

ZZ4 Engine (24502609 Base) Long Block Specifications

Specifications Part Number 19172321

This ZZ4 long block specification sheet should be used in conjunction with the ZZ4 short block specification sheet, GM part number 19172279.

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

This publication provides general information on components and procedures which may be useful when installing or servicing a ZZ4 engine. Please read this entire publication before starting work. Also, please verify that all of the components listed in the Package Contents section below were shipped in the kit.

The information below is divided into the following sections: package contents, component information, ZZ4 engine specifications, additional parts that you may need to purchase, torque specifications, and a service parts list.

The ZZ4 engine incorporates modern technology in a package that can be installed in applications where 265-400ci small block Chevrolet V-8's were originally used. This complete engine is assembled using brand new, premium quality components. Due to the wide variety of vehicles in which a ZZ4 engine can be installed, some procedures and recommendations may not apply to specific applications.

The ZZ4 engine is manufactured on current production tooling; consequently you may encounter dissimilarities between the ZZ4 engine assembly and previous versions of the small block V-8. In general, items such as motor mounts, accessory drives, exhaust manifolds, etc. can be transferred to a ZZ4 when it is installed in a vehicle originally equipped with a small block V-8 engine. However, as noted in the following sections, there may be minor differences between a ZZ4 engine and an older small block V-8 engine. These differences may require modifications or additional components not included with the ZZ4 engine. When installing a ZZ4 engine in a vehicle not originally equipped with a small block V-8, it may be necessary to adapt or fabricate various components for the cooling, fuel, electrical, and exhaust systems.

It is not the intent of these specifications to replace the comprehensive and detailed service practices explained in the GM service manuals.

For information about warranty coverage, please contact your local GM Performance Parts dealer.

Observe all safety precautions and warnings in the service manuals when installing a ZZ4 engine in any vehicle. Wear eye protection and appropriate protective clothing. When working under or around the vehicle support it securely with jackstands. 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.

TITLE ZZ4 Engine Long Block Specifications	IR 02MY07	PART NO. 19172321	PAGE 1 OF 30
---	------------------	--------------------------	----------------------------

ALL INFORMATION WITHIN ABOVE BORDER TO BE PRINTED EXACTLY AS SHOWN ON 8 1/2 x 11 WHITE 16 POUND BOND PAPER. PRINT ON BOTH SIDES, EXCLUDING TEMPLATES. TO BE UNITIZED IN ACCORDANCE WITH GMSPO SPECIFICATIONS.	DATE	REVISION	AUTH
	02MY07	Initial Release - Rusty Sampsel	

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.

Legal and Emissions Information

This publication is intended to provide information about the ZZ4 engine and related components. This manual also describes procedures and modifications that may be useful during the installation of a ZZ4 engine. It is not intended to replace the comprehensive service manuals and parts catalogs which cover General Motors engines and components. Rather, it is designed to provide supplemental information in areas of interest to “do-it-yourself” enthusiasts and mechanics.

This publication pertains to engines and vehicles which are used off the public highways except where specifically noted otherwise. Federal law restricts the removal of any part of a federally required emission control system on motor vehicles. Further, many states have enacted laws which prohibit tampering with or modifying any required emission or noise control system. Vehicles which are not operated on public highways are generally exempt from most regulations, as are some special interest and pre-emission vehicles. The reader is strongly urged to check all applicable local and state laws.

Many of the parts described or listed in this manual are merchandised for off-highway application only, and are tagged with the “Special Parts Notice” reproduced here:

Special Parts Notice

This part has been specifically designed for Off-Highway application only. Since the installation of this part may either impair your vehicle’s emission control performance or be uncertified under current Motor Vehicle Safety Standards, it should not be installed in a vehicle used on any street or highway. Additionally, any such application could adversely affect the warranty coverage of such an on-street or highway vehicle.

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

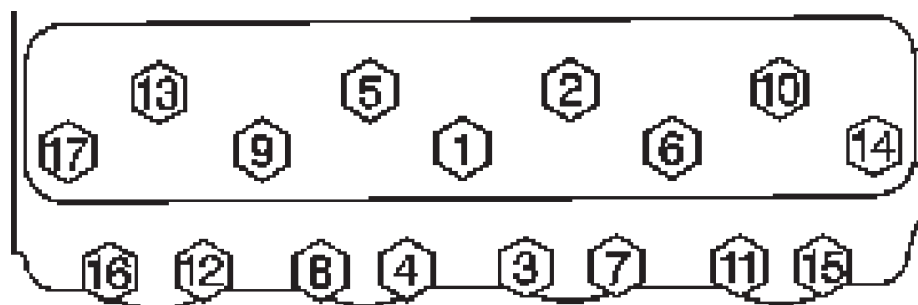
Package contents:

<u>Item</u>	<u>Description</u>	<u>Quantity</u>	<u>GM Part Number</u>
1	Engine Assembly	1	24502609
2	Short Block Instructions	1	19172279
3	Long Block Instructions	1	19172321

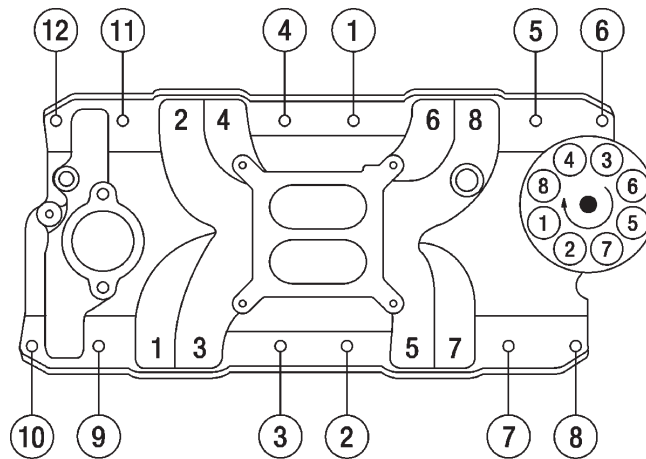
DATE	REVISION	AUTH

ZZ4 Engine Torque Specifications:

Camshaft retainer bolt/screw	106 in.-lbs. / 12 N·m
Camshaft sprocket bolt/screw	18 ft.-lbs. / 25 N·m
Connecting rod nut006" bolt stretch preferred 20 ft.-lbs. + additional 55°
.....	(45 ft.-lbs. if no angle gauge is available)/ 27 N·m +
.....	additional 55° (61 N·m if no angle gauge is available)
Crankshaft balancer bolt/screw	63 ft.-lbs. / 85 N·m
Crankshaft balancer pulley	35 ft.-lbs. / 47 N·m
Crankshaft bearing cap bolt/screw and stud	Inner: 70 ft.-lbs. Outer: 65 ft.-lbs. /
.....	Inner: 95 N·m Outer: 88 N·m
Crankshaft rear oil seal housing nut/bolt/screw	11 ft.-lbs. / 15 N·m
Cylinder head bolt /screw	65 ft.-lbs. / 88 N·m
Distributor bolt/screw	25 ft.-lbs. / 34 N·m
Drain plug	15 ft.-lbs. / 20 N·m
Engine block oil gallery plug	15 ft.-lbs. / 20 N·m
Engine front cover bolt screw	97 in.-lbs. / 11 N·m
Flywheel bolt/screw	65-70 ft.-lbs. / 88-95 N·m
Intake manifold bolt/screw and stud	
Final pass	11 ft.-lbs. / 15 N·m
Oil filter adapter bolt/screw	18 ft.-lbs. / 24 N·m
Oil level indicator tube bolt/screw	106 in.-lbs. / 12 N·m
Oil pan assembly	
Corner nut/bolt/screw	15 ft.-lbs. / 20 N·m
Side rail bolt/screw	97 in.-lbs. / 11 N·m
Oil baffle nut	30 ft.-lbs. / 40 N·m
Oil pan drain plug	15 ft.-lbs. / 20 N·m
Oil pump bolt/screw to rear crankshaft bearing cap	66 ft.-lbs. / 90 N·m
Oil pump cover bolt/screw	80 in.-lbs. / 9 N·m
Spark plug	15 ft.-lbs. / 20 N·m (tapered seat)
Starter motor bolt/screw	35 ft.-lbs. / 48 N·m
Valve lifter guide retainer bolt/screw	18 ft.-lbs. / 24 N·m
Water pump bolt/screw	30 ft.-lbs. / 40 N·m



DATE	REVISION	AUTH



FIRING ORDER : 1-8-4-3-6-5-7-2

Component Information:

Intake Manifold:

This ZZ4 engine comes with a GM Performance Parts dual plane intake manifold part number 10185063 designed for use on all small blocks through 1986. This intake manifold was designed with a dual pattern carb flange. This intake manifold does have provisions for late model accessory brackets, an exhaust gas recirculation (EGR) valve and an integral hot air choke.

