

# **Sistemas de Pós tratamento de gases Diesel**

**Euro VI – Proconve P8**

# Introdução ao EURO VI

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## O que é o EURO VI e Proconve P8?

Proconve L7 – Leves – 2022

Proconve P8 – Pesados - 2023

- Emissões de monóxido carbono (CO) limitadas a 500 mg/km ( idêntico a Euro 5 ).
- Redução da material particulado para 4,5 mg/km (10% menos em relação a Euro 5 ).
- Redução das emissões de NOx para 80mg/km (55% menos em relação a Euro 5 ).
- Redução das emissões de hidrocarbonetos (HC) (26% menos em relação a Euro 5 ).
- Emissões de Amônia não consumida (NH3) limitadas em 10 ppm - Novidades !

Redução de 75% do torque do motor

Limitação de velocidade em 20 km/h

Desligamento do motor após 5 minutos em marcha lenta

Contagem de partículas



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

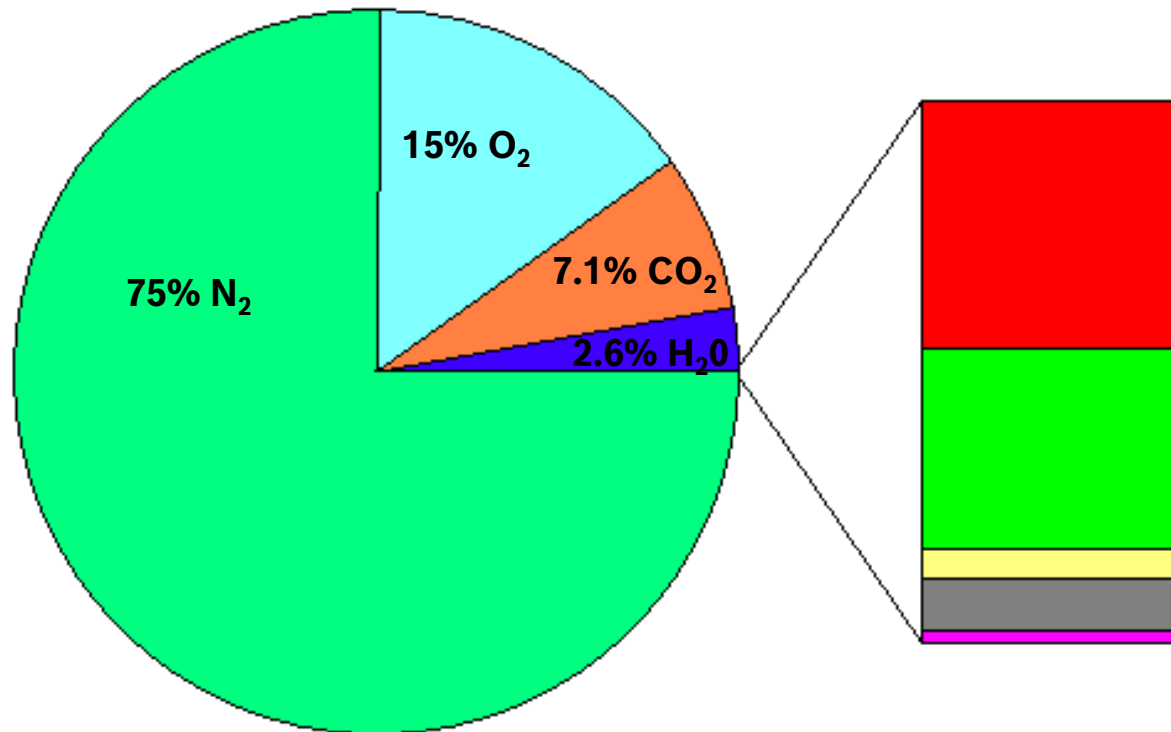
## Composição dos gases de escape do motor diesel

Ar  
78% Nitrogênio ( $N_2$ )  
21% Oxigênio ( $O_2$ )  
1 % Gases inertes (Ar, Xe)  
Água ( $H_2O$ ), poeira

Combustível  
Hidrocarbonetos (HC)  
Enxofre (50ppm)

outras substâncias  
Óleo Motor (HC, S, aditivos)  
Fósforo (Biodiesel)  
Gases escape

Substâncias na câmara  
de combustão



um total de 0.09% poluentes,  
contendo:  
0.043% CO  
0.034% NOx  
0.005% HC  
0.008% PM  
0.001% outros

**Exemplo de poluentes emitidos por um motor diesel sem Sistema de pós tratamento em carga parcial (em peso - %)**

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## O que é o EURO VI e Proconve P8?

**EURO 1 – JAN 1994 – Sem limite de enxofre**  
*Turbo Compressor, LDA.*

**EURO 2 – JAN 2000 – S1800**  
*Intercooler, KSB, Wast-gate*

**EURO 3 – JAN 2005 – S1800 e S500**  
*KKSB, TGV, controle eletrônico*

**EURO 5 – JAN 2012 – S500 e S50**  
**- JAN 2013 – S500 e S10**  
*Velas aquecedoras, DOC e DPF, SCR*

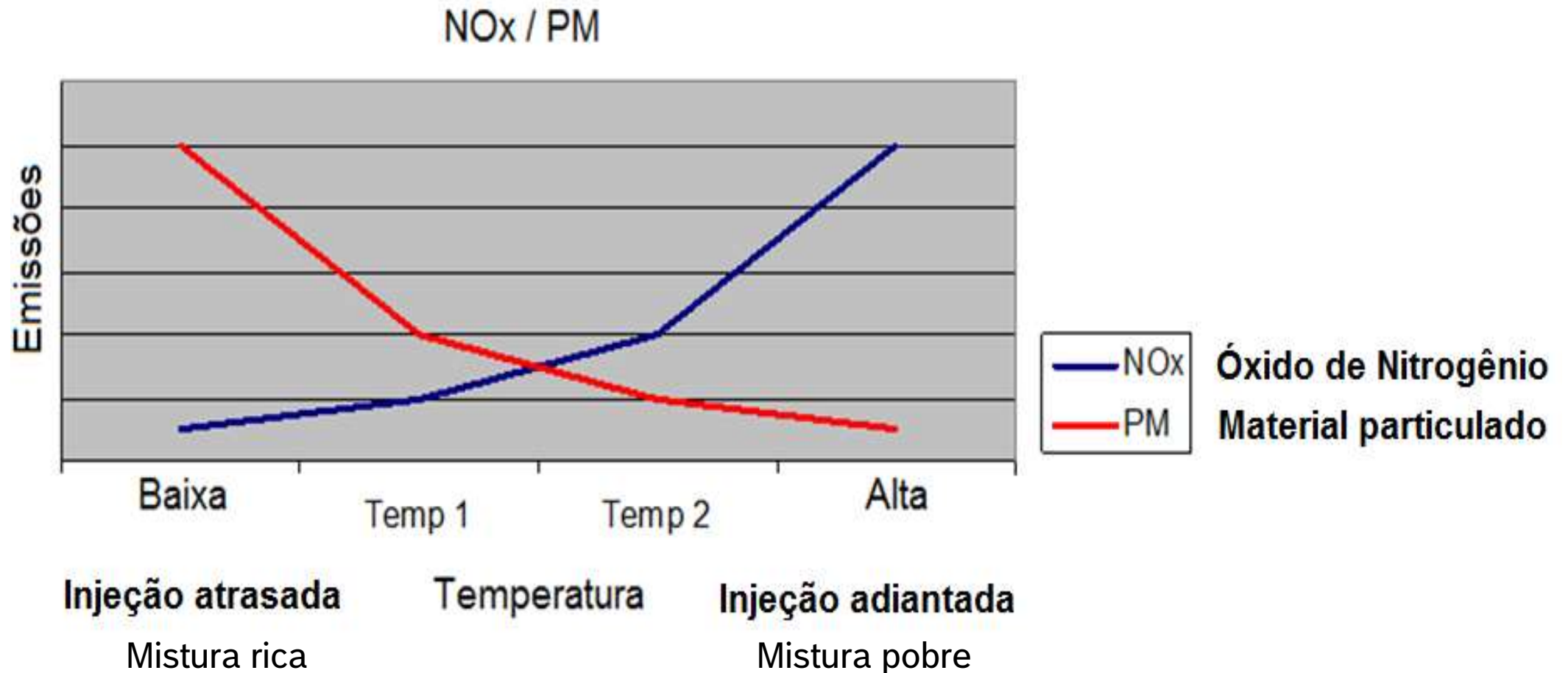
**EURO 6 – JAN 2023 – S500 e S10**  
*Slip CAT, regulagem em dois pontos,  
novas bombas, novos injetores, sistemas pilotados*

Norma	Resolução	Equivalente europeia	Data de implementação
PROCONVE P-1	<a href="#">CONAMA 18/1986</a>	-	1987 (ônibus urbanos) 1989 (100%)
PROCONVE P-2		Euro 0	1994 (80%) 1996 (100%)
PROCONVE P-3	<a href="#">CONAMA 08/1993</a>	Euro I	1994 (ônibus urbanos) 1996 (80%) 2000 (100%)
PROCONVE P-4		Euro II	1998 (ônibus urbanos) 2000 (80%) 2002 (100%)
PROCONVE P-5	<a href="#">CONAMA 315/2002</a>	Euro III	2004 (ônibus urbanos) 2005 (micro-ônibus) 2005 (40%) 2006 (100%)
PROCONVE P-6	<a href="#">CONAMA 315/2002</a>	Euro IV	Nunca implementada, pois o diesel com teor ultrabaixo de enxofre (ULSD) não estaria disponível. A P-5 permaneceu até 2011
PROCONVE P-7	<a href="#">CONAMA 403/2008</a>	Euro V	2012
PROCONVE P-8	<a href="#">CONAMA 490/2018</a>	Euro VI	2022 (homologações) 2023 (todas as vendas e registros)

Fonte: [https://theicct.org/sites/default/files/publications/P8\\_emission\\_Brazil\\_policyupdate\\_20190227.pdf](https://theicct.org/sites/default/files/publications/P8_emission_Brazil_policyupdate_20190227.pdf)

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Como tratar os gases gerados?



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Como tratar os gases gerados?

### Gases nocivos gerados:

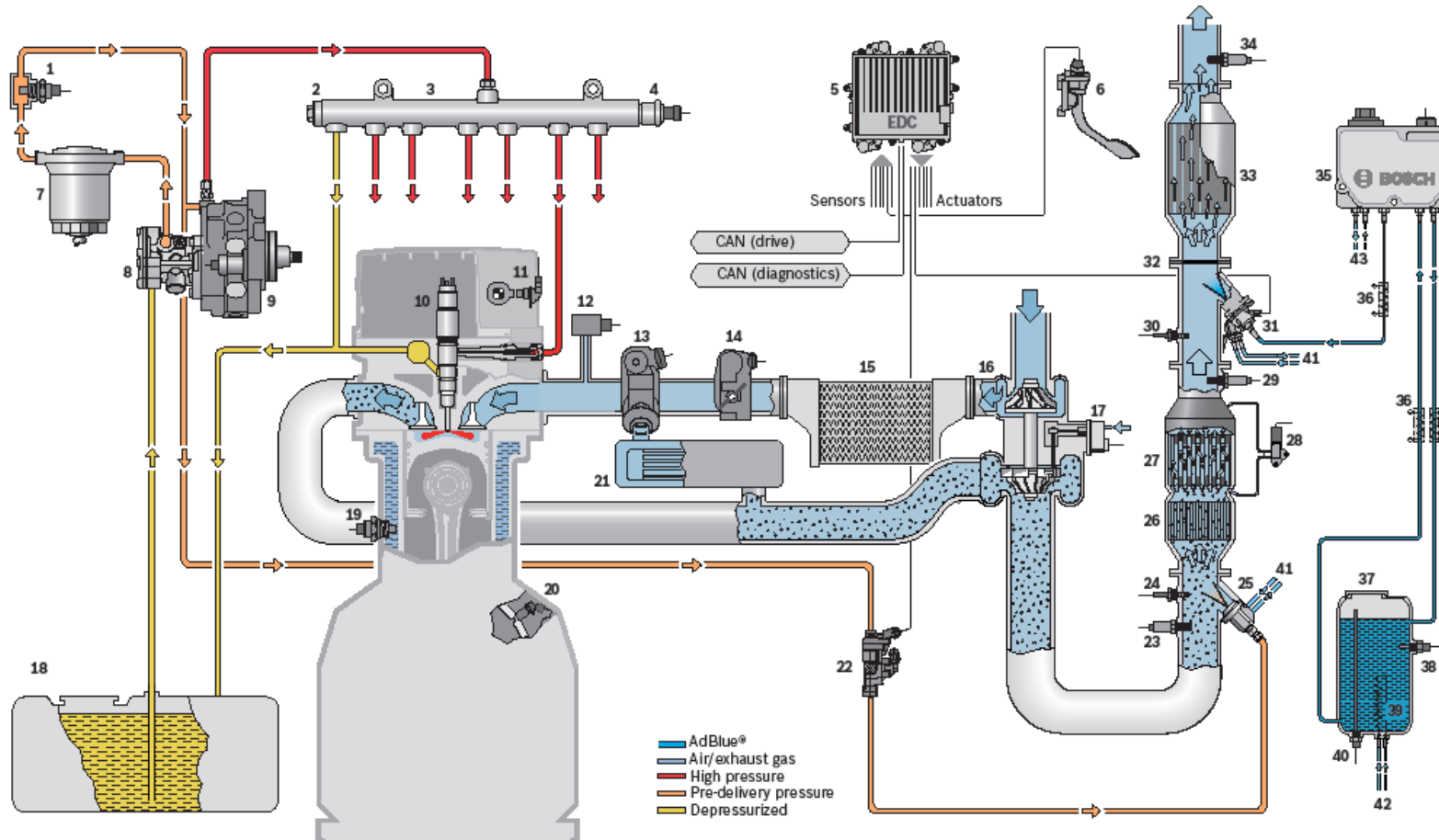
### Sistema de Controle:

### Gases inofensivos gerados:

HC – Hidrocarbonetos	-->	Catalisador de Oxidação	-->	Vapor de H2O e O2
CO – Monóxido de carbono	-->	Catalisador de Oxidação	-->	CO2 (Gás Carbônico)
MP – Material Particulado	-->	Filtro de Partículas (DPF) + Velas aquecedoras	-->	Partículas menores
NOx – Óxido de Nitrogênio	-->	Recirculação de gases de Escape (EGR) Redução Catalítica seletiva (SCR/Arla)	-->	N2 (nitrogênio) e O2 (oxigênio)

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Como ficou o veículo EURO VI ?





# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Novos modelos de bombas para EURO VI



CP4 - eSV



CB04



CP4.X



CPN5



CB28



CPN6

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Novos modelos de bombas para EURO VI



Denso



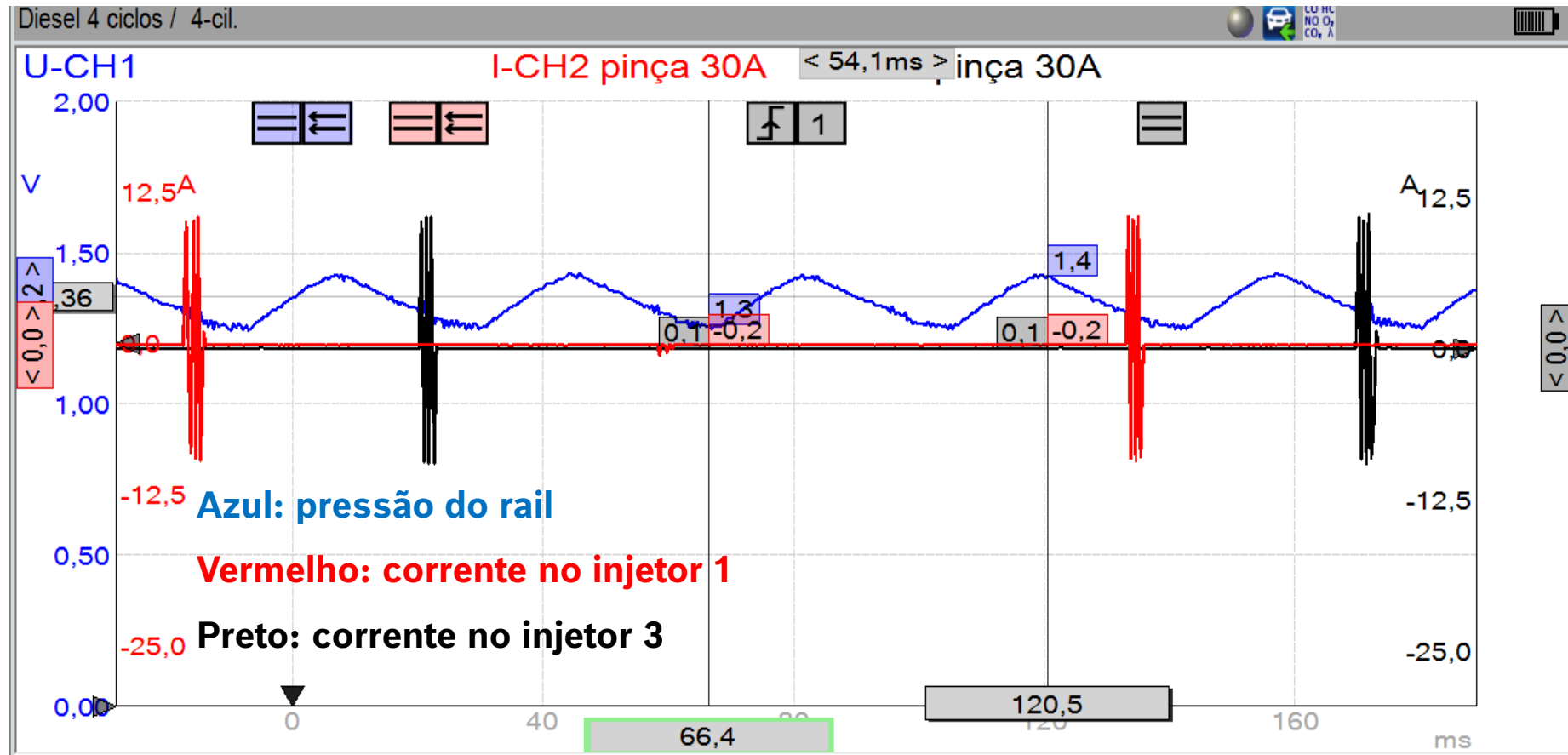
Delphi

Rail com DRV



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Novos modelos de bombas para EURO VI



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Mudanças nos veículos Euro VI – Sistemas pilotados



Direção elétrica - eletrohidraulica



Embreagem do ventilador e bomba d'água pilotada



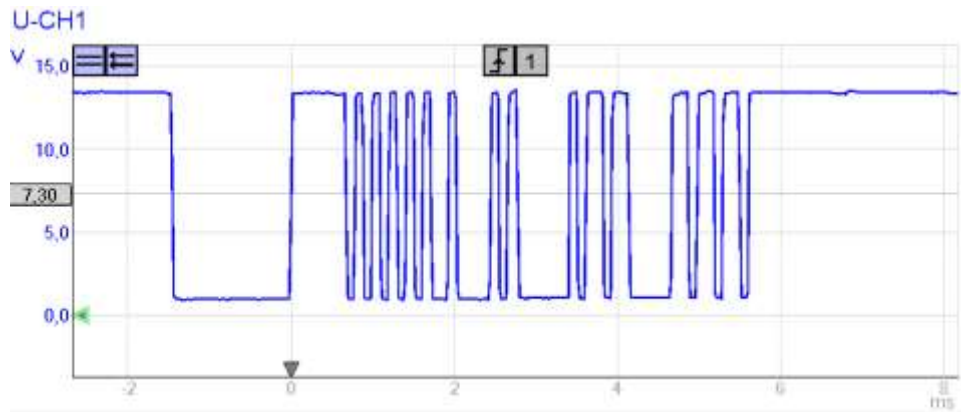
Alternadores pilotados



Mudanças nos motores  
Combustão WAVE

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Novos modelos de injetores para EURO VI - Multifunção



