



SCANIA

歐盟5、6柴油引擎介紹及維護

SCANIA



SCANIA歐盟引擎進展

- 2007年引進歐盟4車輛
- 2009年引進歐盟5車輛
- 2014年開始引進歐盟6重型貨車
- 2015年開始引進歐盟6巴士

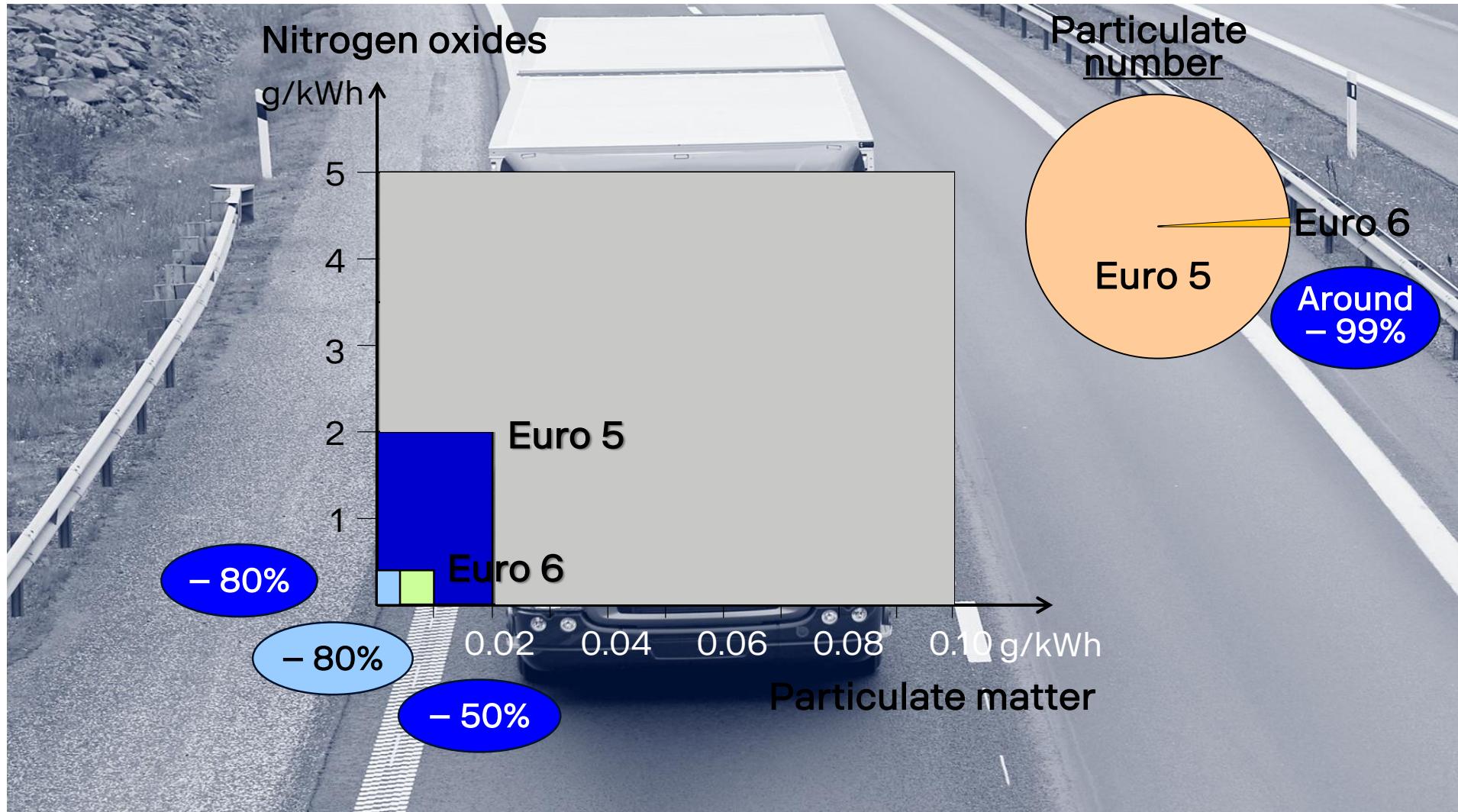


歐盟6按年排放

	hp	Fuel consumption litres/km	Kms/year	PM/year kgs	NOx /year kgs
Euro1 engine	440	0.40	100000	26.0	922
Euro5 engine	440	0.35	100000	2.0	194
Euro6 engine	440	0.35	100000	0.4	14
<i>% reduction Euro6 v Euro5</i>				-80%	-93%

