



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta

Soluções distribuídas resilientes a falhas

TRANTEK do BRASIL Seu Parceiro em Soluções

AMT5

Sistema de Informação de Passageiros a Bordo

Características

- ▶ Informação pública a bordo em rede - cada alto-falante é um nó de rede
- ▶ 10 watts RMS classe D amplificador por alto-falante
- ▶ Compensação de ruído de fundo por altofalante
- ▶ Feedback sobre o sucesso/falha na entrega de mensagens
- ▶ Intercomunicador do motorista a bordo e painel de gerenciamento em rede
- ▶ Sistema Integrado de Intercomunicação de Emergência de Passageiros
- ▶ Displays LED para Próxima Estação
- ▶ Displays gráficos LCD, incluindo visualizações dinâmicas de mapas de rotas
- ▶ VoIP gateway
- ▶ EN50155

Componentes do PIS OnBoard

- ▶ AMT5 – PAS
Altofalante de informação Pública
- ▶ AMT5 – ECB
passageiros
Intercomunicador de emergência para
- ▶ AMT5 – PID 2560
Display LED da Próxima Estação
- ▶ AMT5 – LCD
do dia
Displays LCD de Informações para luz
- ▶ AMT5 – CN
Nó de Controle
- ▶ AMT5 – RPT
Extensor de Distribuição de Rede
- ▶ AMT5 – GW
Gateway Ethernet
- ▶ AMT5 – SDK
Kit de desenvolvimento de software
- ▶ AMT5 – Engineering
personalizada
Soluções Chave na mão e

Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas



Trantek do Brasil

AMT5 PIS Abordo Conceito

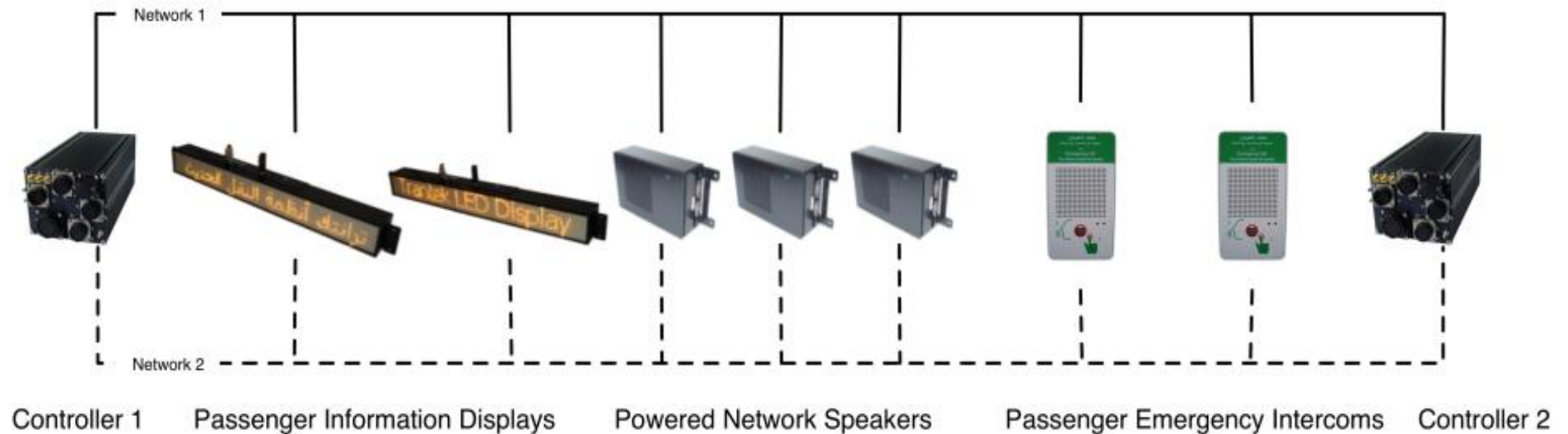


Audio Architecture

- ▶ Cada Intercomunicador de Emergência de Passageiros (ECB) em um sistema de áudio AMT5 possui um amplificador de Classe D de 10 Watts RMS
- ▶ Cada alto-falante é um único nó na rede de distribuição de áudio do Trantek MST e usa o mesmo hardware que o ECB, mas o microfone é usado para compensação de ruído de fundo e para verificar uma mensagem reproduzida do alto-falante
- ▶ O áudio é distribuído através de redes IP para Nós de Controle ou para Gateways AMT5
- ▶ Um nó de Controle ou gateway VoIP AMT5 substitui o amplificador IP legado
- ▶ Os cabos dos altifalantes são substituídos pela rede de distribuição da Trantek MST que:
 - ▶ É totalmente digital com comunicações bidirecionais
 - ▶ Redundante
 - ▶ Troca dados e fluxos de áudio

The AMT5 Conceito de Distribuição de Áudio

Dual network architecture



Trantek MST's Arquitetura de rede dupla

- ▶ A rede de distribuição da Trantek MST permite
- ▶ Comunicações bidirecionais com alto-falantes
- ▶ Compensação de ruído por falante
- ▶ Uma variedade de sensores e monitores compartilham a rede
- ▶ Distribuição redundante e tolerância a falhas
- ▶ Múltiplos nodos de Controle compartilhando uma rede de alto-falantes, sensores e displays simples como displays da próxima estação ou relógios

