



Novas Tecnologias de Transmissão de dados & video Voith Scharfenberg

Setembro, 2010

Engate Automático Scharfenberg tipo 10 one4 com duas porções elétricas montadas lateralmente

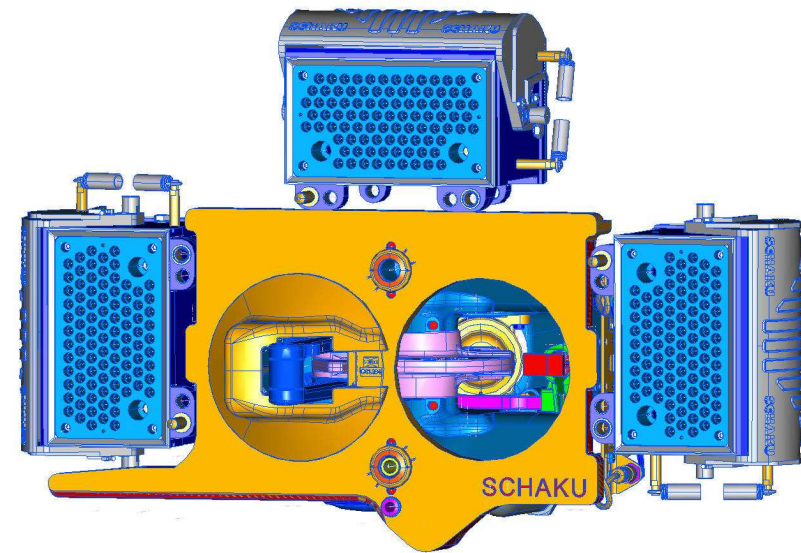


Posição Desacoplada



Posição Acoplado

Engate e Porção Elétrica Scharfenberg



Tecnologias Voith

- **QuatConn:** Sistema de contato macho / fêmea. Utiliza cabos Cat 5 de alta transferência de dados (100MBit/s, Full-Duplex) através de conector de 4 pinos

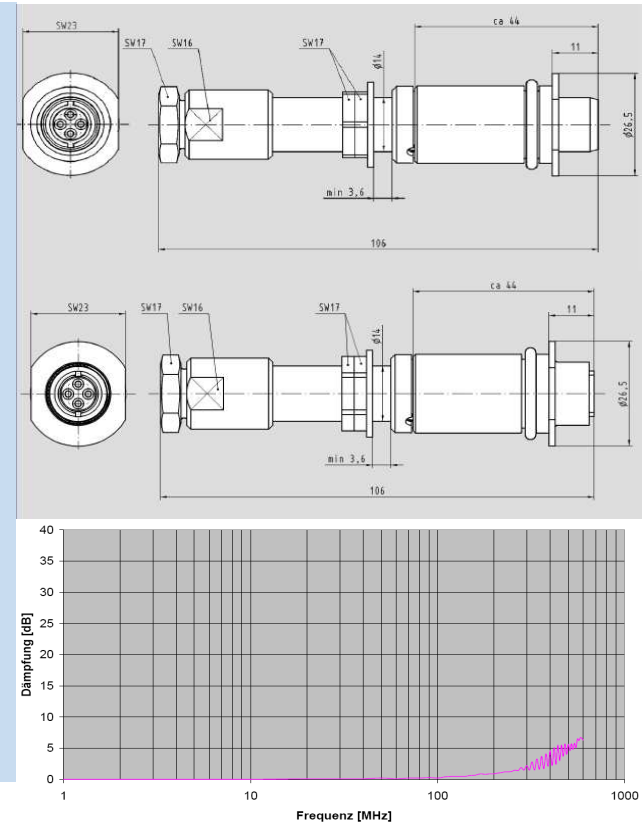
- **RadiConn:** Acoplamento isolado galvanicamente (contact-free) com conceito de transmissão de dados para ambientes em condições severas.
 - ▶ testado em campo desde 08/2009, *CE-approval (Europa)*