Protocolo LIN

**Vermelho – Pulso ativação injetor**

**Branco – Pulso ativação injetor**

**Preto – Negativo sensor pressão rail**

**Bege – 5,0 V sensor pressão rail**

**Verde – Sinal pressão rail**

**Azul – Feedback - LIN**



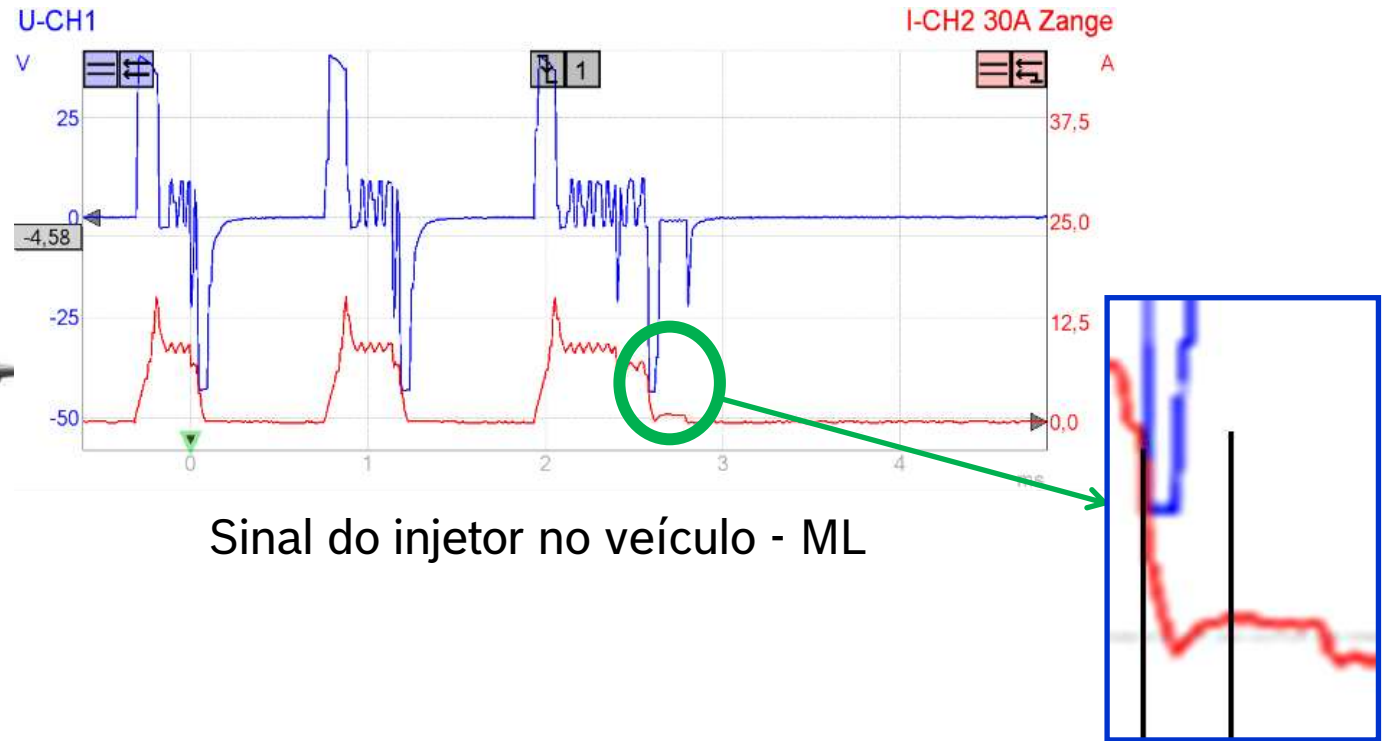
Injetor Denso com I-ART

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Novos modelos de injetores para EURO 6 - VCC



Bancada de testes DCI 700



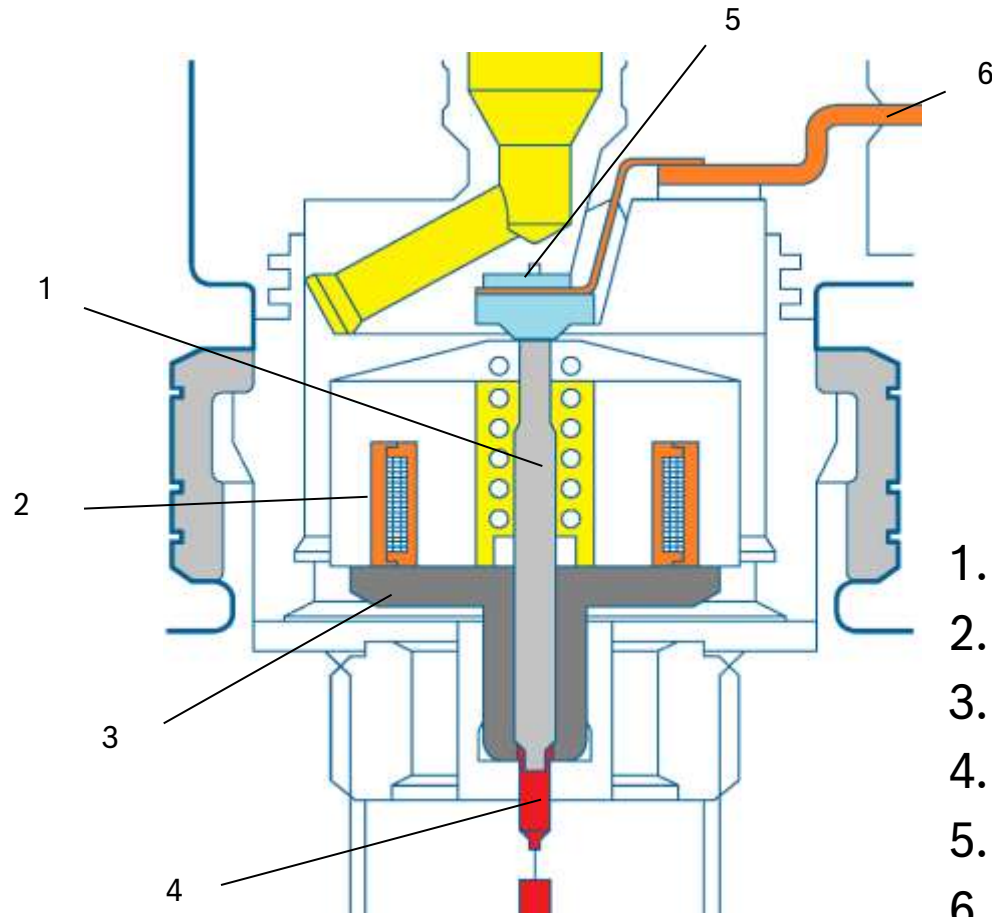
Sinal do injetor no veículo - ML

Tempo de fechamento



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Novos modelos de injetores para EURO 6 – CRI 2 AP



Injetor CRI 2.20 AP

- 1. Pino induzido
- 2. Bobina
- 3. Placa induzida
- 4. Câmara de alta pressão
- 5. Sensor NCS
- 6. Conector elétrico



Injetor CRI 2.20 AP



# 01

## **Sistemas de controle de HC** **Velas aquecedoras**



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – Velas incandescentes

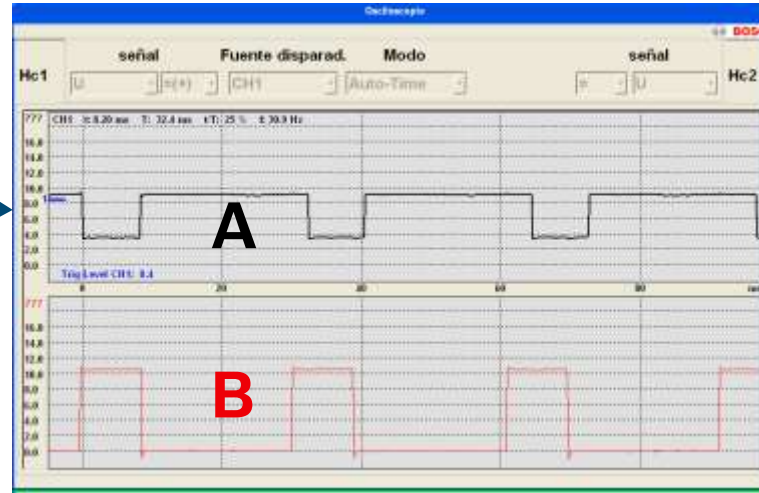


# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – Velas incandescentes



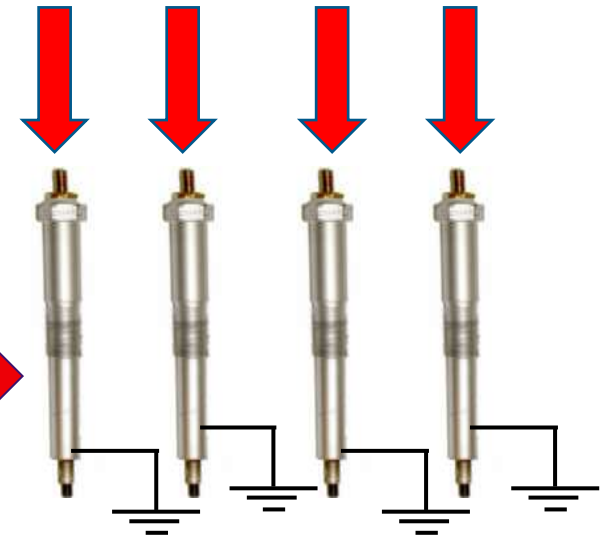
ECU do motor



**A - Sinal da ECU para o rele**  
**B - Sinal do rele para as velas**

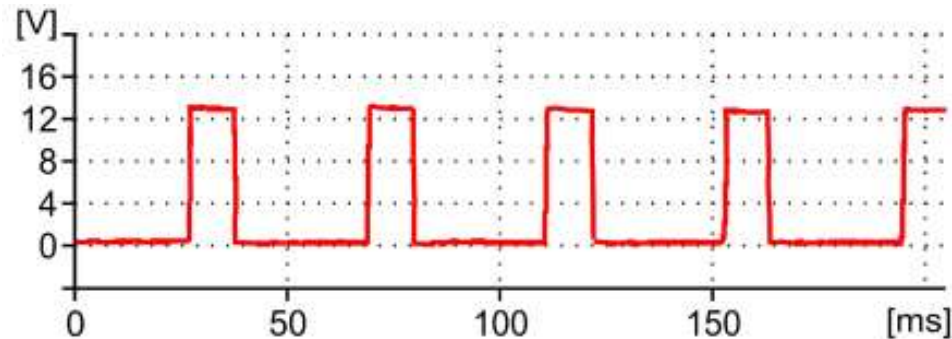
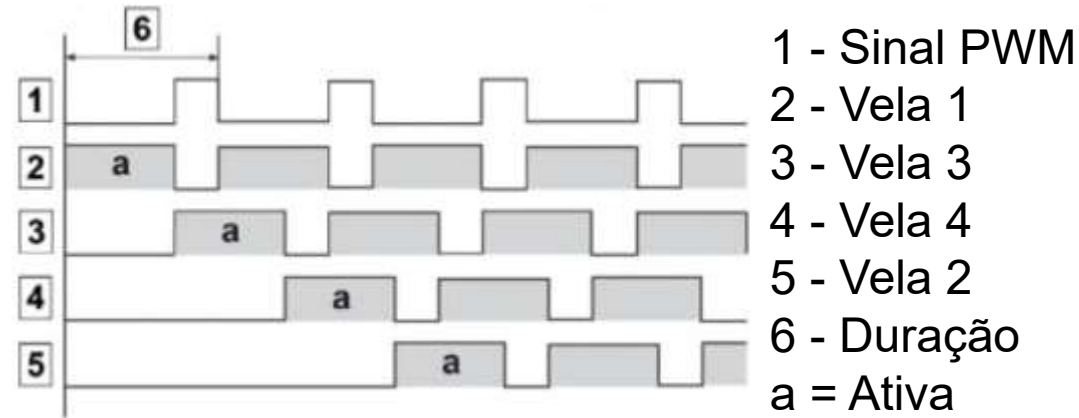


Relé das velas aquecedoras

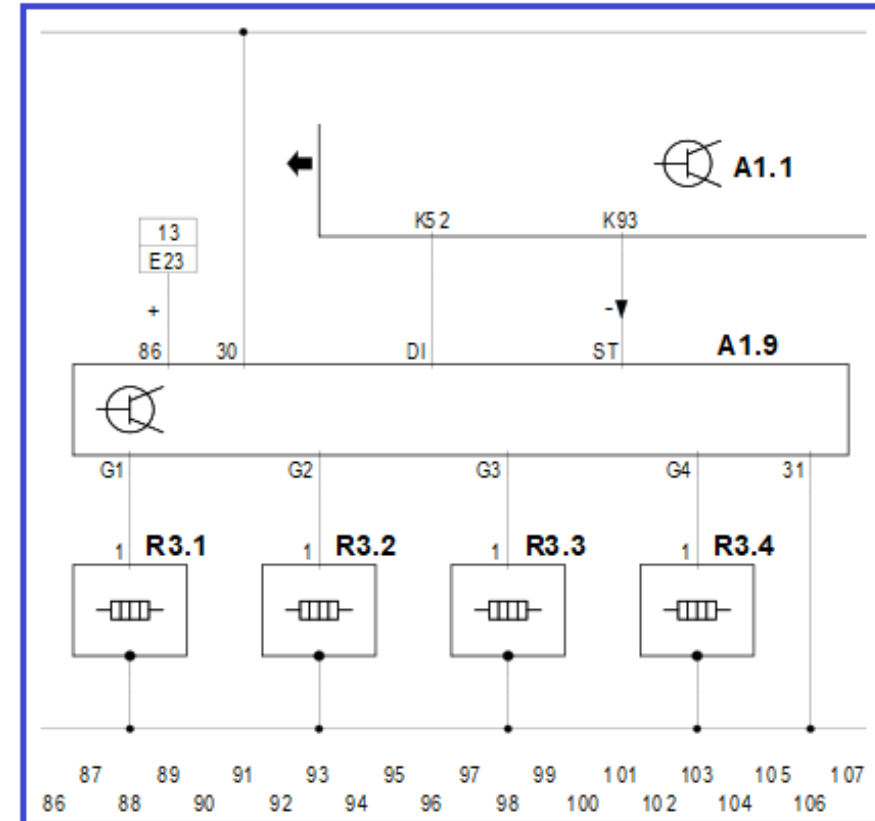


# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – Velas incandescentes



Sinal ativação vela aquecedora cil 1



Esquema elétrico – Velas aquecedoras

# 02

**Sistemas de controle de HC**  
**Catalisador de oxidação – DOC**  
**Filtro de Partículas Diesel - DPF**

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – Catalisador de oxidação - DOC

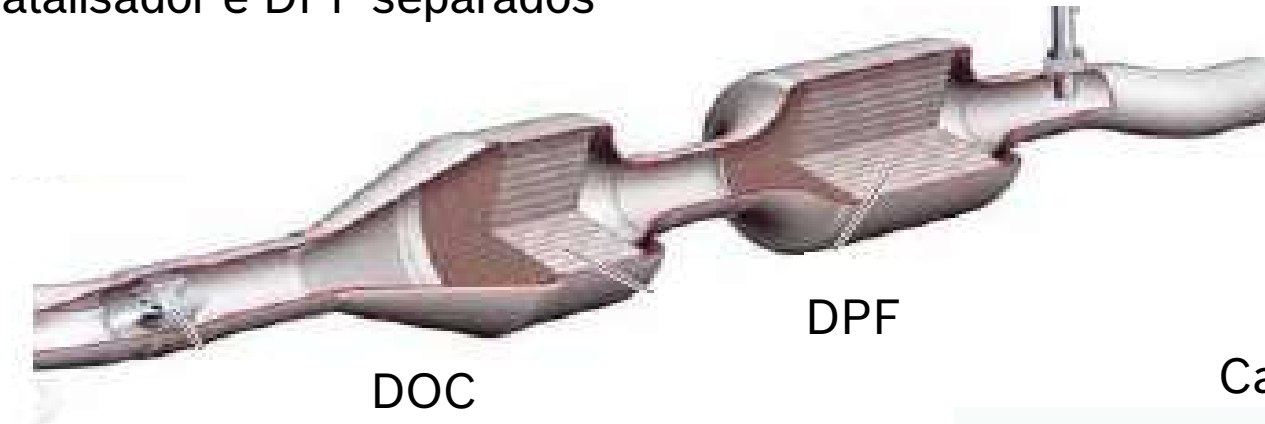


**Observação:** A utilização de combustível com alto teor de enxofre (S500) e a utilização de óleo lubrificante não homologado (alto teor de cinzas sulfatadas) abreviam a vida útil do catalisador de oxidação de maneira irreversível.

