

LTG Crate Engine Control System

Kit Part Number 19328839

Part Number 19328840

Thank you for choosing Chevrolet Performance as your high performance source. Chevrolet Performance is committed to providing proven, innovative performance technology that is truly... more than just power. Chevrolet Performance are engineered, developed and tested to exceed your expectations for fit and function. Please refer to our catalog for the Chevrolet Performance Authorized Center nearest you or visit our website at www.chevroletperformance.com.

This control system is a stand alone, fully-integrated kit designed to run Chevrolet Performance LTG series crate engines with 58x crankshaft reluctor wheels, 4x camshaft indexing, and electronic throttle control (ETC). Included in the kit are the engine control module (flashed with the appropriate calibration), engine harness, accelerator pedal, mass air flow (MAF) sensor, MAF sensor mounting boss, throttle inlet air pressure sensor, fuel pump power module, fuel line pressure sensor, oxygen sensor (1), and oxygen sensor mounting boss (1), and the necessary hardware to attach the harness to the engine. This control system is intended for use with a returnless fuel system and fuel pump that is capable of being pulse width modulated (PWM) at 25 kHz to control fuel pressure. A fuel flow rate of 32 G/hr at 400 KPa is needed. Because this is a dead headed system, a pressure relief set at 84 psi (580 KPa) must be included in the fuel line between the tank pump and the engine mounted high pressure pump. Part number 13582660 is one example of a compatible pump and it includes an integral pressure relief.

A pump with excessive capacity may result in cavitation at low flow due to the pump repeatedly stopping and starting instead of controlling to a speed/pressure. Alternatively, a fuel system operating at a fixed 500 KPa could be used and may be triggered by the Green/Gray wire in cavity 2 of the Fuel Pump Power Module (FPPM). Note that excessive fuel heating and potential startability/drivability issues may result from a constant high pressure.

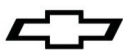
IMPORTANT: Read the 'System DOs and DON'Ts' section below before attempting to install the engine and then review again before attempting start the vehicle. Note that if the engine will not come off idle after the control system installation, check for an illuminated MIL (malfunction indicator light, which is located in the fuse/relay center, sometimes called the "Check Engine Light" or "Service Engine Soon" light) which indicates stored fault codes. Check for codes and make any required repairs if the MIL is illuminated (typically it is a connector issue or a wiring issue), consult a service manual if necessary (2015 Cadillac ATS).

Observe all safety precautions and warnings in the service manuals when installing this package in any vehicle. Wear eye protection and appropriate protective clothing. Support the vehicle securely with jack stands when working under or around it. Use only the proper tools. Exercise extreme caution when working with flammable, corrosive, and hazardous liquids and materials. Some procedures require special equipment and skills. If you do not have the appropriate training, expertise, and tools to perform any part of this conversion safely, this work should be done by a professional.

System DOs and DON'Ts:

Do:

- Ensure all intended engine/vehicle side connections are made before connecting ignition or battery power to the system.
- Ensure the wiring harness is secured as required, and that the routing avoids locations which can potentially damage the wiring (e.g.: sharp edges, pinch points, rotating components, exhaust components, etc.). Make sure any unused connectors or wiring are properly secured and protected (sealed or taped as required to avoid short circuiting).
- Ensure all engine and wiring harness grounds are clean and secure. Minimum 3/4 inch braided strap from the engine to the vehicle chassis is recommended.
- Ensure the MAF sensor is oriented correctly in the induction (it will only read correctly in the proper direction). An arrow is located on the sensor indicating correct flow direction. Verify this before welding the mounting boss, as the sensor will mount only one way in the boss.
- Ensure the MAF Sensor is mounted in the middle of a minimum 6 inch length of 3 inch diameter tube, and is a minimum of 10 inches from the throttle body.
- Ensure the fuel pump has the following flow capability: Minimum 32 gph @ 400 kPa.
- Ensure battery voltage is connected using a minimum 8 gauge wire to one of the studs on the fuse block.
- Ensure that the accelerator pedal clearances meet the guidelines below.
- Ensure the Fuel Line Pressure Sensor is installed properly.



- Ensure Fuel Pump Power Module is installed properly.
- Once the engine is warmed up, oil pressure step changes of 15 psi or more may be seen. This is a normal operating condition and varies with engine speed and engine load.

Don't:

- Change or alter any wiring in the accelerator pedal or electronic throttle systems.
- Vacuum reference the fuel system.
- Solder or alter any Oxygen Sensor wiring.

Vehicle Requirements

Vehicle Speed Input

The ECM is programmed and looking for 12 pulses per revolution. The LTG Control System harness is designed to plug into the output speed sensor of the transmission, which have a 12 pulse output.

Axle Ratio and Tire Size Requirements

The axle drive ratio in the calibration is set to 3.27:1 and is suitable for ratios from 3.08 to 4.11. Tire diameter needs to be between 26" and 30". NOTE: For optimal performance choose an axle ratio and a tire size with-in the recommended range.

NOTE:

All Engines are shipped with a manual transmission flywheel and do not include the starter. For automatic transmission applications, the flexplate and torque converter must be purchased separately. See www.chevroletperformance.com for recommended Chevrolet Performance components.

Starter:

The LTG crate engine does not include a starter. GM part number 12657797 and starter bolts 11588726 are matched to this application and is recommended. See your Chevrolet Performance Parts dealer for details.

Front End Accessory Drive:

Also see the CHEVROLET PERFORMANCE Catalog or chevroletperformance.com for recommended front end accessory drive kits. Chevrolet Performance Parts kit 19329020 includes all of the 2015 LTG accessory drive components for non-hydraulic or manual steering applications. The kit includes a generator, A/C compressor, and the required bolts and drive belt. The tensioner comes as part of the engine assembly.

NOTE: The parts listed here may have been updated or superseded, go to gmperformanceparts.com for the latest part number list.

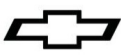
Parts List:

These instructions cover the following packages:

19328839 LTG Controller Kit, 2014, 2015

All Engine control kits have the following parts:

- 19328840 I-Sheet (Instruction Sheet)
- 19328841 LTG Engine Harness
- 20787043 Mass Airflow Sensor
- 19166574 Mass Airflow Sensor Bracket
- 19300176 MAF Bolt/Screw – Qty 2
- 19300177 MAF Washer – Qty 2
- 10379038 Accelerator Pedal
- 12645561 Oxygen Sensor - Quantity 1
- 15156588 Oxygen Sensor mounting boss – Quantity 1
- 13579380 Fuel Line Pressure Sensor



23184800	Fuel Pump Power Module
12644807	Throttle Inlet Air Pressure Sensor
11588564	Bolt/Screw – Qty 1 - M8x1.25x25
11515768	Bolt/Screw – Qty 1 – M8x1.5x40
22922442	Emblem
19328842	Engine Control Module – unique to LTG

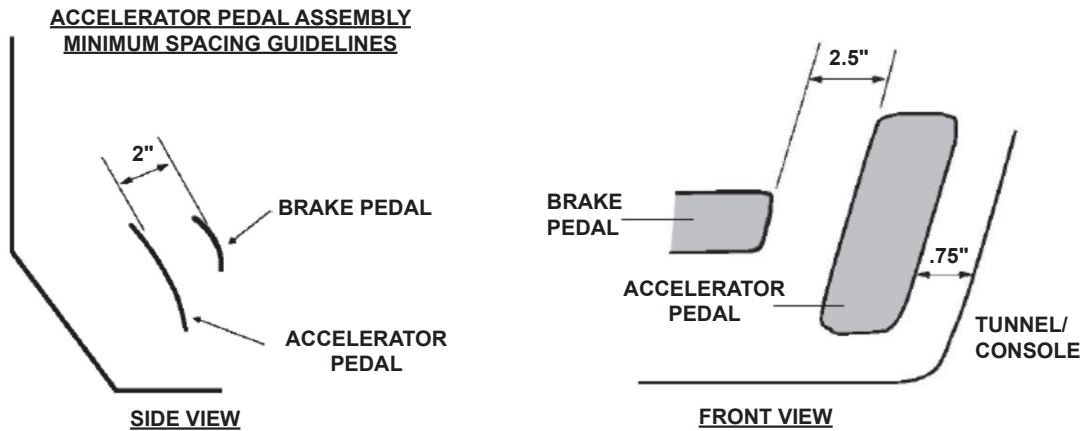
Installation Instructions:

ECM

The Engine Control Module (ECM) is environmentally sealed and can be mounted under hood, however, avoid extremely hot locations (exhaust, etc.) or high splash areas. It is not recommended that the ECM be mounted directly to the engine.

Accelerator Pedal

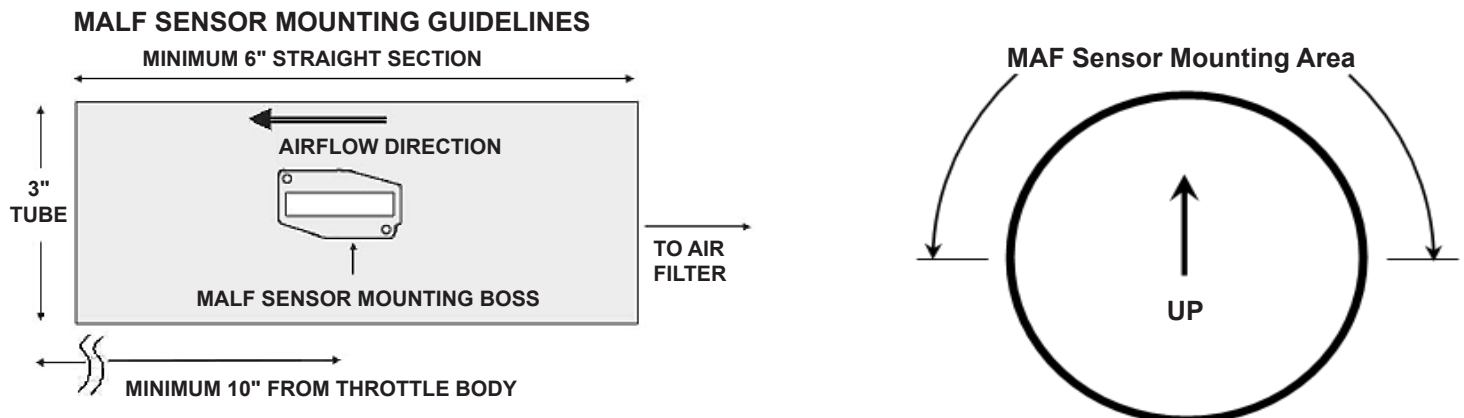
Mount the accelerator pedal per the following dimensional guidelines, mounting details are application-specific and are left to the user. Ensure that the pedal is securely mounted to the vehicle. A grommet is required in any sheet metal hole that the harness routes through to avoid wire damage.



Mass Air Flow (MAF) Sensor

NOTE: It is critical that the MAF sensor is mounted per the instructions below. Vehicle performance and/or driveability may be affected if it is not mounted as recommended.

The mass air flow sensor must be installed in the induction system using the supplied MAF sensor mounting boss. The induction system should be 3 inches in diameter and have a minimum straight section 6 inches in length. Mount the MAF sensor in the middle of the straight induction section, ensuring that the middle of the mounting boss is at least 10 inches from the throttle body. **The MAF sensor must be oriented correctly in the induction system – note the arrow on the sensor indicating flow direction. Be sure to weld the mounting boss correctly – the sensor will only mount one way in the boss (see diagram).** Weld the boss in place before installing the sensor. When installed in the vehicle, the MAF sensor should be mounted with the connector end pointing between horizontal and fully upright – do not mount with the connector oriented downward.



Air Cleaner: It is recommended that a dry element air cleaner be used.

NOTE: Fueling cannot be guaranteed if an oiled element type air cleaner is used.

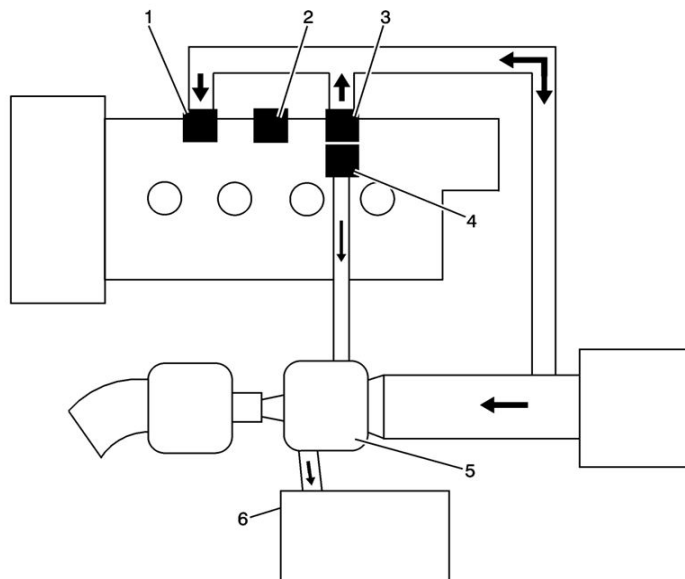
Oxygen Sensors

NOTE: It is critical that the Oxygen Sensor is mounted per the instructions below. The exhaust system **MUST** be properly sealed – any leak near the sensors (upstream or downstream) can cause incorrect operation of the fuel control system. Vehicle performance and/or driveability may be affected if sensors are not mounted as recommended or if an exhaust leak exists. Leak check the exhaust system to ensure adequate sealing (even small leaks can affect fuel control).

Oxygen Sensor should be mounted in the collector area of the exhaust manifold in a location that allows exhaust from all cylinders to be sampled equally (the stock exhaust manifolds include a mounting boss for the oxygen sensors). Be sure the connectors and wiring are routed away from high heat areas. The oxygen sensor should be mounted with the sensor tip pointing between horizontal and fully downward – do not mount with the tip oriented upward. Weld in the mounting bosses supplied (7/8" hole) if using a header.

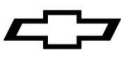
Positive Crankcase Ventilation System (PCV):

A crankcase ventilation system is used to consume crankcase vapors in the combustion process instead of venting them to atmosphere. Fresh air from the intake system is supplied to the crankcase, mixed with blow by gases and then passed through a calibrated orifice into the intake manifold.



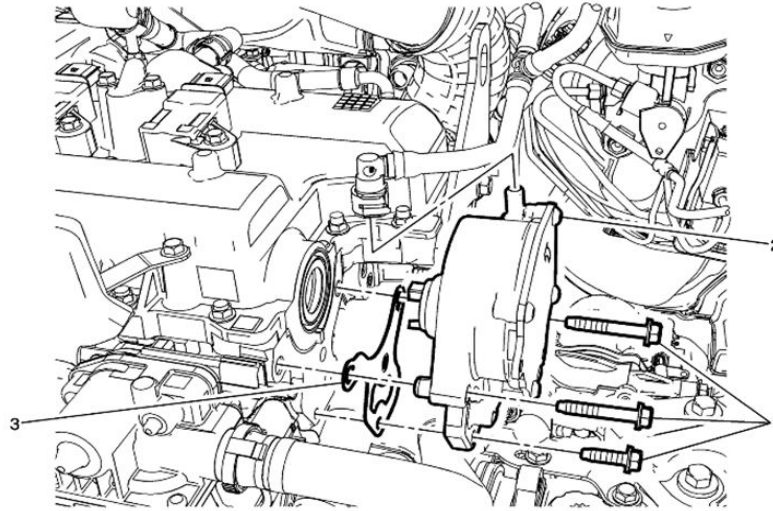
The primary control is through the positive crankcase ventilation (PCV) valve orifice (2) which meters the flow at a rate depending on intake manifold vacuum. The PCV valve is an integral part of the camshaft cover. Fresh air is introduced to the engine through PCV(1) under normal operating conditions. If abnormal operating conditions occur, the system is designed to allow excessive amounts of blow by gases to back flow through the crankcase vent valve (3) into the intake system to be consumed by normal combustion. The connection of the PCV line should be upstream of the compressor inlet and at least 12 inches downstream of the mass air flow sensor.

There is a one way valve (2) in the camshaft cover in order to prevent the crankcase from being pressurized by positive pressure in the intake manifold when the turbocharger (5) is in operation. When the turbocharger is operational, the pressure in the intake manifold can exceed atmospheric pressure which, without the one way valve, would force oil and PCV gases out of the camshaft cover and into the induction system, via the hose to the camshaft cover. This can cause coking of the throttle body and induction system, and can reduce the efficiency of both combustion and the intercooler system. In normal operation the PCV gases are drawn into the air stream post intercooler(6). However, when the turbo is spooled up the turbo can become the vacuum source for the vent system. PCV (4) mounted in the top of the cam cover and connected to the turbocharger controls the maximum flow so the crankcase stays at a normal vacuum during normal operating conditions.



Power Brake Booster Vacuum Source:

The vacuum port for the Brake Booster is a plug in the rear of the intake manifold. The engine has a vacuum pump that is driven off the back of the exhaust camshaft. The pump supply port must be plugged or can be used to supplement the brake system with a one way check valve in the system to prevent the vacuum from bleeding off the brake system.

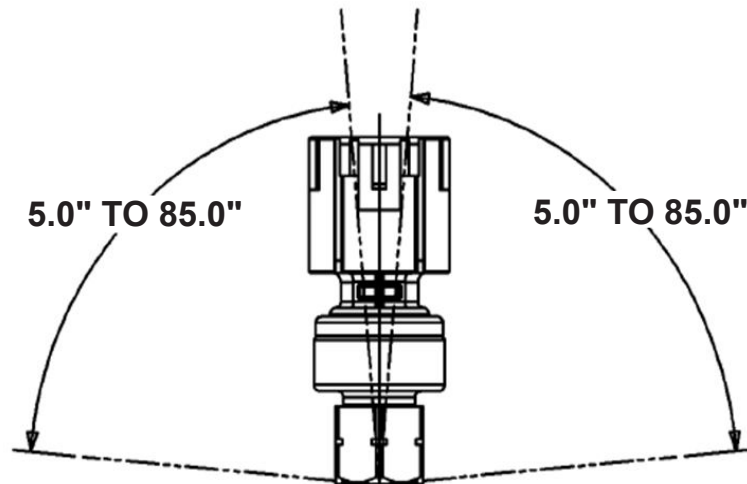


Oil Pressure Sensor:

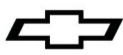
The oil pressure sensor that comes on the engine should not be removed or modified. It is required to ensure proper control of the oil pump. Once the engine is warmed up, oil pressure step changes of 15 psi or more may be seen. This is a normal operating condition and varies with engine speed and engine load.