Alto falante e seleção de mensagem

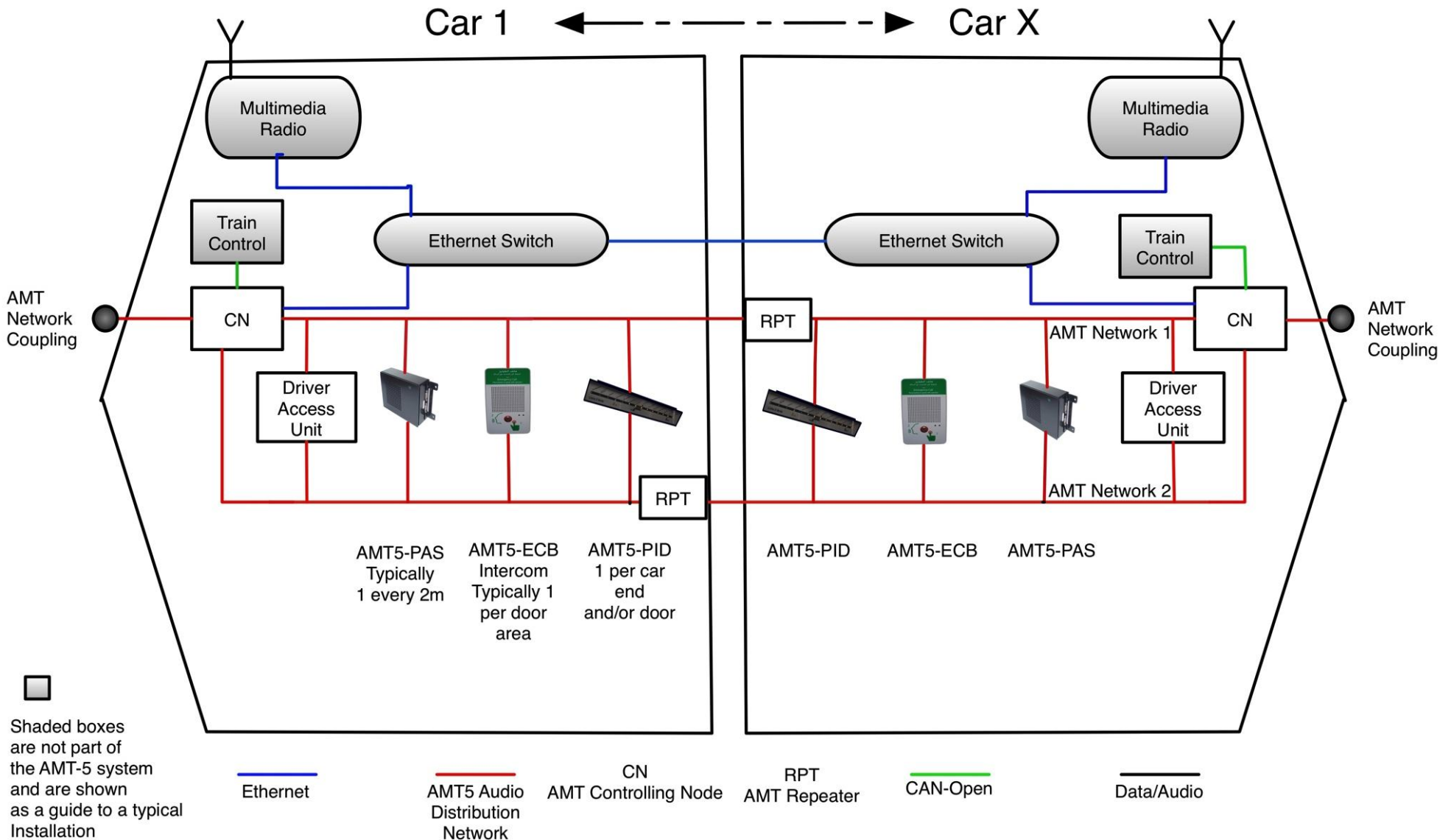
- ▶ Até 8 prioridades determinam que mensagem é tocada e obtém acesso a alto-falantes
- ▶ Nós de controle e gateways têm acesso simultâneo a alto-falantes, controlados pelo qual aloca todos os alto-falantes necessários primeiro e com a maior prioridade
- ▶ Dois nós de controle ou gateways podem ser acessados ao mesmo tempo para alta para garantir que a entrega seja alcançada para mensagens de alta prioridade ou chamadas de emergência por passageiros
- ▶ O zoneamento de áudio é dinamicamente configurável para qualquer número de alto-falantes até o nível de alto-falante único

Benefícios

- ▶ Arquitetura configurável de software
- ▶ Cabeamento de baixo custo para alto-falantes
- ▶ Tolerante a falhas
- ▶ -----Cabeamento de rede dupla
- ▶ -----Alimentação dual separada
- ▶ -----Alto-falante e PSU alarmes de falha
- ▶ -----Múltiplos gateways
- ▶ Serviço e manutenção fáceis
- ▶ Volume ajusta automaticamente em cada alto-falante e não por zona (Cada alto-falante detecta sua própria saída com microfone embutido para detectar automaticamente a falha e ajustar o volume)
- ▶ Equipamento principal é distribuído, elimina a necessidade de armários e refrigeração