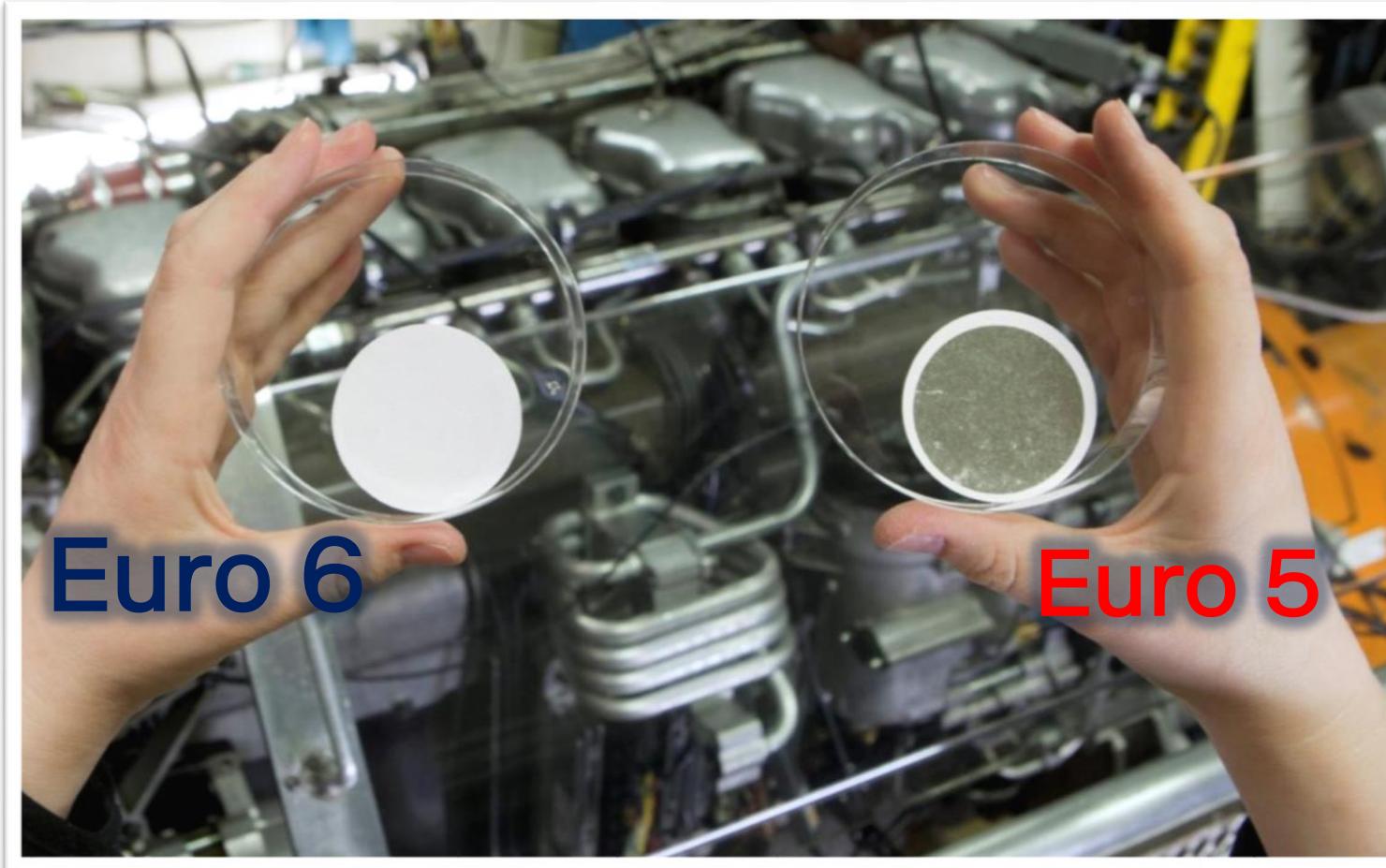


歐盟排放比較





測試比較



Euro 6

Euro 5



現有的減低排放技術

- **燃油噴注系統**

精準的噴油及進氣控制，以減低CO、HC等不完全燃燒的產物

- **廢氣循環系統(EGR)**

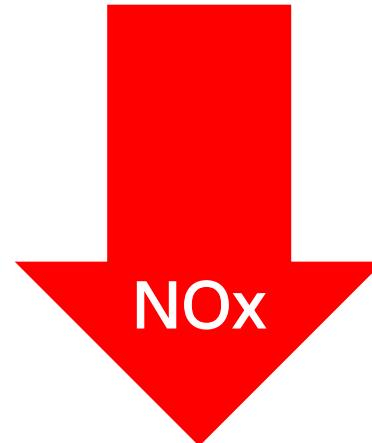
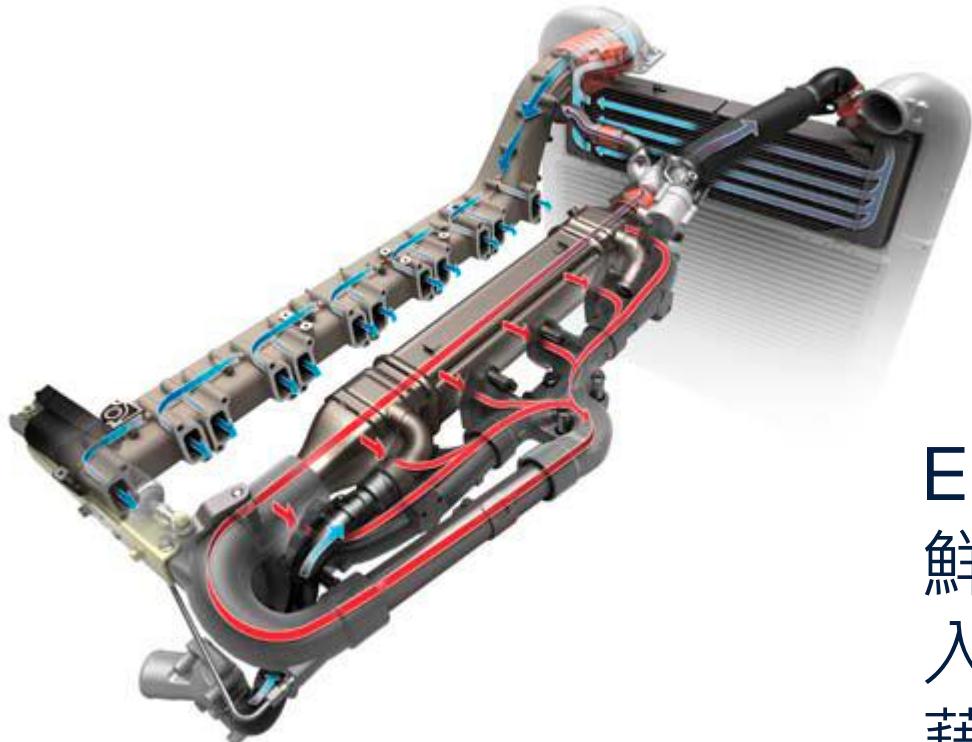
利用排氣再度循環進入氣缸內，可降低燃燒溫度減低氮氧化物(NOx)排放

