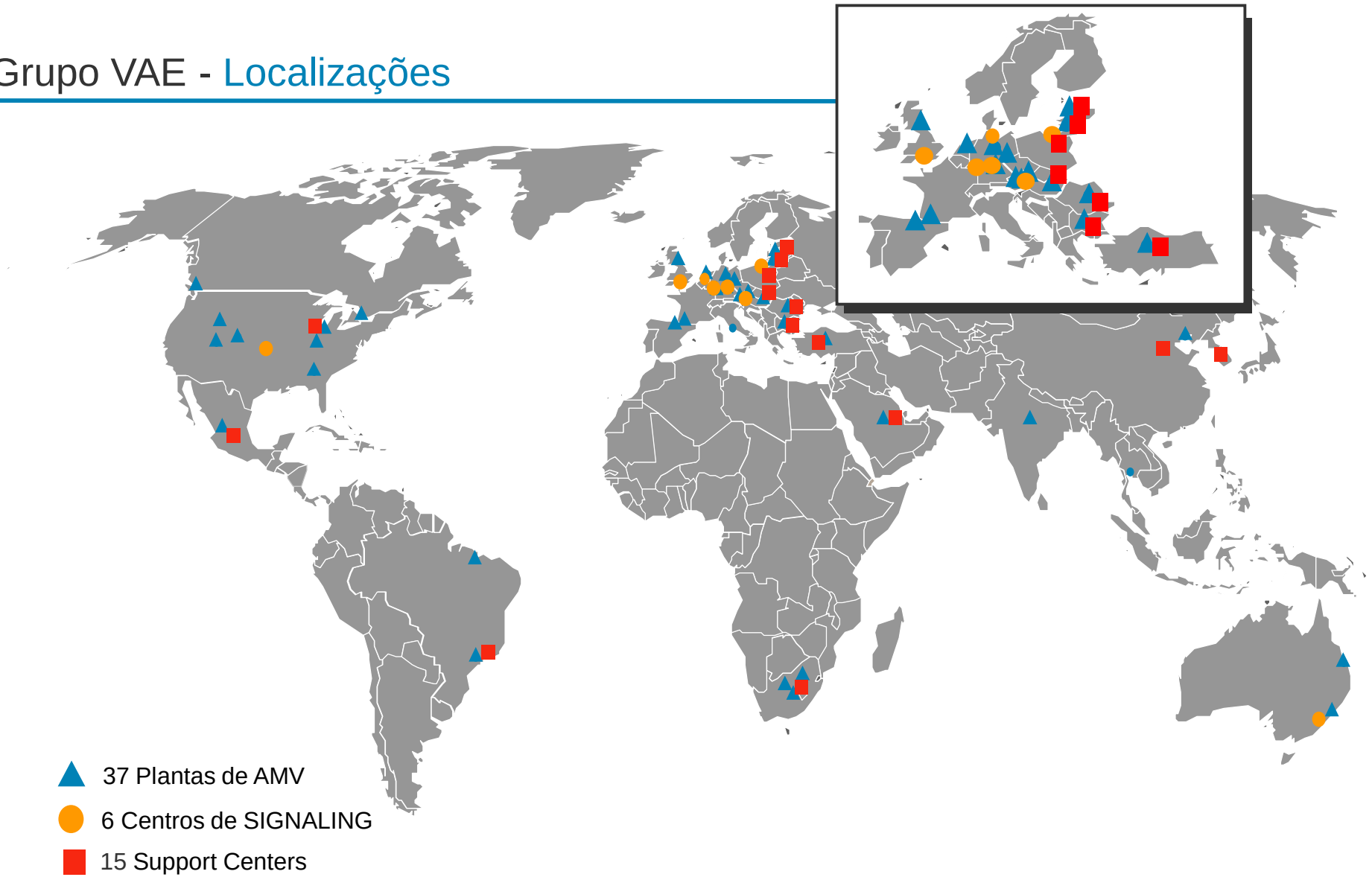
Tecnologias de monitoramento para material rodante voestalpine SIGNALING

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

Grupo VAE - Localizações



voestalpine SIGNALING – Divisões

DLD/S: Acionamento, travamento, detecção e sinalização

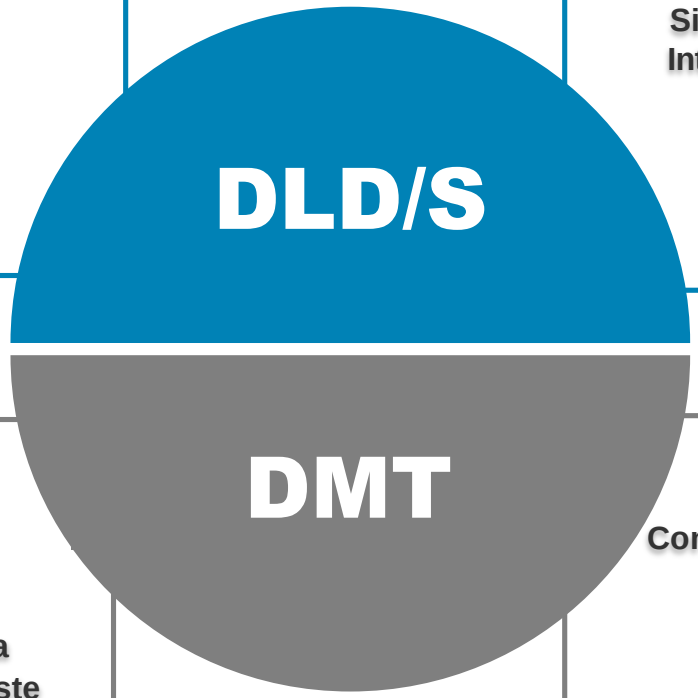
Centros de suporte e serviço locais

Soluções DLD

Máquina de chave
Dispositivos de travamento
Detector de posição
Sistemas de acionamento
etc.

Sistemas para sinalização

Sistemas de controle de AMV
Intertravamento para patios e terminais
Contadores de Eixo
Passagem de nível
etc.



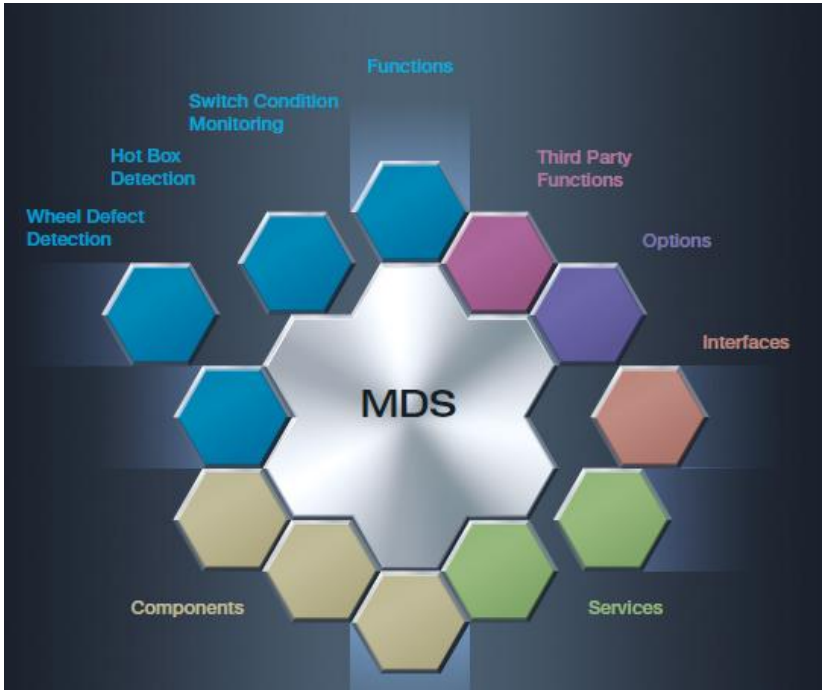
Monitoramento de material rodante e supervisório

Sistemas Hot Box
Detecção de Defeito em Roda
Detecção de material de arraste
Monitoramento por supervisório
etc.

Monitoramento de ativos fixos

Condição de máquina de chave
Condição de circuito de via
Monitoramento de energia
Registro de eventos de passagem de nível
etc.