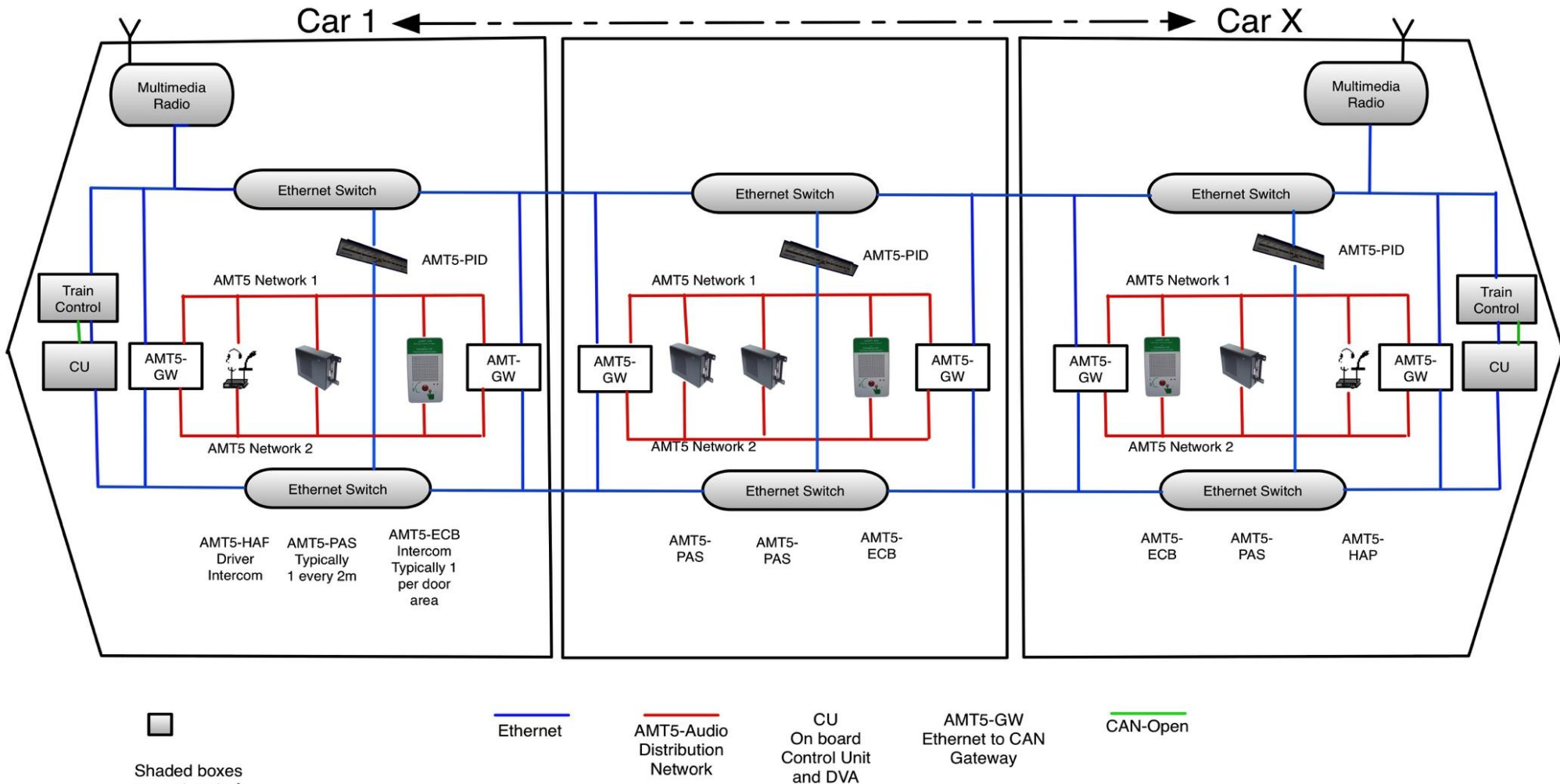
The AMT5 Conceito de Distribuição de Áudio

Configuração Simple On Board - rotas CN roteamento de áudio



The AMT5 Conceito de Distribuição de Áudio

Configuration using VoIP gateways



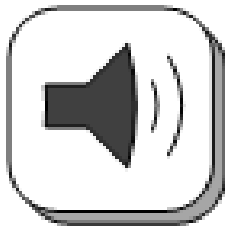
AMT5-GW - This diagram shows the Ethernet to CAN gateway as an Ethernet audio device. Ethernet audio can be SIP or AMT protocol. The AMT5-GW can also be supplied with analogue audio interfaces and serial I/O for interfacing directly to other sources, such as TETRA radio or analogue line in from a CU or other device



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas

AMT5 - PAS

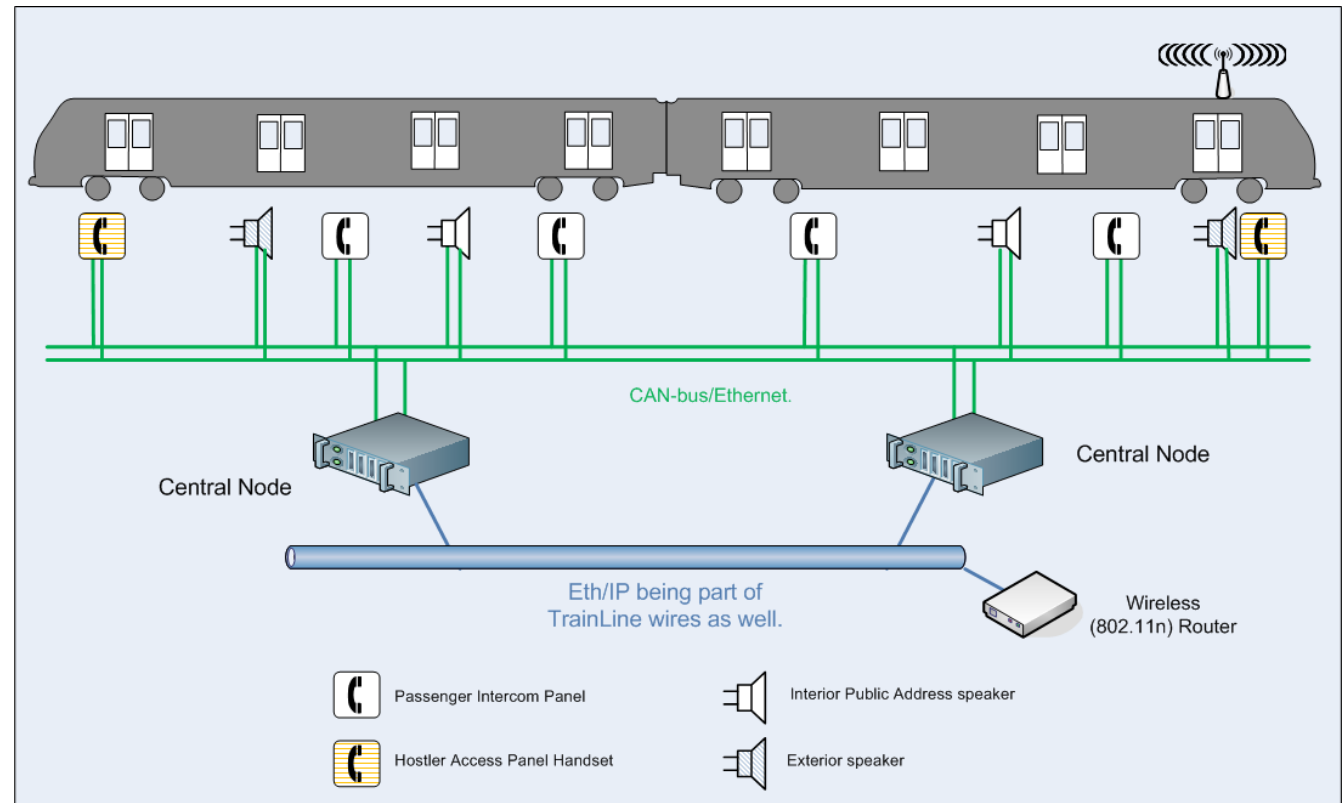


Endereço público



Comunicação a bordo

► O áudio de origem é entregue aos alto-falantes através do Nó de controle AMT5 ou gateway AMT5-GW VoIP ou integrado a um sistema de controlador de veículo de terceiros usando o software API da AMT e os drivers