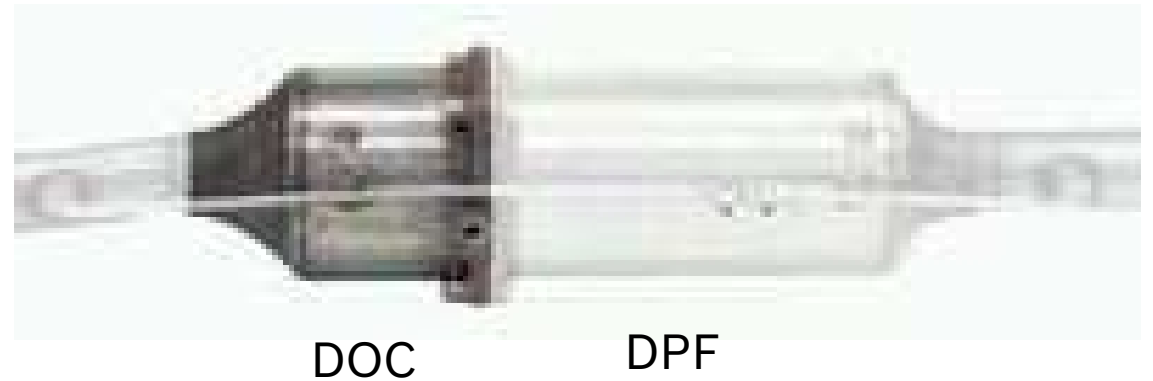
# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – Filtro de partículas Diesel

Catalisador e DPF separados

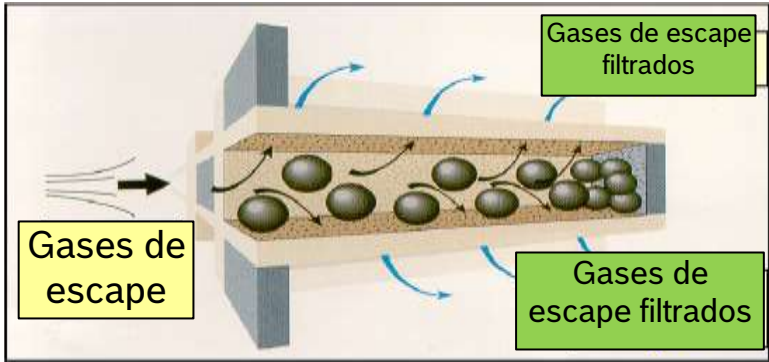
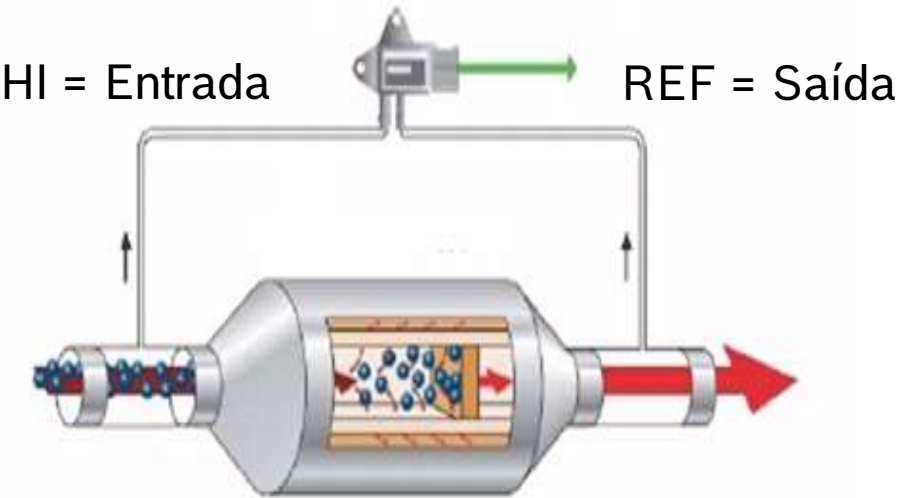


Catalisador e DPF em conjunto



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – DPF – Sensor de pressão diferencial



Informações do...	Diagnose	Localização de...
Gerenciamento do motor 1 / Diesel EDC 17C46 UDS		
Valores reais		
Pressão diferencial filtro partic.		
12405 mbar		
Tens. pressão difer. gases escape		
2,481 V		
Valores reais		

<a href="#">Tempo desde a última regeneração</a>	
<b>16,1 h</b>	
<a href="#">Trajeto desde últ.regeneração DPF</a>	
<b>129 km</b>	
<a href="#">Carga filtro part. diesel calculada</a>	
<b>50,00 g</b>	
<a href="#">Carga filtro part. diesel medida</a>	
<b>7,31 g</b>	
<a href="#">Limite de carga DPF regener. própria</a>	
<b>24,10 g</b>	
Cancelar	Voltar

Valores reais



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – DPF – Sensores de temperatura

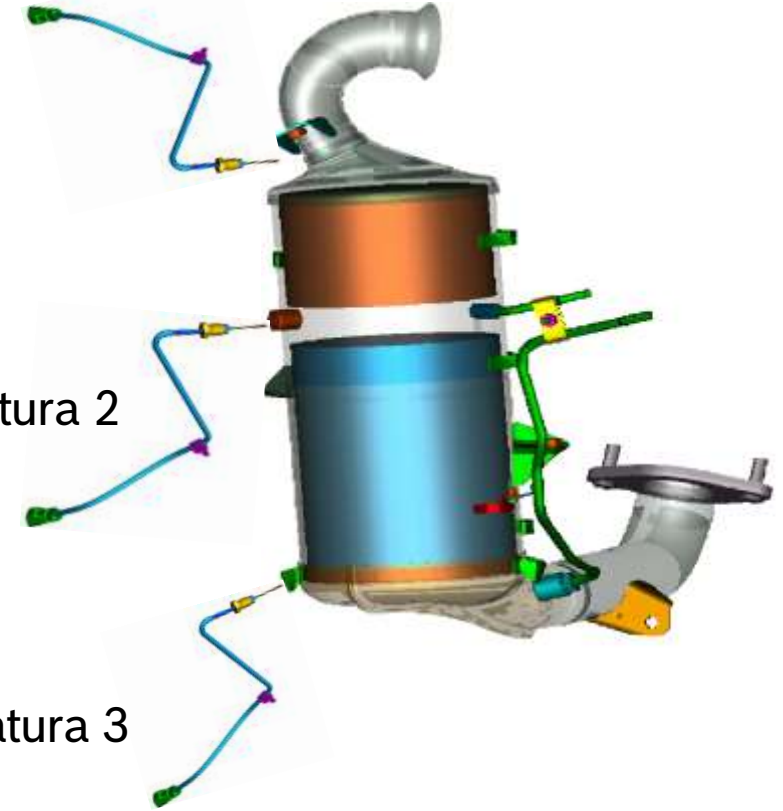
Temperatura  
↑  
Sensor de temperatura tipo PTC

Resistência  
do sensor  
↑

Sensor de temperatura 1  
Entrada Catalisador

Sensor de temperatura 2  
Saída catalisador /  
entrada DPF

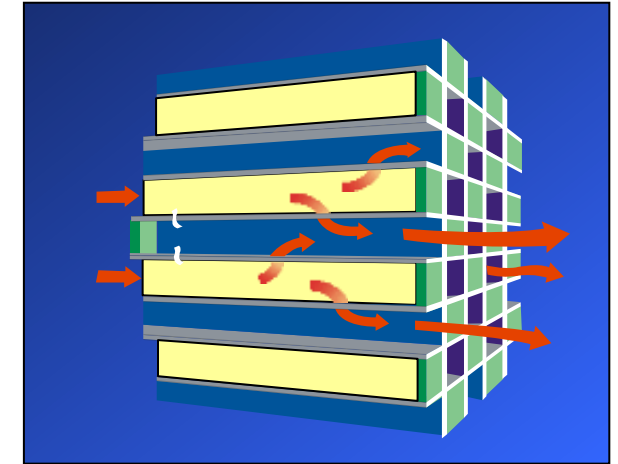
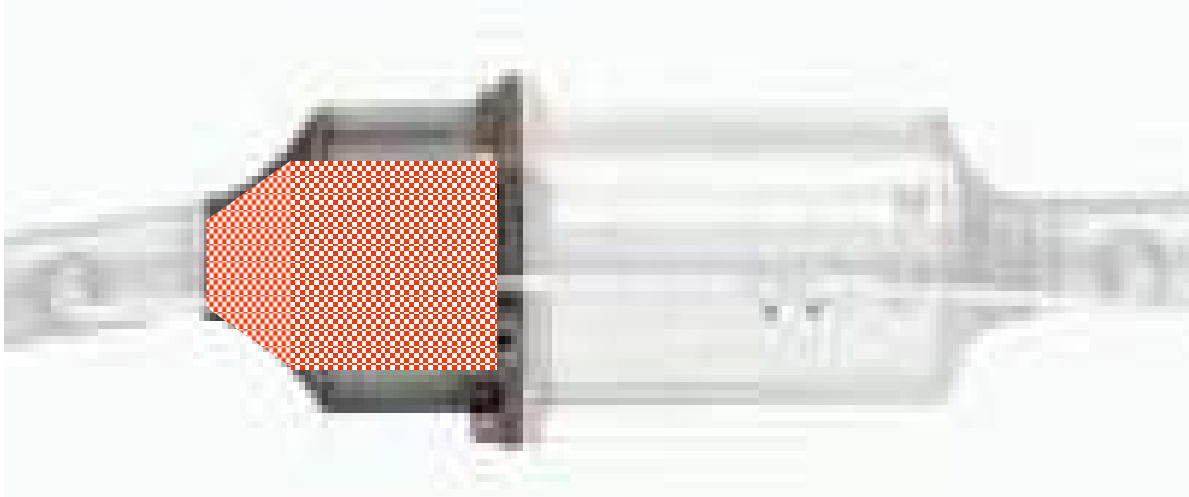
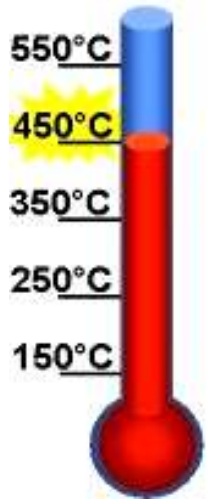
Sensor de temperatura 3  
Pós DPF





# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – DPF - Regeneração

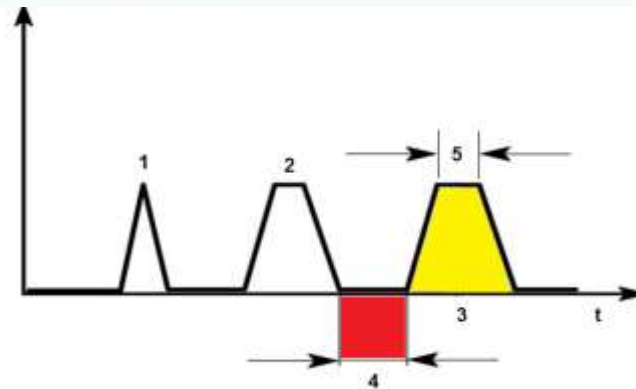


Etapas da regeneração:

Regeneração passiva

Regeneração ativa

Regeneração forçada



Injeções por ciclo

1 – Pré injeção

2 – Injeção principal

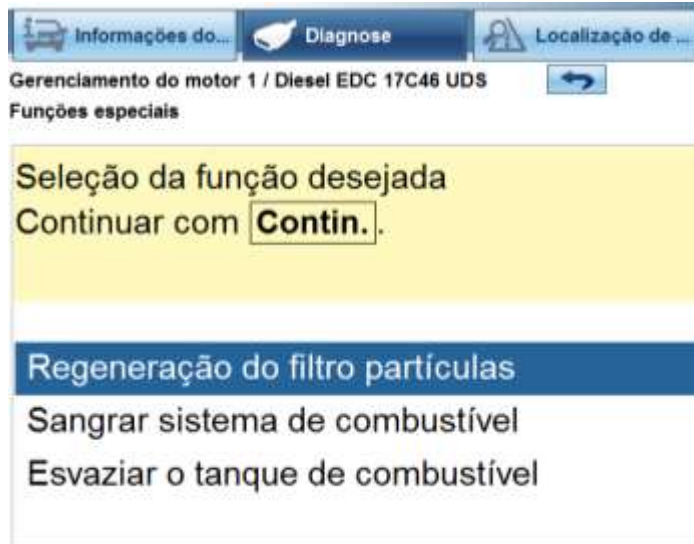
3 – Pós injeção

4 – Intervalo até a pós injeção

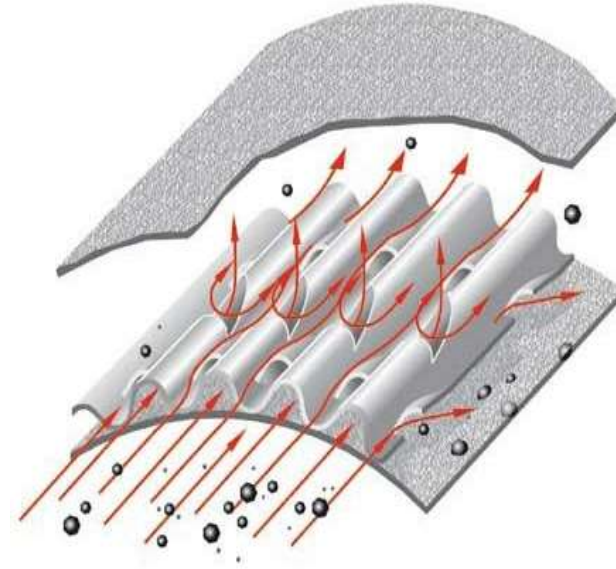
5 – Duração efetiva da pós injeção

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – DPF - Regeneração



Seleção da função especial



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – DPF – Regeneração em veículos comerciais



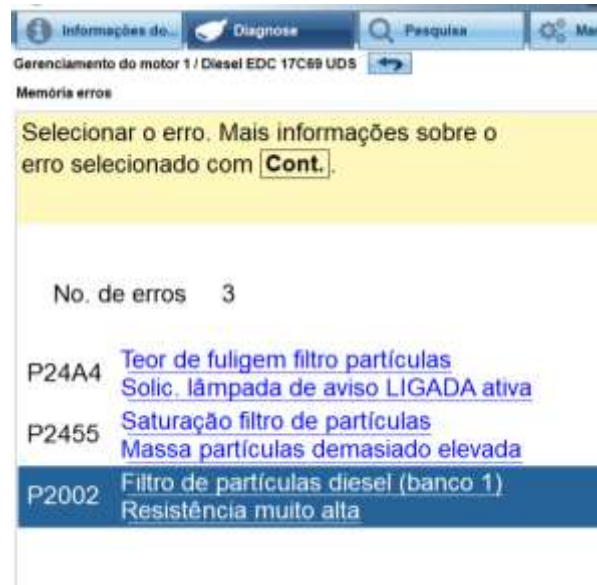
Regeneração passiva  
DPF em ordem



Regeneração passiva  
DPF com fuligem



Regeneração forçada  
DPF saturado



DTC de DPF obstruído



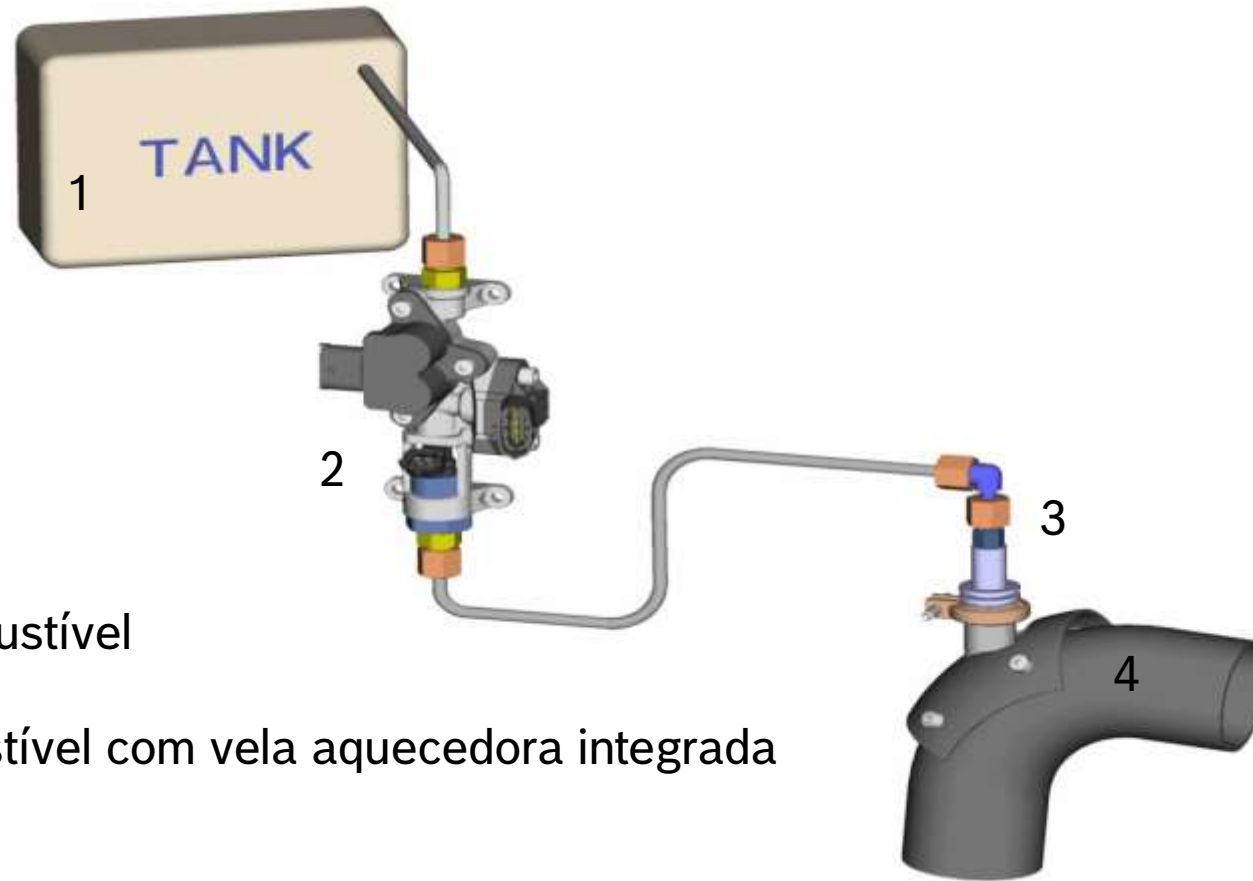
Botão de regeneração ativa

# 03

## **Contrôle de HC Departronic**

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

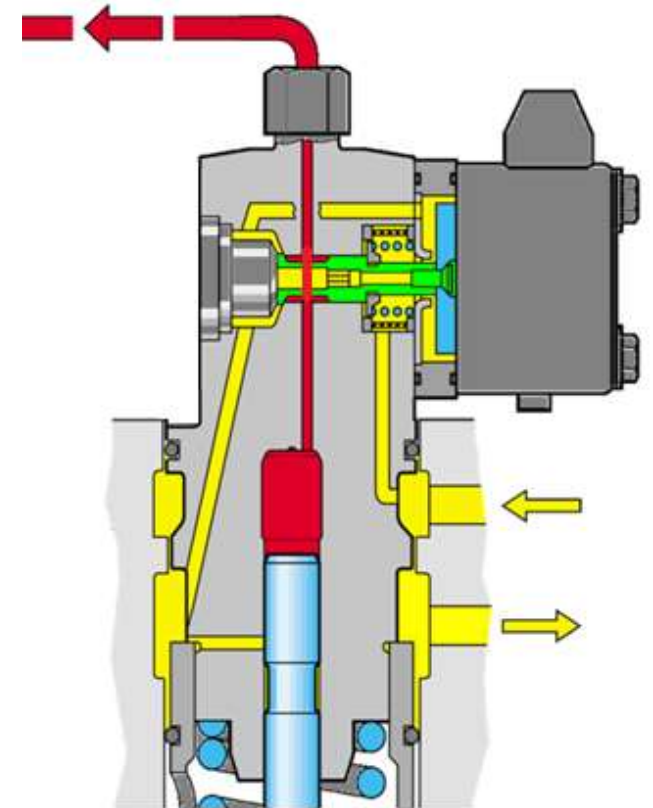
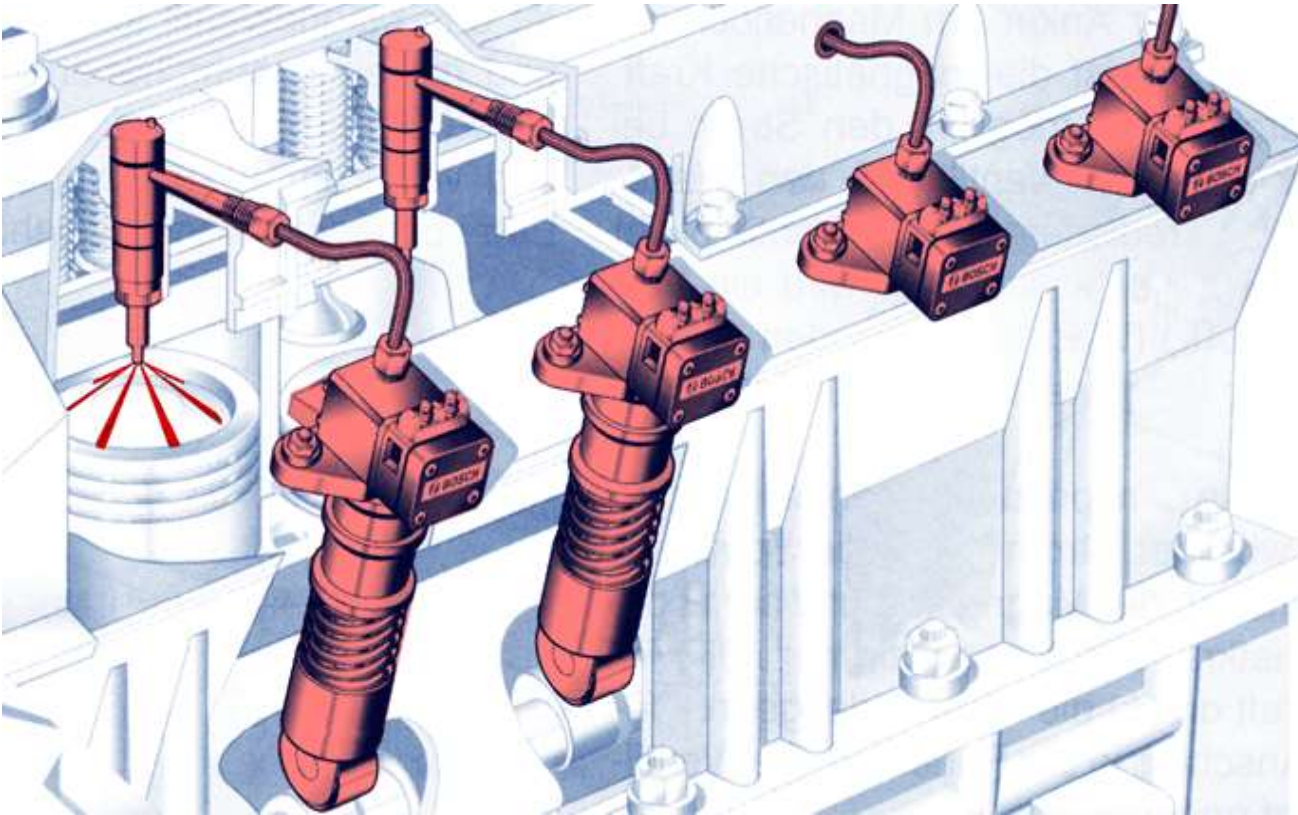
## Controle de HC – Departronic – Veículos leves