Fuel Line Pressure Sensor:

This sensor is necessary for operation of the Fuel Pump Power Module. The fuel line Pressure Sensor should be installed as far away from the engine as practical in the fuel feed line. This will help dampen any fuel pressure spikes from the engine mounted high pressure fuel pump. Do not use an impact drive to install the sensor. Torque to 15 NM +/- 5 NM. The sensor must be mounted on an M10x1.0 port with an o-ring seal capable of sealing fuel. The Fuel Line Pressure Sensor must be mounted as shown:



ALLOWABLE MOUNTING ORIENTATION IN ANY DIRECTION RELATIVE TO VERTICAL POSITION



Fuel Pump Power Module:

The Fuel Pump Power Module should be mounted as close to the fuel pump as practical and the wires powering the fuel pump must remain twisted. If additional length is needed, maintain a twist of 27 turns per meter or 8 per foot to ensure adequate protection from Electromagnetic Interference with the rest of the vehicle (i.e. radio and other control modules). The Fuel Pump Power Module is fully sealed and can be mounted in any orientation but best practices should be maintained (i.e. away from heat sources, maintain adequate clearance to moving parts, maintain adequate ground clearance, connector pointed in a downward direction to prevent water intrusion etc).

Throttle Inlet Air Pressure Sensor:

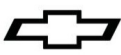
The Throttle Inlet Air Pressure Sensor (sometimes called the Turbocharger boost sensor) measures the pressure between the turbocharger and the throttle body. The sensor used on this engine is a 3 atmosphere sensor. This sensor also measures inlet air temperature and provides this data to the Engine Control Module. This sensor needs to be mounted in between the cold air side of the charge air cooler and the throttle body. Inlet tube P/N 22799478 may be used to facilitate installation of the Throttle Inlet Air pressure sensor and can be purchased separately from your local dealer.

Engine Wiring Harness:

The following lists the engine and vehicle side connections. Each connector in the harness is labeled. Optional circuits are described in the 'Optional Connections' section below: NOTE: A Malfunction Indicator Lamp (MIL- sometimes called a "service engine soon" light) is mounted inside the fuse/relay center. A redundant MIL output is also available in the harness near the pedal module connector. It is recommended that a MIL also be installed in a visible location in the passenger compartment. This circuit requires any 12v low current light and an ignition 12v power source. The ECM MIL output supplies the ground for the circuit.

Connections Required for Correct Operation

- Coolant Sensor – 2 pin Connector
- Mass Air Flow (MAF) Sensor – 8 pin Connector
- Electronic Throttle Control – 5 pin Connector
- Manifold Absolute Pressure (MAP) Sensor – 3 pin Connector
- Oxygen Sensors (1 total) – 4 pin Connector
- Knock Sensors (2 total) – 2 pin Connectors
- Ignition Coils (4 total) – 4 pin Connectors
- Fuel Injector and Rail Pressure – 11 pin Connector
- Crankshaft Position Sensor – 3 pin Connector
- Accelerator Pedal Sensor – 6 pin Connector
- Vehicle Speed Sensor – 3 pin Connector
- Ignition Switch Input – 1 Wire
- Fuel Pump Control – 2 Wires
- Engine Grounds (3 total) Eyelets
- Battery Power (Stud at Fuse/Relay Center)
- Cooling Fan Control – 2 Wires
- Engine Oil Pressure Sensor – 3 pin Connector
- Generator – 2 pin connector
- Throttle Inlet Absolute Pressure (TIAP) – 4 pin connector
- Two Stage Oil Pump – 2 pin connector
- High Pressure Fuel Pump – 2 pin connector
- Intake Cam Phaser – 2 pin connector
- Exhaust Cam Phaser – 2 pin connector
- Intake Cam Position – 3 pin connector
- Exhaust Cam Position – 3 pin connector
- Waste gate – 2 pin connector
- ECM (3 total) – 73 pin connectors
- Turbo Bypass – 2 pin connector
- Fuel Line Pressure – 3 pin connector
- Fuel Pump Power Module (FPPM) – 16 pin connector



Optional Connections (Not required for operation)

Optional User Outputs Bulkhead – 12 pin Connector (12-way)

Malfunction Indicator Lamp (MIL) – 1 Wire

Assembly Line Diagnostic Link (ALDL) – 16 pin connector

Top of Travel Clutch Switch/Brake Switch – 2 wires

Canister Purge Solenoid – 2 pin connector

Connections

Connect all engine/vehicle-side connectors before connecting the harness to the ECM. All engine/vehicle-side connectors are functionally labeled, consult a service manual if necessary to determine connection locations (see following service manual information).

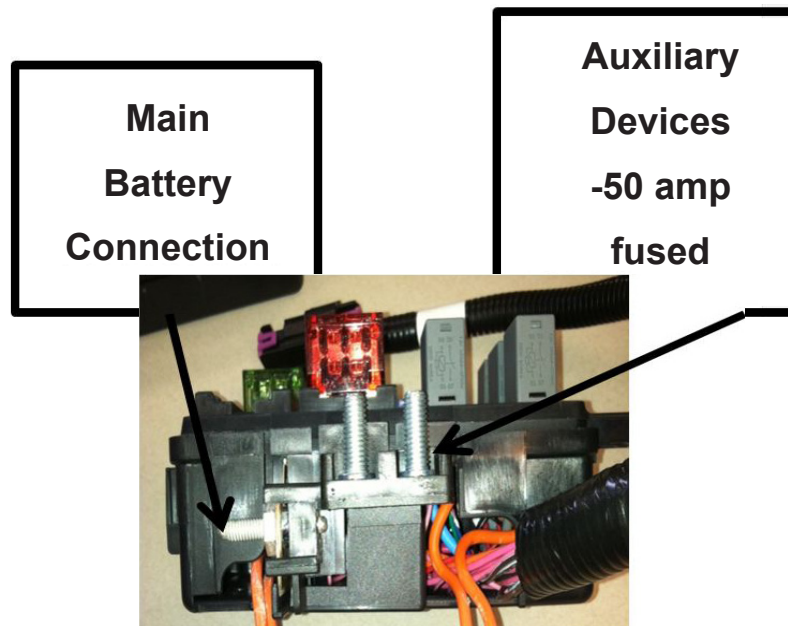
Note: It may be easier to install the harness on the engine before installing the engine into the vehicle.

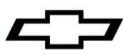
The harness includes a fuse/relay center containing all required fuses and relays, and also a 12-way bulkhead connector (with sealed mating connector) which contains outputs that may be useful to the user (see 'Bulkhead Connector Outputs' section below). The fuse/relay center should be mounted as high in the engine compartment as possible to avoid unnecessary splash and road debris. Likewise, keep the 12-way bulkhead connector and diagnostic link connector (both connect from the fuse/relay center) as high and protected as possible.

The 3 ECM connectors are indexed to connect only in the correct locations. Install by pressing down firmly until the connector is seated, then pull the top slider bar down until it snaps and locks into place. The bar should slide easily and will not move unless the connector is seated properly, do not use excessive force.

Attach the harness ground eyelets (3 total) to the engine block using the bolts provided, ensuring the connections are clean and secure, and attach the fuel pump wires from the FPPM to the power and ground of the pump. It is acceptable to use one bolt to attach 1 or more ground eyelets.

Make sure all intended engine and vehicle side connections have been made before proceeding to connect power.



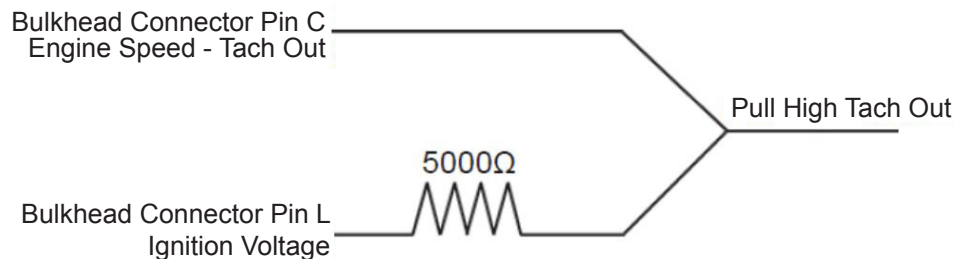


Attach a 12 volt ignition switch feed from the vehicle to the pink ignition switch wire in the harness (this is required to enable the proper power-up sequence of the ECM). This can be routed into the passenger compartment with the accelerator pedal connector and diagnostic link connector. Next, connect battery power (minimum 8 gauge wire) to the horizontal stud on the fuse relay center the other two studs are for accessories and are 50 amp fused), and the harness installation is complete.

Additional features and bulkhead connector descriptions are also included below:

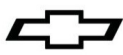
System Features

- The Fuse/Relay center contains all required fuses and relays for proper engine operation. Spare fuse and relay openings are provided for customer's possible future use.
- The Fuse/Relay center includes a malfunction indicator light (MIL) which will illuminate in the event of an engine fault code. See your Chevrolet Performance dealer to have this code retrieved at the diagnostic link connector in the fuse/relay center (using a Tech2 with Chevrolet Performance Diagnostics selection). Codes can also be retrieved using an aftermarket diagnostic scan tool capable of reading this configuration.
Note that the MIL will illuminate when the vehicle is keyed-up - this is normal, and it will go out once the engine is started if there are no current fault codes. A redundant MIL wire is included in the wiring harness to allow a light to mount inside the passenger compartment. The wire is located in the wire bundle near the pedal connector and the ignition voltage.
- Two cooling fans are controlled by the ECM. Control is set to turn on one 12 V fan at 103 Deg C (217 Deg F) coolant temperature and the second fan at 113 Deg C (235 Deg F). The fan control wires are fused/relayed and can be connected directly to your fans.
- The fuel pump is controlled by the FPPM. The control wires supply a pulse width modulated (PWM) 12 V and should connect directly to the fuel pump.
- A tachometer signal is included in the bulkhead connector (see below). This is a 4 pulse/rev output which may correspond to an 8-cylinder setup in some tachometers or transmission controllers. Note the signal is a low voltage square wave, some tachometers or transmission controllers may need a pull-up resistor in order to read the signal, similar to a 5000 ohm, ¼ watt resistor— this detail is left to the user. The following circuit has worked for numerous devices – the resistor value may need to be changed if your device does not read this output properly.

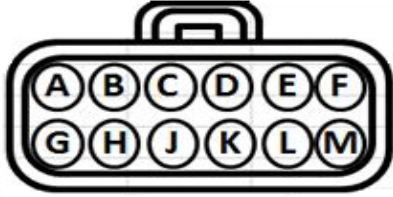


NOTE: When connected to the CHEVROLET PERFORMANCE Supermatic Connect and Cruise Harness the pull up resistor is not required for the Transmission Controller.

- A vehicle speed output is included in the bulkhead connector for use with auto-scaling speedometers. The vehicle speed sensor connector in the harness must be attached to a digital type speed sensor for this to function.



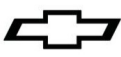
Bulkhead Connector Outputs

Bulk head Connector			Mating connector	
 <p>Load View or Rear View</p>			15326849 connector	15326854 connector
			12191818 female terminal	15304701 male terminal
			15366021 seal	15366021 seal
			15305171 plug	15305171 plug
			15430903 TPA	15430903 TPA
			15317832 CPA	
Circuit #	Position	Wire Gage	Color	Description
2501A	A	22	Tan	GMLAN high speed (-)
-	B	-	Plug	empty
121	C	22	White	Engine Speed
818	D	22	Brown	Vehicle Speed - Out
-	E	-	Plug	empty
-	F	-	Plug	empty
2500A	G	22	Tan/Black	GMLAN Low Sped (+)
331B	H	22	Tan/White	Oil Pressure Signal
-	J	-	Plug	empty
40F	K	18	Orange	Battery Power Fuse
5292	L	18	Pink	Ignition "On" Power
50B	M	18	Black	Gound

Note: TPS and MAP Sensor signals are not in the Bulkhead Connector

Bulkhead connector outputs - Terminals for the included mating connector can be acquired at a GM dealership in the Delphi Terminal Service kit. Terminals are Delphi part number 15326269 (GM part number 19167018), and wire seals are Delphi part number 15366021 (white seal). At many dealerships these can be found at the Parts Department.

- GMLAN Communication Link (TAN/BLACK STRIPE [+], TAN [-]) – This provides the GMLAN communication messages containing engine operating parameters for potential use in future add on modules – any current integration of this is left to the user. This may integrate with a LAN dash or an electronic dash readout display.
- Tachometer Signal (WHITE) – This is a 4 pulse/rev output (see features above).
- Vehicle Speed (BROWN) – This is a non scaled output for use with auto-scaling speedometers and will not function unless a vehicle speed sensor (VSS) is connected to the ECM through the VSS wire in the harness.
- Oil pressure Sensor (TAN/WHITE STRIPE) – This is the output from the oil pressure sensor which can be used for monitoring (Pressure (psig) = [32*Sensor Voltage]-16). Use the ground wire in the bulkhead connector as the low reference (ground).
- 10A Fused 12V Power (ORANGE) - This is a power output supply and is always enabled.
- 15A Fused 12V Ignition Power (PINK) – This is a power output supply and is enabled only when the ignition is on.
- Ground (BLACK) – This is used as the low reference (ground) for completion of the oil pressure output circuits. It can also be used for modules connected to either of the fused 12V outputs.

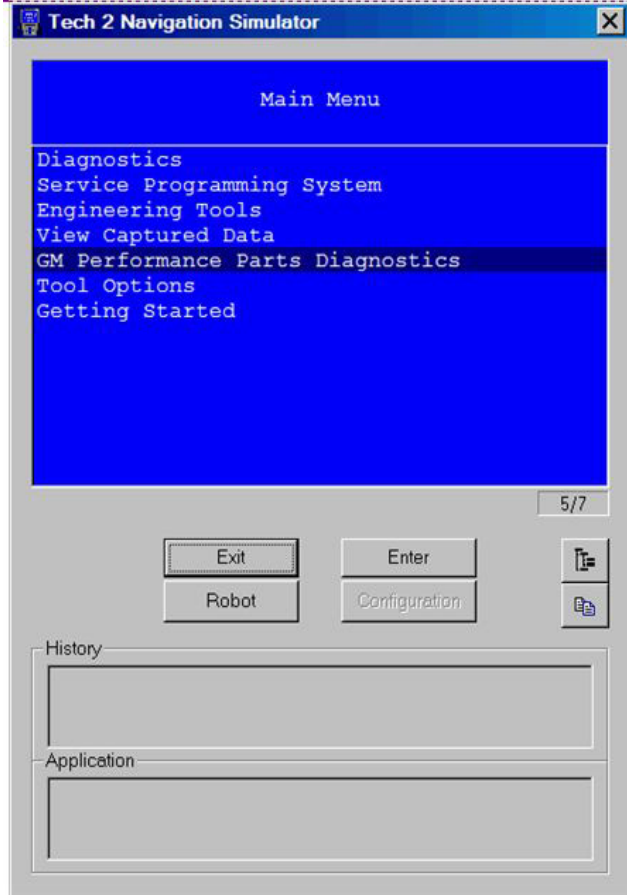


Start-up and Break-in Procedures

Follow the Start-up and Break-in procedure that came with the Engine Instructions.

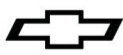
Service information

Contact your Chevrolet Performance Dealer for Service or for instructions on how to obtain Service Manuals and Service Information. Use information from Chevrolet Performance **Diagnostics** which can be selected from the first menu on the Tech2 for engine and harness diagnosis (use this information for all LTG crate engine systems).



Appendix:

See www.chevroletperformance.com for recommended starters, clutch and flywheels for the manual applications and accessory drive parts.