- **選擇性還原觸媒系統(SCR)**

利用尿素將氮氧化物(NOx)轉化成無毒的氣體($N_2 + H_2O$)



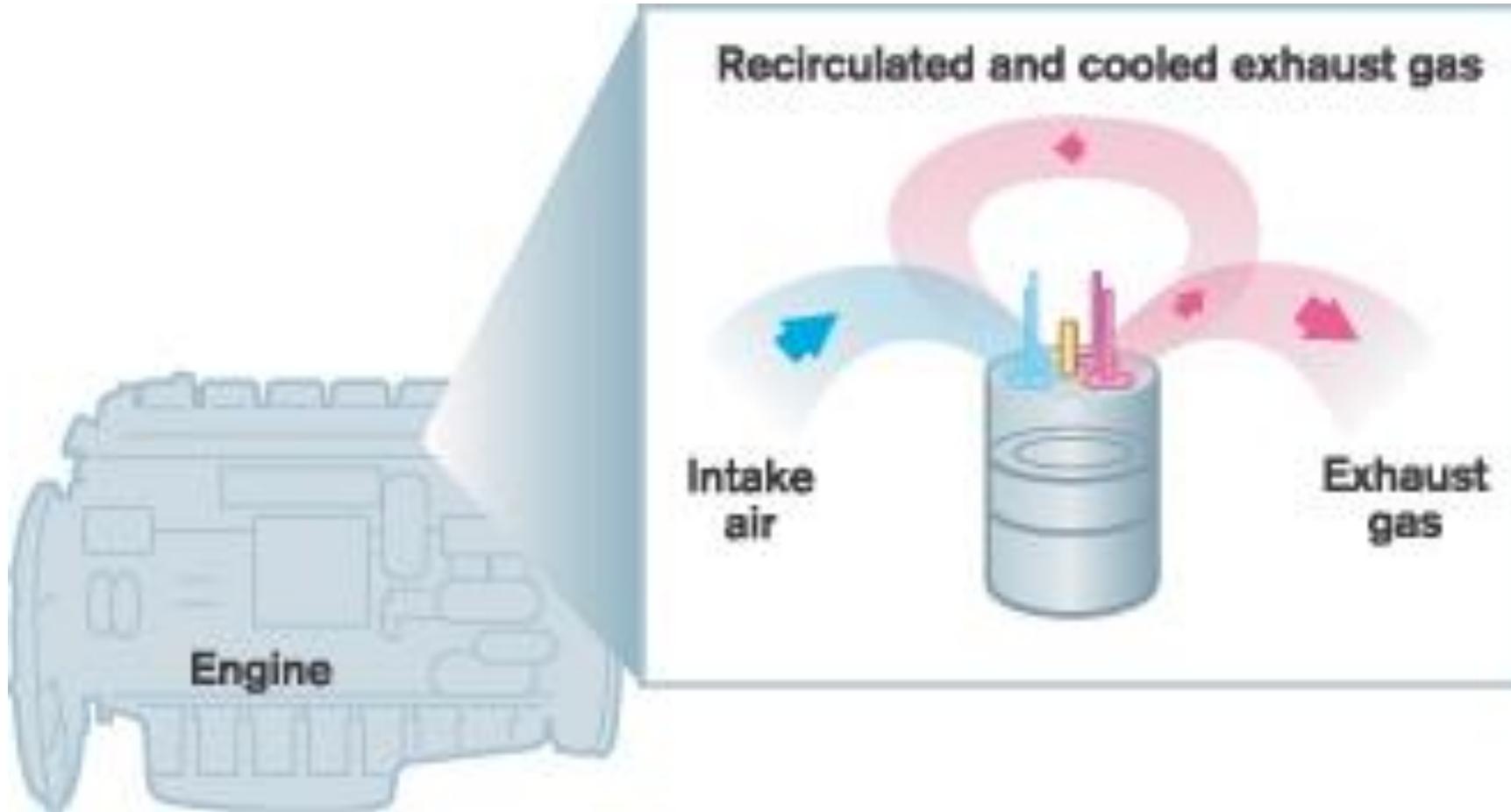
EGR廢氣循環系統(EXHAUST GAS RECIRCULATION)