PHOENIX^{MDS} – Modular Diagnostic System



Fixed Asset Monitoring

- **SCM** Switch Condition Monitoring
- **TCM** Track Circuit Monitoring
- **SPM** Signaling Power Monitoring
- **RXM** Rail Crossing Monitoring

Rolling Stock Monitoring

Bearing and Brake Temperature

- **HBD** Hot Bearing Detection
- **HWD** Hot Wheel Detection
- **CWD** Cold Wheel Detection

Wheel Impact Load Detection

- **WDD** Wheel Defect Detection
- **WIM** Weighing In Motion

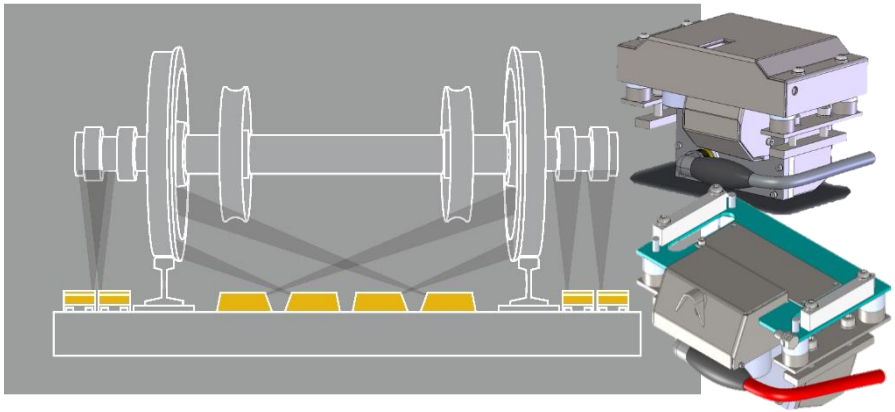
Supplementary Functions

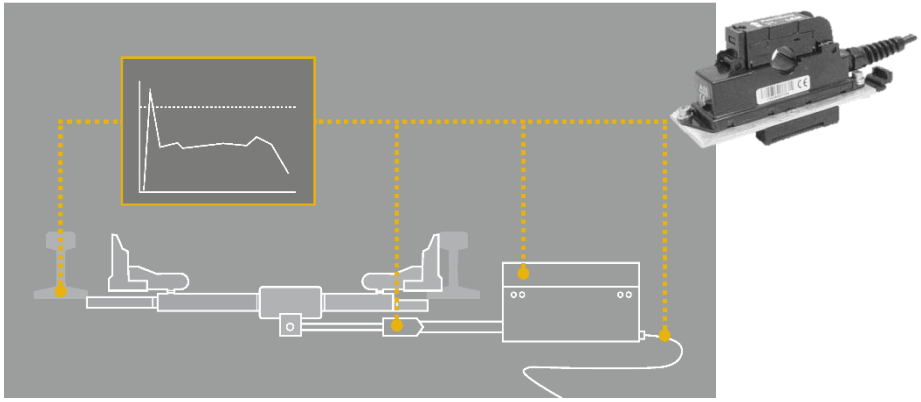
- **ECM** Environmental Condition Monitoring
- **DED** Dragging Equipment Detection
- **AVI** Automatic Vehicle Identification

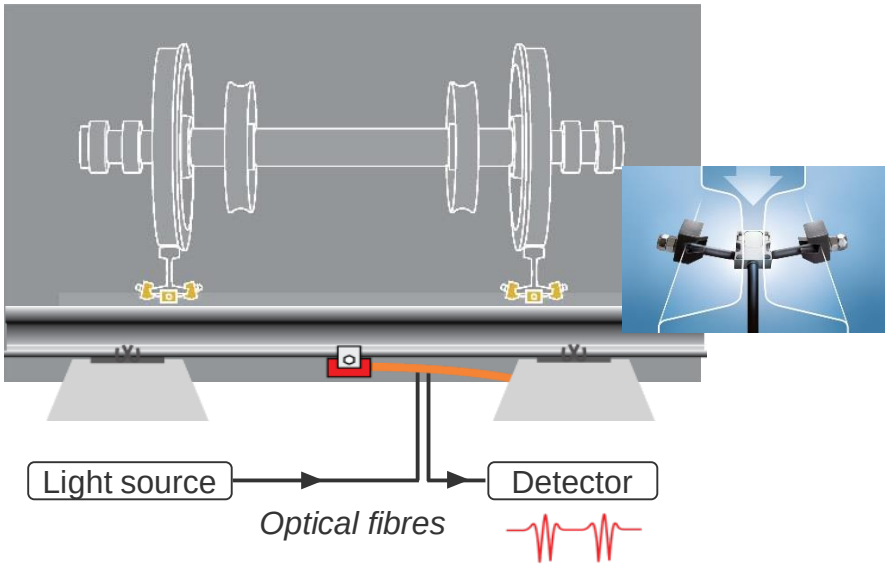
Third Party Functions

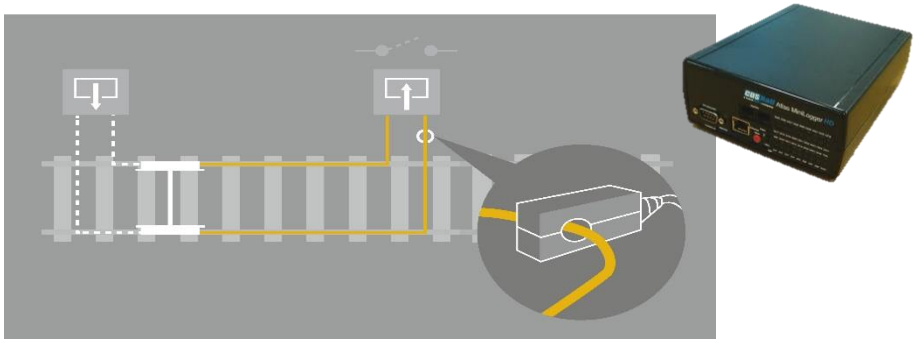
- **ABD** Acoustic Bearing Detection
- **PVS** Profile Validation System
- **WPM** Wheel Profile Monitoring
- **PIM** Pantograph Integrity Monitoring

