

SOLARIS C2 2012



INTRODUCTION

- ❖ Extérieur du véhicule
- ❖ Dessous du véhicule
- ❖ Compartiment moteur
- ❖ Maintenance
- ❖ Ronde de sécurité
- ❖ Intérieur du véhicule
- ❖ Contrôles électronique
- ❖ Système Anti-Pollution



FORMATION

SOLARIS C2

EXTERIEUR DU VEHICULE



EXTÉRIEUR DU VÉHICULE

- Ammeter Shunt
 - Situé dans le compartiment à batteries et relié au cadran ampèremètre dans le “dash” du véhicule



EXTÉRIEUR DU VÉHICULE

- Boîte à batteries
 - Pentures de métal avec “pins” en acier inoxydable



EXTÉRIEUR DU VÉHICULE

- Switch de porte
(maintenance)
 - Switch de porte d'entrée en métal, scellé sous le véhicule (aucun courant sur ces fils) signal et ground seulement 2005-2006-2007.
 - ❖ (Version 2008 et plus voltage sur une fusible dans PDM freightliner)



EXTÉRIEUR DU VÉHICULE

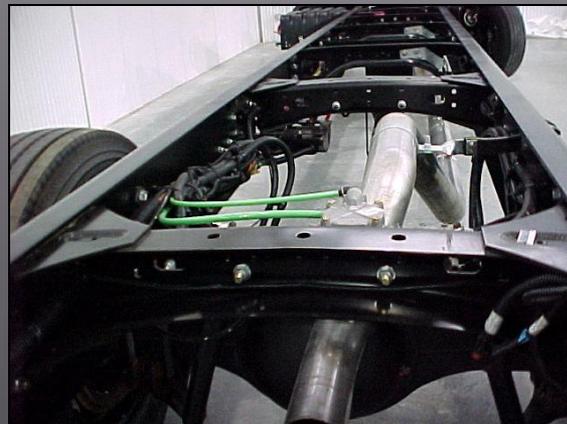


- SPÉCIAL Écoliers -
modifié

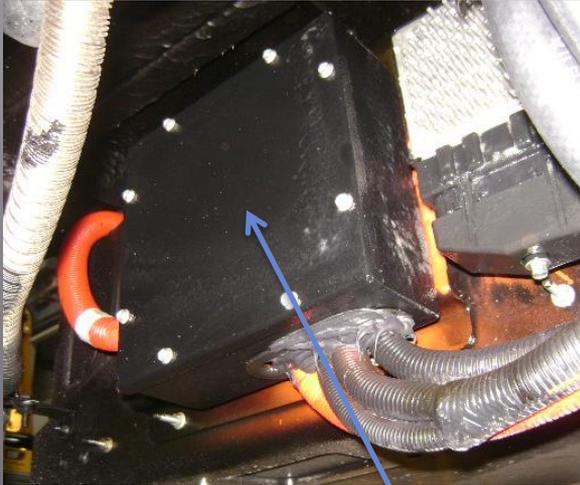


- Lumières Jaune/Rouge
démontables.

DESSOUS DU VÉHICULE

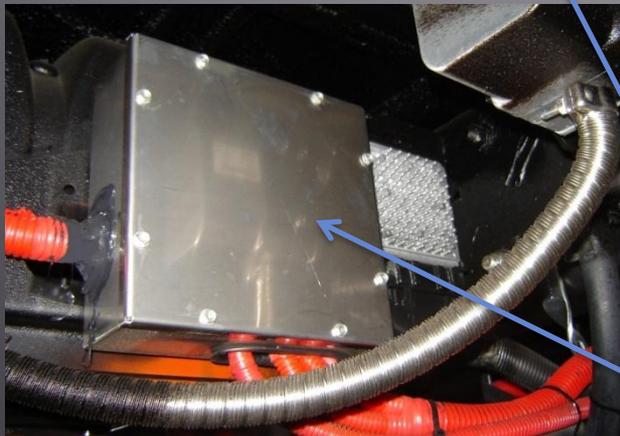


DESSOUS DU VÉHICULE



❖ 4 fusibles fixés sur le compartiment à batteries

- MOTEUR ET ACCESSOIRES
 - 1 de 200 Ampères
- CARROSSERIE.
 - 1 de 150 Ampères
- CHÂSSIS
 - 2 de 125 Ampères



Boite de Protection en acier
inoxydable ou acier peint

DESSOUS DU VÉHICULE CHÂSSIS MODULE C.H.M.

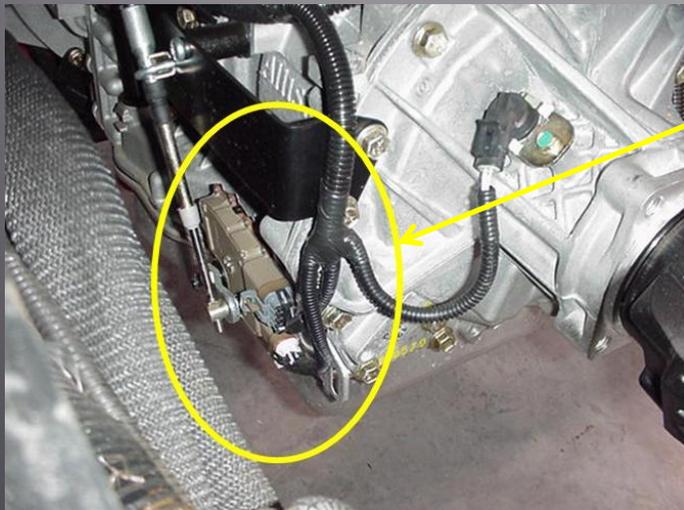


Fixé sur le compartiment
des batteries
À L'ARRIÈRE DE
L'AILE AVANT GAUCHE

➤ Ajouter de la graisse
“dielectrique”

DESSOUS DU VÉHICULE

TRANSMISSION



- **N.S.B.U. Switch** sur le côté gauche fixé à l'extérieur de la transmission



DESSOUS DU VÉHICULE

TRANSMISSION

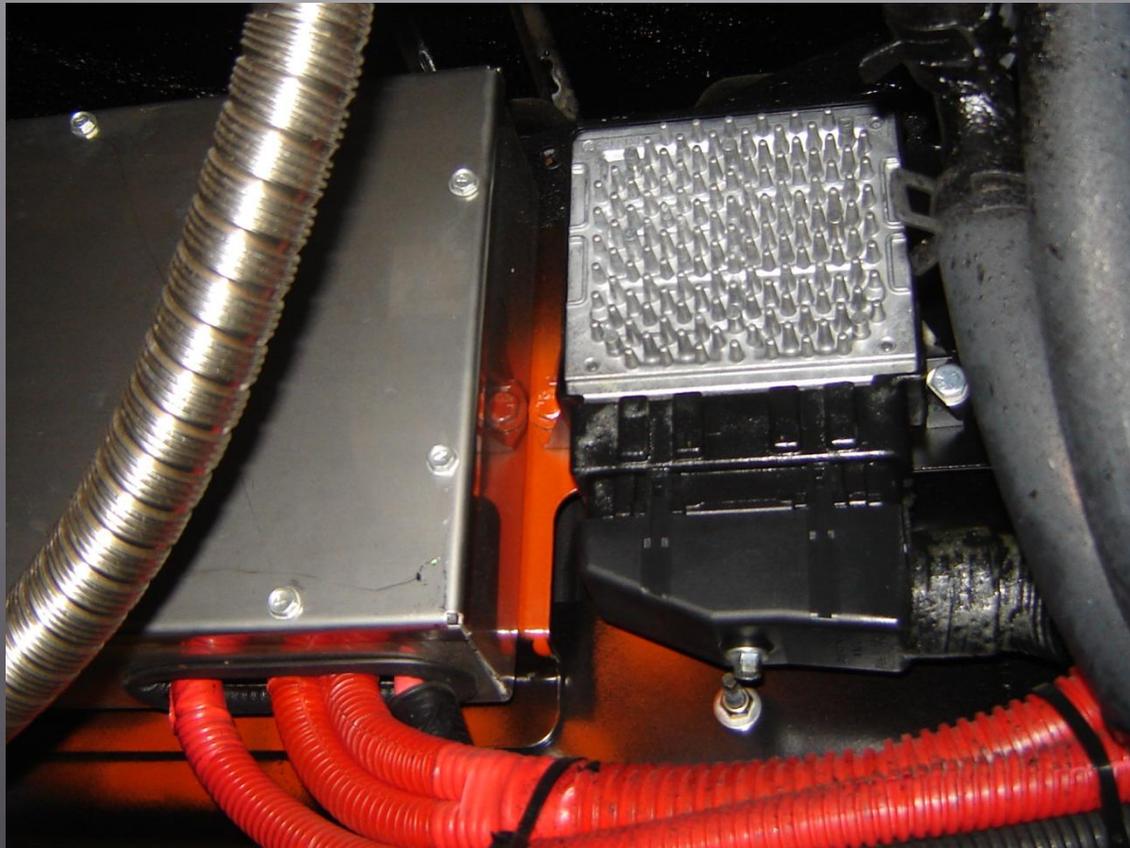


- Contrôle de transmission avec levier ou bouton poussoir (4^{ème} Gen.)
- Il n'y a plus de **N.S.B.U. Switch** sur le côté gauche.



DESSOUS DU VÉHICULE

ECU TRANSMISSION 4^{ie} Gen.



DESSOUS DU VÉHICULE

ORDINATEUR FREINS A.B.S.



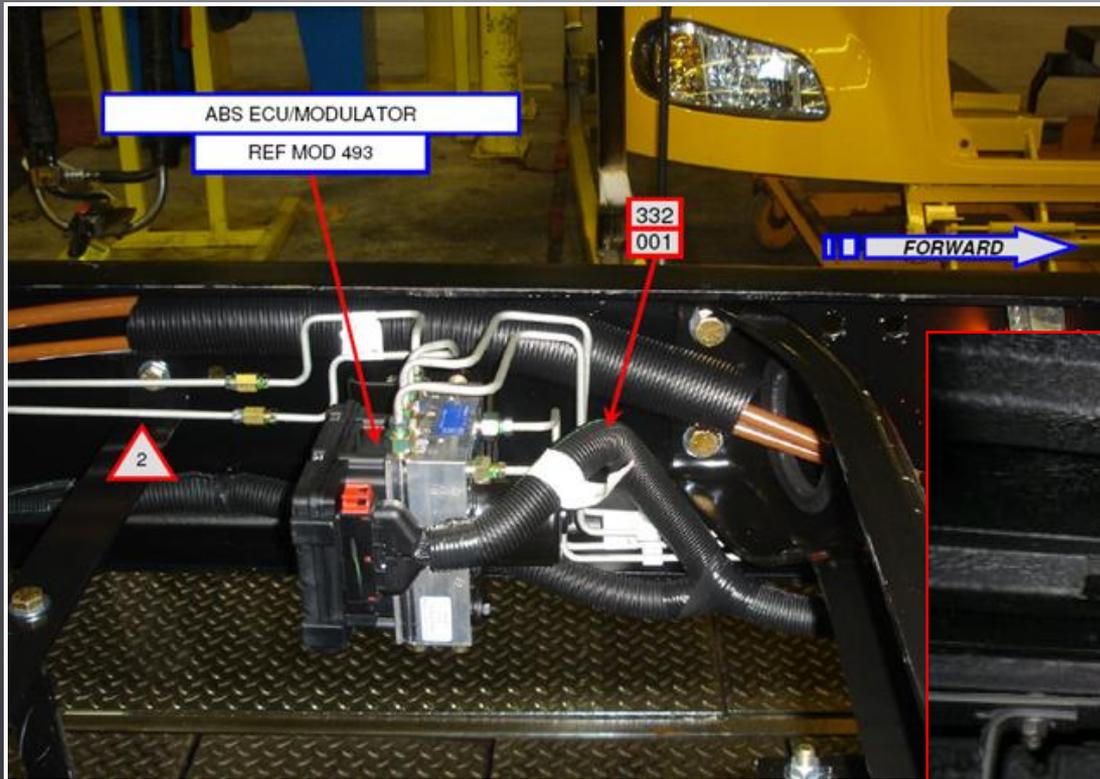
Version (E)
Hydraulique et
Pneumatique



Note: Faire régulièrement l'entretien des dents sur les "rotors" des freins hydrauliques

DESSOUS DU VÉHICULE

ORDINATEUR FREINS A.B.S.

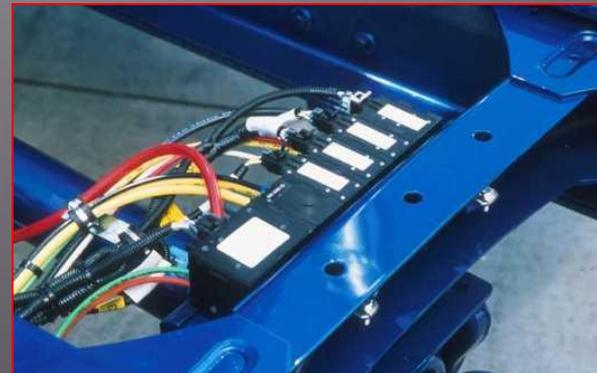
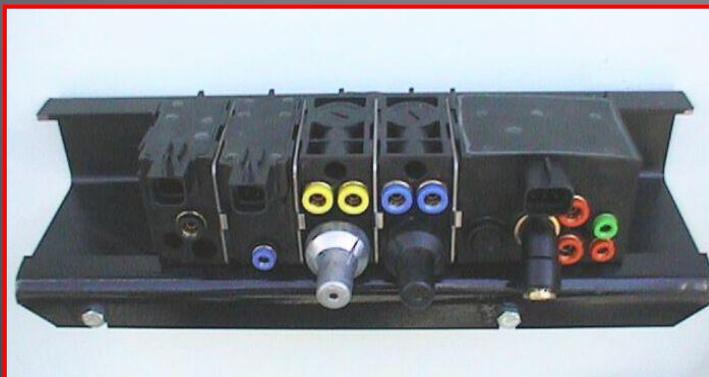
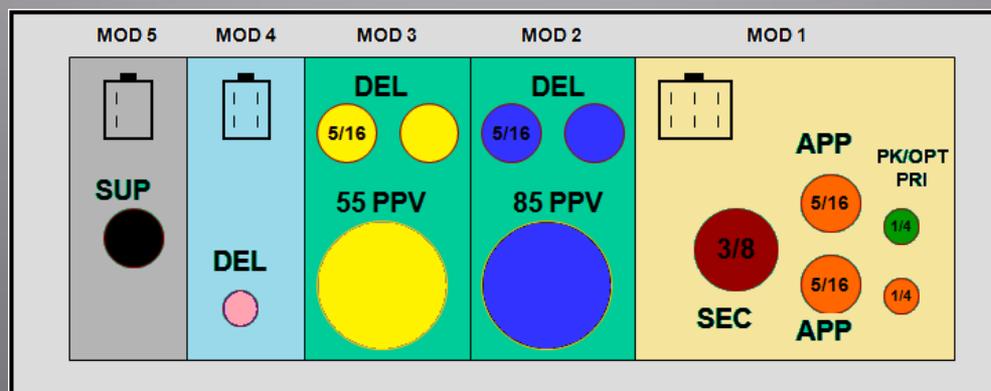


Nouvelle Version (E)
Meritor Wabco



DESSOUS DU VÉHICULE

AMU (Air Management Unit)



DESSOUS DU VÉHICULE

FREINS DE STATIONNEMENT



CYLINDRE

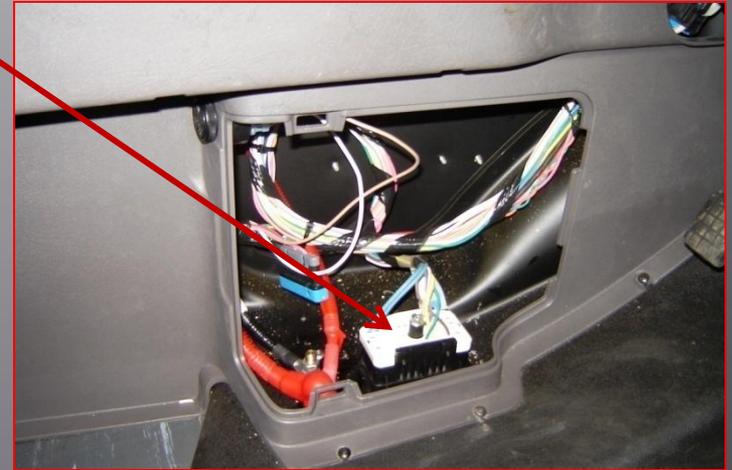
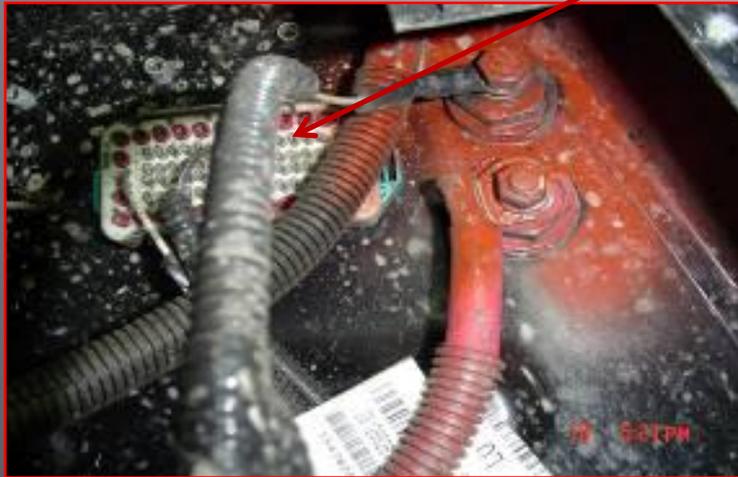


VALVE DE RELÂCHE (exhaust)

- ❖ **Disponible sur les véhicules avec suspension a air**

DESSOUS DU VÉHICULE

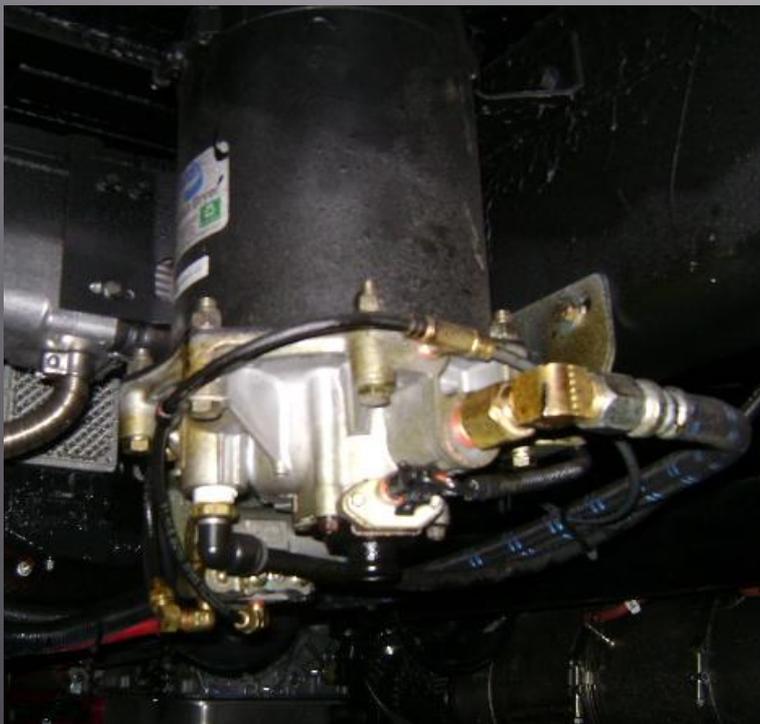
CONNECTEUR P421:



- LOCALISÉ PRÈS DU COMPARTIMENT DES BATTERIES FIXÉ AU PLANCHER

DESSOUS DU VÉHICULE

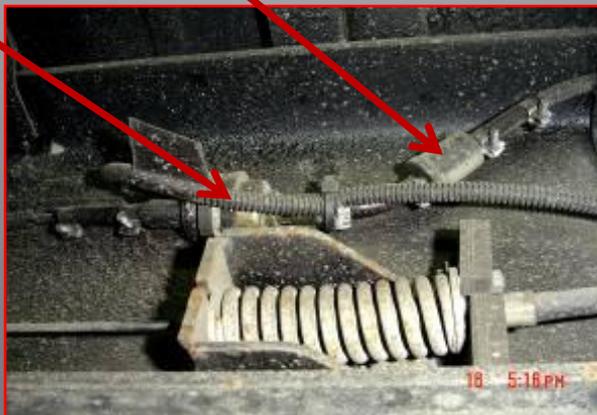
Air Dryer Bendix AD9



**Air
Governor**

DESSOUS DU VÉHICULE

POMPE ET FILTRE À "FUEL" DU WEBASTO,



- Situé au châssis arrière gauche 2008-2009

❖ IMPORTANT DE REMPLACER LE FILTRE
❖ UNE FOIS PAR ANNÉE À L'AUTOMNE

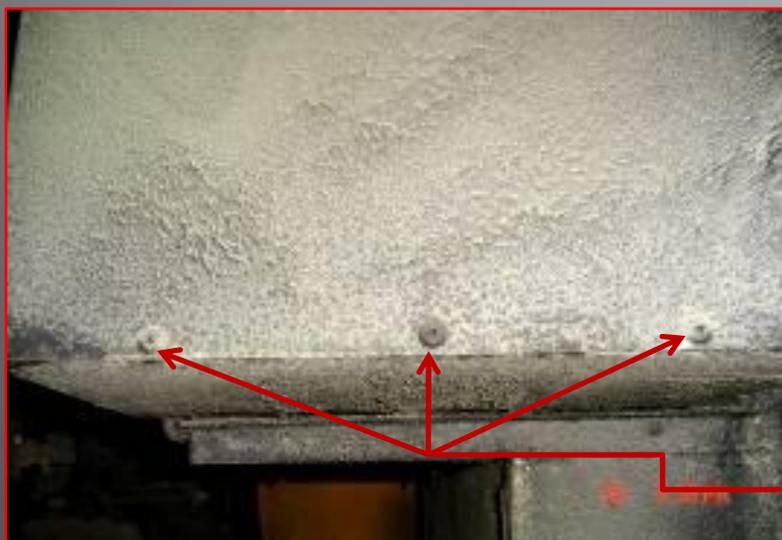
DESSOUS DU VÉHICULE

INTERRUPTEUR DE DÉMARRAGE (MAGNETIC SWITCH)



