

Meat&Doria **73051**  
Hoffer Products **7503051**



# FOCUS SCR- Systeme



Das SCR-System (Selective Catalytic Reduction) ist ein Emissionsminderungssystem, das in vielen modernen Dieselfahrzeugen eingesetzt wird. Dieses System verwendet eine Flüssigkeit namens „**Harnstofflösung**“ (eine 32,5%ige Harnstoff-Wasser-Lösung), um **die Stickoxidemissionen (NOx) in Dieselmotoren zu reduzieren**.

Die Harnstofflösung wird in das Abgassystem eingespritzt, wo sie mit den heißen Abgasen reagiert. Dadurch werden die NOx-Emissionen reduziert und **in Stickstoff und Wasserdampf umgewandelt**, die für die Umwelt unbedenklich sind.

## Zugehörige Produkte



Meat&Doria **73019**  
Hoffer Products **7503019**



Meat&Doria **73000**  
Hoffer Products **7503000**



Meat&Doria **73012**  
Hoffer Products **7503012**

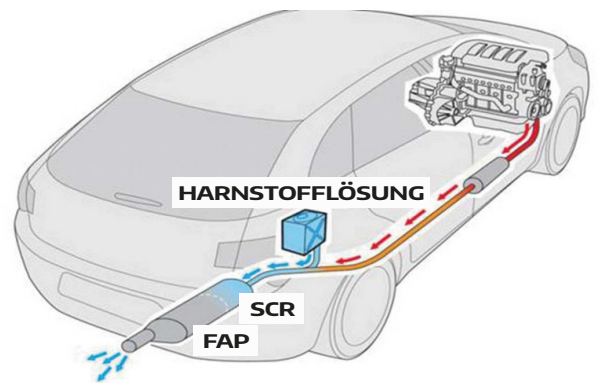


Meat&Doria **73522**  
Hoffer Products **H73522**



## Funktionsweise

- Die Harnstofflösung wird in einem speziellen Tank im Fahrzeug gespeichert.
- Das Einspritzsystem führt die Harnstofflösung über den SCR-Katalysator in das Abgassystem ein.
- Die Harnstofflösung reagiert bei hohen Temperaturen mit den Abgasen und reduziert die NOx-Emissionen.
- Das System wird von Temperatur-, Füllstands- und NOx-Sensoren überwacht, die Signale an das Motorsteuergerät senden.



## Komponenten des SCR-Systems

### Harnstofftank

Speichert die Harnstofflösung

### Einspritzpumpe

Spritzt die Flüssigkeit in das Abgassystem ein

### Füllstandsensoren

Überwachen die Menge der Harnstofflösung im Tank

### Temperatursensoren

Erfassen die Temperatur der Harnstofflösung und der Abgase

### SCR-Katalysator

Der Hauptbestandteil zur Reduzierung der NOx-Emissionen

### Einspritzventil

Regelt den Fluss der Harnstofflösung in das Abgassystem

## Hinweis

Je nach Steuerungslogik der verschiedenen Fahrzeugsteuergeräte kann eine Fehlfunktion des SCR-Systems spezielle Strategien auslösen: **Der Motor kann in den Notlaufmodus wechseln** oder die Reichweite kann in Bezug auf gefahrene Kilometer oder mögliche Startvorgänge begrenzt sein.

Daher wird empfohlen, **regelmäßig den Zustand des Harnstoffeinspritzers zu überprüfen** und ggf. feste Ablagerungen zu entfernen, um den Austausch des Bauteils oder schwerwiegendere Schäden am gesamten System zu vermeiden.



Im Falle eines Injektor Austauschs muss ein Lernverfahren durchgeführt werden (mithilfe eines Diagnosetools, das diese Funktion unterstützt), damit das Steuergerät die „neuen“ Leistungswerte des Bauteils korrekt bewerten kann.

Wenn der Harnstoffstand im Tank das Mindestniveau erreicht, kann das Motorsteuergerät die Reichweite des Fahrzeugs oder die maximale Anzahl der Startvorgänge begrenzen. Wird diese Grenze überschritten, lässt sich der Motor nicht mehr starten, ohne dass vorher die richtige Menge an Harnstofflösung im System aufgefüllt wird. Selbst nach dem Auffüllen **muss ein Lernverfahren mit einem geeigneten Diagnosetool durchgeführt werden**, um den „Sperrzustand“ des Startsystems zurückzusetzen.