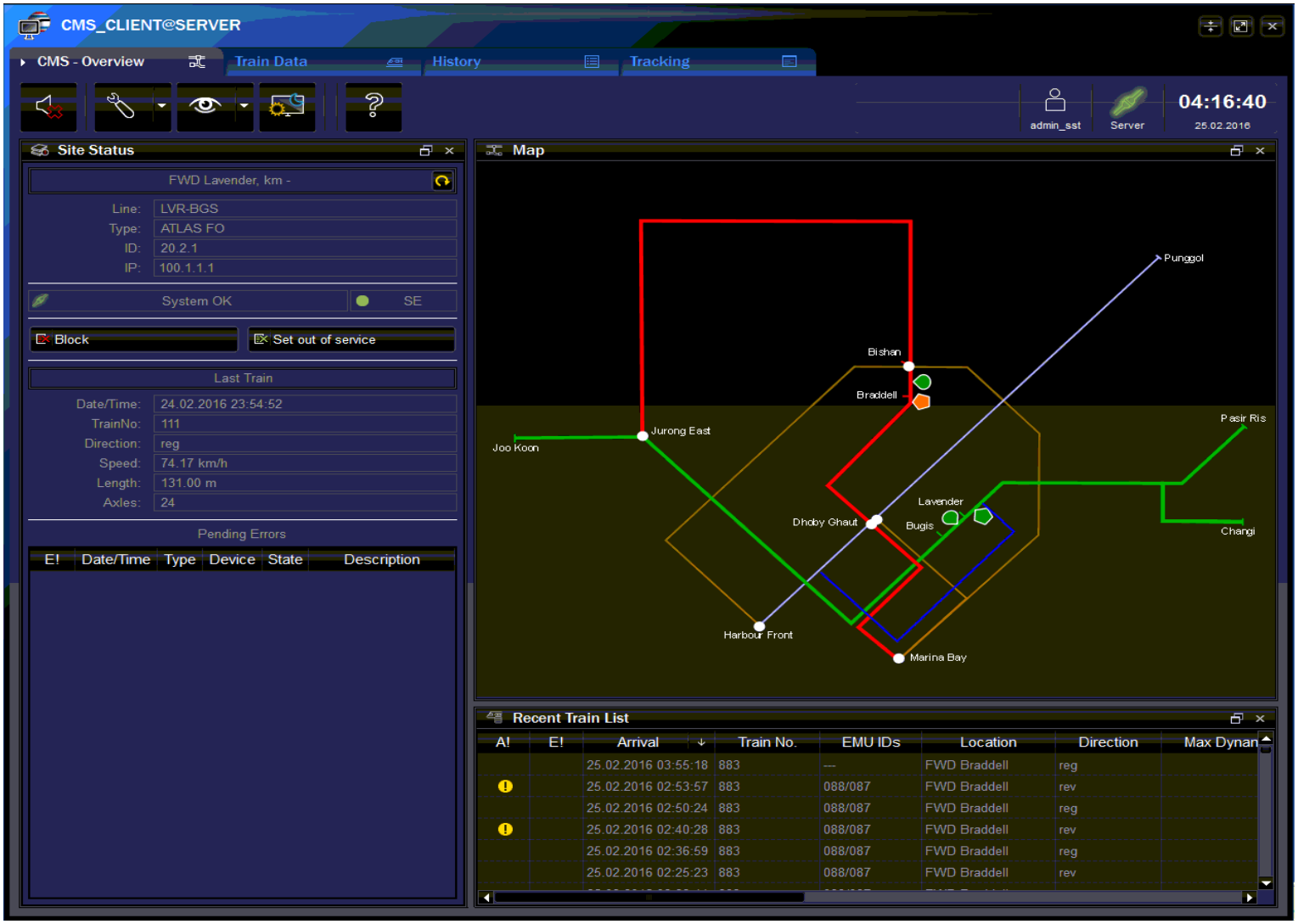
DMT – Diagnostic Modular Technologies







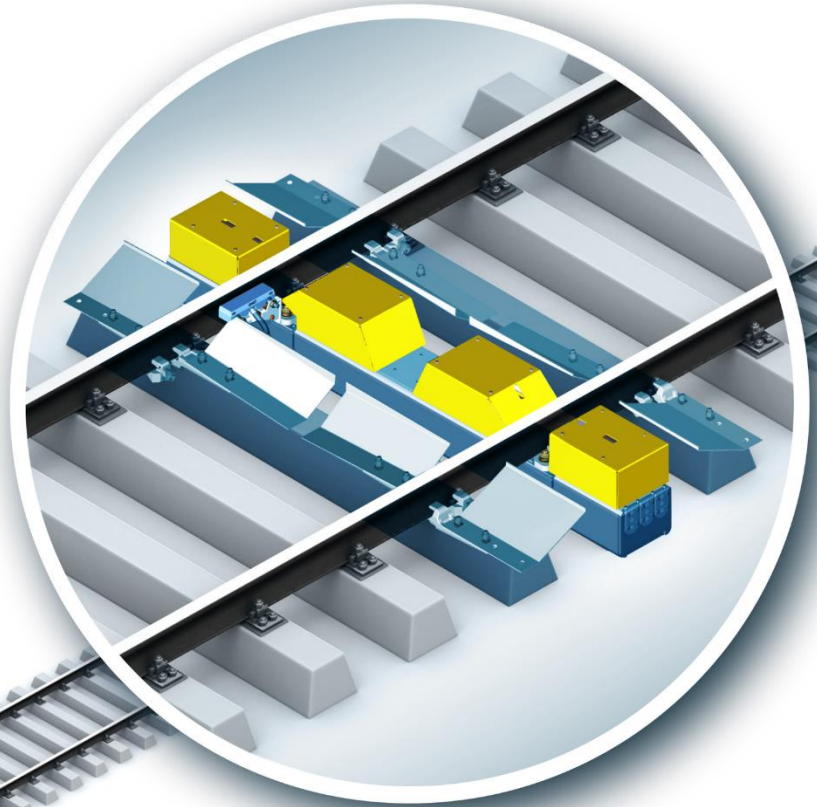



CMS_CLIENT@SERVER
CMS - Overview
Train Data
History
Tracking
admin_sst
Server
04:16:40
25.02.2016
Site Status
FWD Lavender, km -
Line: LVR-BGS
Type: ATLAS FO
ID: 20.2.1
IP: 100.1.1.1
System OK
SE
Block
Set out of service
Last Train
Date/Time: 24.02.2016 23:54:52
TrainNo: 111
Direction: reg
Speed: 74.17 km/h
Length: 131.00 m
Axles: 24
Pending Errors
E! Date/Time Type Device State Description
Map
Punggol
Bishan
Braddell
Pasir Ris
Jurong East
Joo Koon
Lavender
Dhoby Ghaut
Bugis
Changi
Harbour Front
Marina Bay
Recent Train List
A! E! Arrival Train No. EMU IDs Location Direction Max Dynan
25.02.2016 03:55:18 883 --- FWD Braddell reg
25.02.2016 02:53:57 883 088/087 FWD Braddell rev
25.02.2016 02:50:24 883 088/087 FWD Braddell reg
25.02.2016 02:40:28 883 088/087 FWD Braddell rev
25.02.2016 02:36:59 883 088/087 FWD Braddell reg
25.02.2016 02:25:23 883 088/087 FWD Braddell rev

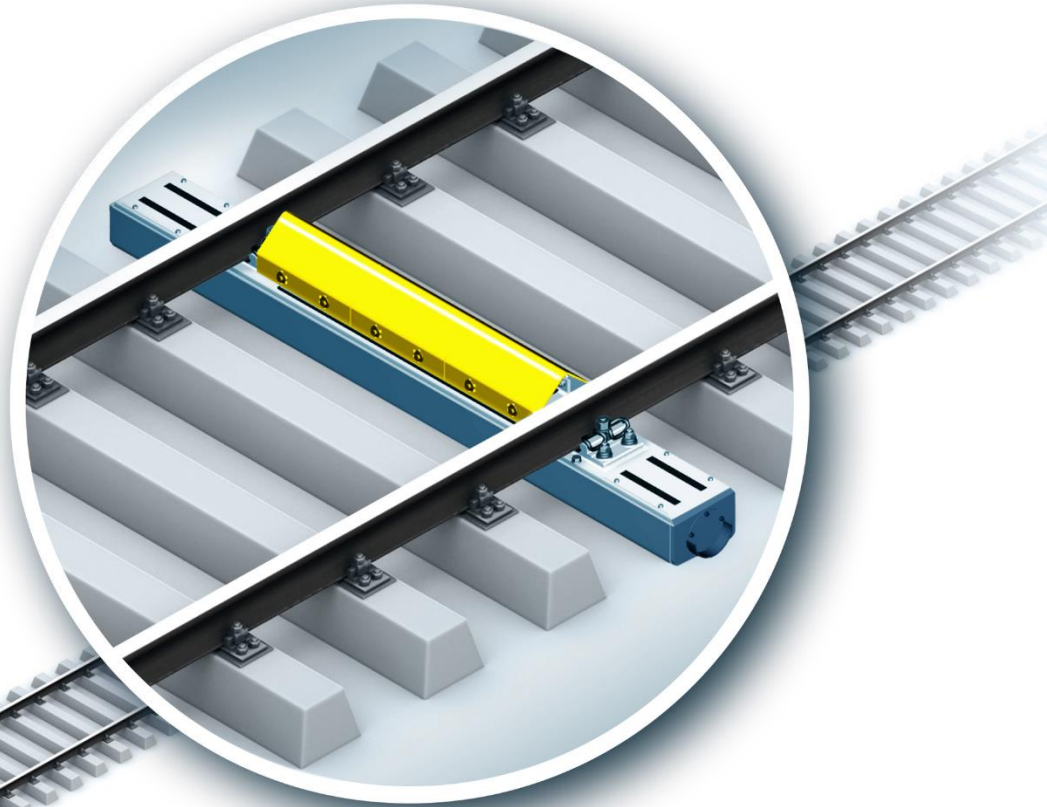

Central Management Software
voestalpine SIGNALING
11:47:35
Fleet Overview
Set Summary
Maintenance
History
Vehicles
Vehicle Number
Set Number
8453
Level
search
Set Preview: 21
8465 641 8433 8453 8476 8468 8474 8482 8496 8469 8473 8470 8466 8499 8441 8421 1741
Vehicle-Inspector: 8453
AMS
Vehicle-ID: 8453
Dynamic Force [kN]:
Legend [Axle ID]: 142182
Turn Axle
History
Vehicle Axle Number
Last measurement
Last maintenance
Error level
1 2014-03-04 21:57:19 3
2 2014-03-04 21:57:19 2
3 2014-03-04 21:57:20 2014-05-15 16:26:27 1
4 2014-03-04 21:57:20 2014-05-15 16:26:27 2


Central Management Software
voestalpine SIGNALING
11:47:35
Overview
Train Data
Alarms
Reports
Fixed Asset Monitoring
Station VAE - Operation current diagnostic ECOSTAR
back to overview
Operation Current Diagnostic
Maximum
Minimum
Force [kN]
Current [A]
Time [s]
Force
Reference Curve
Current
Switch: ECOSTAR
Position: Left
Level: TA1
Date: 2014-09-15
Time: 08:22:15
Ambient Temperature: 8.9 °C
Record Time: 3.16 s
Unlocking: 11% / 27%
Turnout Operation: 42 % / 69 %
Turnout Operation 1: 0 % / 0 %
Turnout Operation 2: 0 % / 0 %
Locking: 41 % / 72 %
Base for Area Arrangement:
Actual
Reference
Layering +/-
Operations before:
Operations afterwards:
Individual Layering 1/10
Refresh
Error Catalog
Add to Error Catalog