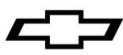


ECM Connectors Pinouts:

ECM

Blue
Item C1

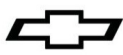
Cavity	Circuit	Size(mm)	Color	Circuit Description
2	7446	0.5	BU/WH	Fuel Line Pressure Sensor Signal
4	7330	0.5	VT/BU	Pre Throttle Air Temp and Press (TMAP) Air Pressure Signal
5	7331	0.5	GY/RD	Pre Throttle Air Temp and Press (TMAP) 5 Volt Reference
8	7447	0.5	BK/YE	Fuel Line Pressure Sensor Low Reference
13	7329	0.5	WH/BU	Pre Throttle Air Temp and Press (TMAP) Temperature Signal
14	1164	0.5	WH/RD	Accelerator Pedal Position 5 Volt Reference (1)
15	1161	0.5	YE/WH	Accelerator Pedal Position Signal (1)
20	7332	0.5	BK/VT	Pre Throttle Air Temp and Press (TMAP) Low reference
24	7445	0.5	BN/RD	Fuel Line Pressure Sensor 5V Reference
30	1271	0.5	BK/BU	Accelerator Pedal Position Low Reference (1)
33	1274	0.5	BN/RD	Accelerator Pedal Position 5V Reference (2)
34	1162	0.5	GN/WH	Accelerator Pedal Position Signal (2)
36	7493A	0.5	LB/BK	High Speed GMLAN Serial Data (+)(3)
37	7494A	0.5	WT	High Speed GMLAN Serial Data -(3)
39	2500	0.5	BU	High Speed GMLAN Serial Data +(1)
40	2501	0.5	WH	High Speed GMLAN Serial Data -(1)
42	C FN2C	0.5	BL/RD	Fan2 Control
43	C 818	0.75	BN	Vehicle Speed Output
44	465	0.5	GN/GY	Fuel Pump Primary Relay Control
46	419	0.5	BN/WH	Check Engine Indicator Control
51	439	0.5	VT/GN	Run/Crank Ignition 1 voltage
52	440	0.5	RD/BN	Battery Positive Voltage
53	1272	0.5	BK/VT	Accelerator Pedal Position Low Reference (2)
59	2366	0.5	WH/BK	Cooling Fan Control Relay Speed Signal
60	5291	0.5	VT/BU	Powertrain Main Relay Fused Supply (2)
64	C 20	0.5	YE	Top of Travel Clutch Switch
72	5991	0.5	YE	Powertrain Relay Coil Control
73	5290	2	VT/BU	Powertrain Main Relay Fused Supply (1)



ECM

Black
Item C2

Circuit Description	Circuit	Size (mm)	Color	Circuit Description
3	2919	0.75	BK/GN	Fuel Rail Pressure Sensor Low Reference
5	3096	0.75	GY/BK	Output Speed (Digital) 5V Sensor Reference
8	3098	0.5	GN	Output Speed (Digital) Signal
10	3110	0.5	VT/GY	Heated Oxygen Sensor High Signal Bank 1 Sensor (1)
15	4008	0.5	BN/GY	Humidity Sensor Signal
16	582	0.5	BN/WH	Throttle Actuator Control Close
18	2917	0.5	BN/RD	Fuel Rail Pressure Sensor 5V Reference
19	2918	0.5	BU/WH	Fuel Rail Pressure Sensor Signal
21	3097	0.75	WH/BK	Output Speed (Digital) 5V Sensor Return
26	3111	0.5	WH/BK	Heated Oxygen Sensor Low Signal Bank 1 Sensor (1)
30	3060	0.5	GN	Turbo Bypass Solenoid Control Bank (1)
32	581	0.5	YE	Throttle Actuator Control Open
34	2701	0.5	BN/RD	Throttle Position Sensor 5 Volt Reference
36	496	0.5	VT/GY	Knock Sensor Signal (1)
37	1876	0.5	WH/GY	Knock Sensor Signal (2)
41	3113	0.5	GY/WH	Heated Oxygen Sensor Low Control Bank 1 Sensor (1)
43	432	0.5	GN/WH	Manifold Absolute Pressure Sensor Signal
44	2704	0.5	GY/RD	Manifold Absolute Pressure Sensor 5 Volt Reference
45	3054	0.5	YE	Turbo Intake Pressure Sensor Signal Bank (1)
47	C 121	0.75	WH	Engine Speed Output
49	6289	0.5	WH/BU	Induction Air Temperature Sensor Signal
51	428	0.5	GN/BU	EVAP Canister Purge Solenoid Control
52	492	0.5	GN/WH	Mass Air Flow Sensor Signal
53	25	0.5	BN	Charge Indicator Control
54	2752	0.5	BK/BN	Throttle Position Sensor Low Reference
55	23	0.5	GY	Generator Field Duty Cycle Signal
56	1716	0.5	BK/YE	Knock Sensor Low Reference (2)
57	2303	0.5	BK/GY	Knock Sensor Low Reference (2)
59	179	0.5	BU	Oil Pump Command Signal
63	469	0.5	BK/GN	Manifold Absolute Pressure Sensor Low Reference
64	3053	0.5	GY/RD	Turbo Intake Pressure Sensor High Reference Bank (1)
69	2760	0.5	BK/VT	Intake Air Temperature Sensor Low Reference
70	3630	0.5	BU/WH	Throttle Position Sensor (SENT1) Signal
71	258	0.5	BN/YE	Waste Gate Solenoid Control
73	451	2	BK/WH	Signal Ground



ECM

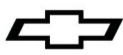
Gray
Item C3

Cavity	Circuit	Size(mm)	Color	Circuit Description
1	331	0.5	YE/BN	Oil Pressure Sensor Signal
2	2705	0.5	WH/RD	Oil Pressure Sensor 5 Volt Reference
8	410	0.5	BU	Engine Coolant Temperature Sensor Signal
10	6270	0.5	VT/BU	Crankshaft 60X Sensor Voltage
16	7301	0.5	YE	High Pressure Fuel Pump Actuator High - Control
17	2755	0.5	BK/VT	Oil Pressure Sensor Low Reference
24	2761	0.5	BK/BN	Coolant Temperature Sensor Low Reference
25	6272	0.5	BK/VT	Crankshaft 60X Sensor Low Reference
26	6271	0.5	GN	Crankshaft 60X Sensor Signal
27	2122	0.5	BU/WH	Ignition Control (2)
28	2124	0.5	YE/BU	Ignition Control (4)
29	2123	0.5	GN/BU	Ignition Control (3)
30	2121	0.5	BU/VT	Ignition Control (1)
31	2129	0.5	BK/BU	Ignition Control Low Reference Bank 1
32	7300	0.5	VT/BK	High Pressure Fuel Pump Actuator Low - Control
33	527	0.5	YE/VT	Camshaft Position Intake Sensor (1)
34	5300	0.5	GY/BU	Camshaft Position Intake Supply Voltage (1)
35	5273	0.5	VT/BK	Camshaft Position Exhaust Sensor (1)
39	5284	0.5	VT/BN	Camshaft Phaser Intake Solenoid (1)
40	5282	0.75	GY/BU	Camshaft Phaser Exhaust Solenoid (1)
46	4802	0.75	BU	Direct Fuel Injector (DFI) High Voltage Control Cylinder (2)
48	4803	0.75	GN	Direct Fuel Injector (DFI) High Voltage Control Cylinder (2)
50	4804	0.75	GY/BU	Direct Fuel Injector (DFI) High Voltage Control Cylinder (4)
52	4801	0.75	BN	Direct Fuel Injector (DFI) High Voltage Control Cylinder (1)
53	5301	0.5	BK/GN	Camshaft Position Intake Sensor Low Reference (1)
54	5297	0.5	GY/YE	Camshaft Position Exhaust Supply Voltage (1)
55	5296	0.5	BK/GY	Camshaft Position Exhaust Sensor Low Reference (1)
59	6753	0.5	BK/BN	Cam Phaser W Return Low Reference
60	6754	0.5	BK/VT	Cam Phaser X Return Low Reference
66	4902	0.75	BU/GY	Direct Fuel Injector (DFI) High Voltage Supply Cylinder 2
68	4903	0.75	GN/GY	Direct Fuel Injector (DFI) High Voltage Supply Cylinder 3
70	4904	0.75	BU/WH	Direct Fuel Injector (DFI) High Voltage Supply Cylinder 4
72	4901	0.75	BN/WH	Direct Fuel Injector (DFI) High Voltage Supply Cylinder 1
73	451	2	BK/WH	Signal Ground

These specifications are intended as a supplement to GM service manuals. It is not the intent of these specifications to replace the comprehensive and detailed service practices explained in the GM service manuals.

The information contained in this publication is presented without any warranty. All the risk for its use is entirely assumed by the user. Specific component design, mechanical procedures, and the qualifications of individual readers are beyond the control of the publisher, and therefore the publisher disclaims all liability incurred in connection with the use of the information provided in this publication.

Chevrolet, Chevy, the Chevrolet Bow Tie Emblem, General Motors, and GM are all registered trademarks of the General Motors Corporation.



Système de commande du moteur en caisse LTG

Kit Référence Fabricant 19328839

Numéro de pièce 19328840

Nous vous remercions d'avoir choisi Chevrolet Performance comme source de haute performance. Chevrolet Performance s'est engagée à offrir une technologie de rendement éprouvée et novatrice qui est réellement... beaucoup plus que de la puissance. Chevrolet Performance a été conçu, élaboré et mis à l'essai de manière à dépasser vos attentes de réglage précis et de fonction. Veuillez vous reporter à notre catalogue pour connaître le centre Chevrolet Performance autorisé le plus près de chez vous ou visitez notre site Web à www.chevroletperformance.com.

Ce système de commande est une trousse autonome, totalement intégrée, conçue pour faire tourner les moteurs en caisse Chevrolet Performance série LTG avec 58x roues à réluctance de vilebrequin, 4x indexation d'arbre à cames et commande électronique de papillon (ETC). Dans la trousse se trouvent un module de commande du moteur (flashé avec l'étalonnage approprié), faisceau de câbles du moteur, pédale d'accélérateur, capteur de débit d'air massique (MAF), bossage de montage du capteur MAF, capteur de pression d'air d'admission du papillon, modules d'alimentation électrique de la pompe à carburant, capteur de pression de conduite de carburant, sonde d'oxygène (1) et bossage de montage de la sonde d'oxygène (1), et le matériel nécessaire pour fixer le faisceau au moteur. Ce système de commande est conçu pour être utilisé avec un circuit d'alimentation en carburant sans retour et une pompe à carburant capable d'être modulée en durée d'impulsion (PMW) à 25 kHz pour réguler la pression de carburant. Un débit de carburant de 32 gal/h à 400 kPa est requis. Parce qu'il s'agit d'un système à débit nul, un détendeur réglé à 580 kPa (84 psi) doit être inclus dans la conduite de carburant entre la pompe de réservoir et la pompe haute pression montée sur le moteur. La pièce numéro 13582660 est un exemple de pompe compatible, qui inclut un détendeur intégré.

Une pompe à trop grande capacité peut entraîner la cavitation à faible débit causée par les arrêts et démarrages répétés de la pompe au lieu d'une régulation à une vitesse/pression. Autrement, un circuit d'alimentation en carburant fonctionnant à une pression fixe de 500 kPa peut être utilisé et peut être déclenché par le fil vert/gris dans la cavité 2 du module d'alimentation de pompe à carburant (FPPM). Prendre note qu'une pression élevée constante peut causer une surchauffe excessive du carburant et des problèmes de démarrage et de maniabilité.

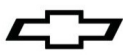
IMPORTANT : Lire la section « Système – À FAIRE et À ÉVITER » ci-dessous avant d'essayer de poser le moteur, puis passer en revue à nouveau avant d'essayer de démarrer le véhicule. Si le moteur demeure au ralenti après la pose du système de commande, rechercher un témoin d'anomalie allumé (situé dans le centre de fusibles/relais, parfois nommé « témoin d'anomalie du moteur » ou témoin de « rappel d'entretien du moteur ») indiquant la présence de codes d'anomalie mémorisés. Si le témoin d'anomalie est allumé, rechercher des codes et effectuer les réparations nécessaires (il s'agit habituellement d'un problème de connecteur ou de câblage), consulter un manuel de réparation, au besoin (Cadillac ATS 2015).

Observer toutes les précautions et tous les avertissements en matière de sécurité présentés dans le Manuel d'entretien au moment d'installer ce groupe dans n'importe quel véhicule. Porter un protecteur pour la vue et des vêtements de protection appropriés. Soutenir fermement le véhicule avec des chandelles au moment de travailler sous le véhicule ou autour de celui-ci. Utiliser seulement les outils appropriés. Faire preuve d'extrême prudence lors de travaux avec des liquides ou des matériaux inflammables, corrosifs ou dangereux. Certaines procédures nécessitent l'utilisation d'un équipement spécial et des habiletés particulières. Si vous ne possédez pas la formation, l'expertise et les outils nécessaires pour effectuer toute partie de cette conversion en toute sécurité, ce travail devrait être réalisé par un professionnel.

Système – À FAIRE et À ÉVITER :

À faire :

- S'assurer d'effectuer tous les branchements secondaires prévus du moteur/véhicule avant de brancher l'alimentation de l'allumage ou de la batterie au système.
- S'assurer que le faisceau de câbles est fixé selon les recommandations et que l'acheminement ne passe pas à des endroits risquant d'endommager le câblage (p. ex., arêtes vives, points de pincement, composants tournants, composants d'échappement, etc). S'assurer que tous les connecteurs et tous les câbles inutilisés sont bien fixés et protégés (scellés ou couverts de ruban adhésif, au besoin, pour éviter tout court-circuit).
- S'assurer que toutes les masses du moteur et du faisceau de câbles sont propres et bien fixées. Il est recommandé d'utiliser une tresse de masse d'au moins 3/4 de pouce depuis le moteur au châssis du véhicule.
- S'assurer que le débitmètre d'air massique est orienté de façon appropriée dans l'admission (celui-ci ne pourra fonctionner que s'il est posé dans le sens approprié). Une flèche située sur le capteur indique le sens exact du débit. Vérifier l'orientation du débitmètre avant de souder le bossage de montage, puisque le débitmètre ne se monte que d'une seule façon dans le bossage.
- S'assurer que le débitmètre d'air massique (MAF) est monté au centre d'une longueur minimale de 6 po d'un tube de 3 po de diamètre, et qu'il se trouve à au moins 10 po du corps de papillon.
- S'assurer que la pompe à carburant a le débit suivant : minimum de 32 gal/h à 400 kPa.
- S'assurer que la tension de la batterie est branchée avec un fil d'un calibre minimal de 8 à l'un des plots du boîtier à fusibles.
- S'assurer que les dégagements de la pédale d'accélérateur respectent les directives ci-dessous.
- S'assurer que le capteur de pression de conduite de carburant est posé correctement.



- S'assurer que le module d'alimentation de pompe à carburant est posé correctement.
- Une fois que le moteur est chaud, des variations par paliers de 15 psi ou plus de la pression d'huile peuvent être constatées. Il s'agit d'une commission de fonctionnement normal qui varie avec le régime et la charge du moteur.

À éviter :

- Changer ou modifier n'importe quel câblage dans le système de la pédale d'accélérateur ou du système du papillon électronique.
- Effectuer une référence de dépression sur le circuit d'alimentation en carburant.
- Souder ou modifier le câblage de sonde d'oxygène.

Exigences relatives au véhicule

Vitesse d'entrée du véhicule

L'ECM est programmé pour rechercher 12 impulsions par tour. Le faisceau de câbles du système de commande LTG est conçu pour se brancher dans le capteur de vitesse de sortie des boîtes de vitesses, qui ont une sortie à 12 impulsions.

Exigences relatives au rapport de pont et à la dimension des pneus

Le rapport de pont est réglé à 3,27:1 lors de l'étalonnage et convient à des rapports de 3,08 à 4,11. Le diamètre des pneus doit se situer entre 26 po et 30 po. REMARQUE : Pour un rendement optimal, choisir un rapport de pont et une dimension de pneu conformes à la plage recommandée.

REMARQUE :

Tous les moteurs sont expédiés avec un volant moteur de boîte de vitesses manuelle et n'incluent pas de démarreur. Pour les applications à boîte de vitesses automatique, la tôle d'entraînement et le convertisseur de couple doivent être achetés séparément Voir www.chevroletperformance.com pour connaître les composants Chevrolet Performance recommandés.

Démarreur :

Le moteur en caisse LTG ne comprend pas de démarreur. Le numéro de pièce GM 12657797 et les boulons de démarreur 11588726 correspondent à cette application et sont recommandés. Prière de consulter son concessionnaire Chevrolet Performance Parts pour obtenir les détails.

Entraînement des accessoires d'extrémité avant

Se reporter également au catalogue CHEVROLET PERFORMANCE ou à chevroletperformance.com pour connaître les trousse d'entraînement des accessoires d'extrémité avant recommandées. La trousse de pièces Chevrolet Performance 19329020 comprend tous les composants d'entraînement des accessoires de LTG 2015 pour les applications à direction non hydraulique ou manuelle. La trousse comprend un générateur, un compresseur de climatisation, les boulons nécessaires et la courroie d'entraînement. Le tendeur est fourni comme partie de l'ensemble du moteur.

REMARQUE : Les pièces de la présente liste peuvent avoir été mises à jour ou remplacées. Pour la dernière liste des numéros de pièces, visiter le site gmperformanceparts.com.

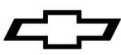
Liste de pièces :

Ces directives couvrent les ensembles suivants :

Trousse de contrôleur LTG 19328839, 2014, 2015

Toutes les trousse de commande de moteur comprennent les pièces suivantes :

19328840	Feuille-I (feuille d'instructions)
19328841	Faisceau de câbles du moteur LTG
20787043	Débitmètre d'air massique
19166574	Support du débitmètre d'air massique
19300176	boulon/vis MAF - qté 2
19300177	rondelle MAF - qté 2
10379038	Pédale d'accélérateur
12645561	Sonde d'oxygène - quantité 1
15156588	Bossage de montage de sonde d'oxygène - quantité 1
13579380	Capteur de pression de conduite de carburant



23184800	Module d'alimentation de pompe à carburant
12644807	Capteur de pression d'air d'admission du papillon
11588564	Boulon/vis - qté 1 - M8x1,25x25
11515768	Boulon/vis - qté 1 - M8x1,5x40
22922442	Emblème
19328842	Module de commande du moteur - spécifique au LTG

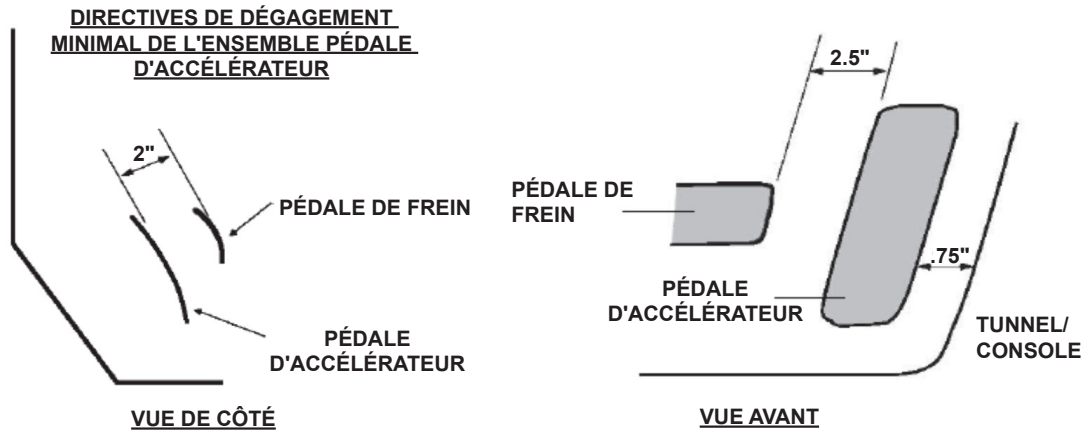
Directives d'installation :

ECM

Le module de commande du moteur (ECM) est hermétique et peut être monté sous le capot. Il faut toutefois éviter les emplacements extrêmement chauds (échappement, etc.) ou les endroits sujets aux éclaboussures. Il n'est pas recommandé de monter l'ECM directement sur le moteur.

Pédale d'accélérateur

Monter la pédale d'accélérateur selon les directives dimensionnelles suivantes ; les détails du montage sont spécifiques à l'application et l'utilisateur doit en assumer la responsabilité. S'assurer que la pédale est montée solidement sur le véhicule. Il faut poser un passe-fil dans tous les trous de tôle par lequel le faisceau de câbles est acheminé, afin d'éviter tout dommage au câblage.