EGR系統的作用是將部分廢氣混合新鮮空氣中，再回送至引擎內。這樣進入燃燒室的空氣，氧氣含量會降低。藉此令燃燒溫度降低，從而減少NOx的排放量。

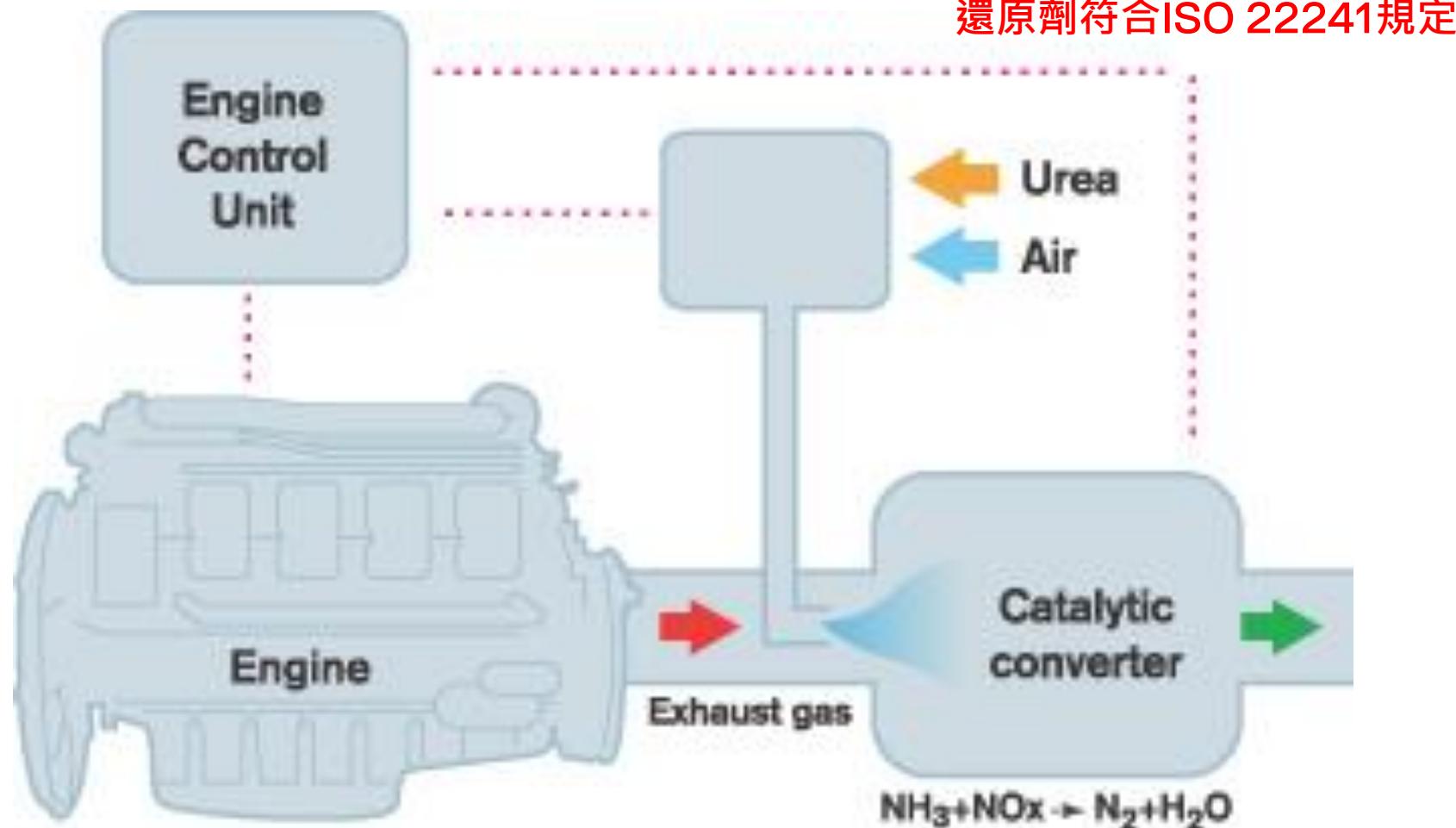


EGR廢氣循環系統(EXHAUST GAS RECIRCULATION)



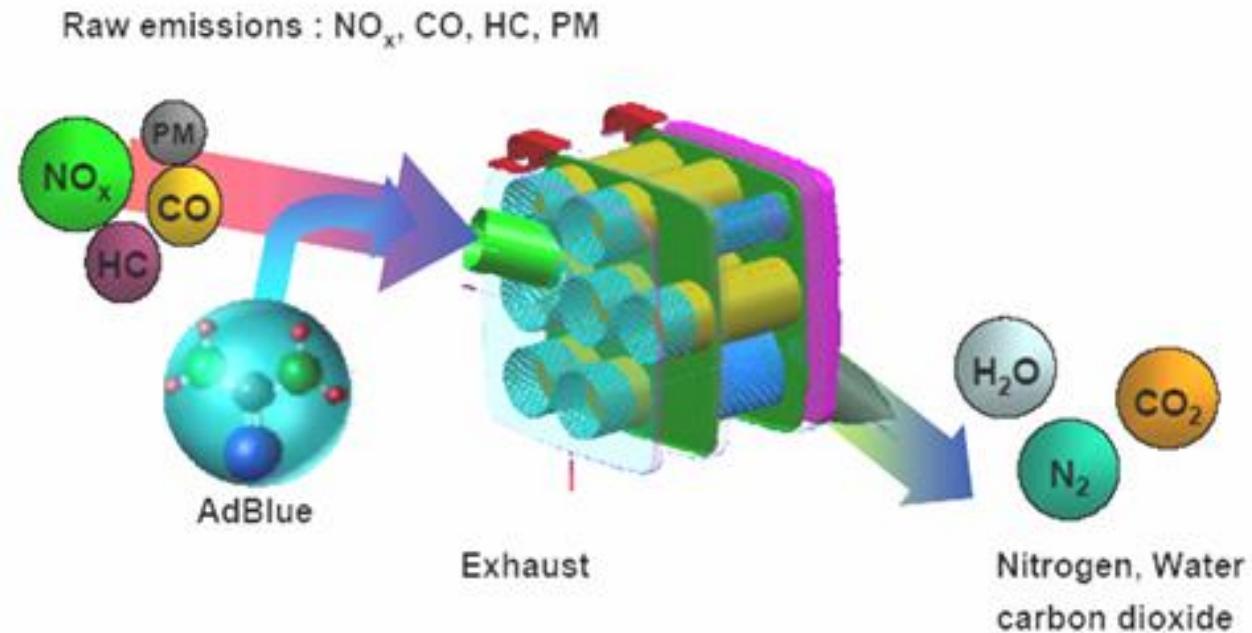
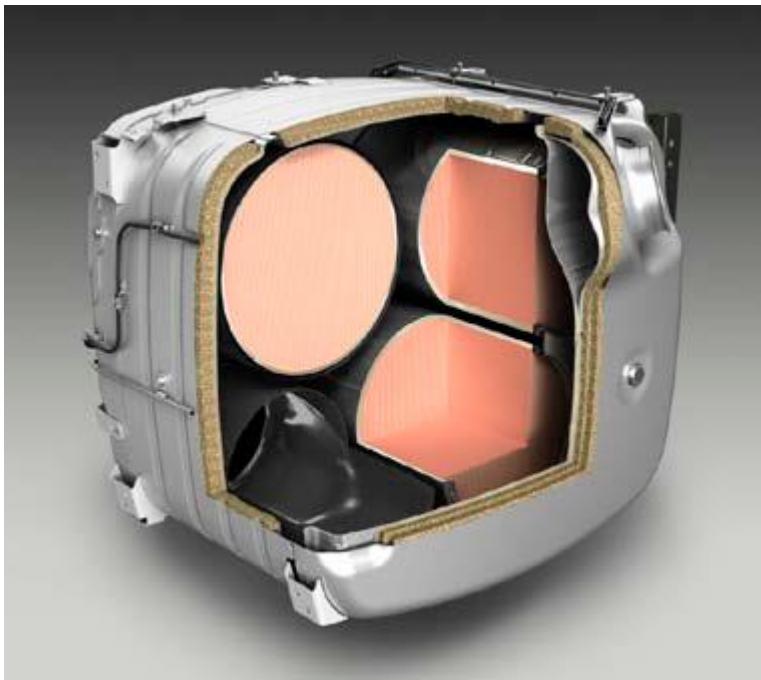