Water Pump:

The ZZ4 engine comes with a long style cast iron water pump Part number 88894341, the water pump includes gaskets. The cooling system has a 180° F thermostat.

Ignition System:

The HEI (High Energy Ignition) distributor Part number 93440806 included with the ZZ4 engine is a self-contained ignition system that includes a magnetic pickup, a module, a coil, a rotor, and a cap. The HEI's large diameter cap minimizes arcing and cross-firing between adjacent spark plug terminals. The cap's male terminals provide a reliable, positive connection for the spark plug leads. However, the HEI's large diameter cap may interfere with other underhood components in vehicles not originally equipped with HEI ignition systems. Check for adequate clearance before installation. The HEI distributor supplied with the ZZ4 has a hardened (melonized) drive gear that is compatible with a steel camshaft. Use of a non-hardened distributor gear will result in excessive wear.

The HEI system requires a 12 volt power supply for proper operation. The HEI ignition system should be connected directly to the battery with 10 or 12 gauge wire through a high quality ignition switch. If you are installing an HEI ignition in an early-model vehicle originally equipped with a point-type ignition, be sure to remove or bypass the resistor in the wiring harness to ensure the HEI receives 12 volts continuously. Use distributor connector package Part number 12167658, which includes connectors and wires for the HEI's tachometer and 12 volt terminals.

Set spark timing at 32° before top dead center (BTDC) at 4000 RPM with the vacuum advance line to the distributor disconnected and plugged. This setting will produce 32° of total advance at wide open throttle (WOT). The HEI vacuum advance canister should remain disconnected. This engine is designed to operate using only the internal centrifugal advance to achieve the correct timing curve.

Caution

This engine assembly needs to be filled with oil and primed. You should add the specified oil (see start-up instructions) to your new engine. Check the engine oil level on the dipstick and add accordingly.

Start-up and Break-in Procedures

1. After installing the engine, ensure the crankcase has been filled with 10w30 motor oil (non-synthetic) to the recommended oil fill level on the dipstick. Also check and fill as required any other necessary fluids such as coolant, power steering fluid, etc.
2. The engine should be primed with oil prior to starting. Follow the instructions enclosed with the tool. To prime the engine, first remove the distributor to allow access to the oil pump drive shaft. Note the position of the distributor before removal. Install the oil priming tool, GM part number 12368084. Using a 1/2" dill motor, rotate the engine oil priming tool clockwise for three minutes. While you are priming the engine, have someone else rotate the crankshaft clockwise to supply oil throughout the engine and to all the bearing surfaces before the engine is initially started. This is the sure way to get oil to the bearings before you start the engine for the first time. Also, prime the engine if it sits for extended periods of time. Reinstall the distributor in the same orientation as it was removed.

After the engine has been installed in the vehicle, recheck the oil level and add oil as required. It is also good practice to always recheck the ignition timing after removal and reinstallation of the distributor. See step 4 or engine specifications for the proper timing information.

3. Safety first. If the vehicle is on the ground, be sure the emergency brake is set, the wheels are chocked and the car cannot fall into gear. Verify everything is installed properly and nothing was missed.
4. Set initial spark timing at 10° before top dead center (BTDC) at 650 rpm with the vacuum advance line to the distributor disconnected and plugged. This setting will produce 32° of total advance at wide-open throttle (WOT). The HEI vacuum advance canister should remain disconnected. This engine is designed to operate using only the internal centrifugal advance to achieve the correct timing curve. Rotate the distributor counterclockwise to advance the timing. Rotate the distributor clockwise to retard the timing.
5. When possible, you should always allow the engine to warm up prior to driving. It is a good practice to allow the oil sump and water temperature to reach 180°F before towing heavy loads or performing hard acceleration runs.
6. Once the engine is warm, set the total advance timing to 32° at 4000 RPM.
7. The engine should be driven at varying loads and conditions for the first 30 miles or one hour without wide open throttle (WOT) or sustained high RPM accelerations.
8. Run five or six medium throttle (50%) accelerations to about 4000 RPM and back to idle (0% throttle) in gear.
9. Run two or three hard throttle (WOT 100%) accelerations to about 4000 RPM and back to idle (0% throttle) in gear.
10. Change the oil and filter. Replace with 10w30 motor oil (non synthetic) and a PF25 AC Delco oil filter. Inspect the oil and the oil filter for any foreign particles to ensure that the engine is functioning properly.
11. Drive the next 500 miles under normal conditions or 12 to 15 engine hours. Do not run the engine at its maximum rated engine speed. Also, do not expose the engine to extended periods of high load.
12. Change the oil and filter. Again, inspect the oil and oil filter for any foreign particles to ensure that the engine is functioning properly.
13. Do not use synthetic oil for break-in. It would be suitable to use synthetic motor oil after the second recommended oil change and mileage accumulation. In colder regions, a lower viscosity oil may be required for better flow characteristics.

DATE	REVISION	AUTH

ZZ4 Engine Specifications:

Displacement: 350 cubic inches
 Bore x Stroke: 4.00 inch x 3.48 inch
 Compression 10:1
 Block: Cast iron, four-bolt intermediate mains
 Cylinder Head: Cast aluminum, 23° valve angle
 Valve Diameter (Intake/Exhaust): 1.94"/1.50"
 Chamber Volume: 58cc
 Crankshaft: 1053 Forged steel, 1 piece rear seal
 Connecting Rods: Forged, powdered metal, 3/8" bolts
 Pistons: High-Silicon aluminum
 Rings: Moly coated cast iron
 Camshaft: Hydraulic roller tappet
 Lift:474" intake, .510" exhaust
 Duration: 208° intake, 221° exhaust @ .050" tappet lift
 Centerline: 108° ATDC intake, 116° BTDC exhaust
 Rocker Arm Ratio: 1.5:1
 Timing Chain: 8 mm single roller design
 Oil Pan: 4-quart
 Oil Pressure (Normal): 40 psi @ 2000 RPM
 Recommended Oil: 10w30 synthetic (after break-in)
 Oil Filter: AC Delco part # PF25
 Premium AC Delco part # UPF25
 Valve Lash: 1/8 turn down from zero lash
 Fuel: Premium unleaded - 92 (R+M/2)
 Maximum Engine Speed: 5800 RPM
 Spark Plugs: AC Delco part # MR43LTS
 Spark Plug Gap040"
 Spark Timing: 32° maximum @ 4000 RPM
 Firing Order: 1-8-4-3-6-5-7-2

Information may vary with application. All specifications listed are based on the latest production information available at the time of printing.

DATE	REVISION	AUTH

Additional parts that may be needed:

Flywheel / Flexplate:

Like all small block V-8 engines produced since 1986, the ZZ4 engine has a 3.00" diameter flywheel flange bolt pattern. Small block V-8 engines produced from 1958 through 1985 had a 3.58" diameter flywheel flange bolt pattern. This change in bolt circle diameter was made to accommodate a leak-resistant one-piece rear main seal. Due to revisions in the crankshaft design, a ZZ4 engine must have a counterweighted flywheel (or flexplate) for proper balance. The ZZ4 engine includes a flexplate Part number 14088765. Additional flywheels and flexplates are available from the chart below.

ZZ4 Engine - Manual Transmission Flywheels

Part #	Outside Dia.	Clutch Dia.	Starter Ring Gear Teeth	Notes
14088648	14"	11.0,11.58"	168	For one-piece crank seal
14088646	12 3/4"	10.4,11.0"	153	Lightweight nodular iron flywheel, weighs approximately 15 lbs.; for one-piece crank seal
14088650	12 3/4"	10.4"	153	Standard weight flywheel; for one-piece crank seal

ZZ4 Engine - Automatic Transmission Flexplates

Part #	Outside Dia.	Conv Bolt Pat.	Starter Ring Gear Teeth	Notes
14088765	12 3/4"	10.75"	153	For one-piece crank seal
12554824	14"	11.50"	168	Heavy-duty flexplate with increased thickness for one-piece crank seal
14088761	14"	10.75,11.50"	168	For one-piece crank seal

Pilot Bearing:

You must install a pilot bearing in the rear of the crankshaft if the engine will be used with a manual transmission. The pilot bearing aligns the transmission input shaft with the crankshaft centerline. A worn or misaligned pilot bearing can cause shifting problems and rapid clutch wear. A roller pilot bearing Part number 14061685 is recommended for this engine. This heavy-duty bearing adds an extra margin of reliability to a high performance drivetrain.