- 1 – Tanque de combustível
- 2 - Solenoide
- 3 - Injetor de combustível com vela aquecedora integrada
- 4 – Tubo de escape

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – Departronic – Veículos comerciais

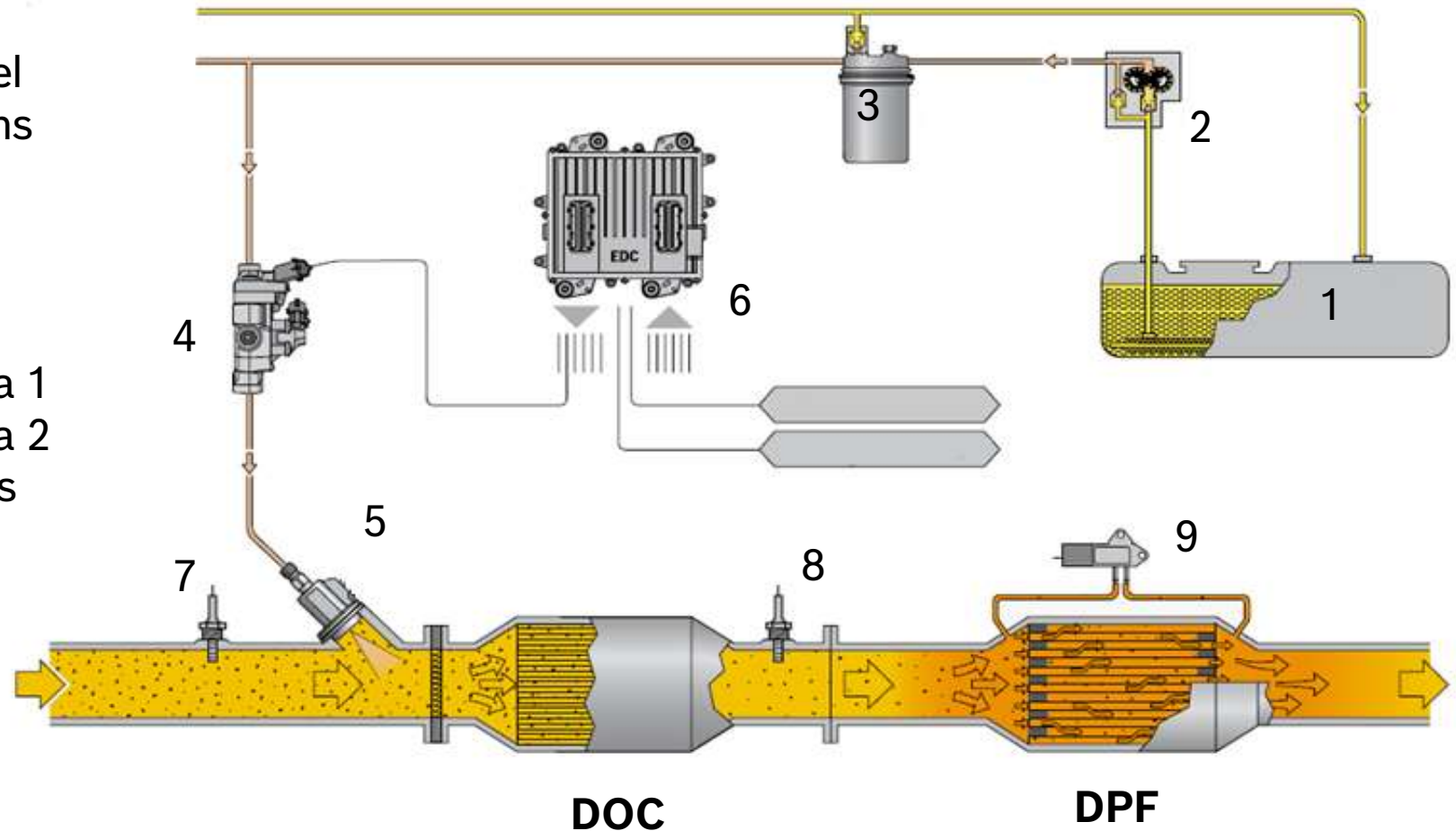




# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC - Departronic – Veículos comerciais

- 1 – Tanque de combustível
- 2 – Bomba de engrenagens
- 3 - Filtro de combustível
- 4 - Solenoide
- 5 - Injetor de combustível
- 6 - ECU do motor
- 7 – Sensor de temperatura 1
- 8 – Sensor de temperatura 2
- 9 – Sensor de pressão dos gases de escape

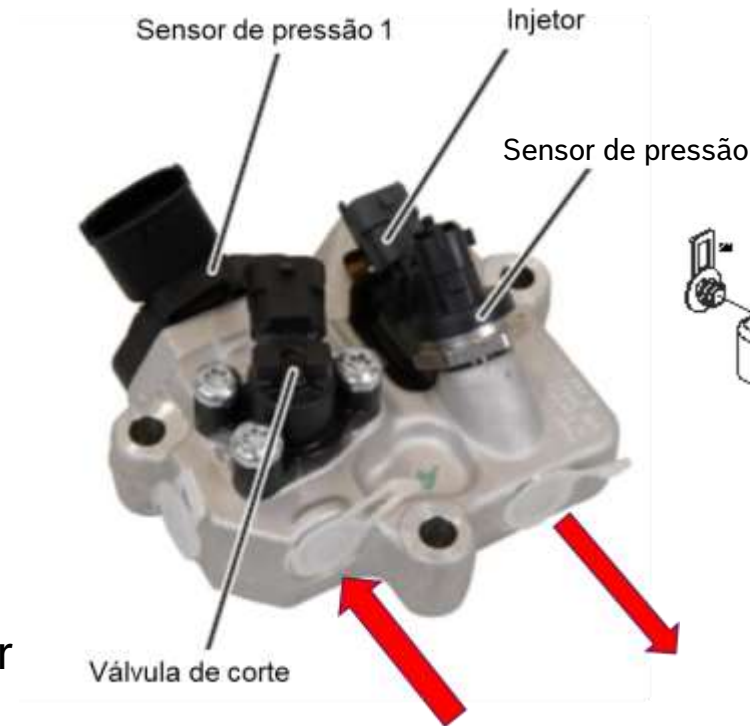


# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

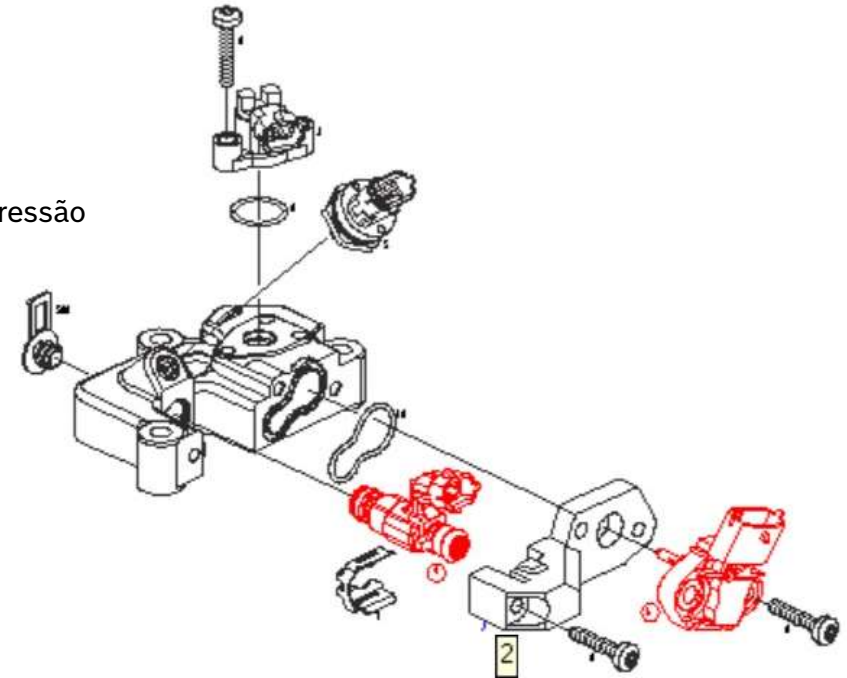
## Controle de HC – Departronic – Veículos comerciais



Departronic instalado no motor



Unidade Departronic



Vista explodida Departronic

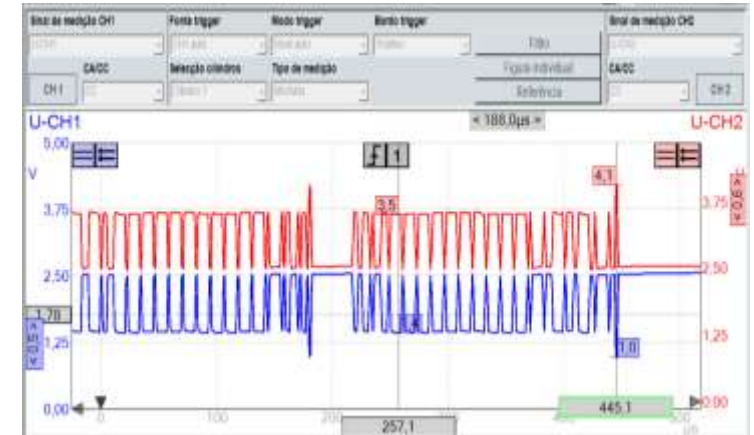


# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de HC – Sensor de particulado



Sensor de particulado



Rede CAN do sensor de particulado



Sensor instalado no escape



Posição de montagem da caixa de comunicação do sensor

# 05

## **Sistemas de controle de NOx**

### **Válvula EGR**

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – Válvula EGR



Válvula EGR comandada eletronicamente



Borboleta comandada eletronicamente

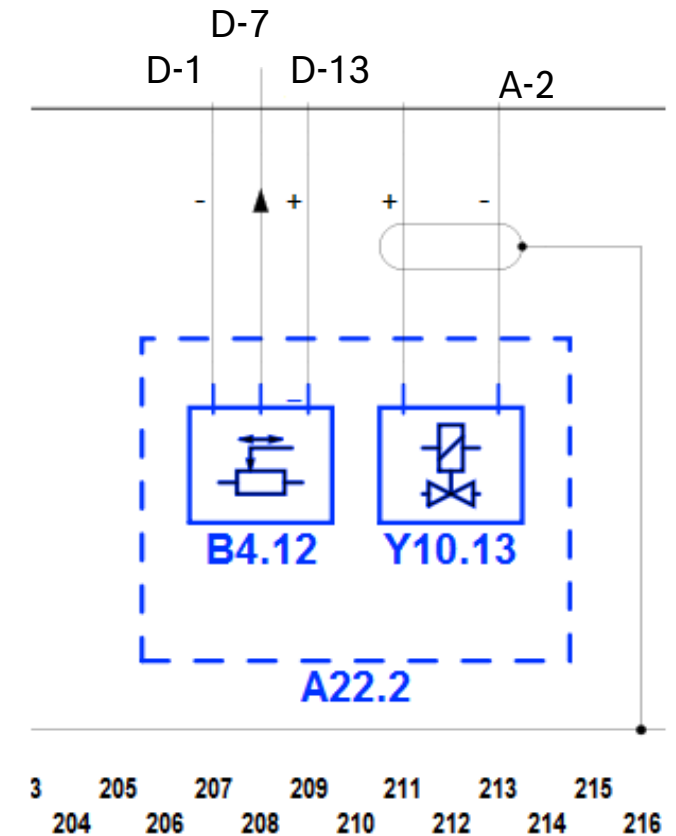
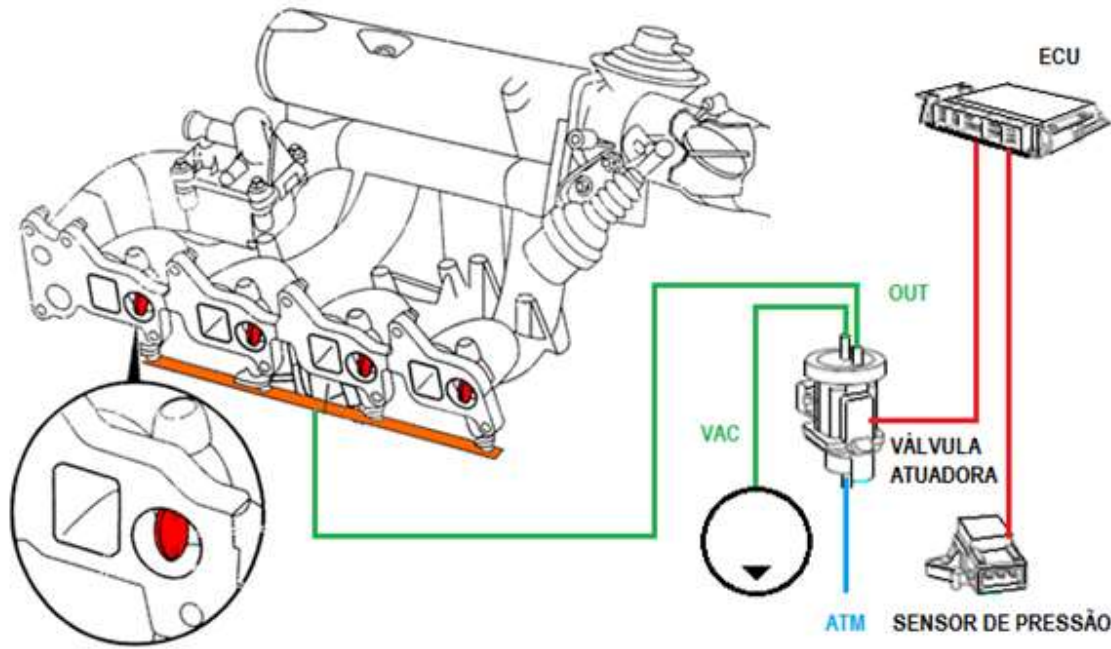


Diagrama válvula EGR comandada eletronicamente

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – Válvula EGR – Coletor variável



Coletor com acionamento a vácuo

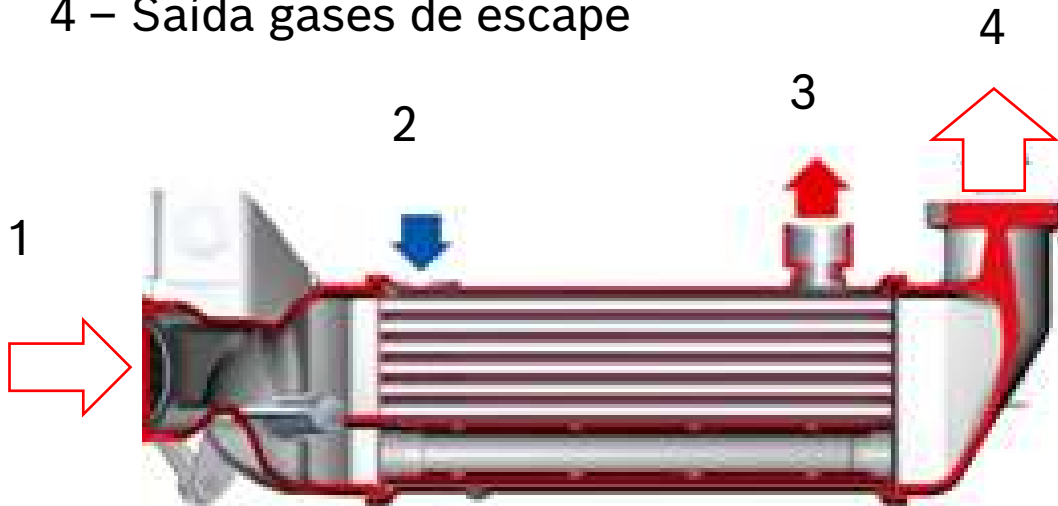


Coletor com acionamento elétrico

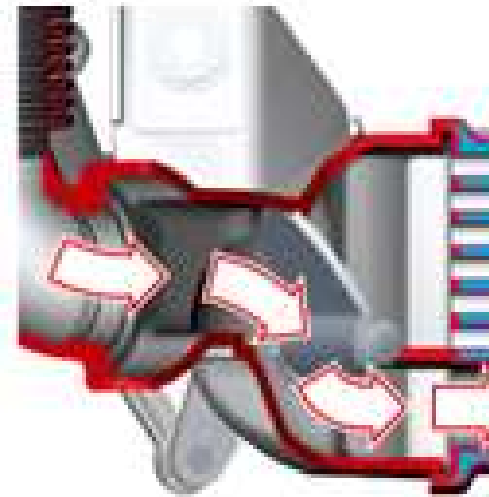
# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – Válvula EGR – Radiador de gases

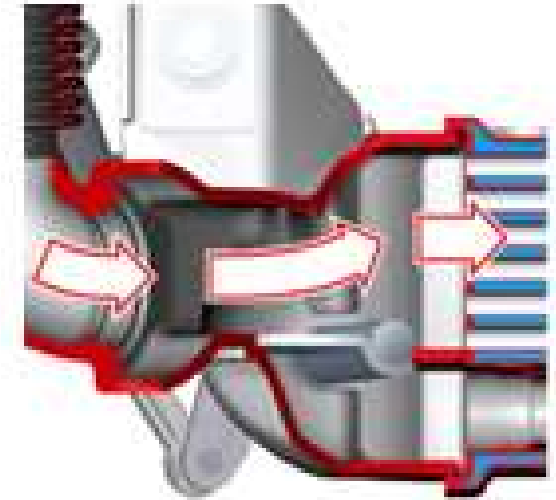
- 1 – entrada gases escape
- 2 – Entrada líquido de arrefecimento
- 3 – Saída líquido de arrefecimento
- 4 – Saída gases de escape



Trocador calor dos gases de escape



Gás não resfriado



Gás passando pelo radiador



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

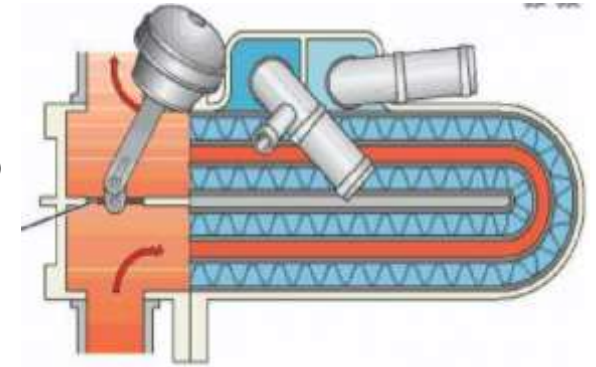
## Controle de NOx – Válvula EGR - – Radiador de gases