Pour les moteurs EPA 07

DESSOUS DU VÉHICULE CHAUFFERETTE



OPTION
MARCHE
CHAUFFANTE

**ACCÈS AU MOTEUR ET
AU FILTRE DE LA
CHAUFFERETTE DES
MARCHES D'ENTRÉE**

❖ NETTOYER LE FILTRE UNE FOIS PAR ANNÉE

SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

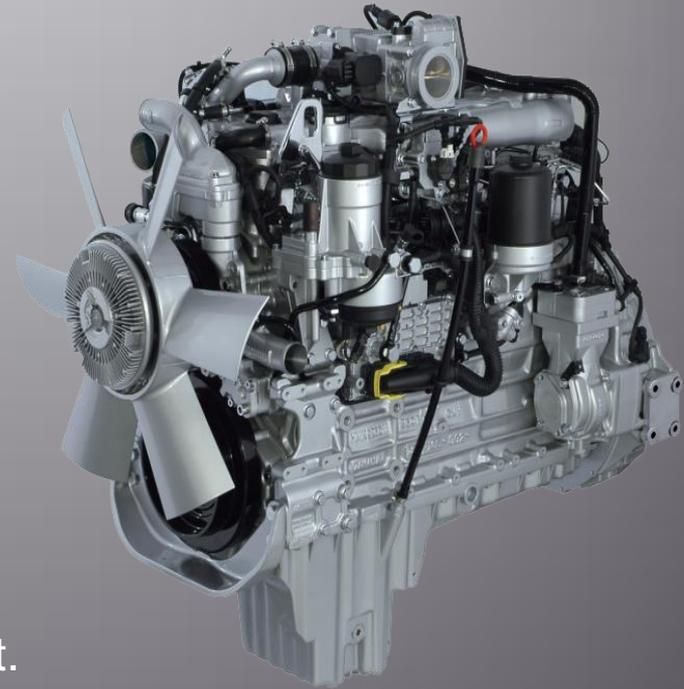


Cummins ISB

- Engine Displacement 6.7L
- Power Standard 200 hp – 250 hp
- Torque Range Standard 520 lbs/ft.
- Electronic Controls Module
- Air & EGR System, Intake Trottle Valve, Closed Crankcase Breather, EGR Valve
- Aftertreatment, Diesel Oxidation Catalyst, Diesel Particulite Filter, SCR



MBE 900



- Engine Displacement 7.2L
- Power Standard 190 hp – 250 hp
- Torque Range Standard 520 lbs./ft. – 660 lbs./ft.
- Electronic Controls DDEC VI (2 Control Modules MCM & CPC
- Air & EGR System, Intake Trottle Valve, Closed Crankcase Breather, EGR Valve
- Aftertreatment, Diesel Oxidation Catalyst, Diesel Particulite Filter, Fuel Doser Block Assembly

SOUS LE CAPOT DU MOTEUR



- **B.H.M.**

- BULKHEAD MODULE

- Ordinateur de Contrôle (Freightliner)

- **P.D.M.**

- POWER DISTRIBUTION MODULE

- FUSIBLES (camion)

SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

PDM

- **Cables d'alimentation provenant des Megafuses**

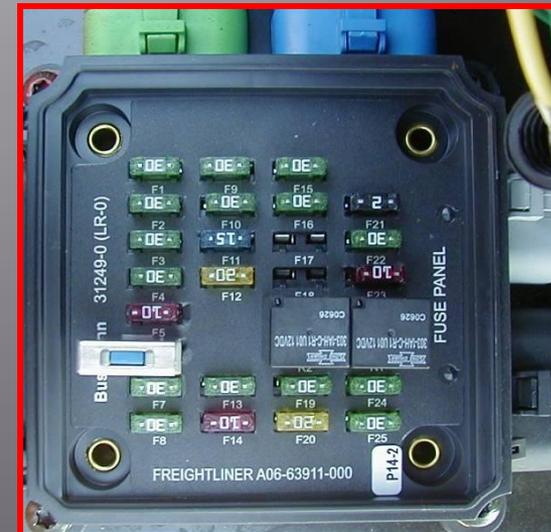


NOTE: LES 2 FILS ROUGES POSITIFS PEUVENT TOUCHER SOUS LE "HOOD" ET S'USER PRÉMATURÉMENT (CORROSION)

SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

PDM (CAMION)

EXM2 F1	EXM2 F9	EXM1 F15	
EXM1 F2	CHM F10	EXM2 F16	Ex Door F21
CHM F3	ABS F11	Spare F17	Hydromax F22
CHM F4	Clnt Htr F12	Spare F18	ICU3 F23
Ign Sw F5		Wiper Motor Lo R2	Wiper Motor Hi R1
Wiper Motor CB6			
BHM F7	EXM1 F13	BHM F19	BHM F24
BHM F8	Adj Petal F14	Radio/Diag F20	BHM F25



SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

POWERTRAIN PDM (EPA07)

- BLOC DE FUSIBLES



- Moteur
- Transmission
- ABS
- Alimenté par le fusible de 200 amp près des batteries

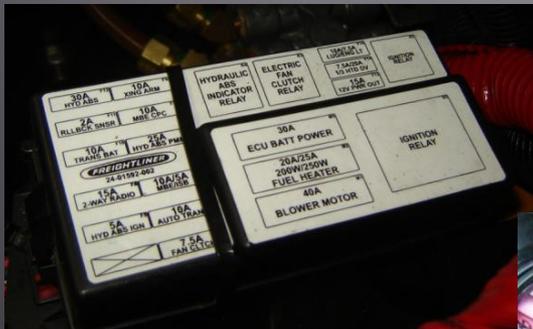
SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

POWERTRAIN PDM

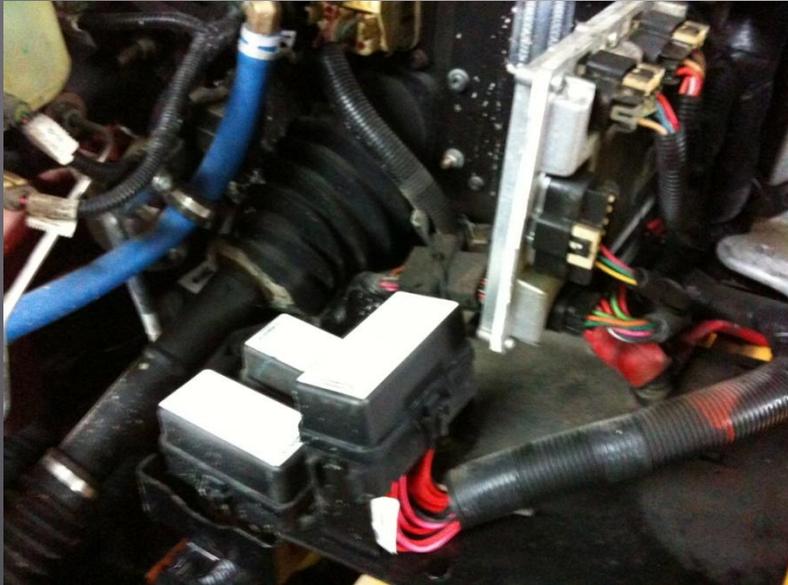
- R1:** 70A IGN RELAY
- R2:** 70A IGN RELAY
- F13:** 15A SPARES
- F14:** 20A SPARES
- F15:** 10A LUG.BOX

- M1:** 40A BLOWER MOTOR
- M2:** 20A FUEL HEATER
- M3:** 30A ENG. BATTERIE-MCM
- R3:** ELECTRIQUE FAN CLUTCH
- R4:** HYB – ABS. BRAKE LOCKOUT

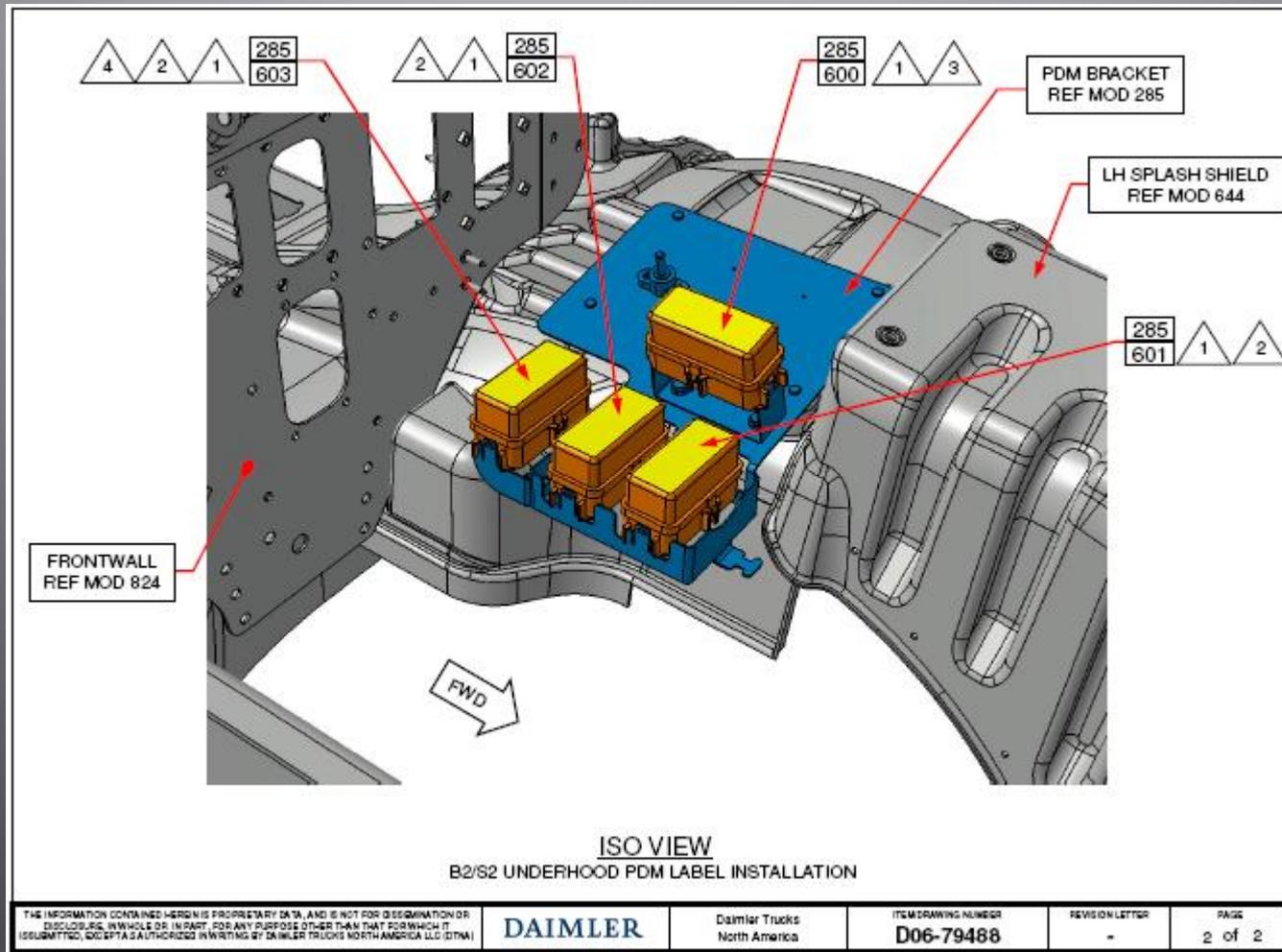
- F1** 7.5A FAN CLUTCH
- F2** 10A TRANS IGN ALLISON
- F3** 5A ENG.IGN ISB ou
• 10A MBE
- F4:** AN CLUTCH
- F5:** 5A HYD ABS. IGN
- F6:** 15A WAY RADIO
- F7:** 25A HYD. PUMP
- F8:** 10A CPC
- F9:** 10A CROSSING-ARM
- F10:** 10A TRANS.
BAT.ALLISON
- F11:** 2A ROLLBACK
SENSOR
- F12:** 30A HYD ABS BATT.



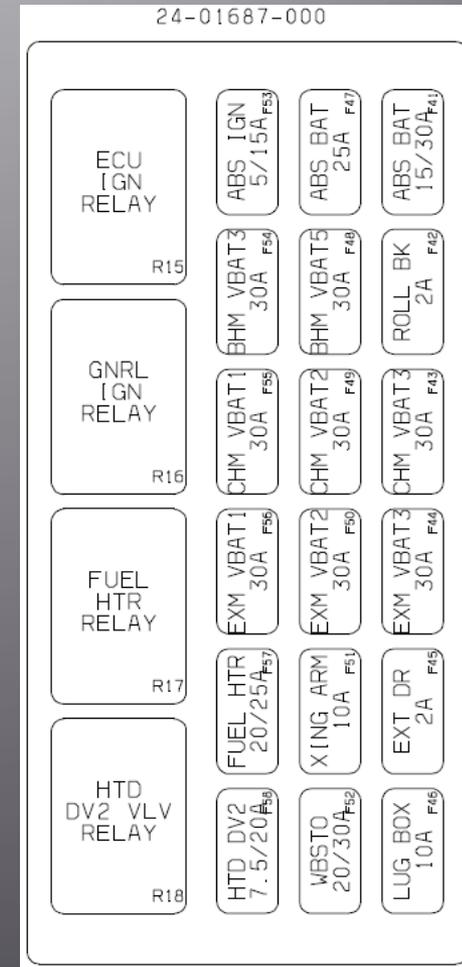
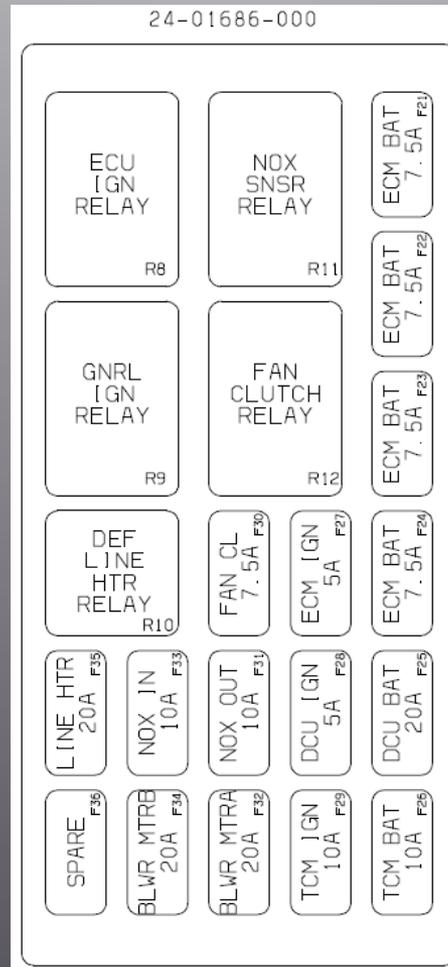
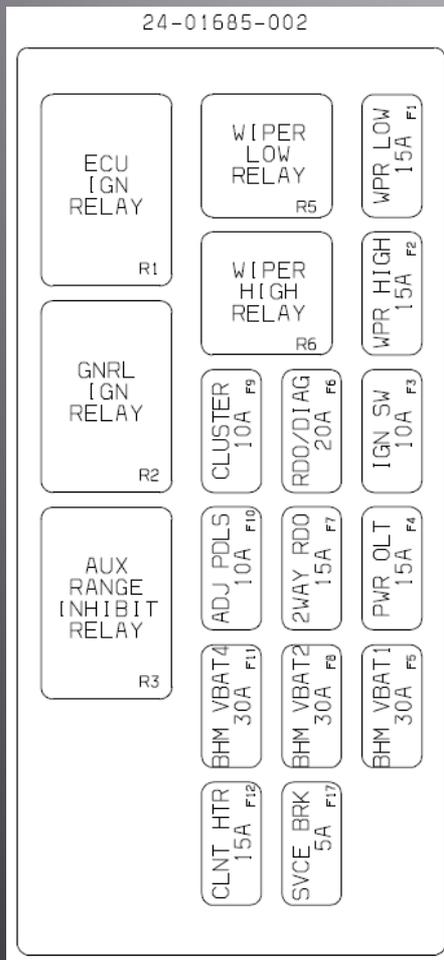
PDM (EPA2010)



PDM (EPA2010)

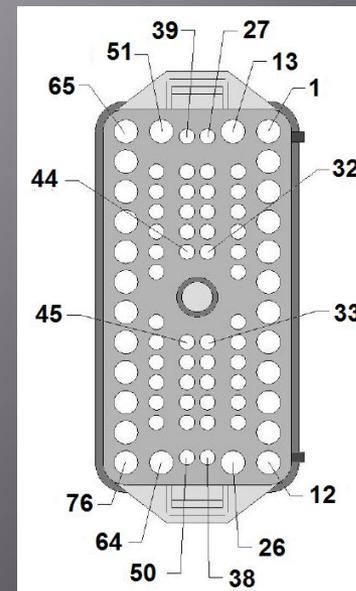
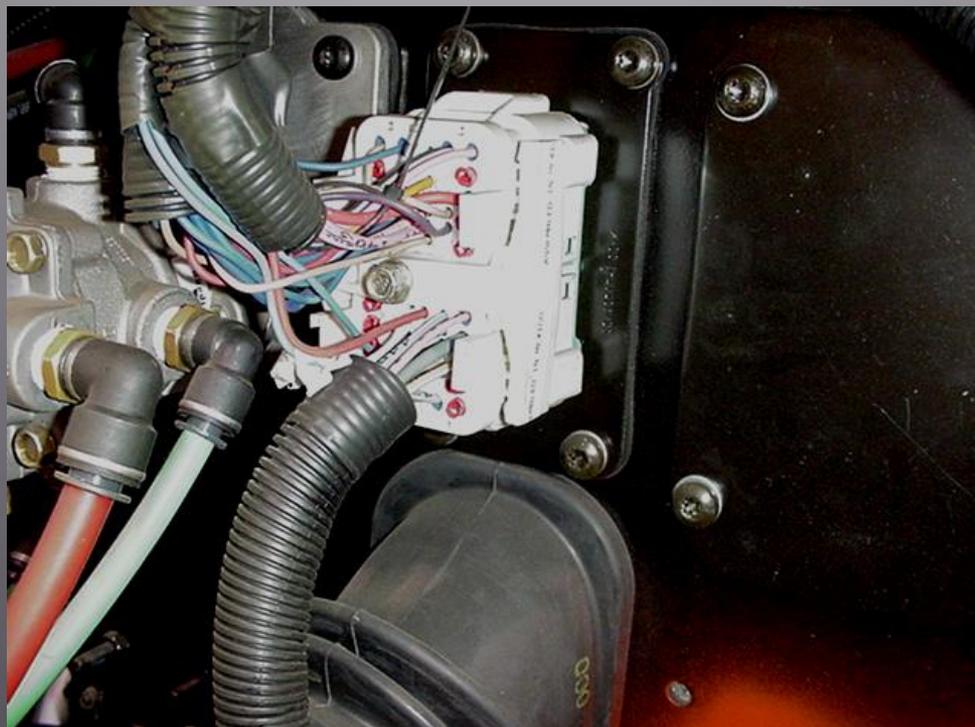


PDM Description



SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

BULKHEAD CONNECTOR



SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

COMPARTIMENT DU MOTEUR



- REMPLISSAGE DE L'HUILE À MOTEUR
- UN FILTRE À L'HUILE MOTEUR AVANT DROIT
- TORQUE 18 lbs

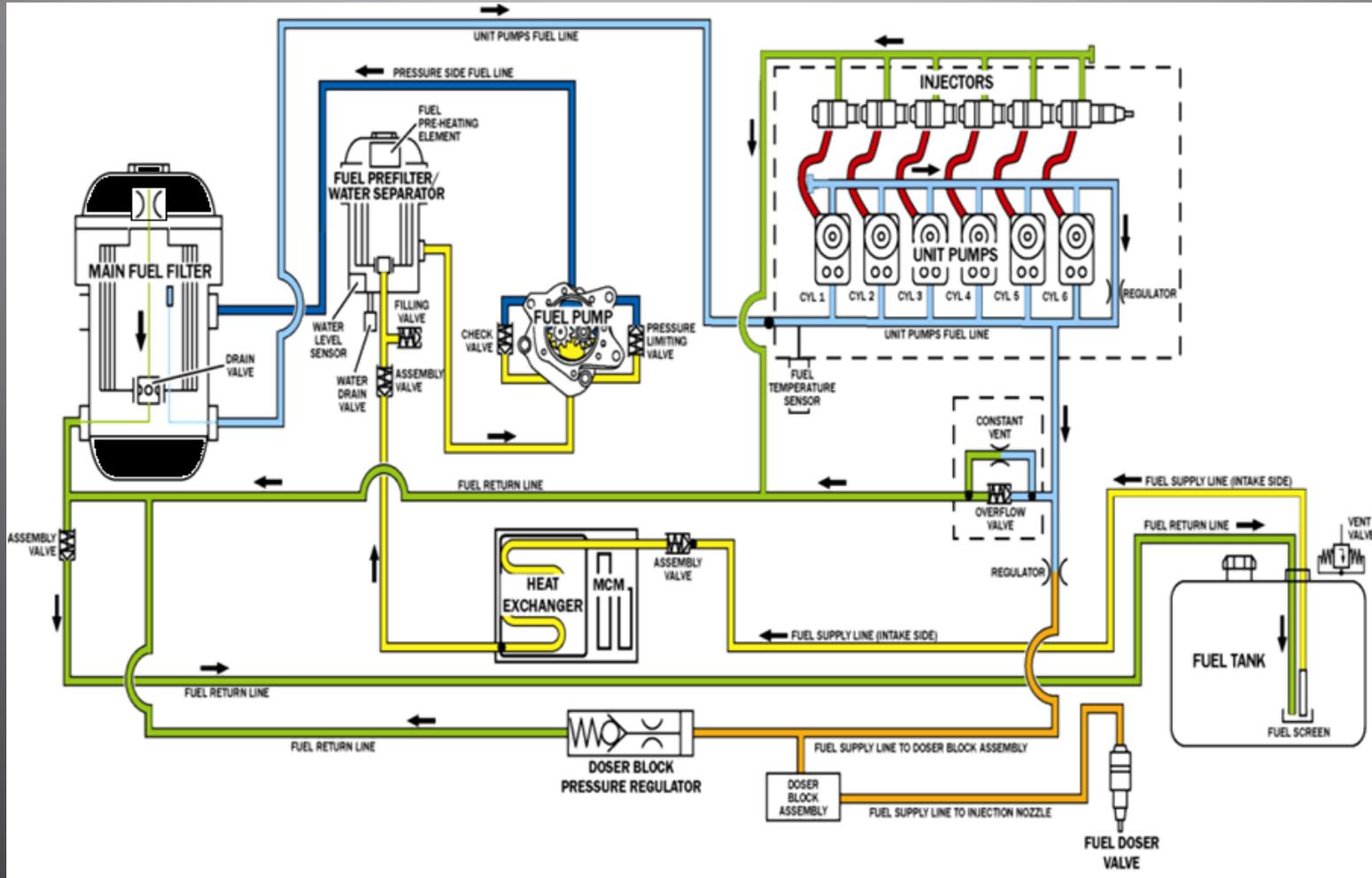
SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

