



# MAN TRUCK & BUS Portugal

Lisboa 11 Abril 2024

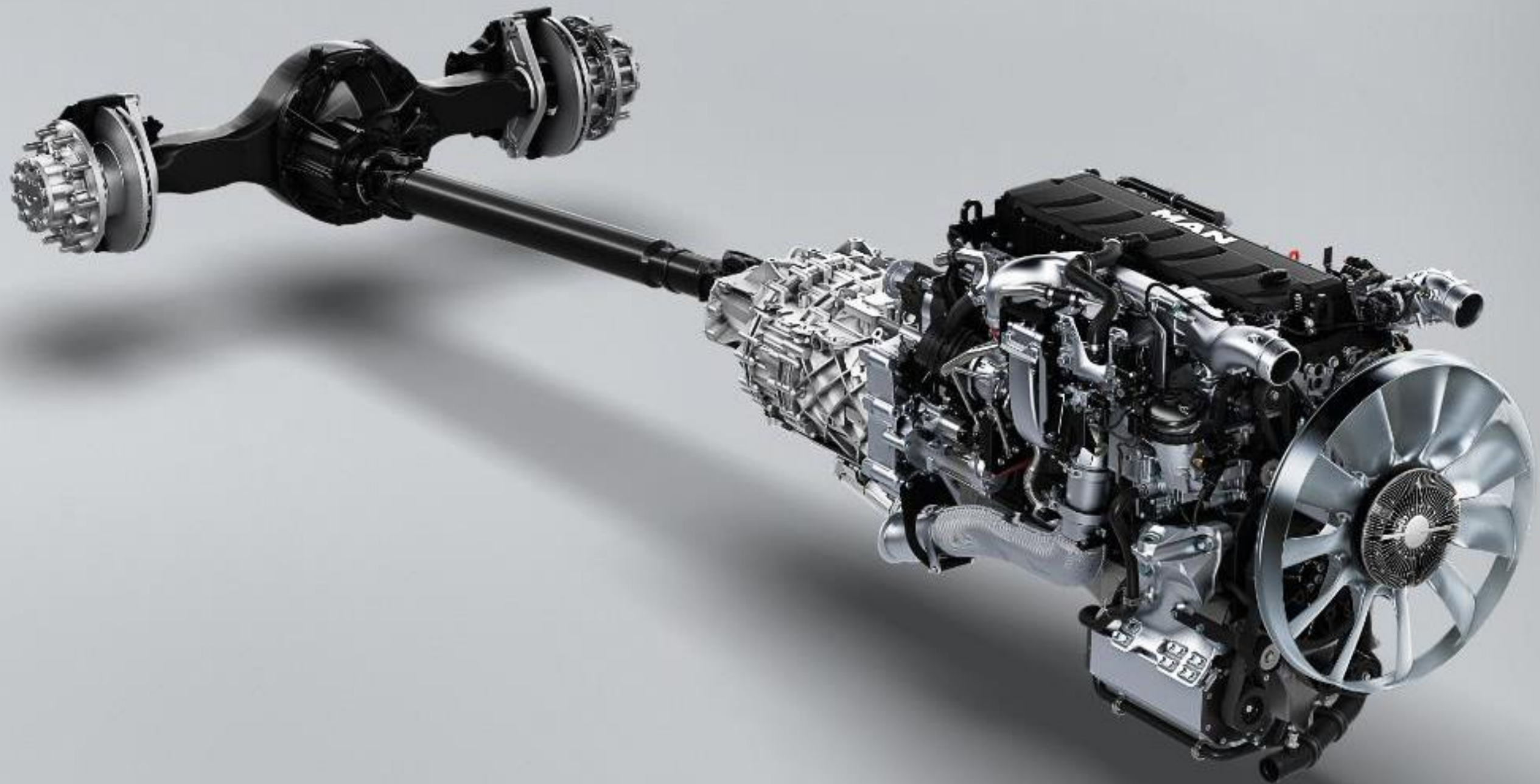


# MAN - Uma historia de sucesso com mais de um século

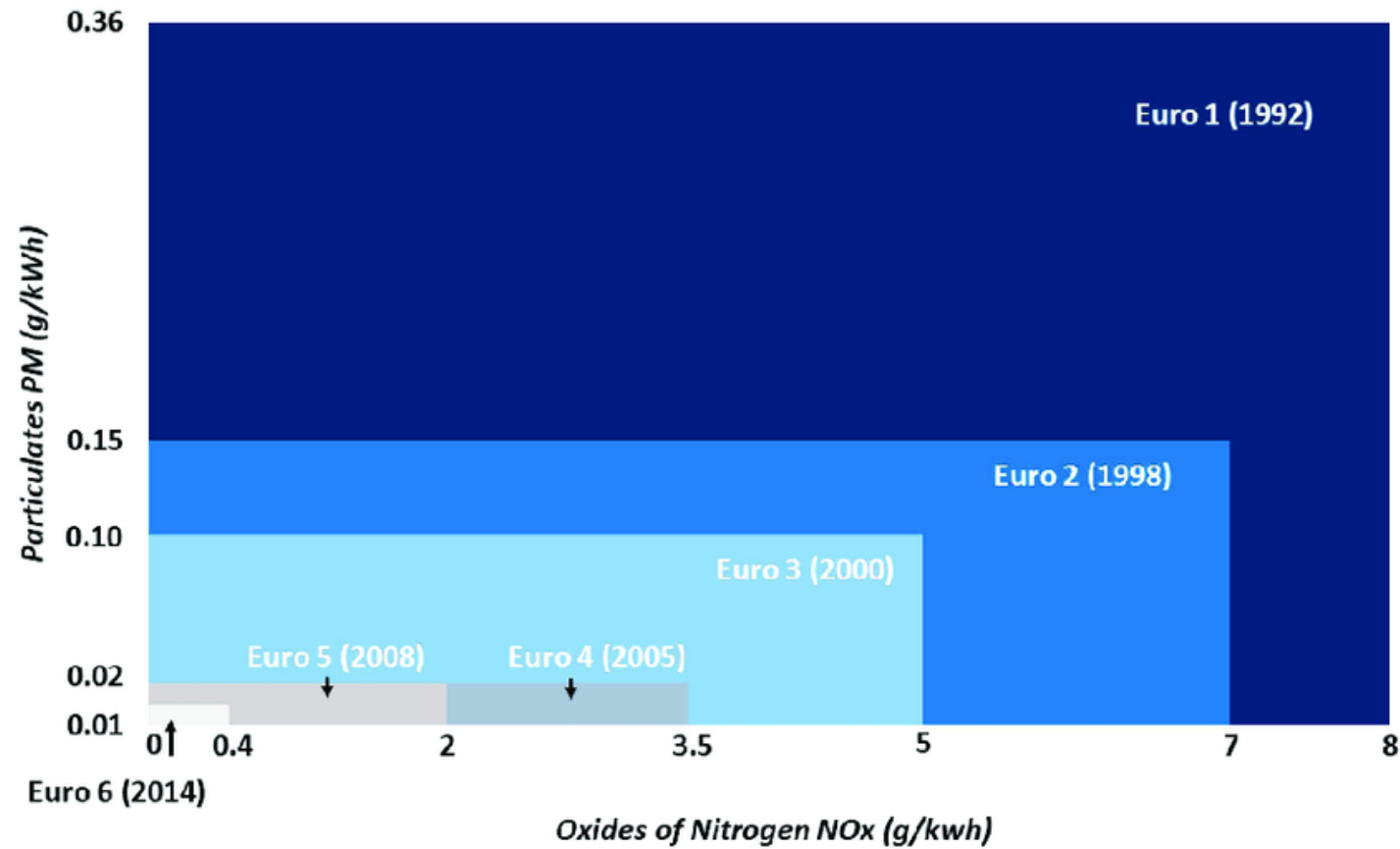


# Desafios atuais





# Evolução Normas Euro 1992 a 2024



# Motores Euro VIe 2022

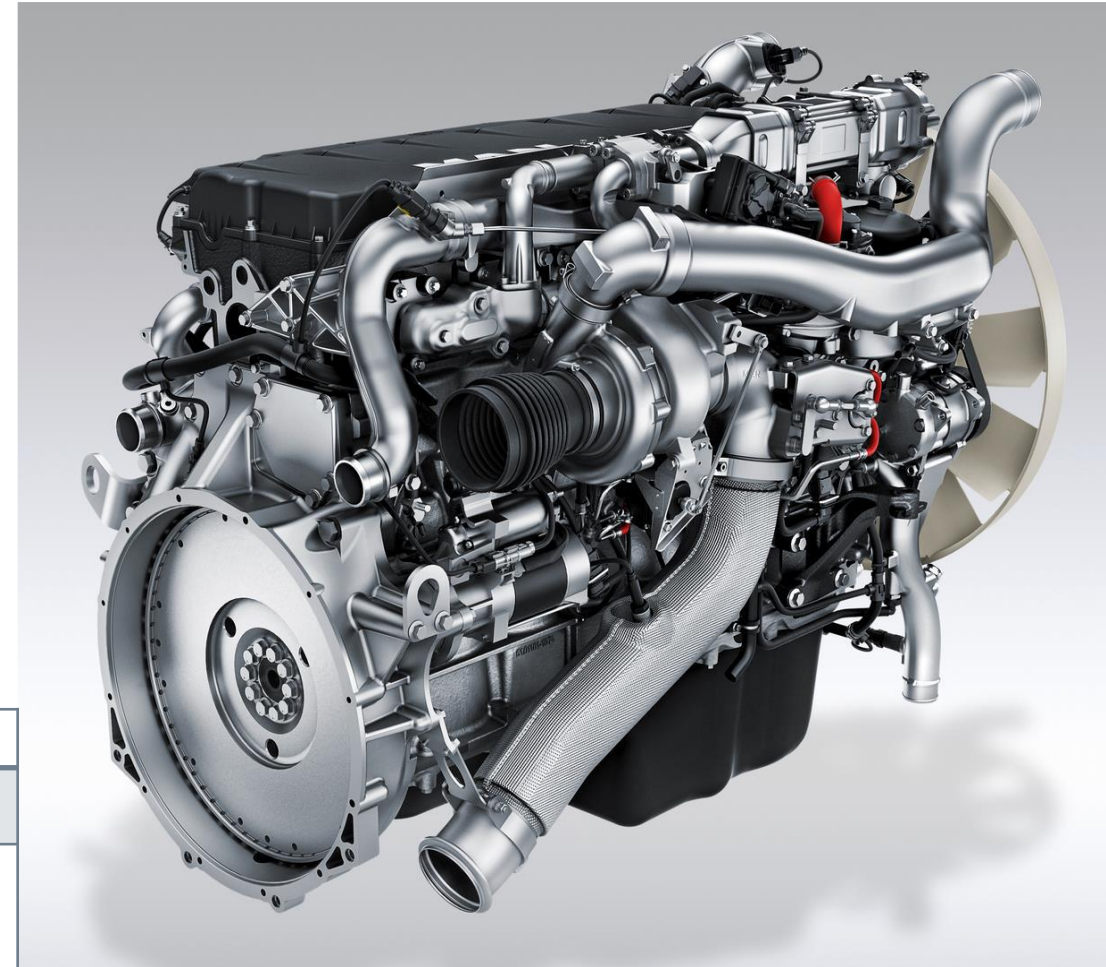
## Requisitos Legais

- 01/01/2022 Para todos os veiculos novos 1ª matricula

## Diferenças entre Euro VIe e Euro VI

- A norma de emissões Euro VIe restrita ainda com mais barreiras de emissões . *PEMS (portable emissions measurement system)*.

Medições PEM	Euro VIe	Euro VIe
Numero de particulas	=	< 1.63 conformity factor (CF)
Condições de operação	Monitorização da fase de aquecimento a partir dos <b>70°C</b> liquido de refrigeração	Monitorização da fase de aquecimento a partir dos <b>30°C</b> liquid de refrigeração



## Alterações técnicas para alcançar EuroVle



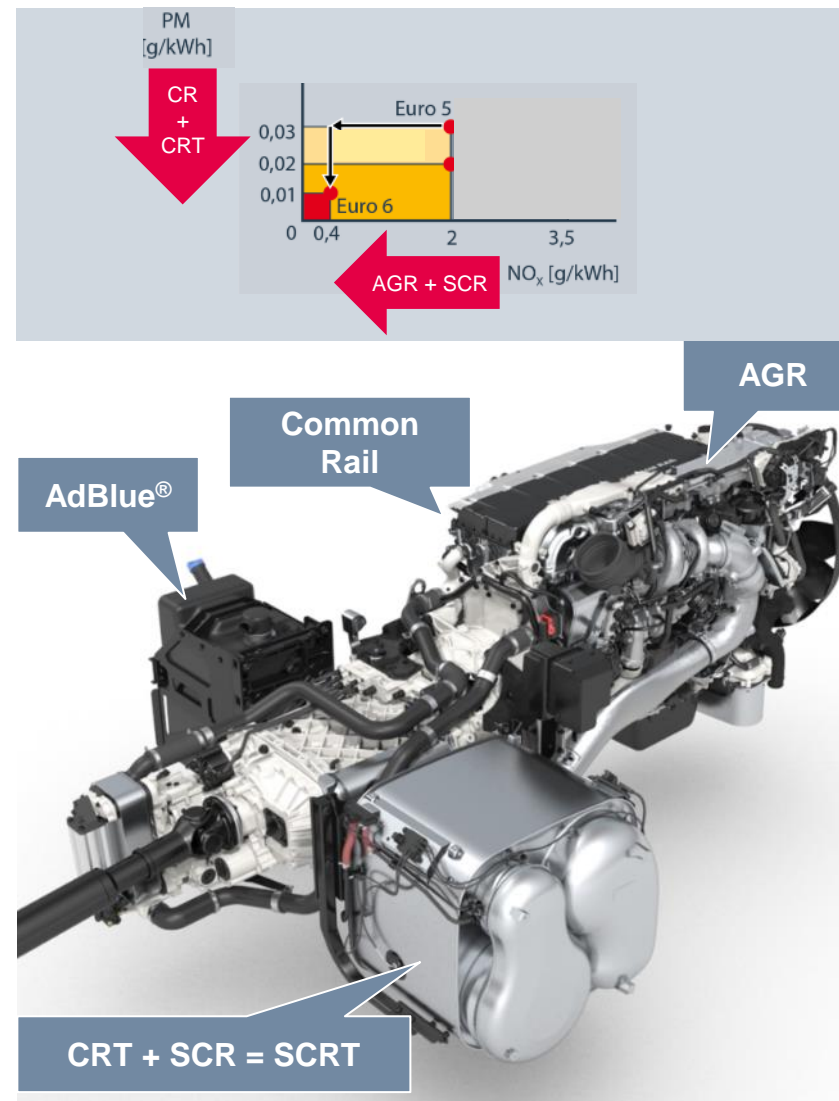
# Motor e Escape

## Limites de emissão de gases de escape

### EURO VIe

#### Combinação de tecnologias

- $\text{NO}_x$   
para cumprir o valor limite da EURO VI (0,4 g/kWh para o óxido de nitrogénio), é essencial combinar a recirculação dos gases de escape **AGR** externos arrefecidos com o sistema **SCR**.
- Partículas  
O sistema de injeção **Common Rail** e o sistema de filtros de partículas fechado **CRT** asseguram a redução obrigatória das emissões de partículas (limite: 0,01 g/kWh).