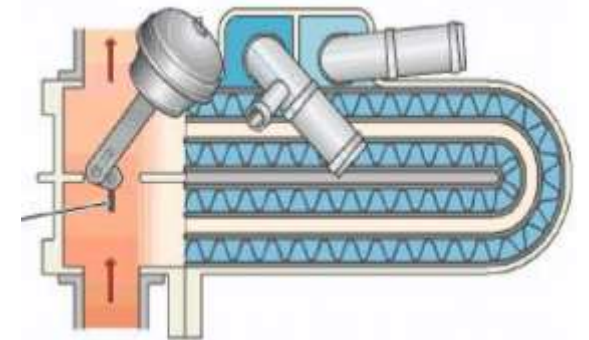
Borboleta by-pass em repouso



Borboleta by-pass acionada



Borboleta by-pass fechada



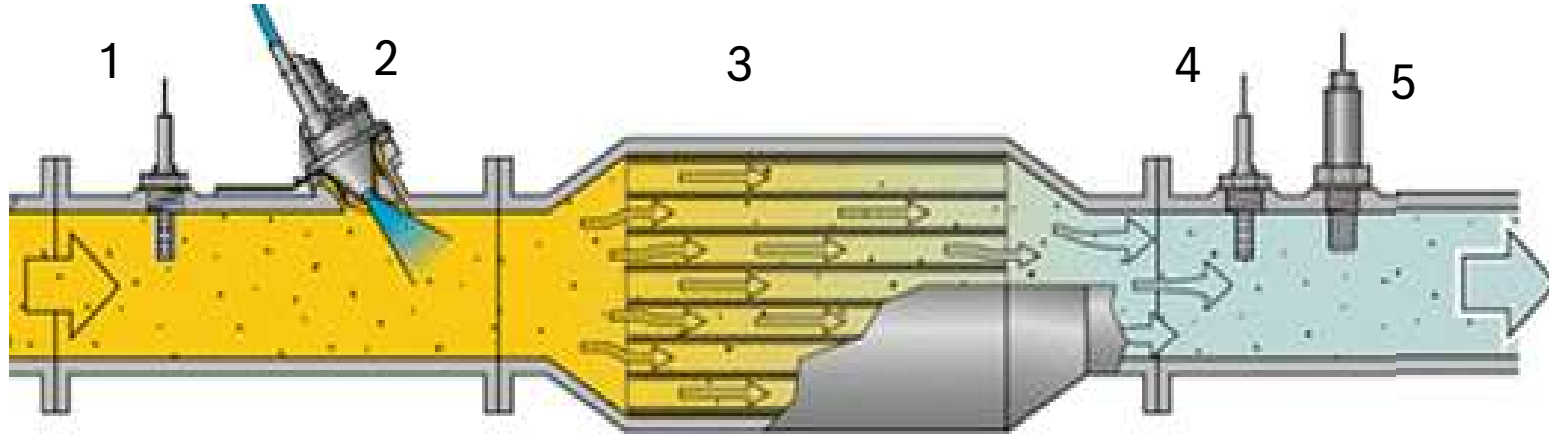
Borboleta by-pass aberta

# 05

## **Controle de NOx Sistema catalitico seletivo - SCR**

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR



1. Sensor de temperatura dos gases de escape pré catalisador
2. Módulo dosador
3. Conversor catalítico SCR
4. Sensor de temperatura dos gases de escape pós catalisador
5. Sensor de NOX



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

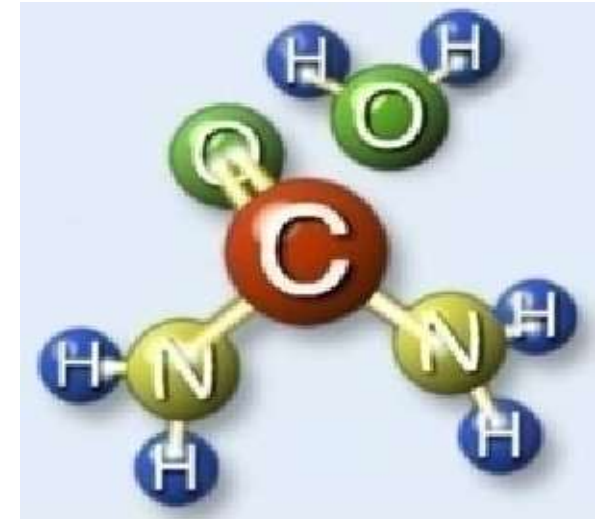
## Controle de NOx – SCR – ARLA 32

### ARLA 32:

#### Características de Arla:

**Agente**  
**Redutor de NOx**  
**Líquido**  
**Automotivo**

- Solúvel em água
- Sem efeito de combustível
- Congelamento abaixo de -11.5°C
- Hidrolises acima de 30°C
- Densidade 1.087-1.092 kg/m<sup>3</sup>
- Bio degradável
- Dentro da norma DIN 70700 / NBR 70700

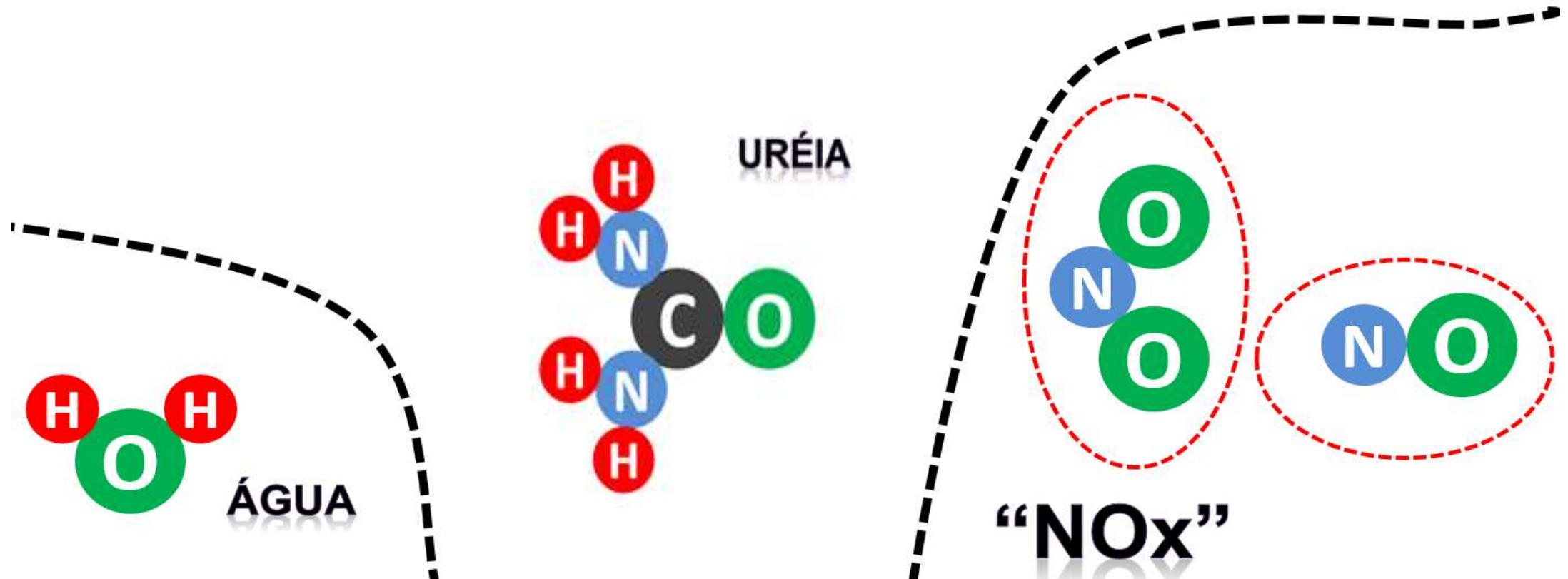


AdBlue é 32.5% solução de água com ureia



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

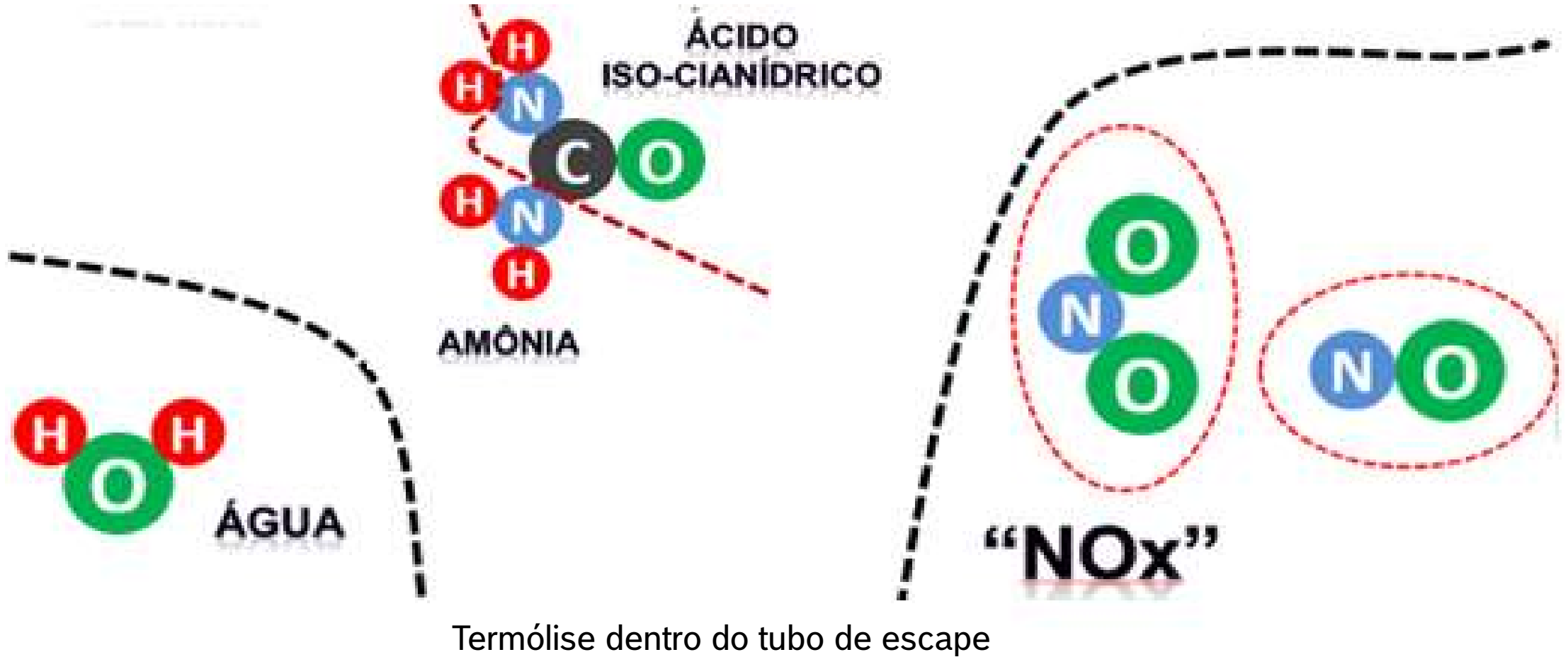
## Controle de NOx – SCR – ARLA 32



ARLA 32 dentro do tubo de escape

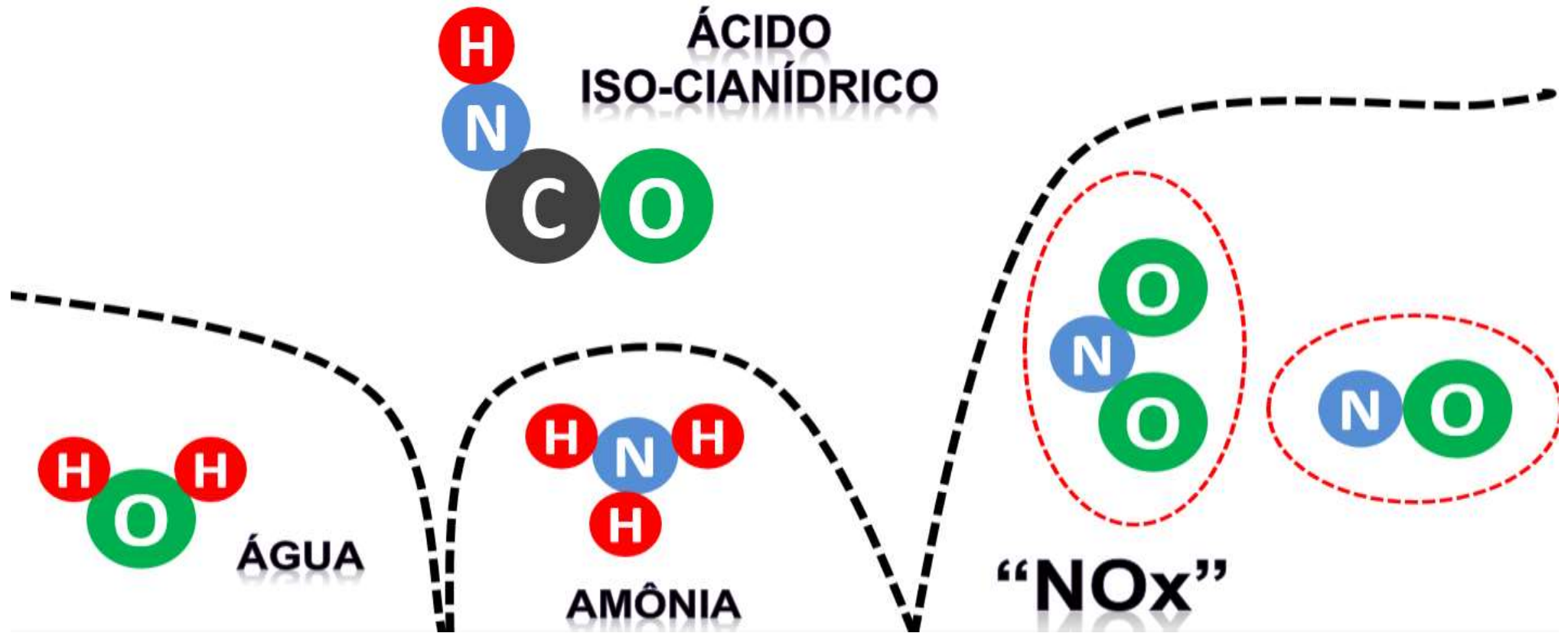
# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR – ARLA 32



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

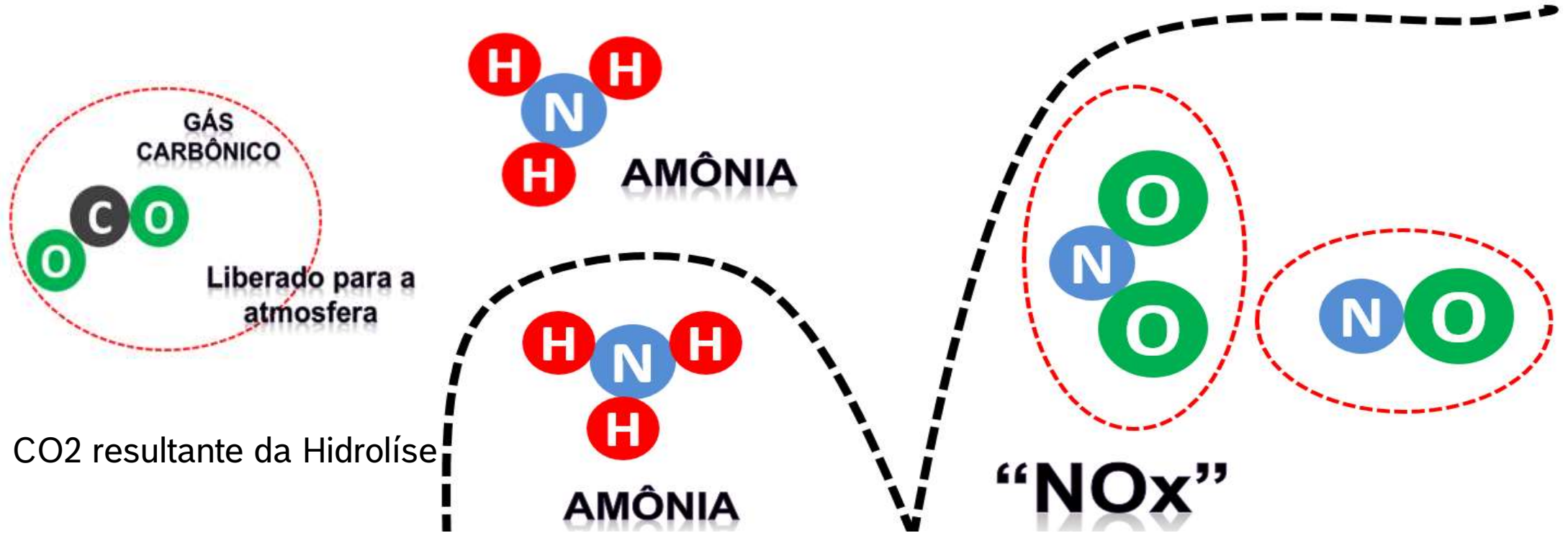
## Controle de NOx – SCR – ARLA 32



Hidrólise dentro do catalisador SCR

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

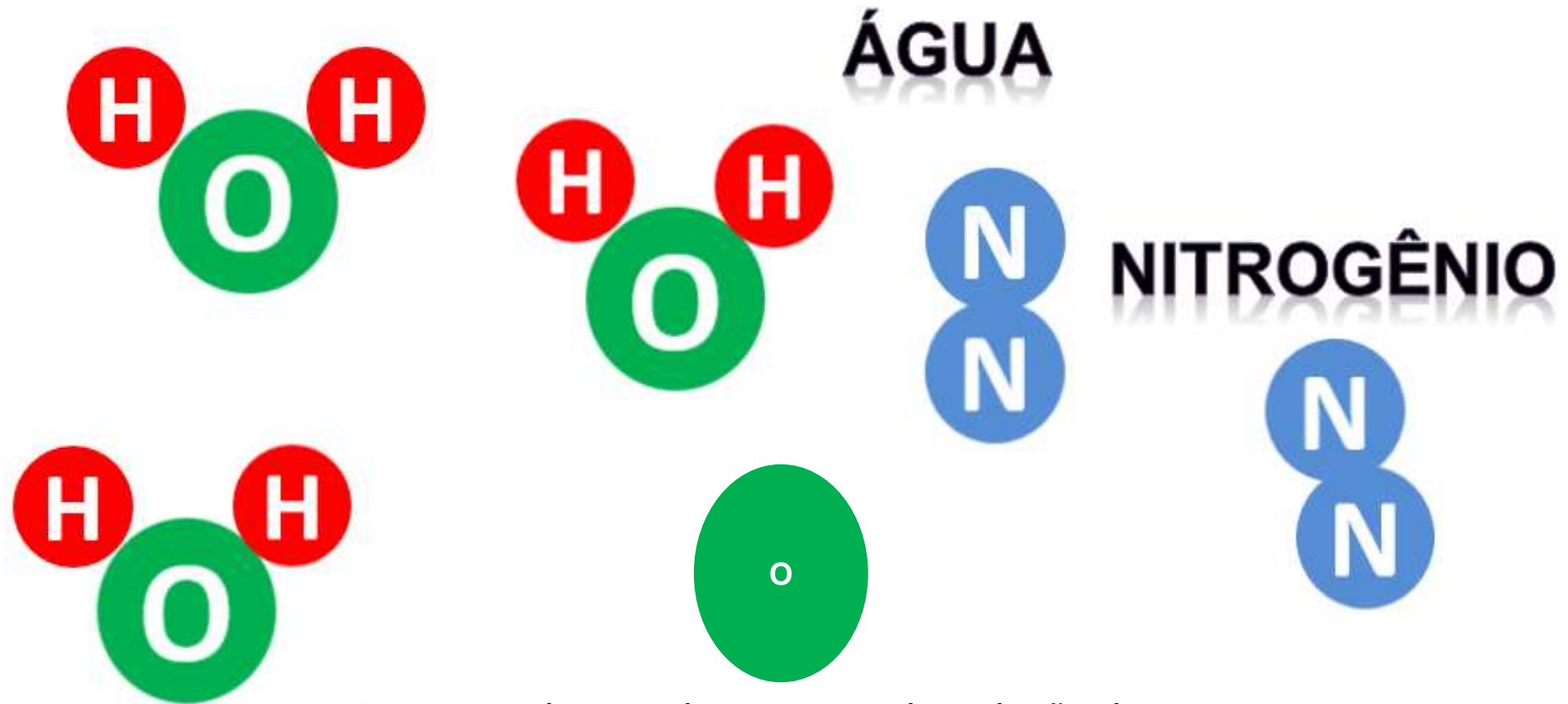
## Controle de NOx – SCR – ARLA 32



Componentes da reação de redução dentro do catalisador SCR

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR – ARLA 32



Gases resultantes do processo de redução do NOx



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR – teste do ARLA 32

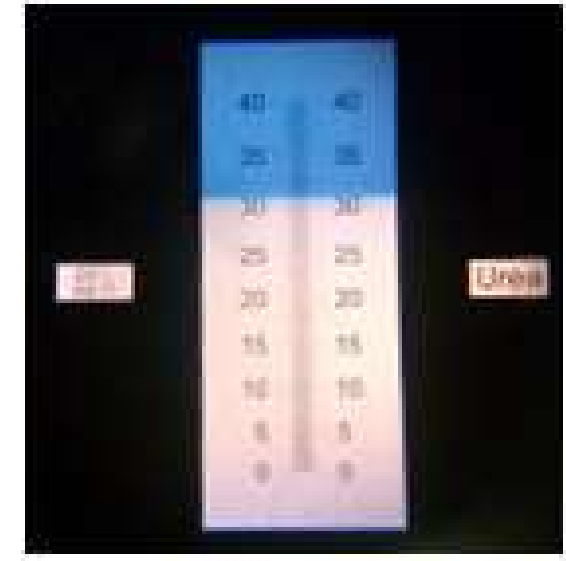


Refratômetro manual comercial, escala de medição 28...62% Brix

Part number Bosch: 0 986 610 511



ARLA 32 com baixa % de Uréia (15 %)