Sistema de Informação Pública zonas múltiplas, características (I)

- ▶ Alto falante de Informação Pública; tem distribuição de som totalmente digital, modular e escalável (A unidade recebe informações de configuração da unidade de controle relacionada com a zona de áudio que pertence)
- ▶ Vários grupos e zonas (As mensagens para grupos de áudio são transmitidas na rede CAN para um grupo de endereços)
- ▶ Controle de volume (a unidade monitora os níveis de som de fundo e ajusta o ponto de ajuste do volume do amplificador de acordo com o volume desejado)
- ▶ Sincronização de Som (em virtude do modo como a rede Trantek MST é operada)
- ▶ Auto-teste para capacidades de diagnóstico em cada alto-falante
- ▶ Circuito de auxílio auditivo (opção)

Sistema de Informação Pública zonas múltiplas, caracterisicas (II)

- ▶ Anúncios de voz pré-gravados
- ▶ Música de fundo pré-gravada
- ▶ Gravações em vários formatos
- ▶ Prioridades de anúncio configuráveis
- ▶ Descoberta automática de nova unidade no sistema

Especificações técnicas (I)

- ▶ Rede de alto-falantes auto-amplificados e fontes de áudio
- ▶ Amplificação distribuída:
 - ▶ Os nos de controle usam a rede Trantek MST de distribuca de audio para distribuir audio
 - ▶ Os altofalantes tem incorporado 10W classe D amplificador(100Hz – 15KHz)
 - ▶ Opcoes:entradas digitais – armazenamento local (para anuncios pre-gravados ativados por eventos)
- ▶ Áreas de áudio definidas por software
- ▶ Os alto-falantes podem pertencer a grupos de entrega de som de muitas zonas de áudio. Altifalantes individualmente ajustáveis e endereçáveis para um zoneamento de áudio flexível
- ▶ Distribuição de áudio e som digital através de Ethernet e rede de alto-falantes digitais
- ▶ 4 x Opto-isoladas entradas (opção do cliente para a entrega de volume)
- ▶ 4 x Relés de saídas (opção do cliente para a entrega de volume)

Especificações técnicas (II)

- ▶ Controle de volume adaptativo:
 - ▶ Compensação de ruído de fundo (BNVC)
 - ▶ O sensor BNVC em cada alto-falante modifica o volume de cada alto-falante independentemente dos outros
- ▶ A saída do altifalante é monitorizada individualmente durante os anúncios
- ▶ Escolha dos modelos de driver de alto-falante (100mm e 165mm)
 - ▶ Energia no cabo de distribuição
 - ▶ DSP integrado para análise individual de som e análise de ruído
- ▶ EN50155 compatível
- ▶ Gabinete IP54



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas

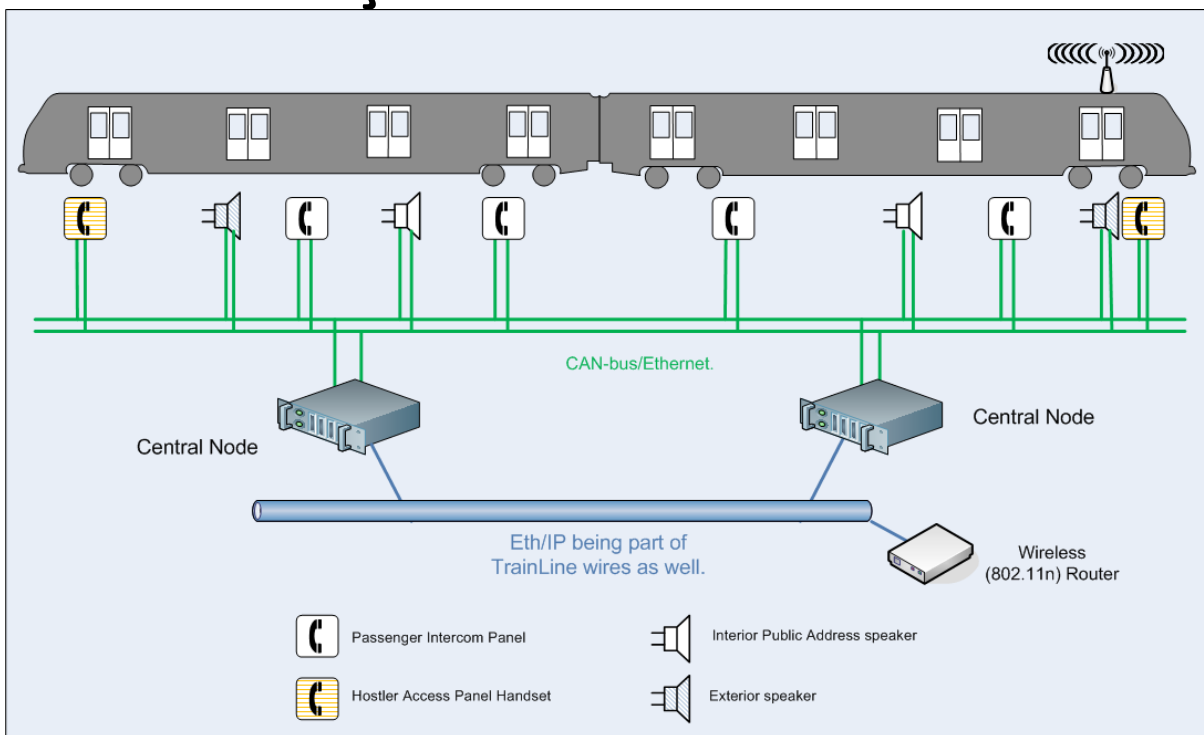
AMT5 - ECB



Caixa de chamada de emergência



Comunicação a bordo



► O AMT5-ECB-A é o dispositivo de intercomunicação através do qual um condutor ou através da radio do trem, um operador de controlo central ou um operador de centro de emergência pode ter uma comunicação em dois sentidos com os passageiros

