



SCHWING Stetter

Quick News – Sprzedaż –

SCHWING GmbH

Heerstrasse 9 – 27 44653
Herne, Germany Phone
+49 23 25 / 987 -0
Fax +49 23 25 / 72922
info@schwing.de
www.schwing.de

Ważne informacje na temat pojazdów z EURO 6.

Drodzy Państwo,

Normy emisji spalin mają zastosowanie dla samochodów ciężarowych i autobusów (na autostradzie) w Europie (o masie całkowitej od 2,61 t) i w USA (o masie całkowitej od 3,85 t), których przestrzeganie jest **warunkiem wstępnym sprzedaży nowych pojazdów** w tych regionach.

Normy emisji spalin:

 Europa:	EURO 1 - 6
 USA (do 2013):	EPA 98, 04, 07, 10, 13*
USA (od 2014):	GHG 14, 16, 17**



Oznaczenie Euro6 na ciężarówce Mercedes

Na początku 2014 roku poziom emisji spalin EURO 6 zaczął obowiązywać w Europie dla samochodów ciężarowych (samochodowe pompy do betonu, betonmieszarki, pompogruszki) i autobusów.

Prawnie wymagane zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w nowych poziomach emisji spalin obejmuje zwiększone środki techniczne i zwiększony wysiłek przy konserwacji pojazdu. Ponadto, skutkuje to wysokimi wymaganiami dotyczącymi paliwa (**DIN EN 590:2010 [EU]** lub **ASTM D975 S15 [US]**) i jakości oleju silnika (oleje silnikowe o niskiej zawartości popiołu).



Filtr cząstek stałych (DPF) jest wymagany do zgodności z wartościami granicznymi **EURO 6** dla emisji zanieczyszczeń. W pewnych okolicznościach, może wymagać ręcznej obsługi przez kierowcę lub operatora maszyny. Z tego powodu operatorzy oraz mechanicy muszą być poinformowani o **nowych technologiach** przez dział sprzedaży.

W tej edycji QuickNews'a wprowadziliśmy pewne ważne informacje na temat nowej normy emisji spalin, wpływu na pojazd oraz na użytkowanie.

- | | |
|--|------------|
| 1. Jakie normy emisji spalin obowiązują w danym kraju? | Strona 2 |
| 2. W jaki sposób są traktowane spaliny? | Strona 3 |
| 3. Jakie są zmiany między EURO 5 a EURO 6? | Strona 4 |
| 4. Czym jest regeneracja filtr cząstek stałych? | Strona 5/6 |
| 5. Jak jest czyszczenie filtra cząstek stałych? | Strona 6 |
| 6. Co należy wziąć pod uwagę przy pojazdach z EURO 6 w prowadzeniu/pompowaniu? | Strona 7/8 |

*EPA = Environmental Protection Agency (USA)

**GHG = Gaz cieplarniany tylko zmiany w nomenklaturze, odpowiedzialna nadal jest EPA

Jakie normy emisji spalin obowiązują w danym kraju?

Przegląd pokazuje kilka wybranych krajów. Obie normy emisji spalin są również ważne w innych krajach. Te same kolory nie oznaczają porównywalnego/identycznego standardu emisji spalin.

EURO

Region	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EU	Euro 5			Euro 6		
Izrael	Euro 5			Euro 6		
Turcja	Euro 5					Euro 6
Indie	Euro 3 *		Euro 4 *		Euro 5	
Chiny (Pekin)	Euro 4				*	Euro 5
Chiny	Eur		Euro 4		*	Euro 5
Singapur	Euro 4 *			Euro 5		
Rosja	Euro 4 *				Euro 5	
Brazylia	Euro 5					
Australia	Euro 5				*	Euro 6

EPA / GHG

Region	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
USA / Kanada	EPA 10		EPA 13	GHG 14		GHG 16	GHG 17	
Tajwan	EPA 04		EPA 10					
Australia	EPA 07						EPA 10	

W jaki sposób są traktowane spaliny?