ALLISON 3ième Génération

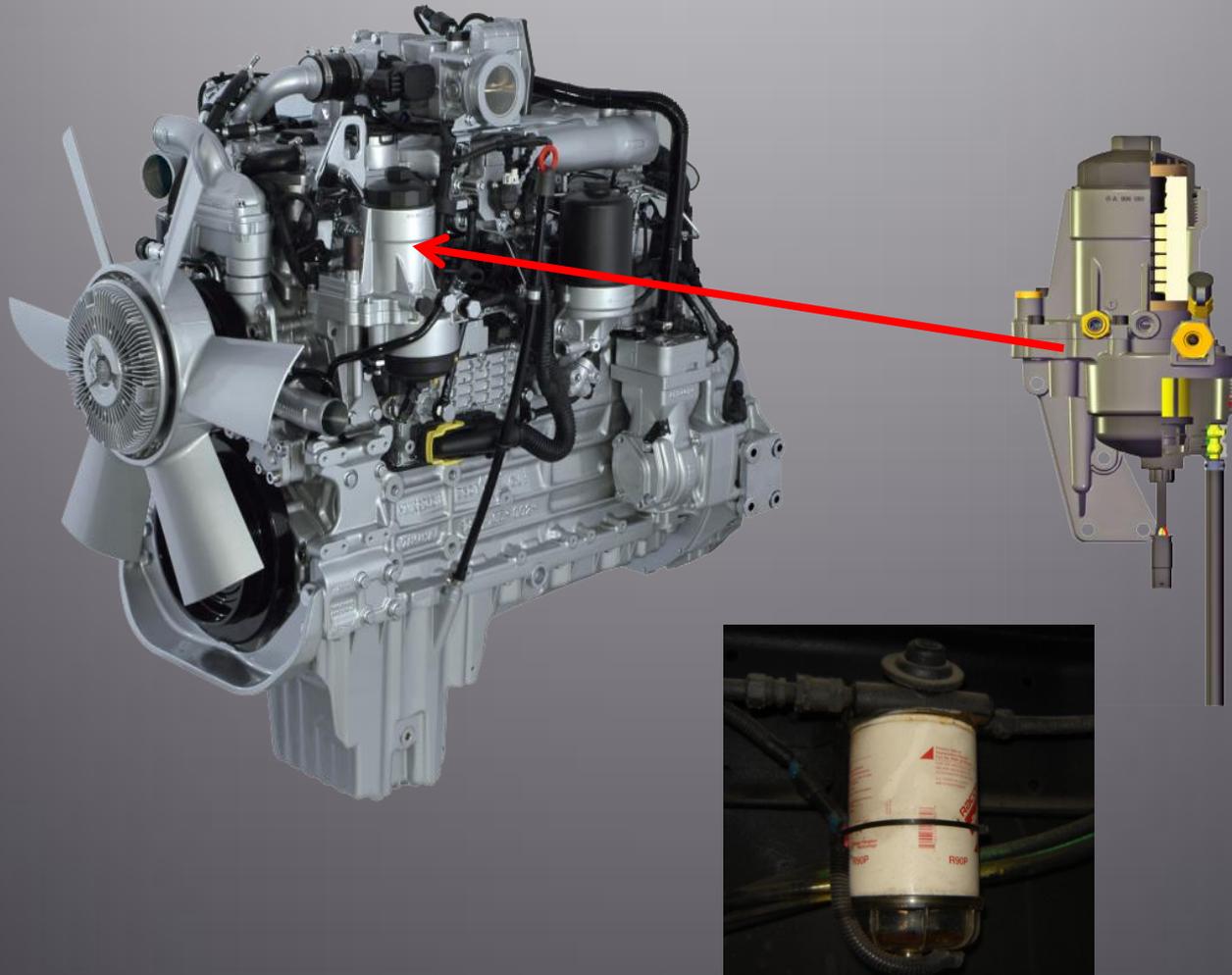
- T.C.M. ORDINATEUR DE LA TRANSMISSION FIXÉ À LA GAUCHE DU B.H.M.



Fuel System MBE

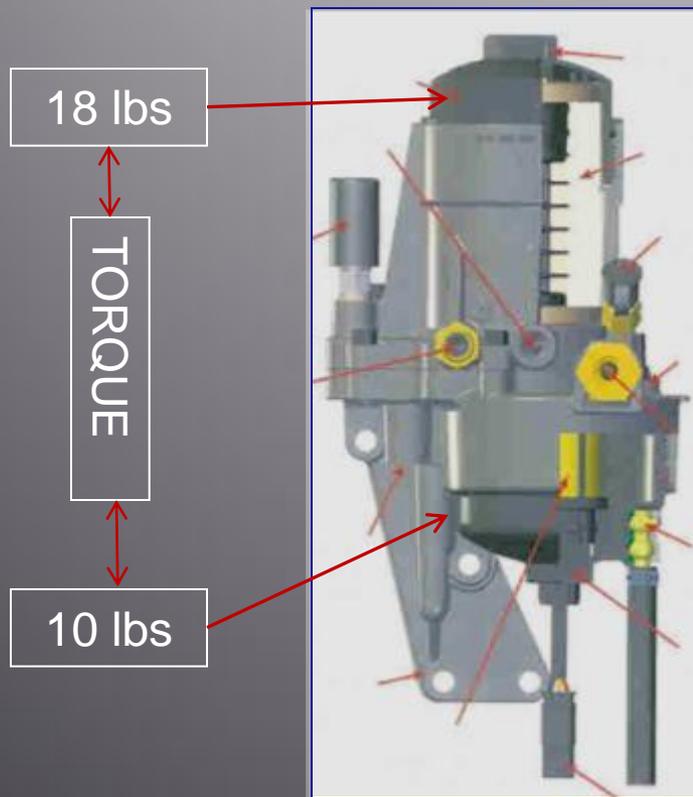


Filtres à carburant



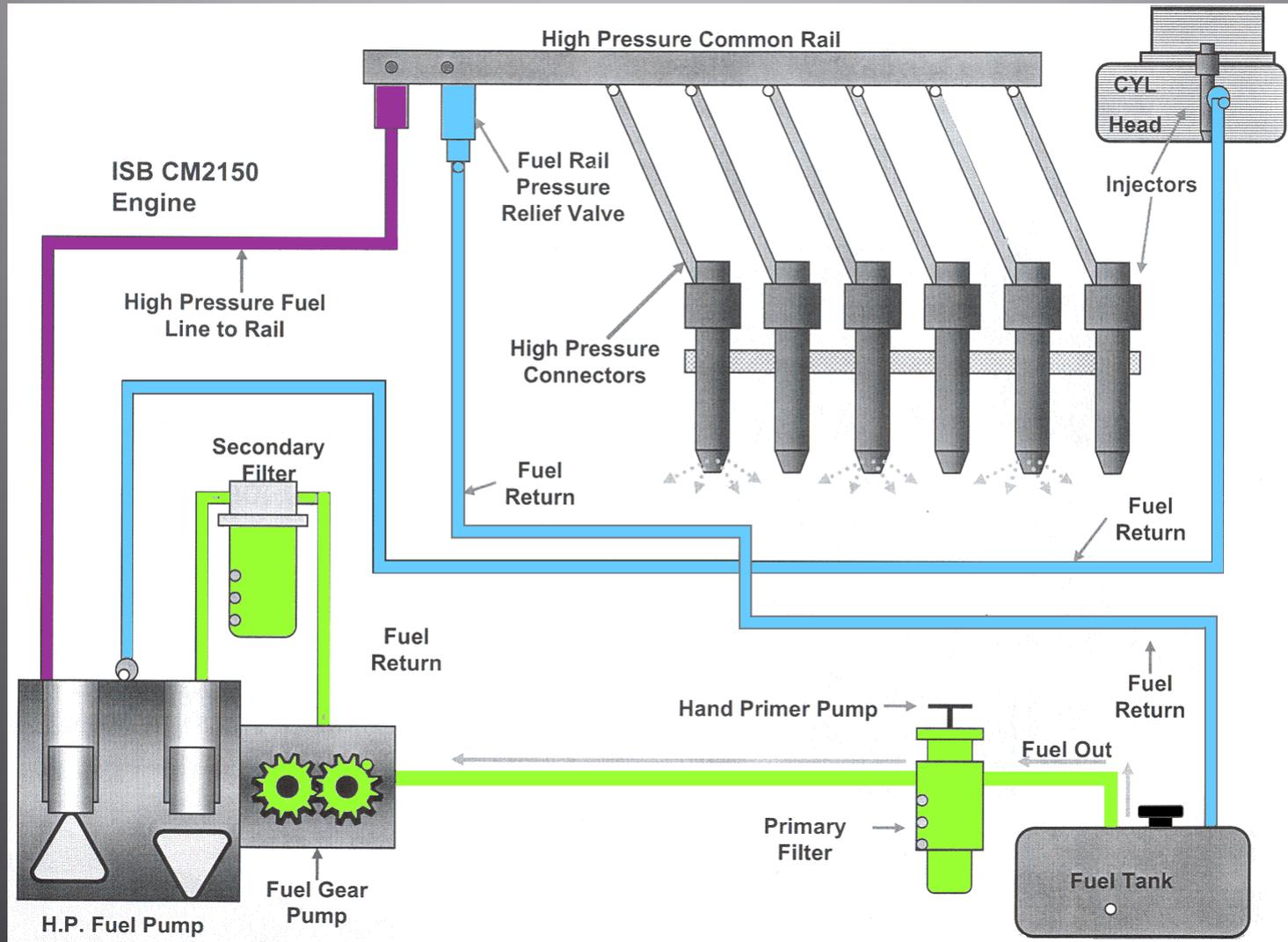
SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

FILTRE SEPARATEUR



- DEUX FILTRES À COMBUSTIBLE (FUEL) CÔTÉ GAUCHE DU MOTEUR
- FILTRE À COMBUSTIBLE (FUEL) SÉPARATEUR PRIMAIRE
- FILTRE A COMBUSTIBLE (FUEL) SECONDAIRE AVEC FILTRE ET PRÉ-FILTRE
- LES 2 FILTRES SONT VENDUS ENSEMBLE

Fuel System Cummins



SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

ANTIGEL

- Ne pas mélanger les couleurs d'antigel

Longue durée = ORANGE

Régulier (SCA) = MAUVE



This cooling system has been factory filled with

ALLIANCE

Fully Formulated Heavy Duty Coolant
(Pre-Charged With SCAs)
Freightliner Spec. 48-25134-001

With **PERMAY Technology**
Part # 61020200

SOUS LE CAPOT DU MOTEUR



- VALVE DE CONTRÔLE DE CHALEUR
ET SYSTÈME DE PURGE

SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

FILTRE À AIR



REEMPLACER LE FILTRE À AIR AU MOINS
UNE FOIS PAR ANNÉE

Sanden AC Compressor



Refrigerant Charge 1.31Kg

Systeme de Freinage Pneumatique



Interrupteur basse press. primaire

Interrupteur basse press. secondaire

Interrupteur application des freins

SOUS LE CAPOT DU MOTEUR

MAINTENANCE

1. VOIR ÉTIQUETTE POUR LE TYPE DE PRESTONE DANS LE CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT
2. HUILE DE TRANSMISSION (VOIR ÉTIQUETTE SUR LE TUBE DE REMPLISSAGE) TRANSYND DE CASTROL
 1. REMPLACER FILTRE À L'HUILE À TRANSMISSION MINIMUM 1 FOIS L'AN, AUTRE SORTE D'HUILE MAINTENANT COMPATBILE QUI RENCONTRE LES NORMES TES 295
 2. IMPORTANT D'AVOIR VOTRE LIVRE MOTEUR MBE FRANÇAIS AINSI QUE VOTRE LIVRE DE SAF-T-LINER (C2) RÉFÉRENCE 5.1, 5.2, 5.3
 3. FRÉQUENCE DE CHANGEMENT D'HUILE ET FILTRE DU MOTEUR: 20,000 KM
3. HUILE À "POWER STEERING" (DEXTRON III) VOIR CARTOUCHE DANS LE RÉSERVOIR

SOLARIS C2

INTÉRIEUR DU VÉHICULE



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE



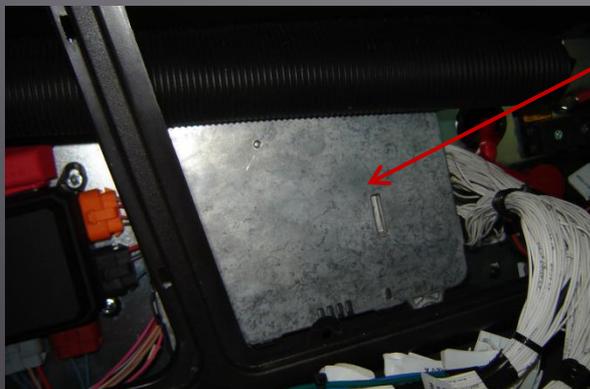
MODULE D'ALIMENTATION
POUR ACCESSOIRES 12 VOLTS
PRÈS DU SHM

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

INTERRUPTEURS

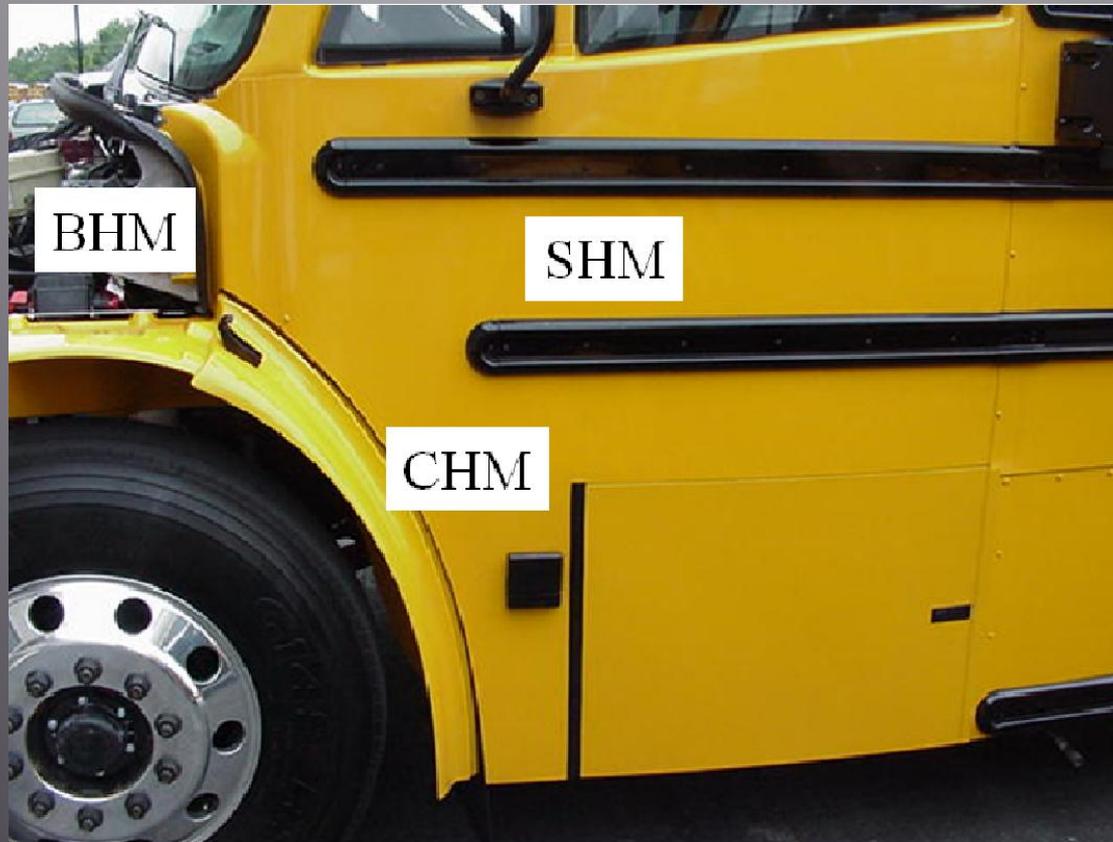


Les interrupteurs sont branchés au SHM



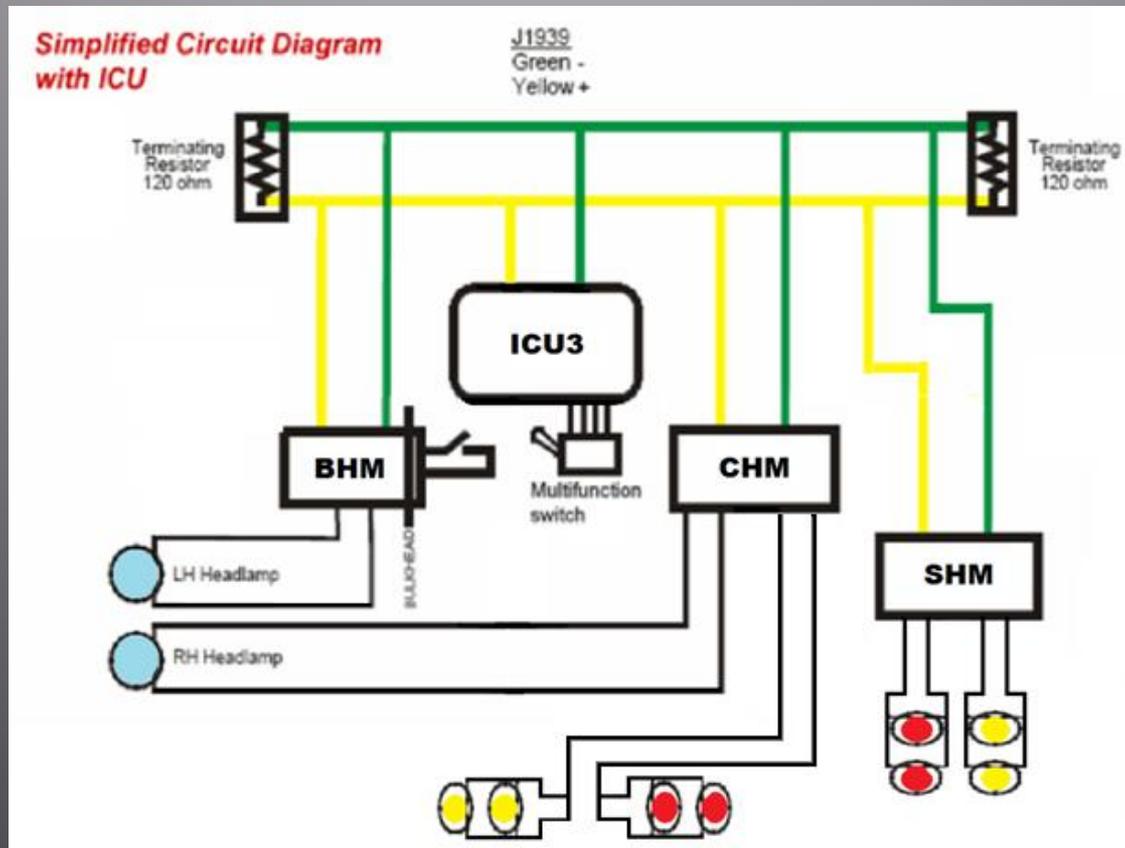
INTÉRIEUR DU VÉHICULE

SYSTÈME MULTIPLEX



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

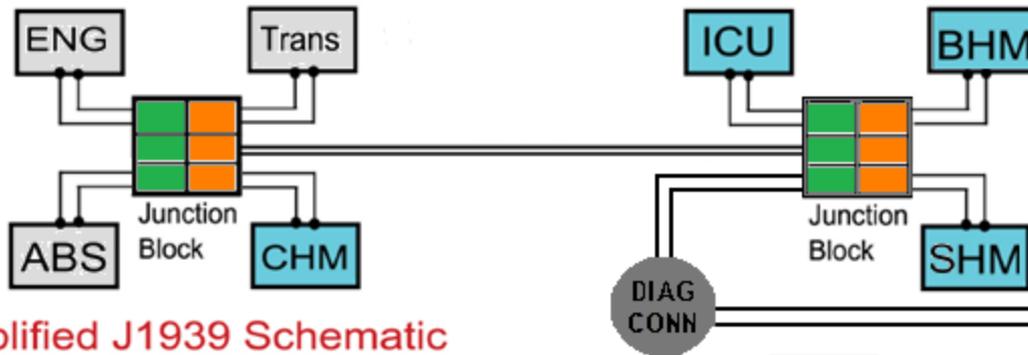
SYSTÈME MULTIPLEX



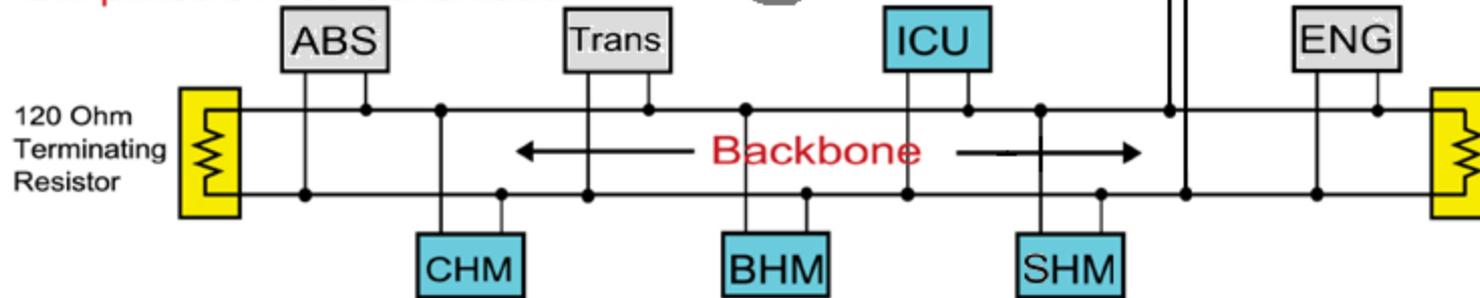
INTÉRIEUR DU VÉHICULE

DATA LINK

Simplified J1587 J1708 Schematic

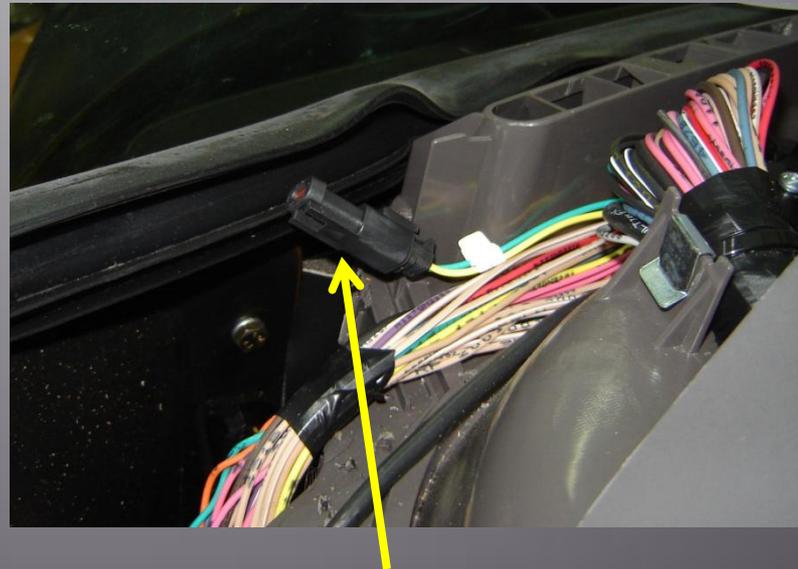
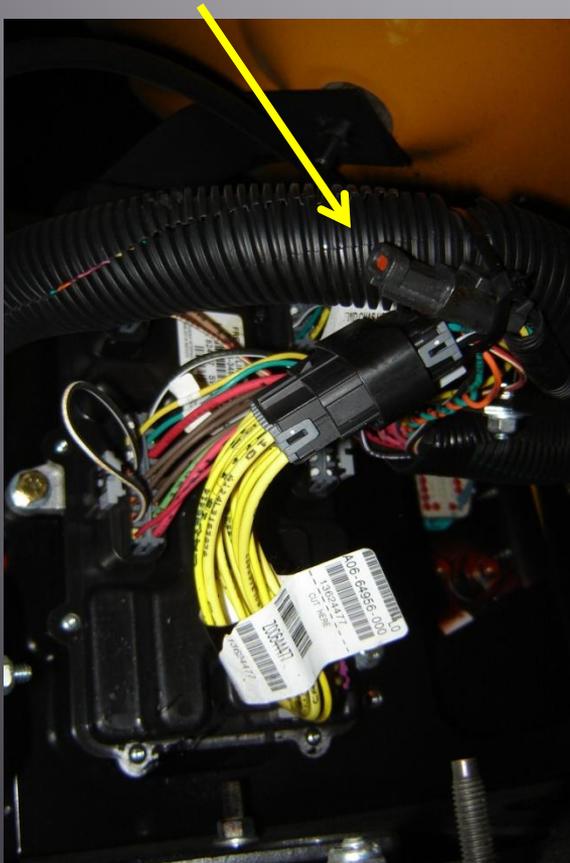