Funções da caixa de chamada de emergência

- ▶ O dispositivo de intercomunicação AMT5 -ECB –A baseia se no dispositivo AMT5-PAS e oferece, além disso:
- ▶ Comunicação de duas vias (pressionando o botão apenas para chamadas e, em seguida, comunicação full duplex)
- ▶ Pode ser parte de uma zona de áudio normal PA - por exemplo, para abrir portas e fechar anuncios
- ▶ Circuito fechado, usuário programado, o auto-teste garante todas as funções do dispositivo são totalmente testados
- ▶ Acessível através de uma rede VoIP.



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas

AMT5 - PID

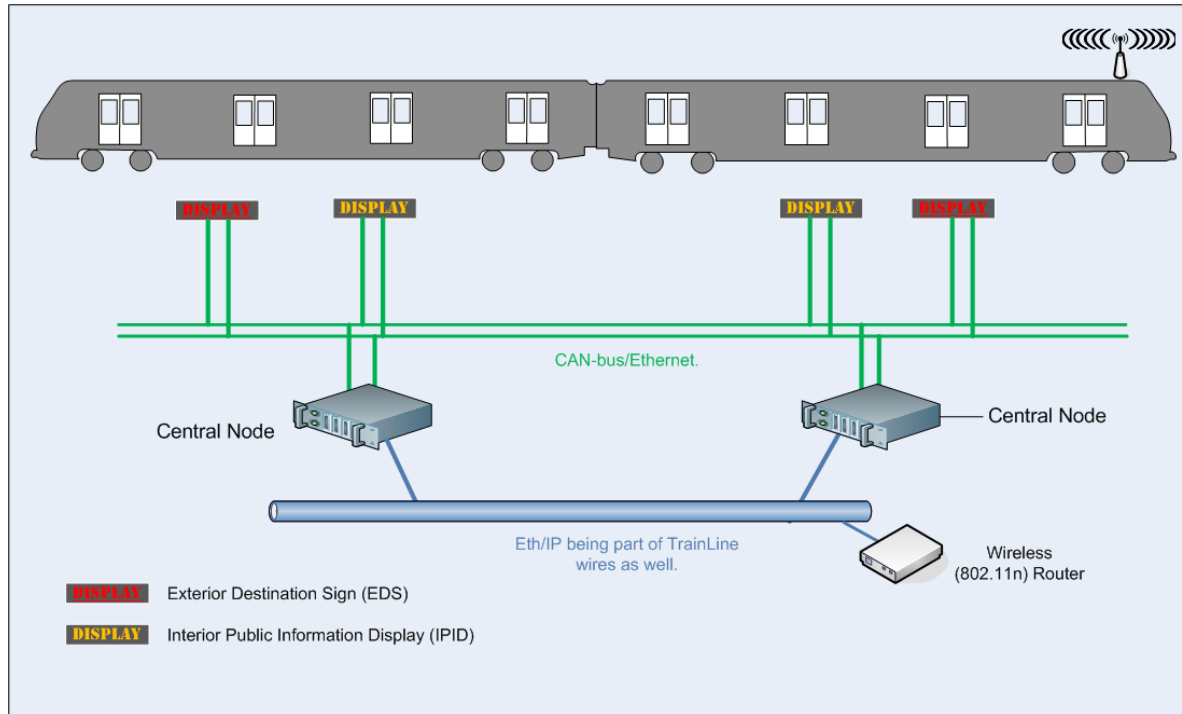


Display de Informação para Passageiros

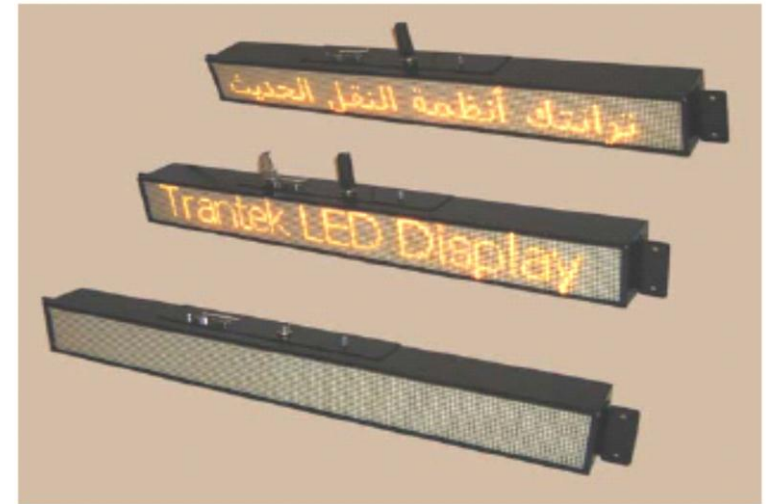


AMT5-PID 2560

Informação para Passageiros A Bordo



- O dispositivo AMT5-PID oferece um display LED de alto brilho 16x160. Ele se conecta à mesma rede de áudio dual que o AMT5-ECB e as unidades AMT5-PAS e integra se usando o mesmo API e protocolo CN

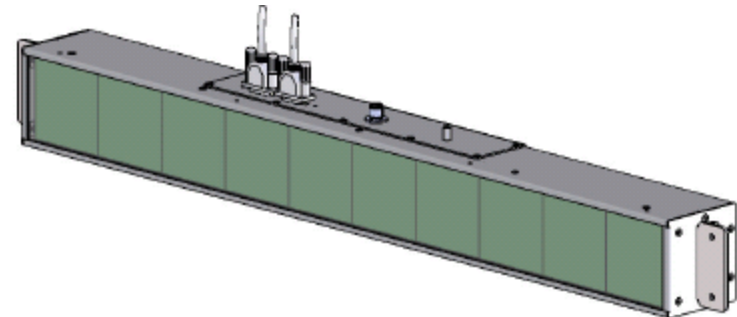


Display de Informação para Passageiros Características (I)