Dwa główne **zanieczyszczenia** zawarte w gazach spalinowych z silnika wysokoprężnego i które są ograniczane przez normy emisji spalin:

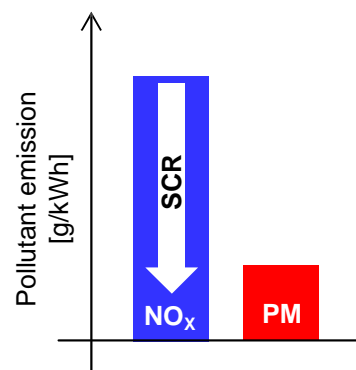
- 🌱 **Cząstki stałe** (PM*) → powodują raka i
- 🌱 **Tlenki azotu** (NO_x) → s powstawanie smogu / ozonu, uszkodzenia układu oddechowego

Ilości tlenków azotu i cząstek stałych wytwarzanych w procesie spalania są w odwrotnym stosunku. Oznacza to, że jeśli silnik napędowy jest dostrojony tak, że jeden z tych zanieczyszczeń jest wytwarzany i wydzielany w niewielkich ilościach, produkcja i emisja drugiego nieczyszczenia wzrasta.

System SCR

W celu wyeliminowania lub zredukowania tlenków azotu w gazach spalinowych, do układu oczyszczania gazów spalinowych wymagany jest tak zwany system SCR (Selektywna Redukcja Katalityczna). Za pomocą wodnego roztworu mocznika (AdBlue) przekształca się **tlenki azotu** w nieszkodliwy azot (N₂) i parę (H₂O) (Otaczające nas powietrze składa się w 78% z azotu).

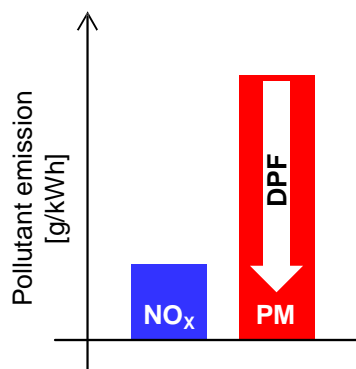
Układ SCR jest stosowany w pojazdach w których silniki są tak dostrojone, aby spalać paliwo tak skutecznie, żeby produkować tylko małą ilość sadzy (optymalne spalanie = mała ilość lub brak sadzy). Jednak ustawienie to prowadzi do znacznego **zwiększenia** emisji **tlenków azotu** -> redukcja przez system SCR.



Filtr cząstek stałych** (DPF)

Filtr cząstek stałych jest wymagany do oddzielania cząstek stałych ze strumienia gazów spalinowych. Oddziela on **cząstki sadzy** z przepływu spalin gazu i utlenia (spala) je bez pozostałości, jeśli temperatura gazów spalinowych wynosi **powyżej 250°C** przez większość czasu (**pasywna regeneracja**).

Filtr cząstek stałych jest stosowany w pojazdach, których silniki są dostrojone do spalania o niskiej zawartości tlenu, w celu zmniejszenia wytwarzania tlenków azotu. Jednakże, prowadzi to do **wzrostu** emisji **cząstek stałych** -> redukcja przez filtr cząstek stałych.



*PM = Cząstki stałe

**Uwaga: Filtry cząstek stałych zazwyczaj posiadają katalizator utleniania diesla (DOC), co sprawia że spalanie / utlenianie cząstek stałych jest łatwiejsze.

Jakie są zmiany między EURO 5 a EURO 6?

Wartości graniczne EURO 4 można osiągnąć za pomocą środków podjętych w silniku bez potrzeby stosowania systemu kontroli spalin umieszczonego w dole silnika wysokoprężnego (wyjątek: Mercedes miał system SCR już przy EURO 4). Z normą emisji spalin Euro 5, wartości dopuszczalne zostały zmniejszone tak drastycznie, że układ kontroli emisji spalin w dole silnika wysokoprężnego stał się konieczny (wyjątek: SCANIA była w stanie utrzymać w niektórych silnikach EURO 5 bez stosowania systemu oczyszczania spalin).