PHOENIX^{MDS} – Modular Concept

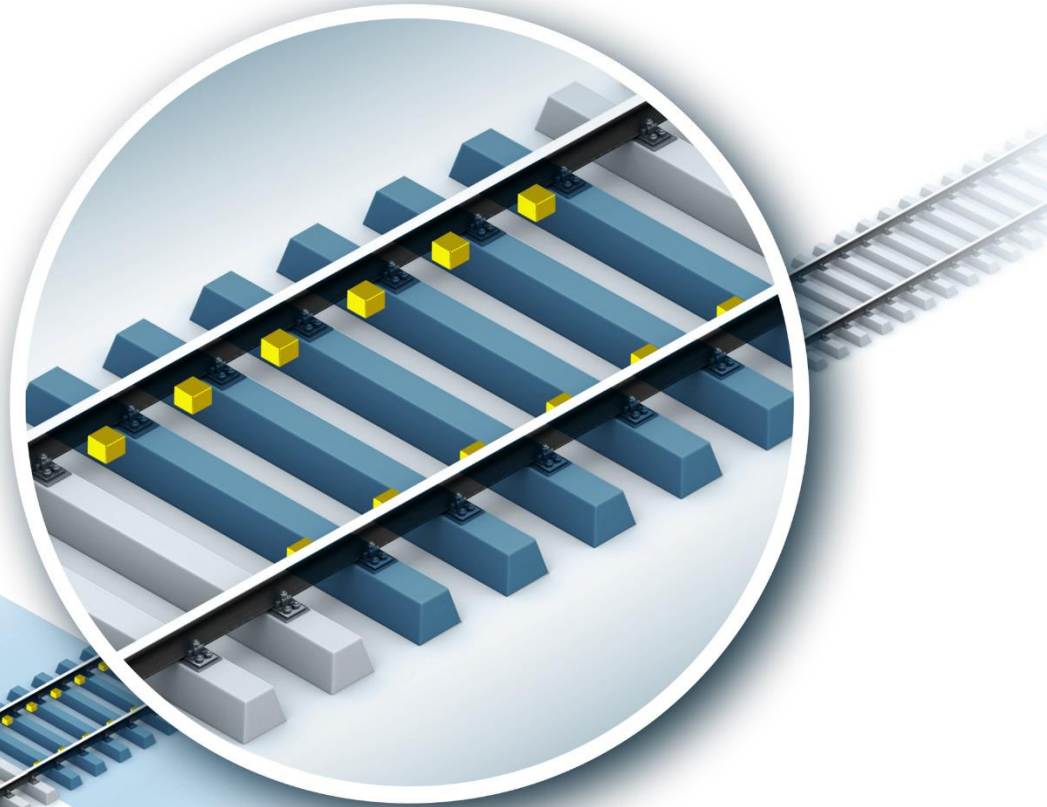


PHOENIX^{MDS} – Modular Concept

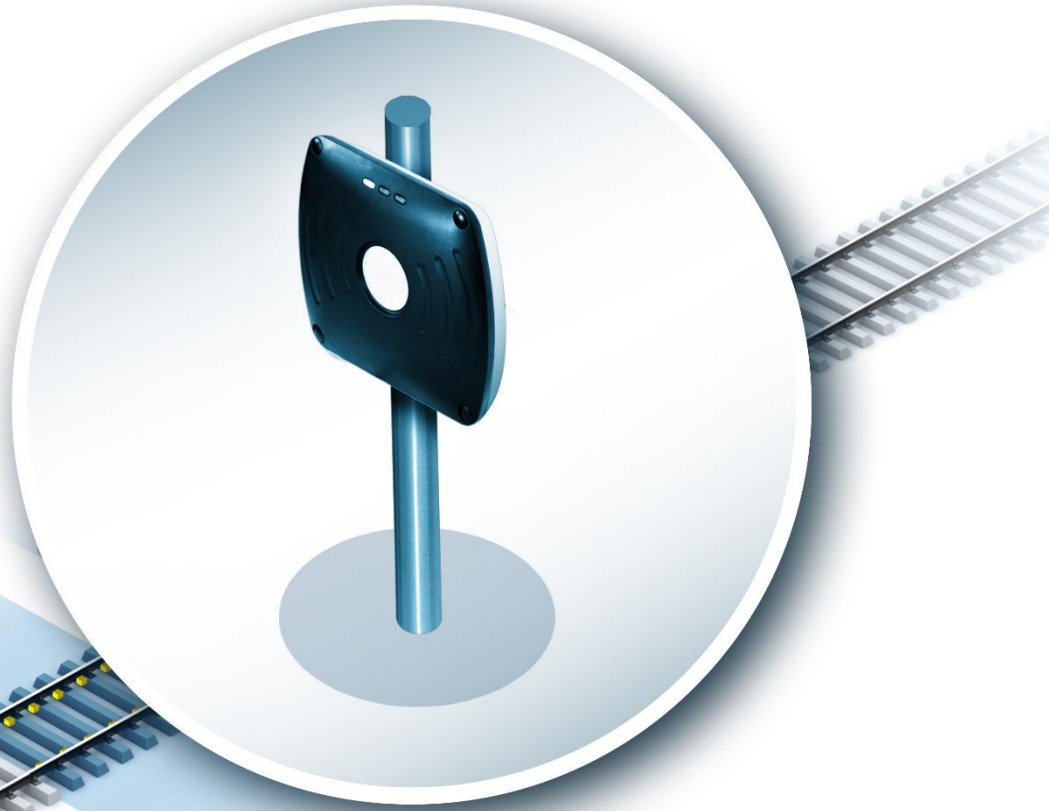


voestalpine
ONE STEP AHEAD.