- **TLM:** train line modem para transmissão de dados sobre circuitos existentes de baixa frequência (UIC, áudio) utilizando contatos já existente.
 - ▶ *Disponível em produção seriada*

QuatConn



Contato fêmea / macho



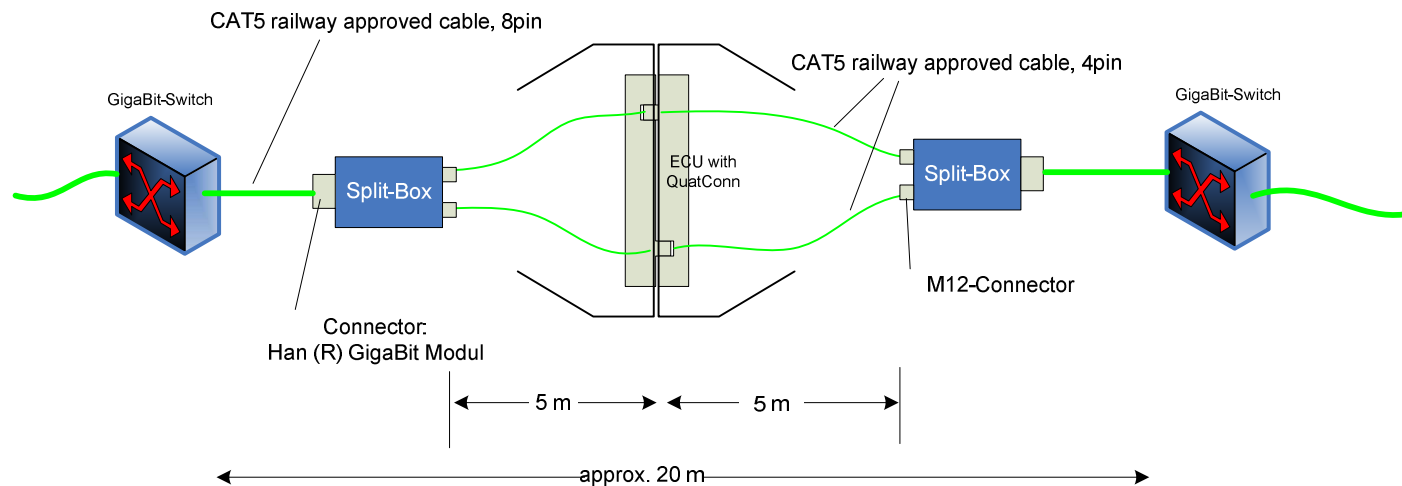
dimensão & perda de contato

QuatConn – características

- Sistema de contato macho/fêmea altamente confiável para acoplamento. Utiliza cabos Cat.5 de alta transmissão de dados de 4 vias compatível com 100BaseTx (100MBit/s, Full-Duplex), integrado diretamente na porção elétrica.
- Design aperfeiçoado tecnicamente, utiliza conexão com cabos crimpados „state of the art“ de fácil montagem e compatível com outros sistemas quartax.
- vida útil superior a 50.000 ciclos de acoplamento. Baixa perda de contato (o par < 0,2dB @ 100MHz). Atende todos os requerimentos de acordo com ISO/IEC11801(Classe D link permanente)
- ▶ No mercado desde agosto de 2009, *ref. Talent II RSX DMU*