ARLA 32 com boa % de Uréia (31 %)



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

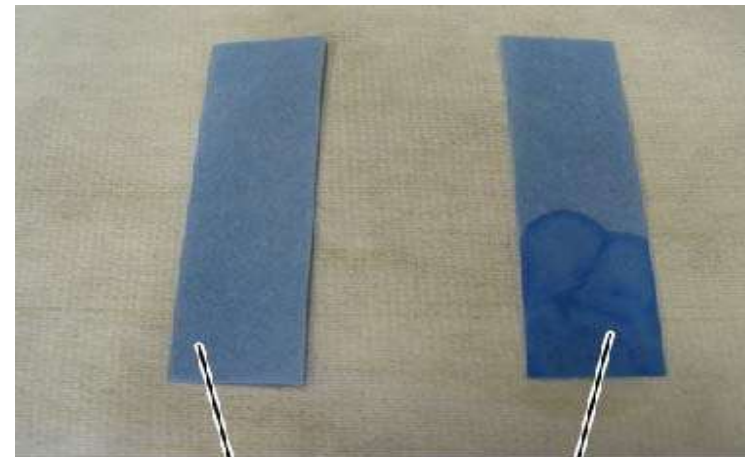
## Controle de NOx – SCR – teste do ARLA 32



Teste de contaminação do ARLA 32  
na caneca do filtro principal

Part number Bosch: 0 986 610 521

**Observação:** As fitas funcionam apenas para contaminação por óleo, para diluição do ARLA em água, deve-se usar o *refratômetro*.



1

2

1 - Fita com ARLA isento de óleo

2 - Fita com ARLA 32 contaminado por óleo

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR – teste do ARLA 32



ARLA 32 caseiro  
REPROVADO



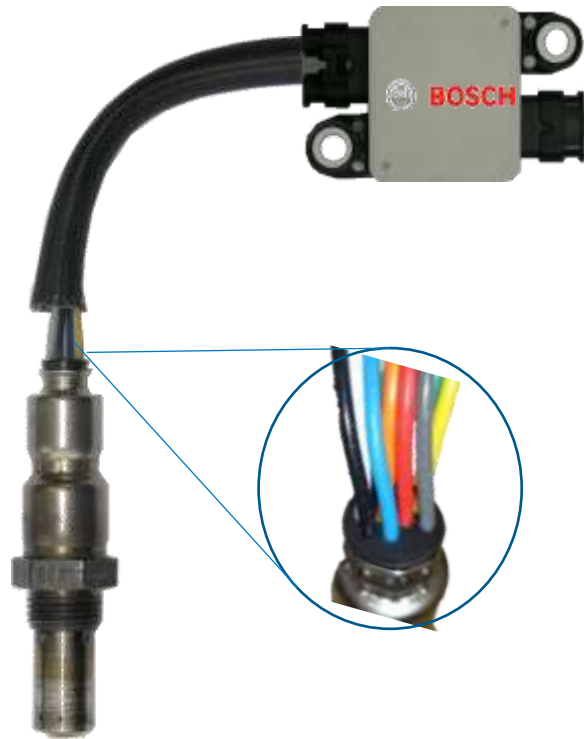
ARLA 32 genuíno  
APROVADO



Fonte: CETESB, 2016.

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR – Sensor NOx

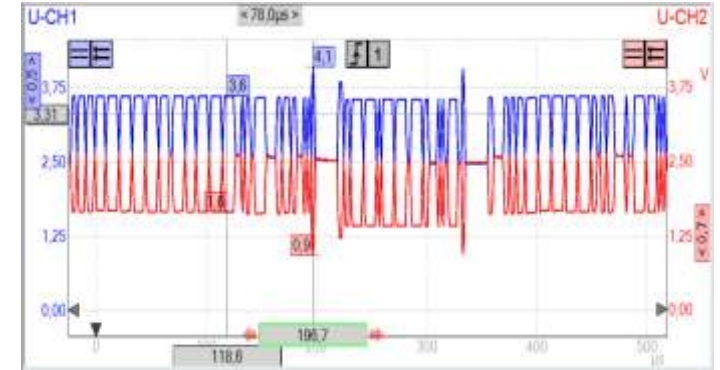


Sensor de NOx



Conector da SCR do sensor

- 1 – Negativo do sensor
- 2 – Rede CAN
- 3 – Rede CAN
- 4 – Alimentação positiva





Sinal da rede CAN sensor de NOx



Leitura do nível de NOx

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

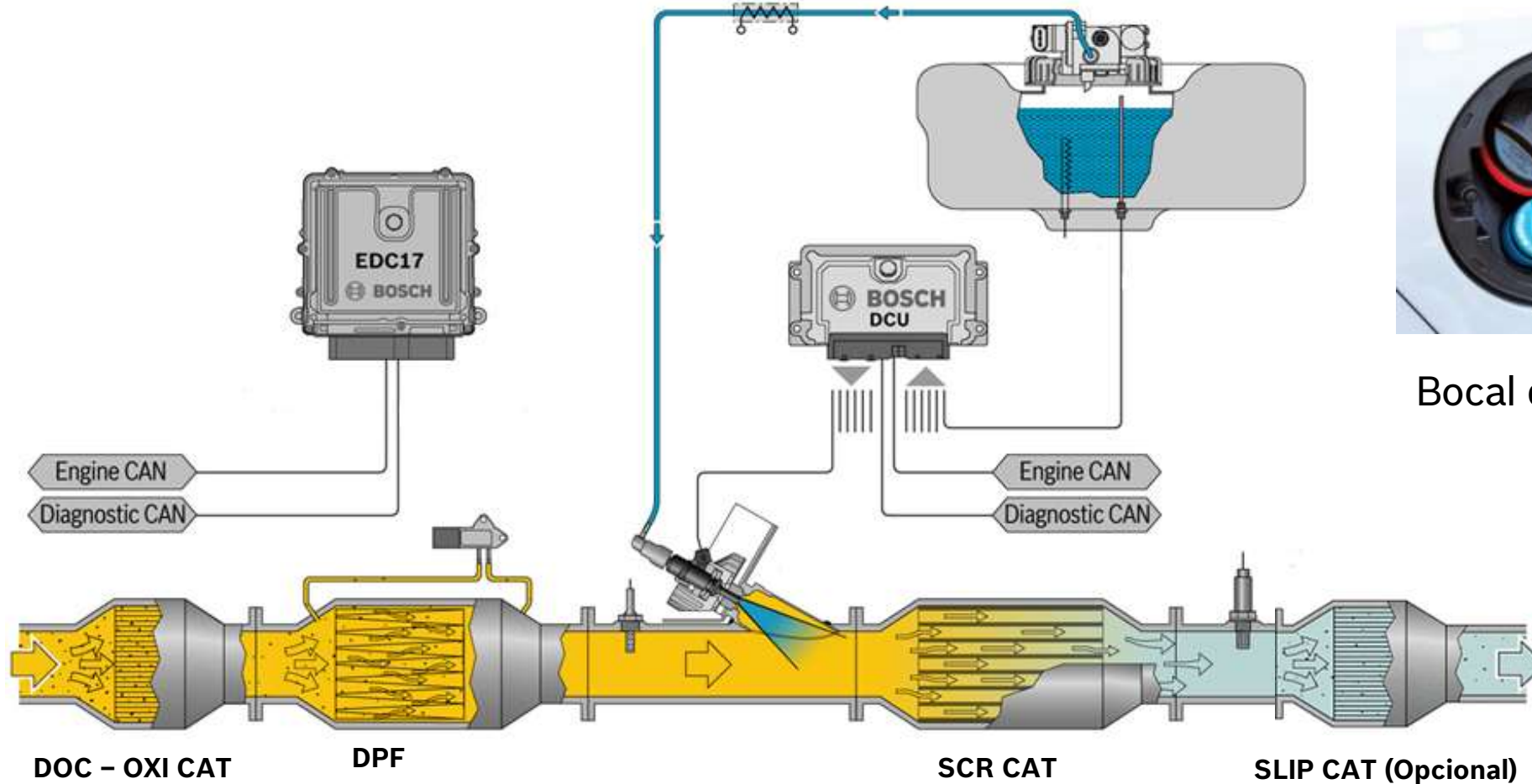
## Controle de NOx – SCR – Limites de emissões

Emissões de NOx	Fase P-7 do PROCONVE	
	Limite de emissões de NOx (g/kWh)	
Ativação do despotenciamento	7,0	
Ativação da LIM	3.5	
Valor limite para homologação	2,0	

Valores limites de emissões para veículos comerciais Euro 5

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR para veículos leves



Bocal de abastecimento



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR para veículos leves



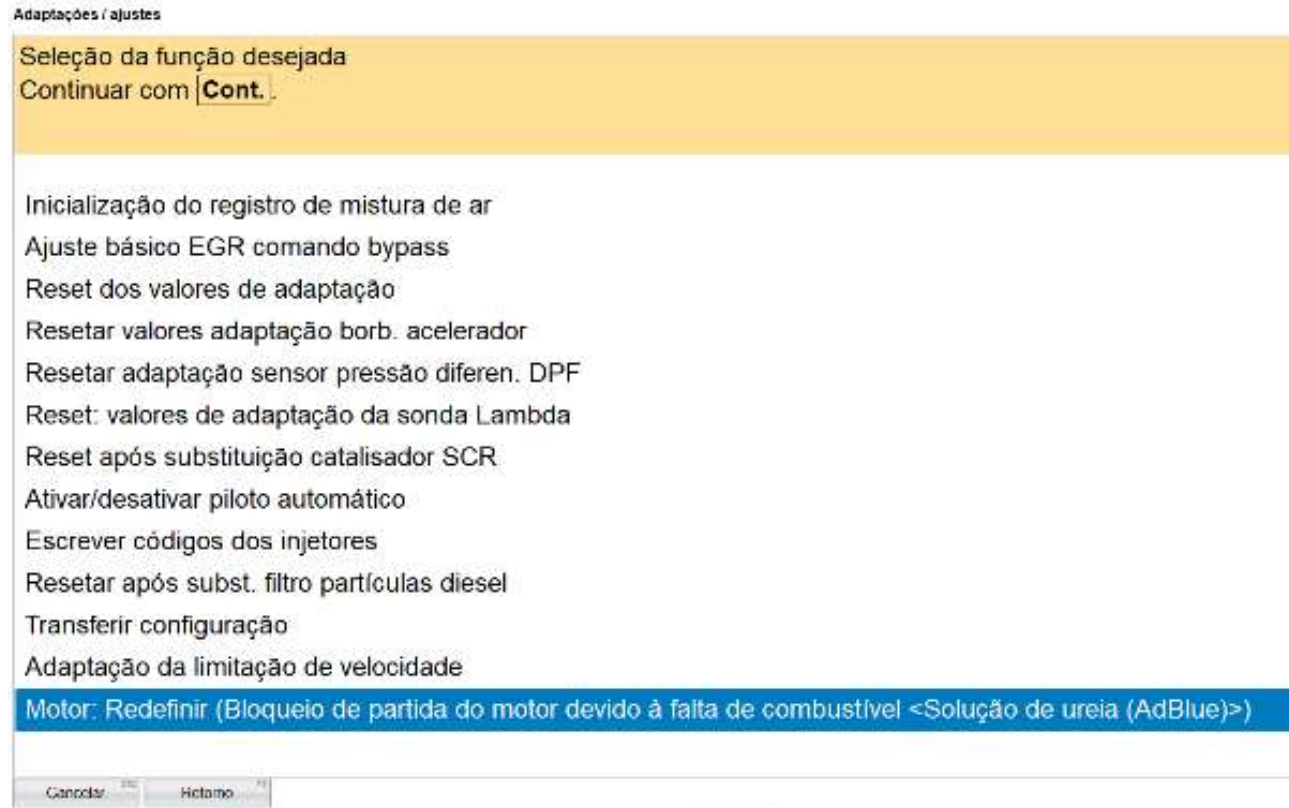
Informação de nível  
de adblue painel



Aviso de bloqueio em 1000 km

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR para veículos leves



Reset de desbloqueio de partida



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR para veículos leves



Denoxtronic 3.1



Refil do filtro



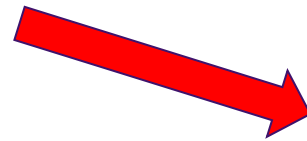
Sensor de pressão

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

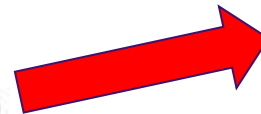
## Controle de NOx – SCR para veículos leves



Tanque de ARLA 32



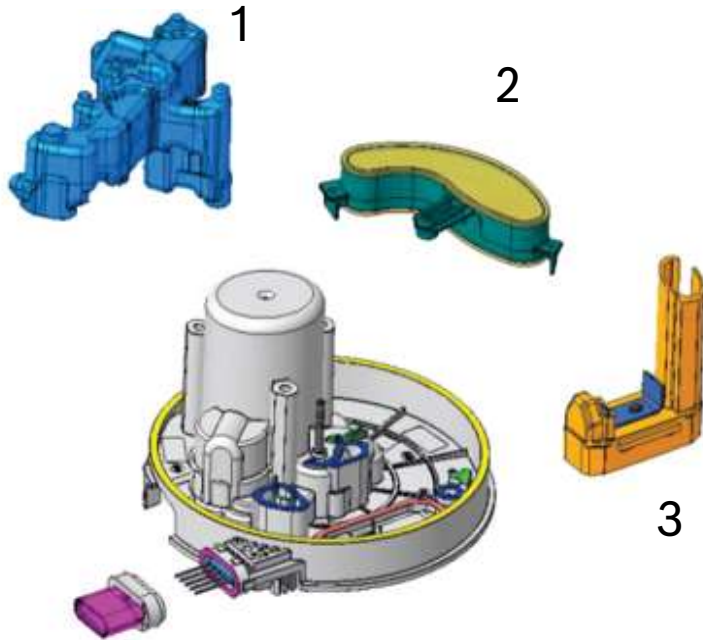
Módulo de alimentação  
Denoxtronic 5.3



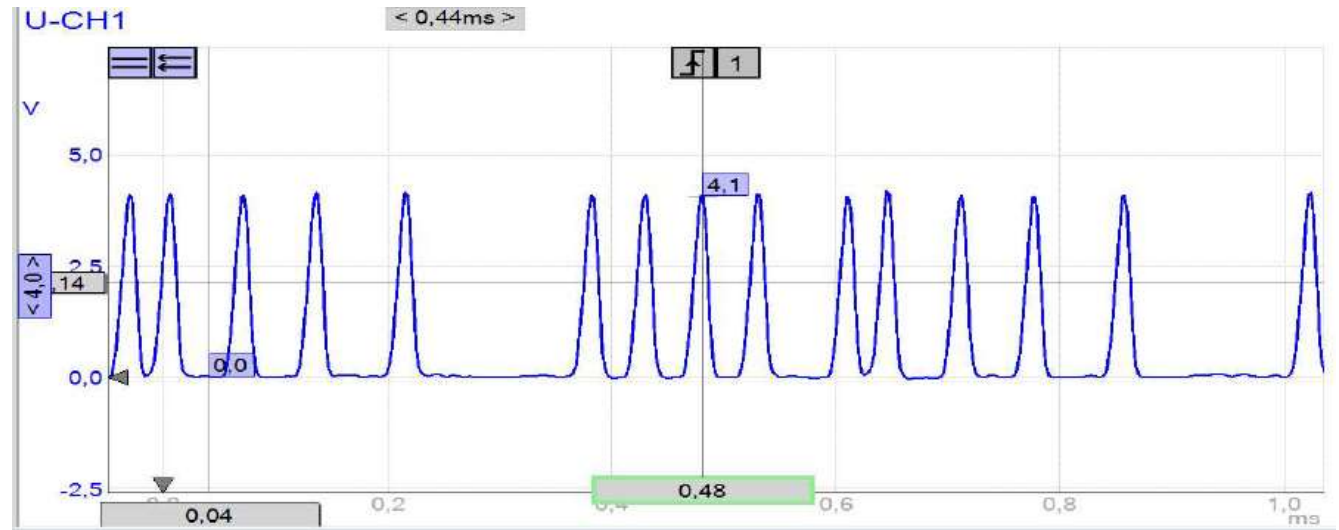
Refil do módulo de  
alimentação

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR para veículos leves



1. Aquecedor
2. Filtro
3. Sensor de nível e temperatura do ARLA 32

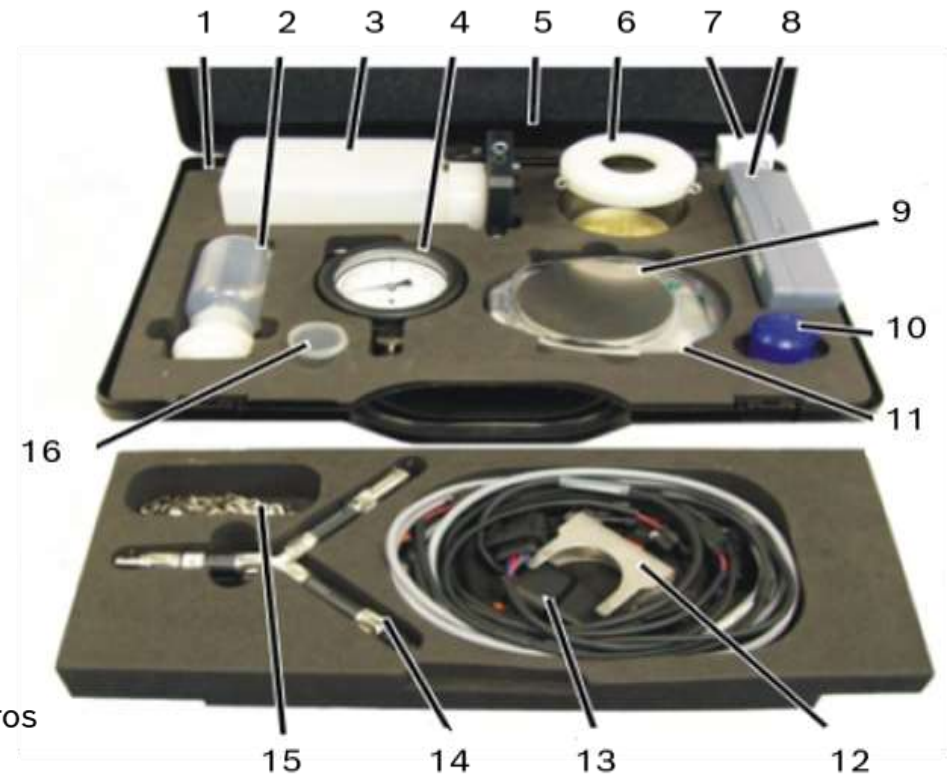


Ativação da eletrobomba  
Protocolo SENT

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR para veículos leves

1. Caixa com enchimento de espuma
2. Tanque medição
3. Adaptador do tanque medição
4. Manômetro
5. Linhas hidráulicas para módulo de medição/módulo de entrega
6. Copo para avaliação de formação de spray
7. Recipiente com tiras de teste de óleo
8. Refratômetro portátil
9. Balanças com display digital
10. Pesos calibradores
11. Manual (CD), mostradores graduador
12. Clipe de fixação para módulo de medição (veículos GM e Ford)
13. Fios de extensão elétrica  
(para módulo de entrega de automóveis de passageiros / comerciais leves e módulo de medição)
14. Adaptador Y de linhas de pressão de teste para automóveis de passageiros e leves veículos comerciais (2 peças)
15. Corrente de segurança para tanque de teste
16. Caixa com anéis de vedação para módulo de entrega



**Número pedido: 0 986 610 500**



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR - Diagnóstico



Informações do Diagnóstico Liberação de Manutenção Esquema elétrico Equipamento

Tratam.post.gases escap. / Trat.post.gases esc.DNOX 2

Med. por qtd. dosagem, qtd. grande (6 kg/h)

**184...216 g**

Se durante a dosagem, o spray (forma da pulverização) estiver em ordem no recipiente de medição, deve pesar-se a quantidade doseada com o auxílio de uma balança digital.