Starter:

The ZZ4 does not include a starter. The starter must be matched to flywheel (or flexplate) diameter when installing a ZZ4 engine. Small diameter flywheels are 12 3/4" in diameter, and have starter ring gears with 153 teeth. Large diameter flywheels are 14" in diameter, and have 168 teeth on the starter ring gear. This difference in flywheel diameters requires two different starter housings. Starter noses used with 14" diameter flywheels have two offset bolt holes; starters used with 12 3/4" diameter flywheels have bolt holes that are straight across from each other.

Note: Chevrolet starter motors use special shouldered mounting bolts, which register the starter on the block.

DATE	REVISION	AUTH

The following starters and hardware can be used with the ZZ4 engine:

- 10496870 Heavy-duty, remanufactured starter for 12 3/4" diameter flywheel/flexplate
- 1876552 Heavy-duty starter for 14" diameter flywheel/flexplate
- 14097278 Bolt, starter mounting, long, for heavy-duty starter
- 14097279 Bolt, starter mounting, short, for heavy-duty starter
- 10455709 Remanufactured permanent magnet gear reduction (PMGR) starter for 12 3/4" diameter flywheel/flexplate (10 lb.)
- 12606096 Permanent magnet gear reduction (PMGR) starter for 14" diameter flywheel/flexplate (10 lb.)
- 14037733 Bolt, starter mounting, inner for 12 3/4" PMGR starter
- 12338064 Bolt, starter mounting, outer for 12 3/4" PMGR starter; also for 14" PMGR starter (2 required)

Oil Pan / Filter / Adapter / Dipstick:

The ZZ4 engine includes an oil pan part number 12557558. This is a four quart, right-hand dipstick oil pan and gasket.

The ZZ4 engine assembly includes an oil filter adapter and oil filter element (AC # PF 25). A premium oil filter (AC # UPF25) is available for your ZZ4 engine. This has a 100% wire backed synthetic media with 6 micron filtration. An offset oil filter adapter may be installed to provide additional clearance for headers, clutch linkage, and suspension components. This offset oil filter adapter uses a small diameter spin-on filter element.

- 12556204 Offset oil filter adapter
- 88893990 Gasket and seal, oil filter adapter
- 11610405 Washer, oil filter adapter (2 required)
- 14092398 Bolt, oil filter adapter (2 required)
- AC PF52 Filter to fit adapter, spin-on

The oil dipstick for the ZZ4 engine is on the right-hand (passenger) side of the block. A dipstick for the left-hand (driver) side of the block is available. Check for clearance when replacing the dipstick of an early-model block with a left-hand dipstick. The recommended oil dipstick and oil dipstick tube are Part number 12551144 and Part number 12551154 respectively. This oil dipstick tube bolts to the engine block below the deck surface, and can be used with header-type exhaust systems.

Carburetor / Air Cleaner:

A 750 cfm Holley four-barrel carburetor with either mechanical or vacuum operated secondaries and electric choke is recommended for the ZZ4 engine. GM Performance Parts has a 750 cfm Holley four-barrel carburetor Part number 12485506 with vacuum secondaries available.

A foam or paper element, low restriction air cleaner should be used to protect the engine from excessive wear and diffuse the air entering the carburetor. The fuel mixture distribution can be upset if no diffuser is used, causing poor power and misfiring at high engine speeds. Always check for adequate hood clearance when installing a new air cleaner. GM Performance Parts has two chrome 14" air cleaner assemblies for single 4 barrel engines. 12342071 is the Classic design and 123420280 is the high performance design.

Fuel Pump:

The ZZ4 engine does not include a fuel pump. However, it does have a mechanical fuel pump boss with a block off plate installed. The fuel system must be capable of supplying adequate fuel volume at a minimum of 6 psi pressure when the engine is operating at wide open throttle (WOT). A high volume in-line electric fuel pump is available from GM Performance Parts Part number 25115899. This heavy duty pump flows 72 gallons per hour at 6-8 psi outlet pressure.

Headers:

A ZZ4 engine can be equipped with a header exhaust system for maximum performance in applications where a nonproduction exhaust system is legal. For street performance and limited competition applications, the recommended header configuration is 1 3/4" diameter primary pipes, 32 to 36 inches long, with 3" diameter collectors. Use 2 1/2" diameter tailpipes with a balance tube ("H" pipe) and low restriction mufflers.

Accessory Drive Brackets:

Two Accessory Drive Kits are available from GM Performance Parts to fit the ZZ4 engine. P/N 12497698 is used for vehicles with air conditioning and P/N 12497697 is used for vehicles without air conditioning. Please see your GM Performance Parts dealer or visit us on the web at www.gmperformanceparts.com.

Spark Plugs / Spark Plug Wires:

The ZZ4 engine comes with spark plugs part number 5614210 (AC # MR43LTS).

When installing the engine in a vehicle originally equipped with a small block V-8 with HEI ignition, standard replacement spark plug wires can be used. High performance 8mm diameter wire sets with the Chevrolet Bow Tie logo or with the GM Performance Parts logo are available from GM Performance Parts for custom installations. The GM Performance Parts logo wire sets are available as Part number 12361056 (135° spark plug boots) and Part number 12361057 (90° spark plug boots). The Chevrolet logo wire sets are Part number 12361050 (135° spark plug boots) and 12361051 (90° spark plug boots). The 135° spark plug boot sets are recommended for routing the spark plug wires over the valve covers, 90° spark plug boot sets are recommended for routing the spark plug wires under the exhaust headers.

Rocker Covers:

The ZZ4 engine comes equipped with black stamped steel, center hold-down bolt rocker covers. A wide variety of valve cover choices are available at your GM Performance Parts dealer or visit us on the web at www.gmperformanceparts.com. Pre-1987 flange mount rocker covers can be installed on the FB385 engine using adapter Part number 24502540. This adapter is machined from billet aluminum, and uses an O-ring seal between the adapter and cylinder head rocker cover rail.

ZZ4 Service Parts List:

<u>Part #</u>	<u>Quantity</u>	<u>Name</u>
12531215	4	Bearing, Cr/Shf Upr/Lwr
12528826	1	Bearing, Cr/Shf Upr/Lwr (Thrust)
12453172	2	Bearing, Cm/Shf #3 And #4
12453170	1	Bearing, Cm/Shf #1
12453171	2	Bearing, Cm/Shf #2 And #5
12561388	10	Bolt/Screw, Cr/Shf Brg C
3877669	6	Bolt/Screw, Cr/Shf Brg C
12561389	3	Stud, Cr/Shf Brg Cap
12556307	1	Crankshaft
12556463	2	Head Asm, Cyl (W/ Valves)
12557236	2	Gasket, Cyl Hd
10168525	14	Bolt/Screw, Cyl Hd (Long)
10168526	4	Bolt/Screw, Cyl Hd (Medium)
10168527	16	Bolt/Screw, Cyl Hd (Short)
12554314	1	Seal Asm, Cr/Shf Rr Oil
12555771	1	Gasket, Cr/Shf Rr Oil Se
12554816	1	Deflector, Cr/Shf Oil
88960604	1	Balancer Asm, Cr/Shf
106751	2	Key, Cr/Shf Balr
14088765	1	Flywheel Asm
14088764	6	Bolt/Screw, Flywhl
10108688	8	Rod Asm, Conn
461372	16	Bolt/Screw, Conn Rod
3866766	16	Nut, Conn Rod
10159436	8	Piston With Pin (Std)
10159437	AR	Piston With Pin (.005)
10159438	AR	Piston With Pin (.030)
12528817	8	Ring Kit, Pstn (Std)
12528818	AR	Ring Kit, Pstn (.005)
12528819	AR	Ring Kit, Pstn (.030)
12523924	16	Bearing, Conn Rod
12557558	1	Pan Asm, Oil
11518377	1	Plug Asm, Oil Pan Drn
10108676	1	Gasket, Oil Pan
12553058	1	Reinforcement, Oil Pan