Simplified J1939 Schematic



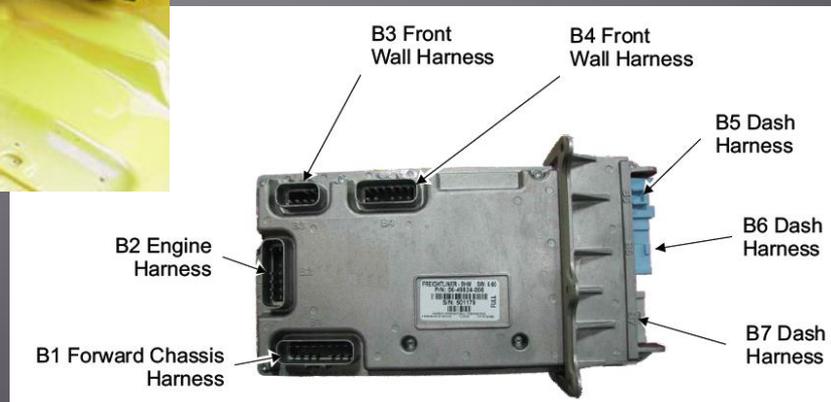
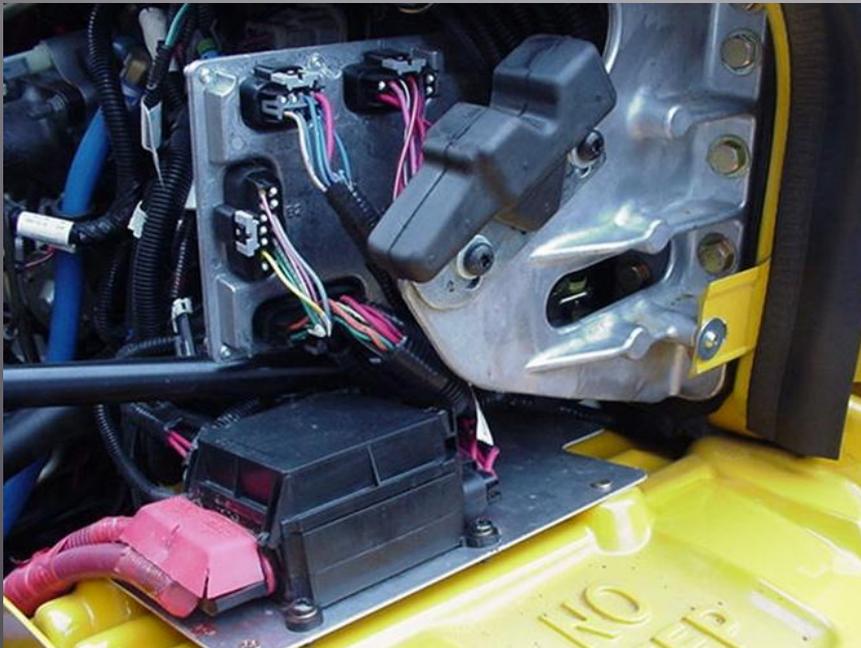
J1939 Resistors

Sous le véhicule
près du CHM

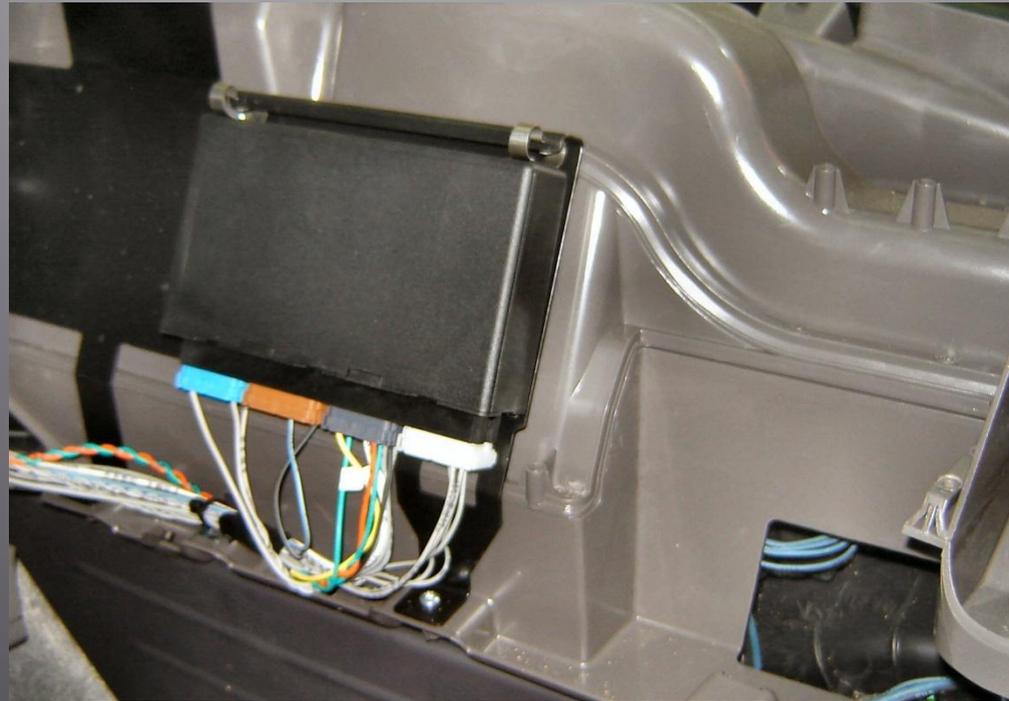


Intérieur du tableau
de bord côté gauche

BHM (Bulkhead Module)



CPC (Common Powertrain Controller) Mercedes Benz



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

S.H.M. (Switch Hub Module)

- Appartient à Thomas
- Contrôle tous les signaux transmis par le tableau des interrupteurs.
- Localisé à gauche du siège du conducteur sous le tableau des interrupteurs

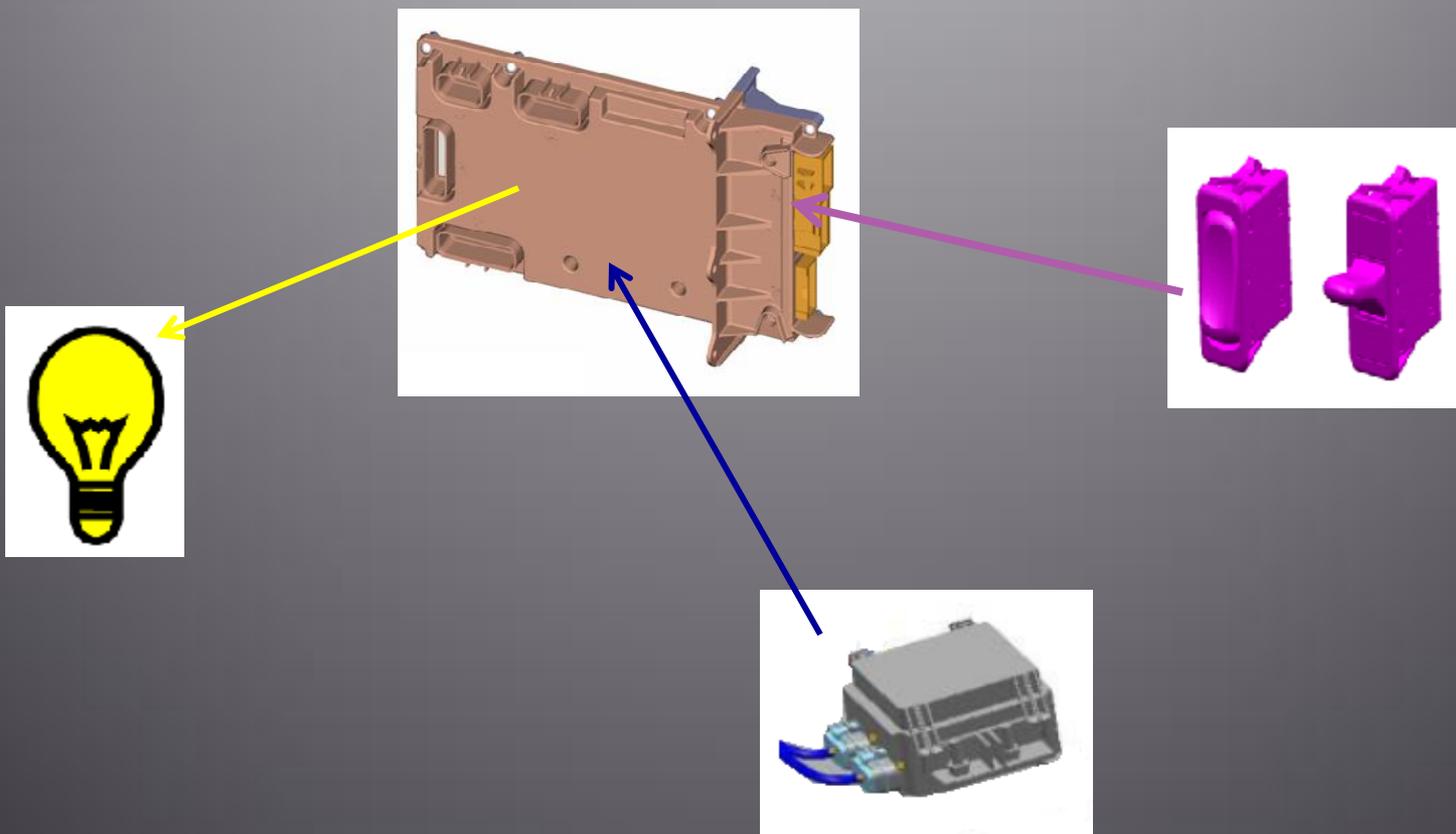


CHM (Chassis Module)



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

SYSTEME MULTIPLEX

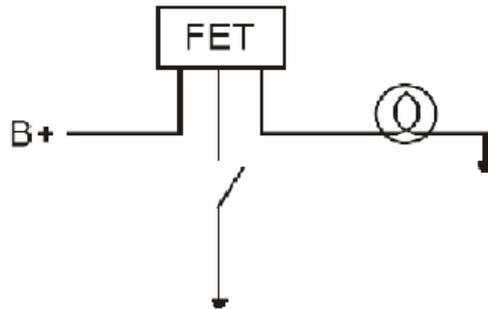


INTÉRIEUR DU VÉHICULE

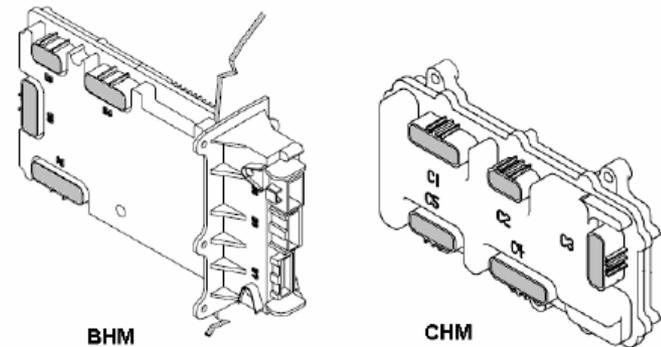
SYSTÈME MULTIPLEX

Multiplexing on the M2

Conventional electrical systems use circuit breakers and relays to protect and control the electrical circuits. The BHM and CHM protect and control circuits by using internal field effect transistors (FET's).

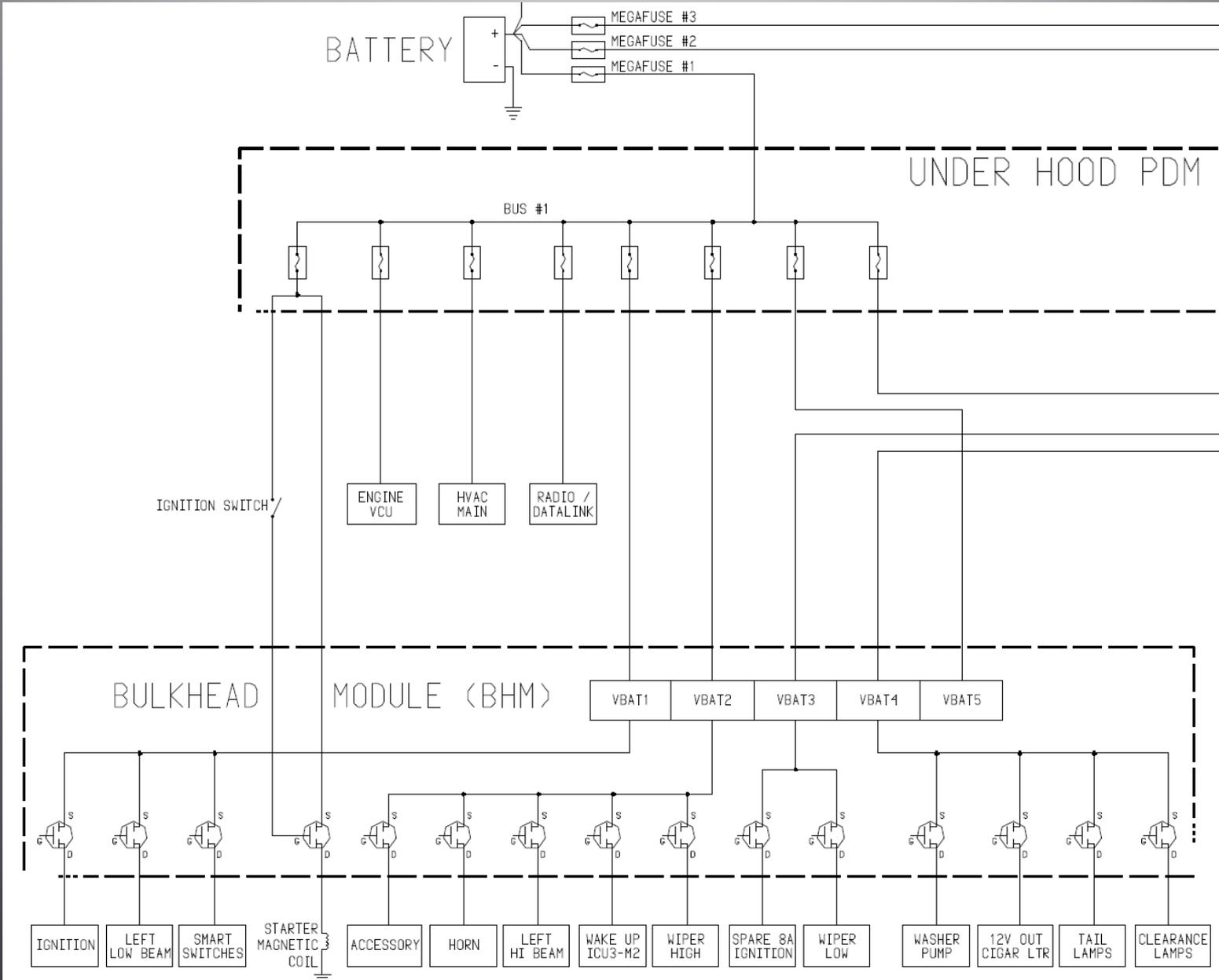


In the diagram above, when the switch is closed, the lamp comes on. In this case the FET acts like a relay. FET's also shut down if the component portion of the circuit draws too much current. In this way they act like a circuit breaker protecting the wiring.



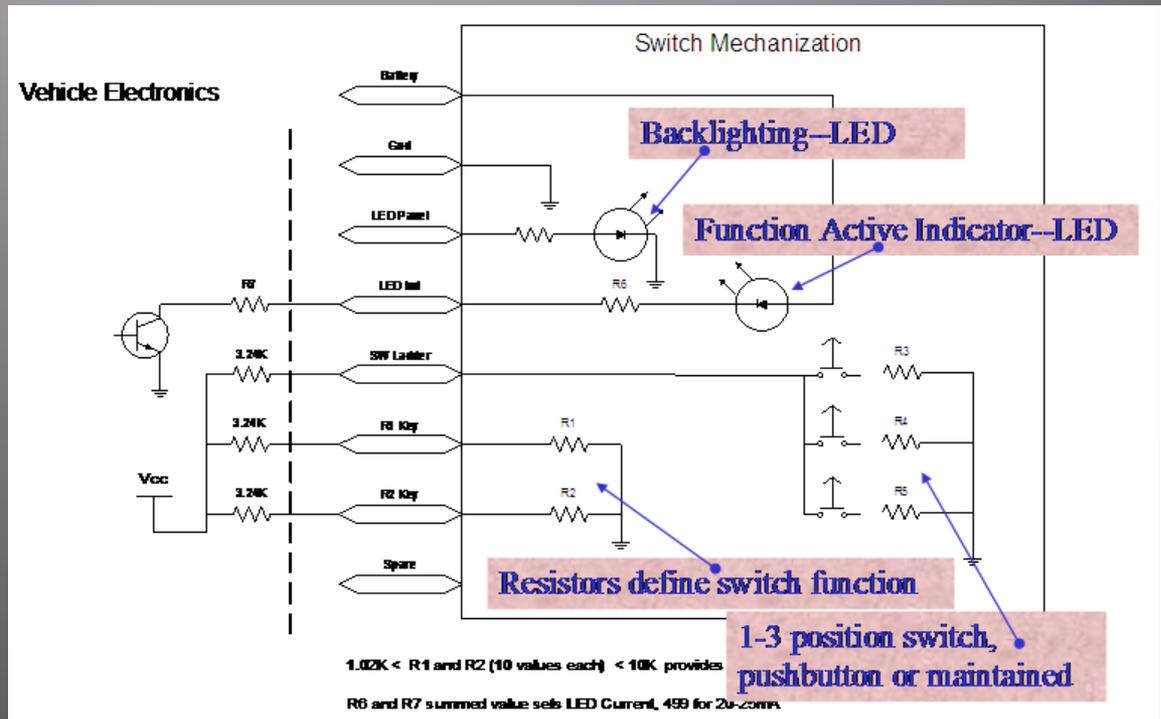
All the outputs of the BHM and CHM are controlled by FET's.