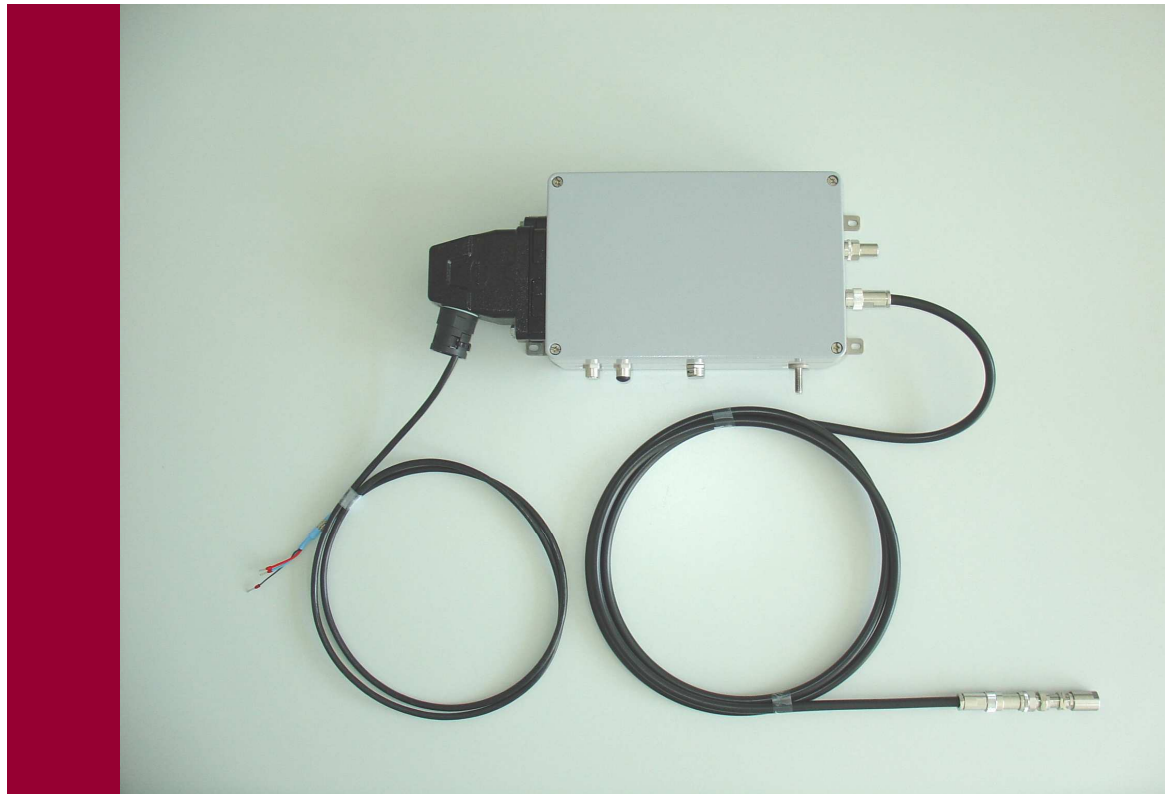
QuatConn – Solução Gigabit-Ethernet 1000Base-T (em estudo)

Cabo Cat5: 1000Mbit/s atingido com cabo de 4 pares, mas 1000Mbit/s também é alcançável utilizando dois pares QuatConn (aprovado em teste), requer ethernet switch, comprimento switch-to-switch approx. 20 m