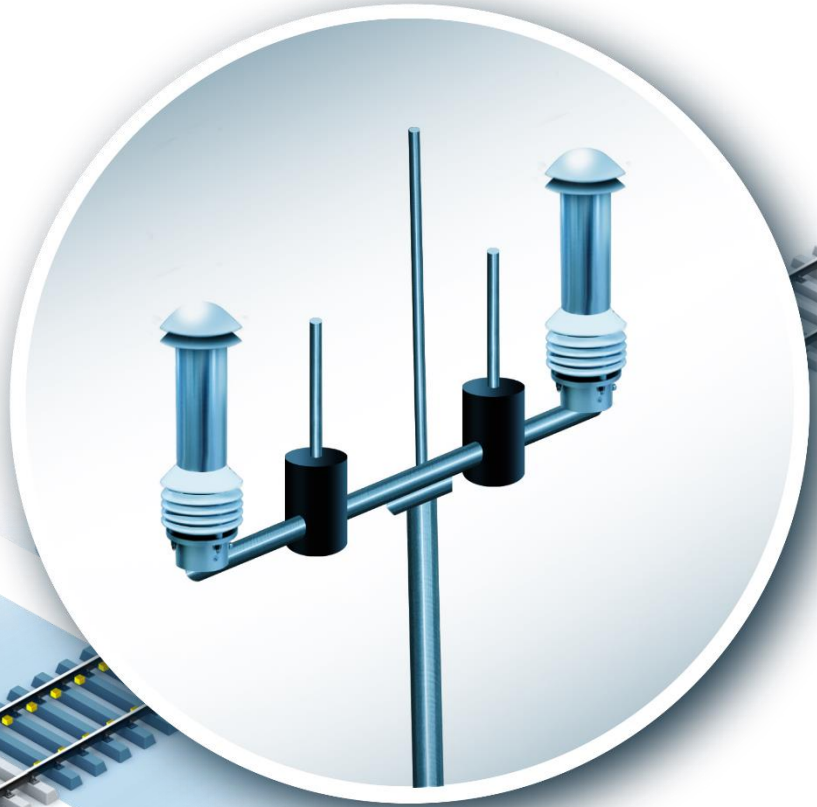
PHOENIX^{MDS} – Modular Concept



PHOENIX^{MDS} – Modular Concept

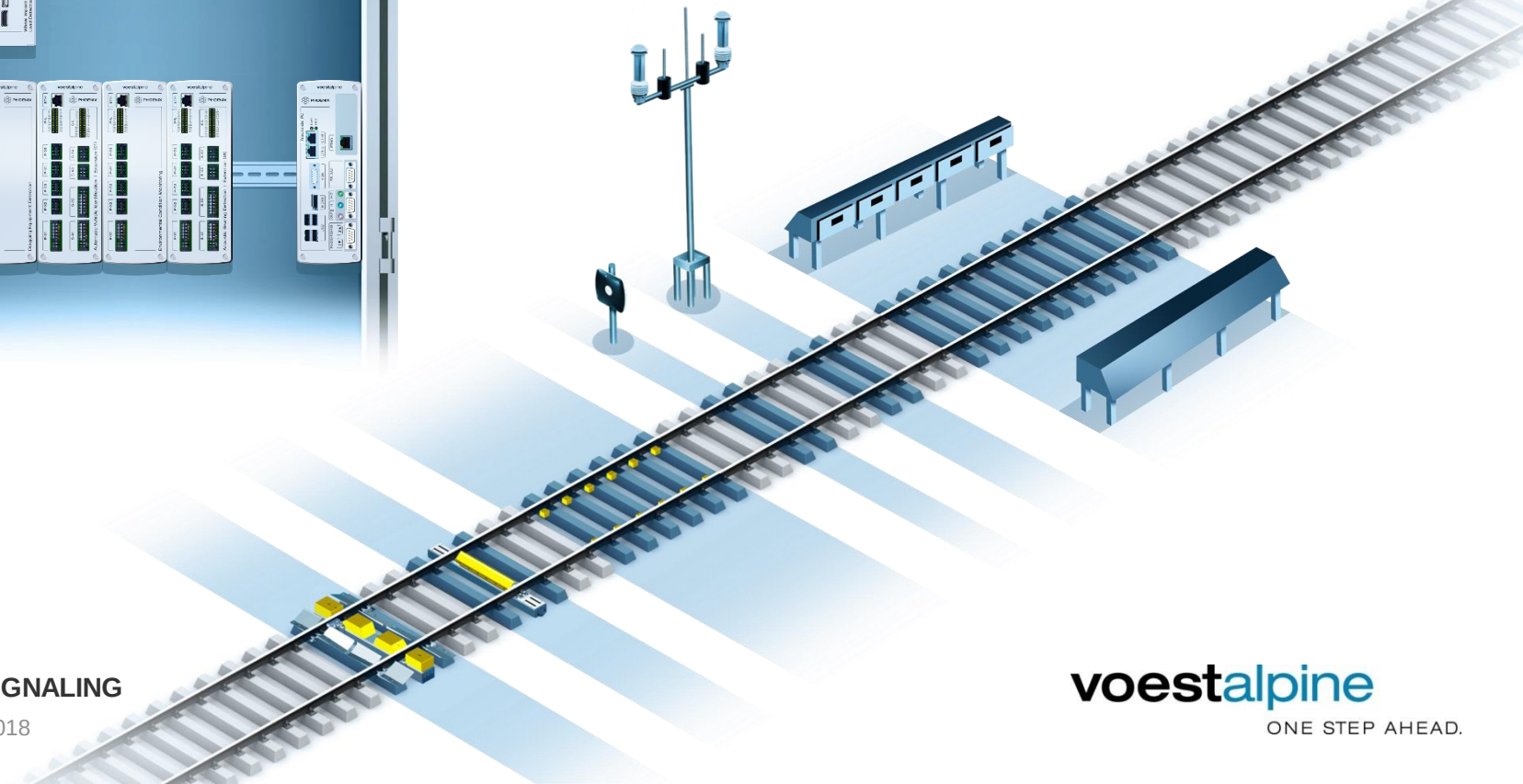


PHOENIX^{MDS} – Modular Concept



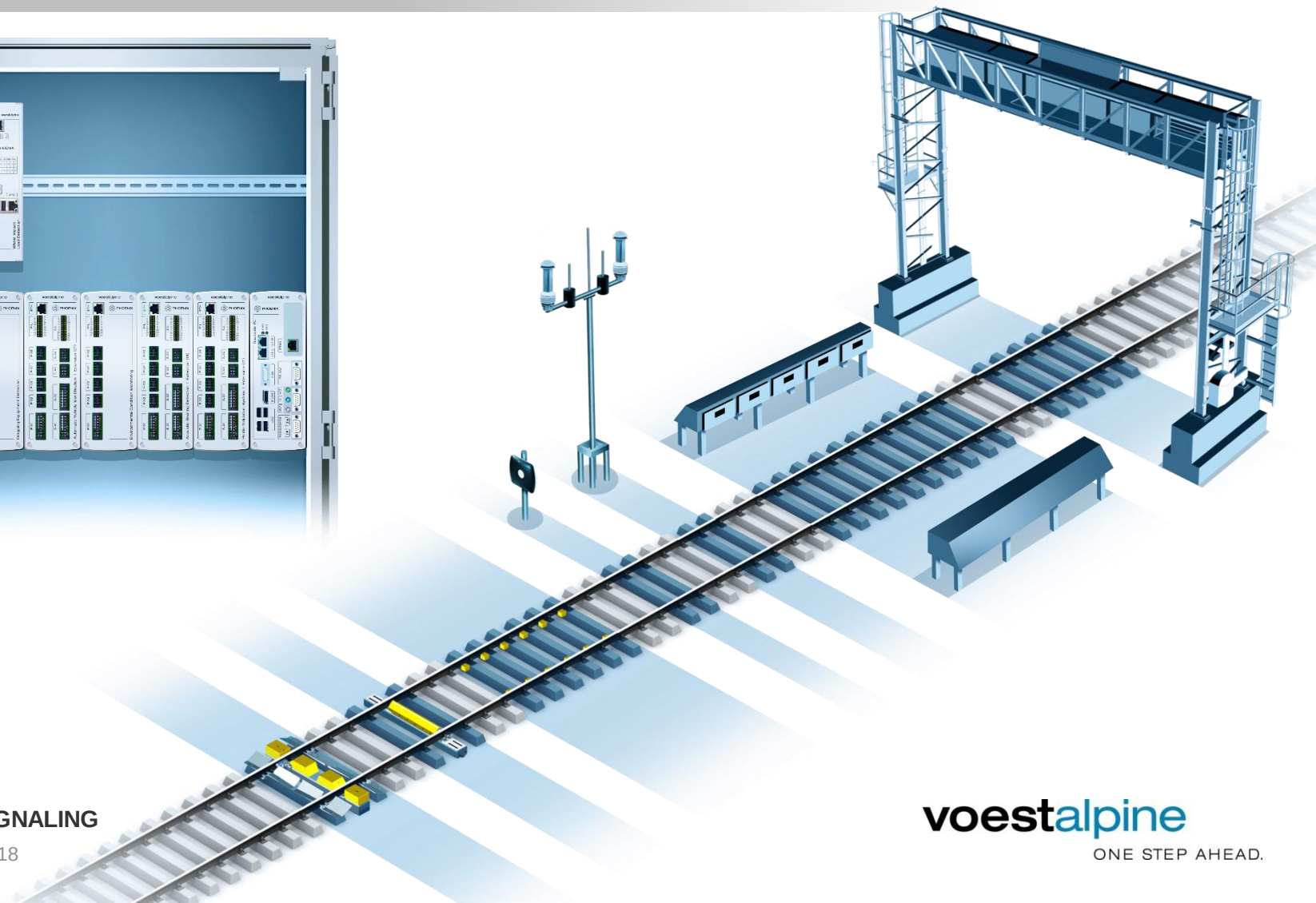
voestalpine
ONE STEP AHEAD.

PHOENIX^{MDS} – Modular Concept

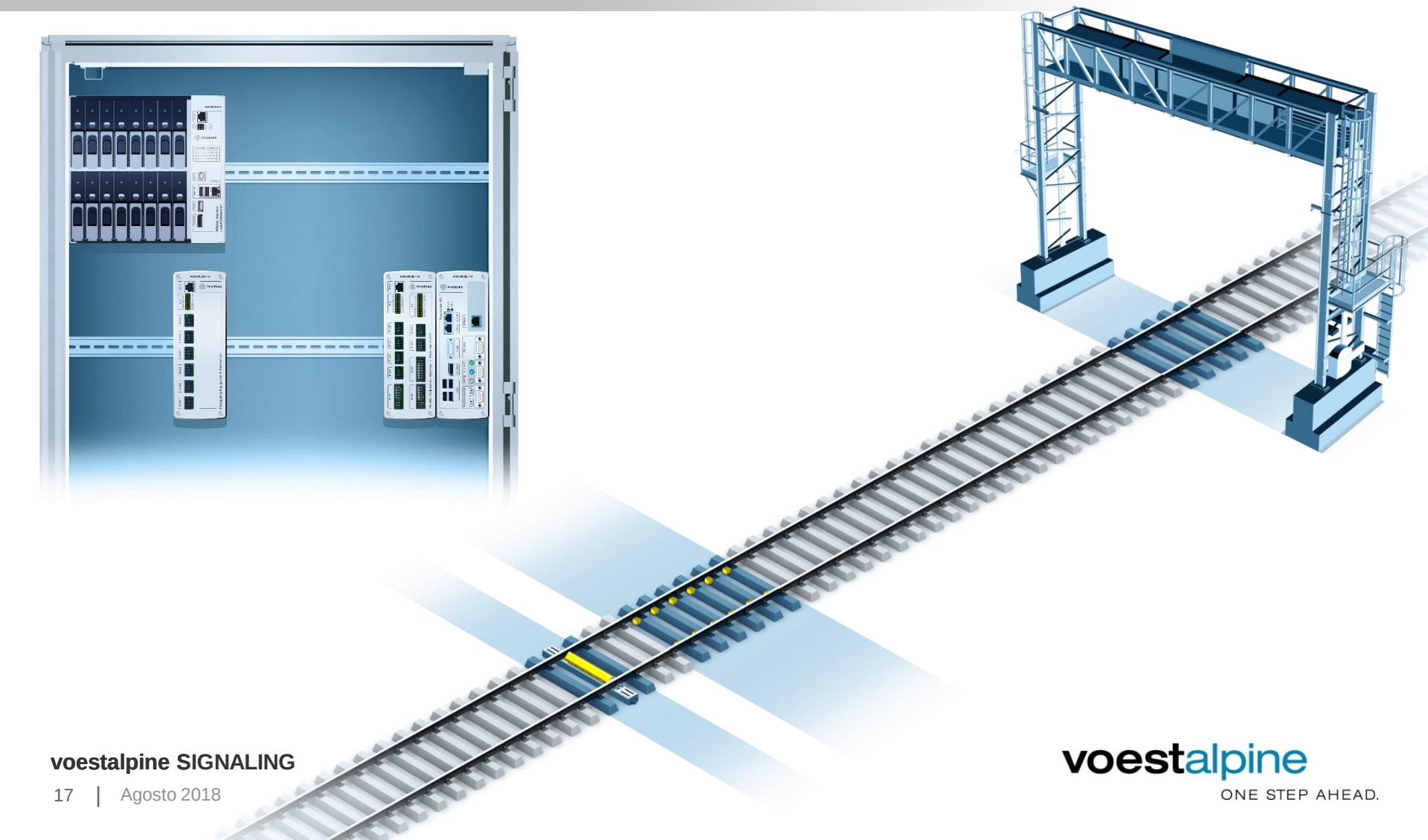


voestalpine
ONE STEP AHEAD.