BHM (Internal Circuits)



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

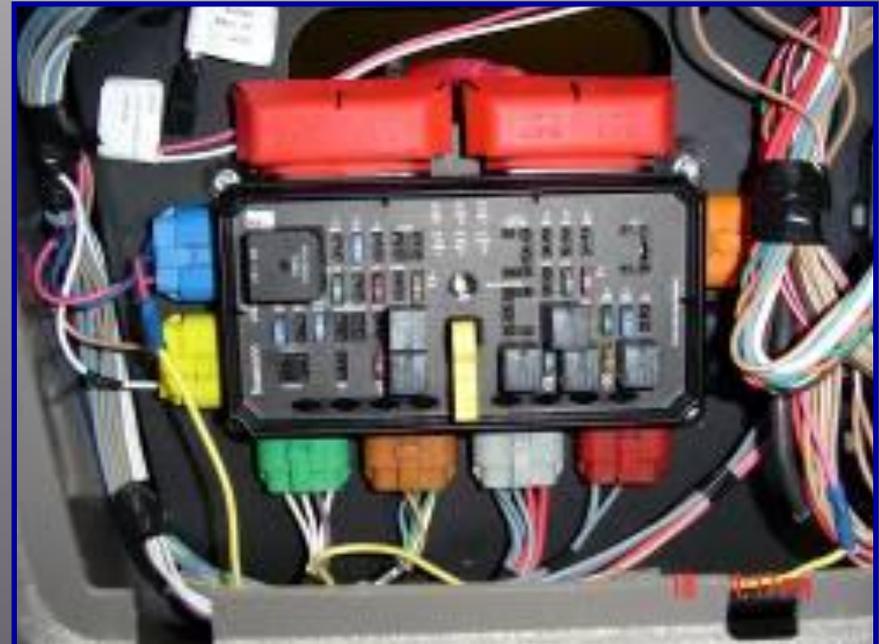
SMART SWITCH



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

P.D.M. Power Distribution Module

- Appartient à Thomas
- Le SHM contrôle le PDM
- Le PDM fournit le courant aux accessoires de Thomas

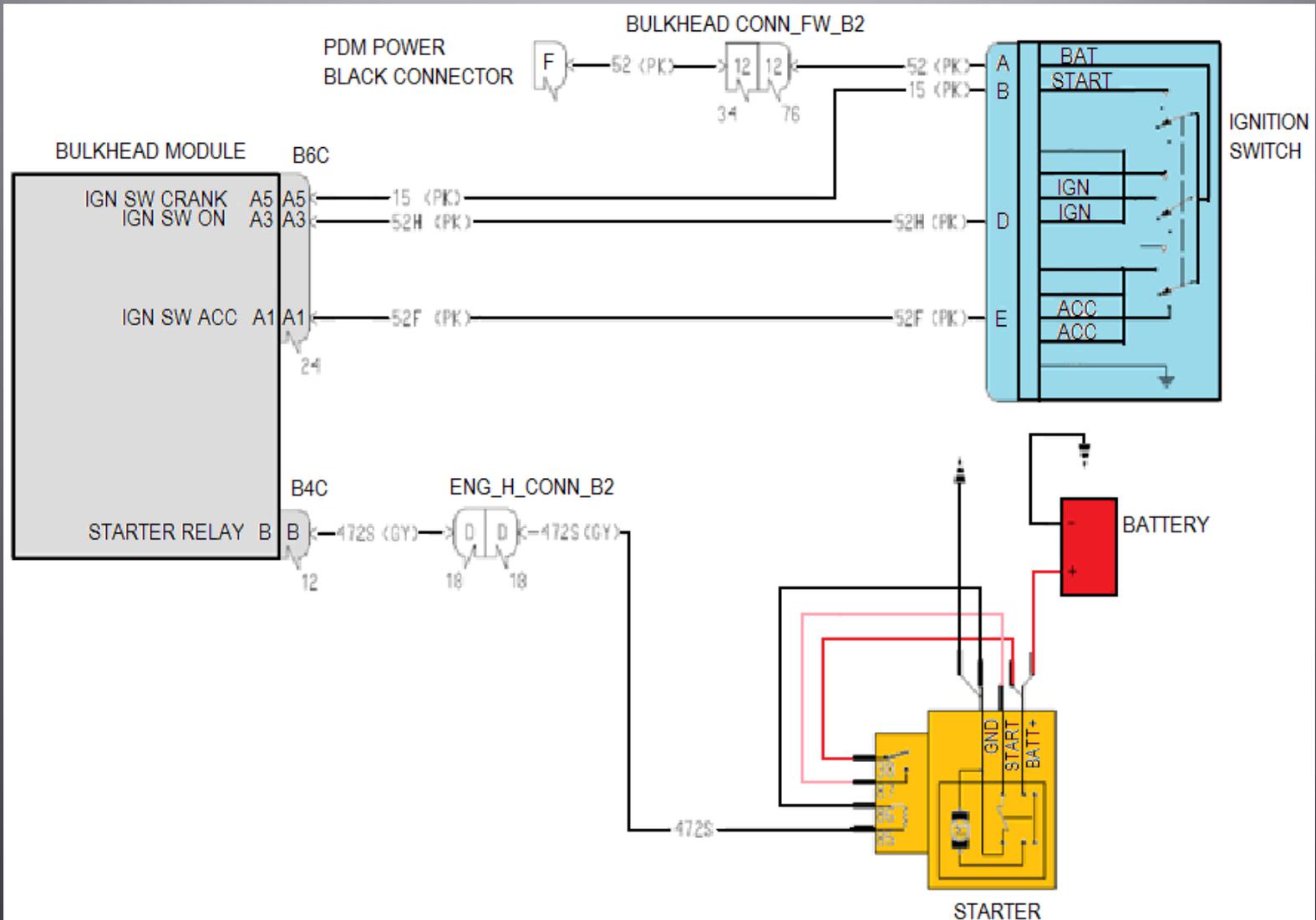


INTÉRIEUR DU VÉHICULE

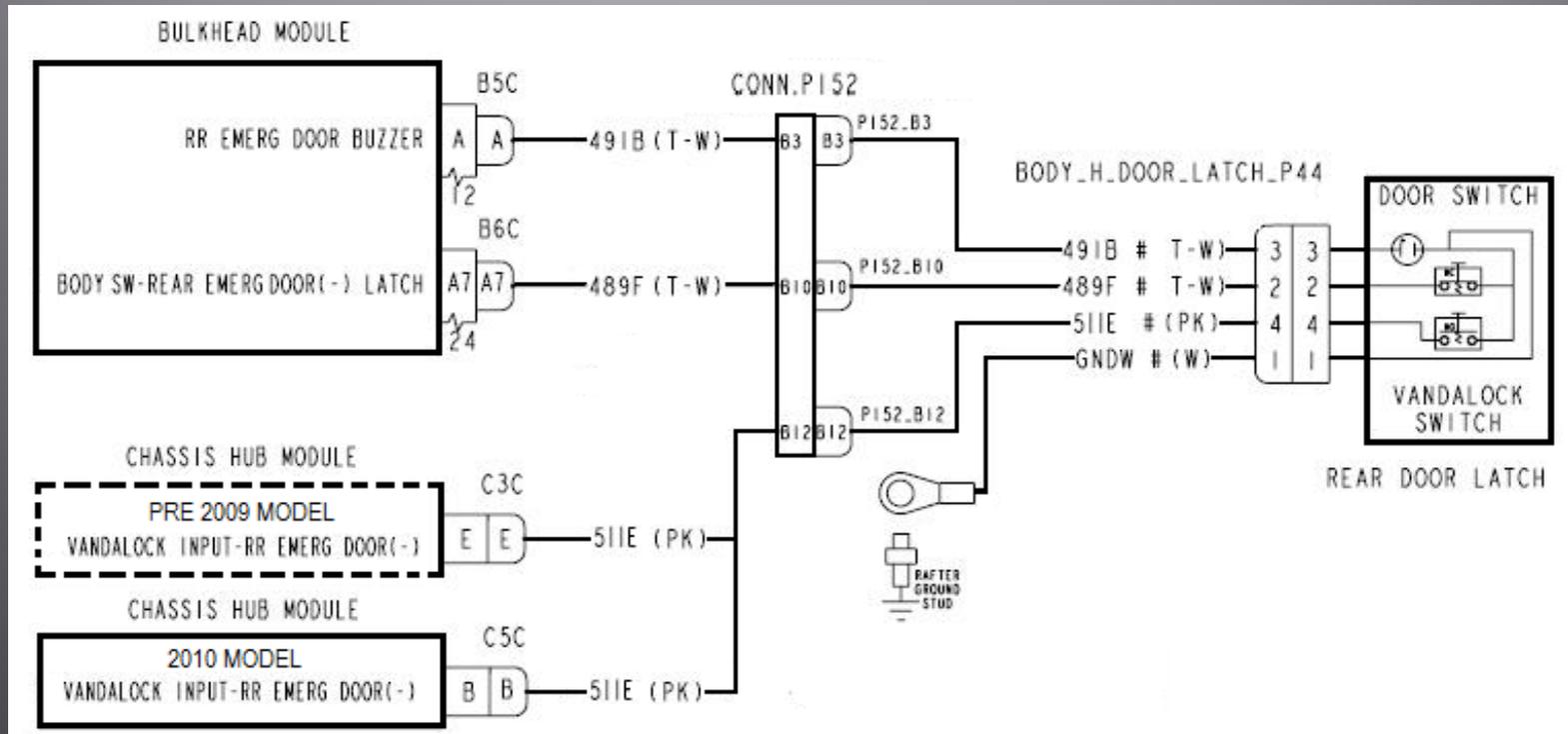
P.D.M. Power Distribution Module



SYSTÈME DE DEMARRAGE

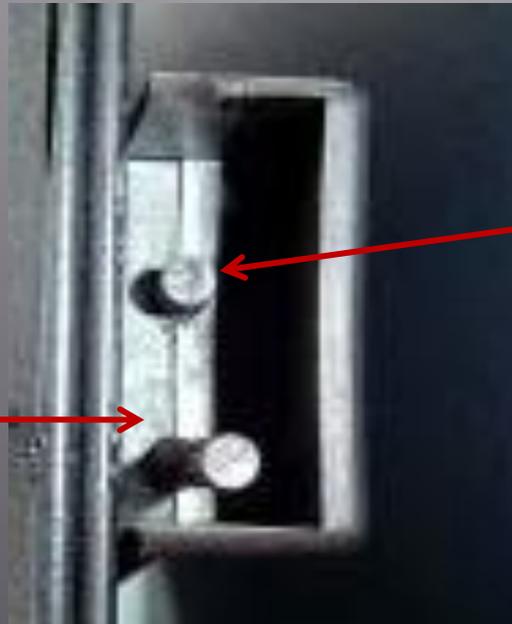


CIRCUIT VANDALOCK



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

INTERRUPTEUR SYSTÈME "VANDALOCK"

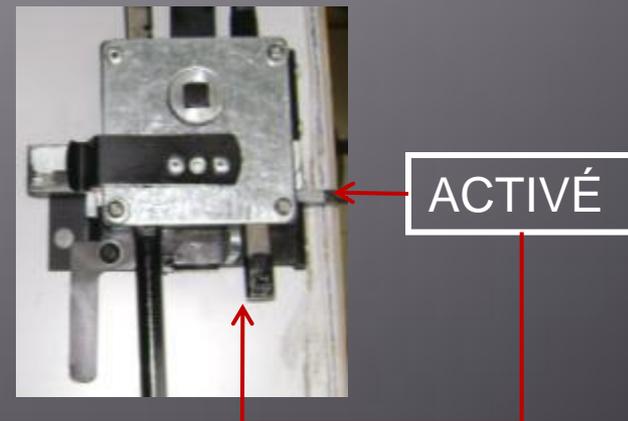
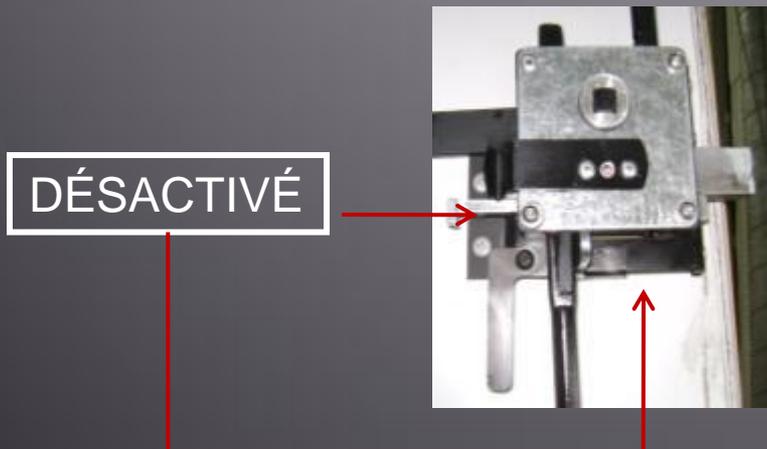


- INTERRUPTEUR
"BUZZER"
PORTE ARRIÈRE

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

SYSTEME "VANDALOCK" PORTE DE SECOURS ARRIÈRE

- IL SE PEUT QUE LE VÉHICULE **NE DÉMARRE PAS.**
VÉRIFIEZ SI LE "VANDALOCK" EST ACTIVÉ!
SI OUI, LE DÉSENGAGER



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

INSTRUMENTATION (ICU3)





BULKHEAD MODULE

HAZARD SWITCH B8

B8 ← 38B # (T)

INSTRUMENT CLUSTER

STALK SWITCH COM INPUT	B5	B5	← 473 # (T)
(-) J1708 NETWORK	B3	B3	
STALK TURN SIG INPUT	B6	B6	← 473A # (T)
STALK H BEAM/WASHER INPUT	B7	B7	← 473B # (T)
STALK WSHLD WIPER INPUT	A2	A2	← 473C # (T)
(+) J1708 NETWORK	B10	B10	
(+) FUEL LEVEL	D1	D1	
(-) FUEL LEVEL	D2	D2	
J1939 (+)	D5	D5	
LEFT TURN INDICATOR	C8	C8	
RIGHT TURN INDICATOR	D8	D8	
J1939 (-)	D9	D9	
(+) IGNITION POWER	D15	D15	
(+) BATTERY POWER	D14	D14	

CLST_C1

473 # (T) 1 1

GNDE # (BK-W) 2 2

38B # (T) 3 3

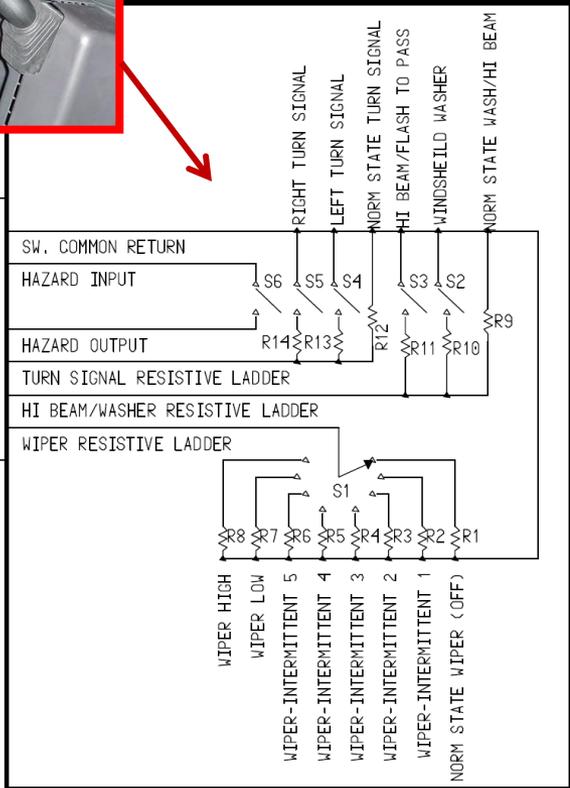
473A # (T) 4 4

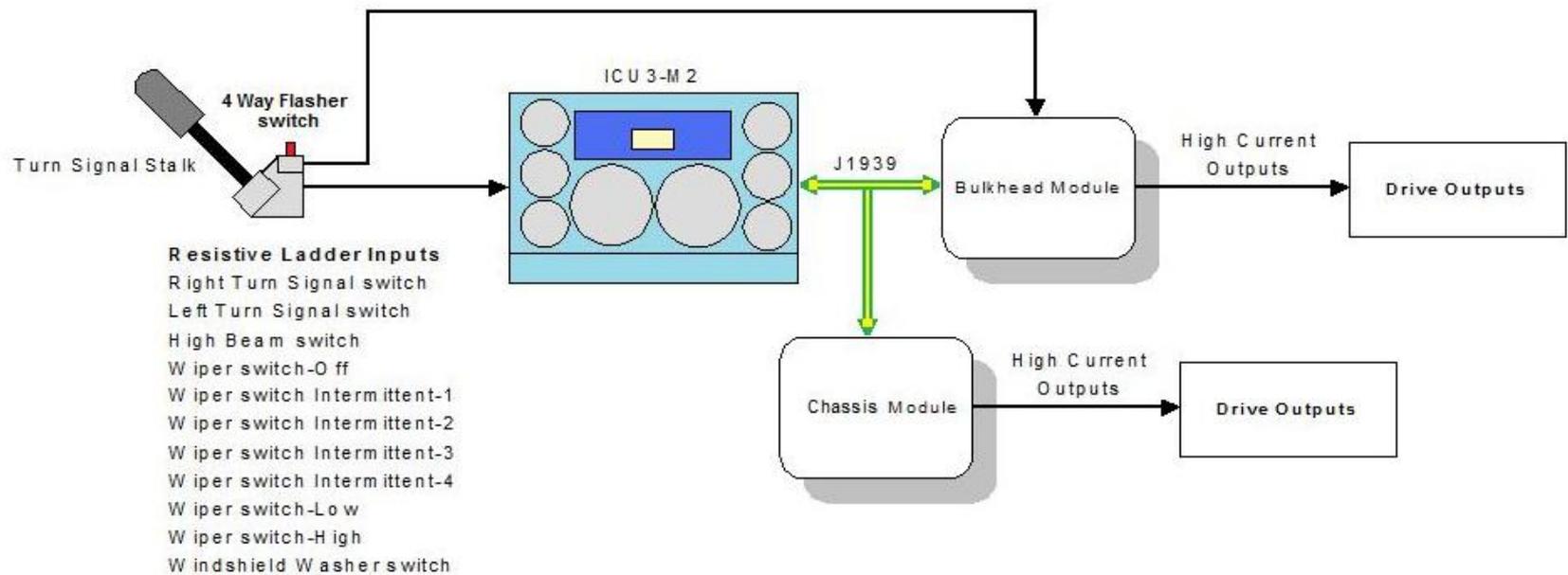
473B # (T) 5 5

473C # (T) 6 6

CLST_C2

STALK SWITCH





INTÉRIEUR DU VÉHICULE

AFFICHAGE DES CODES DE DIAGNOSTIC

1. APPUYEZ SUR LE BOUTON **“PUSH MODE”**
2. ALLEZ CHERCHER **DIAG**
3. TENIR LE BOUTON ENFONCÉ JUSQU'À **FAULT**
4. LORSQUE VOUS VERREZ **FAULT** **APPUYEZ** SUR PUSH MODE ET VOUS VERREZ **PID ou SID**
5. VOUS VERREZ **3 CHIFFRES**
6. APPUYEZ DE NOUVEAU SUR PUSH MODE ET **FAIL** VOUS DONNERA UN NUMÉRO DE **2 CHIFFRES**



Device Description	J1587 MID*	J1939 SA†
Engine	128	000
Transmission	130	003
Anti-Lock Brakes	136	011
Instrument Cluster	140	023
Bulkhead Module	164	033
Chassis Module	249	071
Expansion Module # 1	170	235
Expansion Module # 2	187	236
Expansion Module # 3	188	237
Expansion Module # 4	178	238

FMI	J1939 Description	J1587 Description
00	Data valid but above normal operational range—Most severe level	Data valid but above normal operational range (engine overheating)
01	Data valid but below normal operational range—Most severe level	Data valid but below normal operational range (engine oil pressure too low)
02	Data erratic, intermittent, or incorrect	Data erratic, intermittent, or incorrect
03	Voltage above normal or shorted high	Voltage above normal or shorted high
04	Voltage below normal or shorted low	Voltage below normal or shorted low
05	Current below normal or open circuit	Current below normal or open circuit
06	Current above normal or grounded circuit	Current above normal or grounded circuit
07	Mechanical system not responding or out of adjustment	Mechanical system not responding properly
08	Abnormal frequency, pulse width, or period	Abnormal frequency, pulse width, or period
09	Abnormal update rate	Abnormal update rate
10	Abnormal rate of change	Abnormal rate of change
11	Root cause not known	Failure mode not identifiable
12	Bad intelligent device or component	Bad intelligent device or component
13	Out of Calibration	Out of Calibration
14	Special Instructions	Special Instructions
15	Data valid but above normal operational range—Least severe level	Reserved for future assignment by the SAE Subcommittee
16	Data valid but above normal operational range—Moderately severe level	—
17	Data valid but below normal operational range—Least severe level	—
18	Data valid but below normal operational range—Moderately severe level	—
19	Received network data in error	—
31	Condition Exists	—

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

DESCRIPTION DES CODES DE DIAGNOSTIC

- **MID** Message Identifier
- **PID** Parameter Identifier
- **SID** Sub System Identifier
- **FMI** Failure Mode

ex: 128 P091 03

MID 128 ENGINE

PID 091 THROTTLE POSITION SENSOR

FMI 03 VOLTAGE ABOVE NORMAL OR SHORTED HIGH

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

DESCRIPTION DES CODES DE DIAGNOSTIQUE

ex: 164 S063 05

MID 164 BULKHEAD MODULE

SID 063 BHM B4.B

FMI 05 OPEN CIRCUIT

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

DESCRIPTION DES CODES DE DIAGNOSTIQUE

ex: 136 S002 10

MID 136 ABS

SID 002 RF WHEEL SENSOR

FMI 10 INTERMITTENT SIGNAL

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

INTERRUPTEURS



SYSTÈME DE REGÉNÉRATION
VOIR RÉF. FICHE PLASTIFIÉE

RECHAUFFEMENT DU
MOTEUR MBE900
(Engine heat)

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

INTERRUPTEURS



Light Test

Systeme de verification des lumieres

Mode Econo

Changement de vitesse de la transmission

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

LEVIER D'EMBRAYAGE



- ACTIVATION
VOUS DEVEZ APPUYER SUR
LA PÉDALE DE FREINS
POUR L'EMBRAYAGE DU
VÉHICULE

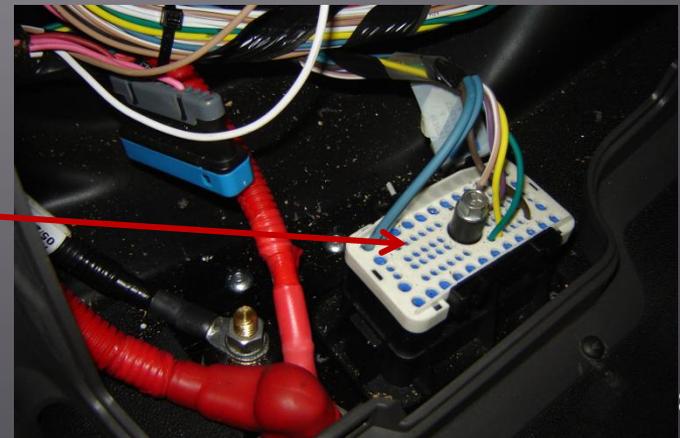
INTÉRIEUR DU VÉHICULE

CONNECTEUR

- Situé dans le coin à gauche sous le panneau des interrupteurs **P.152**



- Situé au plancher côté gauche **P.421**



INTÉRIEUR DU VÉHICULE



CONTRÔLE BRAS D'ARRÊT À L'AIR
DÉJÀ PRÉ- AJUSTÉ À L'USINE
ENTRE 50 ET 60 PSI

INTÉRIEUR DU VÉHICULE



- LE FILAGE EST FIXÉ AU DESSUS DES FENÊTRES DU CÔTÉ GAUCHE ET DANS LES COINS ARRIÈRES DE CHAQUE CÔTÉ

INTÉRIEUR DU VÉHICULE



- VENTILATEUR STATIQUE AU TOIT SECTION AVANT

- **POUR UNE BONNE VENTILATION, S.V.P. LE GARDER PROPRE**

INTÉRIEUR DU VÉHICULE

WEBASTO

Programmation

Heure du jour et affichage de la minuterie

Jour de la semaine

Indicateur de fonctionnement marche/arrêt

Bouton de l'horloge

Bouton de sélection du programme

Réchauffeur
Bouton arrêt/marche

Bouton Multifonction vers l'arrière

Bouton Multifonction vers l'avant



INTÉRIEUR DU VÉHICULE

NOTE IMPORTANTE:

**IL EST RECOMMANDÉ DE FAIRE FONCTIONNER
LE WEBASTO UNE FOIS PAR MOIS**

10 À 15 MINUTES DURANT TOUTE L'ANNÉE

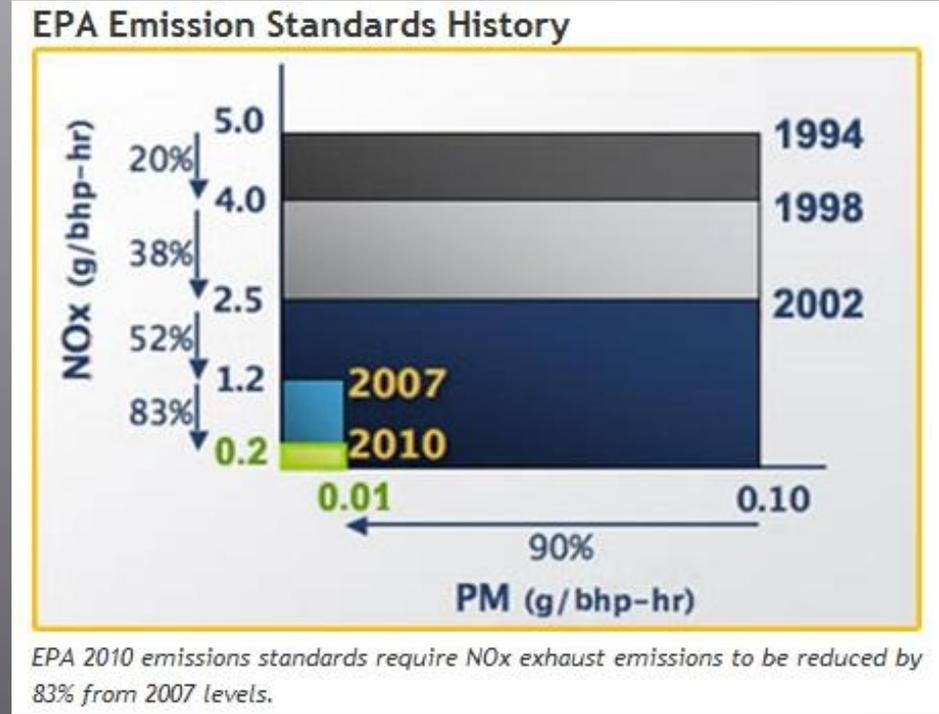
RONDE DE SÉCURITÉ POUR LES LUMIÈRES SOLARIS (C2)



- ✓ METTRE LA CLÉ À LA POSITION OFF
- ✓ DÉMARREZ LES LUMIÈRES D'URGENCE – 4 “WAY”
- ✓ TIREZ VERS VOUS SUR LE BRAS DE SIGNAUX DE DIRECTION AVEC LA MAIN GAUCHE ET TENIR
- ✓ OUVRIR ET FERMER TROIS (3) FOIS L'IGNITION DU CÔTÉ DES ACCESSOIRES. APRÈS LA 3E FOIS, LAISSEZ LA CLÉ À ACCESSOIRES ET LÂCHEZ ENSUITE LE BRAS DE SIGNAUX
- ✓ LES LUMIÈRES D'URGENCE VONT ARRÊTER DE CLIGNOTER
- ✓ COMMENCEZ À MARCHER AU COIN DROIT AVANT, AVANT GAUCHE, CÔTÉ GAUCHE, ARRIÈRE, CÔTÉ DROIT
- ✓ LORSQUE LA SÉQUENCE EST COMPLÉTÉE, LE KLAXON ÉMETTERA DEUX SONS

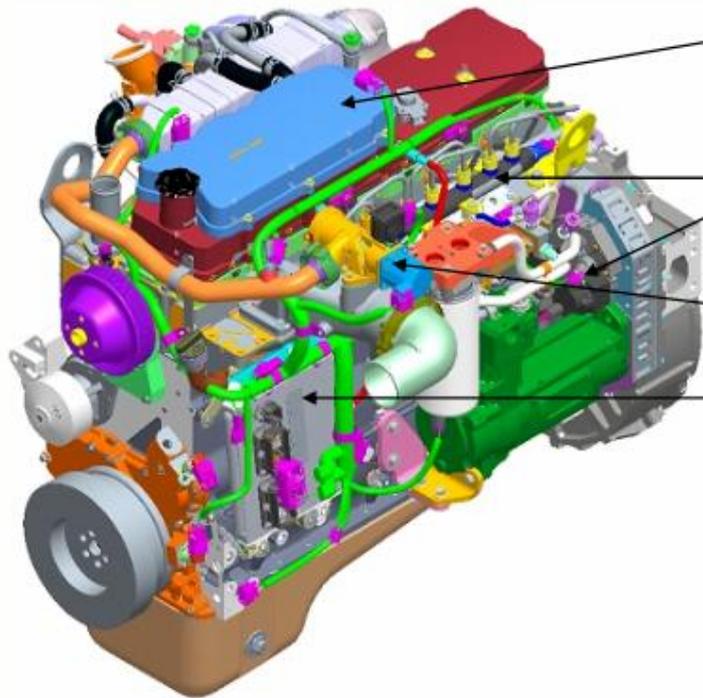
NOUVELLES NORMES ANTI-POLLUTION

- 1998 Electronic Parameters & Retarding Timing
- 2002/2004 Basic EGR
- 2007 More EGR + DPF
- 2010 SCR, DPF & EGR



EPA 2007





Crankcase ventilation system

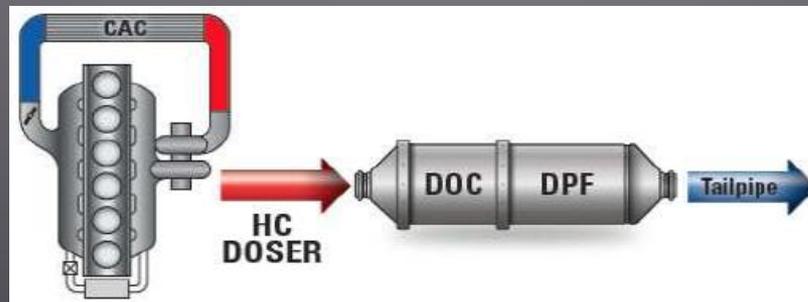
High Pressure Common Rail fuel system

EGR valve

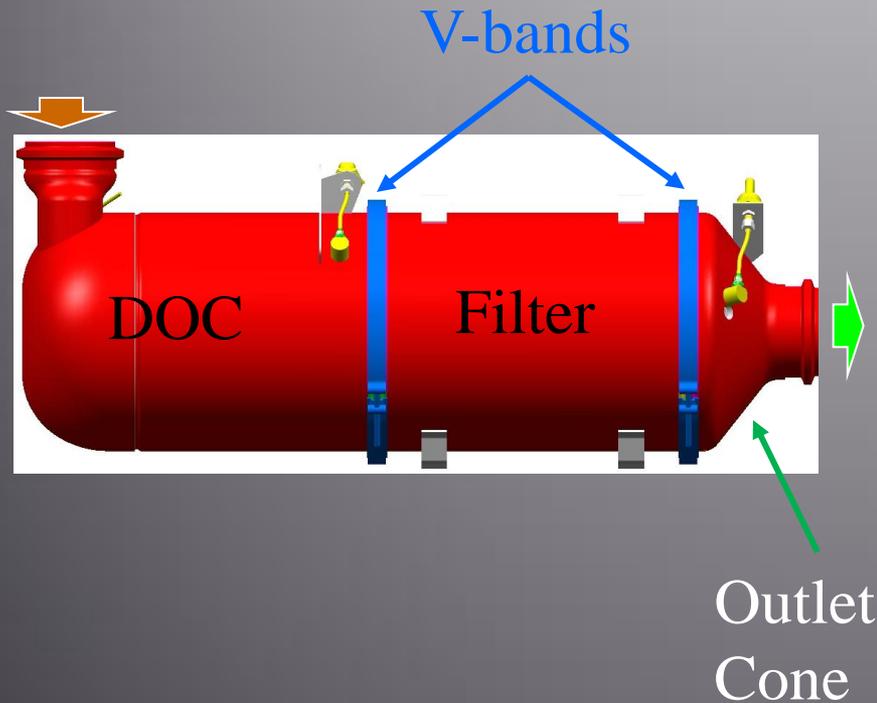
Common Electronic Control Module

Le Système de Post-Traitement du Gaz d'Echappement

- La fonction primaire est d'éliminer les matières particulaires toxique (suie) de l'échappement du moteur diesel.
- Le système contient un régénérateur thermique et un filtre à particule en céramique.
- Le filtre à particule retient les matières particulaires toxique un peu comme un filtre à air, donc, il doit être nettoyé régulièrement par un procédé appelé régénération.



Types of Regeneration



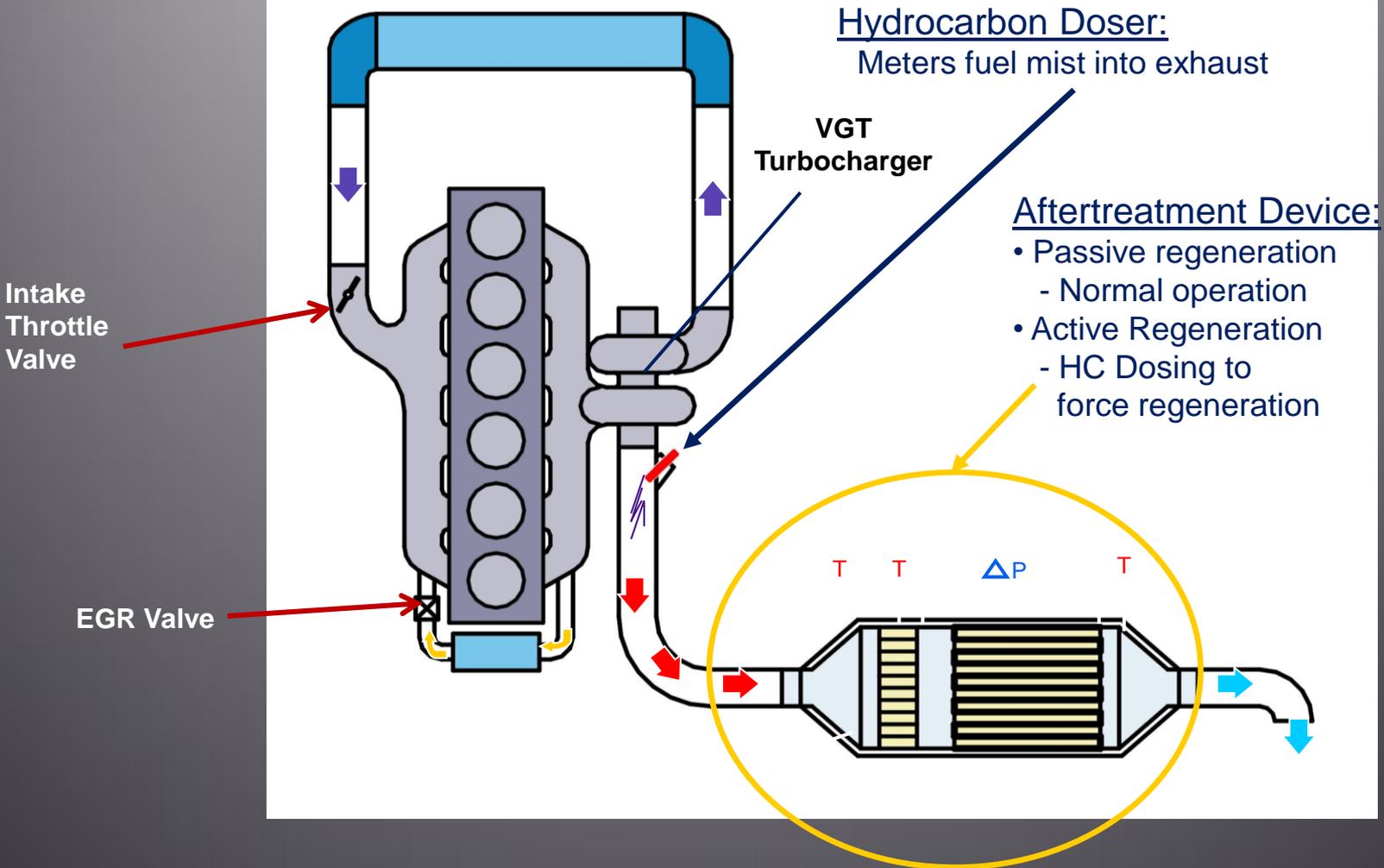
Passive Regeneration

- Exhaust temperatures generate enough heat to burn soot and turn it into carbon dioxide and water vapor.
- Filter backpressure is reduced.

Active Regeneration

- Exhaust Gas Temps $>600^{\circ}\text{C}$
- Surface Temperature Range 250°C to 300°C .
- Interior remains hot for a long period of time.

Control des Emissions



System Overview

ATD Sensors

New pressure and temperature sensors are required on the ATD.

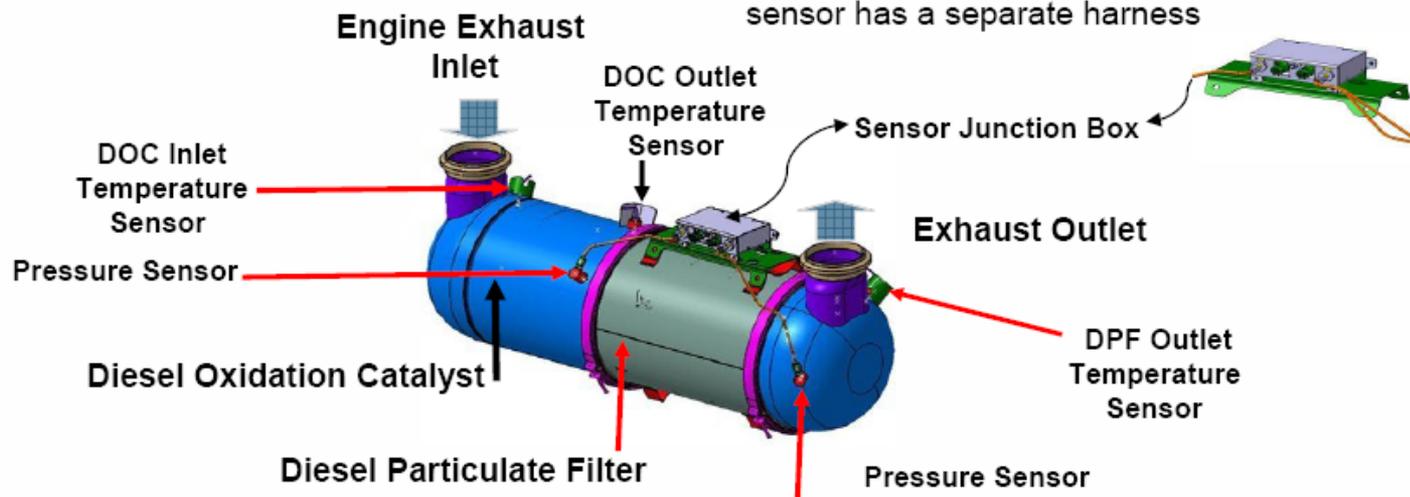
- Engine ECU monitors sensors, illuminates appropriate dash lamps and report fault codes
- Consult engine manufacturer's service information for diagnostic and repair procedures

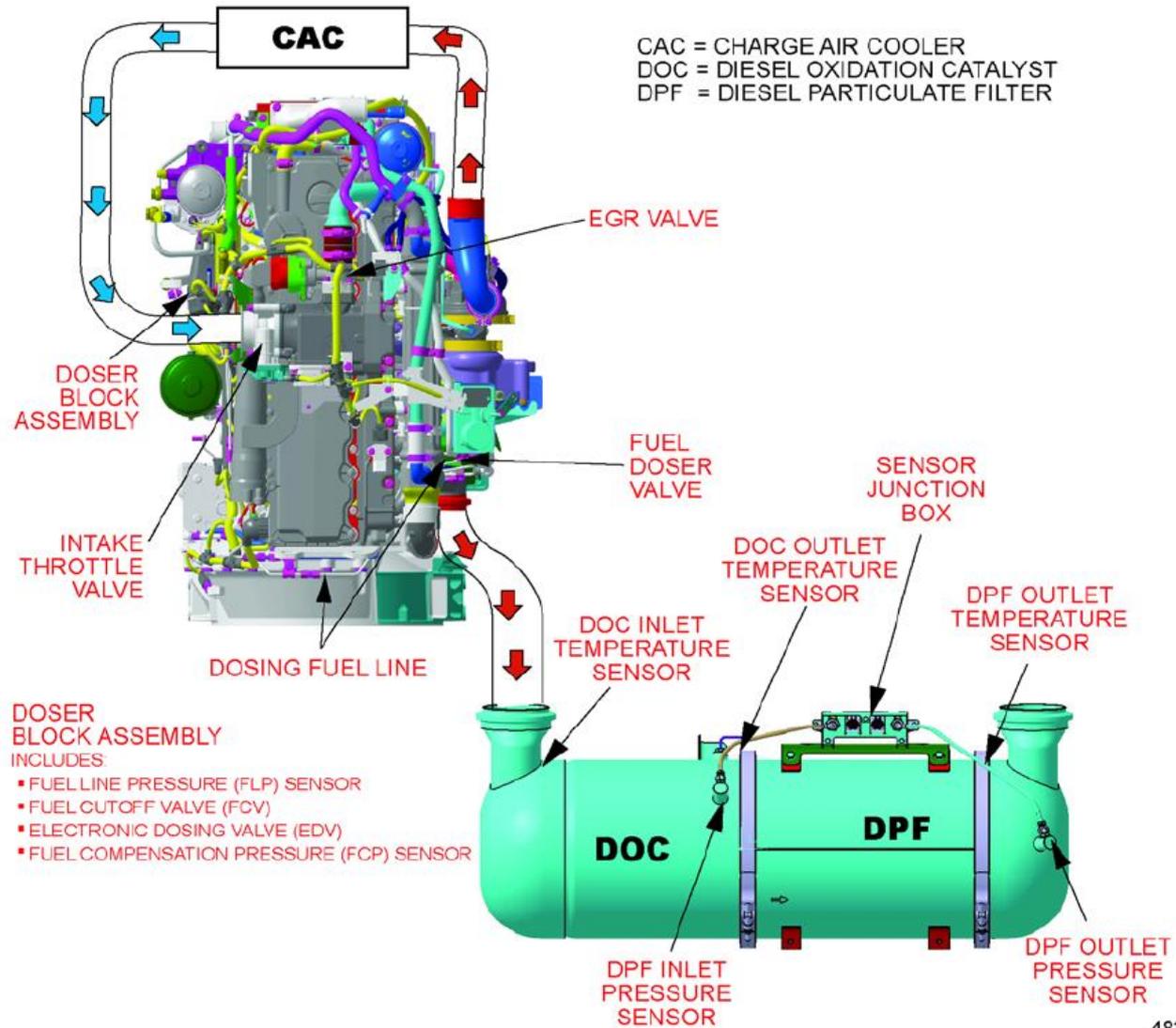
Aftertreatment Device (ATD)

The ATD, depending on engine manufacturer, consists of a Diesel Oxidation Catalyst (DOC), a Diesel Particulate Filter (DPF), and a Pressure Sensor Junction box

Junction Box

Junction Box Contains 2 pressure sensors & 2 temperature connectors. DOC inlet temp sensor has a separate harness