- ▶ 16x160 Dispositivo de display LED de alto brilho por até 20 caracteres latinos
- ▶ O tamanho do caractere de MAX 65 mm é visível a uma distância máxima de 30 m
- ▶ Distribuição completa de displays digitais, modular e escalável. (A unidade recebe informações de configuração da unidade de controle relativas à zona a que pertence)
- ▶ Vários grupos e zonas (Mensagens para mostrar grupos são transmitidos a um grupo de endereços)
- ▶ Conexões de rede digital dual redundante Ethernet e Trantek MST
- ▶ Conjuntos de caracteres: Unicode Latin & Arabic (outros conjuntos de caracteres possíveis)
- ▶ Cores disponíveis: âmbar, vermelho, verde, tri-color (vermelho, verde, âmbar) ou a cores

Especificações técnicas (I)

- ▶ O sistema LED é projetado para atender aos requisitos EN50155 e as recomendações de desempenho visual para sinalização LED para veículos de transporte (ônibus) do Departamento de Transporte dos EUA
- ▶ Existe em cores monocromáticas, tri-cores (âmbar, vermelho, verde) ou a cores
- ▶ Consumo de fonte LED: 20W
- ▶ Controle automático de brilho adaptativo
- ▶ Descoberta automática de rede
- ▶ Diagnóstico remoto fornecendo status de alimentação de controle interno e reporta falhas de LED para uma única lâmpada LED



Especificações técnicas (II)

- ▶ O brilho da display no máximo média de 1109 cd/m² para a tela âmbar
- ▶ Ângulo de visão de 120 graus
- ▶ LED Pitch: 4,5mm
- ▶ EN50155 Compatível