Nominal = (ver em cima indicação de quantidade) gramas

Caso o valor nominal não seja alcançado, repetir as medições 1 a 2 vezes.

Se o valor de medição continuar a não ser alcançado, executar a medição de quantidade do módulo de alimentação com o módulo de dosagem de teste. Caso este teste esteja em ordem, proceder da seguinte forma:

Se o spray e/ou a quantidade de dosagem não

Cancel

Colar

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR - Diagnóstico



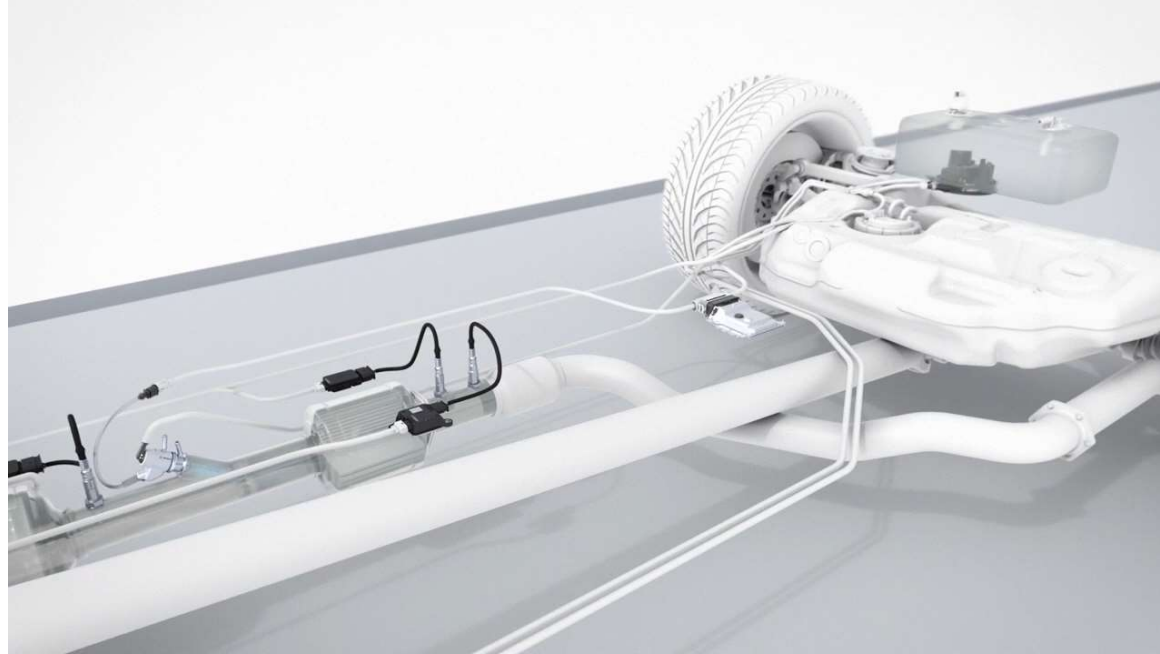
<https://www.youtube.com/watch?v=A5bwB78b7lQ>



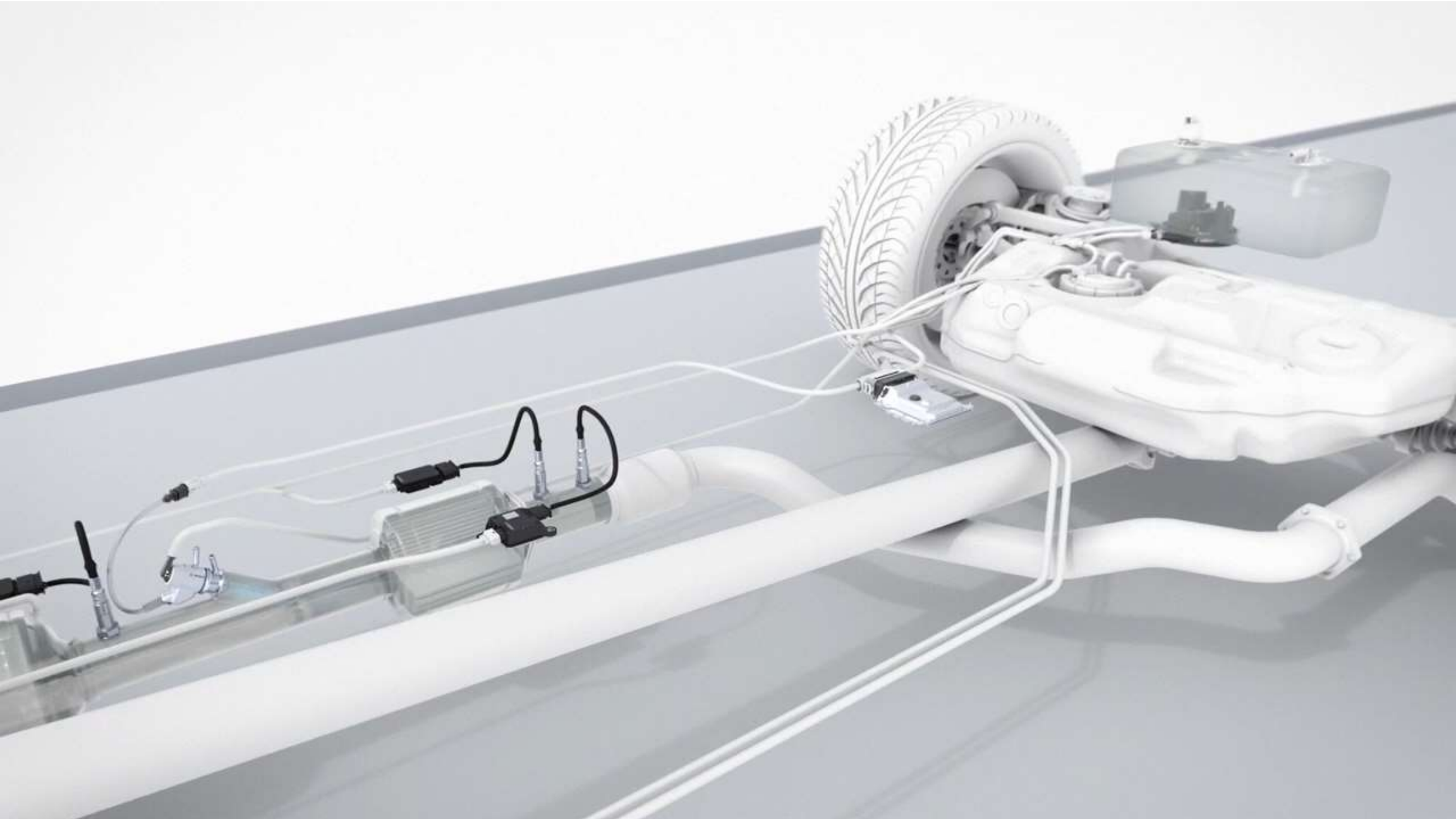


# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de NOx – SCR - Diagnóstico

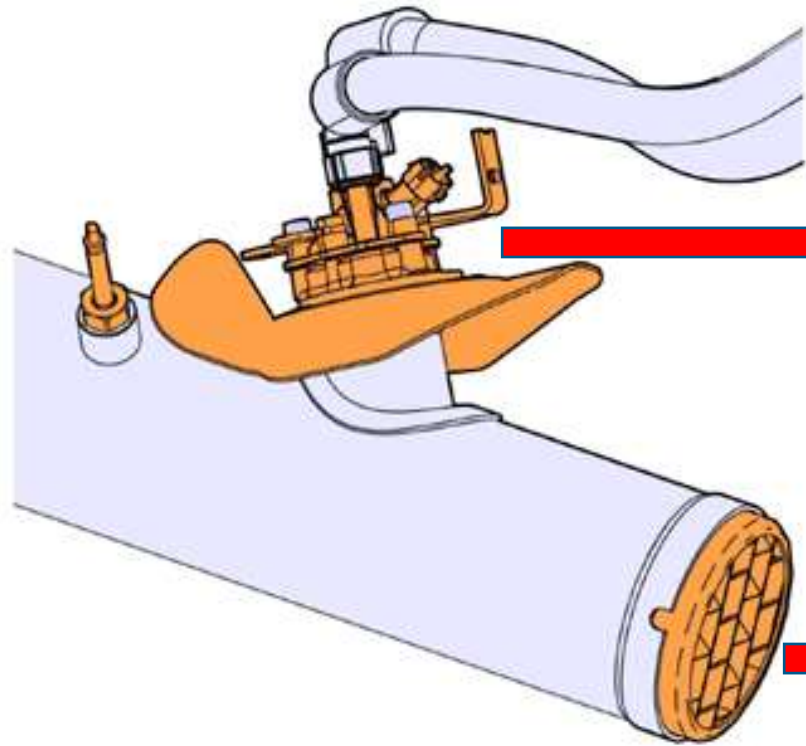


<https://www.youtube.com/watch?v=R3eWzyloJIE>



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

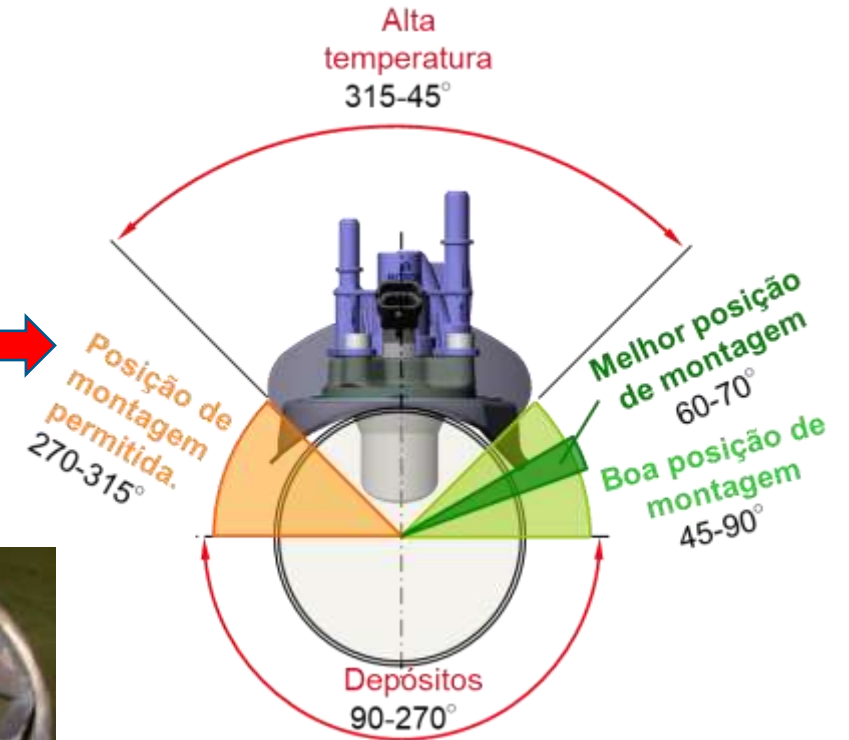
## Controle de NOx – SCR - Mixer



**Módulo dosador  
instalado no veículo**



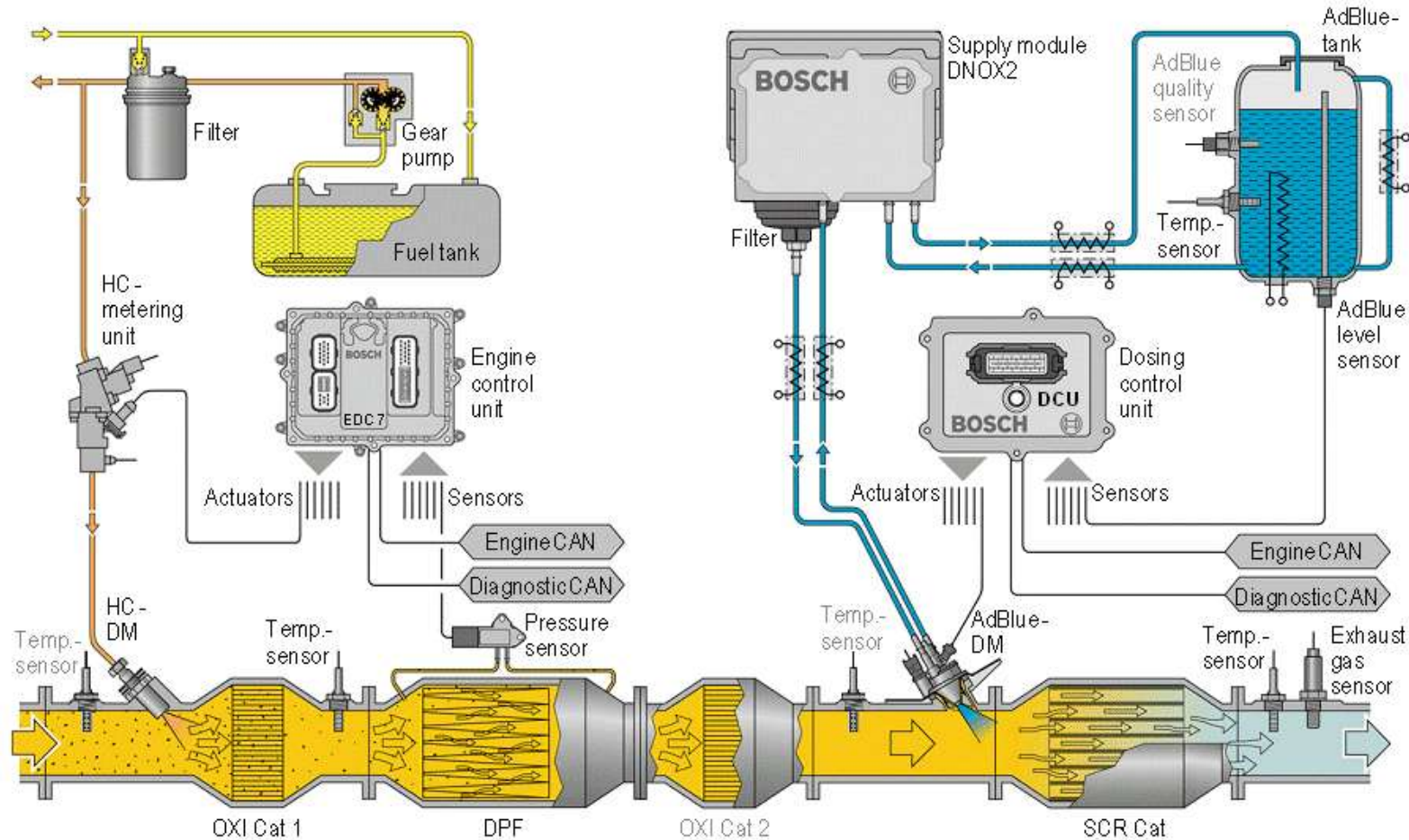
**Mixer**



**Posições de montagem do dosador**

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Euro 6 para veículos comerciais



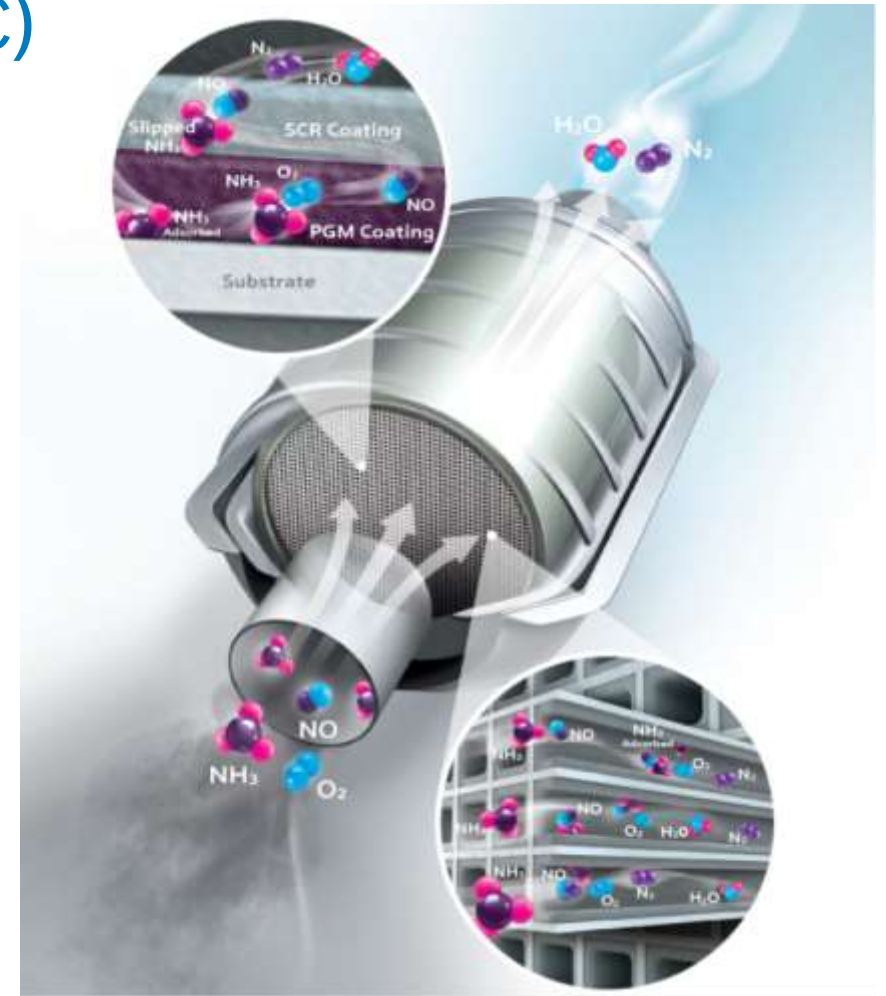
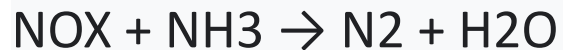
# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Controle de Nox - Catalisador Slip (ASC)

O slip cat é feito de uma cerâmica com Paládio, Platina ou Ródio e Zeólita tem a função de reduzir as emissões de amônia não utilizada após o SCR, convertendo-a em Nitrogênio e água.