<u>Part #</u>	<u>Quantity</u>	<u>Name</u>
12553059	1	Reinforcement, Oil Pan
12550042	1	Shaft, O/Pmp Drv
93442037	1	Pump Asm, Oil
3998287	1	Shaft, O/Pmp Drv
3764554	1	Retainer, O/Pmp Drv Shf
10046007	1	Bolt/Screw, O/Pmp
12554553	2	Pin, O/Pmp Loc
12562818	1	Cover Asm, Eng Frt
10228655	1	Seal Asm, Cr/Shf Frt Oil
88894341	1	Pump Asm, Wat
12603957	1	Gasket, W/Pmp
10202456	1	Thermostat Asm, Eng Cool
10108470	1	Outlet, Wat
10105135	1	Gasket, Wat Otlt
10185063	1	Manifold Asm, Int
14091544	4	Bolt/Screw, Int Manif
14091544	1	Bolt/Screw, Int Manif
12525810	1	Gasket Kit-Inl Manif (Foa)
10185071	1	Camshaft Asm
12552129	1	Sprocket, Cm/Shf
14088784	1	Sprocket, Cr/Shf
9424877	3	Bolt/Screw, Cm/Shf Spkt
14088783	1	Chain Asm, Tmg
10241740	16	Rod Asm, Vlv Push
17120735	16	Lifter Asm, Vlv
12550002	8	Guide, Vlv Lftr
10089648	16	Ball, Vlv Rkr Arm
10066063	16	Arm, Vlv Rkr
12557390	16	Nut, Vlv Rkr Arm
12555269	2	Cover Asm, Vlv Rkr Arm
10046089	2	Gasket, Vlv Rkr Arm Cvr
93440806	1	Distributor Asm
1894379	1	Shaft Asm, Distr (W/ Rot)
10456413	1	Gear, Distr Shf
5614210	8	Spark Plug Asm

DATE	REVISION	AUTH

Caractéristiques techniques du moteur (24502609 standard) à bloc-cylindres avec culasse ZZ4

Numéro de pièce de caractéristiques techniques 19172321

Cette fiche de caractéristiques techniques de bloc moteur à bloc-cylindres avec culasse ZZ4 devrait être utilisée conjointement avec la fiche de caractéristiques techniques de moteur embiellé ZZ4, numéro de pièce GM 19172279.

Merci d'avoir choisi les pièces de GM Performance Parts. GM Performance Parts s'est engagée à offrir une technologie de rendement éprouvée et novatrice qui est réellement... beaucoup plus que de la puissance. Les pièces de GM Performance Parts ont été conçues, élaborées et mises à l'essai de manière à dépasser vos attentes d'ajustage précis et de fonction. Prière de se reporter à notre catalogue pour trouver le centre de GM Performance Parts agréé le plus près, ou aller sur notre site Web à www.gmperformanceparts.com.

La présente publication offre de l'information d'ordre général sur les composants et les procédures pouvant s'avérer utile lors de l'installation ou de l'entretien du moteur ZZ4. Prière de lire cette publication tout entière avant d'entamer le travail. S'assurer également que tous les composants énumérés sous la rubrique Contenu de l'emballage ci-dessous ont été expédiés dans la trousse.

Les renseignements ci-dessous sont répartis sous les rubriques suivantes : le contenu de l'emballage, les renseignements sur les composants, la fiche technique du moteur ZZ4, les pièces supplémentaires que l'on pourrait devoir acheter, les couples de serrage et une liste de pièces de rechange.

Le moteur ZZ4 nec plus ultra peut être installé dans des véhicules dans lesquels des moteurs V-8 de Chevrolet à bloc compact de 265-400 po³ étaient utilisés à l'origine. L'assemblage de ce moteur tout entier est effectué en utilisant des composants neufs de première qualité. Compte tenu de la grande variété de véhicules dans lesquelles un moteur ZZ4 peut être installé, certaines procédures et recommandations peuvent ne pas s'appliquer à certaines applications.

Le moteur ZZ4 est fabriqué à l'aide de l'outillage de la production en cours; par conséquent, on pourrait rencontrer certaines dissimilitudes entre l'ensemble du moteur ZZ4 et les versions antérieures du moteur V-8 à bloc compact. En général, les composants tels que les supports de moteur, les entraînements des organes secondaires, les collecteurs d'échappement, etc., peuvent être transférés à un moteur ZZ4 lorsqu'il est installé dans un véhicule qui était muni à l'origine d'un moteur V-8 à bloc compact. Toutefois, tel que mentionné aux sections suivantes, il peut exister une légère différence entre un moteur ZZ4 et un moteur V-8 à bloc compact plus ancien. Ces différences peuvent nécessiter des modifications ou des composants supplémentaires qui ne sont pas compris avec le moteur ZZ4. Lors de l'installation du moteur ZZ4 dans un véhicule qui n'était pas muni à l'origine d'un moteur V8 à bloc compact, il peut s'avérer nécessaire d'adapter ou de fabriquer différents composants pour les systèmes de refroidissement, d'alimentation, électrique et d'échappement.

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

Pour obtenir de l'information sur l'étendue de la garantie, prière de communiquer avec le concessionnaire GM Performance Parts de sa localité.

Observer toutes les mises en garde des manuels d'atelier relatives à la sécurité lors de l'installation d'un moteur ZZ4 dans tout véhicule. Porter des lunettes de sécurité et des vêtements de protection appropriés. Soutenir le véhicule sur des chandelles lors des manœuvres en dessous ou à proximité du véhicule. N'utiliser que les outils appropriés. Faire preuve d'une extrême prudence lors de la manipulation de liquides et de matières inflammables, corrosifs et dangereux. Certaines procédures exigent de l'équipement et des compétences spéciaux. Si l'on ne possède pas la formation, l'expérience ou les outils appropriés pour effectuer quelque manœuvre de conversion que ce soit en toute sécurité, prière de faire effectuer le travail par un professionnel.

L'information contenue dans la présente publication est présentée sans garantie. L'utilisateur assume tout le risque de son utilisation. La conception des composants particuliers, les procédures mécaniques et les compétences des lecteurs individuels sont indépendantes de la volonté de l'éditeur et, ainsi, ce dernier se décharge de toute responsabilité liée à l'utilisation de l'information fournie dans la présente publication.

Information juridique et en matière d'émissions

La présente publication a pour objet d'offrir des renseignements sur le moteur ZZ4 et les composants connexes. Ce guide décrit également les procédures et les modifications pouvant s'avérer utiles lors de l'installation d'un moteur ZZ4. Ces renseignements ne sont pas destinés à remplacer les manuels d'atelier complets et les catalogues de pièces en matière de moteurs et de composants de la General Motors. Plutôt, ce guide a été conçu pour offrir des renseignements supplémentaires sur les matières pouvant intéresser les «bricoleurs» et les mécaniciens.

Cette publication s'applique aux moteurs et aux véhicules qui sont utilisés hors des voies publiques, sauf indication contraire expresse. Les règlements fédéraux restreignent la dépose des véhicules automobiles de toute partie d'un système antipollution exigé par la loi fédérale. En outre, de nombreux États ont établi des lois qui interdisent le trafiquage ou la modification de tout système antipollution ou antibruit exigé par la loi. En règle générale, les véhicules qui ne roulent pas sur les voies publiques, tout comme certains véhicules d'intérêt spécial et pré-émissions, sont exempts de la plupart de la réglementation. On suggère fortement au lecteur de consulter tous les règlements municipaux et provinciaux applicables.

Plusieurs des pièces qui sont décrites ou énumérées dans le présent ouvrage sont commercialisées à des fins hors autoroute seulement et elles portent l'étiquette «Special Parts Notice» (avis spécial sur les pièces) qui est reproduite ici.

«Special Parts Notice» (avis spécial sur les pièces)

Cette pièce a été conçue spécifiquement pour une application hors autoroute seulement. Puisque l'installation de cette pièce pourrait nuire au rendement antipollution du véhicule ou donner lieu à son manque d'homologation en vertu des normes de sécurité actuelles des véhicules automobiles, celle-ci ne doit pas être installée dans un véhicule qui sera utilisé sur une voie publique ou une autoroute. En outre, une telle application pourrait donner lieu à l'annulation de la garantie d'un tel véhicule hors route ou hors autoroute.

Chevrolet, Chevy, l'emblème du nœud papillon Chevrolet, General Motors et GM sont tous des marques déposées de la société General Motors.