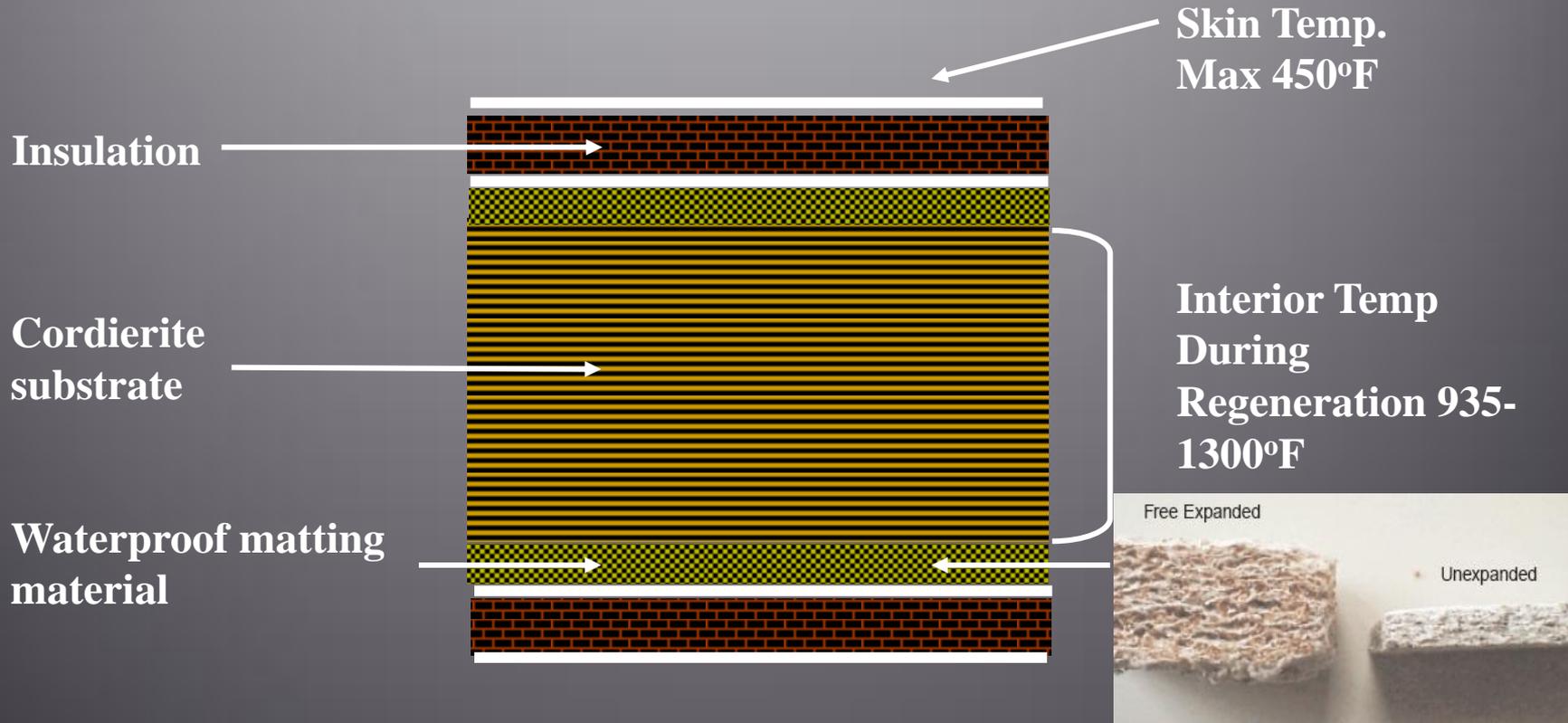
DESSOUS DU VÉHICULE

DPF Filtre à Particules Diésel

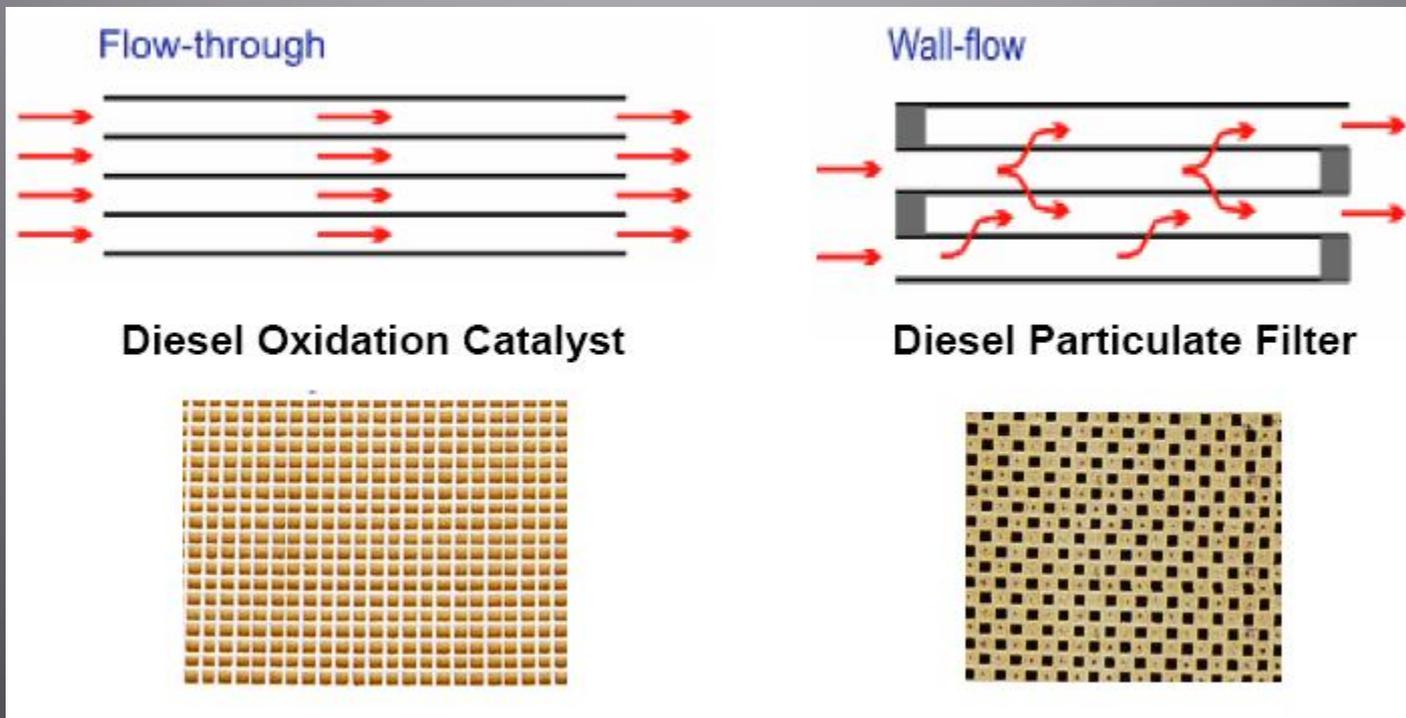


Diesel Particulate Filter

Surface temperature does not exceed the surface temperature of a conventional muffler



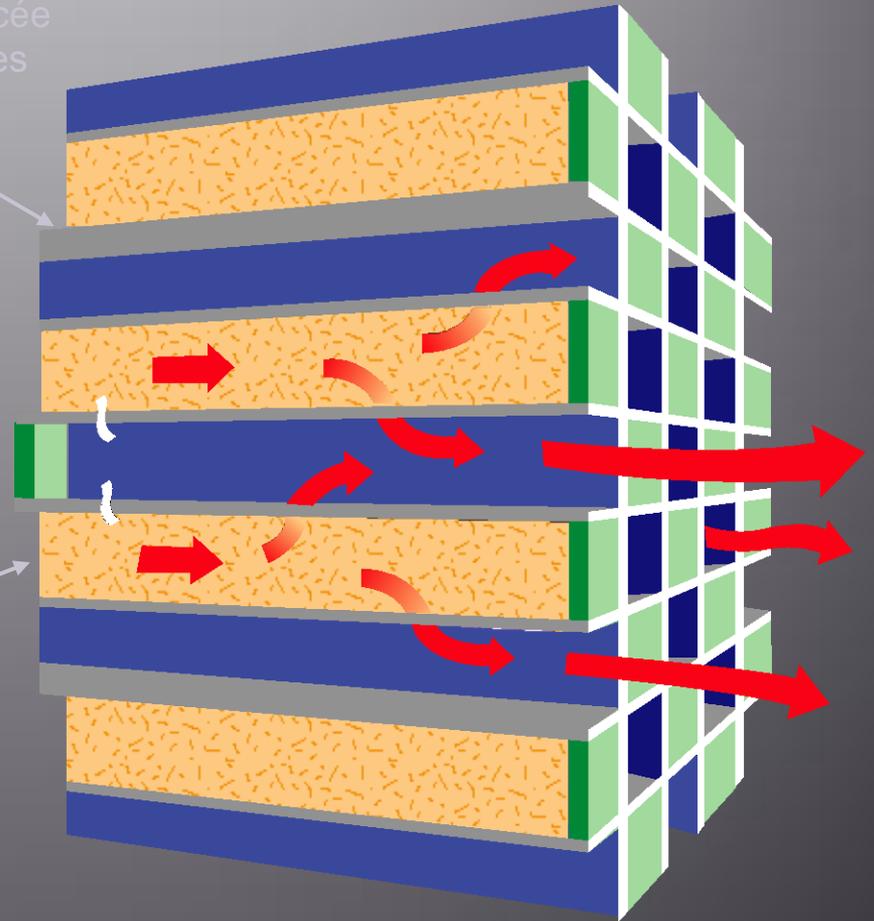
Components



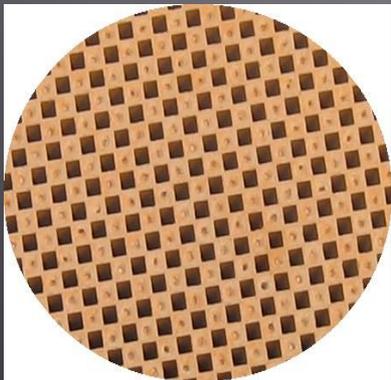
Le Filtre à Particules



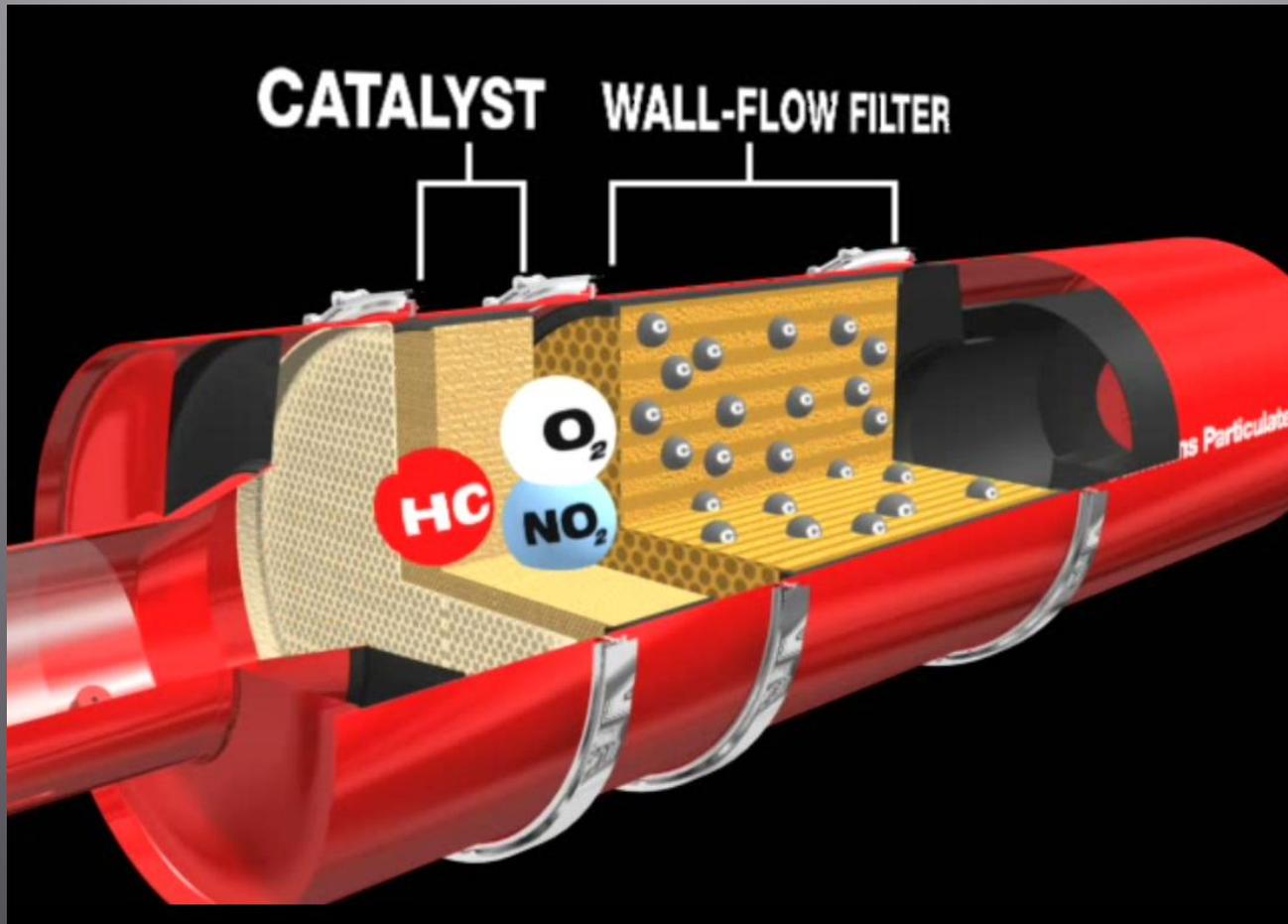
La suie se retrouve coincée à l'intérieur des passages



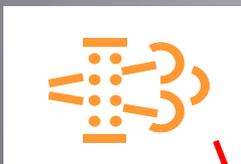
Entrée des gaz d'échappement (Suie, CO, HC)



Ceramic Honeycomb



DPF Contrôle de Régénération Lampes témoin et Interrupteur



DPF Regeneration Lamp

HEST Lamp lights only during regeneration and vehicle speed < 5 mph.



High Exhaust Temperature Lamp



DPF Regeneration Switch (4 sec)



Procédure de régénération

Regeneration – 2007 EPA Engines

The purpose of this bulletin is to clarify stationary regeneration strategy for all 2007 EPA certified engines for all product lines. Standard equipment for all product lines includes a regeneration switch in the dash. This switch enables a driver or technician to initiate stationary regeneration of the After Treatment Device (ATD) when required. For the switch to activate stationary regeneration the following parameters must be met.

- The parking brake must be set
- Vehicle speed must be 0
- Regeneration must be required
- The switch must be held down for 4 seconds
- The transmission must be in Neutral

Procédure de régénération

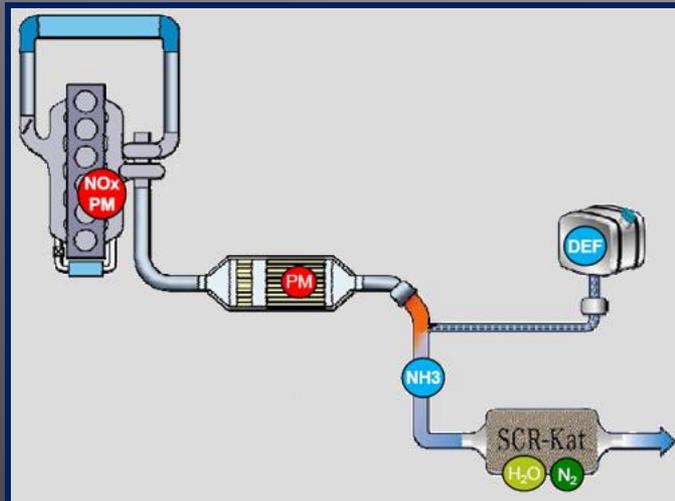
INFORMATION CONCERNANT LE SYSTÈME DE POST-TRAITEMENT DU GAZ D'ÉCHAPPEMENT					
TÉMOIN D'ALERTE	 (Plein) Niveau 1	 (Clignote) Niveau 2	 (Clignote) Niveau 3	 (Clignote) Niveau 4	
Message(s) de l'indicateur	Régénération du filtre particulaire recommandée.	Régénération du filtre particulaire nécessaire.	Régénération garée exigée – moteur bridé.	Régénération garée requise – moteur arrête.	Température élevée du système de gaz d'échappement.
État du filtre particulaire contre les matières en suspension pour Diesel	Le filtre particulaire approche la capacité maximum.	Le filtre particulaire arrive à la capacité maximum.	Le filtre particulaire a atteint la capacité maximum.	Le filtre particulaire a excédé la capacité maximum.	Les composants d'échappement et le gaz d'échappement sont à une température très élevée. Quand garé, gardez à l'écart de l'échappement toutes personnes, matériaux, vapeurs, et structures.
Action requise	Amenez le véhicule à vitesse d'autoroute pour permettre une régénération automatique ou pour effectuer une régénération garée.	Pour éviter un bridage de moteur amener le véhicule pour effectuer une régénération garée dès que possible.	Le véhicule doit être garé et une régénération garée sera effectuée.	Le véhicule doit être garé et une régénération garée ou une régénération de service doit être effectuée. Consultez le manuel d'utilisateur du moteur pour les détails – moteur s'arrête.	
Pour qu'un conducteur initie une régénération garée, il doit y avoir un commutateur de régénération monté sur le tableau de bord.					

Engine Indicator Lamps

LAMP	INDICATOR	DESCRIPTION	DRIVER ACTION
	Check Engine Light (AWL)	Indicates a fault with the engine controls.	Vehicle can be driven to end of shift. Call for service.
	Red Stop Lamp (RSL)	Indicates a major engine fault that may result in engine damage. Engine derate and/or shutdown sequence will be initiated.	Move the vehicle to the nearest safe location and shutdown the engine. Call for service
	DPF Regeneration Lamp	Solid yellow indicates a stationary regeneration is required. Blinking yellow, derate, and/or shutdown are possible as soot load continues to increase. Lamp will shut off during stationary regeneration.	Lamp solid – stationary regeneration required. Lamp flashing – stationary regeneration required immediately.
	High Exhaust System Temperature Lamp (HEST)	This is a information indicator. It indicates exhaust temperature is above a preset limit and the unit is operating at low vehicle speed. Lamp is yellow.	Vehicle can be driven.
	Malfunction Indicator Lamp (MIL)	Yellow lamp Indicates a failure of an Emission Control device. May illuminate at the same time as the Amber Warning Lamp.	Vehicle can be driven to end of the shift. Call for service.



EPA 2010



Cummins ECM (CM2250)



- New engine control module CM2250.
- Aftertreatment system inputs, outputs, and controls are integrated with the ECM
- 3-60 pin connectors – 2 engine harness & 1 OEM.
- A OEM 14 pin connector from the engine harness is required to interface with the SCR system
- Both 12 volt and 24 volt operating system are available
- A dual analog accelerator pedal required
- AC powered 3-pin coolant level sensors are required

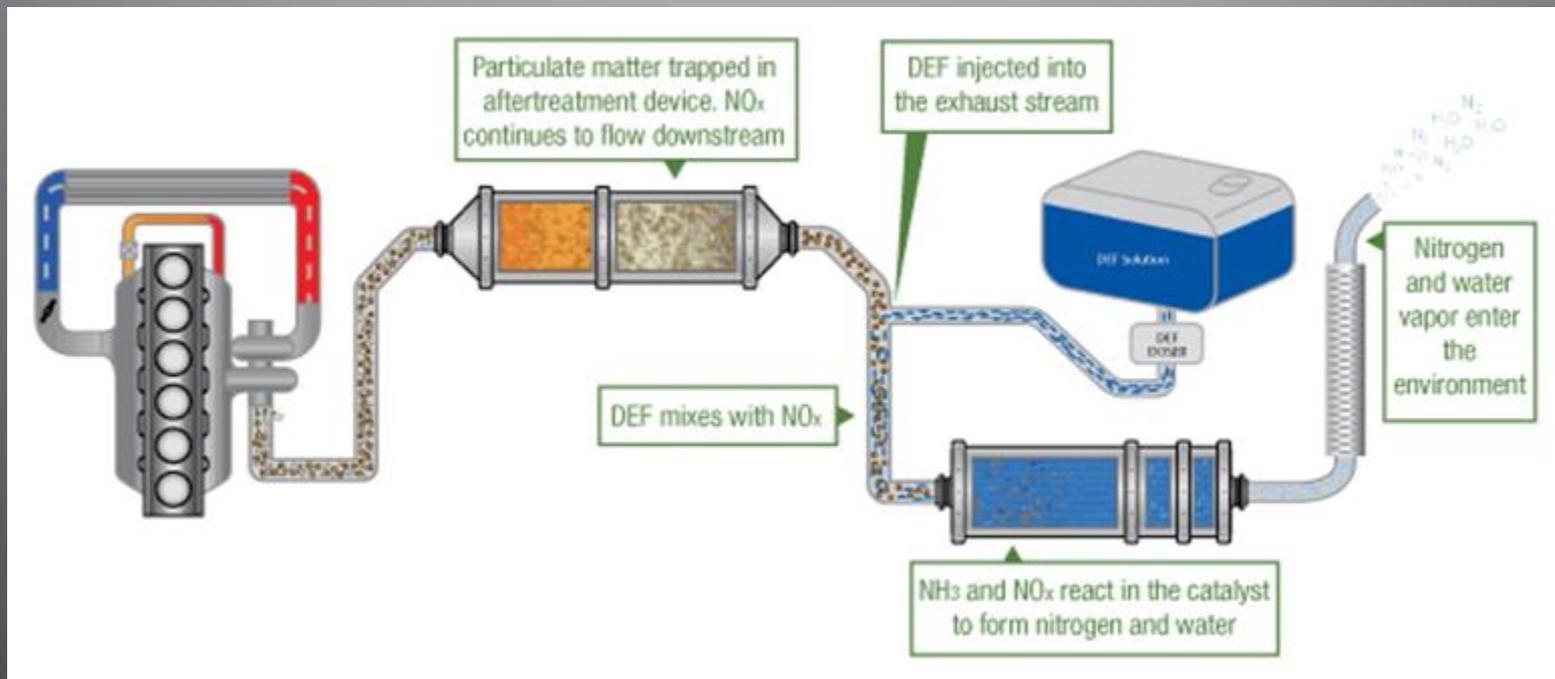
Selective Catalytic Reduction-SCR

SCR is Selective Catalytic Reduction. This technology reduces tailpipe nitrogen oxide emissions, NO_x, by treating the exhaust stream with a spray of diesel exhaust fluid (DEF). DEF, along with the exhaust heat and a catalyst, converts NO_x into nitrogen and water vapor, which are clean, harmless and present in the air we breathe every day.

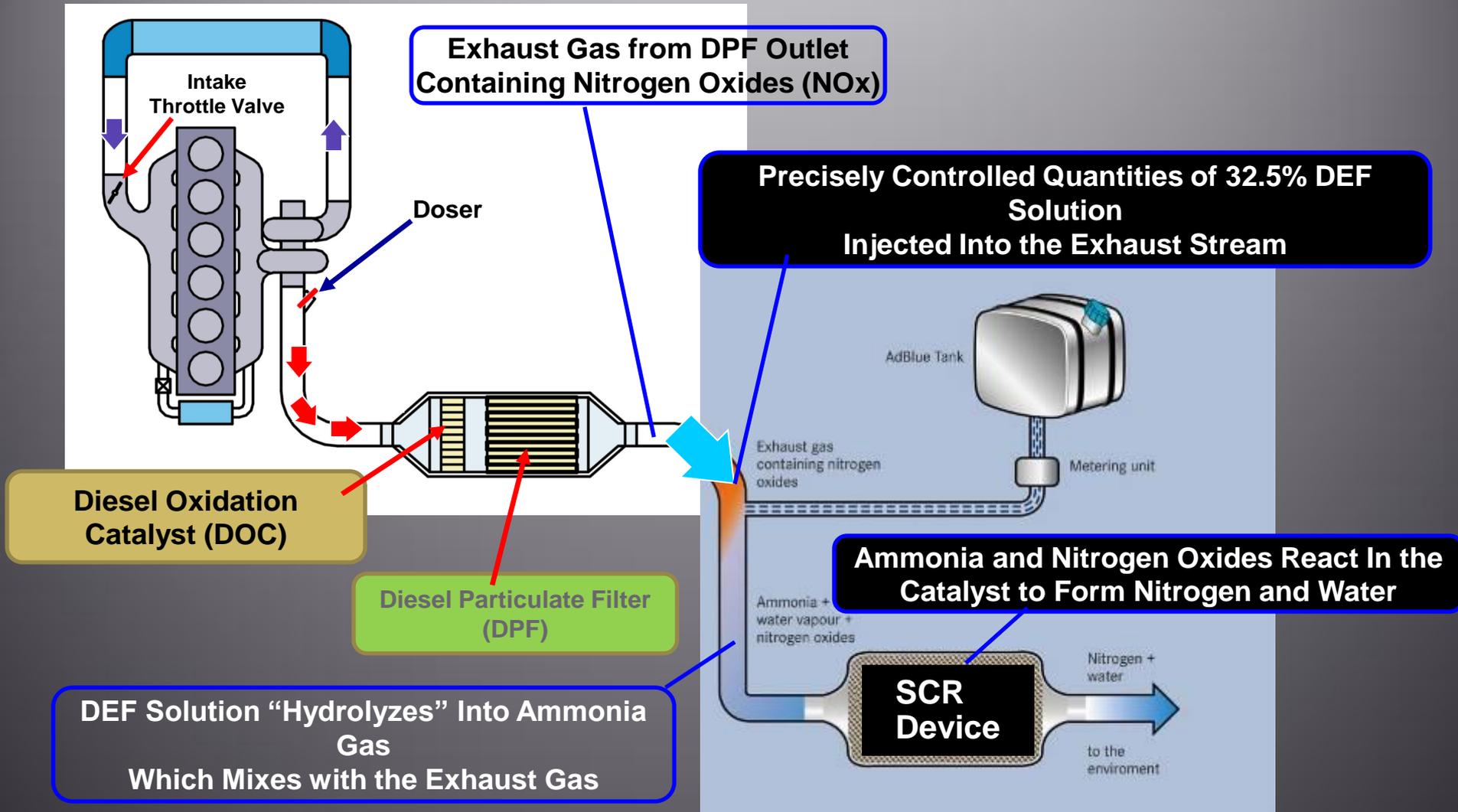
Thomas Built's complete line of diesel buses will be equipped with SCR technology to meet EPA 2010 emissions standards. Thomas Built's mission is to provide reliable, durable, safe and innovative buses to our customers. And SCR technology, with its near-zero emissions, was the environmental choice to meet these new standards.