PHOENIX^{MDS} – Modular Concept



PHOENIX^{MDS} – Study Case ÖBB, Austria



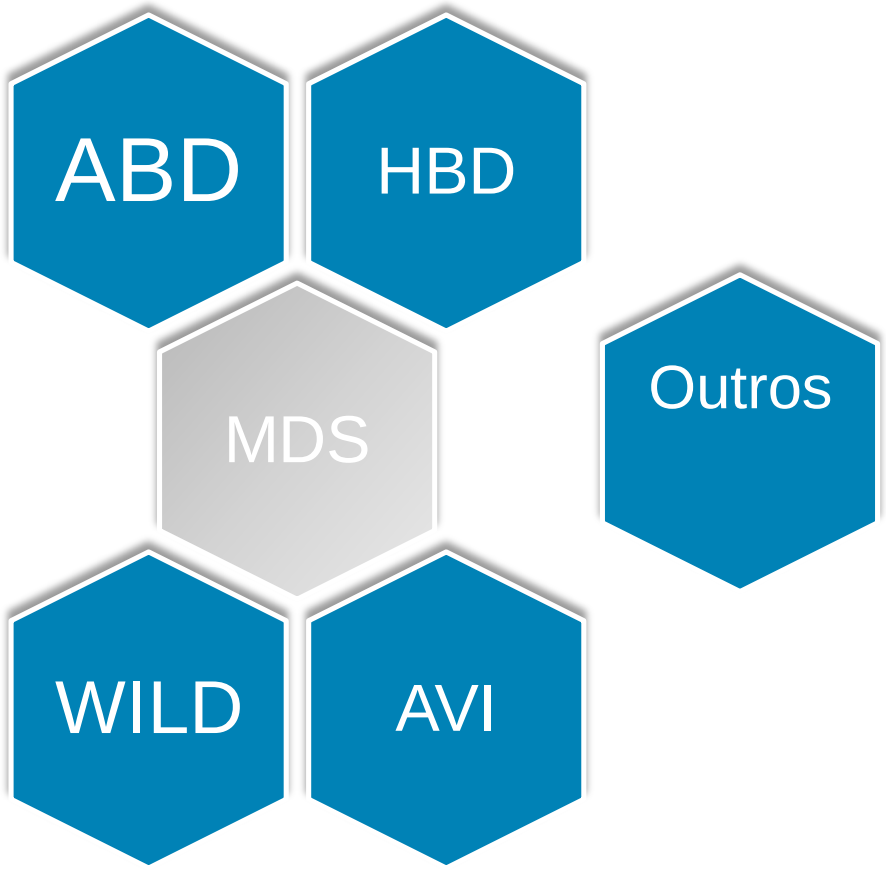
PHOENIX^{MDS} – StudyCase Trafikverket, Suécia

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

Supersite/Checkpoint/Portal – Por quê?

- Manutenção de via permanente em regiões com sistemas de monitoramento
- Facilitar proteção contra atos de vandalismo
- Combinação de dados em uma única passagem de trem possibilita correlações entre dados dos diferentes sistemas
- Otimização de infra-estrutura para implantação dos sistemas (energia, comunicação, via permanente, etc)

Combinação de sistemas de monitoramento



MDS: Modular Diagnostic System
Sistema Modular de Diagnóstico

ABD: Acoustic Bearing Detector
Detector Acustico de Rolamento

HBD: Hot Bearing Detector
Detector de rolamento quente

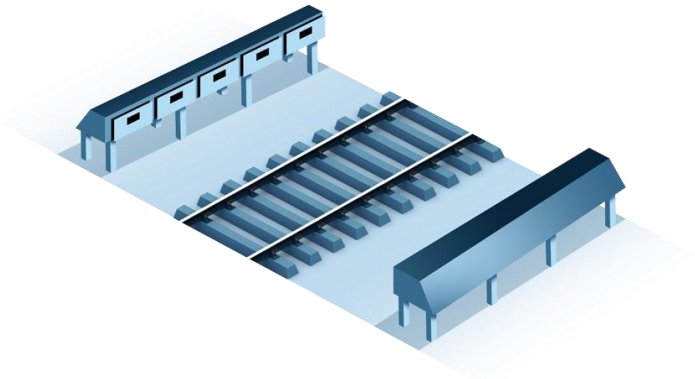
WILD: Wheel Impact Load Detection
Detector de carga e impacto em rodas

AVI: Automatic Vehicle Identification
Identificação automática de veículos (RFID)

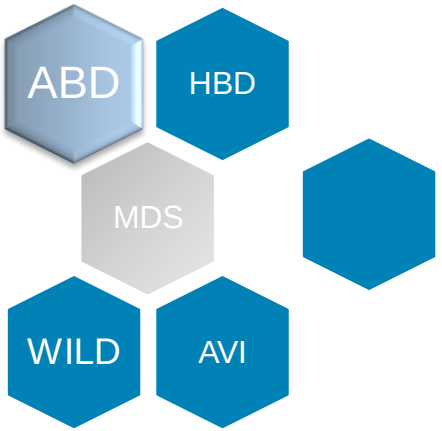
Combinação de sistemas de monitoramento

ABD

ABD: Acoustic Bearing Detector
Detector Acustico de Rolamento



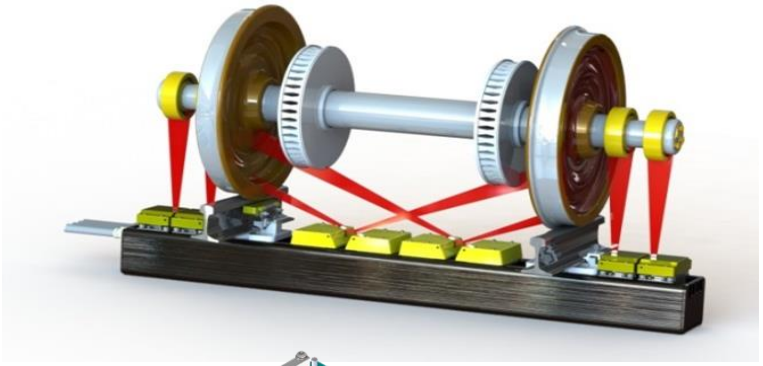
- ✓Sistema preditivo de detecção de defeito em rolamento
- ✓Necessita analise de tendência para performance otimizada (AVI – RFID Tags)
- ✓Detecção depende da disposição de componentes do material rodante
- ✓Detecção de defeitos em estágios iniciais

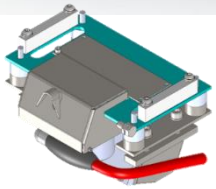


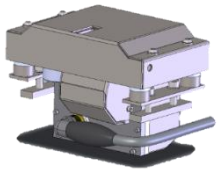
Combinação de sistemas de monitoramento

HBD

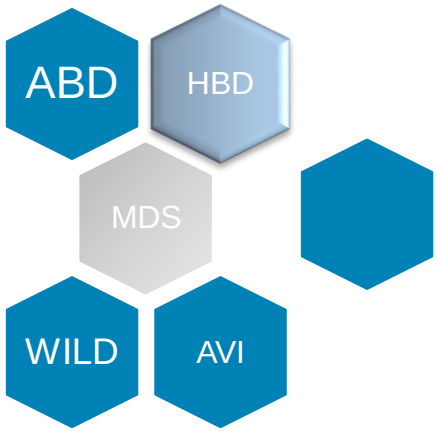
HBD: Hot Bearing Detector
Detector de rolamento quente