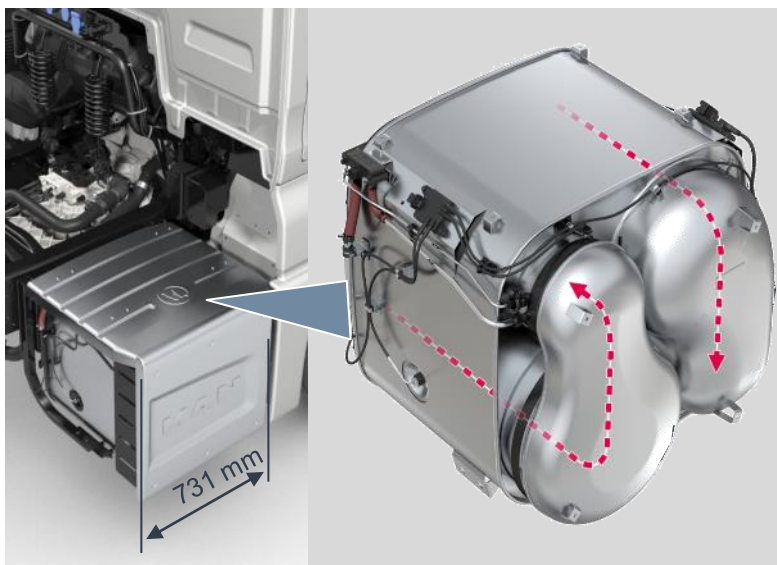
# Motor e Escape

## Limites de emissão de gases de escape

### EURO VI

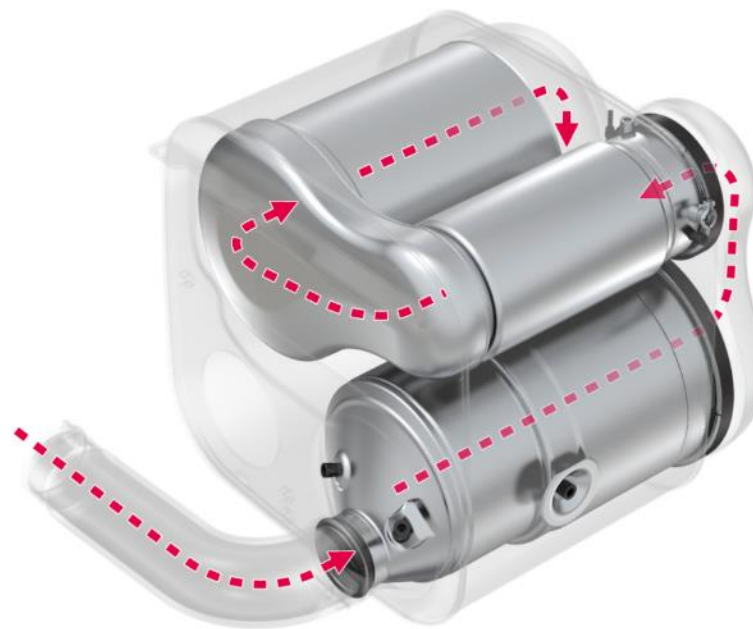
#### Instalação e fluxo através do silenciador

- Uma vez que o silenciador EURO 6 alberga agora também o sistema CRT e a secção de mistura AdBlue®, o volume global da caixa do silenciador é aumentado em comparação com a versão EURO 5. A largura da peça passa para 731 mm.



- Os gases de escape chegam ao silenciador vindo do interior.
- As câmaras de deflexão guiam o fluxo de gases de escape dos componentes inferiores para os componentes superiores do silenciador e novamente para baixo para o exterior.

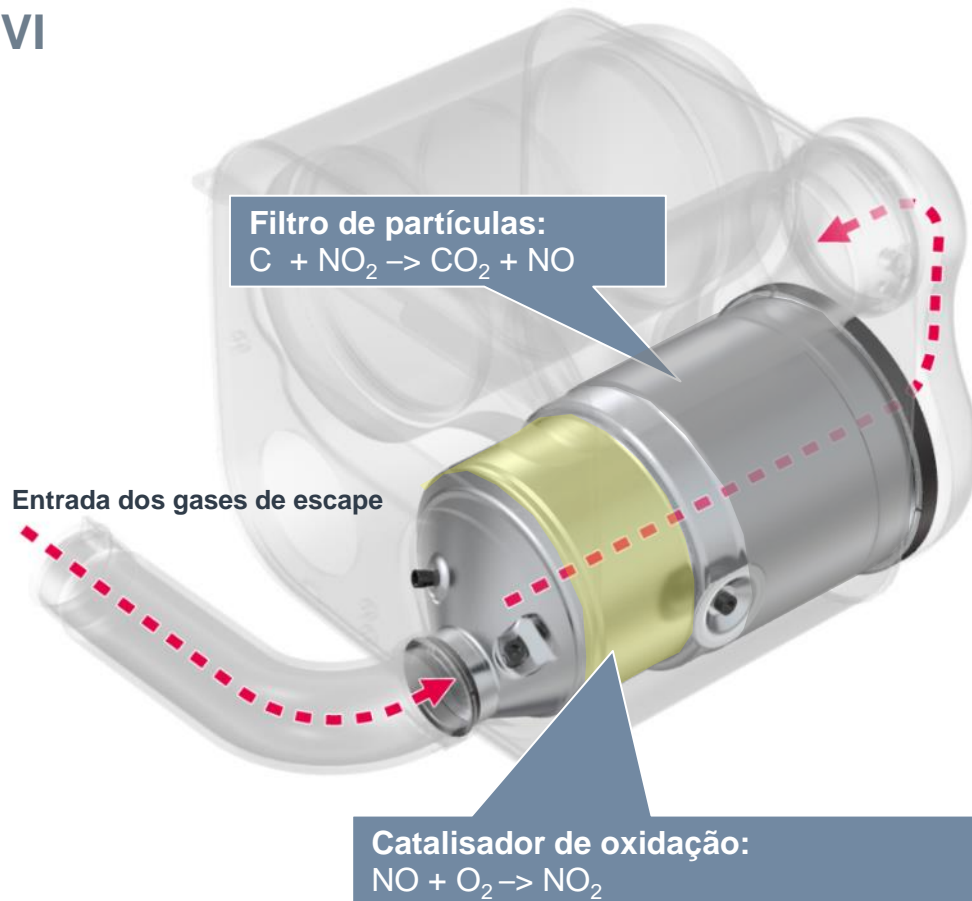
Vista do interior do veículo



# Motor e Escape

## Limites de emissão de gases de escape

### EURO VI



#### Função

- O sistema de filtragem CRT (Continuous Regenerating Trap) consiste num catalisador de oxidação e num filtro de partículas diesel fechado. Ele reduz a massa de partículas após o motor.
- O sistema está localizado à frente do catalisador SCR, uma vez que os óxidos de nitrogénio são necessários para a oxidação da fuligem.
- A oxidação das partículas de fuligem contidas no material filtrante para o dióxido de carbono gasoso regenera continuamente o sistema (regeneração passiva). O filtro de partículas é, por conseguinte, de manutenção baixa.
- A monitorização eletrónica do filtro de partículas reconhece a necessidade de regeneração ativa pelo aumento da pressão.

# Motor e Escape

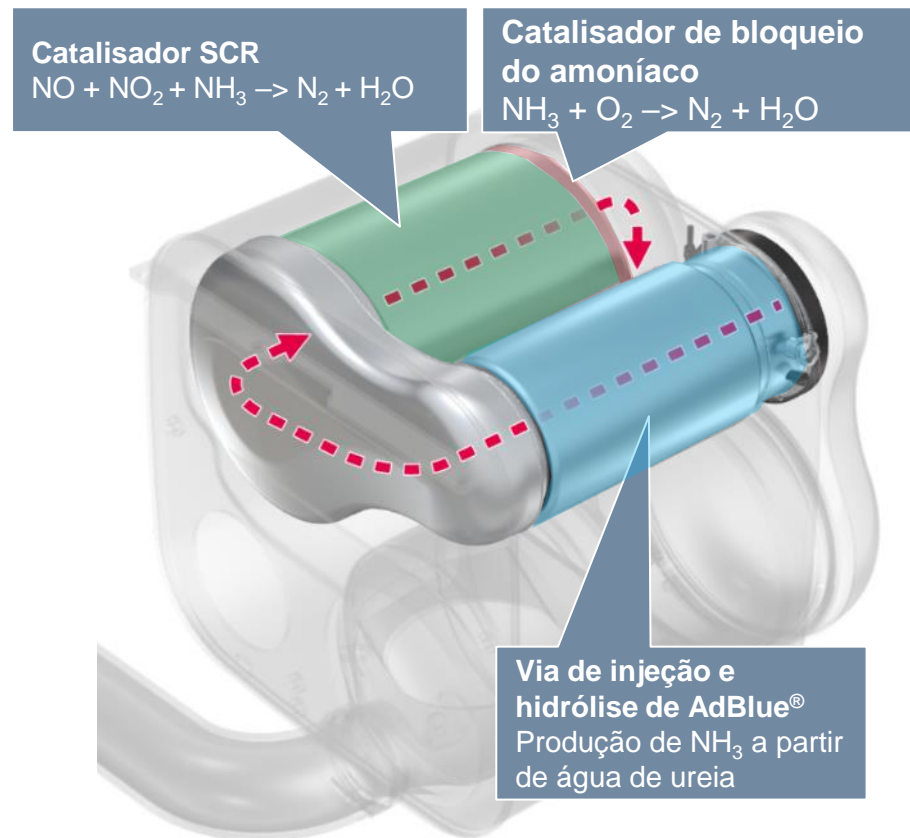
## Limites de emissão de gases de escape

### EURO VI

#### Sistema SCR

#### Função

- Depois de passar pelo sistema CRT, a câmara de deflexão guia o fluxo de gases de escape para cima até ao misturador de AdBlue®.
- Aí, a solução de ureia AdBlue® é injetada conforme necessário e convertida em amoníaco.
- No módulo catalisador SCR, o amoníaco permite a subsequente conversão química dos óxidos de nitrogénio nos componentes inofensivos nitrogénio e água.
- O catalisador de bloqueio do amoníaco localizado na extremidade impede a fuga do excesso de amoníaco, o chamado deslizamento de amoníaco.
- Vários sensores monitorizam o processo ideal de limpeza de gases de escape.