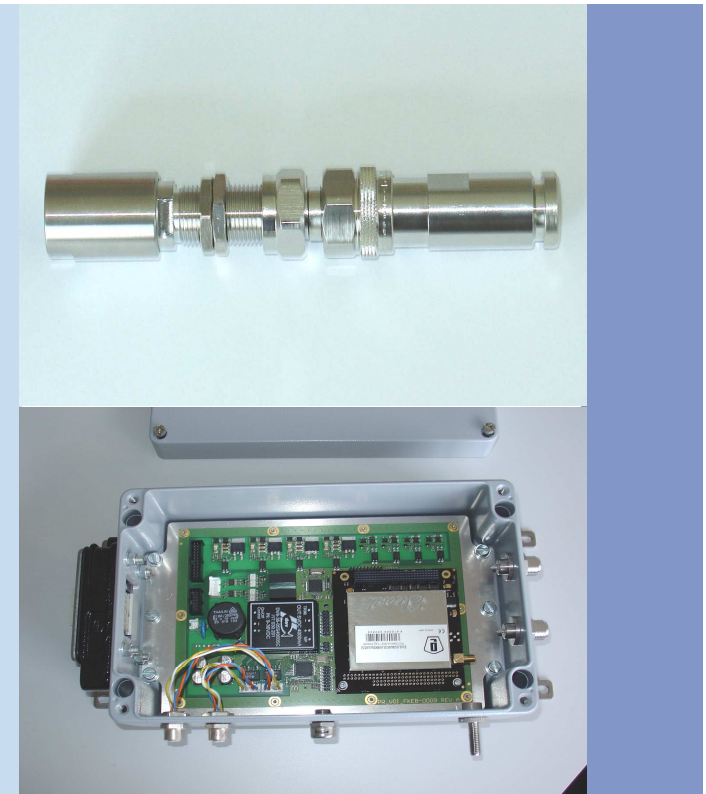


Se redundância física for requerida: 2 pares QuatConn devem ser utilizados

RadiConn



sistema completo (para cada lado do engate)