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas

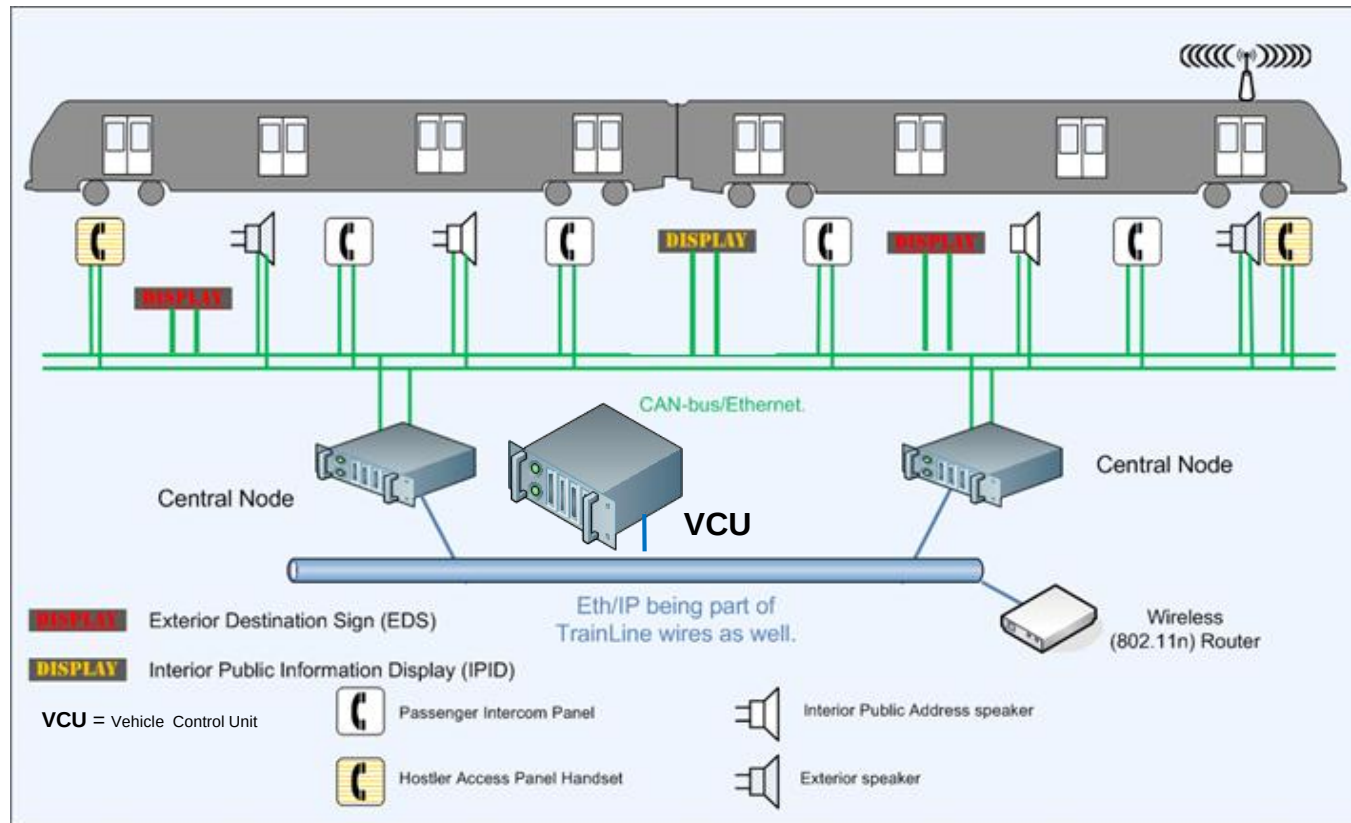
AMT5 – CN
AMT5 – GW



Nó de controle
Gateway



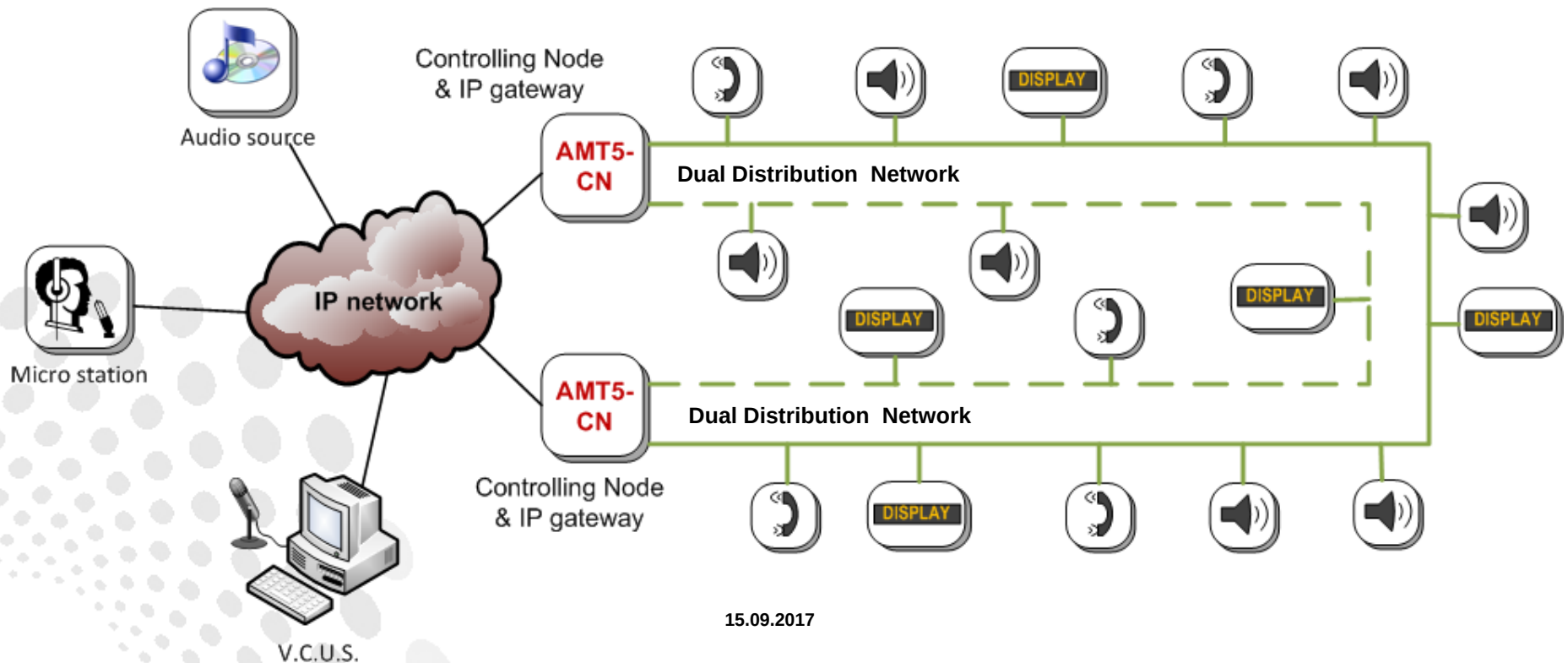
Nó de controle



- ▶ O nó de controle leva a entrada de áudio para o PA e a entrada e saída de áudio para o ECB, controla os dados para os PIDs e gerencia todos os dispositivos dentro do AMT5-PAS

AMT5 - CN

- ▶ Os Nós de Controle atuam como Gateways de Áudio IP. Os nós de Controle podem receber áudio através da rede IP
- ▶ Dispositivos duales de CN para rede de áudio dual bus (uma unidade de controle em cada extremidade do trem para redundância e facilidade de operação)
- ▶ Mantém a configuração para os alto-falantes amplificados PA & ECB e unidades PID
- ▶ A unidade CN é configurada através da porta Ethernet ou utilizando uma interface web ou o software de diagnóstico e manutenção Trantek™



Nó de controle Características

- ▶ Funções de configuração para locação automática de alto-falantes, intercomunicação e displays, criação de zona de áudio
- ▶ Funções de gerenciamento, teste e diagnóstico
- ▶ Controle de programa de áudio; anúncios gravados ou ao vivo e chamadas internas
- ▶ Fornecer canal alternativo com outro AMT5-CN para comunicações de telefone de emergência (ECB)
- ▶ Gerenciamento de display PID
- ▶ Comunicações de rede digital Ethernet, Trantek MST
- ▶ RS232, RS485, CAN para interface para equipamento de controle de trem
- ▶ GPIO para entradas e saídas de baixo nível
- ▶ Interface para sistemas de controle central

Gateway features:

- ▶ The AMT5-GW adds gateway functionality to AMT5-CN
- ▶ Performs all the same functions as an AMT5-CN Controlling Node
- ▶ Gateway functions for dual redundant Ethernet networks, dual AMT5 networks and, upon order, to other 3rd party devices via Ethernet, CAN or serial interface
- ▶ It is a fully functional VoIP gateway (option)



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas

AMT5 – RPT
AMT5 - SDK

CAN repeater & Software Development Kit



CAN Repeater

- ▶ The AMT-5 Repeater is a two port store and forward repeater designed to maintain a specified signaling bit rate on an AMT-5 audio network beyond the physical limits imposed by the cable length
- ▶ Operates at all supported AMT bit rates (Auto speed detection)
- ▶ IP54 rating
- ▶ EN50155-2001 compliant



Software Development Kit

- ▶ The supported API is developed for FreeBSD, Linux, OSX, Windows CE and Windows (other O.S. possible on request)
- ▶ The functions of the AMT-5 CN can be incorporated into the train's own Vehicle Control Unit using the AMT-5 SDK.
- ▶ The AMT-5 API provides management functions for streaming over a dual audio bus configurations and for arbitrating control of the two audio networks and multiple control units