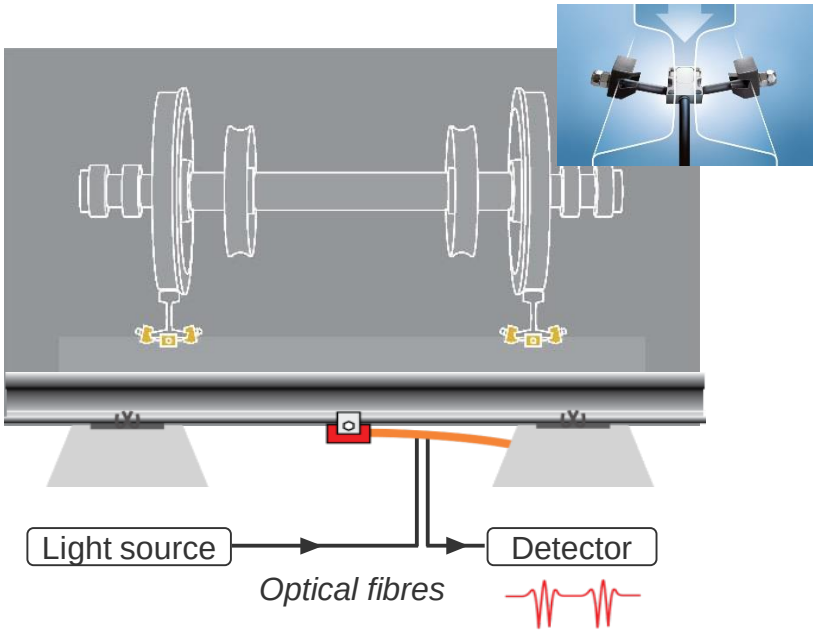
- ✓Alarme de aquecimento de rolamento e/ou rodas
- ✓AVI não é pré-requisito essencial
- ✓Tecnologia multi-canal possibilita medição de vários tipos de rolamento
- ✓Detecção de defeitos críticos



Combinação de sistemas de monitoramento

WILD

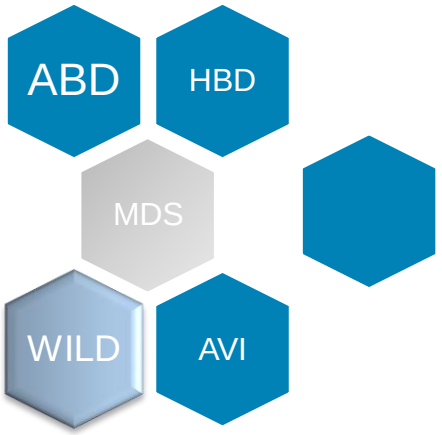
WILD: Wheel Impact Load Detection
Detector de carga e impacto em rodas



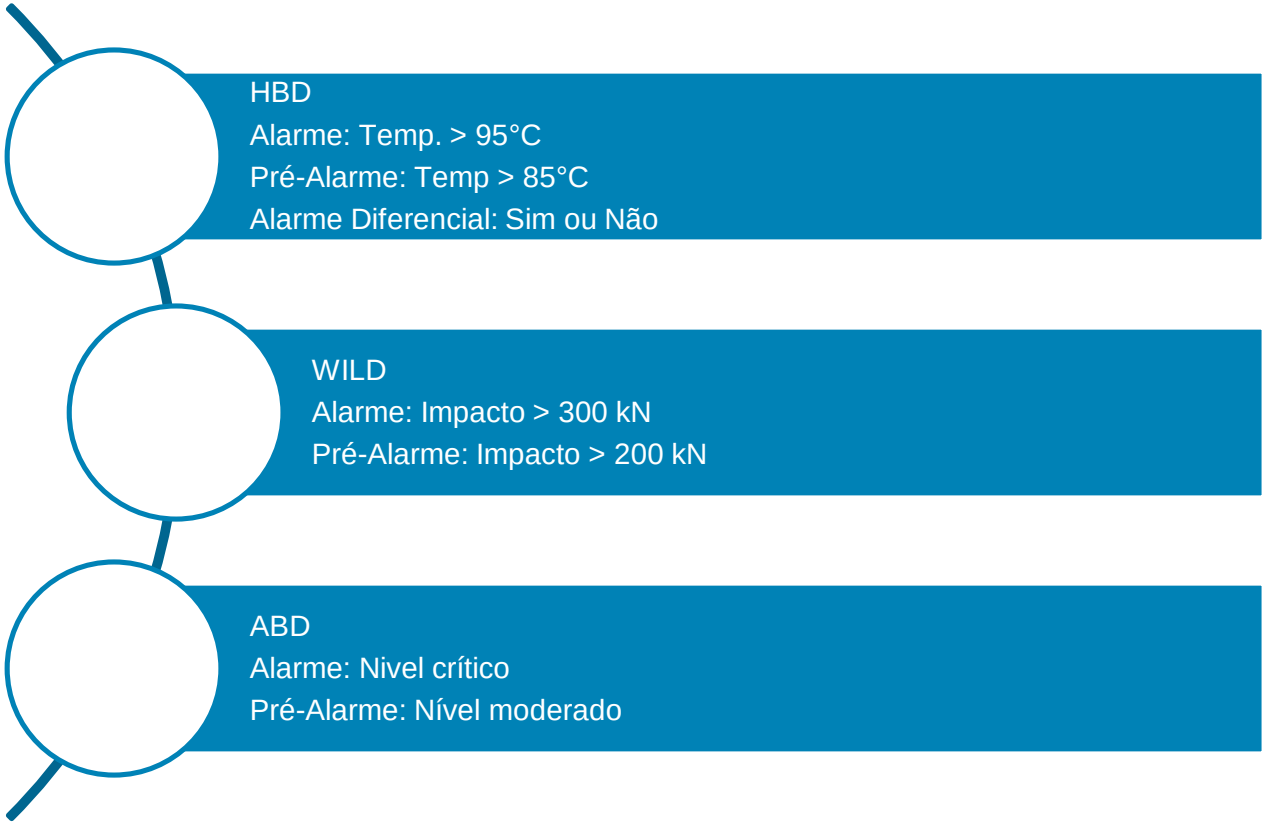
✓Pesagem e detecção de Impacto dinâmico

✓AVI recomendado

✓Sensor de fibra óptica imune a interferências Eletro-Magnéticas



Combinação de alarmes



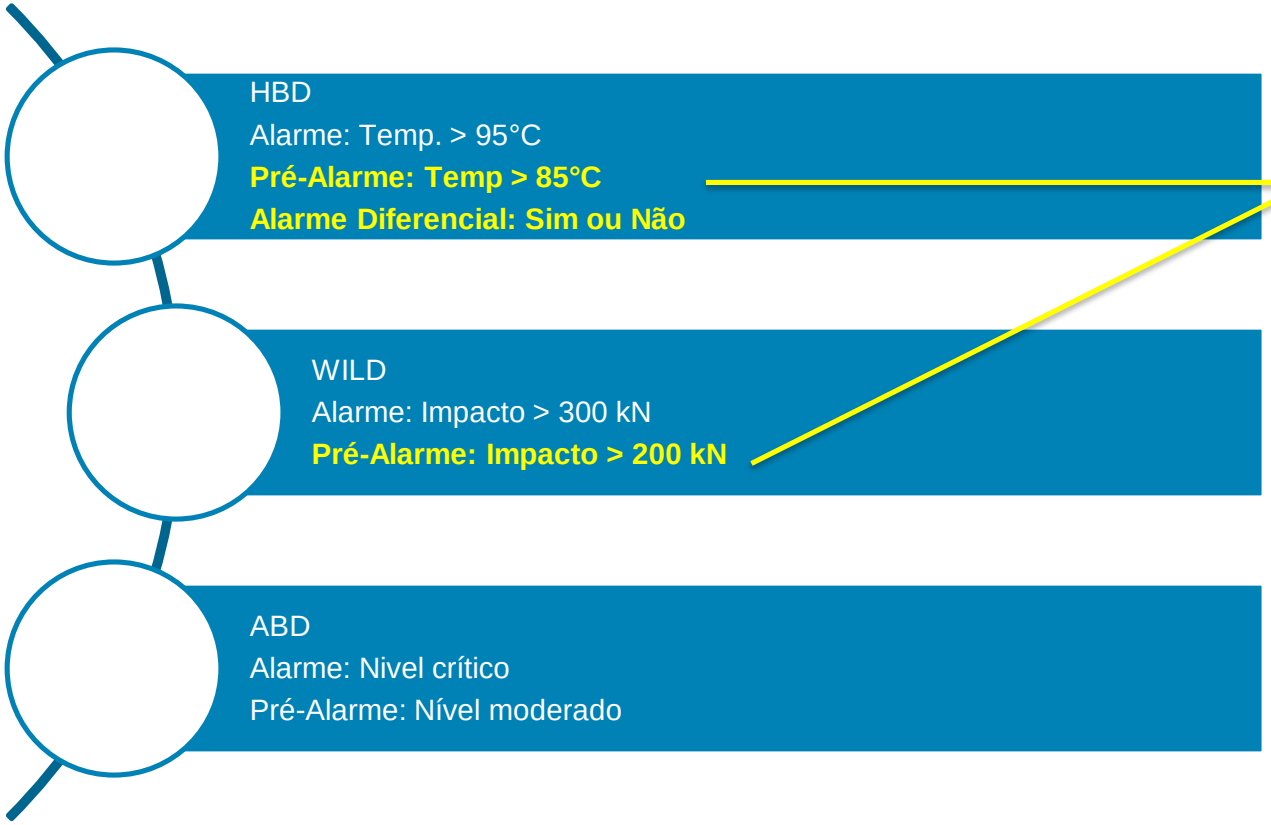
Ação recomendada em alarme:
Parada imediata/ Remoção