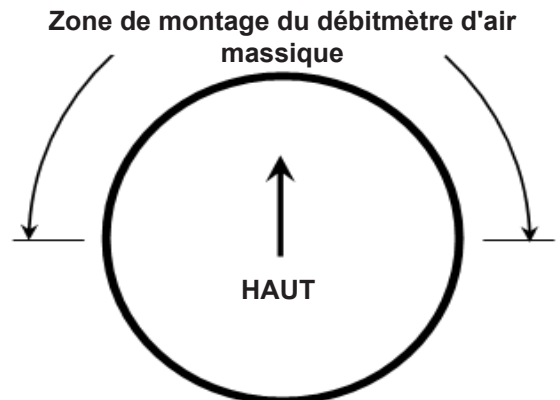
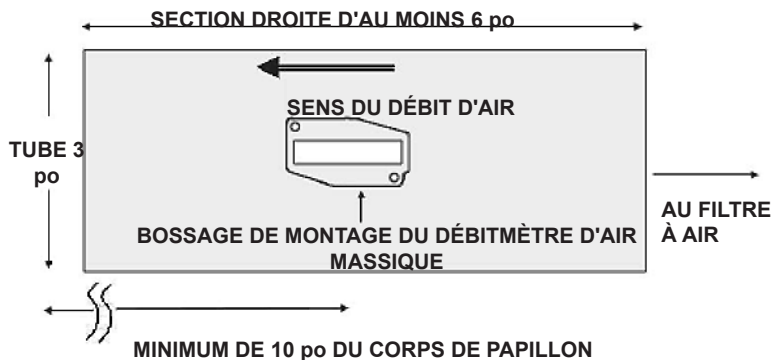
Débitmètre d'air massique (MAF)

REMARQUE : Il est essentiel que le débitmètre d'air massique soit monté selon les instructions ci-dessous. Si le montage n'est pas effectué selon les recommandations, le rendement ou le comportement du véhicule peuvent être altérés.

Le débitmètre d'air massique doit être posé dans le système d'admission au moyen du bossage de montage de débitmètre d'air massique fourni. Le système d'admission doit être de 3 po de diamètre et comporter une section droite d'une longueur d'au moins 6 po. Monter le débitmètre d'air massique au centre de la section d'admission droite, en s'assurant que le centre du bossage de montage est situé à au moins 10 po du corps de papillon.

Le capteur MAF doit être orienté correctement dans le système d'induction - noter la flèche sur le capteur qui indique le sens du flux. Veiller à souder correctement le bossage de montage - le capteur se monte dans un seul sens dans le bossage (voir la figure). Souder le bossage en place avant de poser le capteur. Une fois posé dans le véhicule, le débitmètre d'air massique devrait être monté de manière à ce que l'extrémité comportant le connecteur soit orientée entre l'horizontale et la verticale – ne pas orienter le connecteur vers le bas.

DIRECTIVES DE MONTAGE DU DÉBITMÈTRE D'AIR MASSIQUE



Filtre à air : Il est recommandé d'utiliser un élément de filtre à air sec.

REMARQUE : Le ravitaillement en carburant ne peut pas être garanti si un élément de filtre à air huilé est utilisé.

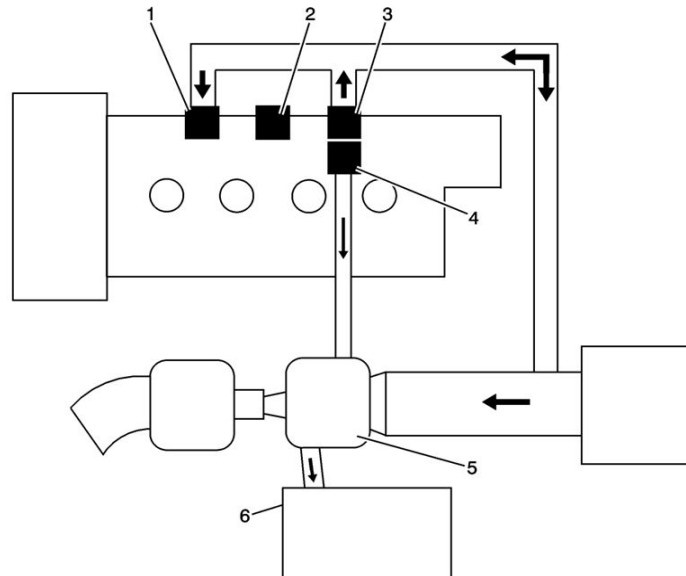
Sondes d'oxygène

REMARQUE : Il est essentiel que la sonde d'oxygène soit montée selon les instructions ci-dessous. Le système d'échappement DOIT être étanchéisé de façon appropriée ; toute fuite près des sondes (en aval ou en amont) peut entraîner le mauvais fonctionnement du circuit d'alimentation. Si les sondes ne sont pas montées tel que recommandé ou s'il y a une fuite du système d'échappement, cela peut avoir une incidence sur le rendement ou le comportement du véhicule. Effectuer un essai d'étanchéité du système d'échappement pour s'assurer que l'étanchéité est adéquate (mêmes des fuites mineures peuvent avoir une incidence sur la régulation du carburant).

La sonde d'oxygène doivent être montée dans la zone « collecteur » de la tubulure d'échappement dans un endroit qui permet d'échantillonner également les gaz d'échappement de tous les cylindres (les collecteurs d'échappement de série comportent un bossage de montage pour les sondes d'oxygène). S'assurer d'acheminer le câblage et les connecteurs à l'écart des zones de chaleur élevée. La sonde d'oxygène doit être montée de façon à ce que son extrémité pointe entre l'horizontale et entièrement vers le bas – ne pas monter les sondes en orientant leur extrémité vers le haut. Si un collecteur est utilisé, souder dans les bossages de montage fournis (trou de 7/8 po).

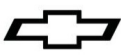
Système de recyclage des gaz de carter (PCV) :

Un système de ventilation de carter est utilisé pour consommer les vapeurs du carter au cours du processus de combustion au lieu de les relâcher dans l'atmosphère. De l'air frais provenant du circuit d'admission est fourni au carter et mélangé aux gaz de carter, puis traverse un orifice calibré pour arriver dans la tubulure d'admission.



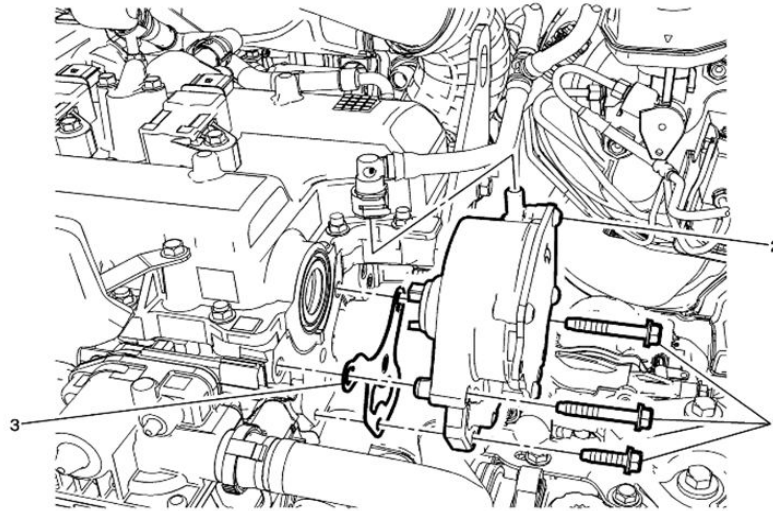
La commande principale traverse l'orifice (2) de la soupape de recyclage des gaz de carter (PCV) qui mesure le débit à un rythme qui dépend de la dépression de la tubulure d'admission. La soupape PCV fait partie intégrante du couvercle d'arbre à cames. L'air frais est aspiré dans le moteur par la soupape PCV (1) dans des conditions de fonctionnement normales. En cas de conditions de fonctionnement anormales, le système est conçu pour laisser l'excès de gaz de carter revenir, via la soupape de ventilation du carter (3), dans le circuit d'admission pour être consommé lors de la combustion normale. Le raccordement de la conduite PCV doit se situer en amont de l'entrée du compresseur et au moins 12 pouces en aval du capteur de débit d'air massique.

Dans le couvercle de l'arbre à cames se trouve une soupape unidirectionnelle (2) pour empêcher le carter d'être mis sous pression par la pression positive dans la tubulure d'admission lorsque le turbocompresseur (5) fonctionne. Lorsque le turbocompresseur fonctionne, la pression dans la tubulure d'admission peut être supérieure à la pression atmosphérique qui, sans la soupape unidirectionnelle, repousserait l'huile et les gaz PCV hors du couvercle de l'arbre à cames dans le système d'admission d'air via le flexible du couvercle de l'arbre à cames. Ceci peut provoquer le calaminage du corps de papillon et du système d'admission d'air et réduire le rendement de la combustion et du système de refroidissement intermédiaire. En fonctionnement normal les gaz PCV sont aspirés dans le flux d'air en aval du refroidisseur intermédiaire (6). Toutefois, lorsque le turbocompresseur accélère, il peut devenir la source de dépression pour le système de ventilation. La soupape PCV (4) montée dans le haut du couvercle d'arbre à cames et reliée au turbocompresseur, commande le débit maximal pour qu'une dépression normale soit maintenue dans le carter pendant les conditions de fonctionnement normales.



Source de dépression pour le servofrein :

L'orifice de dépression pour le servofrein est un bouchon situé à l'arrière de la tubulure d'admission. Le moteur est doté d'une pompe à vide qui est entraînée à l'arrière de l'arbre à cames d'échappement. L'orifice d'alimentation de la pompe doit être obturées ou peut être utilisé pour compléter le système de freinage avec un clapet antiretour dans le circuit pour empêcher la dépression de purger le système de freinage.

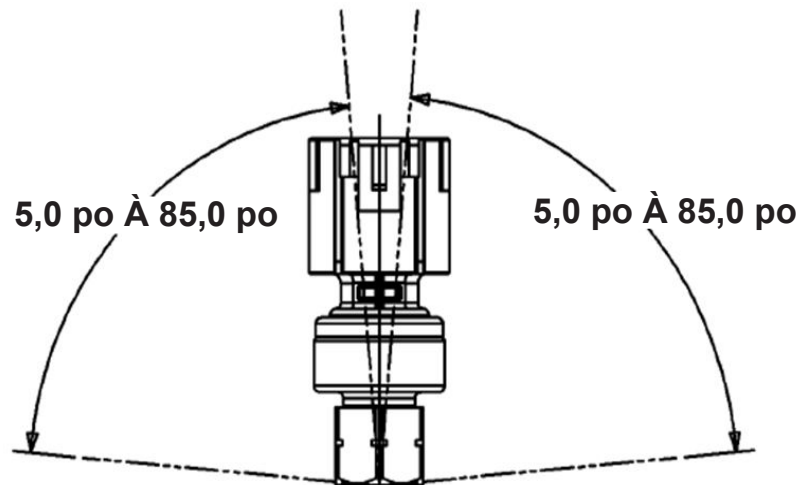


Capteur de pression d'huile :

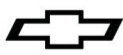
Le capteur de pression d'huile inclus avec le moteur ne doit pas être retiré ou modifié. Il est nécessaire pour assurer la régulation appropriée de la pompe à huile. Une fois que le moteur est chaud, des variations par paliers de 15 psi ou plus de la pression d'huile peuvent être constatées. Il s'agit d'une commission de fonctionnement normal qui varie avec le régime et la charge du moteur.

Capteur de pression de conduite de carburant :

Ce capteur est nécessaire au fonctionnement du module d'alimentation de pompe à carburant. Le capteur de pression de conduite de carburant doit être posé aussi loin que possible du moteur dans la conduite d'alimentation de carburant. Cela permet d'amortir toute pointe de pression de carburant générée par la pompe à carburant haute pression montée sur le moteur. Ne pas utiliser un outil à percussion pour poser le capteur. Serrer à 15 Nm +/- 5 Nm. Le capteur doit être monté sur un orifice M10x1,0 avec un joint torique étanche au carburant. Le capteur de pression de conduite de carburant doit être monté comme illustré :



ORIENTATION DE MONTAGE PERMISE DANS TOUTE DIRECTION RELATIVE À LA POSITION VERTICALE



Module d'alimentation de pompe à carburant :

Le module d'alimentation de pompe à carburant doit être monté aussi près que possible de la pompe à carburant et il faut maintenir torsadés les câbles d'alimentation de la pompe à carburant. En cas de nécessité de longueur additionnelle, maintenir une torsade de 27 tours par mètre ou de 8 par pieds pour assurer une protection adéquate contre les interférences électromagnétiques avec le reste du véhicule (c'est-à-dire la radio ou d'autres modules de commande). Le module d'alimentation de pompe à carburant est entièrement étanche et peut être monté dans n'importe quelle orientation en respectant les meilleures pratiques (c'est-à-dire garder à l'écart des sources de chaleur, maintenir le dégagement adéquat par rapport aux organes mobiles, maintenir une garde au sol adéquate, connecteur orienté vers le bas pour empêcher les infiltrations d'eau, etc.).

Capteur de pression d'air d'admission du papillon :

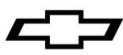
Le capteur de pression d'air d'admission du papillon (parfois appelé capteur de suralimentation du turbocompresseur) mesure la pression entre le turbocompresseur et le corps de papillon. Le capteur utilisé sur ce moteur est un capteur à 3 atmosphères. Ce capteur mesure également la température de l'air d'admission et fournit ces données au module de commande du moteur. Ce capteur doit être monté entre le côté air froid du refroidisseur d'air de suralimentation et le corps de papillon. Le tube d'admission N/P 22799478 peut être employé pour faciliter la pose du capteur de pression d'air d'admission du papillon et peut être acheté séparément auprès de votre concessionnaire local.

Faisceau de câbles du moteur :

La description ci-dessous énumère les connexions sur le moteur et sur le côté du véhicule. Chaque connecteur du faisceau est étiqueté. Des circuits optionnels sont décrits dans la section Connexion optionnelles ci-dessous : REMARQUE : un témoin de défaillance (MIL- parfois appelé témoin de rappel d'entretien) est monté dans le centre de fusibles/relais. Une sortie de témoin d'anomalie redondante est également disponible dans le faisceau de câblage près du connecteur de module de pédale. Il est conseillé d'installer également un témoin d'anomalie dans un endroit bien en vue dans l'habitacle. Le circuit doit être alimenté par un voyant à faible courant de 12 V et une alimentation d'allumage de 12 V. La sortie du témoin d'anomalie de l'ECM fournit la masse au circuit.

Connexions requises pour un fonctionnement approprié

Sonde de liquide de refroidissement – connecteur à 2 broches
Débitmètre d'air massique – connecteur à 8 broches
Commande électronique du papillon des gaz – connecteur à 5 broches
Capteur de pression absolue de la tubulure d'admission (MAP) – connecteur à 3 broches
Sondes d'oxygène (1 au total) – connecteur à 4 broches
Capteurs de détonations (2 au total) – connecteurs à 2 broches
Bobines d'allumage (4 au total) – connecteurs à 4 broches
Injecteur de carburant et pression de rampe – connecteur à 11 broches
Capteur de position du vilebrequin – connecteur à 3 broches
Capteur de pédale d'accélérateur – connecteur à 6 broches
Capteur de vitesse du véhicule – connecteur à 3 broches
Entrée du commutateur d'allumage - 1 fil
Commande de pompe à carburant - 2 fils
Œillets de masse du moteur (3 au total)
Alimentation de la batterie (plot au centre du fusibles/relais)
Commande de ventilateur de refroidissement - 2 fils
Capteur de pression d'huile à moteur – connecteur à 3 broches
Alternateur – connecteur à 2 broches
Pression absolue d'admission de papillon (TIAP) – connecteur à 4 broches
Pompe à huile à deux étages – connecteur à 2 broches
Pompe à carburant haute pression – connecteur à 2 broches
Caleur de came d'admission – connecteur à 2 broches
Caleur de came d'échappement – connecteur à 2 broches
Position de came d'admission – connecteur à 3 broches
Position de came d'échappement – connecteur à 3 broches
Soupape de décharge – connecteur à 2 broches
ECM (3 au total) – connecteurs à 73 broches
Dérivation de turbo – connecteur à 2 broches
Pression de conduite de carburant – connecteur à 3 broches pour
Module d'alimentation de pompe à carburant (FPPM) – connecteur à 16 broches



Connexions optionnelles (non requises pour le fonctionnement)

Sorties facultatives pour l'utilisateur dans la cloison – connecteur à 12 broches (12 voies)

Témoin de défaillance (MIL) - 1 fil

Liaison de diagnostic de chaîne de montage (ALDL) – connecteur à 16 broches

Contacteur d'embrayage de haut de course/contacteur de frein - 2 fils

Électrovalve de régénération – connecteur 2 broches

Connexions

Brancher tous les connecteurs sur le moteur/côté du véhicule avant de brancher le faisceau de câbles à l'ECM. Tous les connecteurs sur le moteur/côté du véhicule portent une étiquette de leur fonction. Consulter un manuel de réparation, au besoin, pour déterminer l'emplacement des connexions (se reporter à l'information figurant dans le manuel de réparation ci-dessous).

Remarque : Il peut être plus facile de poser le faisceau de câbles sur le moteur avant de poser le moteur dans le véhicule.

Le faisceau de câblage comporte un centre de fusibles/relais comprenant tous les fusibles et relais nécessaires, ainsi qu'un connecteur de cloison à 12 voies (avec connecteur d'accouplement étanche) qui comprend des sorties pouvant être utiles à l'utilisateur (se reporter à la section « Sorties de connecteur de cloison » ci-dessous). Le centre de fusibles/relais doit être monté aussi haut que possible dans le compartiment moteur afin d'éviter toute éclaboussure et tout débris de la route inutiles. Tenir également le connecteur de cloison 12 voies et le connecteur de diagnostic (ces deux connecteurs sont connectés depuis le centre de fusibles/relais) aussi haut et bien protégés que possible.

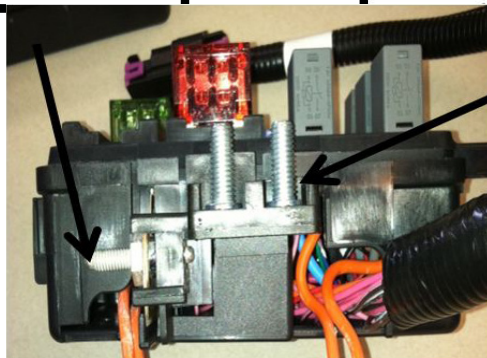
Les 3 connecteurs de l'ECM sont indexés pour qu'ils ne se branchent qu'aux emplacements appropriés. Poser le connecteur en pressant fermement vers le bas jusqu'à ce qu'il soit bien assis, ensuite tirer la barre coulissante supérieure vers le bas jusqu'à ce que vous entendiez un claquement et qu'elle se verrouille en place. La barre devrait se mettre en place facilement et ne devrait pas bouger si le connecteur est assis correctement, ne pas appliquer une force excessive.