# Motor e Escape

## Limites de emissão de gases de escape

### EURO VI

O sensor de pressão diferencial monitoriza o funcionamento do filtro de partículas

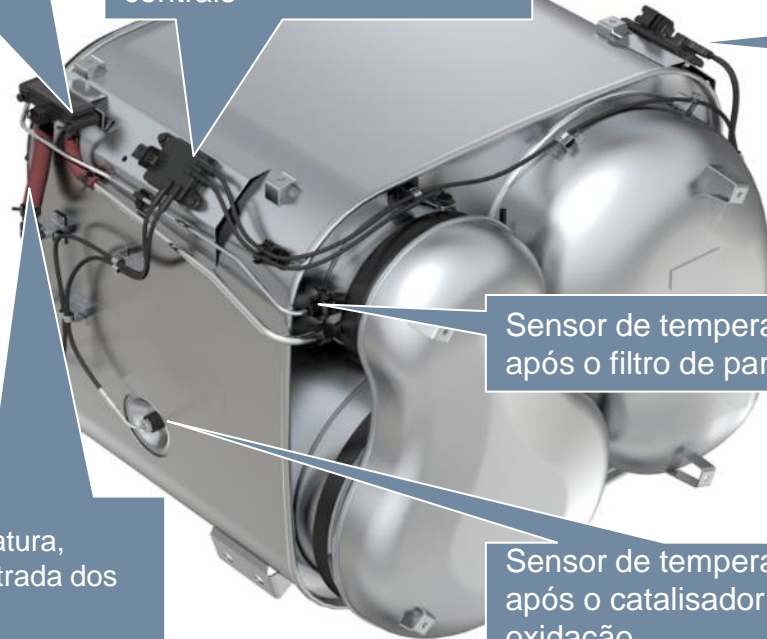
Eletrónica de sensores centrais

Sensor de NO<sub>x</sub> e temperatura para monitorizar e controlar o sistema SCR

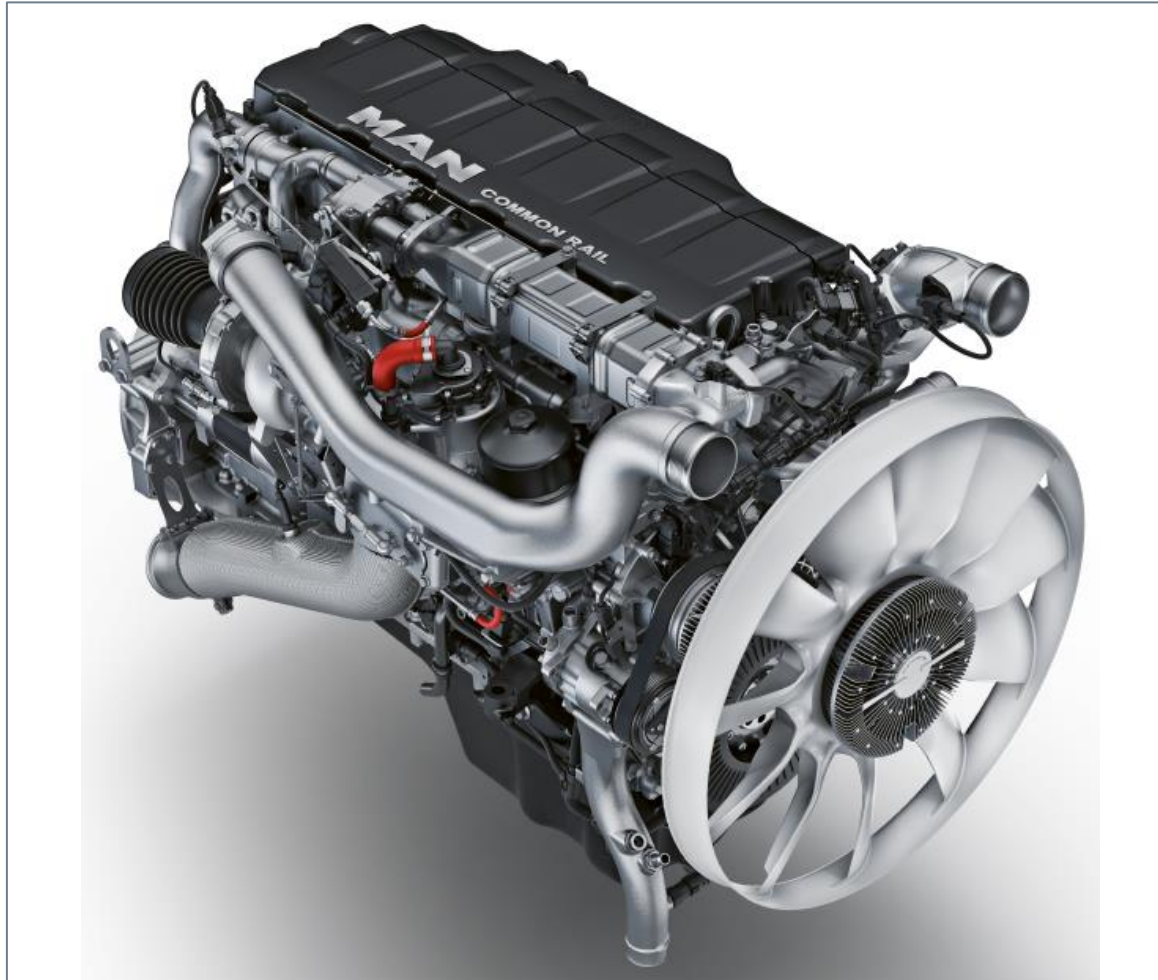
Sensor de temperatura após o filtro de partículas

Sensor de temperatura, temperatura de entrada dos gases de escape

Sensor de temperatura após o catalisador de oxidação



## Estratégia MAN Euro VIe



## Gestão térmica otimizada

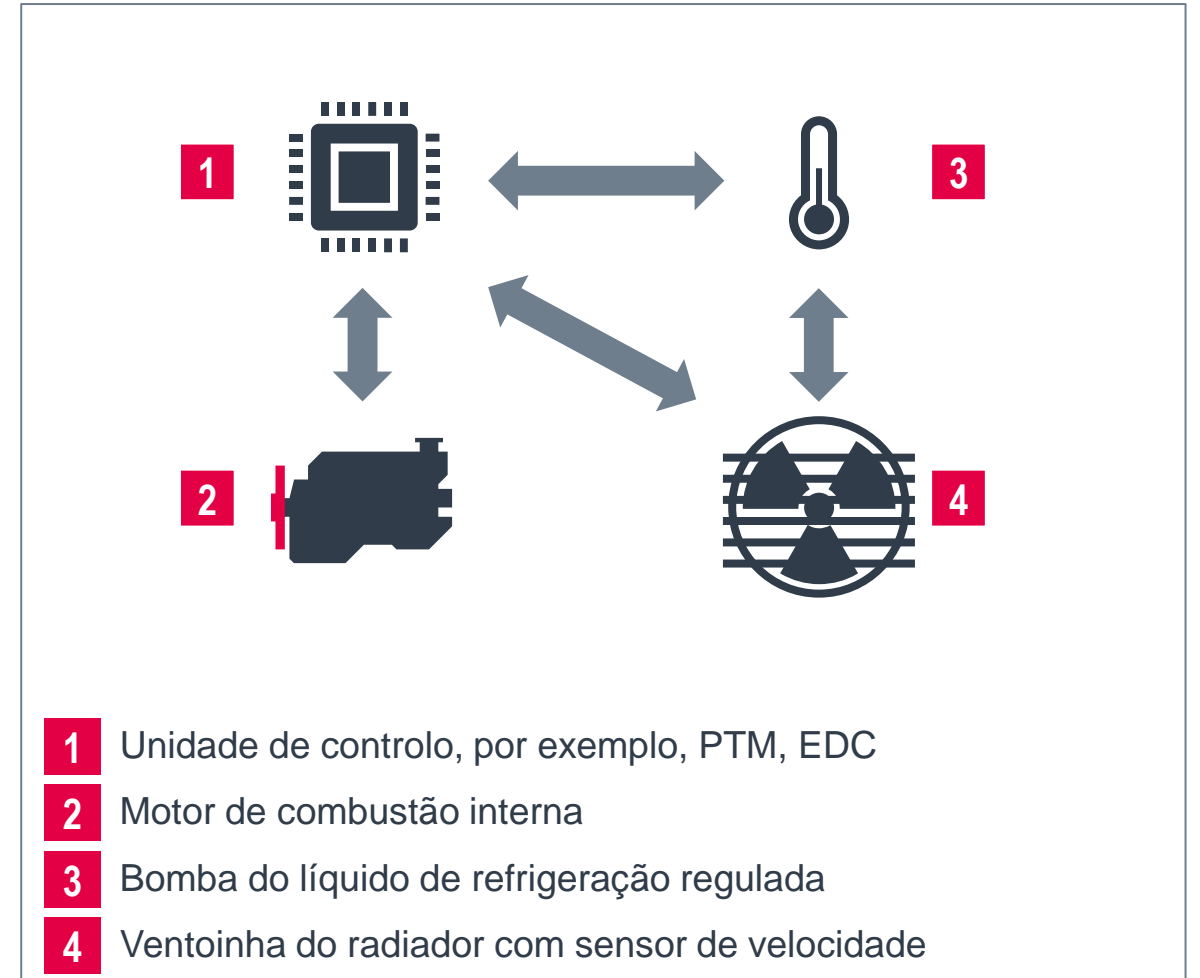
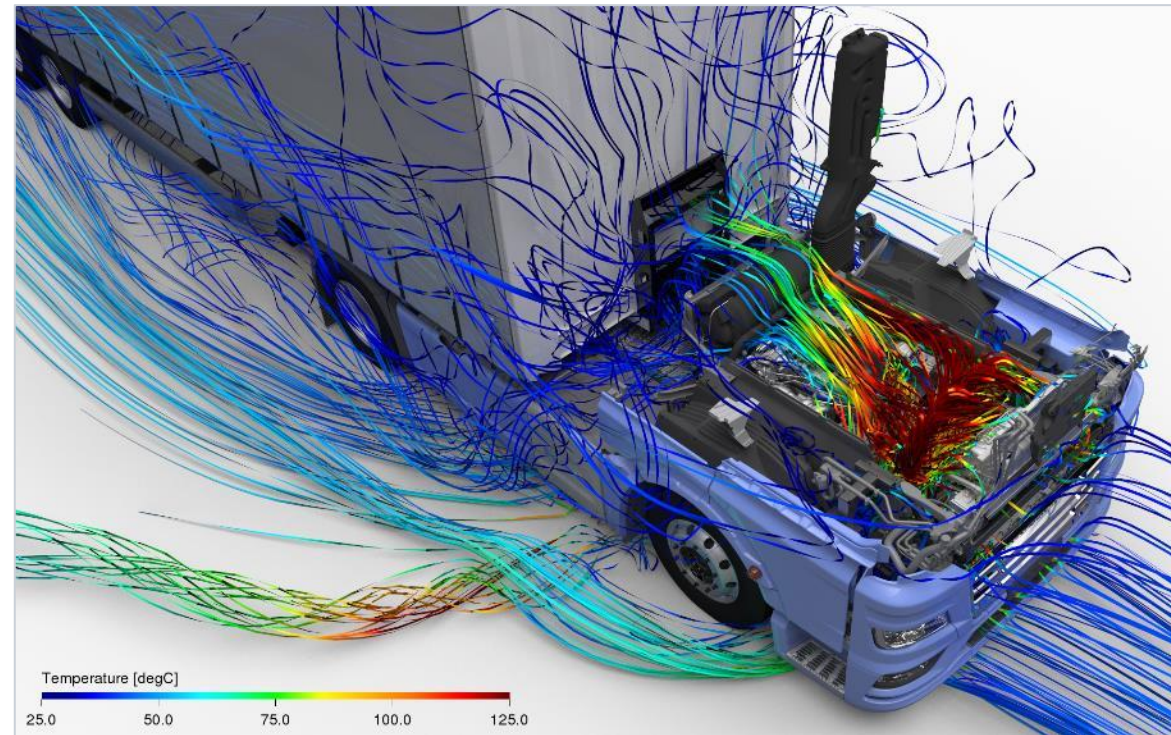
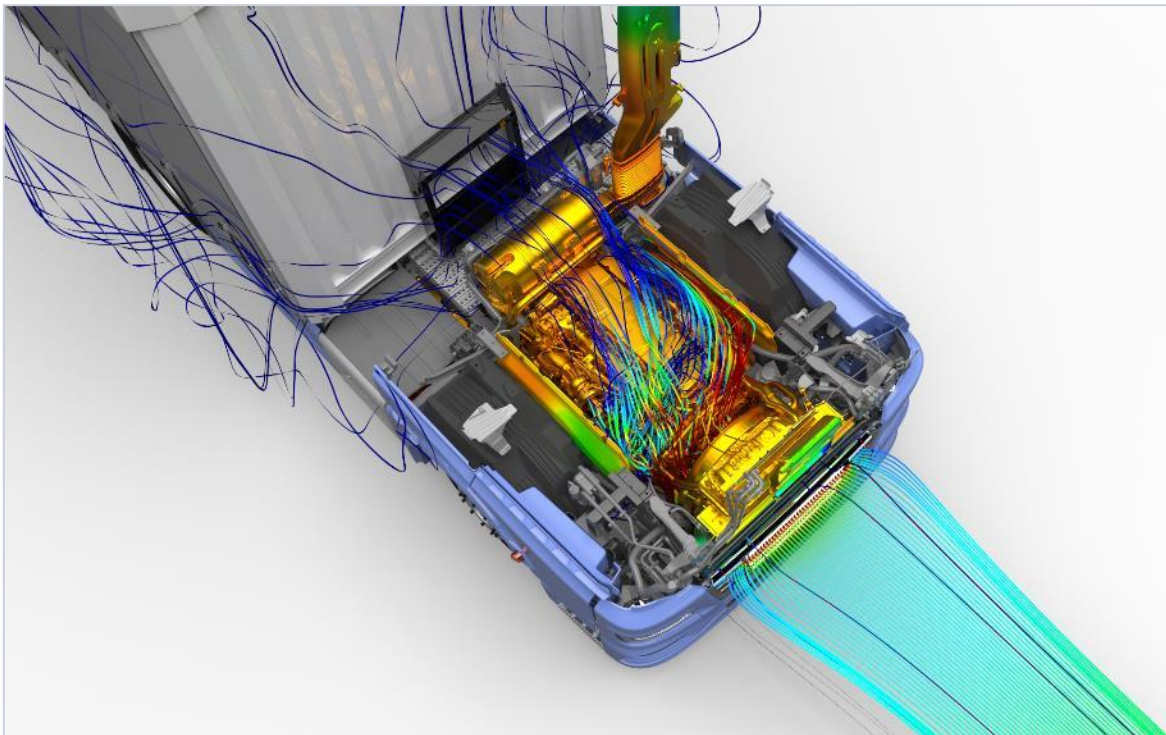


Diagrama do controlo transversal a todas as transmissões de componentes de refrigeração

## Gestão térmica otimizada

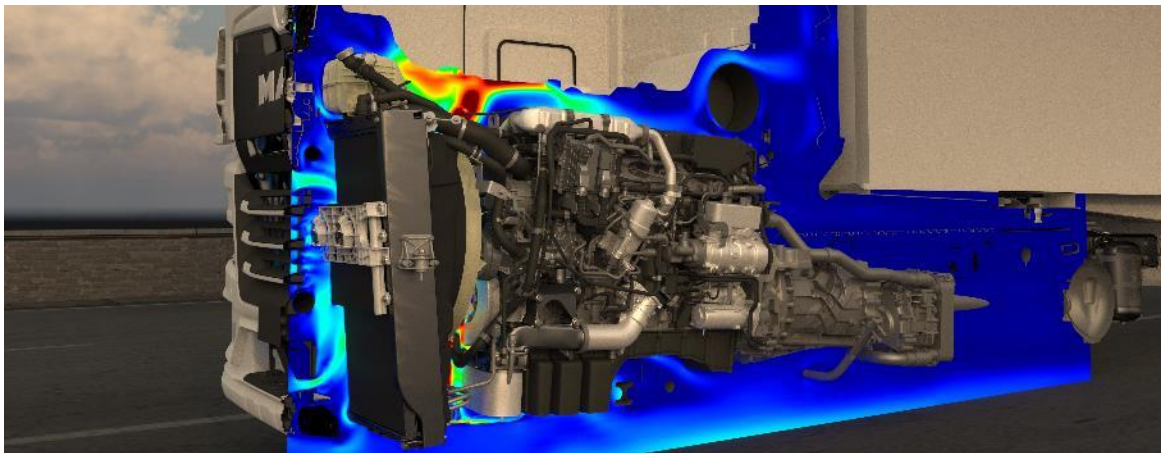


## Gestão térmica otimizada

O fluxo de ar no motor foi otimizado em todos os veículos e para toda a gama de motores. Isto permitiu ao sistema de refrigeração atingir maior capacidade de refrigeração.