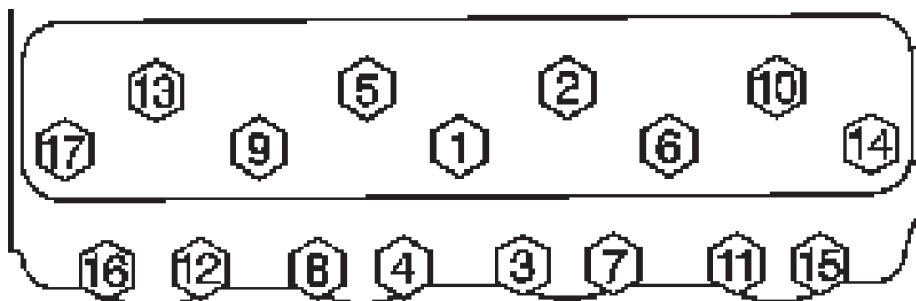
Contenu de l'emballage :

<u>Article</u>	<u>Description</u>	<u>Quantité</u>	<u>Numéro de pièce GM</u>
1	Ensemble de moteur	1	24502609
2	Consignes en matière du bloc moteur embiellé	1	19172279
3	Consignes relatives au bloc moteur à bloc-cylindres avec culasse	1	19172321

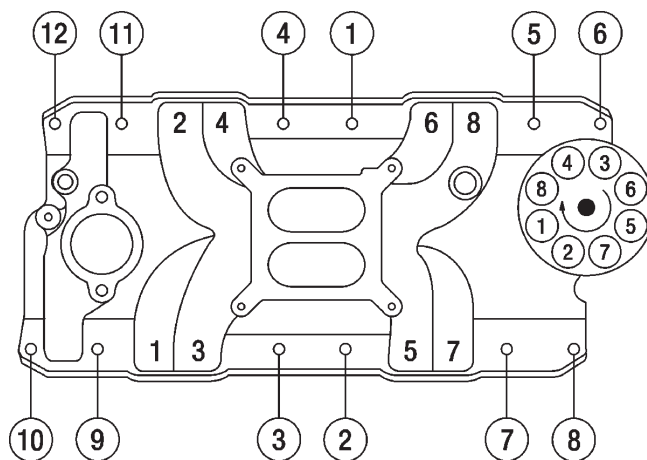
DATE	REVISION	AUTH

Couples de serrage du moteur ZZ4 :

- Boulon de retenue / vis de l'arbre à cames 12 Nm / 106 po-lb
- Boulon de retenue / vis de pignon d'arbre à cames 25 Nm / 18 pi-lb
- Écrou de bielle Allongement de boulon de 0,15 mm (0,006 po) préféré
..... à 20 pi-lb + 55 ° de plus (45 pi-lb si aucun indicateur
..... d'angle n'est disponible) / 27 Nm + 55 ° de plus
..... (61 Nm si aucun indicateur d'angle n'est disponible)
- Boulon / vis d'amortisseur de vibrations 85 Nm / 63 pi-lb
- Poulie d'amortisseur de vibrations 47 Nm / 35 pi-lb
- Boulon / vis et goujon de chapeau de palier
de vilebrequin Intérieur : 70 pi-lb. Extérieur : 65 pi-lb /
..... Intérieur : 95 Nm. Extérieur : 88 Nm
- Écrou / boulon / vis du boîtier du joint d'étanchéité arrière du vilebrequin 15 Nm / 11 pi-lb
- Boulon / vis de culasse 88 Nm / 65 pi-lb
- Boulon / vis de l'allumeur 34 Nm / 25 pi-lb
- Bouchon de vidange 20 Nm / 15 pi-lb
- Bouchon de canalisation d'huile du bloc moteur 20 Nm / 15 pi-lb
- Boulon / vis de carter de distribution 11 Nm / 97 po-lb
- Boulon / vis de volant moteur 88 à 95 Nm / 65 à 70 pi-lb
- Boulon / vis et goujon de tubulure d'admission
Dernière passe de serrage 15 Nm / 11 pi-lb
- Boulon / vis d'adaptateur de filtre à huile 24 Nm / 18 pi-lb
- Boulon / vis du tube indicateur de niveau d'huile 12 Nm / 106 po-lb
- Carter d'huile
Écrou / boulon / vis de coin 20 Nm / 15 pi-lb
Boulon / vis de longeron 11 Nm / 97 po-lb
- Écrou du déflecteur d'huile 40 Nm / 30 pi-lb
- Bouchon de vidange de carter d'huile 20 Nm / 15 pi-lb
- Boulon / vis de pompe à huile au chapeau de palier arrière
de vilebrequin 90 Nm / 66 pi-lb
- Boulon / vis de couvercle de pompe à huile 9 Nm / 80 po-lb
- Bougie d'allumage 20 Nm / 15 pi-lb (siège conique)
- Boulon / vis de démarreur 48 Nm / 35 pi-lb
- Boulon / vis du dispositif de retenue du guide de poussoir
de soupape 24 Nm / 18 pi-lb
- Boulon / vis de pompe à eau 40 Nm / 30 pi-lb



ALL INFORMATION WITHIN ABOVE BORDER TO BE PRINTED EXACTLY AS SHOWN ON 8 1/2 x 11 WHITE 16 POUND BOND PAPER. PRINT ON BOTH SIDES, EXCLUDING TEMPLATES. TO BE UNITIZED IN ACCORDANCE WITH GMSPO SPECIFICATIONS.	DATE	REVISION	AUTH



ORDRE D'ALLUMAGE : 1-8-4-3-6-5-7-2

Renseignements sur les composants :

Tubulure d'admission :

Ce moteur ZZ4 est muni d'une tubulure d'admission deux plans de GM Performance Parts, numéro de pièce 10185063, et il a été conçu pour une utilisation sur tous les blocs compacts allant jusqu'à 1986. Cette tubulure d'admission a été conçue avec une bride à configuration double. Cette tubulure d'admission offre des dispositions pour les supports d'accessoires de modèles récents, une soupape de recirculation des gaz d'échappement (RGE) et un étrangleur à air chaud intégré.

Pompe à eau :

Le moteur ZZ4 est muni d'une pompe à eau en fonte de style long, numéro de pièce 88894341; la pompe à eau comprend des joints d'étanchéité. Le système de refroidissement comporte un thermostat de 180 °F.

Système d'allumage :

L'allumeur haute impulsion («HEI»), numéro de pièce GM 93440806, compris avec le moteur ZZ4 est un système d'allumage autonome qui comprend un capteur magnétique, un module, une bobine, un rotor et un chapeau. Le chapeau à grand diamètre de l'allumage haute impulsion («HEI») minimise la formation d'arcs et d'allumage à contretemps entre les bornes de bougies adjacentes. Les bornes mâles du chapeau servent de raccordement positif fiable pour les conducteurs des bougies. Toutefois, le chapeau de gros diamètre de l'allumage haute impulsion peut interférer avec les composants sous le capot des véhicules non munis à l'origine de systèmes d'allumage «HEI». S'assurer d'un dégagement adéquat avant l'installation. L'allumeur «HEI» fourni avec le moteur ZZ4 est muni d'un pignon entraîneur durci (mélonisé) qui est compatible avec un arbre à cames en acier. L'utilisation d'un pignon de distributeur non durci entraînera une usure excessive.

Le système d'allumage haute impulsion («HEI») nécessite une alimentation de 12 V pour fonctionner de manière appropriée. Le système d'allumage «HEI» devrait être branché directement à la batterie au moyen d'un câble de calibre 10 ou 12 par le biais d'un commutateur d'allumage de haute qualité. Si l'on installe un système d'allumage «HEI» dans un véhicule d'ancien modèle pourvu à l'origine d'un système d'allumage de type à point, s'assurer de retirer ou de dériver la résistance dans le faisceau de câblage pour faire en sorte que le «HEI» reçoive 12 V continuellement. Utiliser la trousse de connecteurs de distributeur, numéro de pièce 12167658, qui comprend les connecteurs et les câbles pour le tachymètre du «HEI» et des bornes de 12 V.

Régler le point d'allumage à 32 ° avant le point mort haut (PMH) à 4 000 tr/mn et s'assurer que la conduite d'avance à dépression vers l'allumeur est débranchée et bouchée. Ce réglage produira 32 ° de l'avance totale en position pleins gaz. Le réservoir d'avance à dépression du «HEI» devrait demeurer débranché. Ce moteur a été conçu pour fonctionner en utilisant uniquement l'avance centrifuge interne pour atteindre la courbe d'avance à l'allumage appropriée.

Attention

Ce moteur doit être rempli d'huile et amorcé. L'huile spécifiée (se reporter aux consignes de démarrage) doit être ajoutée dans le moteur neuf. Vérifier le niveau d'huile à moteur sur la jauge et ajouter de l'huile en conséquence.