Ação recomendada em alarme:
Velocidade reduzida/ Remoção em próxima parada

Ação recomendada em alarme:
Programar manutenção

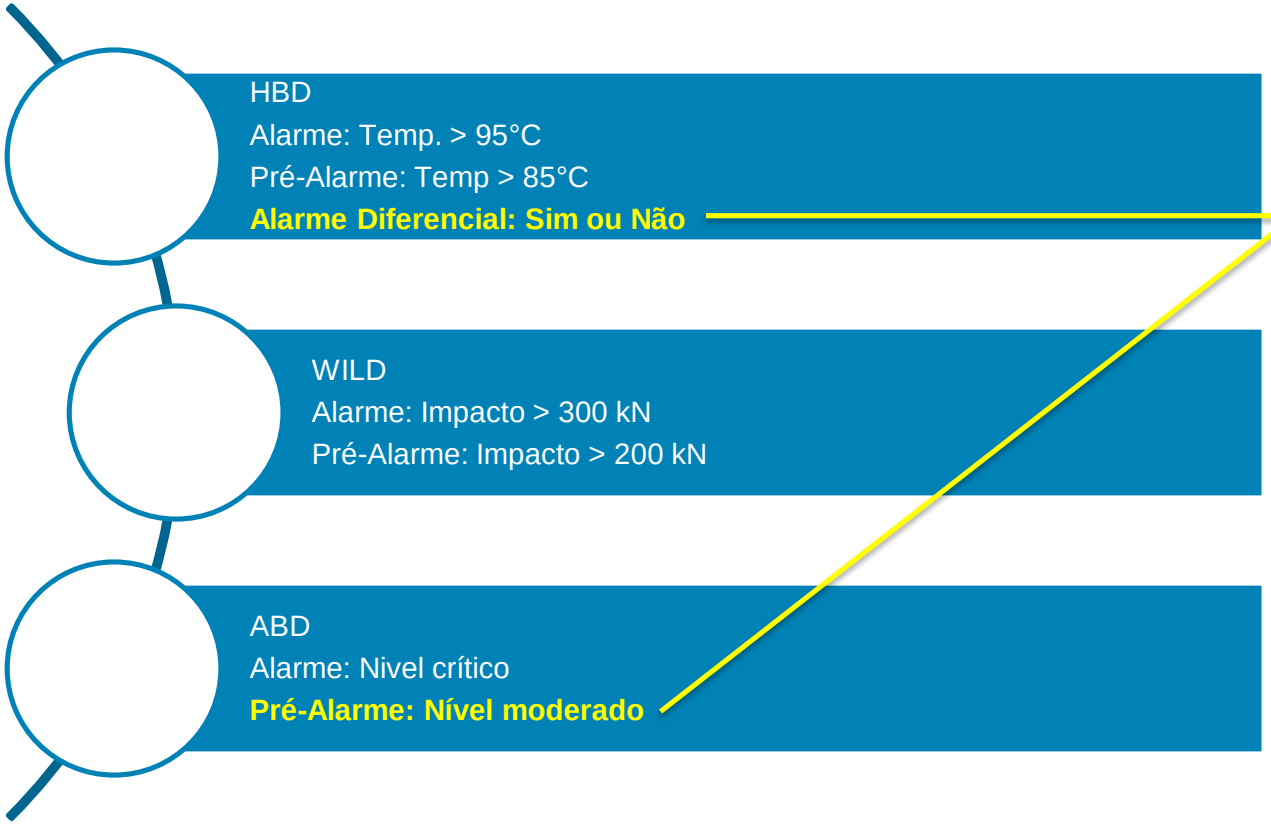
*** Condições e parâmetros hipotéticos, para ilustrar as possíveis tratativas.**

Combinação de alarmes



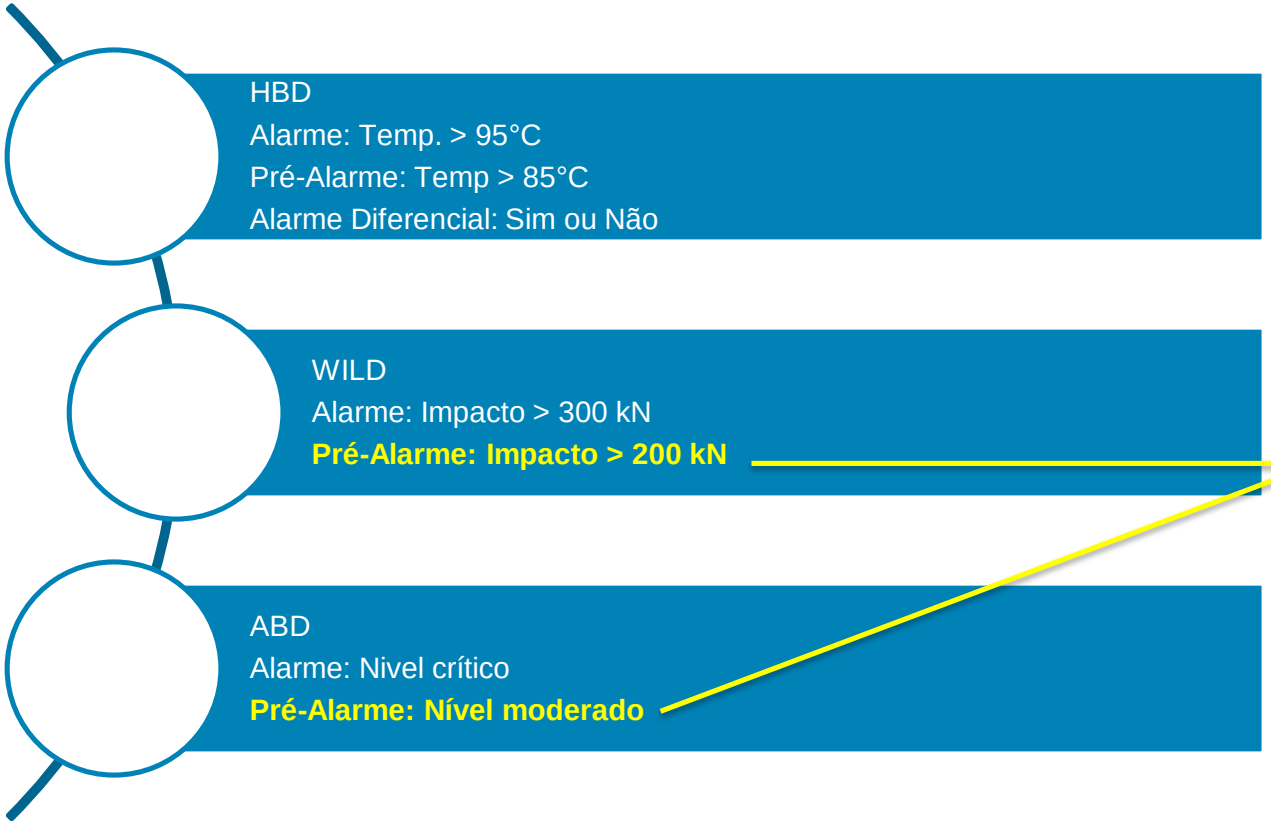
Ação recomendada em alarme:
Velocidade reduzida/ Remoção em próxima parada

Combinação de alarmes



Ação recomendada em alarme:
Velocidade reduzida/ Remoção em próxima parada

Combinação de alarmes



Ação recomendada em alarme:
Programar manutenção

Conceito de combinação de sistemas PHOENIX^{MDS}
Conclusões

- Utilização de hardware e software modulares reduz numero de sobressalentes e desenvolvimento para intergração de dados
- Concepção modular reduz os custos de implantação
- Combinação e correlação de dados de diferentes sistemas auxilia nas tomadas de decisão e diagnóstico de falhas
- Os sistemas são ferramentas que auxiliam as organizações. A solução vem do expertise do corpo técnico!

Obrigado pela atenção!!

Bruno R. Andrade

Telefone: **+55 11 3915-9100 (Ramal 9157)**

Celular: **+55 11 95043-5044**

Email: **bruno.andrade@vae-brasil.com.br**

www.voestalpine.com/vae