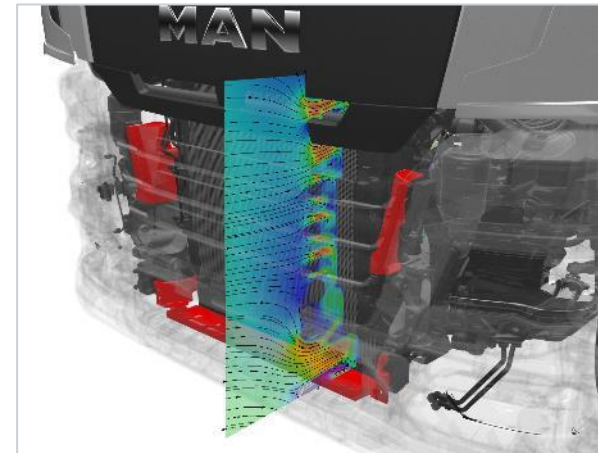
### Medidas implementadas

- Nova posição da cabina a 880 mm
- As dianteiras dos veículos criam uma impressão visual fechada com um simultâneo aumento do fluxo de massa efetivo de ar de refrigeração.
- Foram tomadas medidas abrangentes na dianteira no que toca à recirculação do ar e blindagem de modo a evitar refluxos indesejáveis e a guiar o ar de refrigeração especificamente para o radiador.



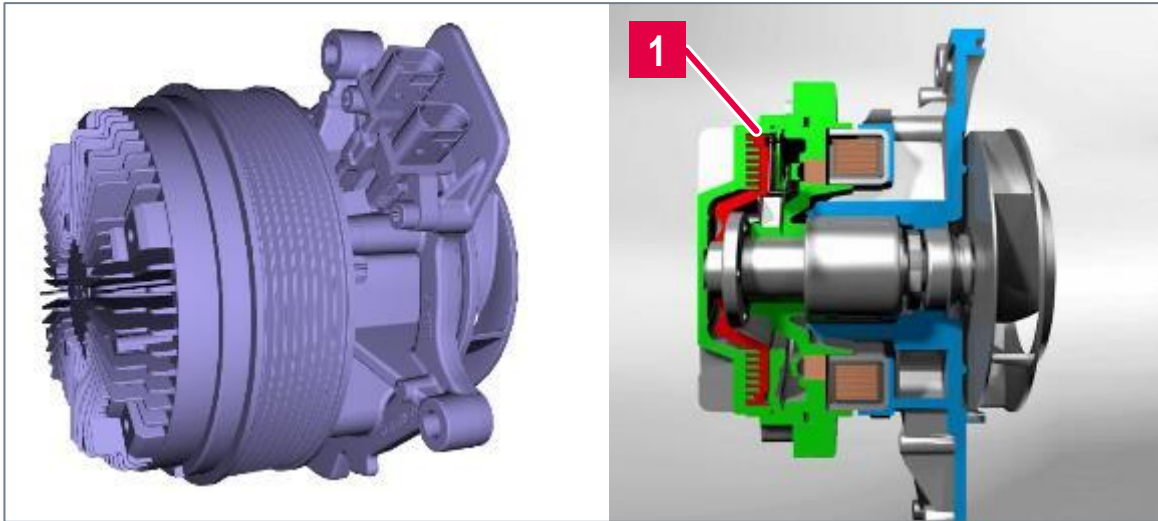
### Benefícios

- Nenhuma redução da potência do motor em relação ao anterior
- Ativação da ventoinha retardada => menor consumo e maior conforto acústico



## Gestão térmica otimizada

### Bomba do líquido de refrigeração controlada (I)



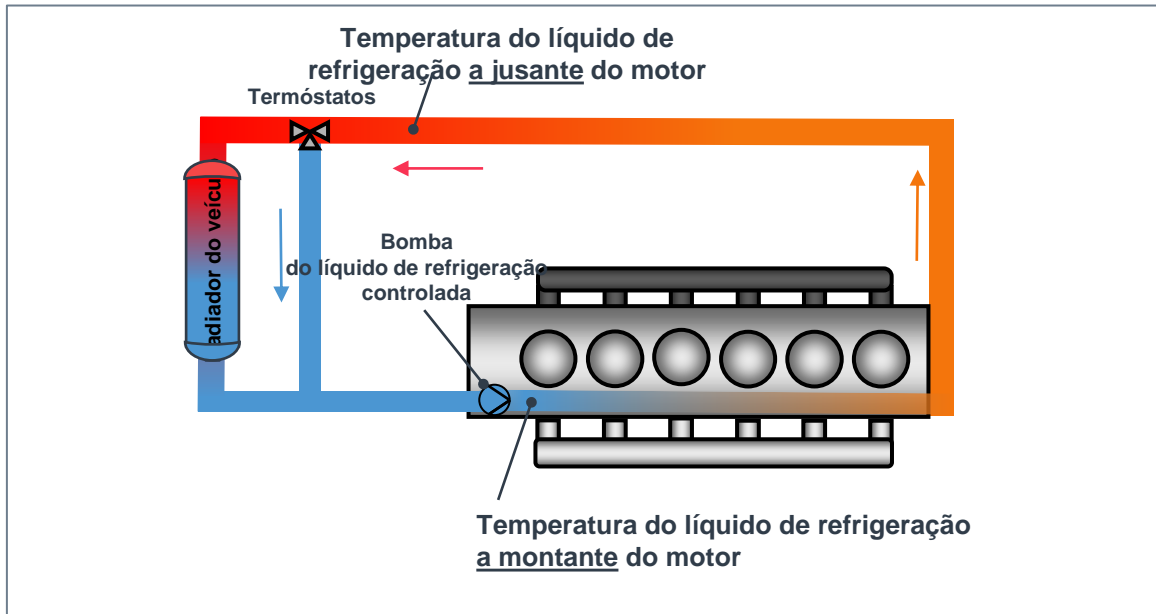
Bomba do líquido de refrigeração controlada com transmissão Visco

- Poupança de combustível com bombas não controladas graças a um volume de alimentação de líquido de refrigeração conforme a demanda e alcançando rapidamente a temperatura de operação do motor.
- Dispensa manutenção, devido à conceção que abrange toda a vida útil



## Gestão térmica otimizada

### Gestão térmica do sistema de refrigeração



Deteção de temperatura e pressão no sistema de refrigeração no motor

### Vantagens

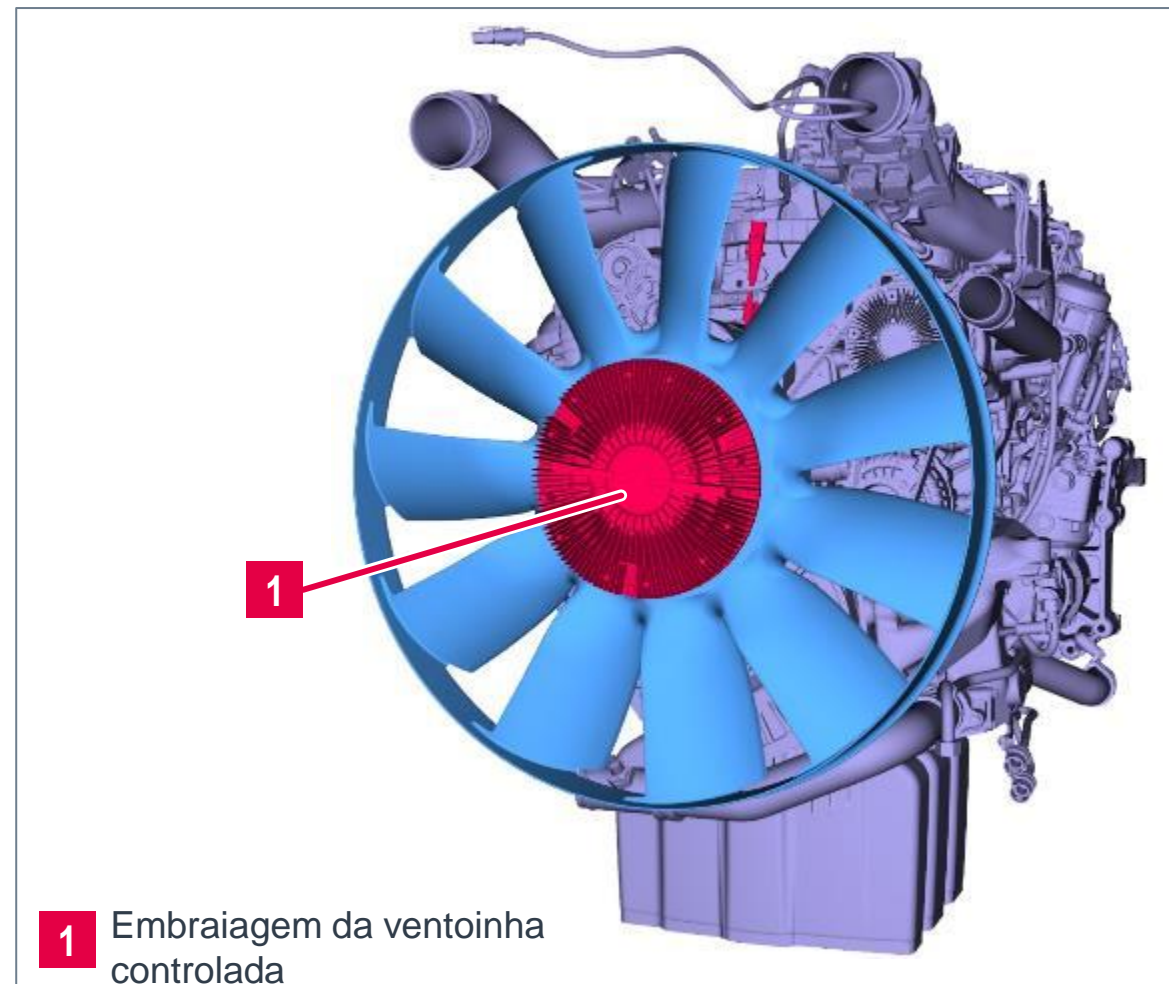
- Poupança de combustível devido a funcionamento do motor eficiente em termos energéticos.
- Maior fiabilidade operacional graças a controlo preciso e permanente dos componentes de refrigeração
- Diagnóstico melhorado

## Gestão térmica otimizada

### Sensor de velocidade da ventoinha

#### Vantagens

- É atingida rapidamente uma temperatura de operação constante.
- Binário de travagem aumentado do travão contínuo devido a uma melhor dissipação térmica e ao binário de travagem da ventoinha
- Menor consumo de combustível (ventoinha ativada apenas em caso de necessidade)
- O arranque suave da ventoinha reduz o ruído, aumentando o conforto de condução.
- Vida útil prolongada da ventoinha e componentes