DATE	REVISION	AUTH

Procédures de démarrage et de rodage

1. Après avoir installé le moteur, s'assurer que le carter moteur a été rempli d'huile à moteur (non synthétique) 10W30 jusqu'au niveau de remplissage d'huile recommandé sur la jauge. En outre, vérifier et faire le plein, selon le besoin, de tout autre liquide nécessaire comme le liquide de refroidissement, le liquide de direction assistée, etc.
2. Le moteur doit être amorcé d'huile préalablement au démarrage. Suivre les directives accompagnant l'outil. Pour amorcer le moteur, retirer d'abord l'allumeur pour permettre l'accès à l'arbre d'entraînement de la pompe à huile. Prendre note de la position de l'allumeur avant de le retirer. Installer l'outil d'amorce d'huile, numéro de pièce GM 12368084. À l'aide d'un moteur de perceuse de 12,7 mm (1/2 po), faire tourner l'outil d'amorce d'huile à moteur dans le sens des aiguilles d'une montre pendant trois minutes. Pendant que l'on amorce le moteur, on doit demander à une autre personne de faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre pour alimenter le moteur et les surfaces de tous les paliers en huile avant de faire démarrer le moteur pour la première fois. De cette façon, on s'assure de l'alimentation en huile des paliers avant le premier démarrage du moteur. Il faut également amorcer le moteur si celui-ci n'est pas utilisé pendant de longues périodes. Réinstaller l'allumeur dans le même sens que lors de sa dépose.

Une fois le moteur installé dans le véhicule, revérifier le niveau d'huile et en ajouter selon le besoin. Il est également suggéré de toujours revérifier le calage de l'allumage suite à la dépose et à la réinstallation du distributeur. Se reporter à l'étape 4 ou aux caractéristiques techniques du moteur pour obtenir l'information sur le calage de l'allumage approprié.

3. La sécurité d'abord. Si le véhicule repose sur le sol, s'assurer que le frein d'urgence est serré, que des cales sont placées sous les roues et que la boîte de vitesses de la voiture ne peut passer en prise. S'assurer que tout est installé de manière appropriée et que rien n'a été oublié.
4. Régler le point d'allumage initial à 10 ° avant le PMH à 650 tr/mn et s'assurer que la conduite d'avance à dépression vers l'allumeur est débranchée et bouchée. Ce réglage produira 32 ° de l'avance totale en position pleins gaz. Le réservoir d'avance à dépression du «HEI» devrait demeurer débranché. Ce moteur a été conçu pour fonctionner en utilisant uniquement l'avance centrifuge interne pour atteindre la courbe d'avance à l'allumage appropriée. Faire tourner l'allumeur dans le sens antihoraire pour avancer l'allumage. Faire tourner l'allumeur dans le sens horaire pour retarder l'avance à l'allumage.
5. Dans la mesure du possible, toujours laisser réchauffer le moteur avant de se mettre à conduire. Une bonne pratique consiste à permettre à la température du carter d'huile et de l'eau d'atteindre 180 °F avant de remorquer de lourdes charges ou d'effectuer une accélération brusque.
6. Une fois le moteur réchauffé, régler l'avance à l'allumage totale à 32° à 4 000 tr/mn.
7. Le moteur devrait tourner sous différentes charges et dans des conditions diverses pendant les 30 premiers milles, ou pendant une heure, sans papillon grand ouvert ou accélérations soutenues à régime élevé.
8. Effectuer cinq ou six accélérations à gaz moyens (50 %) jusqu'à environ 4 000 tr/mn puis retourner à la marche au ralenti (0 % des gaz) en prise.
9. Effectuer deux ou trois accélérations dures (pleins gaz à 100 %) jusqu'à environ 4 000 tr/mn puis retourner à la marche au ralenti (0 % des gaz) en prise.
10. Vidanger l'huile et remplacer le filtre. Remplacer par de l'huile à moteur (non synthétique) 10W30 et un filtre à huile PF25 d'AC Delco. Inspecter l'huile et le filtre à huile afin de déceler toute particule étrangère pour s'assurer que le moteur fonctionne de manière appropriée.
11. Conduire la prochaine distance de 500 milles, ou de 12 à 15 heures moteur, dans des conditions normales. Ne pas laisser le moteur tourner à son régime nominal maximal. En outre, ne pas exposer le moteur à des périodes prolongées sous une charge élevée.
12. Vidanger l'huile et remplacer le filtre. Inspecter à nouveau l'huile et le filtre à huile afin de déceler toute particule étrangère pour s'assurer que le moteur fonctionne de manière appropriée.
13. Ne pas utiliser d'huile synthétique pour le rodage. Il serait approprié d'utiliser de l'huile à moteur synthétique après la deuxième vidange d'huile et l'accumulation de kilométrage recommandées. Dans les régions plus froides, l'utilisation d'une huile de viscosité plus faible peut s'avérer nécessaire pour obtenir de meilleures caractéristiques de débit.

DATE	REVISION	AUTH

Caractéristiques techniques du moteur ZZ4 :

- Cylindrée : 350 po³
- Alésage x course : 101,6 mm x 88,4 mm (4,005 po x 3,48 po)
- Compression : 10 à 1
- Bloc : Fonte, canalisations intermédiaires à quatre boulons
- Culasse : Aluminium moulé, angle de soupape de 23 °
 - Diamètre des soupapes (d'admission et d'échappement) : 49,3 mm/38,1 mm (1,94 po/1,50 po)
- Volume de la chambre : 58 cc
- Vilebrequin : Acier forgé 1053, joint monopièce arrière
- Bielles : Forgées, métal fritté, boulons de 9,5 mm (3/8 po)
- Pistons : Aluminium à haute teneur en silicium
- Segments : Fonte revêtue de moly
- Arbre à cames : Poussoir à galet hydraulique
 - Levée : Admission 12 mm (0,474 po), échappement 13 mm (0,510 po)
 - Durée : Admission 208 °, échappement 221 ° à levée de poussoir de 1,3 mm (0,050 po)
 - Axe central : Admission de 108 ° après PMH, échappement de 116 ° avant PMH
- Rapport des culbuteurs : 1,5 à 1
- Chaîne de distribution : Conception à galet simple, 8 mm
- Carter d'huile : 4 pintes
- Pression d'huile (normale) : 40 psi à 2 000 tr/mn
- Huile recommandée : Synthétique 10w30 (après le rodage)
- Filtre à huile : N/P PF25 d'AC Delco
 - N/P UPF25 haute qualité d'AC Delco
- Jeu de soupape : 1/8 tour depuis un jeu de zéro
- Carburant : Supercarburant sans plomb - 92 (R+M/2)
- Régime maximal du moteur : 5 800 tr/mn
- Bougies d'allumage : N/P MR43LTS d'AC Delco
- Écartement des électrodes 1 mm (0,040 po)
- Point d'allumage : Maximum de 32 ° à 4 000 tr/mn
- Ordre d'allumage : 1-8-4-3-6-5-7-2

L'information peut varier selon l'application. Toutes les caractéristiques techniques énumérées sont basées sur les plus récentes données de production disponibles à la date d'impression.

DATE	REVISION	AUTH

Pièces supplémentaires pouvant être requises :

Volant moteur / tôle d'entraînement :

Comme tous les moteurs V8 à bloc compact produits depuis 1986, le moteur ZZ4 possède une position de boulonnage d'épaulement de volant moteur d'un diamètre de 76,2 mm (3,00 po). Les moteurs V8 à bloc compact produits au cours de la période de 1958 à 1985 possédaient une position de boulonnage d'épaulement de volant moteur d'un diamètre de 90,9 mm (3,58 po). Cette modification du diamètre de la position de boulonnage a été apportée afin de tenir compte du joint d'étanchéité monopièce arrière de vilebrequin résistant aux fuites. En raison des modifications de la conception du vilebrequin, un moteur ZZ4 doit être muni d'un volant moteur (ou tôle d'entraînement) à contrepoids pour assurer un équilibre approprié. Le moteur ZZ4 comprend une tôle d'entraînement de numéro de pièce 14088765. D'autres volants moteurs et tôles d'entraînement sont disponibles et ils sont énumérés dans le tableau ci-dessous.