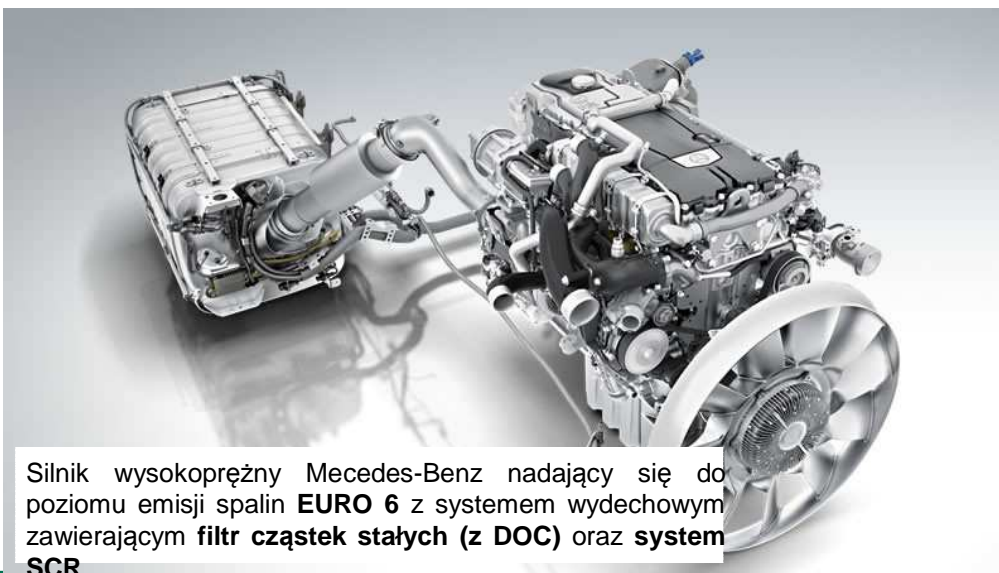
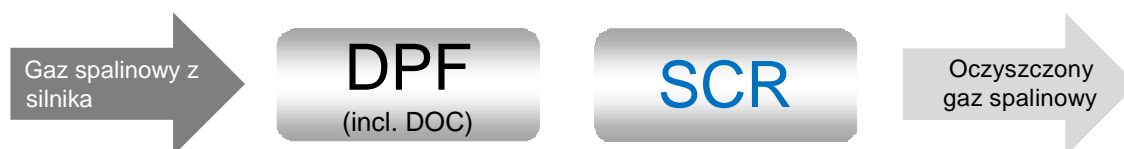
Kontrola emisji spalin z EURO 5.

Producenci pojazdów użytkowych (MAN, Mercedes, Volvo, Renault itd.) postanowili zastosować system SCR w ich produktach, aby zmieścić się w granicach EURO 5 (czasami EURO 4), ponieważ silnik zapewnia wtedy maksymalną oszczędność paliwa (optymalne spalanie) -> wysoka emisja tlenków azotu) w celu zapewnienia jak najniższych kosztów utrzymania (Spedytorzy itd.) (paliwo = największy czynnik kosztowy dla ciężarówek).



Kontrola emisji spalin z Euro 6.

Wraz z wprowadzeniem normy EURO 6 wartości graniczne dla emisji tlenków azotu i cząstek stałych (sadzy) zostały znowu znacznie ograniczone po raz kolejny. Aby utrzymać się w dopuszczalnych granicach, do systemu SCR trzeba było dodać filtra cząstek stałych. Sposób w jaki pojazd jest używany (temperatura gazu spalinowego) wpływa na zdolność funkcjonowania filtra cząstek.



Czym jest regeneracja filtra cząstek stałych?

Cząstki sadzy są oddzielane od strumienia gazu wylotowego i osadzają się na powierzchni filtracyjnej. Gdzie osadzone cząstki są spalane przez wysoką temperaturę spalin (utlenianie bez pozostałości), tak działa regeneracja filtra cząstek stałych.