選擇性催化還原(SCR)





對抗有害污染物的化學工廠





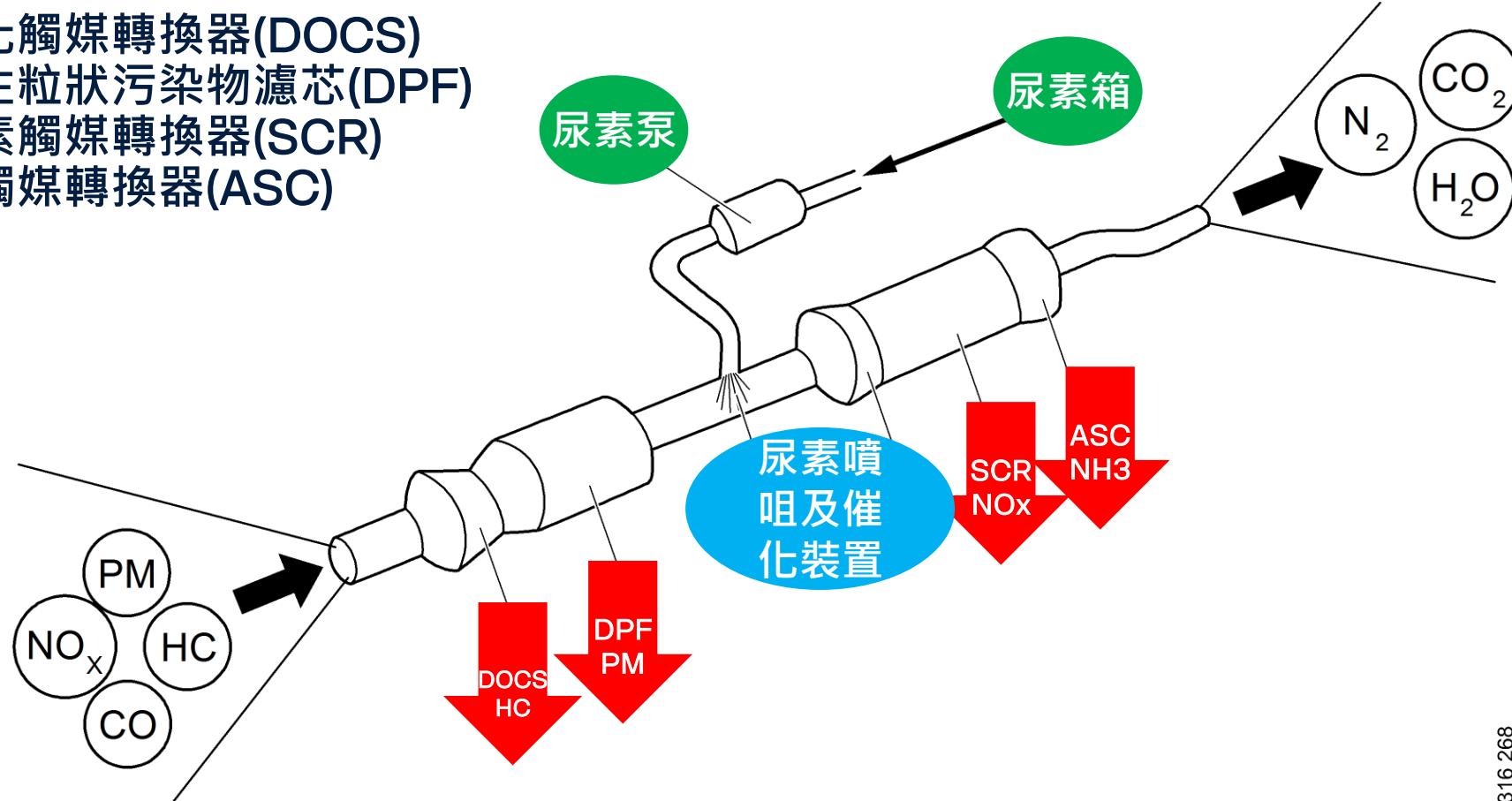
對抗有害污染物的化學工廠

氧化觸媒轉換器(DOCS)

再生粒狀污染物濾芯(DPF)

尿素觸媒轉換器(SCR)

氨觸媒轉換器(ASC)