Moteur ZZ4 – Volants moteurs de boîte de vitesses manuelle

<u>N° de pièce</u>	<u>Dia. ext.</u>	<u>Dia. d'embrayage</u>	<u>Denture de couronne de démarreur</u>	<u>Remarques</u>
14088648	355,6 mm	279,4 mm, 294 mm	168	Pour un joint de vilebrequin monopièce
14088646	323,9 mm	264 mm, 279,4 mm	153	Volant moteur en fonte nodulaire légère, pèse environ 15 lb; pour un joint monopièce de vilebrequin
14088650	323,9 mm	264 mm	153	Volant moteur de poids standard; pour joint monopièce de vilebrequin

Moteur ZZ4 – Tôles d'entraînement de boîte de vitesses automatique

<u>N° de pièce</u>	<u>Dia. ext.</u>	<u>Pos. de boulonnage classique</u>	<u>Denture de couronne de démarreur</u>	<u>Remarques</u>
14088765	323,9 mm	264 mm	153	Pour un joint de vilebrequin monopièce
12554824	355,6 mm	292 mm	168	Tôle d'entraînement robuste plus épaisse pour joint monopièce de vilebrequin
14088761	355,6 mm	273 mm, 292 mm	168	Pour un joint de vilebrequin monopièce

Roulement-guide :

On doit installer un roulement-guide derrière le vilebrequin si l'on prévoit utiliser le moteur conjointement avec une boîte manuelle. Le roulement-guide aligne l'arbre primaire de la boîte de vitesses avec l'axe central du vilebrequin. Un roulement-guide usé ou désaligné peut provoquer des anomalies de changement de vitesse et une usure rapide de l'embrayage. Un roulement-guide de numéro de pièce 14061685 est recommandé pour ce moteur. Ce roulement robuste ajoute une marge supplémentaire de fiabilité à une transmission haute performance.

Démarreur :

Le moteur ZZ4 ne comprend pas de démarreur. Le démarreur doit être apparié au diamètre du volant moteur (ou de la tôle d'entraînement) lors de l'installation d'un moteur ZZ4. Les volants moteurs de petit diamètre sont de 323,9 mm (12 3/4 po) de diamètre et ils sont munis de couronnes dentées de démarreur avec 153 dents. Les volants moteurs de grand diamètre sont de 355,6 mm (14 po) de diamètre et la couronne dentée de démarreur comporte 168 dents. Cette différence de diamètres des volants moteurs nécessite deux boîtiers de démarreur différents. Les coiffes de démarreur utilisées avec les volants moteurs de 355,6 mm (14 po) de diamètre sont munies de deux trous de boulons décalés; les démarreurs utilisés avec les volants moteurs d'un diamètre de 323,9 mm (12 3/4 po) sont munis de trous de boulons qui sont placés vis-à-vis les uns des autres.

DATE	REVISION	AUTH

Nota : Les démarreurs Chevrolet utilisent des boulons de montage à épaulement spéciaux qui enregistrent le démarreur sur le bloc.

La quincaillerie et les démarreurs suivants peuvent être utilisés avec le moteur ZZ4 :

- 10496870 Démarreur à service intensif remis à neuf pour volant moteur / tôle d'entraînement d'un diamètre de 323,9 mm (12-3/4 po)
- 1876552 Démarreur à service intensif pour volant moteur / tôle d'entraînement d'un diamètre de 355,6 mm (14 po)
- 14097278 Boulon de fixation long pour démarreur à service intensif
- 14097279 Boulon de fixation court pour démarreur à service intensif
- 10455709 Démarreur de démultiplication remis à neuf à aimant permanent pour volant moteur / tôle d'entraînement d'un diamètre de 323,9 mm (12 3/4 po) (10 lb)
- 12606096 Démarreur de démultiplication à aimant permanent pour volant moteur / tôle d'entraînement d'un diamètre de 355,6 mm (14 po) (10 lb)
- 14037733 Boulon de fixation intérieur pour démarreur de démultiplication à aimant permanent de 323,9 mm (12 3/4 po)
- 12338064 Boulon de fixation extérieur pour démarreur de démultiplication à aimant permanent de 323,9 mm (12 3/4 po); également pour démarreur de démultiplication à aimant permanent de 355,6 mm (14 po) (2 requis)

Carter d'huile / filtre / adaptateur / jauge :

Le moteur ZZ4 comporte un carter d'huile de numéro de pièce 12557558. Il s'agit d'un carter d'huile à jauge de droite et d'un joint d'étanchéité.

Le moteur ZZ4 comporte un adaptateur de filtre à huile et un élément de filtre à huile (AC n° PF 25). Un filtre à huile de qualité supérieure (n° AC UPF25) est également disponible pour le moteur ZZ4. Celui-ci comporte une couche filtrante synthétique à fond entièrement métallique avec filtration de 6 microns. Un adaptateur de filtre à huile décalé peut être installé pour obtenir un jeu additionnel pour les collecteurs d'échappement tubulaires, la tringlerie d'embrayage et les composants de la suspension. Cet adaptateur de filtre à huile décalé utilise un élément filtrant vissable de plus petit diamètre.

- 12556204 Adaptateur de filtre à huile décalé
- 88893990 Joint d'étanchéité d'adaptateur de filtre à huile
- 11610405 Rondelle d'adaptateur de filtre à huile (2 requises)
- 14092398 Boulon d'adaptateur de filtre à huile (2 requis)
- AC PF52 Filtre vissable convenant à l'adaptateur

La jauge d'huile du moteur ZZ4 est située sur le côté droit (passager) du bloc. Une jauge est disponible pour le côté gauche (conducteur) du bloc. Vérifier le jeu lors du remplacement de la jauge d'un bloc d'ancien modèle muni d'une jauge de gauche. La jauge d'huile et le tube de jauge d'huile recommandés sont les numéros de pièce 12551144 et 12551154 respectivement. Ce tube de jauge d'huile est boulonné au bloc moteur sous la surface de ce dernier et on peut l'utiliser avec les systèmes d'échappement à collecteur d'échappement tubulaire.

Carburateur / filtre à air :

Un carburateur quatre corps Holley de 750 pi³/mn avec secondaires mécaniques ou à dépression et un étrangleur électrique est recommandé pour le moteur ZZ4. GM Performance Parts offre un carburateur quatre corps Holley de 750 pi³/mn, numéro de pièce 12485506 et des secondaires à dépression sont disponibles.

Un filtre à air à faible restriction et à élément en mousse ou en papier devrait être utilisé pour protéger le moteur contre l'usure excessive et pour diffuser l'air pénétrant dans le carburateur. Le défaut d'utiliser un diffuseur peut avoir une incidence sur la distribution du mélange de carburant, ce qui provoquerait une puissance inadéquate et des ratés lorsque le moteur tourne à régime élevé. Toujours s'assurer d'un espace adéquat par rapport au capot lors de l'installation d'un filtre à air neuf. GM Performance Parts offre deux filtres à air chromés de 355,6 mm pour les moteurs à un seul carburateur quatre corps. Le numéro 12342071 est de conception classique, tandis que le numéro 123420280 est de conception haute performance.

Pompe à carburant :

Le moteur ZZ4 ne comprend pas de pompe à carburant. Toutefois, celui-ci est muni d'un bossage de pompe à carburant mécanique avec plaque de blocage. Le circuit d'alimentation doit être en mesure de fournir un volume adéquat de carburant à une pression minimale de 6 psi lorsque le moteur tourne à pleins gaz. Une pompe à carburant électrique intégrée à haut volume est disponible, numéro de pièce 25115899, auprès de GM Performance Parts. Le débit de cette pompe robuste est de 72 gal/h à une pression de refoulement de 6 à 8 psi.

Collecteurs d'échappement tubulaires :

Un moteur ZZ4 peut être muni d'un système d'échappement à collecteur d'échappement tubulaire pour offrir un rendement maximal dans les applications où un système d'échappement non-production est légal. Pour un rendement sur route et dans les applications de compétition limitée, la configuration conseillée du collecteur d'échappement tubulaire est de 44,5 mm (1 3/4 po) de diamètre pour les tuyaux primaires, d'une longueur de 812,8 mm à 914,4 mm (36 po), avec collecteurs de 76,2 mm (3 po). Utiliser des tuyaux arrière d'un diamètre de 63,5 mm (2 1/2 po) avec tube d'équilibrage (tuyau en «H») et des silencieux à faible restriction.

Supports d'entraînement des accessoires :

Deux supports d'entraînement des accessoires convenant au moteur ZZ4 sont disponibles auprès de GM Performance Parts. Le n/p 12497698 est utilisé dans les véhicules munis d'un climatiseur et le n/p 12497697 est utilisé dans les véhicules non pourvus d'un climatiseur. Prière de consulter son concessionnaire GM Performance Parts ou d'aller sur le Web à www.gmperformanceparts.com.

