



Sistemas CCS - situação atual CP



MATERIAL CIRCULANTE

CCS classe B - CONVEL e RSC: visão geral das atuais instalações

Parque em operação: Situação em março 2025

■ Locomotivas Diesel

- Quantidade: 14
- Idade média: 57 anos

■ Locomotivas elétricas

- Quantidade: 33
- Idade média: 38 anos

■ Automotoras Diesel

- Quantidade: 25
- Idade média: 62 anos / modernização 25 anos
- 11 AD alugadas RENFE com 43 anos

■ Automotoras elétricas

- Quantidade: 197
- Idade média: 32 anos

CONVEL: Situação em março 2025

- O sistema CONVEL encontra-se presentemente instalado em:
 - = 47 locomotivas
 - = 191 UM + 11 UM (RENFE)
 - total de 249 unidades motoras ao serviço da CP
 - **445** sistemas embarcados instalados.
 - idade média das instalações CONVEL **30** anos
- Toda a frota ativa de material circulante motor e automotor CP está equipada (excepto L. Cascais)!

RSC / GSMR: Situação em março 2025

- O sistema de comunicações analógico **RSC (CPN)** encontra-se presentemente instalado em:
 - = 28 locomotivas
 - = 108 UM CP + 11 UM (RENFE)
 - total de 147 unidades motoras ao serviço da CP
 - **280** sistemas embarcados instalados.
 - Idade média das instalações CPN **28** anos
- O sistema de comunicações interoperável **GSM-R** encontra-se presentemente instalado em:
 - = 19 locomotivas
 - = 114 UM
 - total de 133 unidades motoras ao serviço da CP
 - **247** sistemas embarcados instalados.
 - Idade média das instalações GSM-R **3** anos
- Instalação GSM-R em 56 UQE2300/2400 em 2025/2026, num total de 112 sistemas

Material circulante novo

- 22 automotoras Stadler para o serviço Regional - entrada em serviço 2026-2027
- 62 UME para o serviço urbano + 55 UME para o serviço Regional - previsão de entrada em serviço 2028-2031

Equipamento CCS: ETCS L2 + STM Convel e rádio GSMR + CPN



Material Circulante

Fatores críticos para a sustentação de um plano de migração dos sistemas atuais – algumas reflexões

Principais problemas dos atuais sistemas CCS (classe B)

- obsolescência
- necessidade de melhoria em termos de fiabilidade e disponibilidade
- equipamentos descontinuados sem substitutos no mercado
- dificuldades no fornecimento de componentes para reparação

Principais barreiras para a implementação do ERTMS em Portugal

- Aspectos técnicos
 - A disponibilidade de STM's para o EBICAB 700
 - Integração dos sistemas
- Garantia da Intraoperabilidade
- Elevado custo dos equipamentos
- O Financiamento do Projeto
 - Ausência de estratégia integrada de financiamento numa perspectiva global, incluindo o financiamento do equipamento de bordo
- Aceitação cruzada
 - Material circulante
 - Infraestrutura
- Processos de certificação das instalações:
 - Contratação dos organismos
 - Disponibilidade de locais para ensaios
 - Duração e complexidade burocrática dos processos
 - Custo dos processos
 - Imobilização das unidades Tipo



Custos dos sistemas de classe A: ETCS e GSM-R

ETCS L2 + STM Convel

| | |
|---|-------------------------|
| Projeto | 500.000 € - 1.000.000 € |
| Equipamento p/ locomotiva c/ instalação | 250.000 - 400.000 € |
| Equipamento P/ unidade múltipla c/ instalação | 350.000 - 500.000 € |
| Certificação ETCS (NoBo+AsBo) + STM (DeBo) - TIPO | 200.000 - 300.000 € |
| Certificação série | 1.000 - 1.500 € / UM |
| | |

GSM-R

| | |
|--|---------------------|
| Equipamento p/ locomotiva c/ instalação | 30.000 € - 45.000 € |
| Equipamento p/ unidade múltipla c/ instalação | 50.000 € - 60.000 € |
| Certificação GSM-R (NoBo+AsBo) + CPN (DeBo) - TIPO | 75.000 € - 1.000 € |
| Certificação série | 500 - 1.000 € / UM |

Estratégia de migração

O problema base da migração centra-se a bordo do comboio

- A idade do material circulante e o seu ciclo de vida
- Fim de vida dos sistemas de classe B (CONVEL e rádio CPN)
- Custos do equipamento, da instalação e colocação em serviço
- Custos associados à falta de espaço disponível nas mesas de condução, nos armários do equipamento eletrónico e nos locais de instalação das antenas
- Impacto da imobilização necessária das UM durante a reconversão
- Garantia de compatibilidade eletromagnética entre todos os equipamentos e antenas instalados

Analisar para cada caso os aspetos económicos, funcionais, operacionais e técnicos, de forma a encontrar-se a solução mais adequada e vantajosa para ambas as partes, operadores e gestor de infraestruturas



Obrigado pela vossa atenção!