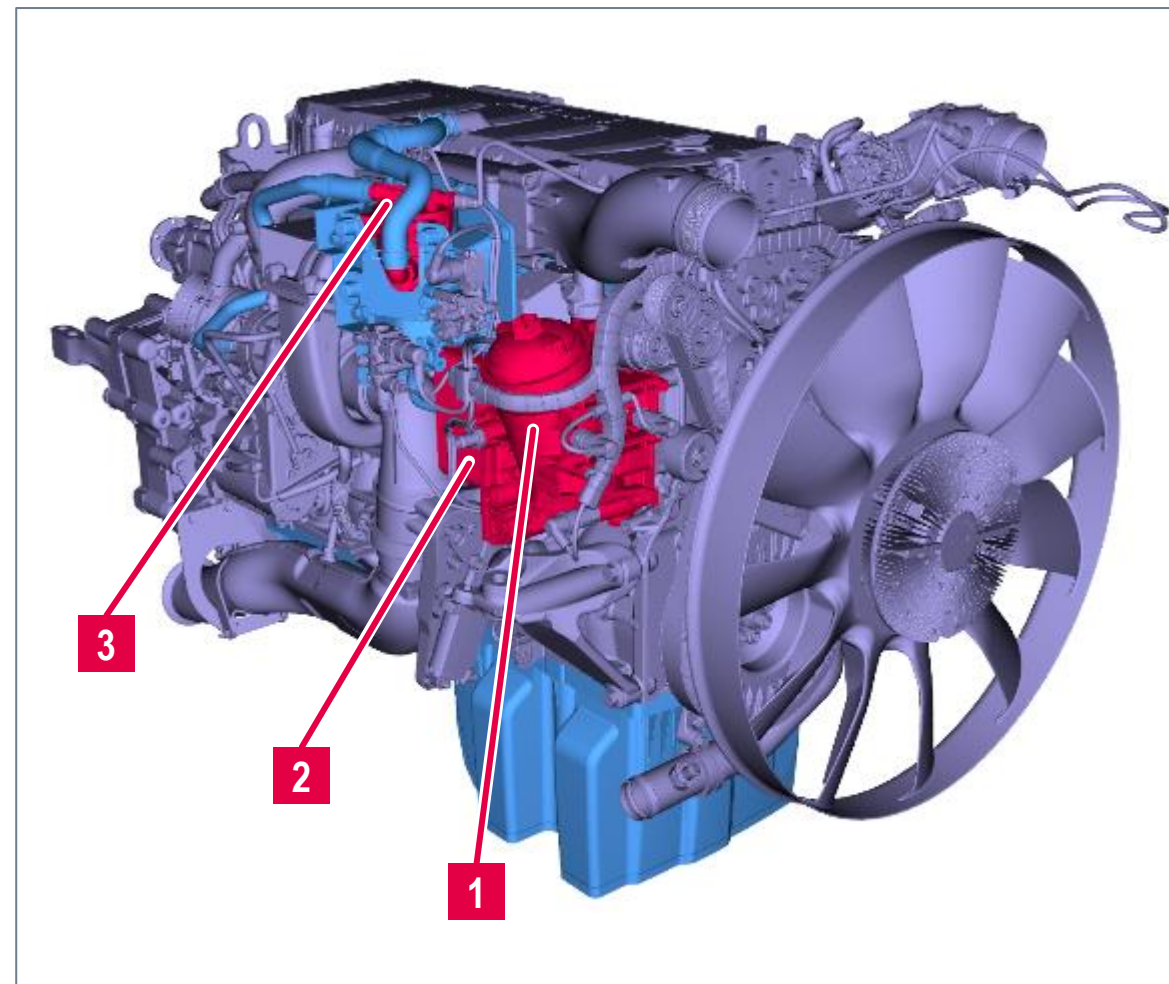


Embraiagem da ventoinha controlada no motor

## Gestão térmica otimizada

### Radiador do óleo otimizado com termóstato (I)

- A par de assegurar a lubrificação, uma das principais funções do óleo do motor é arrefecer o motor. Para tal, o óleo tem de poder dissipar o calor muito rapidamente e não aquecer demasiado durante o processo. A temperaturas demasiado elevadas, o óleo degrada-se violentamente e tem de ser trocado mais depressa. A baixas temperaturas, a fricção é superior e o consumo de combustível aumenta.
- É usada uma válvula de derivação termostática do radiador de óleo para aumentar a temperatura do óleo durante operação a frio e cargas baixas, de modo a reduzir as perdas por fricção do motor.



Módulo de óleo no motor

## Ligações do motor

### Compressor de ar monocilindro com sistema de economia, não pode ser desligado

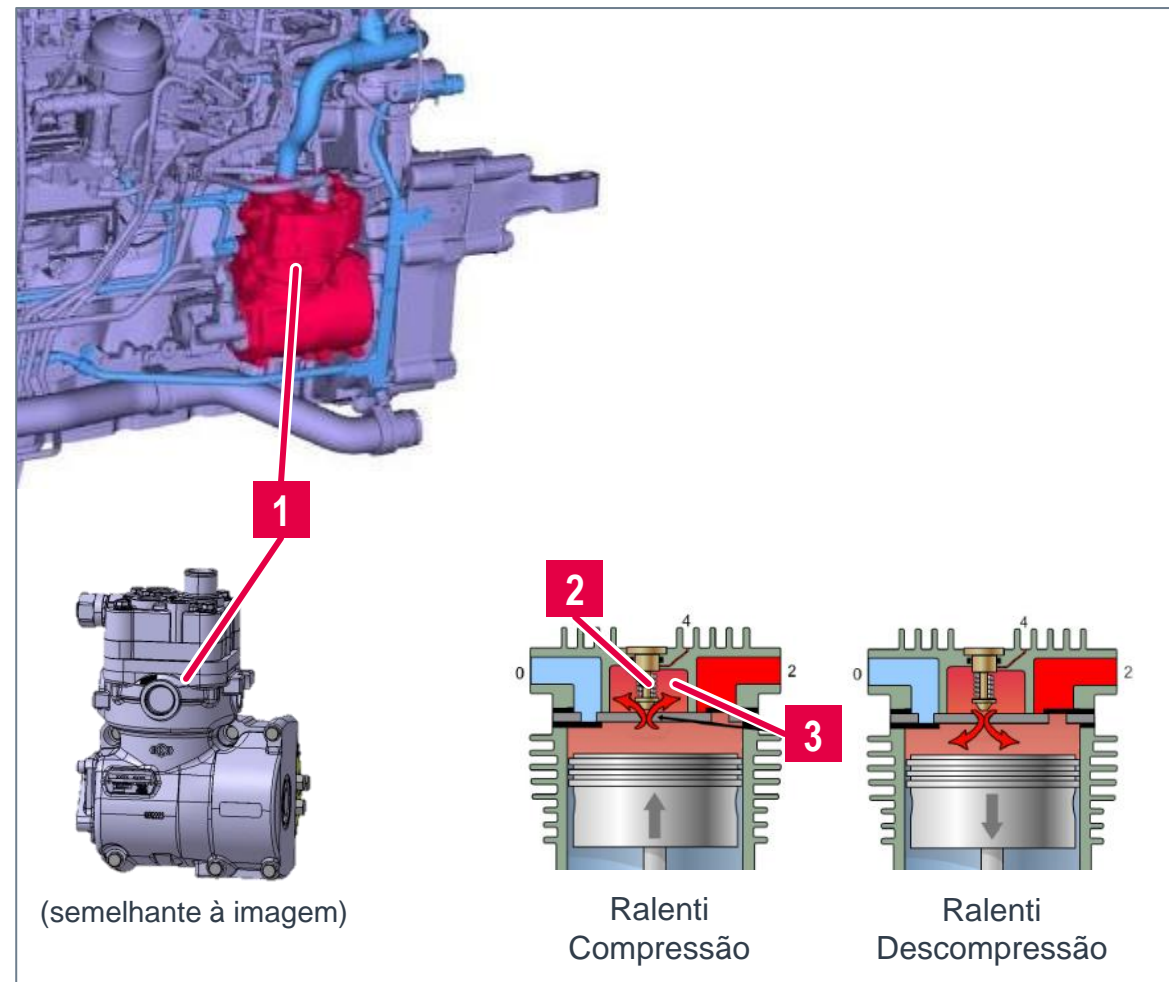
- O novo compressor de ar monocilindro com sistema de economia (1) substitui o anterior compressor de ar de dois cilindros desativável do motor D20.

### Funcionamento ao ralenti

- Quando os depósitos de ar comprimido do veículo estão cheios de forma adequada, o sistema de gestão de ar comprimido (EAM ou secador de ar) abre uma válvula de descompressão (2) durante o funcionamento ao ralenti.
- O ar admitido é bombeado através da válvula aberta para dentro de um volume adicional (3) do compressor de ar, com uma ligeira acumulação de pressão. Durante a fase de admissão, o ar volta a expandir-se.
- Devido a nova expansão, a potência aspirada pelo compressor de ar é consideravelmente reduzida.

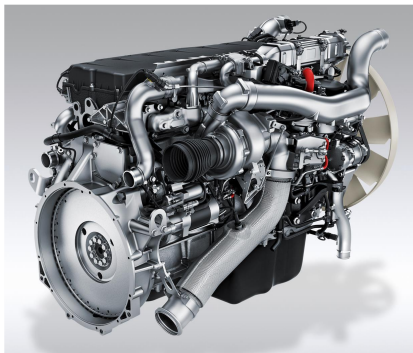
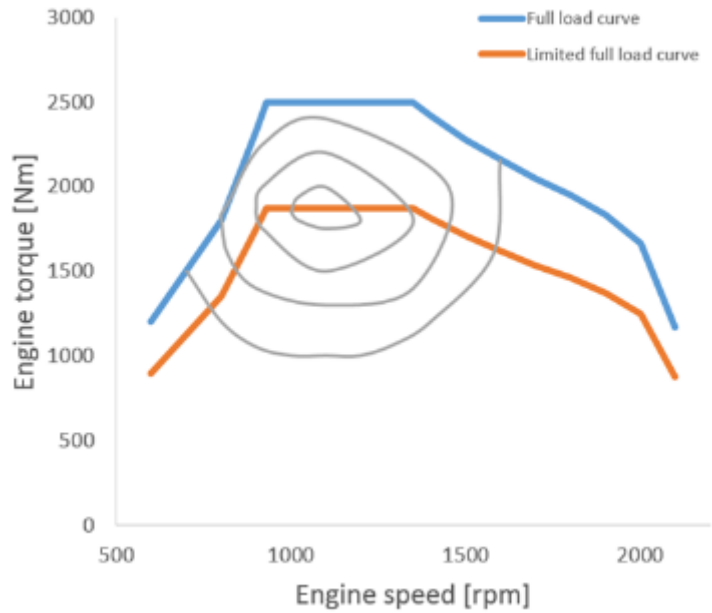
### Vantagens

- Custos reduzidos e menos peso em comparação com um compressor de ar equipado com um sistema de desativação

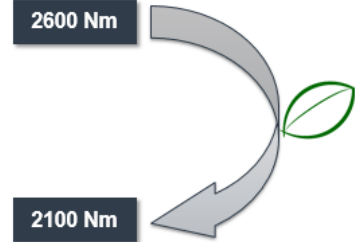


Compressor de ar monocilindro com sistema de economia para o motor

## Adaptação Binário Motor



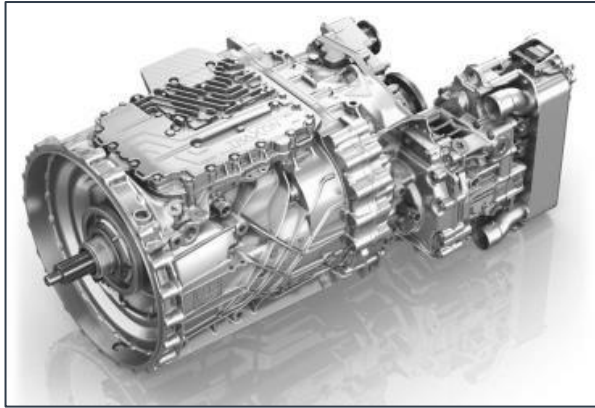
Example D26 (510):



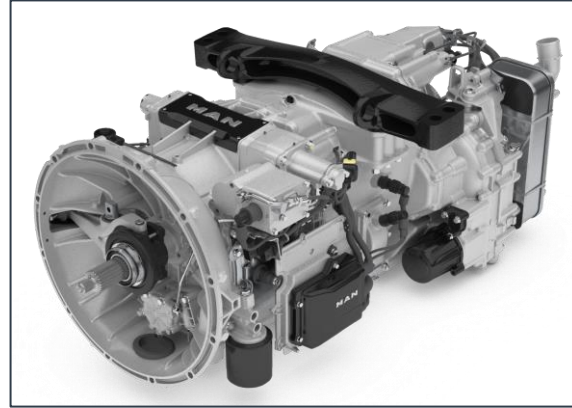
## Redução relanti MAN EfficientRoll



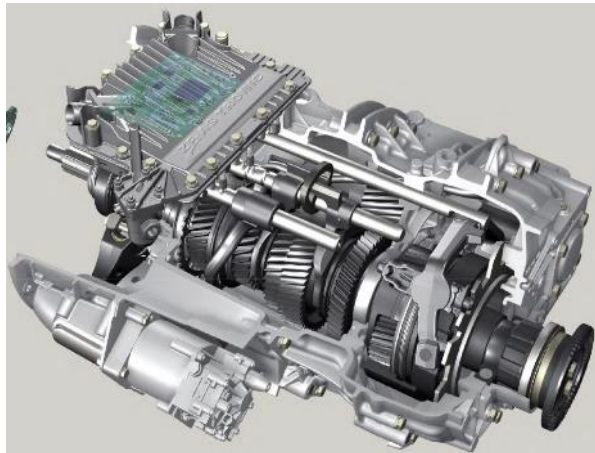
# MAN TipMatic



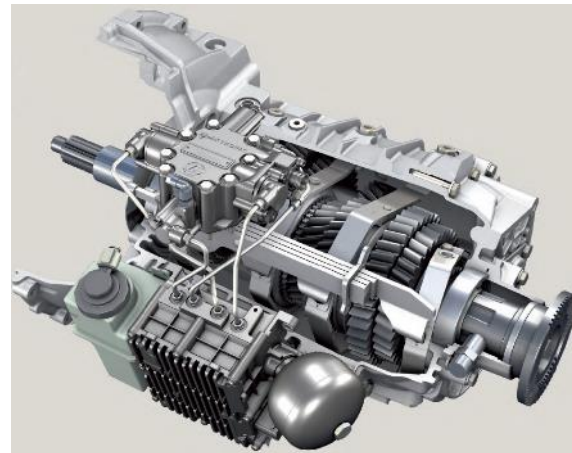
TipMatic 12



TipMatic 14













AS Mid



AS Lite

# Visão geral dos programas de marcha

Programa de marcha	Característica especial	Nome de indicação	Símbolo
MAN TipMatic® Efficiency Plus, sem função Kickdown	Grupo alvo: Frotas de veículos	Efficiency+	
MAN TipMatic® Efficiency, até 70 000 kg	Grupo alvo: motoristas treinados	Efficiency	
MAN TipMatic® camião-cisterna, transporte de líquidos	Mudanças de marcha particularmente suaves	Camião-cisterna	
MAN TipMatic® Performance, até 70 000 kg	Desempenho ágil na condução	Desempenho	
MAN TipMatic® Offroad, até 70 000 kg	Orientado para o desempenho, orientado para a velocidade	Offroad	
MAN TipMatic® Offroad, até 70 000 kg com extensão programa de marcha Low Range	Marcha com redução por engrenagem	Low Range	
MAN TipMatic® Emergency	Otimizado para aceleração	Emergency	
MAN TipMatic® Collect, veículo de recolha de resíduos, de carregamento lateral	Embraiagem aberta na paragem	Collect	
MAN TipMatic® Collect, veículo de recolha de resíduos, de carregamento traseiro	Posição neutra da caixa de velocidades automática		
Extensão programa de marcha MAN TipMatic®, 70 000 kg até 90 000 kg, transporte de carga pesada	Design orientado para o desempenho	Serviços pesados	
Extensão programa de marcha MAN TipMatic®, 70 000 kg a 120 000 kg, transporte de carga pesada	Design orientado para o desempenho		
MAN TipMatic® Manoeuvre, modo de manobras	Doseamento otimizado da força motriz	Manobra	