## Häufige Probleme im SCR-System

### ■ Fehlender Harnstoff im Tank

**Symptome:** Warnleuchte im Armaturenbrett leuchtet auf, Leistungsverlust des Motors.

**Ursache:** Der Tank ist leer oder enthält nicht genügend Harnstofflösung.

**Lösung:** Tank mit der spezifischen Harnstofflösung nachfüllen. Falls die Warnleuchte nach dem Nachfüllen nicht erlischt, muss das System mit einem Diagnosetool zurückgesetzt werden.

### ■ Fehler im Füllstandsensord der Harnstofflösung

**Symptome:** Fehlermeldung im Armaturenbrett, Warnleuchte des Systems.

**Ursache:** Fehlfunktion des Sensors, der den Harnstoffstand nicht korrekt erkennt.

**Lösung:** Füllstandsensord überprüfen und bei Bedarf ersetzen. Kabelverbindungen und Stecker auf Schäden oder Korrosion kontrollieren.

### ■ Problem mit dem NOx-Sensord

**Symptome:** Erhöhte Emissionen, Motorkontrollleuchte leuchtet auf.

**Ursache:** Fehlfunktion des Sensors, der den Harnstoffstand nicht korrekt erkennt.

**Lösung:** Füllstandsensord überprüfen und bei Bedarf ersetzen. Kabelverbindungen und Stecker auf Schäden oder Korrosion kontrollieren.

### ■ Gefrorene Harnstofflösung

**Symptome:** Der Motor startet nicht oder schaltet sich während des Betriebs ab, Warnleuchte leuchtet auf.

**Ursache:** Die Harnstofflösung ist gefroren (Gefrierpunkt liegt bei ca. -11 °C).

**Lösung:** SCR-System in einer wärmeren Umgebung auftauen. Temperatur der Harnstofflösung überprüfen und falls nötig austauschen.





## ■ Problem mit der Einspritzpumpe der Harnstofflösung

**Symptome:** Erhöhte Emissionen, Motorkontrollleuchte leuchtet auf, reduzierte Motorleistung.

**Ursache:** Die Einspritzpumpe funktioniert nicht ordnungsgemäß.

**Lösung:** Detaillierte Diagnose durchführen, Pumpe überprüfen und falls erforderlich ersetzen. Einspritzleitungen auf Verstopfungen kontrollieren.

## ■ Verschmutztes Versorgungsmodul

**Symptome:** Erhöhte Emissionen, Motorkontrollleuchte leuchtet auf, reduzierte Motorleistung.

**Ursache:** Ablagerungen von festen Rückständen auf dem Bauteil.

**Lösung:** Ablagerungen entfernen oder das Modul ersetzen.



## Häufige Fehlercodes

### ■ P20E8

Allgemeine Fehlfunktion des Emissionsminderungssystems

### ■ P205C

Unzureichender Harnstoffstand erkannt

### ■ P21B6

Fehlerhafte Harnstoff-Einspritzpumpe

### ■ P205B

Fehlfunktion des Harnstoff-Füllstandsensors

### ■ P22A6

Defekter NOx-Sensor

## Verfahren zur Reparatur

### 1 Erstdiagnose

Diagnosetool mit dem Fahrzeug verbinden und Fehlercodes im System auslesen.

### 2 Überprüfung des Harnstoffstands

Flüssigkeitsstand im Tank kontrollieren. Falls der Stand zu niedrig ist, Tank mit Harnstofflösung gemäß Herstellerspezifikationen auffüllen.

### 3 Sensorprüfung

Füllstandsensoren und NOx-Sensor auf Funktionsfähigkeit testen und bei Defekt austauschen.

### 4 Überprüfung der Einspritzpumpe

Falls ein Fehlercode auf eine Pumpenstörung hinweist, detaillierte Prüfung durchführen und Pumpe gegebenenfalls austauschen

### 5 System-Reset

Nach Abschluss der Reparatur das System mit einem Diagnosetool zurücksetzen, um die Fehlercodes zu löschen und die SCR-Funktionalität durch ein Lernverfahren gemäß Herstellerspezifikationen wiederherzustellen.