316 268



再生粒狀污染物濾芯結構

再生處理程序須達到一定溫度才能進行，當濾芯飽和不能再生時便須需要更換。

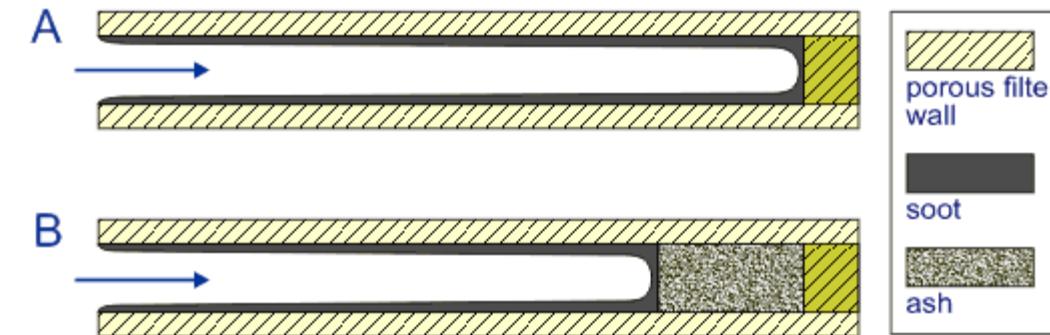
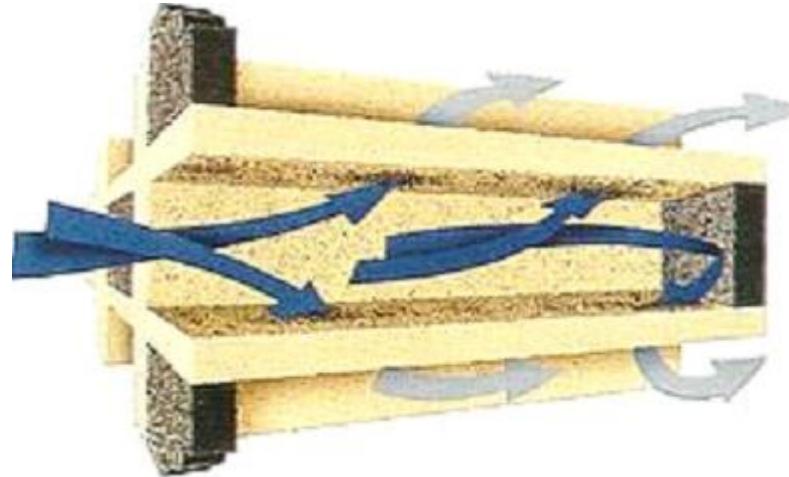
- 最低可使用至10萬公里
- 最高可使用至60萬公里
- 使用壽命按實際車輛運作，引擎潤滑油及其添加劑而決定

矽、鉛、磷、鈣、鋅、鎂或硫等會加速損壞結構。





再生粒狀污染物濾芯結構



化學配上溫度可去除的碳微粒(Soot)

不可化學去除的灰份(Ash)



SCANIA歐盟5柴油引擎

容積	型號	最大馬力	排放控制
5缸直列引擎			
9 公升	DC 09 109	250 hp	SCR
	DC 09 110	310 hp	SCR
6缸直列引擎			
13 公升	DC 13 114	360 hp	SCR
	DC 13 113	400 hp	SCR
	DC 13 112	440 hp	SCR
	DC 13 111	480 hp	SCR
V8 引擎			
16 公升	DC 16 19	500 hp	SCR
	DC 16 18	560 hp	SCR
	DC 16 17	620 hp	SCR