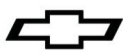
Fixer les œillets de masse du faisceau (3 au total) au bloc-moteur à l'aide des boulons fournis, en s'assurant que les connexions sont propres et bien fixées, fixer ensuite les fils de la pompe à carburant provenant du FPPM à l'alimentation et à la masse de la pompe. On peut utiliser un boulon pour fixer 1 ou plusieurs œillets de masse.

S'assurer que tous les raccords latéraux du moteur et du véhicule choisis ont été raccordés avant de procéder au branchement de l'alimentation.

**Connexion
de batterie
principale**

**Dispositifs
auxiliaires -
avec fusible de
50 A**



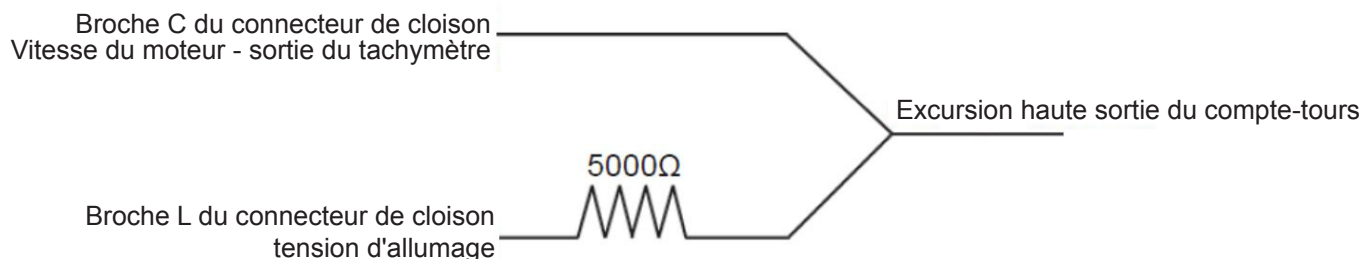


Attacher une charge d'alimentation à fusible d'allumage de 12 volts du véhicule au fil du commutateur d'allumage rose (PK) dans le faisceau de câbles (cela est nécessaire pour l'activation de la bonne séquence de mise en marche de l'ECM). Ce fil peut être acheminé par le compartiment passager avec le connecteur de pédale d'accélérateur et le connecteur de lien diagnostic. Brancher ensuite l'alimentation de la batterie (fil de calibre 8 minimum) au goujon horizontal du centre de fusibles/relais. Les deux autres goujons sont réservés aux accessoires (50 A à fusible) ; la pose du faisceau de câbles est terminée.

Des caractéristiques supplémentaires et des descriptions de connecteurs de cloison sont également incluses ci-dessous :

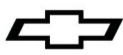
Caractéristiques du système

- Le centre de fusible/relais contient tous les fusibles et les relais requis pour le bon fonctionnement du moteur. Des ouvertures pour fusibles et relais de rechange sont prévues pour une utilisation ultérieure.
- Le centre de fusible/relais comprend un témoin de défaillance (MIL), lequel s'allumera si un code d'anomalie du moteur s'établit. Se rendre chez un concessionnaire Chevrolet Performance pour faire récupérer ce code à partir du connecteur de diagnostic dans le centre de relais à fusible (au moyen de Tech 2 et l'option Chevrolet Performance Diagnostics). Il est également possible de récupérer des codes avec un analyseur-contrôleur du marché secondaire capable de lire cette configuration. Prendre note que le témoin d'anomalie s'allume lorsque la clef du véhicule est en position de marche ; il s'éteint lorsque le moteur est démarré s'il n'y a pas de codes d'anomalie établis. Un fil redondant de témoin d'anomalie est inclus dans le faisceau de câbles de façon à permettre la pose d'une lampe à l'intérieur de l'habitacle. Le fil est situé dans la botte de fil près du connecteur de la pédale et de la tension d'allumage.
- L'ECM commande deux ventilateurs de refroidissement. La commande est réglée pour activer un ventilateur 12 V à une température de liquide de refroidissement de 103 degrés C (217 degrés F) et le deuxième ventilateur à 113 degrés C (235 degrés F). Les fils de commande de ventilateur sont protégés par fusible/relais et peuvent être raccordés directement aux ventilateurs.
- La pompe à carburant est commandée par le FPPM. Les fils de commande fournissent une modulation de durée d'impulsion (PWM) de 12 V et doivent être connectés directement à la pompe à carburant.
- Le connecteur de cloison porte un signal de tachymètre (voir ci-dessous). Il s'agit d'une sortie à 4 impulsions/tour qui peut correspondre à une configuration de 8 cylindres dans certains compte-tours ou contrôleurs de boîte de vitesses. Noter que le signal est une onde carrée de basse tension. Certains contrôleurs de compte-tours ou de transmission pourraient nécessiter une résistance de polarisation à l'alimentation afin de lire le signal, qui est similaire à une résistance active de 5 000 ohms, ¼ watt – ce détail est laissé à la discrétion de l'utilisateur. Le circuit suivant a fonctionné pour plusieurs appareils – la valeur de résistance pourrait avoir besoin d'être changée si votre appareil ne lit pas cette sortie correctement.

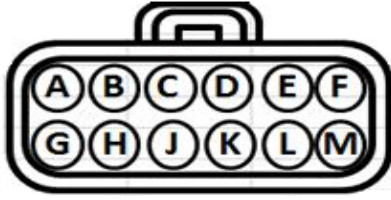


REMARQUE : Lorsqu'il est branché au faisceau de câbles du système « Connect and cruise » Supermatic de CHEVROLET PERFORMANCE, le contrôleur de boîte de vitesses ne requiert aucune résistance à excursion haute.

- Une sortie de vitesse du véhicule est comprise dans le connecteur de cloison en vue d'être utilisée avec les indicateurs de vitesse à mise à l'échelle automatique. Pour que cela fonctionne, le connecteur du capteur de vitesse du véhicule dans le faisceau de câbles doit être relié à un capteur de vitesse numérique.



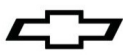
Sorties de connecteur de cloison

Connecteur de cloison			Connecteur homologue	
 <p>Vue de chargement ou vue arrière</p>			15326849 connecteur	15326854 connecteur
			12191818 borne femelle	15304701 borne mâle
			15366021 joint	15366021 joint
			15305171 bouchon	15305171 bouchon
			TPA 15430903	TPA 15430903
			CPA 15317832	
Numéro de circuit	Position	Calibre pour fils	Couleur	Description
2501A	A	22	Naturel (TAN)	GMLAN haute vitesse (-)
-	B	-	Bouchon	vide
121	C	22	Blanc (WH)	Vitesse du moteur
818	D	22	Brun (BN)	Vitesse du véhicule – extérieur
-	E	-	Bouchon	vide
-	F	-	Bouchon	vide
2 500A	G	22	Naturel /Noir (TAN/BK)	GMLAN basse vitesse (+)
331B	H	22	Naturel /Blanc (TAN/WH)	Signal de pression d'huile
-	J	-	Bouchon	vide
40F	K	18	Orange (OR)	Fusible d'alimentation de la batterie
5292	L	18	Rose (PK)	Alimentation d'allumage « sous tension »
50B	M	18	Noir (BK)	Masse

Remarque : Les signaux du capteur de position du papillon (TPS) et du capteur de pression absolue de la tubulure d'admission (MAP) ne se trouvent pas dans le connecteur de cloison.

Sortie du connecteur de cloison - Les bornes pour le connecteur homologue inclus peuvent être acquises chez un concessionnaire GM dans la trousse d'entretien de borne Delphi. Les bornes portent le numéro de pièce Delphi 15326269 (numéro de pièce GM 19167018) et les joints de fils sont de numéro de pièce Delphi 15366021 (joint blanc). Dans de nombreux concessionnaires, ces pièces se trouvent au département des pièces.

- Liaison de données GMLAN (BANDE NATURELLE/NOIRE [+], NATURELLE [-]) – Cela fournit les messages de communication GMLAN comportant les paramètres de fonctionnement du moteur aux fins d'une utilisation possible dans des modules ajoutés ultérieurement – toute intégration actuelle de cette fonction est à la charge de l'utilisateur. Il peut intégrer un écran de lecture de tableau de bord LAN ou électronique.
- Signal de compte-tours (BLANC) – Il s'agit d'une sortie à 4 impulsions par rotation (voir les caractéristiques ci-dessus).
- Vitesse du véhicule (BRUN) – Il s'agit d'une sortie non mise à l'échelle pour une utilisation avec les indicateurs de vitesse à mise à l'échelle automatique qui ne fonctionnera pas si un VSS est branché à l'ECM par l'entremise du fil de VSS dans le faisceau de câbles.
- Capteur de pression d'huile (BANDE NATURELLE/BLANCHE) - Il s'agit de la sortie du capteur de pression d'huile qui peut être utilisée pour la surveillance (pression (pression manométrique en livres par pouce carré) = [32*tension du capteur]-16). Utiliser le câble de masse dans le connecteur de cloison à titre de référence basse tension (masse).
- Alimentation de 12 volts protégée par fusible de 10 A (ORANGE) – Il s'agit d'une alimentation de puissance de sortie qui est toujours activée.
- Alimentation d'allumage de 12 volts protégée par fusible de 15 A (ROSE) – Il s'agit d'une alimentation de puissance de sortie qui est activée seulement lorsque le contact est mis.
- Masse (NOIR) – Celle-ci est utilisée en tant que tension de basse référence (masse) pour l'achèvement des circuits de sortie de pression d'huile. Elle peut également être utilisée pour les modules branchés aux deux sorties de 12 volts protégées par fusible.

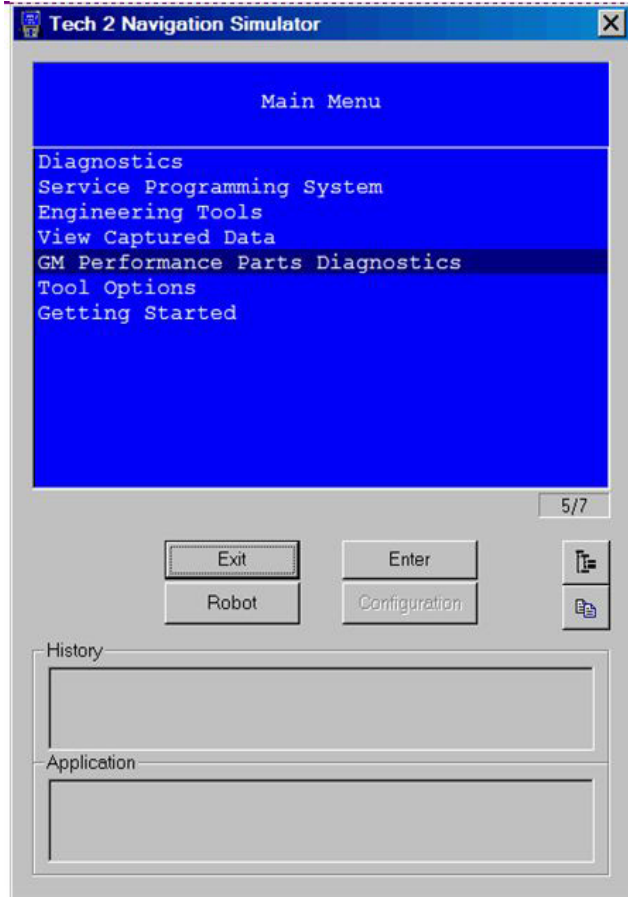


Procédures de démarrage et de rodage

Suivre la procédure de démarrage et de rodage qui a été fournie avec les instructions du moteur.

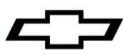
Renseignements sur l'entretien

Communiquer avec votre concessionnaire Chevrolet Performance pour un entretien ou pour des instructions sur la manière d'obtenir les Manuels d'entretien et les Informations d'entretien. Utiliser les informations des **Diagnostics** de Chevrolet Performance, lesquels peuvent être sélectionnés à partir du premier menu sur le Tech2 pour les diagnostics de moteur et de faisceau de câbles (utiliser ces renseignements pour tous les systèmes de moteur en caisse LTG).



Annexe :

Consulter le site www.chevroletperformance.com pour consulter la liste des démarreurs, des embrayages et des volants recommandés pour les applications manuelles et les pièces pour l'entraînement des accessoires.

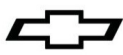


Broches de connecteurs d'ECM :

ECM

Bleu (BU)
Article C1

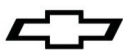
Cavité	Circuit	Taille (mm)	Couleur	Description du circuit
2	7446	0.5	BU/WH	Signal de capteur de pression de conduite de carburant
4	7330	0.5	VT/BU	Température et pression de l'air avant le papillon (TMAP) signal de pression d'air
5	7331	0.5	GY/RD	Température et pression de l'air avant le papillon (TMAP) référence 5 V
8	7447	0.5	BK/YE	Référence basse tension du capteur de pression de conduite de carburant
13	7329	0.5	WH/BU	Température et pression de l'air avant le papillon (TMAP) signal de température
14	1164	0.5	WH/RD	Position de pédale d'accélérateur, référence 5 V (1)
15	1161	0.5	YE/WH	Signal de position de pédale d'accélérateur (1)
20	7332	0.5	BK/VT	Température et pression de l'air avant le papillon (TMAP) référence basse tension
24	7445	0.5	BN/RD	Référence 5 V du capteur de pression de conduite de carburant
30	1271	0.5	BK/BU	Position de pédale d'accélérateur, référence basse tension (1)
33	1274	0.5	BN/RD	Position de pédale d'accélérateur, référence 5 V (2)
34	1162	0.5	GN/WH	Signal de position de pédale d'accélérateur (2)
36	7493A	0.5	LB/BK	Données série GMLAN haute vitesse (+)(3)
37	7494A	0.5	WT	Données série GMLAN haute vitesse (-)(3)
39	2500	0.5	BU	Données série GMLAN haute vitesse (+)(1)
40	2501	0.5	WH	Données série GMLAN haute vitesse (-)(1)
42	C FN2C	0.5	BL/RD	Commande ventilateur2
43	C 818	0.75	BN	Vitesse de sortie du véhicule
44	465	0.5	GN/GY	Commande de relais de la pompe à carburant principale
46	419	0.5	BN/WH	Commande du témoin de rappel d'entretien du moteur
51	439	0.5	VT/GN	Tension 1 d'allumage marche/démarrage
52	440	0.5	RD/BN	Tension positive de la batterie
53	1272	0.5	BK/VT	Position de pédale d'accélérateur, référence basse tension (2)
59	2366	0.5	WH/BK	Signal de vitesse du relais de commande de ventilateur de refroidissement
60	5291	0.5	VT/BU	Alimentation protégée du relais principal du groupe motopropulseur (2)
64	C 20	0.5	YE	Contacteur d'embrayage de haut de course
72	5991	0.5	YE	Commande de bobine de relais du groupe motopropulseur
73	5290	2	VT/BU	Alimentation protégée du relais principal du groupe motopropulseur (1)



ECM

Noir (BK)
Article C2

Description du circuit	Circuit	Taille (mm)	Couleur	Description du circuit
3	2919	0.75	BK/GN	Référence basse tension du capteur de pression de la rampe d'alimentation en carburant
5	3096	0.75	GY/BK	Référence de capteur 5 V de vitesse de sortie (numérique)
8	3098	0.5	GN	Signal de vitesse de sortie (numérique)
10	3110	0.5	VT/GY	Signal haut de la sonde d'oxygène chauffante, sonde du groupe 1 (1)
15	4008	0.5	BN/GY	Signal du capteur d'humidité
16	582	0.5	BN/WH	Commande d'actionneur de papillon fermeture
18	2917	0.5	BN/RD	Référence 5 V du capteur de pression de la rampe d'alimentation en carburant
19	2918	0.5	BU/WH	Signal de capteur de pression de la rampe d'alimentation en carburant
21	3097	0.75	WH/BK	Retour de capteur 5 V de vitesse de sortie (numérique)
26	3111	0.5	WH/BK	Signal bas de la sonde d'oxygène chauffante, sonde du groupe 1 (1)
30	3060	0.5	GN	Commande de solénoïde de dérivation du turbo, groupe (1)
32	581	0.5	YE	Commande d'actionneur de papillon ouverture
34	2701	0.5	BN/RD	Référence 5 V du capteur de position du papillon
36	496	0.5	VT/GY	Signal du capteur de cognement (1)
37	1876	0.5	WH/GY	Signal du capteur de cognement (2)
41	3113	0.5	GY/WH	Commande basse de la sonde d'oxygène chauffante, sonde du groupe 1 (1)
43	432	0.5	GN/WH	Signal de capteur de pression absolue du collecteur
44	2704	0.5	GY/RD	Référence 5 V du capteur de pression absolue du collecteur
45	3054	0.5	YE	Signal du capteur de pression d'admission du turbo, groupe (1)
47	C 121	0.75	WH	Sortie régime moteur
49	6289	0.5	WH/BU	Signal de la sonde de température d'air d'induction
51	428	0.5	GN/BU	Commande du solénoïde de purge du boîtier EVAP
52	492	0.5	GN/WH	Signal du débitmètre d'air massique
53	25	0.5	BN	Commande d'indicateur de charge
54	2752	0.5	BK/BN	Référence basse tension du capteur de position du papillon
55	23	0.5	GY	Signal de cycle de fonctionnement du champ d'alternateur
56	1716	0.5	BK/YE	Référence basse tension du capteur de cognement (2)
57	2303	0.5	BK/GY	Référence basse tension du capteur de cognement (2)
59	179	0.5	BU	Signal de commande de pompe à huile
63	469	0.5	BK/GN	Référence basse tension du capteur de pression absolue du collecteur
64	3053	0.5	GY/RD	Référence haute tension du capteur de pression d'admission de turbo, groupe (1)
69	2760	0.5	BK/VT	Référence basse tension de la sonde de température d'air d'admission
70	3630	0.5	BU/WH	Signal du capteur de position du papillon (SENT1)
71	258	0.5	BN/YE	Commande du solénoïde de soupape de décharge
73	451	2	BK/WH	Masse du signal



ECM

Gris (GY)

