s) fabricante(s) e/ou da entidade adjudicante envolvida, e os elementos comprovativos da sua eficácia,

— a indicação do(s) organismo notificado(s), responsável(eis) pela aprovação e pela fiscalização destes sistemas da qualidade.

6.3. O organismo notificado deve examinar o requerimento relativo ao exame da concepção e, se a concepção estiver conforme com as disposições da Directiva 96/48/CE e da ETI que lhe são aplicáveis, emitirá um relatório

▼B

de exame da concepção ao requerente. O relatório conterá as conclusões do exame, as condições da sua validade, os dados necessários à identificação da concepção examinada e, se necessário, uma descrição do funcionamento do subsistema.

6.4. O organismo notificado deve examinar, em relação às restantes fases da verificação CE, se todas as fases do subsistema mencionadas no n.º 3.2 são suficiente e adequadamente abrangidas pela aprovação e a fiscalização do(s) sistema(s) da qualidade.

Se a conformidade do subsistema com os requisitos da ETI for baseada em mais de um sistema da qualidade, tem de se certificar, em particular,

— que as relações e as interfaces entre os sistemas da qualidade estão claramente documentadas

— e que, a nível do empreiteiro principal, as responsabilidades e poderes da gestão para garantir a conformidade global do subsistema estão suficiente e adequadamente definidas.

6.5. O organismo notificado responsável pela verificação CE, se não efectuar a fiscalização do(s) sistema(s) da qualidade referidos no n.º 4, deve coordenar as actividades de fiscalização dos outros organismos notificados responsáveis por essa tarefa, a fim de se certificar de que a gestão das interfaces entre os diferentes sistemas da qualidade tendo em vista a integração do subsistema é correctamente realizada. Esta coordenação inclui o direito para o organismo notificado responsável da verificação CE de

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

— assistir às auditorias de fiscalização previstas no n.º 4.4,

— empreender auditorias suplementares, em conformidade com o n.º 4.5, sob a sua responsabilidade e em conjunto com o(s) outro(s) organismo(s) notificado(s).

6.6. Caso o subsistema satisfaça aos requisitos da Directiva 96/48/CE e da ETI, o organismo notificado deve então, com base no exame da concepção e na aprovação e fiscalização do(s) sistema(s) da qualidade, elaborar o certificado de verificação CE destinado à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade, que, por sua vez, elaborará uma declaração CE de verificação destinada à autoridade de tutela do Estado-Membro em que o subsistema é implantado e/ou explorado.

A declaração CE de verificação e os documentos que a acompanham devem estar datados e assinados. A declaração deve ser redigida na mesma língua do *dossier* técnico e conter, pelo menos, as informações previstas no anexo V da Directiva 96/48/CE.

6.7. O organismo notificado é responsável pela organização do *dossier* técnico que deverá acompanhar a declaração CE de verificação. Este *dossier* técnico deve conter, no mínimo, as informações indicadas no n.º 3 do artigo 18.º da Directiva 96/48/CE e, nomeadamente, os seguintes elementos:

— todos os documentos necessários relativos às características do subsistema,

— lista dos componentes de interoperabilidade incorporados no subsistema,

— cópias das declarações CE de conformidade e, quando aplicável, das declarações CE de aptidão para utilização, de que os ditos componentes devem estar munidos em conformidade com as disposições do artigo 13.º da directiva, acompanhadas, se aplicável, pelos documentos correspondentes (certificados, documentos relativos à aprovação e fiscalização do sistema da qualidade) emitidos pelos organismos notificados com base na ETI,

— todos os elementos relativos às condições e restrições de utilização,

— todos os elementos relativos às instruções de manutenção, fiscalização contínua ou periódica, regulação e conservação,

— certificado do organismo notificado encarregado da verificação CE, mencionado no n.º 6.6, que ateste que o projecto está em conformidade com as disposições da directiva e da ETI, acompanhado das notas de cálculo correspondentes, por si assinado e especificando, se aplicável, as reservas formuladas durante a execução dos trabalhos e ainda não retiradas; o certificado também deve estar acompanhado dos relatórios de inspecção e de auditoria elaborados no âmbito da verificação, mencionados nos n.ºs 4.4 e 4.5,

— o registo de infra-estruturas ou o registo de material circulante (consoante o caso), incluindo todas as indicações especificadas na ETI.

7. O *dossier* completo que acompanha o certificado de verificação CE deve ser entregue, em apoio do certificado de verificação CE emitido pelo orga-

▼B

nismo notificado, à entidade adjudicante ou ao seu mandatário estabelecido na Comunidade e deve ser apenso à declaração CE de verificação elaborada pela entidade adjudicante e enviada à autoridade de tutela.

8. A entidade adjudicante, ou o seu mandatário estabelecido na Comunidade, deve conservar uma cópia do processo durante todo o tempo de vida do subsistema. O *dossier* deve ser enviado aos restantes Estados-Membros que o solicitem.