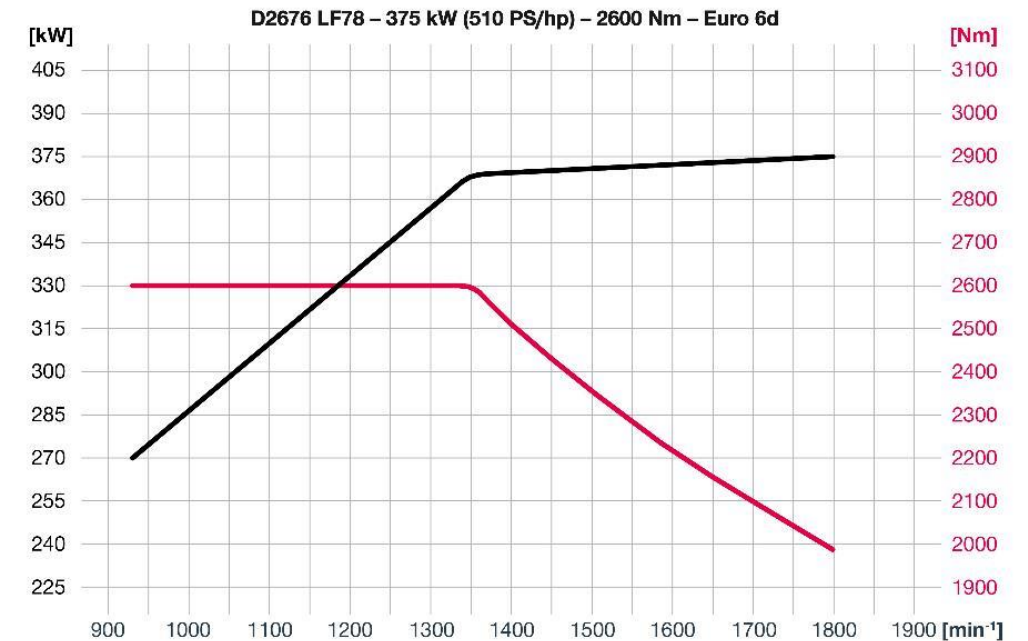
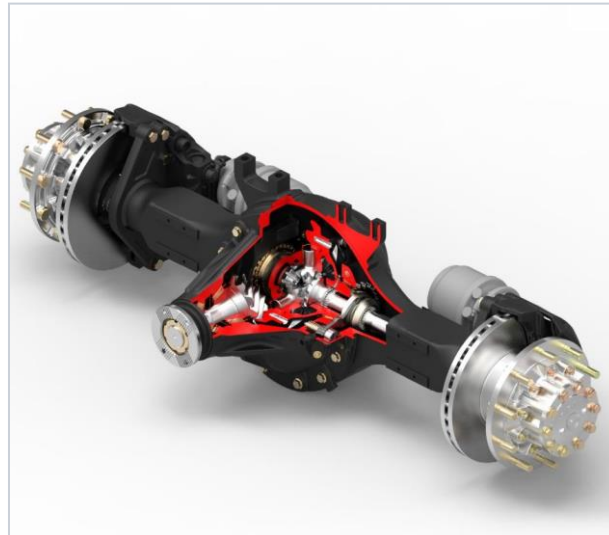
# HY-1344

## Eixo otimizado para eficiência com uma relação de $i = 2,12$

- Transmissão do eixo otimizada para tráfego de longa distância com um peso bruto admissível de até 44 t (relações de 2,12 a 2,85)

## Benefícios para o cliente

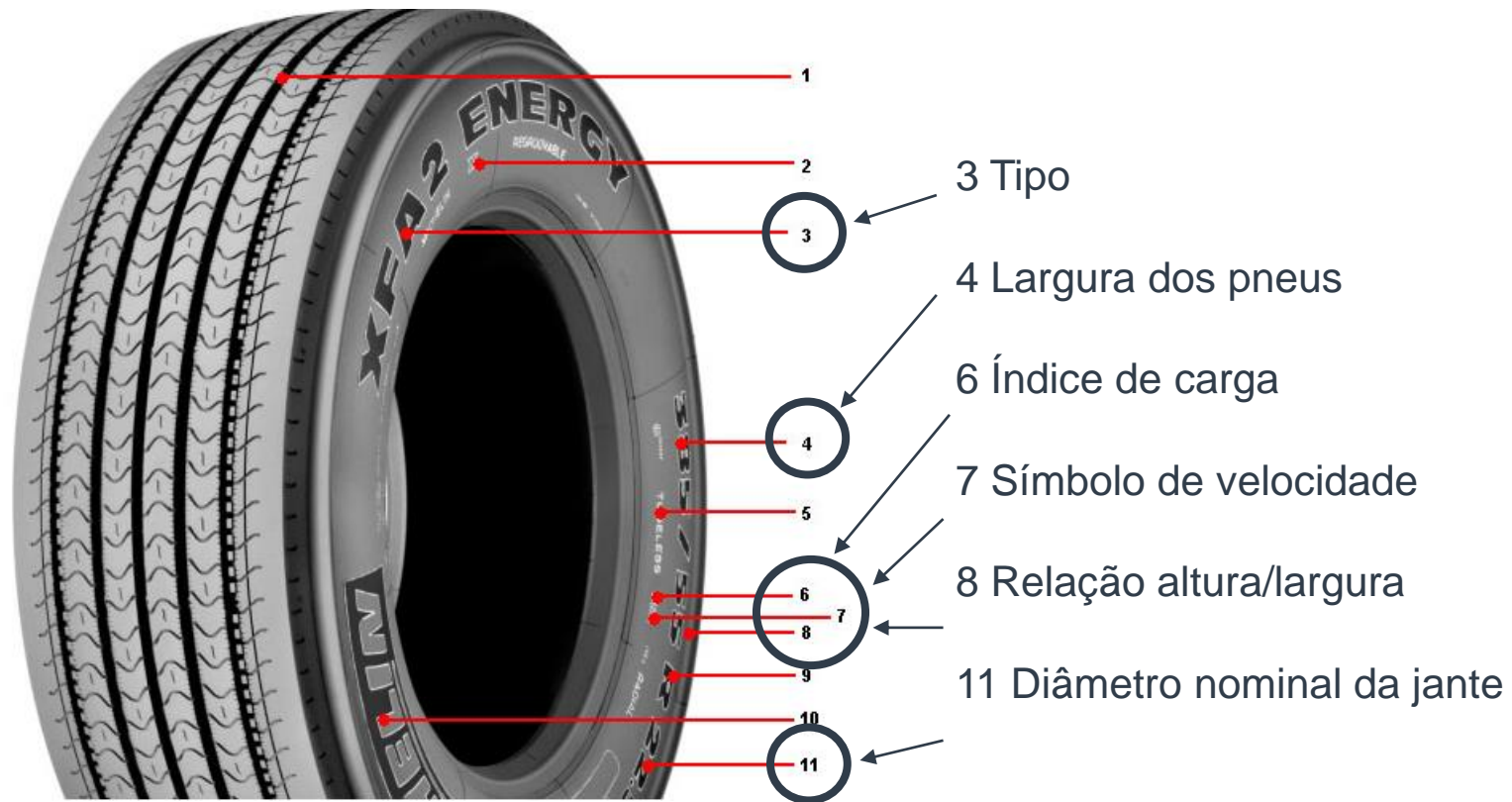
- Maior eficiência com menor consumo de combustível
- Redução adicional de emissões
- Design otimizado em termos de peso





# Rodas e pneus

## Pneus





# SISTEMAS DE ASSISTÊNCIA



# Sistemas de segurança

## Aspetos de segurança

### Introdução - Segurança rodoviária

#### Alguns factos relativos à segurança rodoviária

- Todos os anos, mais de 1 milhão de pessoas em todo o mundo morrem de acidentes rodoviários.
- Custos económicos decorrentes de acidentes rodoviários na Alemanha em 2008: € 31 mil milhões

**A segurança dos condutores e dos utentes da estrada é um interesse fundamental da MAN Truck & Bus.**

Os nossos objetivos de investigação são:  
reduzir o número de acidentes e proteger a vida dos condutores e de outros utentes da estrada.



# Model Year 2024 – Overview

O *Model year 2024* da nova Geração MAN traz novos produtos e melhorias de produtos. O foco está na assistência ao condutor e no consumo de combustível. Com estas inovações, a nova Geração MAN está perfeitamente equipada para os requisitos legais mais rigorosos que serão aplicáveis a partir de Julho de 2024 no registo de veículos novos.

Os equipamentos do *Model year 24* marcados com "§" são necessários para registo nos estados da UE a partir de Julho de 2024. Para assegurar a elegibilidade para registo, o código de controlo **OPHOR (MY2024)** deve ser selecionado. Isto assegura que todo o equipamento legalmente requerido é tido em conta na configuração.

## FOCO NO CONDUTOR

### Espaço de trabalho

- § Controlo direto do menu central de sistemas de assistência
- § Reconhecimento de sinais de trânsito
- § Sistema de monitorização da pressão dos pneus com indicação da temperatura
  - Reconhecimento do idioma através do cartão de condutor
- § Preparação para bloqueio alcoolímetro
  - Acoplamento da quinta roda com sensor
- § Camara de marcha-atrás

### Sistemas de Assistência

- § Detecção Frontal
  - MAN Assistência à travagem de emergência EBAplus
  - Sistema de aviso de distância
- § MAN AttentionGuard

## GRANDE EFICIÊNCIA & ECONOMIA

### Consumo de combustível

- Nova atualização de eficiência D26
- MAN EfficientCruise® com PredictiveDrive
- Melhoria da aerodinâmica
- Nova geração de eixo hipóides
- MAN PowerMatic

- § O equipamento cumpre os requisitos aplicáveis aos novos registos a partir de Julho de 2024, em conformidade com o regulamento (UE) 2019/2144.
- § O equipamento cumpre os requisitos aplicáveis aos novos registos a partir de Julho de 2024, em conformidade com os regulamentos UN/ECE-R 155 e UN/ECE-R 156.

## TEMPO DE FUNCIONAMENTO OPTIMIZADO

### Fiabilidade

- Sistema de gestão de baterias de 24 V

### § Cibersegurança

### Tempo mínimo de inactividade

- MAN Now – actualizações e funcionalidades remotas

### Tempo de Reação

- MAN Mobile24 e garantia de tempo de funcionamento (actualização)

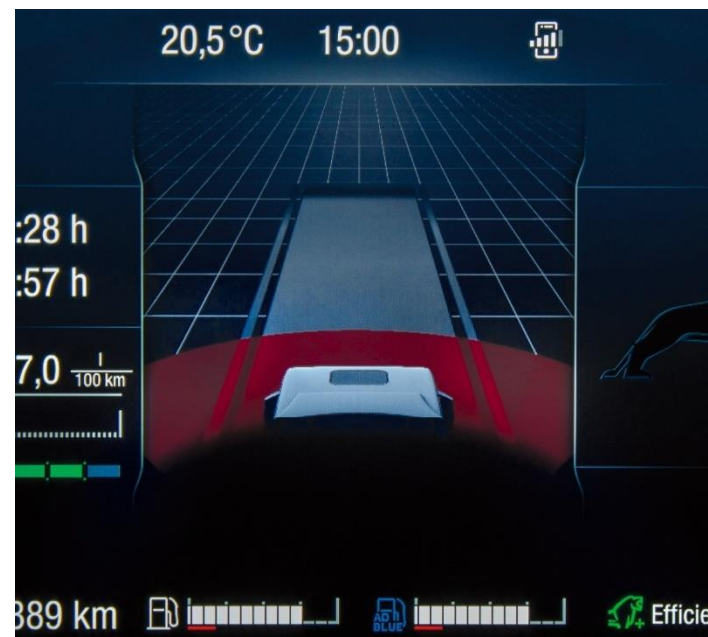
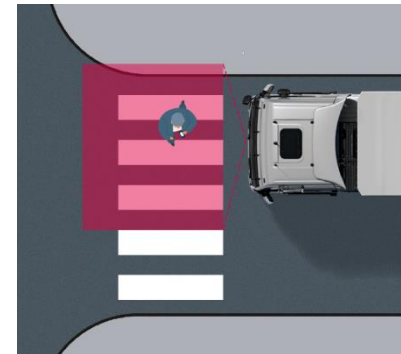
## PARCEIRO FORTE

### Personalizado

- Novo control de suspensão pneumática
- Novo Sistema de travagem eletrónica EBS
- Nova geração de basculamento de três vias

## Deteção frontal

Quer seja na zona de entregas de um supermercado, à saída da oficina ou no trânsito agitado do centro da cidade: as pessoas podem ser detetadas diretamente à frente do veículo, onde são difíceis de ver. Ao iniciar marcha ou a baixa velocidade, a Deteção Frontal deteta os utilizadores da estrada mais vulneráveis, como peões ou ciclistas, e avisa o condutor atempadamente.