Trantek do Brasil

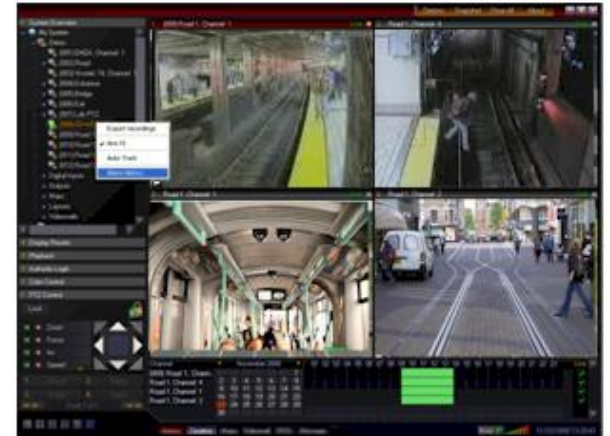
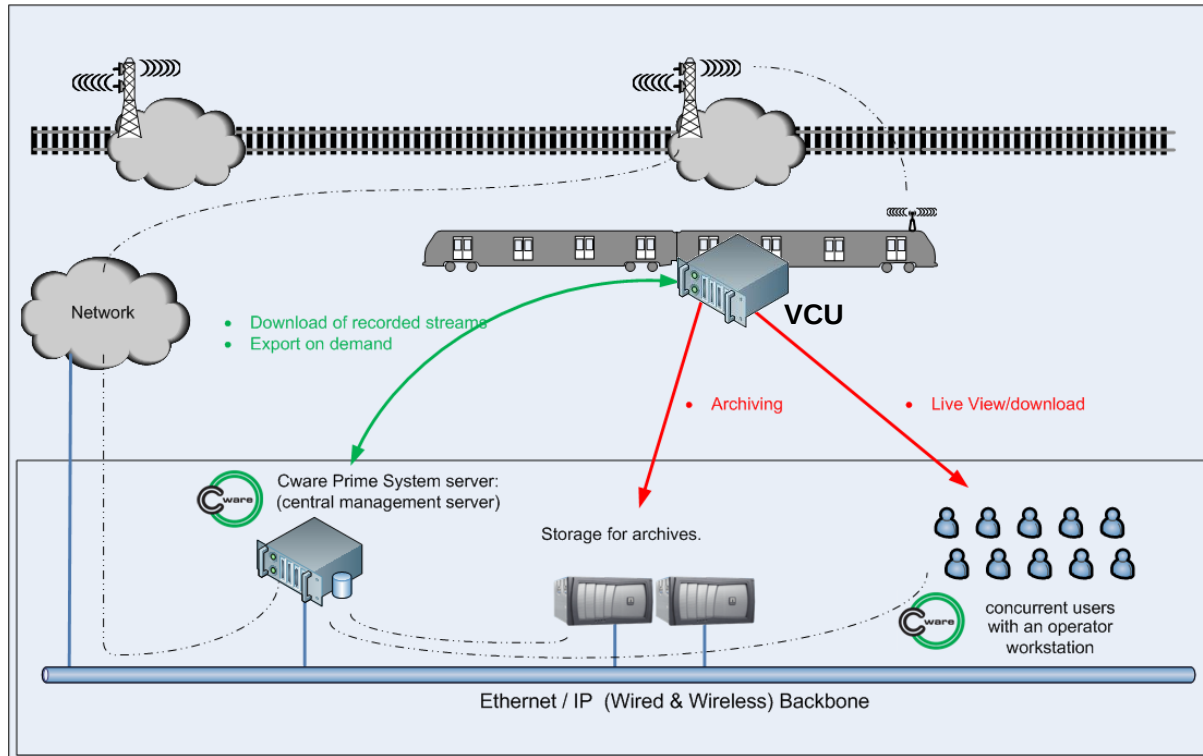
**Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas**

AMT5 – Engineering



AMT5-Engineering

Third party **Vehicle Control Unit**

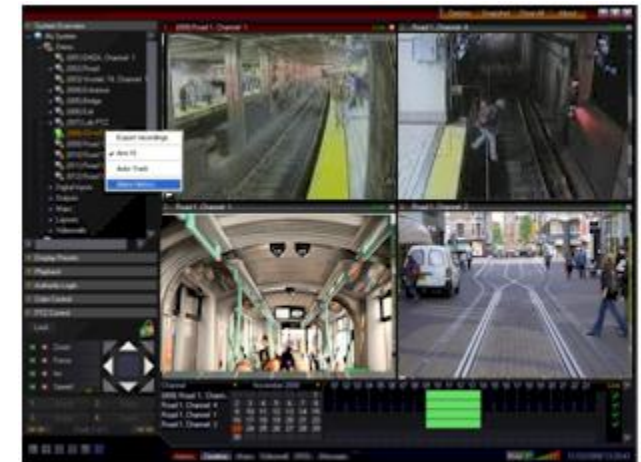


Engineering services for integration of AMT5, custom software, communications, on site testing and commissioning assistance



Typical applications with Trantek competencies

- ▶ Internal and external Voice Communication in a vehicle (ECB)
- ▶ Internal and external Public address in a vehicle (PA)
- ▶ Internal and external Information display in a vehicle (PID)
- ▶ Internal and external video surveillance in a vehicle (camera, recording, video analysis)
- ▶ Alarm management
- ▶ Control Centre supervision and monitoring (at wayside)
- ▶ Wireless communication to the wayside



Certifications, codes & standards

- ▶ The AMT-5 components have a number of certifications to allow them to be deployed in public areas and difficult environments, including deployment in rolling stock vehicles
- ▶ For application inside train vehicles, the AMT-5 system is designed for on-board applications within -25°C to 70°C and complies with the following standards:
 - ▶ EN50155: 2001 Railway applications - used on rolling stock.
 - EN50121-1: 2006 EMI/RFI (EMC)
 - EN50121-3-2: 2005 EMI/RFI (EMC)
 - EN55011: 2007 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-2: 1995 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-3: 2002 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-4: 2004 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-5: 1995 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-6: 2003 EMI/RFI (EMC)
 - EN61373:1999 Shock & vibration
 - IP 54 (in accordance with IEC-60529) enclosure protection
 - RohS, CE, UL



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta

Soluções distribuídas resilientes a falhas

Thank you very much for your attention!

Obrigado pela sua atenção

Gracias por su atención!

Merci beaucoup pour votre attention!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bedankt voor uw aandacht!