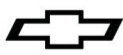
Article C3

Cavité	Circuit	Taille (mm)	Couleur	Description du circuit
1	331	0.5	YE/BN	Signal de capteur de pression d'huile
2	2705	0.5	WH/RD	Référence 5 V du capteur de pression d'huile
8	410	0.5	BU	Signal de la sonde de température du liquide de refroidissement
10	6270	0.5	VT/BU	Tension du capteur 60X de vilebrequin
16	7301	0.5	YE	Actionneur de pompe à carburant haute pression – commande haute
17	2755	0.5	BK/VT	Référence basse tension du capteur de pression d'huile
24	2761	0.5	BK/BN	Référence basse tension de la sonde de température de liquide de refroidissement
25	6272	0.5	BK/VT	Référence basse tension du capteur 60X de vilebrequin
26	6271	0.5	GN	Signal du capteur 60X de vilebrequin
27	2122	0.5	BU/WH	Commande d'allumage (2)
28	2124	0.5	YE/BU	Commande d'allumage (4)
29	2123	0.5	GN/BU	Commande d'allumage (3)
30	2121	0.5	BU/VT	Commande d'allumage (1)
31	2129	0.5	BK/BU	Référence basse tension de la commande d'allumage, groupe 1
32	7300	0.5	VT/BK	Actionneur de pompe à carburant haute pression – commande basse
33	527	0.5	YE/VT	Capteur de position de l'arbre à cames d'admission (1)
34	5300	0.5	GY/BU	Tension d'alimentation de position d'arbre à cames d'admission (1)
35	5273	0.5	VT/BK	Capteur de position de l'arbre à cames d'échappement (1)
39	5284	0.5	VT/BN	Solénoïde de chaleur d'arbre à cames d'admission (1)
40	5282	0.75	GY/BU	Solénoïde de chaleur d'arbre à cames d'échappement (1)
46	4802	0.75	BU	Commande haute tension d'injecteur de carburant direct (DFI), cylindre (2)
48	4803	0.75	GN	Commande haute tension d'injecteur de carburant direct (DFI), cylindre (2)
50	4804	0.75	GY/BU	Commande haute tension d'injecteur de carburant direct (DFI), cylindre (4)
52	4801	0.75	BN	Commande haute tension d'injecteur de carburant direct (DFI), cylindre (1)
53	5301	0.5	BK/GN	Référence basse tension de capteur de position d'arbre à cames d'admission (1)
54	5297	0.5	GY/YE	Tension d'alimentation de position d'arbre à cames d'échappement (1)
55	5296	0.5	BK/GY	Référence basse tension de capteur de position d'arbre à cames d'échappement (1)
59	6753	0.5	BK/BN	Référence basse tension de retour W de chaleur de cames
60	6754	0.5	BK/VT	Référence basse tension de retour X de chaleur de cames
66	4902	0.75	BU/GY	Alimentation haute tension d'injecteur de carburant direct (DFI), cylindre 2
68	4903	0.75	GN/GY	Alimentation haute tension d'injecteur de carburant direct (DFI), cylindre 3
70	4904	0.75	BU/WH	Alimentation haute tension d'injecteur de carburant direct (DFI), cylindre 4
72	4901	0.75	BN/WH	Alimentation haute tension d'injecteur de carburant direct (DFI), cylindre 1
73	451	2	BK/WH	Masse du signal

Ces caractéristiques techniques constituent un supplément aux manuels d'entretien GM. Ces caractéristiques techniques ne sont pas destinées à remplacer les pratiques d'entretien complètes et détaillées expliquées dans les manuels d'atelier GM.

Les renseignements contenus dans cette publication sont présentés sans aucune garantie. Tout risque encouru pendant l'utilisation de cette publication est entièrement assumé par l'utilisateur. La conception de composant spécial, les procédures mécaniques et les qualifications de chaque lecteur sont hors du contrôle de l'éditeur et c'est pourquoi il décline toute responsabilité afférente en lien avec l'utilisation des renseignements fournis dans cette publication.

Chevrolet, Chevy, l'emblème Chevrolet, General Motors et GM sont des marques déposées de General Motors.



Sistema de control de motor armado LTG

Kit Número de pieza 19328839

Número de parte 19328840

Gracias por elegir Chevrolet Performance como su fuente de alto desempeño. Chevrolet Performance está comprometido a proporcionar tecnología de desempeño comprobada e innovadora que en realidad... sea más que sólo potencia. Chevrolet Performance están diseñadas, desarrolladas y probadas para exceder sus expectativas de ajuste y función. Por favor consulte nuestro catálogo respecto al Centro Autorizado de Chevrolet Performance más cercano a usted o visite nuestra página en Internet www.chevroletperformance.com.

Este sistema de control es un juego autosuficiente, completamente integrado diseñado para operar en motores armados serie LTG Chevrolet Performance con ruedas reluctoras de cigüeñal 58x, indexación de árbol de levas 4x, y control electrónico de acelerador (ETC). En el juego se incluyen el módulo de control del motor (programado con la calibración apropiada), el arnés del motor, pedal de acelerador, sensor de flujo de aire másico (MAF), cubo de montaje de sensor MAF, sensor de presión de aire de entrada de acelerador, módulo eléctrico de bomba de combustible, sensor de presión de línea de combustible, sensor de oxígeno (1), y cubo de montaje de sensor de oxígeno (1) y el hardware necesario para conectar el arnés al motor. Este sistema de control está diseñado para uso con un sistema de combustible sin retorno y bomba de combustible que tenga capacidad de ancho de pulso modulado (PWM) en 25 kHz para controlar la presión del combustible. Se necesita una velocidad de flujo de combustible de 32 G/h en 400 kPa. Debido a que es un sistema de cabezal muerto, se debe incluir un alivio de presión ajustado a 84 psi (580 kPa) en la línea de combustible entre la bomba del tanque y la bomba de alta presión montada en el motor. El número de parte 13582660 es un ejemplo de una bomba compatible e incluye un sistema de alivio de presión integral.

Una bomba con capacidad excesiva puede resultar en cavitación en bajo flujo debido a que la bomba se para y arranca repetidamente en lugar de controlar a una velocidad/presión. De forma alterna, se podría usar un sistema de combustible que opera en 500 kPa fijos y puede dispararse por el cable Verde/Gris en la cavidad 2 del Módulo de energía de la bomba de combustible (FPPM). Observe que pueden resultar el calentamiento excesivo del combustible y problemas de arranque/conducción potenciales a partir de una alta presión constante.

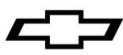
IMPORTANTE: Lea la sección 'Qué hacer y qué no hacer del Sistema' a continuación antes de intentar instalar el motor y después revise de nuevo antes de intentar arrancar el vehículo. Observe si el motor no se pone en marcha al vacío después de la instalación del sistema de control, revise si hay una MIL (luz indicadora de mal funcionamiento, que se ubica en el centro del fusible/relevador, a veces llamada "Check Engine Light" [Luz de revisión del motor] o "Service Engine Soon" [Sé servicio al motor pronto]) que indica los códigos de falla almacenados. Revise si hay códigos y realice cualquier reparación requerida si se ilumina el indicador de falla (MIL) (por lo general es un problema del conector o problema de cableado), consulte el manual de servicio si es necesario (Cadillac ATS 2015).

Observe todas las precauciones de seguridad y advertencias de los manuales de servicio durante la instalación de este paquete en cualquier vehículo. Utilice protección para los ojos y ropa de protección adecuada. Soporte el vehículo firmemente con los puntales hidráulicos cuando trabaje bajo o alrededor de éste. Sólo use las herramientas adecuadas. Tenga mucha precaución cuando trabaje con líquidos y materiales inflamables, corrosivos y peligrosos. Algunos procedimientos requieren equipo y habilidades especiales. Si no tiene la capacitación, experiencia, y herramientas apropiadas para realizar cualquier parte de esta conversión con seguridad, este trabajo debe ser realizado por un profesional.

Qué hacer y qué no hacer del Sistema:

Haga:

- Asegúrese que se realicen todas las conexiones laterales del motor/vehículo pretendido antes de conectar la ignición o energía de la batería al sistema.
- Garantice que el arnés de cableado esté asegurado como se requiere, y que la ruta evite ubicaciones que pueden dañar potencialmente el cableado (por ejemplo, bordes filosos, componentes giratorios, componentes de escape, etc.). Asegúrese que cualquier conector o cableado sin usar estén asegurados y protegidos adecuadamente (sellados o encintados conforme se requiera para evitar cortos circuitos).
- Asegúrese que todas las conexiones de tierra del motor y el cableado estén limpias y seguras. Se recomienda una banda trenzada de ¾ de pulgada mínimo desde el motor al chasis del vehículo.
- Asegúrese que el sensor de flujo másico de aire (MAF) esté orientado correctamente en la inducción (sólo leerá correctamente en la dirección adecuada). Una flecha se ubica en el sensor que indica la dirección correcta de flujo. Verifique esto antes de soldar el cubo de montaje, ya que el sensor se instalará sólo en una dirección en el cubo.
- Asegúrese que el Sensor de flujo de aire másico (MAF) esté instalado en medio de un tubo de 6 pulgadas de longitud y 3 pulgadas de diámetro mínimo, y que esté a un mínimo de 10 pulgadas desde el cuerpo del acelerador.
- Asegúrese que la bomba de combustible tenga la siguiente capacidad de flujo: Mínimo 32 gph @ 400 kPa.
- Asegúrese que el voltaje de la batería esté conectado por medio de un cable calibre 8 mínimo a uno de los pernos del bloque de fusibles.
- Asegúrese que los espacios del pedal del acelerador cumplan con los siguientes reglamentos.
- Asegúrese que el Sensor de presión de la línea de combustible esté instalado adecuadamente.



- Asegúrese que el Módulo de energía de la bomba de combustible esté instalado adecuadamente.
- Una vez que se caliente el motor, se pueden ver cambios de incremento de presión de aceite de 15 psi o más. Ésta es una condición normal de operación y varía con la velocidad y la carga del motor.

No haga:

- Cambie o altere cualquier cableado en el pedal del acelerador o sistemas electrónicos del acelerador.
- Tome la referencia de vacío del sistema de combustible.
- Suelde o altere cualquier cableado del Sensor de oxígeno.

Requerimientos del vehículo

Entrada de velocidad del vehículo

El ECM está programado y buscando 12 pulsos por revolución. El arnés del Sistema de control LTG está diseñado para conectarse al sensor de velocidad de salida de la transmisión, que tienen una salida de 12 pulsos.

Requerimientos de relación de eje y tamaño de rueda

La relación de transmisión del eje en la calibración se ajusta a 3.27:1 y es adecuada para relaciones desde 3.08 a 4.11. Se necesita que el diámetro de rueda sea entre 26" y 30". NOTA: Elija una relación de eje y tamaño de rueda dentro del rango recomendado para un desempeño óptimo.

NOTA:

Todos los motores se envían con un volante de inercia de transmisión manual y no incluyen el motor de arranque. Para aplicaciones de transmisión automática, la placa flexible y el convertidor de par se deben adquirir por separado. Consulte www.chevroletperformance.com respecto a los componentes Chevrolet Performance recomendados.

Motor de arranque:

El motor armado LTG no incluye un motor de arranque. El número de parte de GM 12657797 y los pernos de motor de arranque 11588726 corresponden a esta aplicación y se recomiendan. Consulte a su concesionario de Chevrolet Performance Parts para mayores detalles.

Transmisión auxiliar de extremo delantero:

También consulte el Catálogo CHEVROLET PERFORMANCE o chevroletperformance.com respecto a los juegos de transmisión auxiliar de extremo delantero recomendados. El juego de Chevrolet Performance Parts 19329020 incluye todos los componentes de la transmisión auxiliar LTG 2015 para aplicaciones de dirección no hidráulica o manual. El juego incluye un generador, compresor de A/C, y los pernos y banda de impulso requeridos. El tensor viene como parte del ensamble del motor.

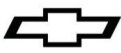
NOTA: Las partes aquí enumeradas pueden haber sido actualizadas o reemplazadas, consulte gmperformanceparts.com para conocer la lista de números de parte más reciente.

Lista de Partes:

Estas instrucciones cubren los siguientes paquetes:
19328839 Juego de controlador LTG, 2014, 2015

Todos los juegos de control de motor tienen las siguientes partes:

19328840	Hoja-I (Hoja de instrucciones)
19328841	Arnés de motor LTG
20787043	Sensor de flujo de aire másico
19166574	Soporte de sensor de flujo de aire másico
19300176	Perno/tornillo de MAF - Cant. 2
19300177	Roldana MAF - Cant. 2
10379038	Pedal del acelerador
12645561	Sensor de oxígeno - Cantidad 1
15156588	Cubo de montaje de sensor de oxígeno - Cantidad 1
13579380	Sensor de presión de línea de combustible



23184800	Módulo de energía de la bomba de combustible
12644807	Sensor de presión de aire de entrada del acelerador
11588564	Perno/tornillo - Cant. 1 - M8x1.25x25
11515768	Perno/tornillo - Cant. 1 - M8x1.5x40
22922442	Emblema
19328842	Módulo de control de motor - único para LTG

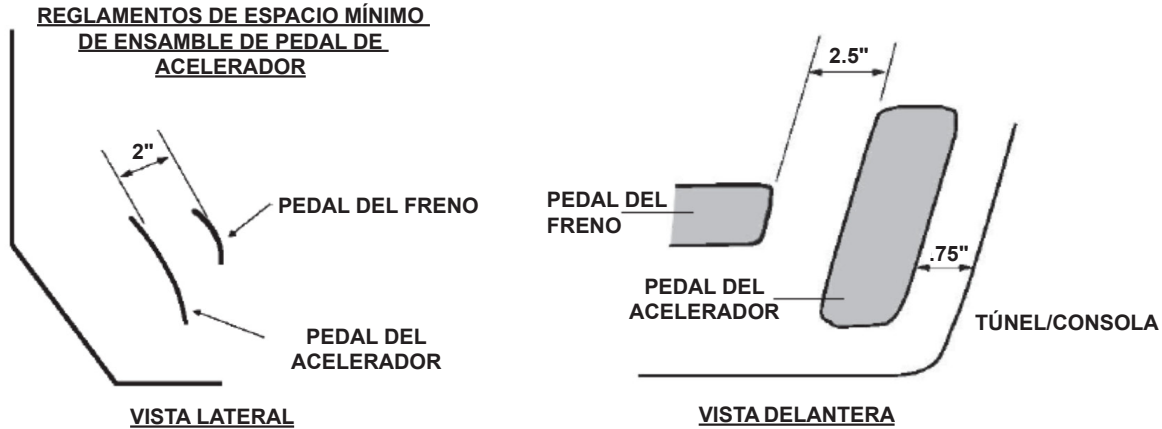
Instrucciones de Instalación:

Módulo de control del motor (ECM)

El Módulo de control del motor (ECM) está sellado al ambiente y se puede instalar bajo el cofre, sin embargo, evite ubicaciones extremadamente calientes (escape, etc.) o áreas con mucha salpicadura. No se recomienda instalar el Módulo de control del motor (ECM) directamente en el motor.

Pedal del acelerador

Instale el pedal del acelerador conforme a las siguientes guías dimensionales, los detalles de instalación son específicos para la aplicación y se dejan al criterio del usuario. Asegúrese que el pedal esté instalado firmemente en el vehículo. Se requiere una roldana en cualquier orificio de la lámina de metal por el que se pase el arnés para evitar daños al cable.

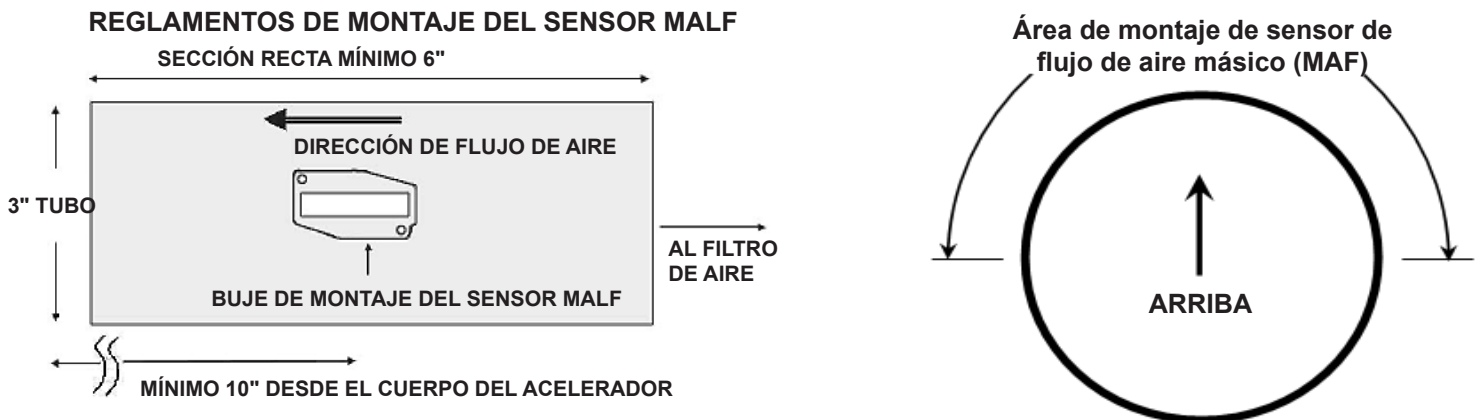


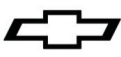
Sensor de flujo de aire másico (MAF)

NOTA: Es crítico que el sensor de flujo de aire másico (MAF) se instale conforme a las siguientes instrucciones. El desempeño y/o capacidad de conducción del vehículo se pueden ver afectados si no se instala como se recomienda.

El sensor de flujo de aire másico se debe instalar en el sistema de inducción por medio del cubo de montaje del sensor de flujo de aire másico (MAF) incluido. El sistema de inducción debe ser de 3 pulgadas de diámetro y tener una sección recta mínima de 6 pulgadas de longitud. Instale el sensor de flujo de aire másico (MAF) en medio de la sección recta de inducción, asegurándose que la mitad del cubo de montaje esté por lo menos a 10 pulgadas desde el cuerpo del acelerador.

El sensor MAF se debe orientar correctamente en el sistema de inducción - observe la flecha en el sensor que indica la dirección de flujo. Asegúrese de soldar el cubo de montaje correctamente - el sensor sólo se montará de una manera en el cubo (vea el diagrama). Suelde el cubo en su lugar antes de instalar el sensor. Cuando se instala en el vehículo, el sensor de flujo de aire másico (MAF) se debe instalar con el extremo del conector apuntando entre la horizontal y completamente vertical – no instale con el sensor orientado hacia abajo.