acoplamento RadiConn & módulo eletrônico

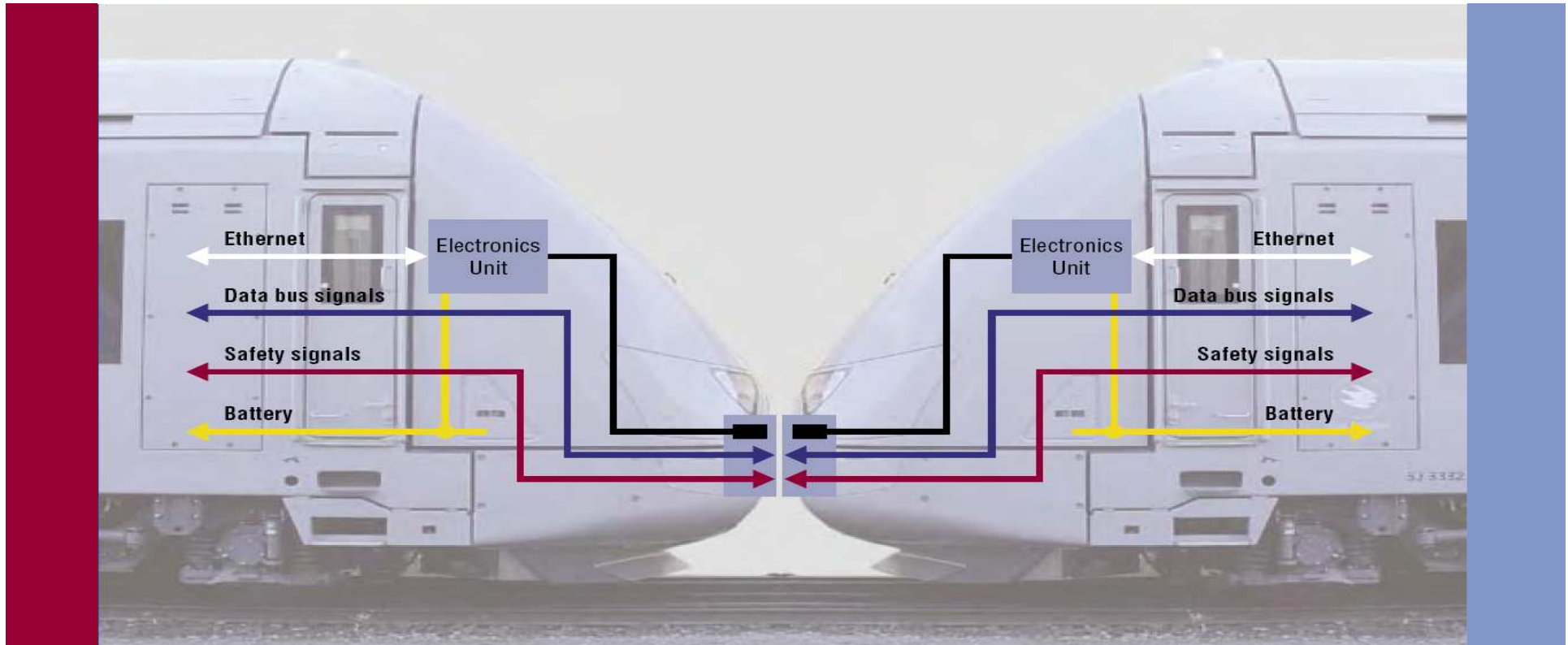
RadiConn – características I

- Acoplamento isolado galvanicamente (contact-free) com conceito de transmissão de dados para ambientes em condições severas. Utiliza tecnologia de microondas para frequências até 6 GHz
- O contato do acoplamento RadiConn se adequa a montagem no próprio engate ou na porção elétrica.
- Utiliza módulo eletrônico conversor (IP65) com tensão de alimentação de (24VDC), IOs (controle/ status auxiliar) e pino do acoplamento RadiConn (cabo coaxial). A Interface CAN é disponível opcionalmente.
- Conectividade Ethernet (IEEE802.3u; 100BaseTX) via cabeamento (ISO-11801, Cat.5) e conector M12 (d-coded).

RadiConn – características II

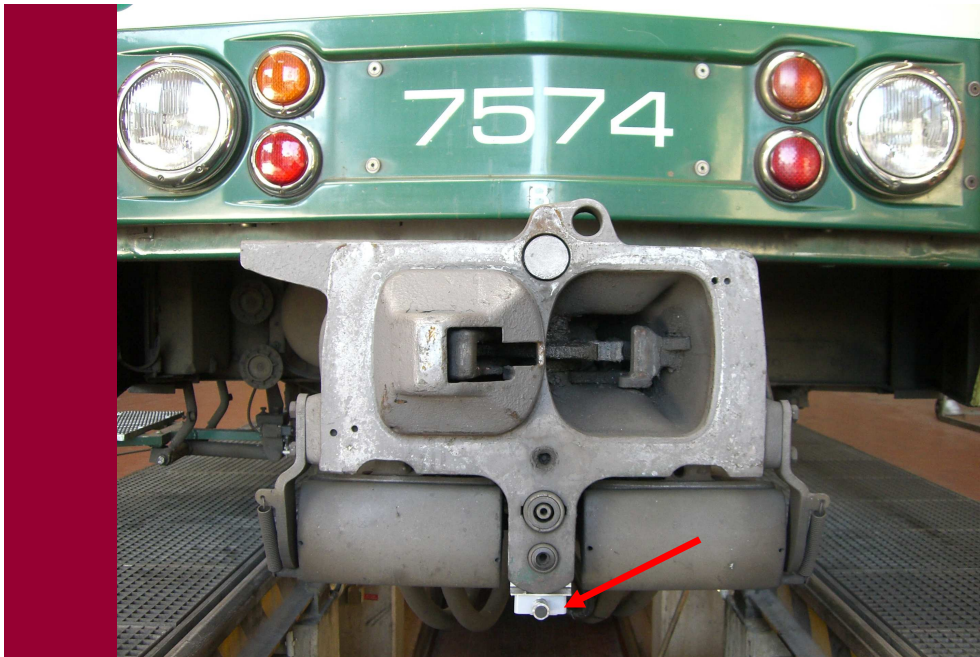
- Dependendo do nível de utilização da tecnologia de microondas a taxa de transmissão efetiva pode chegar até 82Mbits/s (Iperf, single mode, UDP, WinXP).
- Aplicável para sistemas de infotainment, exemplo, informação ao passageiro, monitoramento por câmeras (CCTV) e comunicação de audio.
- ▶ *Aprovado nos teste de tipo (EN50155) e CE-approval (mercado europeu). Aprovação em campo já realizada.*

RadiConn – integração do sistema (exemplo)