SCR technology uses the existing engine architecture, diesel oxidation catalyst and diesel particulate filter, plus SCR hardware. This technology allows the engine to function at optimal combustion temperatures, which increases fuel efficiency and reliability. Take a look at the diagram below to see how SCR works.

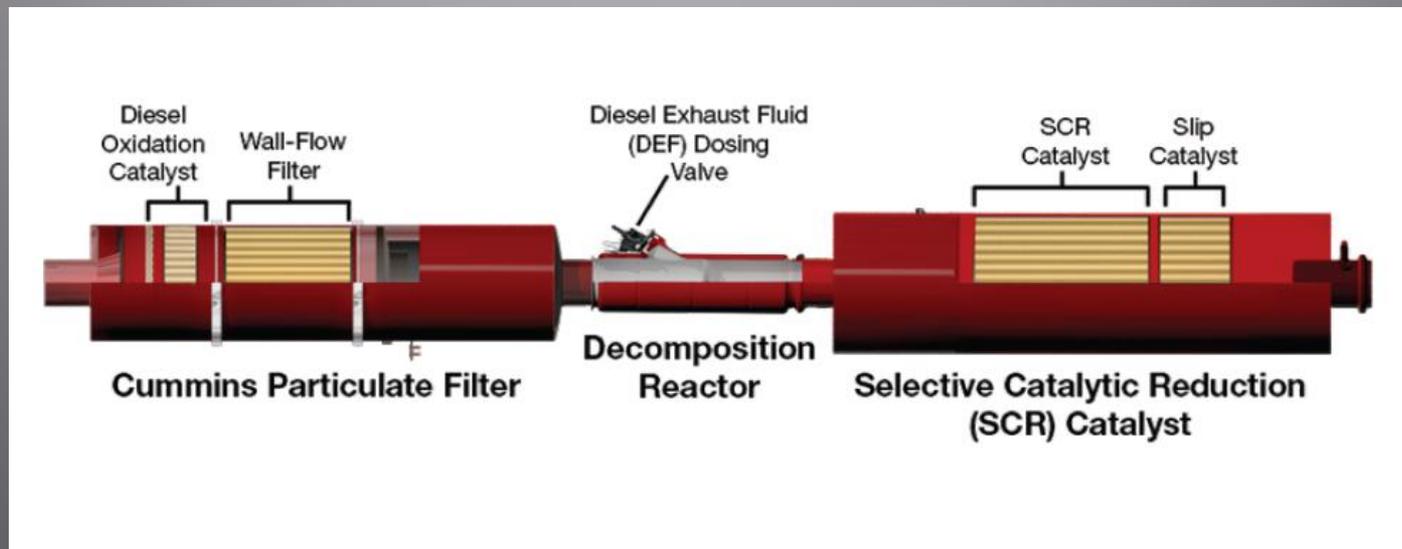
Selective Catalytic Reduction-SCR



SCR How it works



Cummins SCR System



COMPONENTS

Dosing Unit & Filter



Controller

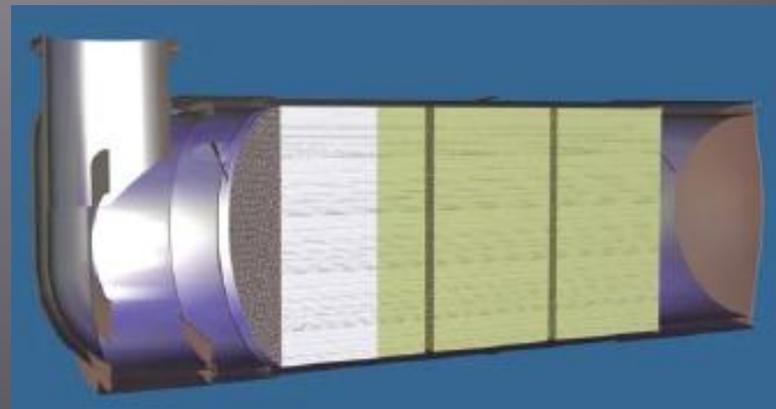


Components

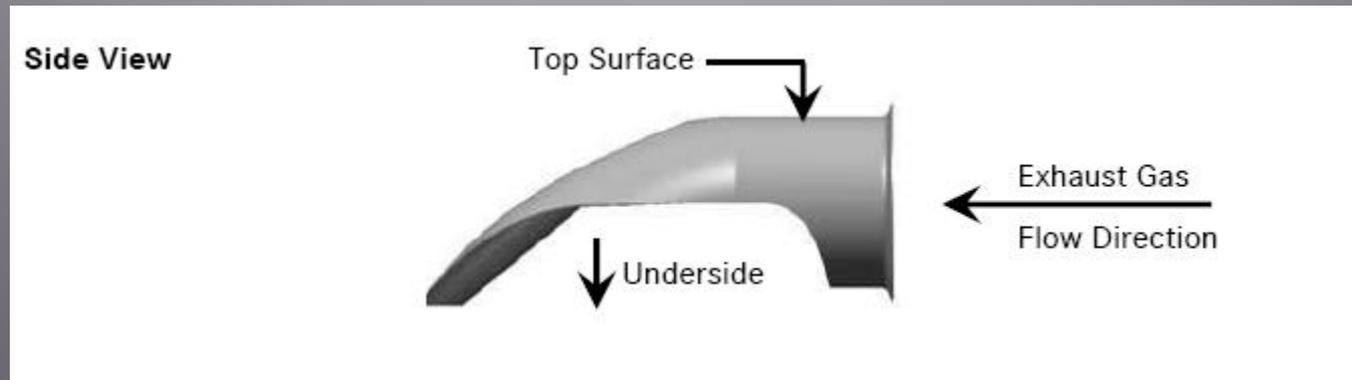
Dosing Valve



SCR



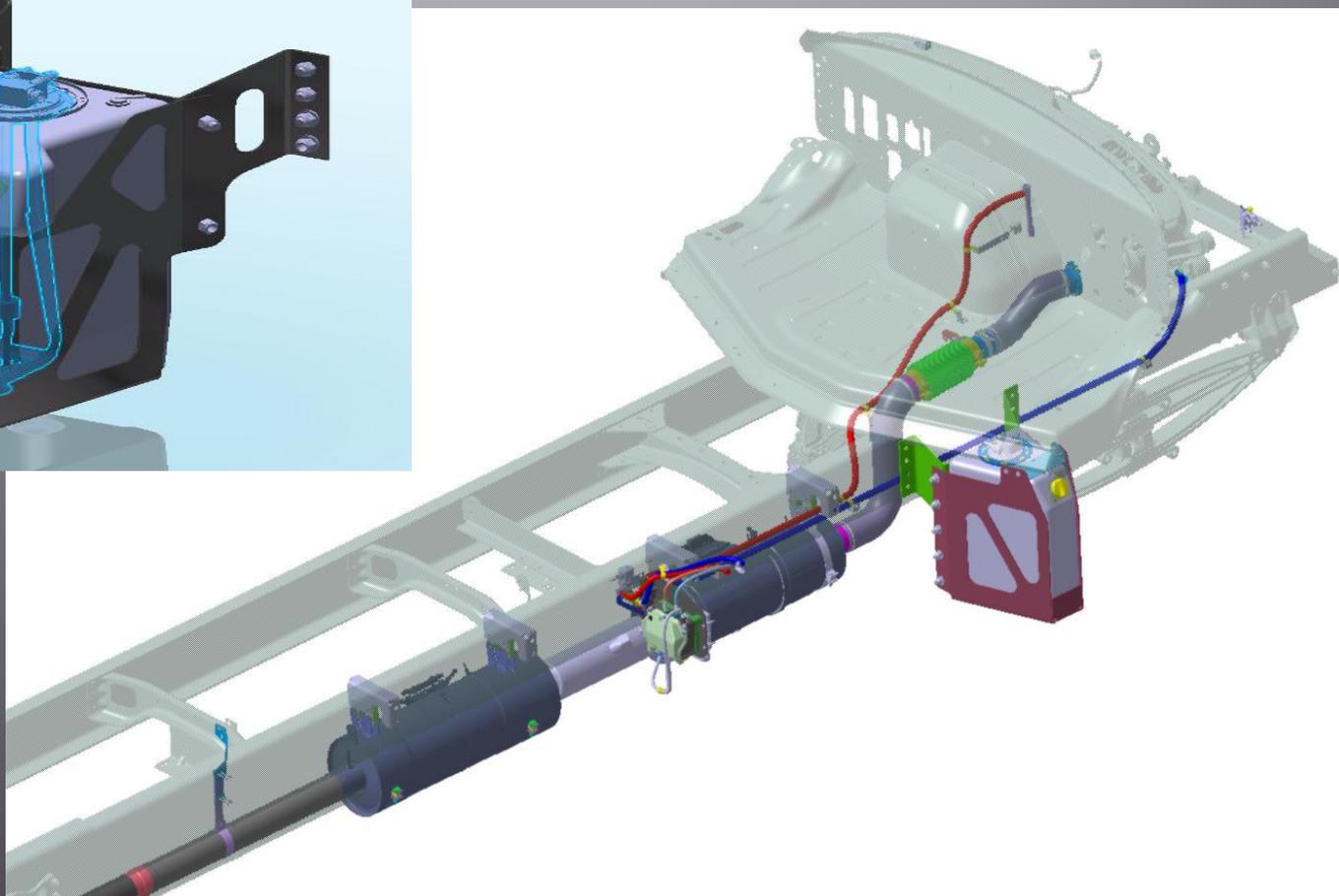
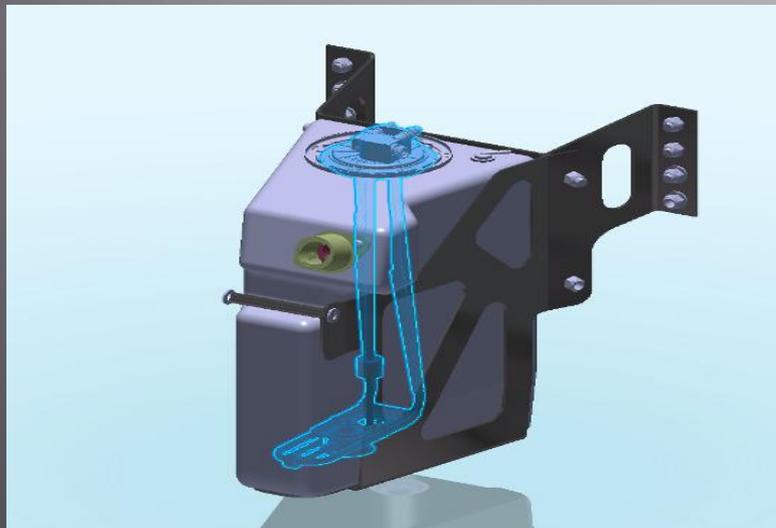
Exhaust Pipe



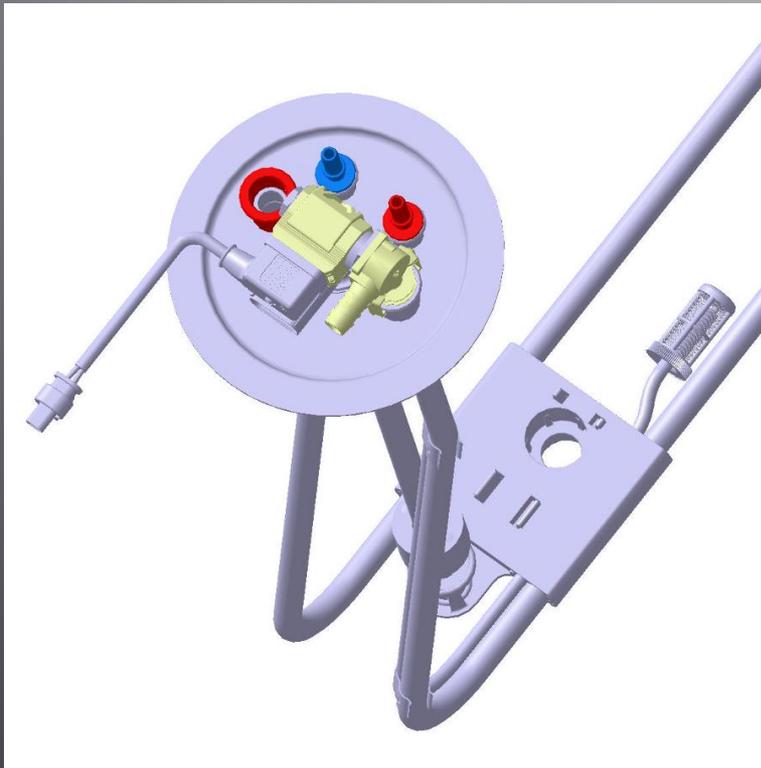
COMPONENTS

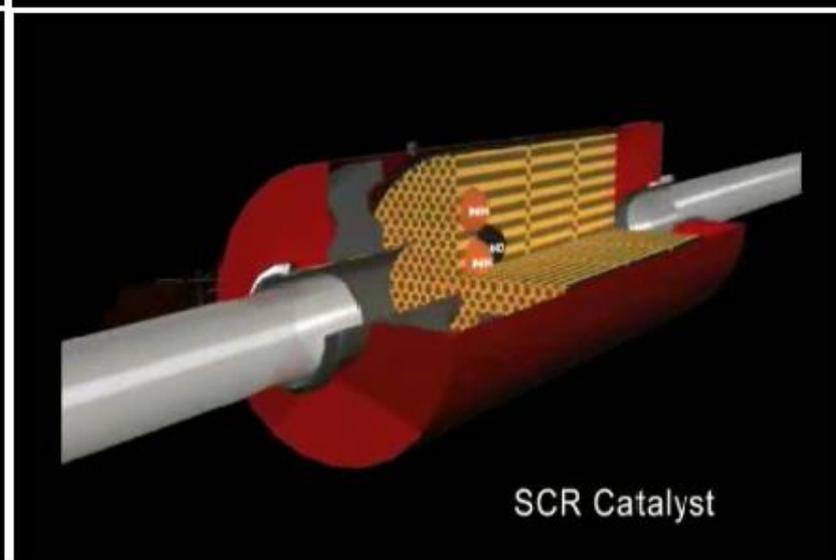
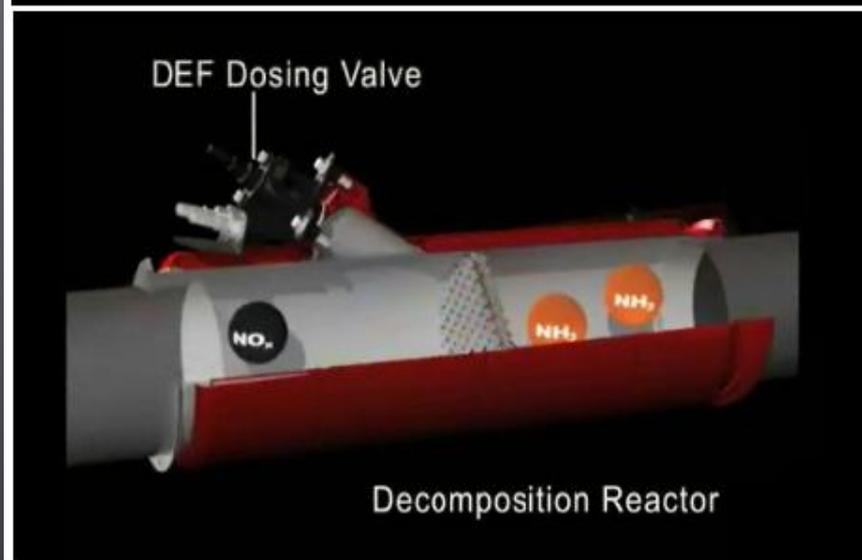
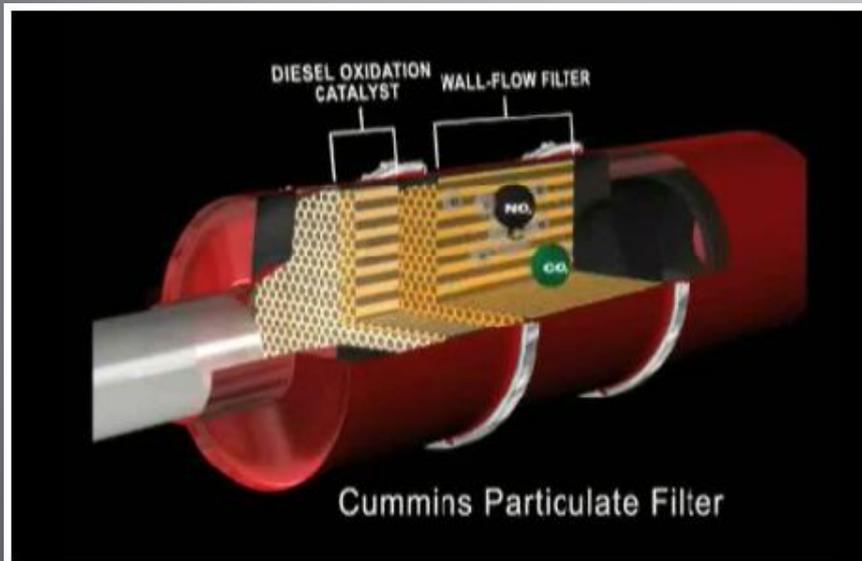


INSTALLATION

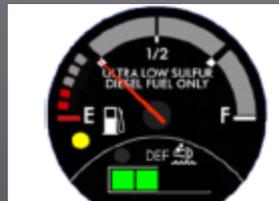
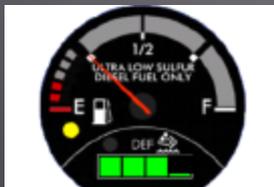


Integrated Header





SCR Instrumentation



Instrumentation

	Standard FTL	FCCC
Stop Engine (Red)		
	Standard FTL	FCCC
Check Engine (Amber)		
	Standard	
MIL Lamp (Amber)		
	Standard	
DPF Regen (Amber)		
	Standard	
Exhaust Temp (Amber)		

	DTNA	FCCC
Wait To Start (Amber)		



Response to low DEF level

Condition	Notification *		Fault Code	Derate	Deactive Warning and Derate
	EMD+	HD OBD			
>10% full	None	None	None	None	None
Minimum 10% full (trimmable 10-90%)	DEF Solid 	DEF Solid 	3497	None	Fill DEF tank to a minimum of 10% above stage 1
Minimum 5% full (trimmable 5-87.5%)	DEF Flash 	DEF Flash 	3498	None	Fill DEF tank to a minimum of 10% above stage 2
From minimum of 2.5% to before tank is empty (trimmable 2.5-85%)	DEF Flash Amber Solid 	DEF Flash Amber Solid 	1673 3714	25% Torque derate	Fill DEF tank to a minimum of 10% above stage 3
Lack of DEF detected by loss of prime	DEF Flash Amber Solid 	DEF Flash, Amber Solid, MIL 	1673 3714 1682 3547	25% Torque derate	Fill DEF tank to a minimum of 10% above stage 3
Empty, after the engine has been intentionally shut down or in extended idle	DEF Flash, Amber Solid, Red Solid 	DEF Flash, Amber Solid, MIL, Red Solid 	1673 3714 1682 3547 3712	25% Torque derate & Vehicle speed limited to 5 mph	System will return to stage 3 after doser is able to build pressure **

APPROVISIONNEMENT



Diesel Exhaust Fluid (DEF)



What is Diesel Exhaust Fluid?

Diesel Exhaust Fluid (DEF) is a clear, non-toxic, biodegradable and non-flammable substance. It is the reason SCR can offer more efficient combustion through maximized fuel efficiency and higher oxygen levels.

- Urea, a component of DEF, is a mild substance used in skin softening dish soap, tooth whitening formulas and as a pretzel browning agent
- 33% Urea concentration in water
- DEF has a shelf life of up to 18 months
- Weight = 9.2lbs/gallon
- Freezing point = 12° F (will require heated tank and injection lines)
- It may have a slightly pungent odor similar to ammonia

SCR systems are designed fully compatible to DEFs properties and when used properly, DEF poses no real hazards.

What happens at freezing temperatures (below 12°F) ?

SCR system is designed to provide heating for the DEF tank and supply lines. Tanks are engine coolant heated. DEF delivery lines are electrically heated.

- Immersion heater using engine coolant to heat urea in cold ambient conditions
- DEF will be allowed to freeze when the vehicle is non operational in temperatures below 12° F
- Vehicle is fully operational when DEF is frozen – vehicle operation will heat urea within prescribed time in order to allow SCR system to operate
- DEF is not damaged or destroyed if it is frozen and is fully usable when thawed
- All DEF is purged from transfer lines when the vehicle is shutdown

What happens at temperatures above 85°F?

If exposed to temperatures above 85°F for extended periods of time, DEF becomes less concentrated; it will still work in the SCR system, but may be consumed more rapidly than normal

What is the availability of the DEF?

DEF will be readily available for customers to purchase. Many major truck stops, distributors and dealer network will carry DEF through the country.