Depurador de aire: Se recomienda usar un depurador de aire de elemento seco.

NOTA: No se puede garantizar el abastecimiento de combustible si se usa un depurador de aire de tipo de elemento aceitado.

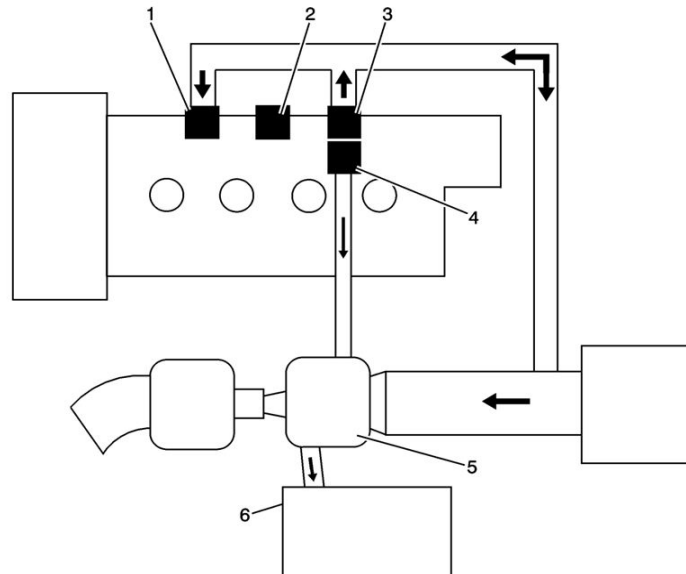
Sensores de oxígeno

NOTA: Es crítico que el sensor de oxígeno se instale conforme a las siguientes instrucciones. El sistema de escape DEBE estar sellado adecuadamente – cualquier fuga cerca de los sensores (corriente arriba o abajo) puede causar la operación incorrecta del sistema de control de combustible. El desempeño y/o capacidad de conducción del vehículo se pueden ver afectados si no se instala como se recomienda o si existe una fuga de escape. Revise si hay fugas en el sistema de escape para asegurar el sellado adecuado (incluso fugas pequeñas pueden afectar el control de combustible).

El sensor de oxígeno se debe instalar en el área del colector del múltiple de escape en una ubicación que permita que se puedan tomar muestras del escape de todos los cilindros de igual manera (los múltiples de escape en existencias incluyen un cubo de montaje para los sensores de oxígeno). Asegúrese que los conectores y cableado se coloquen lejos de áreas de alto calor. El sensor de oxígeno se deben instalar con la punta del sensor apuntando entre la horizontal y completamente hacia abajo – no instale con la punta orientada hacia arriba. Suelde los cubos de instalación incluidos (orificio de 7/8") si usa un cabezal.

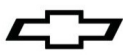
Sistema de ventilación positiva del cárter (PCV):

Se usa un sistema de ventilación de cigüeñal para consumir los vapores del cigüeñal en el proceso de combustión en lugar de ventearlos a la atmósfera. Se suministra aire fresco desde el sistema de admisión al cárter, mezclado con gases succionados, y después pasan a través del orificio calibrado dentro del múltiple de admisión.



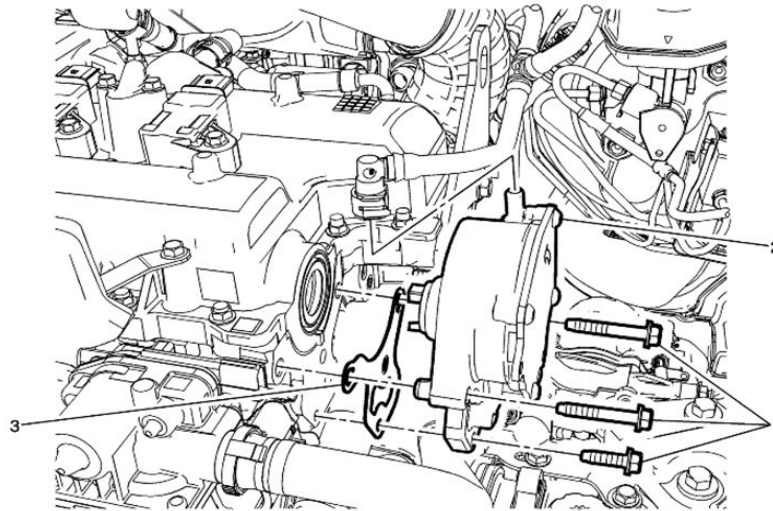
El control primario es a través del orificio de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) (2) que mide el flujo en una velocidad dependiendo del vacío del múltiple de admisión. La válvula PCV es una parte integral de la cubierta del árbol de levas. Se introduce aire fresco al motor a través de PCV (1) bajo condiciones normales de operación. Si ocurren condiciones anormales de operación, el sistema está diseñado para permitir cantidades excesivas de gases succionados fluyan de regreso a través de la válvula de ventilación del cárter (3) dentro del sistema de admisión a consumirse por la combustión normal. La conexión de la línea PCV debe ser corriente arriba de la entrada del compresor y a por lo menos 12 pulgadas corriente abajo del sensor de flujo de aire másico.

Hay una válvula de una vía (2) en la cubierta del árbol de levas para prevenir que el cárter se presurice por presión positiva en el múltiple de admisión cuando el turbocargador (5) esté en operación. Cuando el turbocargador esté en operación, la presión en el múltiple de admisión puede exceder la presión atmosférica lo que, sin la válvula de una vía, forzaría el aceite y los gases del PCV fuera de la cubierta del árbol de levas y dentro del sistema de inducción, por medio de la manguera a la cubierta del árbol de levas. Esto puede causar acumulación de coque del cuerpo del acelerador y el sistema de inducción, y puede reducir la eficiencia del sistema de combustión y del interenfriador. En la operación normal, los gases de PCV se extraen al post-interenfriador de la corriente de aire (6). Sin embargo, cuando se incrementa el turbo, éste se puede convertir en la fuente de vacío para el sistema de ventilación. La PCV (4) instalada en la parte superior de la cubierta de leva y conectada al turbocargador controla el flujo máximo de forma que el cárter permanezca en un vacío normal durante condiciones normales de operación.



Fuente de vacío de refuerzo del freno de potencia:

El puerto de vacío para el reforzador de freno es un tapón en la parte trasera del múltiple de toma. El motor tiene una bomba de vacío que es accionada desde la parte posterior del árbol de levas de escape. El puerto de suministro de la bomba se debe tapar o se puede usar para complementar el sistema de freno con una válvula de retención de una vía en el sistema para prevenir que el vacío se purgue del sistema de freno.

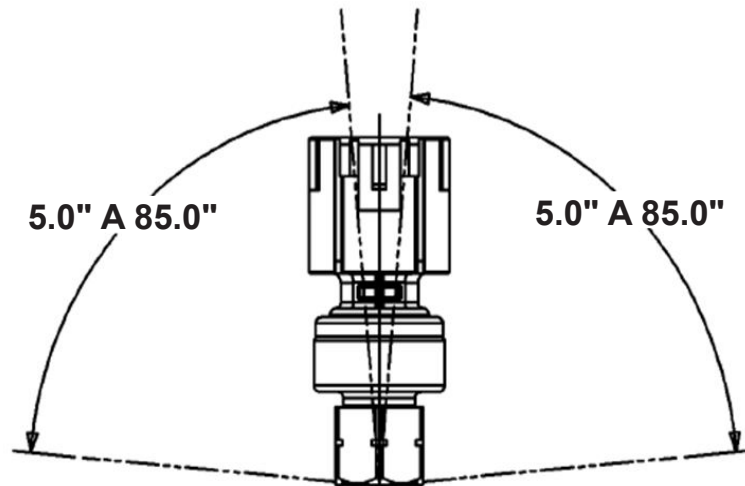


Sensor de presión de aceite:

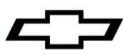
El sensor de presión de aceite que viene en el motor no se debe retirar o modificar. Se requiere asegura el control adecuado de la bomba de aceite. Una vez que se caliente el motor, se pueden ver cambios de incremento de presión de aceite de 15 psi o más. Ésta es una condición normal de operación y varía con la velocidad y la carga del motor.

Sensor de presión de línea de combustible:

Este sensor es necesario para la operación del Módulo de energía de la bomba de combustible. El Sensor de presión de la línea de combustible se debe instalar lo más lejos posible del motor como resulte práctico en la línea de alimentación de combustible. Esto ayudará a amortiguar cualquier pico de presión de combustible de la bomba de combustible de alta presión montada en el motor. No use un destornillador de impacto para instalar el sensor. Apriete a 15 NM +/- 5 NM. El sensor se debe montar en un puerto M10x1.0 con un sello de anillo O capaz de sellar combustible. El Sensor de presión de la línea de combustible se debe instalar como se muestra:



ORIENTACIÓN DE MONTAJE PERMISIBLE EN CUALQUIER DIRECCIÓN RELATIVA A LA POSICIÓN VERTICAL



Módulo de energía de la bomba de combustible:

El Módulo de energía de la bomba de combustible se debe montar lo más cerca de la bomba de combustible conforme resulte práctico y los cables que energizan la bomba de combustible deben permanecer torcidos. Si se necesita una longitud adicional, mantenga un torcimiento de 27 vueltas por metro u 8 por pie para asegurar la protección adecuada contra Interferencia electromagnética con el resto del vehículo (es decir, el radio y otros módulos de control). El Módulo de energía de la bomba de combustible está completamente sellado y se puede instalar en cualquier orientación pero se deben mantener las mejores prácticas (es decir, lejos de fuentes de calor, mantener un espacio adecuado a las partes móviles, mantener un espacio al suelo adecuado, con el conector apuntado en dirección hacia abajo para evitar la entrada de agua, etc.).

Sensor de presión de aire de entrada del acelerador:

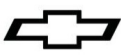
El Sensor de presión de aire de entrada del acelerador (a veces llamado sensor de refuerzo de turbocargador) mide la presión entre el turbocargador y el cuerpo del acelerador. El sensor usado en este motor es un sensor de 3 atmósferas. Este sensor también mide la temperatura de aire de entrada y proporciona estos datos al Módulo de control del motor. Este sensor se necesita instalar entre el lado de aire frío del enfriador de aire de carga y el cuerpo del acelerador. El tubo de entrada No. de parte 22799478 se puede usar para facilitar la instalación del sensor de presión de Aire de entrada del acelerador y se puede adquirir por separado a partir de su distribuidor local.

Arnés de cableado de motor:

Lo siguiente enumera las conexiones laterales del motor y del vehículo. Cada conector en el arnés está etiquetado. Los circuitos opcionales se describen en la sección 'Conexiones opcionales' a continuación: NOTA: Un indicador de falla (MIL - a veces llamado luz "dé servicio al motor pronto") está instalado dentro del centro de fusibles/relevadores. Una salida de MIL redundante también está disponible en el arnés cerca del conector del módulo del pedal. Se recomienda instalar una MIL también en una ubicación visible en el compartimento del pasajero. Este circuito requiere cualquier luz de baja corriente de 12v y una fuente de energía de 12v de ignición. La salida de la luz de indicación de mal funcionamiento del módulo de control del motor (ECM MIL) provee la tierra para el circuito.

Conexiones requeridas para la operación correcta

- Sensor de refrigerante - Conector de 2 clavijas
- Sensor de flujo de aire másico (MAF) - Conector de 8 clavijas
- Control electrónico de aceleración - Conector de 5 clavijas
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) - Conector de 3 clavijas
- Sensores de oxígeno (1 en total) - Conector de 4 clavijas
- Sensores de impacto (2 en total) - Conectores de 2 clavijas
- Bobinas de ignición (4 en total) - Conectores de 4 clavijas
- Inyector de combustible y presión de riel - Conector de 11 clavijas
- Sensor de posición del cigüeñal - Conector de 3 clavijas
- Sensor de pedal del acelerador - Conector de 6 clavijas
- Sensor de velocidad del vehículo - Conector de 3 clavijas
- Entrada de interruptor de ignición - 1 cable
- Control de la bomba de combustible - 2 cables
- Argollas de tierra del motor (3 en total)
- Energía de la batería (Perno en centro de fusibles/relevador)
- Control de ventilador de enfriamiento - 2 cables
- Sensor de presión de aceite del motor - Conector de 3 clavijas
- Generador - Conector de 2 clavijas
- Presión absoluta de entrada de acelerador (TIAP) - Conector de 4 clavijas
- Bomba de aceite de dos etapas - Conector de 2 clavijas
- Bomba de combustible de alta presión - Conector de 2 clavijas
- Corrector de fase de leva de admisión - Conector de 2 clavijas
- Corrector de fase de leva de escape - Conector de 2 clavijas
- Posición de leva de admisión - Conector de 3 clavijas
- Posición de leva de escape - Conector de 3 clavijas
- Compuerta de desperdicio - Conector de 2 clavijas
- ECM (3 en total) - Conectores de 73 clavijas
- Derivación de turbo - Conector de 2 clavijas
- Presión de línea de combustible - Conector de 3 clavijas
- Módulo de energía de bomba de combustible - Conector de 16 clavijas



Conexiones opcionales (no se requieren para operación)

- Mampara de salidas de usuario opcionales - Conector de 12 clavijas (12 vías)
- Indicador de falla (MIL) - 1 cable
- Enlace de diagnóstico de línea de ensamble (ALDL) - Conector de 16 clavijas
- Parte superior de interruptor de embrague/interruptor de freno de viaje - 2 cables
- Solenoides de purga de recipiente - Conector de 2 clavijas

Conexiones

Conecte todos los conectores del lado del motor/vehículo antes de conectar el arnés al módulo de control del motor (ECM). Todos los conectores laterales del motor/vehículo están etiquetados por funciones, consulte el manual de servicio si es necesario para determinar las ubicaciones de conexión (vea la siguiente información del manual de servicio).

Nota: Puede ser más sencillo instalar el arnés en el motor antes de instalar el motor en el vehículo.

El arnés incluye un centro de fusible/relevador que contiene todos los fusibles y relevadores requeridos, y también un conector de mampara de 12 vías (con conector de empate sellado) que contiene salidas que pueden ser útiles para el usuario (vea la sección "Salidas de conector de mampara" a continuación). El centro de fusible/relevador se debe instalar tan alto en el compartimiento del motor como sea posible para evitar salpicaduras y desechos del camino innecesarios. De igual forma, mantenga el conector de mampara de 12 vías y el conector de enlace de diagnóstico (ambos se conectan desde el centro de fusibles/relevador) lo más alto posible y protegidos.

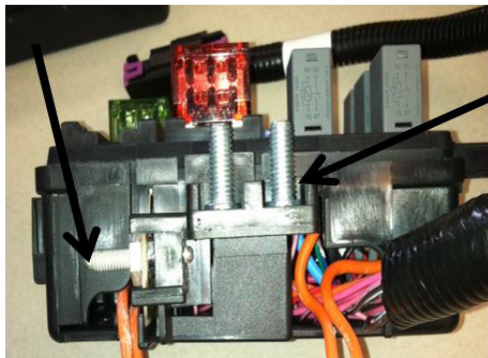
Los 3 conectores del módulo de control del motor (ECM) están indexados para conectarse únicamente en las ubicaciones correctas. Instale presionando firmemente hacia abajo hasta que el conector quede asentado, luego jale la barra deslizante superior hacia abajo hasta que se ajuste y quede asegurado en su lugar. La barra debe deslizarse suavemente y no se debe mover a menos que el conector esté asentado correctamente, no use fuerza excesiva.

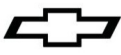
Sujete las armellas de tierra del arnés (3 en total) al bloque del motor usando los pernos provistos, asegurando que las conexiones estén limpias y seguras, y sujete los cables de la bomba de combustible desde el FPPM a la energía y tierra de la bomba. Es aceptable usar un perno para conectar 1 o más armellas de tierra.

Asegúrese de hacer todas las conexiones previstas del motor y del lado del motor antes de proceder a conectar la corriente.

Conexión de batería principal

Dispositivos auxiliares - fusible de 50 amp



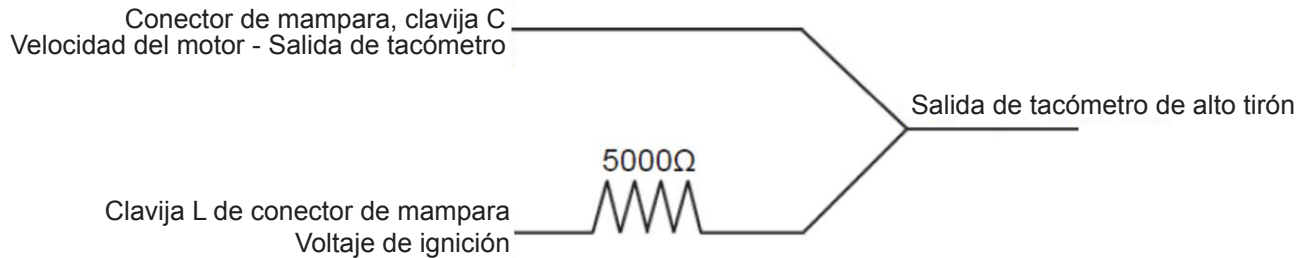


Conecte una alimentación de interruptor de encendido de 12 voltios del vehículo al cable rosa del interruptor de encendido en el arnés de cables (esto es necesario para habilitar la secuencia de encendido correcta del ECM). Éste se puede rutear dentro del compartimiento del pasajero con el conector del pedal del acelerador y el conector del enlace de diagnóstico. A continuación, conecte la energía de la batería (cable calibre 8 mínimo) al perno horizontal en el centro de relevadores de fusible, los otros dos pernos son para accesorios y tienen fusibles de 50 amp), y la instalación del arnés está completa.

A continuación se incluyen también características adicionales y descripciones del conector para mampara.