Exemplo de diagrama de sistema

RadiConn – Exemplo de aplicação em reformas



Contato RadiConn montado na linha central da cabeça de engate utilizando caixa padrão de alumínio, vista frontal

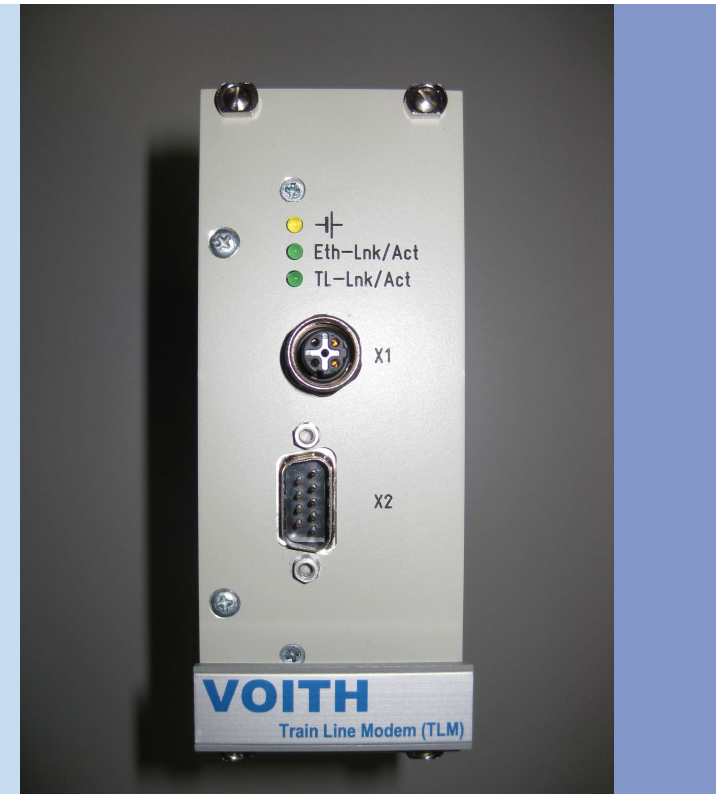


Vista inferior do contato montado na cabeça de engate

TLM (Train Line Modem)