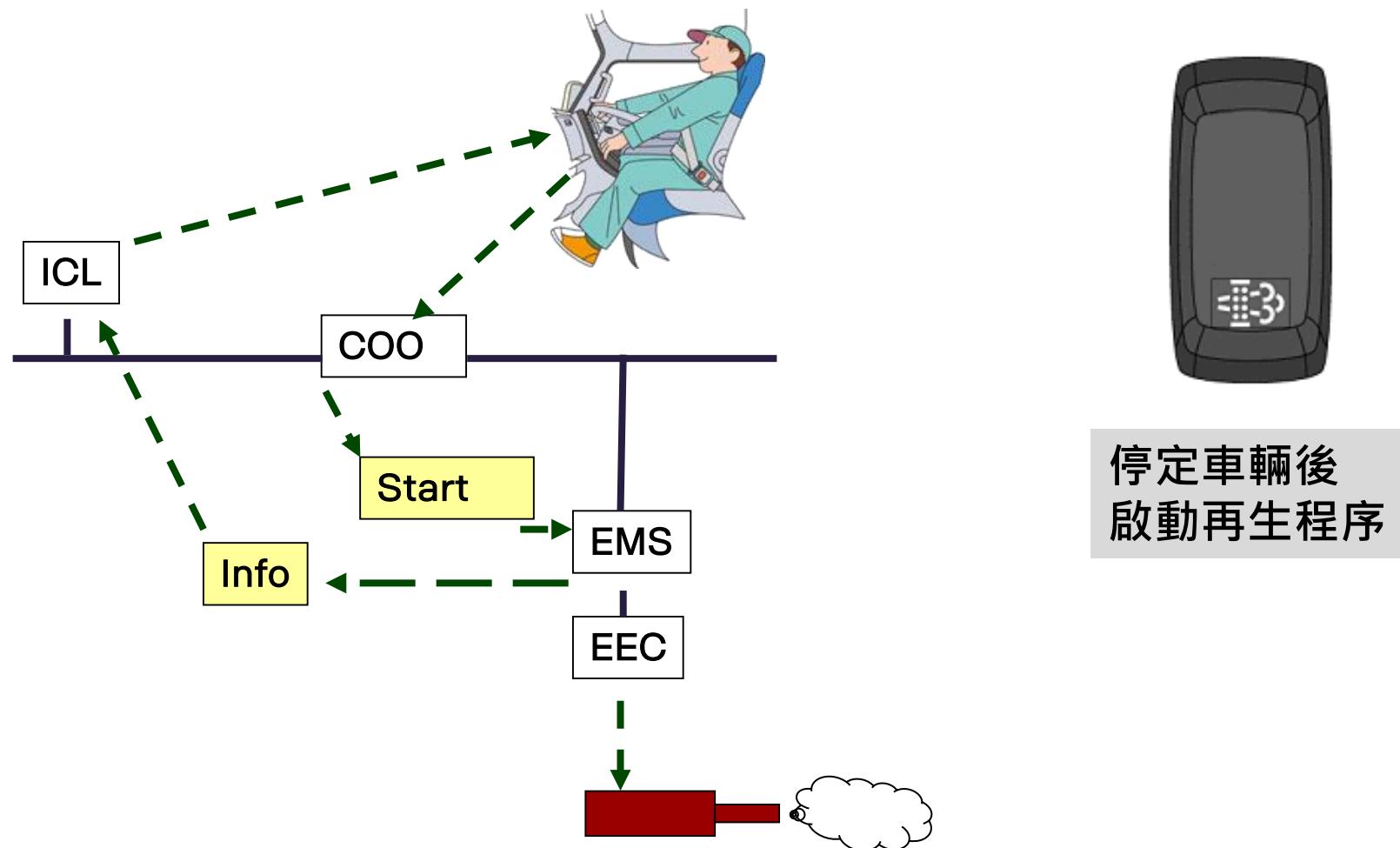


SCANIA歐盟6柴油引擎

容積	型號	最大馬力	排放控制
5缸直列引擎			
9 公升	DC 09 111	250 hp	EGR , SCR
	DC 09 113	280 hp	EGR , SCR
	DC 09 133	320 hp	SCR
	DC 09 134	360 hp	SCR
	DC 09 116	280 hp	SCR
6缸直列引擎			
13 公升	DC 13 116	370 hp	EGR , SCR
	DC 13 115	410 hp	SCR
	DC 13 124	450 hp	EGR , SCR
	DC 13 147	450 hp	SCR
	DC 13 125	490 hp	EGR , SCR
V8 引擎			
16 公升	DC 16 101	520 hp	EGR , SCR
	DC 16 102	580 hp	EGR , SCR
	DC 16 103	730 hp	EGR , SCR

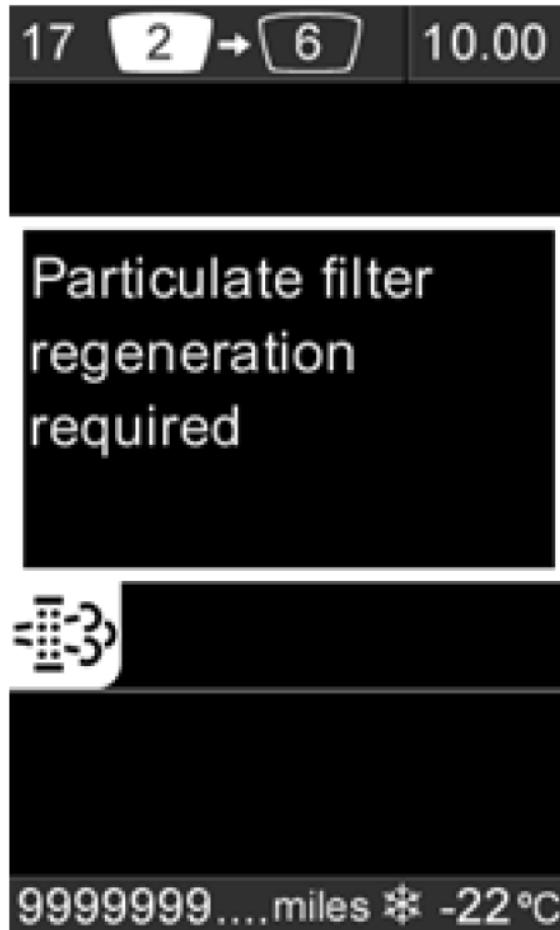


駕駛員跟據指示操作再生程序





粒狀污染物濾芯再生狀況



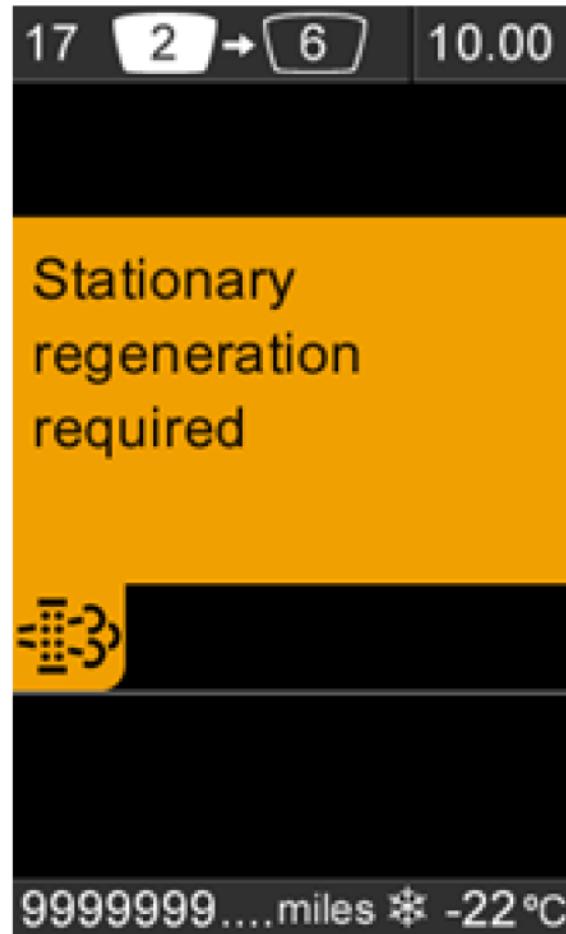
白色顯示
粒狀污染物濾芯即將儲滿

1. 跟據指示停車及操作再生程序
2. 利用高速公路行車使條件適合
系統操作自動再生程序





粒狀污染物濾芯再生狀況



黃色顯示
粒狀污染物濾芯已經儲滿
跟據指示必須停車及操作再生程序





粒狀污染物濾芯再生狀況



紅色顯示
粒狀污染物濾芯過滿
跟據指示必須在維修廠操作再生程序





高含硫量柴油的損害

- 在燃燒的過程中，燃油的硫會因為結合空氣中的水份產生**硫化酸**。這種硫化酸會累積在引擎的**潤滑系統**甚至懸浮在燃油中，會損害汽缸、活塞環、廢氣汽門導管及引擎其它**金屬部份**。
- 所產生的**二氧化硫**會損害**催化器**同時發出臭味。