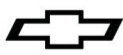
Características del Sistema

- El centro de fusibles/relevadores contiene todos los fusibles y relevadores necesarios para la correcta operación del motor. Se incluyen aberturas para fusibles y relevadores de repuesto para uso futuro.
- El centro de fusibles/relevadores incluye una luz indicadora de falla (MIL) que se encenderá en caso de un código de falla del motor. Consulte a su concesionario de Chevrolet Performance para recuperar este código en el conector de enlace de diagnóstico en el centro de fusibles/relevadores (con la herramienta Tech2 con la selección Chevrolet Performance Diagnostics (Diagnósticos de Chevrolet Performance)). También se pueden recuperar los códigos usando una herramienta de exploración de diagnóstico post-venta capaz de leer esta configuración. Observe que la luz de indicación de fallas (MIL) se iluminará al girar la llave del vehículo - esto es normal, y se apagará una vez que el motor encienda si no hay códigos de falla actuales. Se incluye un cable redundante de la MIL en el arnés de cables para permitir que se instale una luz dentro del compartimiento del pasajero. El cable está ubicado en el manajo de cables cerca del conector del pedal y del voltaje de encendido.
- El ECM controla dos ventiladores de enfriamiento. El control se ajusta para encender un ventilador de 12 V en temperatura del refrigerante de 103 grados V (217 grados F) y el segundo ventilador en 113 grados C (235 grados F). Los cables de control del ventilador tienen fusibles/relevadores y se pueden conectar directamente a los ventiladores.
- La bomba de combustible es controlada por el FPPM. Los cables de control suministran un ancho de pulso modulado (PWM) de 12 V y se deben conectar directamente a la bomba de combustible.
- Se incluye una señal de tacómetro en el conector de mampara (vea a continuación). Ésta es una salida de 4 pulsos/revolución que puede corresponder a una configuración de 8 cilindros en algunos tacómetros o controladores de transmisión. Observe que la señal es una onda cuadrada de bajo voltaje, algunos tacómetros o controladores de transmisión pueden necesitar un resistor de polarización a fin de leer la señal, similar a un resistor de 5000 ohm, ¼ watt – este detalle se deja al usuario. El siguiente circuito ha funcionado para numerosos dispositivos – quizá sea necesario cambiar el valor del resistor si su dispositivo no lee esta salida correctamente.

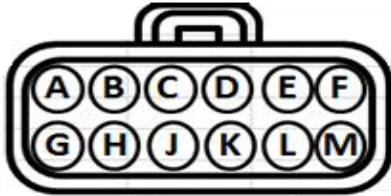


NOTA: Cuando se conecta al Arnés de conexión y crucero Supermatic de CHEVROLET PERFORMANCE no se requiere el resistor de elevación para el Controlador de transmisión.

- Se incluye una salida de velocidad del vehículo en el conector para mampara para usar con velocímetros con ajuste automático de escala. El conector del sensor de velocidad del vehículo en el arnés se debe conectar a un sensor de velocidad tipo digital para que funcione.



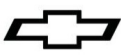
Salidas del Conector de Mampara

Conector de mampara			Conector de acoplamiento	
 <p>Vista de Carga o Vista Trasera</p>			Conector 15326849	Conector 15326854
			Terminal hembra 12191818	Terminal macho 15304701
			Sello 15366021	Sello 15366021
			Tapón 15305171	Tapón 15305171
			TPA 15430903	TPA 15430903
			CPA 15317832	
Circuito #	Posición	Calibre del cable	Color	Descripción
2501A	A	22	Marrón	GMLAN de alta velocidad (-)
-	B	-	Tapón	vacío
121	C	22	Blanco	Velocidad del motor
818	D	22	Café	Velocidad del vehículo - Salida
-	E	-	Tapón	vacío
-	F	-	Tapón	vacío
2500A	G	22	Marrón/Negro	GMLAN Baja velocidad (+)
331B	H	22	Marrón/Blanco	Señal de presión del aceite
-	J	-	Tapón	vacío
40F	K	18	Naranja	Fusible de energía de la batería
5292	L	18	Rosa	Corriente de "encendido"
50B	M	18	Negro	Tierra

Nota: Las señales de sensor TPS y MAP no están en el conector de mampara

Las salidas del conector para mampara - Terminales para el conector de acoplamiento incluidas, se pueden adquirir en una concesionaria GM con el conjunto de Servicio de Terminales Delphi. Las terminales son número de parte Delphi 15326269 (No. de parte GM 19167018), y los sellos de cable son número de parte Delphi 15366021 (sello blanco). En muchos concesionarios esto se puede encontrar en el Departamento de Partes.

- Enlace de comunicaciones GMLAN (RAYA CANELA/NEGRO [+], CANELA [-]) - Éste provee mensajes de comunicación GMLAN que contienen los parámetros de funcionamiento del motor para el uso potencial en módulos de adición futura - cualquier integración actual de éste se deja al usuario. Se puede integrar con un tablero LAN o con una pantalla electrónica de lectura con tablero.
- Señal de tacómetro (BLANCO) – Ésta es una salida de 4 pulsos/rev (ver características anteriormente).
- Velocidad del vehículo (CAFÉ) – Ésta es una salida sin escala para usar con velocímetros con ajuste automático de escala y no funcionará a menos que un sensor de velocidad del vehículo (VSS) esté conectado al Módulo de control del motor (ECM) a través del cable de sensor de velocidad de vehículo (VSS) en el arnés de cables.
- Sensor de presión de aceite (RAYA CANELA/BLANCA) - Es la salida del sensor de presión de aceite, que puede usarse para monitoreo (presión (psig) = [32*voltaje del sensor]-16). Use el cable de conexión a tierra en el conector de mampara como la referencia baja (tierra).
- Energía de 12V con Fusible de 10A (NARANJA) - Ésta es una salida de energía y siempre está activada.
- Energía de encendido de 12V con Fusible de 15A (ROSA) – Ésta es una salida de energía y está activada sólo cuando el motor está encendido.
- Tierra (NEGRO) – Se usa como referencia baja (tierra) para completar los circuitos de salida de presión del aceite. También se puede usar para módulos conectados a cualquiera de las salidas de 12V.

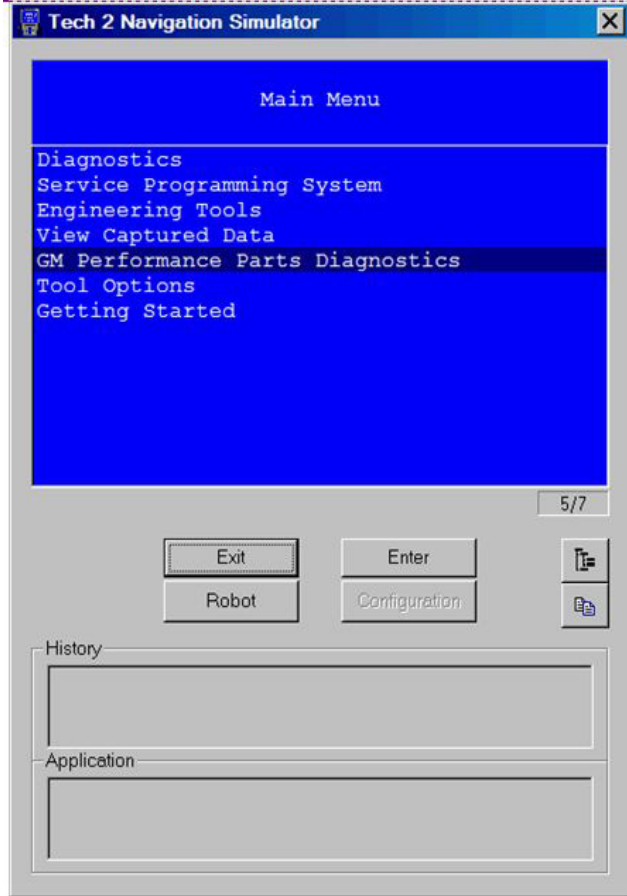


Procedimientos de arranque y de asentamiento.

Siga el procedimiento de arranque y asentamiento que venía con las instrucciones del motor.

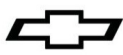
Información de servicio

Acuda a su Concesionario de Chevrolet Performance Parts para Servicio o para obtener instrucciones sobre cómo obtener los Manuales de servicio e Información de servicio. Use la información de **Diagnóstico** de Chevrolet Performance que puede seleccionar del primer menú de Tech2 para diagnóstico de motores y arneses (use esta información para todos los sistemas de motores armados LTG).



Apéndice:

Consulte www.chevroletperformance.com para los motores de arranque, embragues y volantes de inercia recomendados para las aplicaciones manuales y accesorios de conducción.

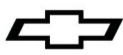


Diagramas de las terminales de salida de los conectores del ECM:

Módulo de control del motor (ECM)

Azul
Artículo C1

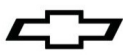
Cavidad	Circuito	Tamaño (mm)	Color	Descripción de circuito
2	7446	0.5	Azul/Blanco	Señal de sensor de presión de línea de combustible
4	7330	0.5	Violeta/Azul	Señal de presión de aire de temperatura y presión de aire de pre-acelerador (TMAP)
5	7331	0.5	Gris/Rojo	Referencia de 5 voltios de temperatura y presión de aire de pre-acelerador (TMAP)
8	7447	0.5	Negro/Amarillo	Referencia baja de sensor de presión de línea de combustible
13	7329	0.5	Blanco/Azul	Señal de temperatura de temperatura y presión de aire de pre-acelerador (TMAP)
14	1164	0.5	Blanco/Rojo	Referencia de 5 voltios de posición de pedal de acelerador (1)
15	1161	0.5	Amarillo/Blanco	Señal de posición del pedal del acelerador (1)
20	7332	0.5	Negro/Violeta	Referencia baja de temperatura y presión de aire de pre-acelerador (TMAP)
24	7445	0.5	Café/Rojo	Referencia de 5V de sensor de presión de línea de combustible
30	1271	0.5	Negro/Azul	Referencia baja de posición de pedal de acelerador (1)
33	1274	0.5	Café/Rojo	Referencia de 5V de posición de pedal de acelerador (2)
34	1162	0.5	Verde/Blanco	Señal de posición del pedal del acelerador (2)
36	7493A	0.5	LB/BK	Datos en serie GMLAN de alta velocidad (+)(3)
37	7494A	0.5	WT	Datos en serie GMLAN de alta velocidad (-)(3)
39	2500	0.5	Azul	Datos en serie GMLAN de alta velocidad (+)(1)
40	2501	0.5	Blanco	Datos en serie GMLAN de alta velocidad (-)(1)
42	C FN2C	0.5	BL/Rojo	Control de ventilador 2
43	C 818	0.75	BN	Salida de velocidad del vehículo
44	465	0.5	Verde/Gris	Control de relevador primario de bomba de combustible
46	419	0.5	Café/Blanco	Control de indicador Check engine (Revisar el motor)
51	439	0.5	Violeta/Verde	Voltaje de ignición 1 de operación/marcha
52	440	0.5	Rojo/Café	Voltaje positivo de batería
53	1272	0.5	Negro/Violeta	Referencia baja de posición de pedal de acelerador (2)
59	2366	0.5	Blanco/Negro	Señal de velocidad de relevador de control de ventilador de enfriamiento
60	5291	0.5	Violeta/Azul	Suministro de fusible de relevador principal de tren motriz (2)
64	C 20	0.5	Amarillo	Parte superior de interruptor de embrague de viaje
72	5991	0.5	Amarillo	Control de bobina de relevador de tren motriz
73	5290	2	Violeta/Azul	Suministro de fusible de relevador principal de tren motriz (1)



Módulo de control del motor (ECM)

Negro
Artículo C2

Descripción de circuito	Circuito	Tamaño (mm)	Color	Descripción de circuito
3	2919	0.75	Negro/Verde	Referencia baja de sensor de presión de riel de combustible
5	3096	0.75	Gris/Negro	Referencia de sensor de 5V de velocidad de salida (digital)
8	3098	0.5	Verde	Señal de velocidad de salida (Digital)
10	3110	0.5	Violeta/Gris	Sensor de banco 1 de señal alta de sensor de oxígeno caliente (1)
15	4008	0.5	Café/Gris	Señal de sensor de humedad
16	582	0.5	Café/Blanco	Cierre de control de actuador de acelerador
18	2917	0.5	Café/Rojo	Referencia de 5V de sensor de presión de riel de combustible
19	2918	0.5	Azul/Blanco	Señal de sensor de presión de riel de combustible
21	3097	0.75	Blanco/Negro	Retorno de sensor de 5V de velocidad de salida (digital)
26	3111	0.5	Blanco/Negro	Sensor de banco 1 de señal baja de sensor de oxígeno caliente (1)
30	3060	0.5	Verde	Banco de control de solenoide de derivación de turbo (1)
32	581	0.5	Amarillo	Abertura de control de actuador de acelerador
34	2701	0.5	Café/Rojo	Referencia de 5 voltios de sensor de posición de acelerador
36	496	0.5	Violeta/Gris	Señal de sensor de detonación (1)
37	1876	0.5	Blanco/Gris	Señal de sensor de detonación (2)
41	3113	0.5	Gris/Blanco	Sensor de banco 1 de control bajo de sensor de oxígeno caliente (1)
43	432	0.5	Verde/Blanco	Señal de sensor de presión absoluta del múltiple
44	2704	0.5	Gris/Rojo	Referencia de 5 Voltios de sensor de presión absoluta de múltiple
45	3054	0.5	Amarillo	Banco de señal de sensor de presión de admisión de turbo (1)
47	C 121	0.75	Blanco	Salida de velocidad de motor
49	6289	0.5	Blanco/Azul	Señal de sensor de temperatura de aire de inducción
51	428	0.5	Verde/Azul	Control de solenoide de purga de depósito de EVAP
52	492	0.5	Verde/Blanco	Señal de sensor de flujo de aire masivo
53	25	0.5	BN	Control de indicador de carga
54	2752	0.5	Negro/Café	Referencia baja de sensor de posición de acelerador
55	23	0.5	Gris	Señal de ciclo de servicio de campo de generador
56	1716	0.5	Negro/ Amarillo	Referencia baja de sensor de detonación (2)
57	2303	0.5	Negro/Gris	Referencia baja de sensor de detonación (2)
59	179	0.5	Azul	Señal de comando de bomba de aceite
63	469	0.5	Negro/Verde	Referencia baja de sensor de presión absoluta de múltiple
64	3053	0.5	Gris/Rojo	Banco de referencia alta de sensor de presión de admisión de turbo (1)
69	2760	0.5	Negro/Violeta	Referencia baja de sensor de temperatura de aire de admisión
70	3630	0.5	Azul/Blanco	Señal de sensor de posición de acelerador (SENT1)
71	258	0.5	Café/Amarillo	Control de solenoide de compuerta de desperdicio
73	451	2	BK/WH	Tierra de señal



Módulo de control del motor (ECM)

Gris
Artículo C3

Cavidad	Circuito	Tamaño (mm)	Color	Descripción de circuito
1	331	0.5	Amarillo/Café	Señal de sensor de presión de aceite
2	2705	0.5	Blanco/Rojo	Referencia de 5 voltios de sensor de presión de aceite
8	410	0.5	Azul	Señal de sensor de temperatura del refrigerante del motor
10	6270	0.5	Violeta/Azul	Voltaje de sensor de cigüeñal 60X
16	7301	0.5	Amarillo	Actuador alto de bomba de combustible de alta presión - Control
17	2755	0.5	Negro/Violeta	Referencia baja de sensor de presión de aceite
24	2761	0.5	Negro/Café	Referencia baja de sensor de temperatura de refrigerante
25	6272	0.5	Negro/Violeta	Referencia baja de sensor de cigüeñal 60X
26	6271	0.5	Verde	Señal de sensor de cigüeñal 60X
27	2122	0.5	Azul/Blanco	Control de ignición (2)
28	2124	0.5	Amarillo/Azul	Control de ignición (4)
29	2123	0.5	Verde/Azul	Control de ignición (3)
30	2121	0.5	Azul/Violeta	Control de ignición (1)
31	2129	0.5	Negro/Azul	Banco 1 de referencia baja de control de ignición
32	7300	0.5	Violeta/Negro	Actuador bajo de bomba de combustible de alta presión - Control
33	527	0.5	Amarillo/Violeta	Sensor de admisión de posición del árbol de levas (1)
34	5300	0.5	Gris/Azul	Voltaje de suministro de admisión de posición de árbol de levas (1)
35	5273	0.5	Violeta/Negro	Sensor de escape de posición del árbol de levas (1)
39	5284	0.5	Violeta/Café	Solenoides de admisión de corrector de fase de árbol de levas (1)
40	5282	0.75	Gris/Azul	Solenoides de escape de corrector de fase de árbol de levas (1)
46	4802	0.75	Azul	Cilindro de control de alto voltaje de inyector directo de combustible (DFI) (2)
48	4803	0.75	Verde	Cilindro de control de alto voltaje de inyector directo de combustible (DFI) (2)
50	4804	0.75	Gris/Azul	Cilindro de control de alto voltaje de inyector directo de combustible (DFI) (4)
52	4801	0.75	BN	Cilindro de control de alto voltaje de inyector directo de combustible (DFI) (1)
53	5301	0.5	Negro/Verde	Referencia baja de sensor de admisión de posición de árbol de levas (1)
54	5297	0.5	Gris/Amarillo	Voltaje de suministro de escape de posición de árbol de levas (1)
55	5296	0.5	Negro/Gris	Referencia baja de sensor de escape de posición de árbol de levas (1)
59	6753	0.5	Negro/Café	Referencia baja de retorno de corrector de fase de levas W
60	6754	0.5	Negro/Violeta	Referencia baja de retorno de corrector de fase de levas X
66	4902	0.75	Azul/Gris	Cilindro de suministro de alto voltaje de inyector directo de combustible (DFI) 2
68	4903	0.75	Verde/Gris	Cilindro de suministro de alto voltaje de inyector directo de combustible (DFI) 3
70	4904	0.75	Azul/Blanco	Cilindro de suministro de alto voltaje de inyector directo de combustible (DFI) 4
72	4901	0.75	Café/Blanco	Cilindro de suministro de alto voltaje de inyector directo de combustible (DFI) 1
73	451	2	BK/WH	Tierra de señal

Se pretende que estas especificaciones sean un complemento para los manuales de servicio GM. No se pretende que estas especificaciones reemplace las prácticas de servicio completas y detalladas explicadas en los manuales de servicio GM.

La información contenida en esta publicación se presenta sin ninguna garantía. El usuario asume completamente todo el riesgo por su uso. El diseño de componentes específicos, los procedimientos mecánicos, y las calificaciones de los lectores están más allá del control del editor, y por lo tanto el editor declina cualquier responsabilidad incurrida en conexión con el uso de la información provista en esta publicación.

Chevrolet, Chevy, el Emblema de Corbatín Chevrolet, General Motors, y GM son marcas comerciales registradas de General Motors Corporation.