O slip cat adicionalmente proporciona uma pequena redução de Nox, convertendo em Nitrogênio e água.





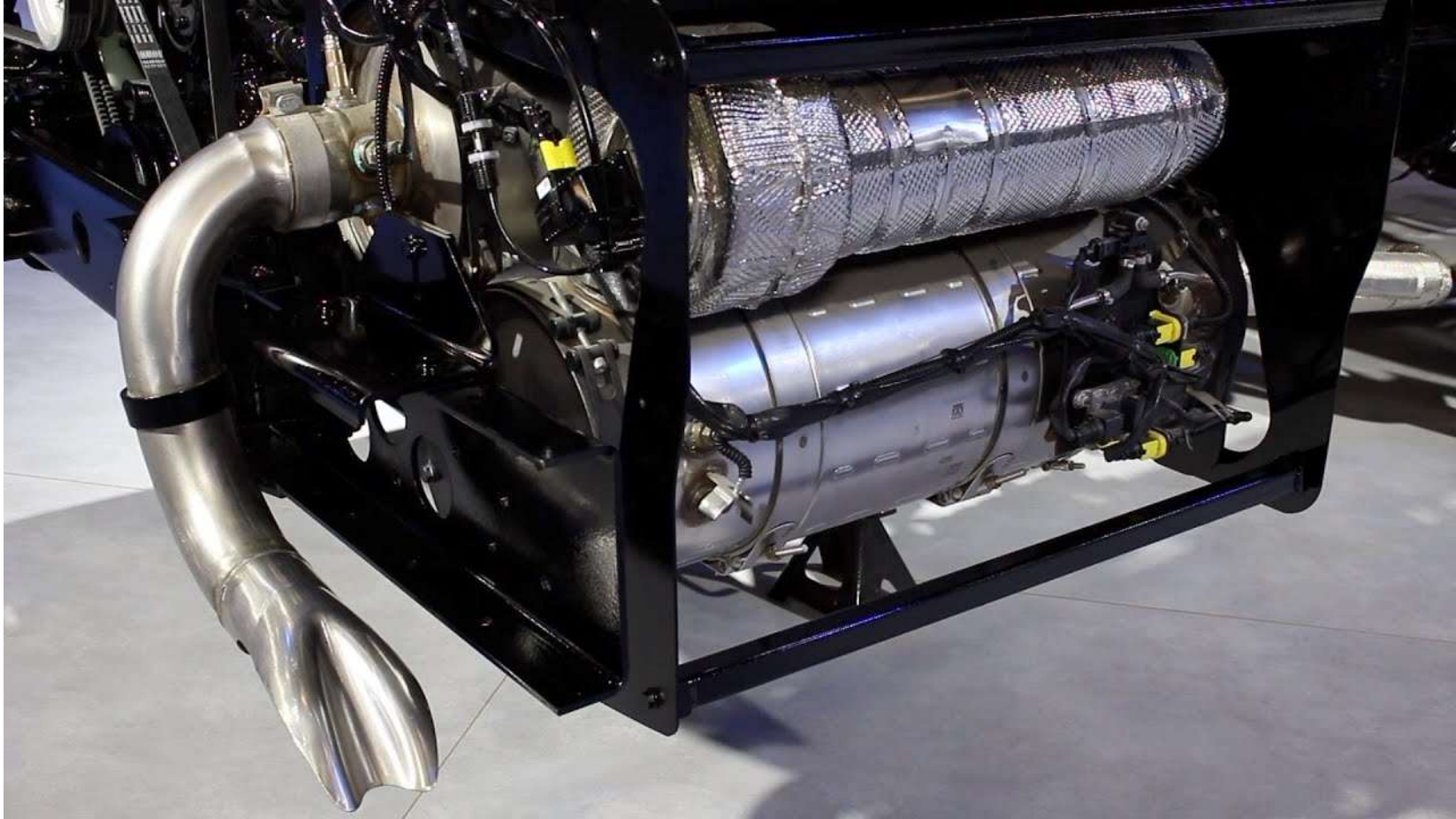
# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Euro 6 para veículos comerciais



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Euro 6 para veículos comerciais



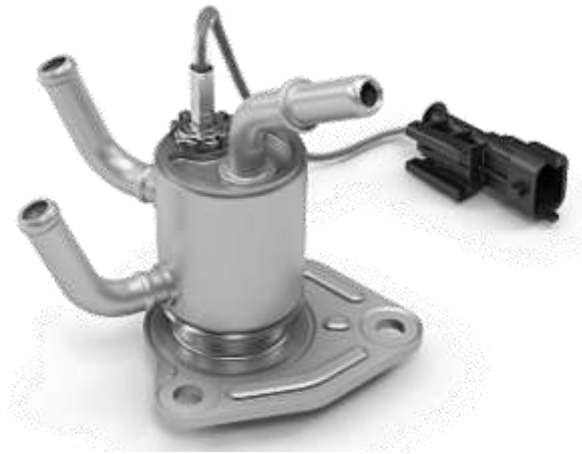


# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Euro 6 para veículos comerciais

Denox 2.2 Evo – Maior durabilidade, com mesmo volume dosado 7,2 kg/h com 9 Bar

Denox 6 HD – Maior volume dosado (15 Kg/h) com 9 Bar



# 06

## **Norma de emissões EURO 7**

# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## O que é o EURO VII e Proconve P9?



- Emissões de monóxido carbono (CO) limitadas a 500 mg/km ( idêntico a Euro 5 e 6 ).
- Redução da material particulado para 5 mg/km ( idêntico a Euro 6 ).
- Redução das emissões de NOx para 80mg/km ( idêntico a Euro 6 ).
- Redução das emissões e tamanho da partícula de hidrocarbonetos (HC) (< 10 nm, 20% menos em relação a Euro 6 ).
- Redução das emissões de amônia livre

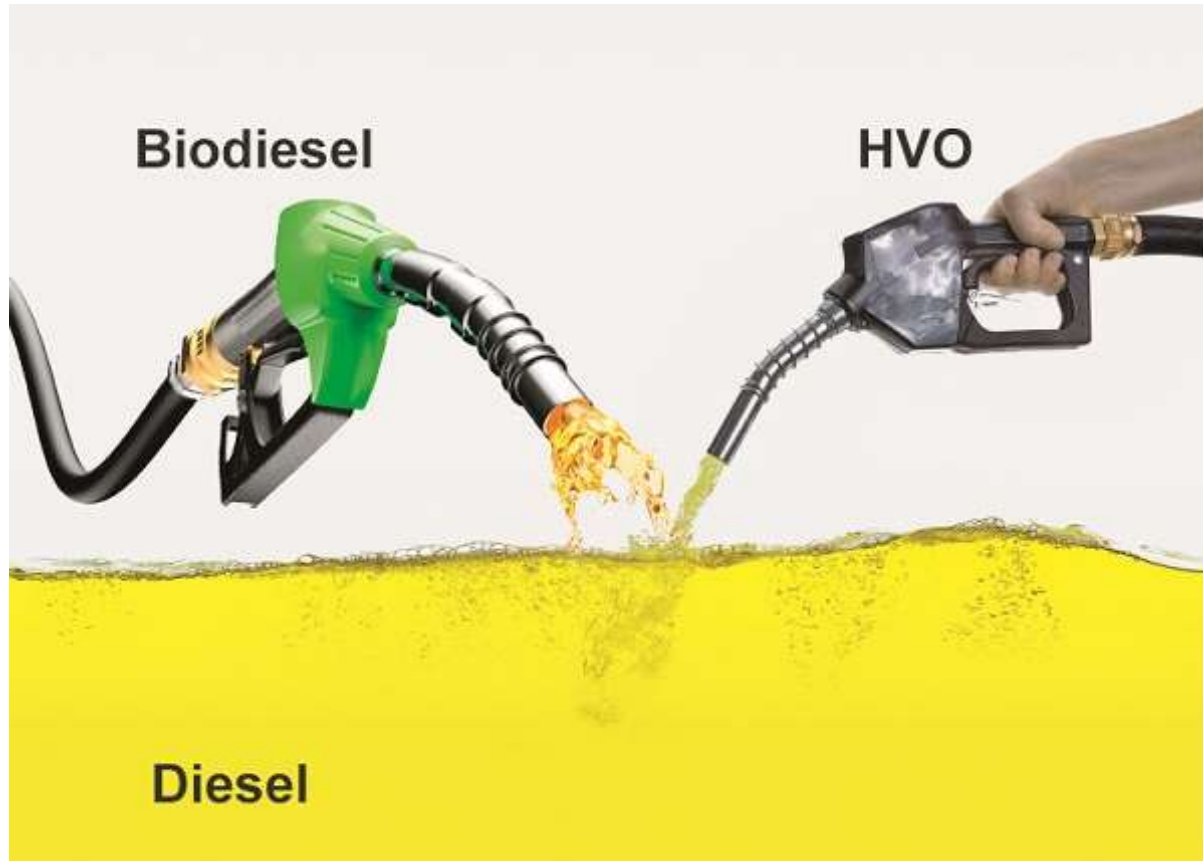
# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## Como será a EURO VII e Proconve P9?



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## EURO VII – Combustível avançado / Diesel verde





# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## EURO VII – Combustível avançado / Diesel verde



### *Características do HVO*

- Baixa lubricidade em comparação ao Diesel
- Aumento consumo combustível em até 2%
- Maior custo de produção
- Índice de Cetanos 80 (Diesel S10 = 50)
- Redução de Nox em até 17% sem SCR
- Redução de Nox em até 50 % com SCR
- Redução de CO em até 20 %
- Redução de PM entre 12 % e 30 %
- Menor carbonização dos motores
- Não requer alteração do motor



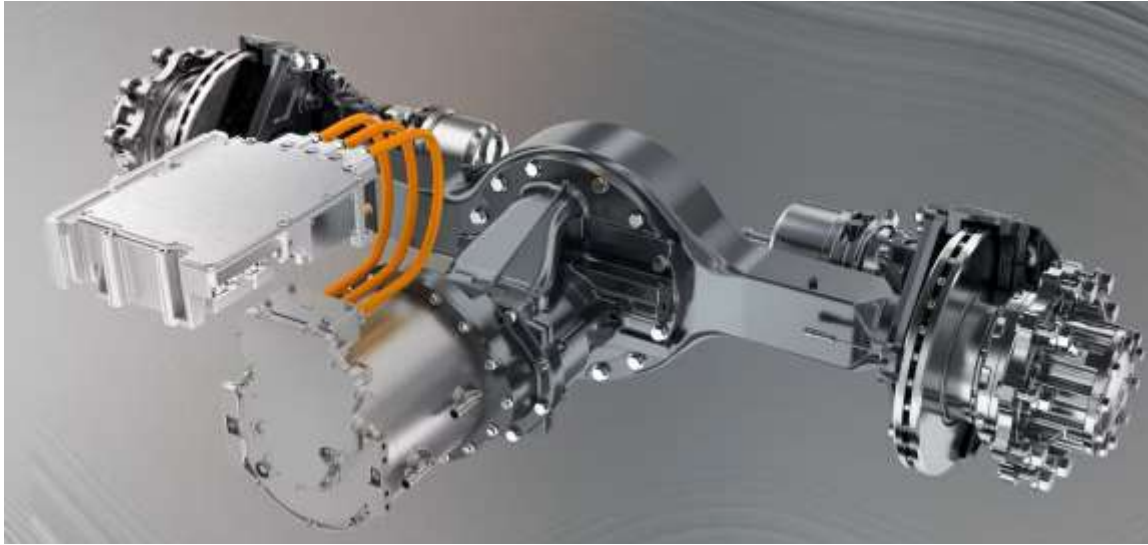
# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## EURO VII – Eletrificação



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## EURO VII – Eletrificação



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## EURO VII – Eletrificação

1. Baterias HV



5. Baterias 12/24 V



4. Compressor do AC

3. Motor de tração  
(elétrico)

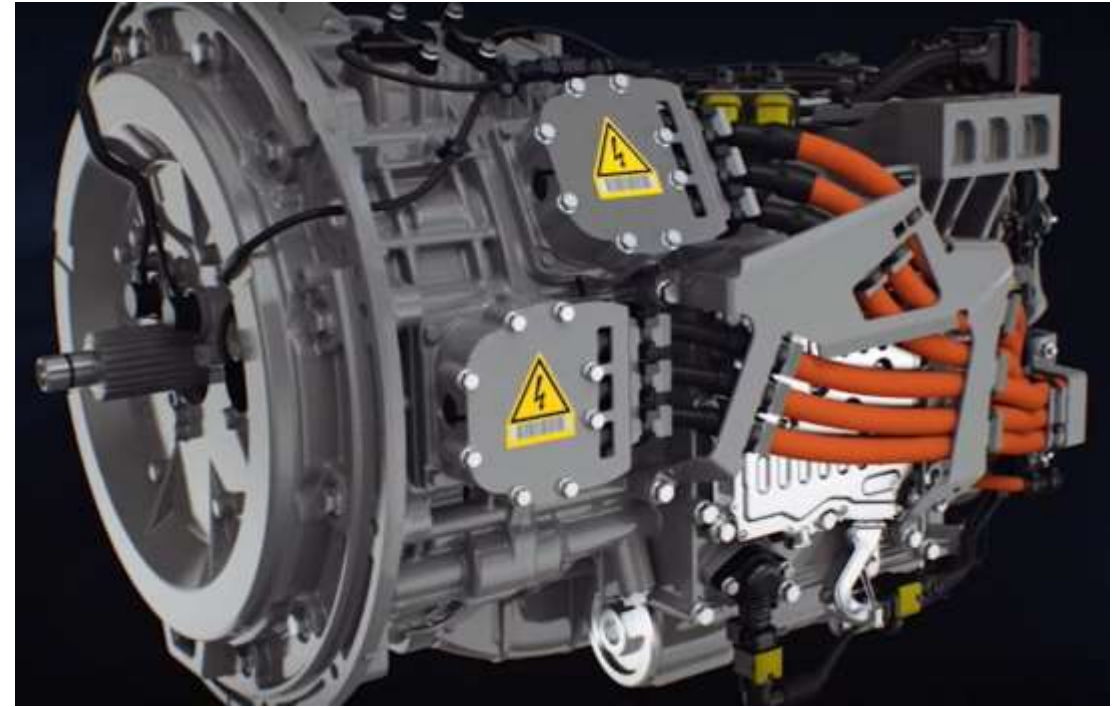


2. Conjunto conversor  
AC / DC



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## EURO VII – Eletrificação





# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## EURO VII – Eletrificação

1. Baterias HV



6. Baterias 12/24 V



4. Compressor do AC



3. Motor elétrico de tração



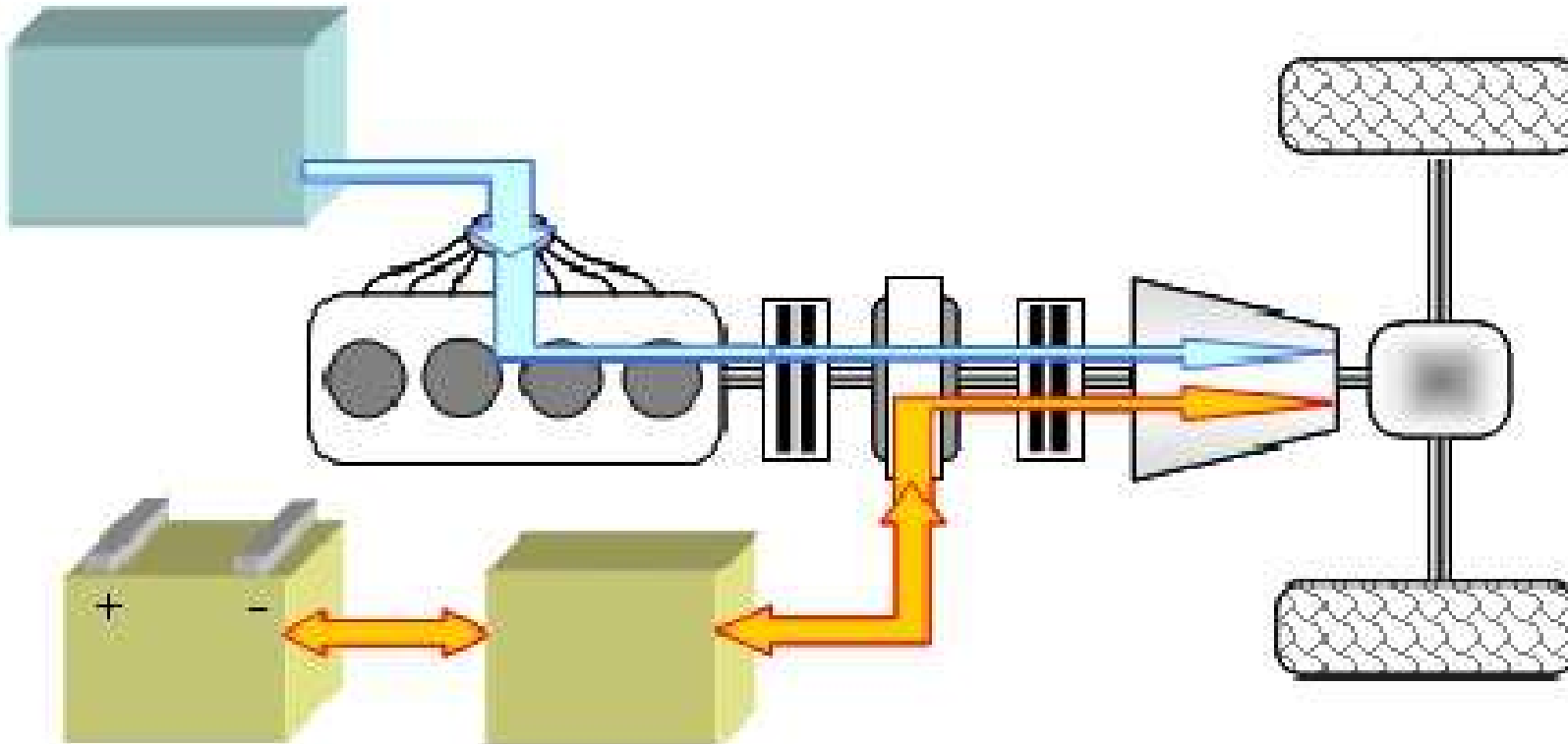
5. Motor elétrico gerador

2. Conjunto conversor AC / DC



# Sistema de Pós tratamento de Gases – Euro 6

## EURO VII – Eletrificação







*Queremos fazer parte da sua carreira profissional!*

***Aponte a câmera do seu  
Smartphone e preencha nossa  
Pesquisa de Satisfação.***

Centro de Treinamento Automotivo Bosch

[www.boschtreinamentoautomotivo.com.br](http://www.boschtreinamentoautomotivo.com.br)