### Quais são os benefícios para os clientes?

- Ajuda a aumentar a segurança e a prevenir acidentes
- Alivia a pressão sobre o motorista, em particular quando conduz na cidade
- Aceitação do motorista devido à elevada qualidade do sistema
- Proteção dos utilizadores da estrada particularmente vulneráveis
- Funciona de 0 a 10 Km/h

O equipamento cumpre os requisitos aplicáveis aos novos registos a partir de Julho de 2024, em conformidade com o regulamento (UE) 2019/2144.

## MAN EfficientCruise® com PredictiveDrive

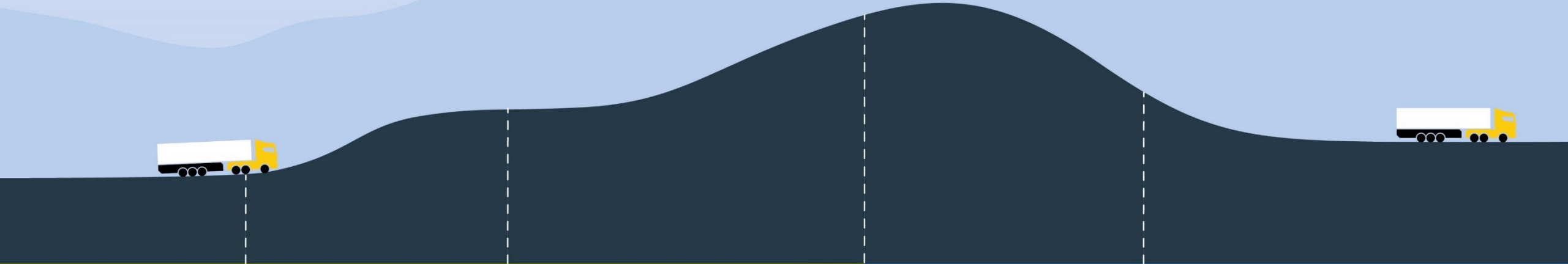
O complexo Jogo de xadrez nas subidas: A nova função de condução preditiva do *cruise control* por GPS MAN EfficientCruise® planeia estrategicamente o perfil de velocidade ideal para a topografia que se aproxima e selecciona o ponto de funcionamento do motor mais eficiente em termos de combustível, tendo em conta a velocidade engrenada.



Quais são as vantagens para os clientes?

- Redução do consumo de combustível **até 1,0%** em comparação com o modelo MAN EfficientCruise® do ano 2022
- Melhoria significativa da capacidade de condução devido à capacidade de previsão
- Operação fácil e intuitiva e um elevado nível de adaptabilidade a diferentes condições de condução
- Elevado nível de aceitação graças à sensível adaptação da estratégia de condução do programa selecionado

# Exemplo de MAN EfficientCruise® com PredictiveDrive



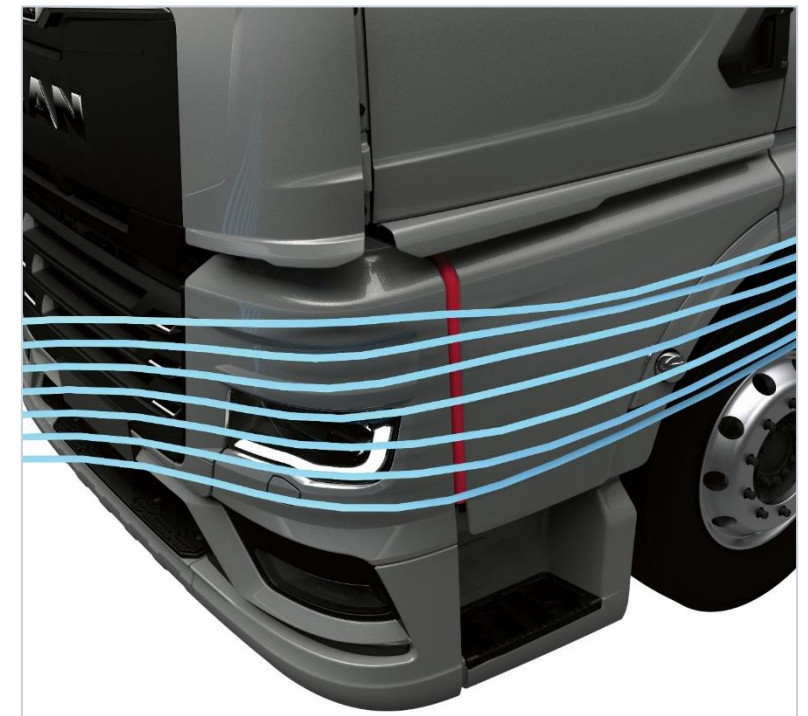
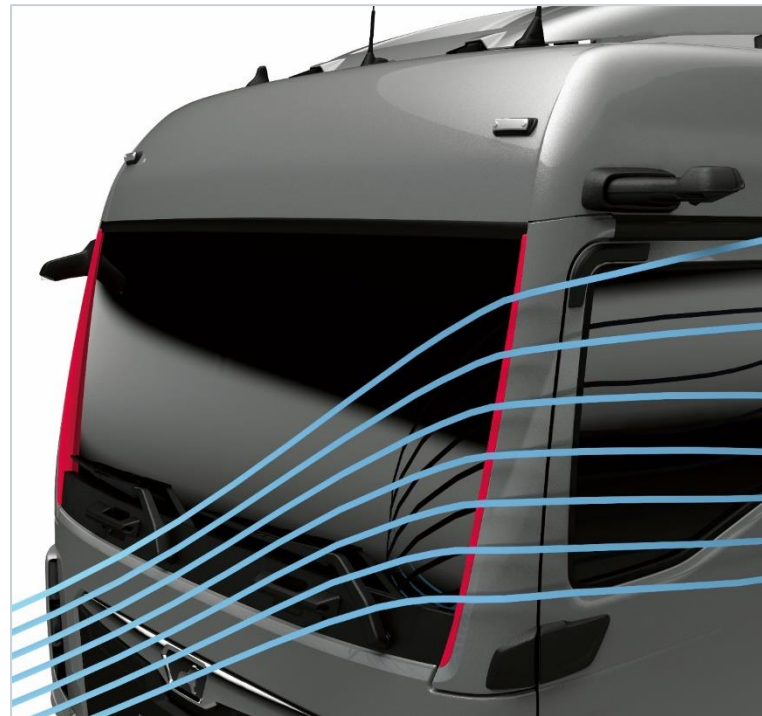
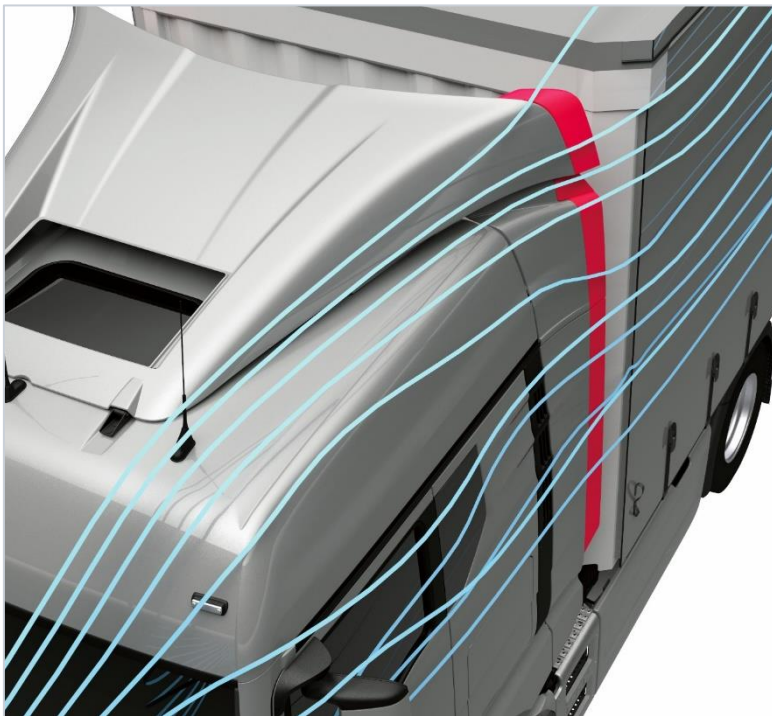
Sistema activo	PredictiveDrive		MAN EfficientCruise®		
Estratégia	Ganhar impulso para a subida	Menos reduções de mudanças	Menos reduções de mudanças	Baixa velocidade antes e no cume. Utilizar a inclinação da descida para acelerar.	Ganhar impulso para a planície
Velocidade	Acelera acima da velocidade definida	Utiliza o excesso de velocidade na subida.		Permite que a velocidade desça abaixo da velocidade definida na crista.	Ultrapassa a velocidade definida devido ao impulso da descida.
Mudanças de velocidade		Reduz a mudanças para baixo no início da subida e volta a aumentar no final da subida.	Reduz a mudanças para baixo no início da subida e volta a aumentar no final da subida.	Mantém a mudança até passar a crista no final da subida.	Passa para a mudança mais alta o mais cedo possível e utiliza o EcoRoll para aproveitar o impulso.
Controlo dinâmico do binário	Limitação do binário utilizável do motor	Aumento do binário utilizável do motor, se necessário, até à libertação do binário máximo. No final da inclinação, nova limitação do binário útil do motor.	Limitação do binário utilizável do motor até ao início da inclinação. Aumento do binário utilizável do motor na subida, se necessário, até ser libertado o binário máximo.	Limitação do binário útil do motor antes da crista.	

## Aerodinâmica otimizada

Quanto melhor o vento de frente flui à volta de um veículo, menos combustível é necessário para a condução. Em conformidade com o design da nova geração MAN, as aberturas são reduzidas e a formação de turbulência é suprimida para uma aerodinâmica otimizada.

Quais são as vantagens para os clientes?

- Redução do consumo de combustível **até 1,1%** (em conjunto com o MAN OptiView)

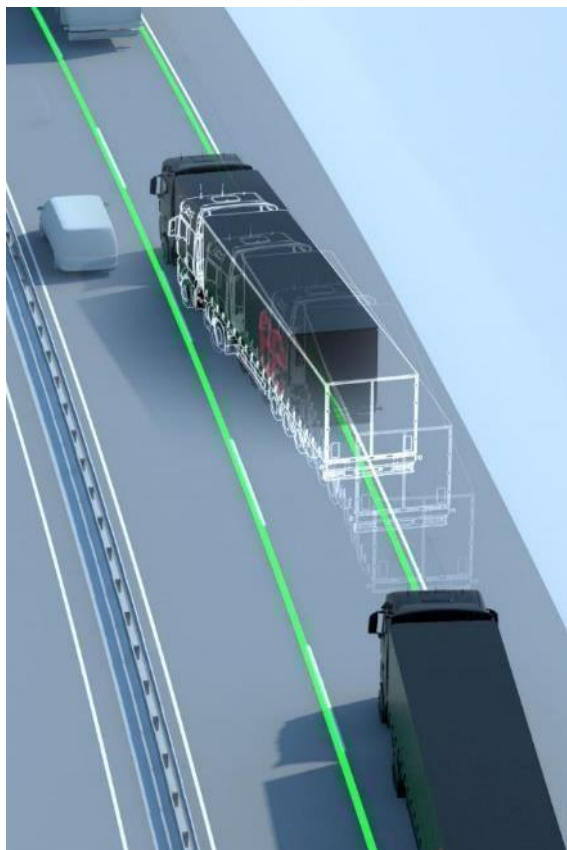




# Sistemas de segurança

## Segurança ativa

### Resposta aos perigos - LRA Condições de ativação



- Autoestrada, estrada nacional e estrada municipal com boa manutenção (o sistema básico LDW é sempre ativado após o arranque do motor).
- Marcações da faixa de rodagem reconhecidas à esquerda e à direita
- Velocidade  $\geq 60$  km/h (como LDW)

### Características

- Intervenção ativa na direção para corrigir manobras do condutor em falta ou atrasadas quando o veículo corre o risco de sair da faixa de rodagem (sem que o indicador de direção seja ativado)
- Reação anterior no caso de veículos parados na faixa lateral
- Se aquando da intervenção na direção do LRA não for registada uma ação consciente do condutor no volante dentro de um determinado período de tempo, serão emitidos também avisos sonoros.
- Se não for registada nenhuma ação do condutor no volante, apesar dos avisos sonoros, o sistema será desativado.
- O condutor mantém as mãos no volante e é responsável pela condução do veículo em qualquer altura.
- O assistente pode ser substituído a qualquer momento pelo condutor.