Pasywna regeneracja

Jeśli ciężarówka jest pod obciążeniem (np. jedzie na autostradzie), temperatura spalin jest zazwyczaj wysoka. Jeśli temperatura spalin jest stale powyżej około 250 C osadzone cząstki są spalane na bieżąco. Proces ten znany jest jako pasywna regeneracja. Cząstki stałe w strumieniu spalin są oddzielane i natychmiast spalane, tak że filtr cząstek nie jest obciążony. Regeneracja pasywna następuje automatycznie i nieprzerwanie, dopóki są odpowiednie do tego warunki (wystarczająco wysoka temperatura spalin). Pojazd może być stosowany bez ograniczeń w czasie regeneracji pasywnej.

Aktywna (automatyczna) regeneracja

I Jeśli sposób użytkowania pojazdu prowadzi do temperatury spalin poniżej około 250 C (jazda w ruchu miejskim, dłuższy okres pracy na biegu jałowym), nie ma ciągłości pasywnej regeneracji. W tym przypadku, cząstki sadzy nadal oddzielają się od strumienia spalin i osadzają na powierzchni filtracyjnej. Jednakże, filtr staje się coraz bardziej obciążony pyłem ponieważ nie ma miejsca spalanie cząstek. Stan obciążenia filtra jest monitorowany za pomocą różnych czujników. Jeśli ładunek osiągnie pewną wartość (wystarczającą ilość sadzy) proces regeneracji jest automatycznie uruchamiany przez jednostkę sterującą. Podwyższenie temperatury spalin wymaganej do tego można osiągnąć za pomocą różnych innych środków (środki stosowane w silniku, wtrysku paliwa powyżej filtra DOC, podgrzewaniu cząstek stałych it.) Zainicjowanie regeneracji poprzez zastosowanie jednego lub więcej środków jest znane jako **aktywna regeneracja**.

Aktywna (automatyczna) regeneracja rozpoczyna się **tylko** wtedy kiedy pojazd jest w ruchu. W niektórych przypadkach (wysokie obciążenie filtra cząstek, stałe niekorzystne wykorzystywanie -> ciągłe zmiany temperatury spalin) **aktywna regeneracja** musi być uruchamiana ręcznie. W tym przypadku pojazd musi być pozostawiony z **włączonym silnikiem** na postoju i nie może być używany (**instrukcja regeneracji**).

Aktywna regeneracja i manualna regeneracja wymagają niezmiennie wysokiej temperatury spalin. Na ogół jest to osiągnięte podczas jazdy pod obciążeniem (jazda na autostradzie). Jeśli regeneracja jest uruchamiana ręcznie (stacjonarny pojazd) system sterowania silnika może zwiększyć obroty silnika, jeśli jest to konieczne, w celu uzyskania wystarczająco wysokiej temperatury spalin. Jednakże, automatyczna zmiana prędkości silnika nie jest wskazana, gdy **WOM*** jest aktywny (np. praca pompy) ponieważ wpływa na pracę maszyny i może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji. Z tego powodu **aktywna regeneracja** i możliwość ręcznego uruchomienia **regeneracji** są **zablokowane** kiedy jest włączony **WOM** (np. pompowanie betonu przy pompach do betonu).

*WOM = Wał Odbioru Mocy



Podczas **aktywnej regeneracji** (oraz ręcznej regeneracji) temperatura spalin na końcu rury wydechowej znacząco wzrasta. Gorące gazy spalinowe mogą **podpalić** materiały łatwopalne (liście, papier, drewno, tworzywa sztuczne itp.). Z tego powodu, aktywna regeneracja nie może być przeprowadzana w pobliżu łatwopalnych materiałów oraz powierzchni (pola lub łąki) lub w **zamkniętych budynkach, halach**.



→ **Zablokowanie / wyłączenie** aktywnej regeneracji przez kierowcę lub operatora maszyny jest wymagane!