Modulo eletrônico – vista lateral



módulo eletrônico – vista frontal

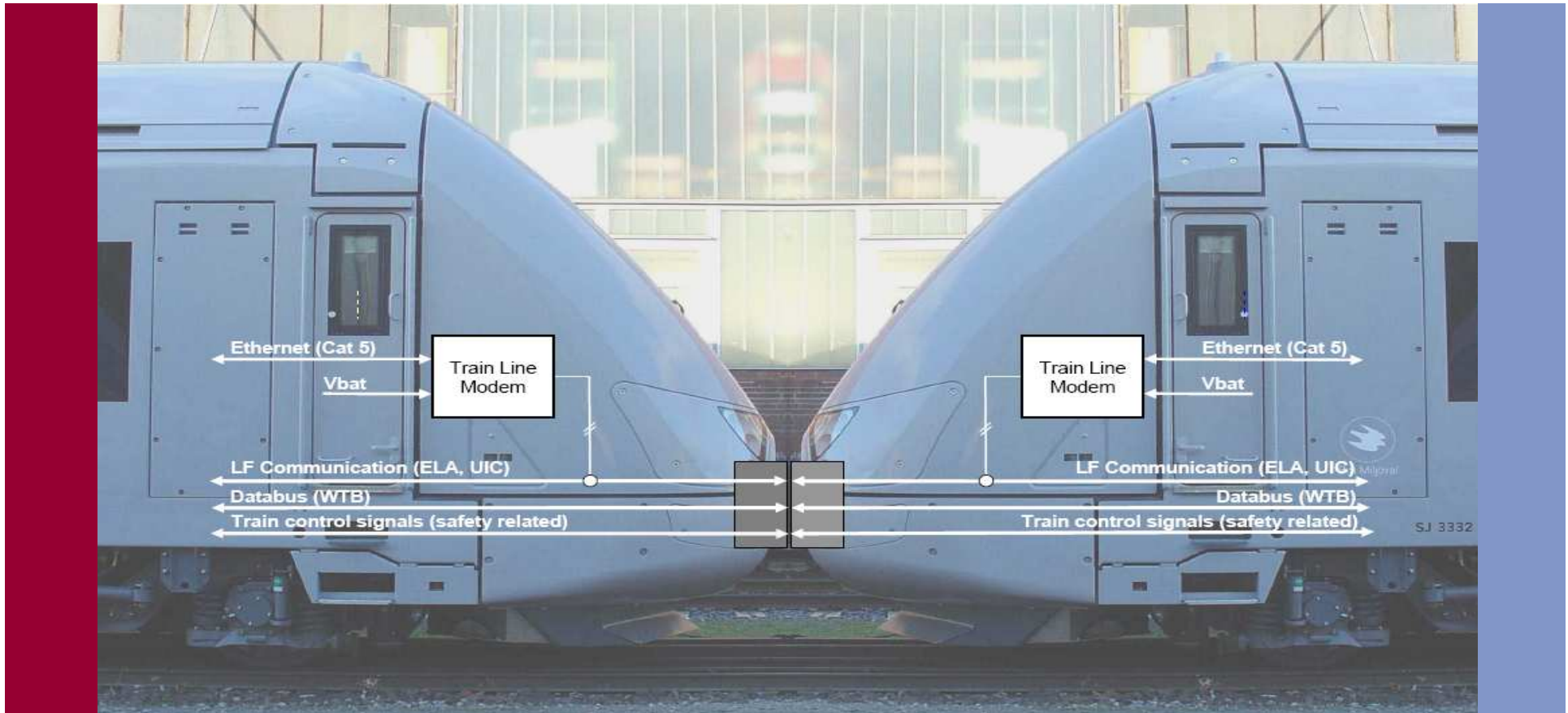
TLM (Train Line Modem) – características I

- **Modulador/demodulador** para transmissão de dados sobre circuitos existentes de baixa frequência (UIC, INTERCOM) e sobre contatos contatos convencionais também existentes.
- Utiliza a tecnologia orthogonal frequency division multiplex (OFDM) com baixo nível de emissão (EMI/EMC).
- Possui um único módulo eletrônico compacto que pode ser montado sozinho ou em um sistema in-rack (19´´, 3U/10HP); Trabalha com tensão de alimentação 24VDC e está isolado galvanicamente dos circuitos de baixa frequência.
- Conectividade Ethernet (IEEE802.3u; 100BaseTX) através de cabo UTP/FTP (ISO-11801, Cat.5) e conector M12 (d-coded)

TLM (Train Line Modem) – característica II

- Dependendo do cabeamento, a taxa efetiva de transmissão de dados pode chegar a 91Mbit/s (Iperf, single mode, UDP, WinXP).
 - Desenvolvido para reformas sensíveis ao custo em porções elétricas já existentes. Não é necessário a utilização de contatos ou cabos adicionais.
 - Aplicável para sistemas de infotainment, exemplo, informação ao passageiro, monitoramento por câmeras (CCTV) e comunicação de audio.
 - Não recomendável para aplicações em tempo real devido a sua latência e tempo de atraso.
- *Disponível em produção seriada*

TLM (Train Line Modem) – integração do sistema (exemplo)



Reforma de porção elétrica para acoplamento ethernet

Melhor aplicação de cada tecnologia

Tecnologia	Melhor Aplicação
QuartConn	Ideal para projetos de trens novos, onde uma nova porção elétrica será desenvolvida ou reforma total da porção elétrica.
RadiConn	Indicado principalmente para trens em processo de reforma e <u>sem</u> porção elétrica existente ou em trens novos e sem porção elétrica.
TLM	Indicado principalmente para trens em processo de reforma e <u>com</u> porção elétrica



VOITH
Engineered reliability.