# Combustíveis



## Combustíveis possíveis para motores de camião MAN Euro 6d

### Combustível em comparação

Característica especial	Gasóleo	Combustível biodiesel FAME	Diesel de base parafínica HVO
Norma aplicável	EN 590	EN 14214	EN 15940
Homologação (necessária a partir de Euro 6) disponível para Motores MAN	Sim	Parcial	Sim
Homologação para motores MAN	Sim	Parcial, mediante aquisição de extensão de garantia	Sim

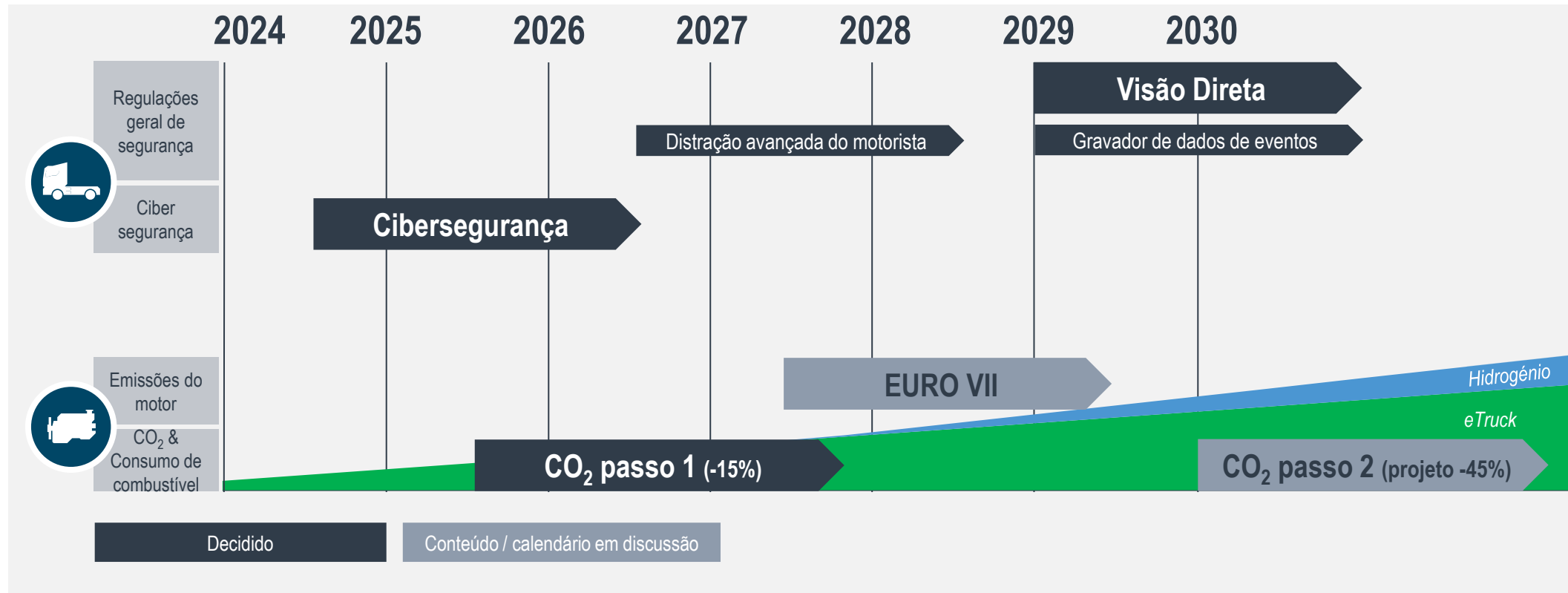


O que vem para o **FUTURO** próximo

# Os limites legislativos são o nosso principal impulsionador para as atualizações dos nossos produtos

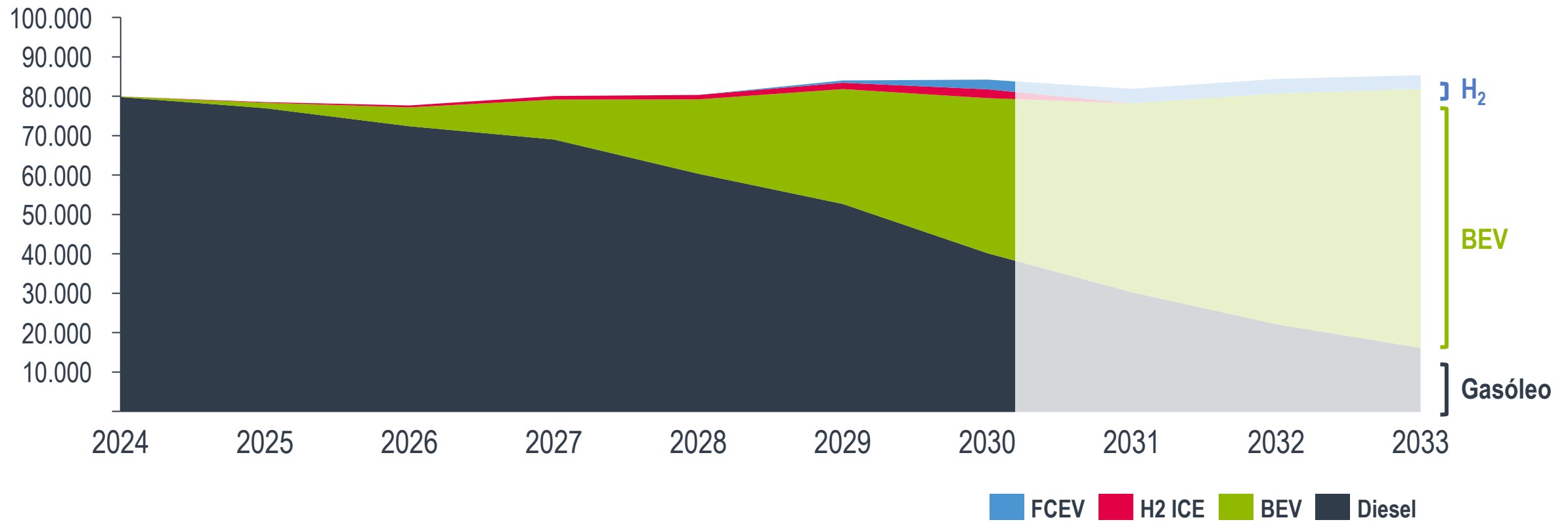


Entrada em vigor de legislação para Veículos Comerciais



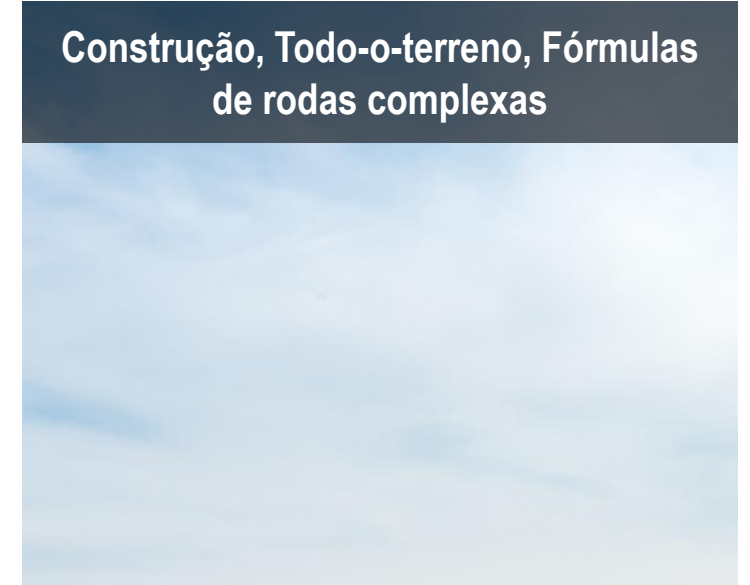
# Quota de BEV de aproximadamente 50% em 2030 reflete transição para Zero Emissões – H<sub>2</sub>-ICE & Fuel Cell adicionará mais potencial de volume

Todos os segmentos incluem FC/ H<sub>2</sub> ICE



Incluindo H2-ICE & potencial FC

# Satisfazer a procura dos segmentos com tecnologias de emissões zero



## A tecnologia de acionamento ideal no momento certo

Propulsão elétrica com carregamento rápido como tecnologia básica isenta de CO2

A partir de 2024



Propulsão a hidrogénio, alternativa isenta de CO2 para determinadas aplicações

MOTOR DE CONBUSTÃO

A partir de 2025



CÉLULA DE COMBUSTÍVEL

A partir de 2029+



○  
CONJUNTO PROPULSOR DIESEL convencional ainda está disponível como tecnologia econômica

Período de transição





# TRANSFORMAÇÃO

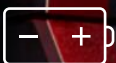
## O CAMINHO PARA O E-TRUCK



## ■ Essenciais dos veículos eTRUCK



Autonomia com carga total da bateria: 420km (1)



6 baterias | 480 kWh de capacidade de bateria utilizável



Potência de carregamento: até 375 kW



Exterior: design de inovação uniforme para todos os veículos para reforçar o efeito de reconhecimento



Equipamento premium em conforto e segurança



Serviços digitais: eManager, ServiceCare, Smart Route Planning, MAN Driver App



eMPowering YOU



# detalhes técnicos da eTruck

## MAN eCD400; PSM

- 400 kWc (550 cv)
- Acionamento central – combinação de caixa de velocidades do motor

## Altura da quinta roda

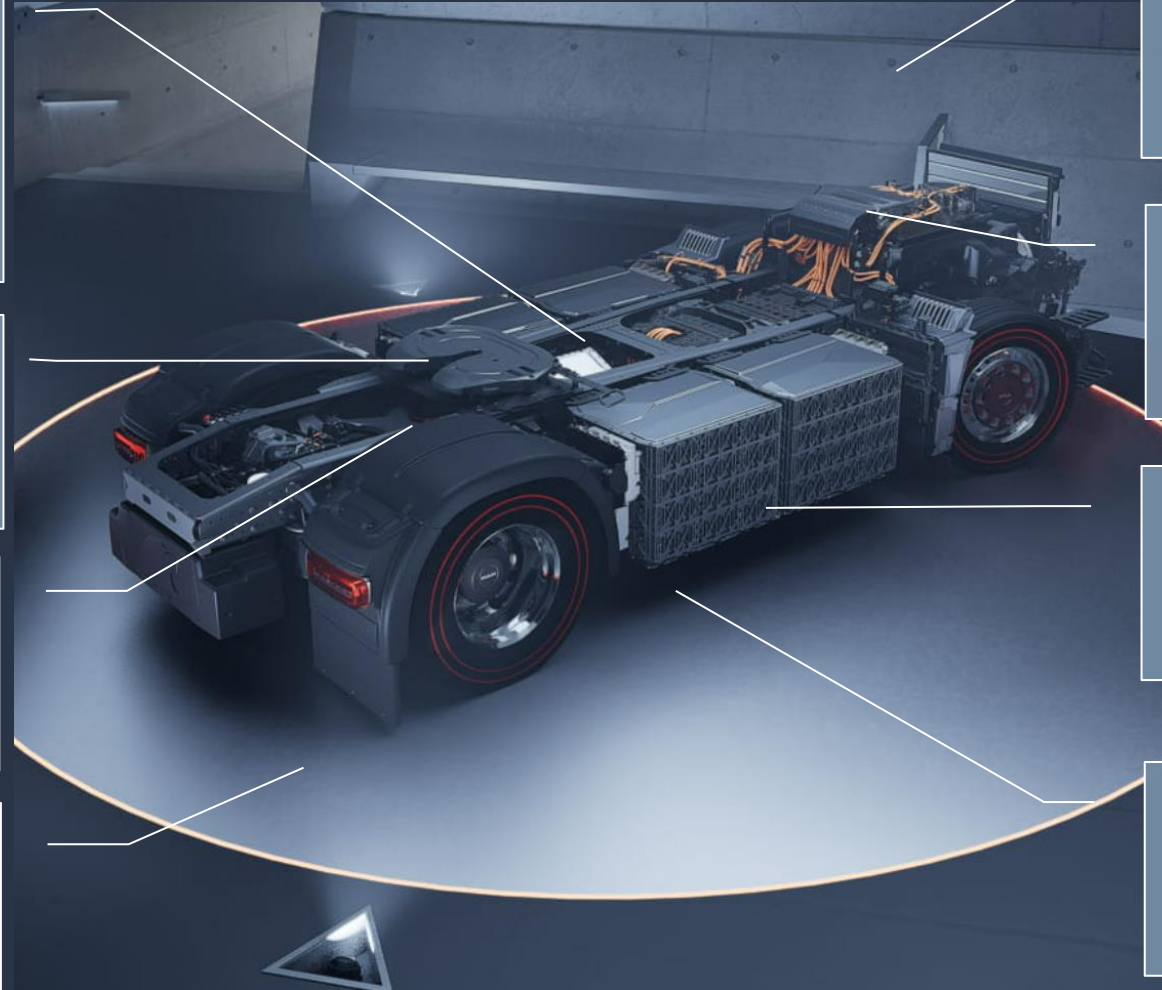
- Ultra: 964 mm
- Padrão: 1090 mm

## Carga útil

- Ultra: 8.780 kg
- Padrão: 9.400 kg

## Peso bruto admissível do veículo/conjunto

- Ultra: 19t / 42t
- Padrão: 20t / 42t



## Variantes

- Ultra-Trator
- Trator padrão

## Componentes de alta tensão

## Capacidade da bateria

- 534 kWh (6 x 89 kWh)






## Distância entre eixos / Consola

- 3750 mm / 1065 milímetros

# MAN H<sub>2</sub>ICE



## Características principais do H<sub>2</sub>-ICE

-  520 cv / 2600 Nm máx.
-  Autonomia de 9 kg/100 km / ~ 600 km
-  Mesma carga útil que o Diesel
-  Classificado como ZEV na UE (<1 g CO<sub>2</sub>/kWh)
-  Possibilidade de entrada antecipada a partir de 2025 (ADR FL&EX)



89K TGX 28t 6x2-2 BL-SA



**Obrigado!!!**

**Luis Pereira**

**936 327 559**

**[luis.pereira@man.eu](mailto:luis.pereira@man.eu)**