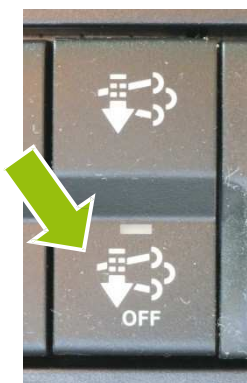


→ W pobliżu układu wydechowego nie mogą znajdować się żadne **uzupełnienia i modyfikacje** nie zatwierdzone przez producenta pojazdu (np. dodatkowe przewody, okablowania itd.) → **Wysokie ryzyko pożaru!!!**

Zablokowanie / wyłączenie automatycznej aktywnej regeneracji

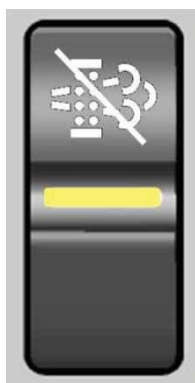
W **obszarach narażonych na działanie ognia** w pobliżu **materiałów łatwopalnych** (liście, papier, drewno, tworzywa sztuczne itp.) nie może być wykonywana aktywna lub ręczna regeneracja (zagrożenie pożarowe z powodu spalin!). Automatyczna aktywna regeneracja musi zostać wyłączona przez kierowcę/operatora za pomocą przycisku (np. podczas pracy na hali).

Przycisk do wyłączenia aktywnej regeneracji:



Mercedes-Benz

(W połączeniu z przyciskiem do uruchamiania ręcznej regeneracji)



MAN

Aktywna regeneracja powinna być wyłączona jedynie na tak długo, jak istnieje ryzyko pożaru. Po włączeniu aktywnej regeneracji, konieczne może być uruchomienie ręcznej regeneracji. Wyłączenie aktywnej regeneracji może mieć sens przy jeździe na placu budowy (w pobliżu ludzi i materiałów budowlanych).

Co oznacza czyszczenie filtra cząstek stałych?

Oprócz paliwa, niewielka ilość oleju silnikowego zawsze jest spalana w silniku. Otrzymany popiół jest oddzielany ze strumienia spalin w taki sam sposób jak cząstki sadzy w filtrze cząstek stałych. Jednak w przeciwieństwie do cząstek popiół nie może zostać usunięty przez regenerację w wyniku czego zbiera się w filtrze. Z tego powodu filtr musi być wyjmowany po pewnym czasie określonym przez producenta i czyszczony przez producenta. Czyszczenie przeprowadzane przez właściciela nie jest zalecane (ryzyko uszkodzenia filtra). Aby wydłużyć interwał czyszczenia, w miarę możliwości, należy stosować oleje silnikowe o niskiej zawartości popiołu (patrz i postępuj według instrukcji utrzymania pojazdu producenta).

Co należy wziąć pod uwagę dla pojazdów z Euro 6 podczas jazdy i pompowania?

Ogólnie: Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi producenta!

Jazda (automatyczna regeneracja)

- 👉 Należy **unikać** dłuższych okresów jazdy na niskim obciążeniu silnika (na przykład w ruchu miejskim) i dłuższego okresu pracy na biegu jałowym (filtr cząstek zostanie zapchany bez możliwości regeneracji).
- 👉 Automatyczna regeneracja jest wykonywana tylko, gdy pojazd jest w ruchu..
- 👉 Kierowca jest informowany (np. przez charakterystyczne światła z odpowiednim symbolem) o uruchomieniu lub trwaniu aktywnej regeneracji; jeśli to możliwe, nie należy zatrzymywać pojazdu lub wyłączać silnika w trakcie procesu (jednak, w sytuacji awaryjnej można przerwać regenerację w dowolnym momencie).

Stacjonarna praca dla ręcznej regeneracji (bez pompowania lub mieszania!)