SCANIA對柴油含硫量之要求

廢氣後處理類型	排放類別	燃油中的最大硫含量 ¹ (針對不受影響的換油間隔) ¹	附註
EGR 和 SCR	Euro 6	10 ppm (0.001%)	不允許超過 10 ppm。 硫含量較高會導致引擎受損。
EGR	Euro 5 (DC13)		
EGR	Euro 5 (DC9/DC09)	50 ppm (0.005%)	不允許超過 50 ppm。 硫含量較高會導致引擎受損。
	EEV		
EGR	Euro 4	350 ppm (0.035%)	不允許超過 350 ppm。 硫含量較高會導致引擎受損。
SCR	Euro 5, Euro 4	350 ppm (0.035%)	如為 351-1,000 ppm, 換油間隔 ¹ 應除以 1.5。
			如為 1,001-2,000 ppm, 換油間隔 ¹ 應除以 2。
			不允許超過 2,000 ppm。 硫含量較高會導致引擎受損。



香港所供應柴油含硫量

- 香港於2000年7月引入超低硫柴油，為首個亞洲城市，標準定於含硫量為0.005% (50 ppm)。
- 由2007年12月起，本港所有油站已全面只供應歐盟五期柴油，含硫量為0.001% (10 ppm)。
- 相比歐盟四期柴油，歐盟五期柴油可減少排放80%的二氧化硫和5%的粒子。



SCANIA原廠機油

品牌	營業名稱	黏度等級	油品等級				
			低 灰 份	LDF	LDF-2	LDF-3	Bioet hanol
ExxonMobil	Mobil Delvac XHP Extra	10W-40				x	
Scania	Scania Oil Bioethanol	10W-40					x
Scania	Scania Oil LDF3 Engine	10W-40				x	
Scania	Scania Oil LDF2 Engine	10W-40			x		
Scania	Scania Oil LDF Engine	15W-40		x			
Scania	Scania Oil Low Ash Engine	10W-40	x				
Scania	Scania Oil Low Ash Engine	15W-40	x				
Shell	Rimula R6 MS	10W-40				x	
TOTAL	Rubia Tir 8600	10W-40				x	



機油黏度規格

黏度等級	環境溫度
SAE 30	0° C – +10° C
SAE 40	+10° C – >+30° C
SAE 0W-30	< -30° C – +10° C
SAE 5W-30	< -30° C – +10° C
SAE 10W-30	-20° C – +10° C
SAE 5W-40	< -30° C – >+30° C
SAE 10W-40	-20° C – >+30° C
SAE 15W-40	-15° C – >+30° C



保養維修

- 柴油的品質需合規格(含硫量<10 ppm)
- 柴油噴射系統維修時，必須保持絕對的清潔度(包括更換柴油濾芯時)
- 定期保養更換機油及濾芯(採用合規格機油)
- 需要時操作再生粒狀污染物濾芯(歐盟6引擎)
- 機油更換間隔要視乎不同的運作模式而定



外觀上如何辨別歐盟6車輛

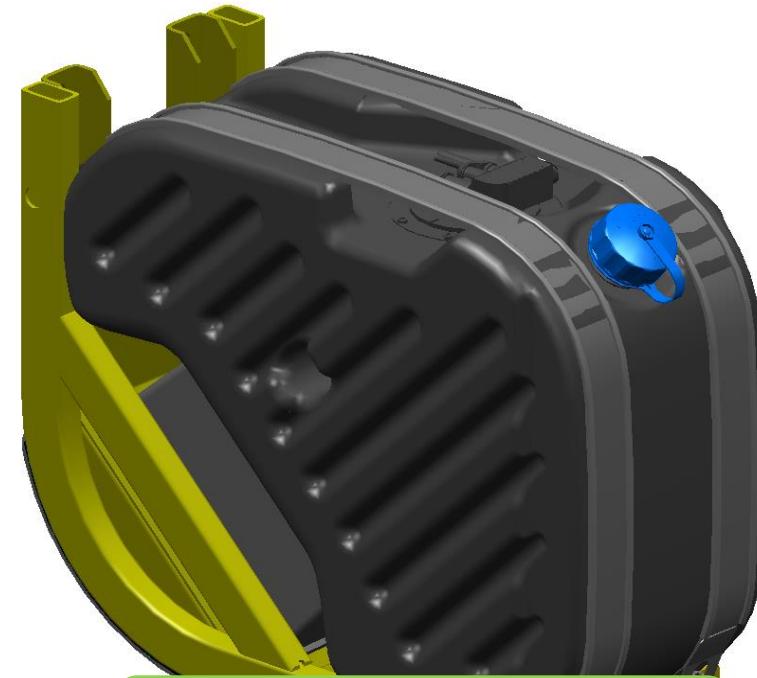




外觀上如何辨別歐盟6車輛



歐盟6



歐盟4 & 5



外觀上如何辨別歐盟6車輛



歐盟6



歐盟4 & 5



外觀上如何辨別歐盟6車輛



歐盟6



歐盟4 & 5



SCANIA