- 👉 W pewnych warunkach pracy aktywna regeneracja **nie może być** uruchamiana automatycznie (ze względu na niską lub stale się zmieniającą temperaturę spalin):
 - 👉 Dłuższa praca na niskich obrotach silnikach (np. jazda po mieście).
 - 👉 Dłuższy okres na biegu jałowym
- ➔ **Regeneracja musi być uruchamiana ręcznie podczas pracy stacjonarnej!**
- 👉 Ręczna regeneracja zajmuje około 15 do 60 minut (w zależności od producenta pojazdu i zanieczyszczenia filtra cząstek); należy unikać przerywania ręcznej regeneracji (jednak w sytuacji awaryjnej można ją przerwać w dowolnym momencie).
- 👉 Obroty silnika mogą się zmieniać podczas ręcznej regeneracji..
- 👉 **Ręczna regeneracja** może być uruchamiana tylko wtedy, gdy spełnione zostaną następujące warunki (patrz i postępuj zgodnie z instrukcją obsługi!):
 1. Pojazd na postoju (nie jedzie), uruchomiony silnik.
 2. Temperatura oleju silnikowego i spalin jest wystarczająco wysoka (zalecenie: przeprowadzać ręczną regenerację po zakończeniu pompowania, lub odpowiednio opróżniania betonomieszarki).
 3. Zaciągnięty hamulec ręczny
 4. Bieg jałowy
 5. Wszystkie WOM wyłączone
 6. Nie zamrożone AdBlue
 7. System kontroli emisji spalin pracuje prawidłowo
 8. Wystarczające obciążenie filtra (jeśli nie ma wystarczająco dużo osadzonej sadzy regeneracja nie może być przeprowadzana).
 9. Filtr cząstek nie może być przeciążony (jeśli został przeciążony może zostać uszkodzony podczas regeneracji → filtr musi zostać zregenerowany przez serwis producenta pojazdu).

Przeprowadzanie ręcznej regeneracji

W przypadku większości producentów pojazdu, ręczna regeneracja jest uruchamiana poprzez naciśnięcie przycisku (Volvo: ręczne uruchomienie na wyświetlaczy informacyjnym kierowcy). Wyżej wymienione warunki (strona 7) muszą być spełnione. Przycisk musi być wciśnięty przez co najmniej 2 sekundy.

Przyciski używane przez wybranych producentów do uruchomienia ręcznej regeneracji:



Mercedes-Benz

(W połączeniu z przyciskiem do uruchamiania ręcznego regeneracji)



MAN



Scania

Operacja pompowania (automatyczna lub ręczna regeneracja wyłączona)

Podczas ręcznej regeneracji obroty silnika mogą zmieniać się niezależnie w celu podniesienia temperatury spalin. Ponieważ wpływa to na sposób pracy WOM, żadne wał nie może być aktywny, gdyż może to skutkować nieoczekiwanymi i niebezpiecznymi konsekwencjami, dlatego podczas włączonego WOM aktywna i ręczna regeneracja muszą być **nieaktywne**.

W przypadku kiedy pompy są w użyciu, temperatura spalin może być zbyt niska, aby pasywna regeneracja filtra była możliwa. W tym przypadku, filtr staje się coraz bardziej obciążony cząstkami stałymi. Jeśli zostanie osiągnięty krytyczny stan obciążenia, system poinformuje kierowcę/operatora o konieczności przeprowadzenia ręcznej regeneracji (sygnał w kabinie kierowcy).



Zaleca się przeprowadzanie **ręcznej regeneracji** (jeśli jest wymagana przez system) **po zastosowaniu pompy, betonmieszarki**, ponieważ temperatura oleju silnikowego i spalin będzie wystarczająco wysoka. Zwykle nie jest możliwe przeprowadzenie ręcznej regeneracji na początku pracy (rozruch na zimno) z uwagi na niską temperaturę oleju silnikowego i gazów spalinowych.

Jeżeli mają Państwo jakiegokolwiek pytania, prosimy o kontakt z oddziałem SCHWING GmbH w Herne lub Stetter GmbH w Memmingen.

Wasz zespół SCHWING-Stetter