Bougies d'allumage / fils de bougies :

Le moteur ZZ4 est livré avec des bougies d'allumage de numéro de pièce 5614210 (AC n° MR43LTS).

Lorsqu'on installe le moteur dans un véhicule muni à l'origine d'un moteur V8 à bloc compact avec allumeur «HEI», des fils de bougies standard de rechange peuvent être utilisés. Un câblage à haut rendement d'un diamètre de 8 mm portant le logo du nœud papillon Chevrolet ou le logo GM Performance Parts est disponible auprès de GM Performance Parts aux fins d'installations personnalisées. Le câblage portant le logo GM Performance Parts est disponible sous le numéro de pièce 12361056 (coiffes de bougies de 135 °) et le numéro de pièce 12361057 (coiffes de bougies de 90 °). Le câblage portant le logo Chevrolet est offert sous le numéro de pièce 12361050 (coiffes de bougies de 135 °) et le numéro de pièce 12361051 (coiffes de bougies de 90 °). Les coiffes de bougies de 135 ° sont recommandées pour l'acheminement des fils de bougies sur les couvre-culbuteurs et les coiffes de bougies de 90 ° sont recommandées pour l'acheminement des fils de bougies sous les collecteurs tubulaires d'échappement.

Cache-culbuteurs :

Le moteur ZZ4 est muni de cache-culbuteurs noirs en acier embouti et à boulon d'ablocage central. Une grande variété de cache-culbuteurs est disponible auprès de son concessionnaire GM Performance Parts ou on peut aller sur le Web à www.gmperformanceparts.com. Les cache-culbuteurs à bride préalables à 1987 peuvent être installés sur le moteur FB385 à l'aide de l'adaptateur de numéro de pièce 24502540. Cet adaptateur est usiné à partir d'aluminium à billette et il utilise un joint torique situé entre l'adaptateur et le rail du cache-culbuteurs de la culasse.

DATE	REVISION	AUTH

Liste des pièces de rechange du moteur ZZ4 :

N° de pièce	Quantité	Nom	N° de pièce	Quantité	Nom
12531215	4	Palier supérieur/inférieur de vilebrequin	12553059	1	Éclisse de renforcement de carter d'huile
12528826	1	Palier (de butée) supérieur/inférieur de vilebrequin	12550042	1	Arbre d'entraînement de pompe à huile
12453172	2	Palier d'arbre à cames n° 3 et n° 4	93442037	1	Ens. de pompe à huile
12453170	1	Palier d'arbre à cames n° 1	3998287	1	Arbre d'entraînement de pompe à huile
12453171	2	Palier d'arbre à cames n° 2 et n° 5	3764554	1	Dispositif de retenue d'arbre d'entraînement de pompe à huile
12561388	10	Boulon/vis de palier de vilebrequin C	10046007	1	Boulon/vis de pompe à huile
3877669	6	Boulon/vis de palier de vilebrequin C	12554553	2	Ergot d'arrêt de pompe à huile
12561389	3	Goujon de chapeau de palier de vilebrequin	12562818	1	Ens. de couvercle de distribution avant
12556307	1	Vilebrequin	10228655	1	Ens. de bagues d'étanchéité avant de vilebrequin
12556463	2	Ens. de culasse (avec soupape)	88894341	1	Ens. de pompe à eau
12557236	2	Joint d'étanchéité de culasse	12603957	1	Joint d'étanchéité de pompe à eau
10168525	14	Boulon/vis de culasse (long)	10202456	1	Ens. de thermostat de refroidissement du moteur
10168526	4	Boulon/vis de culasse (moyen)	10108470	1	Sortie d'eau
10168527	16	Boulon/vis de culasse (court)	10105135	1	Joint d'étanchéité de sortie d'eau
12554314	1	Ens. de bagues d'étanchéité arrière de vilebrequin	10185063	1	Tubulure d'admission
12555771	1	Bague d'étanchéité arrière de vilebrequin	14091544	4	Boulon/vis de tubulure d'admission
12554816	1	Déflexeur d'huile de vilebrequin	14091544	1	Boulon/vis de tubulure d'admission
88960604	1	Ens. d'amortisseur de vibrations	12525810	1	Trousse de joints d'étanchéité de tubulure d'admission (mousse)
106751	2	Clavette d'amortisseur de vilebrequin	10185071	1	Ens. d'arbre à cames
14088765	1	Ens. de volant moteur	12552129	1	Roue dentée d'arbre à cames
14088764	6	Boulon/vis de volant moteur	14088784	1	Roue dentée de vilebrequin
10108688	8	Ensemble de bielle	9424877	3	Boulon/vis de roue dentée d'arbre à cames
461372	16	Boulon/vis de bielle	14088783	1	Ens. de chaîne de distribution
3866766	16	Écrou de bielle	10241740	16	Ens. de tige-poussoir de soupape
10159436	8	Piston avec axe (std)	17120735	16	Ens. de poussoir de soupape
10159437	Au besoin	Piston avec axe (0,13 mm [0,005 po])	12550002	8	Guide de poussoir de soupape
10159438	Au besoin	Piston avec axe (0,76 mm [0,030 po])	10089648	16	Bille de culbuteur
12528817	8	Trousse de segments de piston (std)	10066063	16	Culbuteur
12528818	Au besoin	Trousse de segments de piston (0,13 mm [0,005 po])	12557390	16	Écrou de culbuteur
12528819	Au besoin	Trousse de segments de piston (0,76 mm [0,030 po])	12555269	2	Ens. de culbuteurs
12523924	16	Palier de bielle	10046089	2	Joint d'étanchéité de culbuteur
12557558	1	Ens. de carter d'huile	93440806	1	Ens. d'allumeur
11518377	1	Ens. de bouchon de vidange de carter d'huile	1894379	1	Axe d'allumeur (avec rot.)
10108676	1	Joint de carter d'huile	10456413	1	Pignon d'allumeur
12553058	1	Éclisse de renforcement de carter d'huile	5614210	8	Ens. de bougie d'allumage

Especificaciones del motor ZZ4 de bloque largo (base 24502609)

Especificaciones del número de parte 19172321

Esta hoja de especificaciones del bloque largo ZZ4 se debe utilizar junto con la hoja de especificaciones del bloque corto ZZ4, número de parte de GM 19172279.

Gracias por elegir GM Performance Parts como su proveedor de alto rendimiento. GM Performance Parts tiene el compromiso de brindar tecnología de alto desempeño innovadora comprobada que sea verdaderamente.... más que únicamente rendimiento. GM Performance Parts están diseñadas, desarrolladas y probadas para superar sus expectativas en cuanto a adaptación y funcionalidad. Consulte nuestro catálogo para conocer el Centro autorizado de GM Performance Parts más cercano a usted o visite nuestro sitio Web www.gmperformanceparts.com.

Esta publicación brinda información general sobre los componentes y procedimientos que pueden ser útiles al instalar o dar servicio a un motor ZZ4. Lea toda la documentación antes de empezar a trabajar. Verifique también que todos los componentes enumerados en la sección Contenido del paquete que se encuentra a continuación, se hayan enviado con el kit.

La siguiente información se divide en las siguientes secciones: Contenido del paquete, información del componente, especificaciones del motor ZZ4, partes adicionales que podría tener que adquirir, especificaciones de torque y lista de partes de servicio.

El motor ZZ4 incorpora la tecnología moderna en un paquete que se puede instalar en aplicaciones donde originalmente se utilizaba el motor 265-400ci V-8 de bloque pequeño de Chevrolet. Este motor completo se ensambla utilizando componentes de primera calidad nuevos. Debido a la amplia variedad de vehículos en los que se puede instalar un motor ZZ4, es probable que algunos procedimientos y recomendaciones no apliquen a las aplicaciones específicas.

El motor ZZ4 está fabricado con mecanismos de producción actuales; por consiguiente podrá encontrar diferencias entre el ensamble del motor ZZ4 y las versiones anteriores del bloque pequeño V-8. En general, los accesorios como los soportes para motor, transmisiones auxiliares, distribuidores de escape, etc. se pueden trasladar a un ZZ4 cuando está instalado en un vehículo equipado originalmente con un motor con bloque pequeño V-8. Sin embargo, según se indicó en las secciones siguientes, es posible que haya diferencias entre un motor ZZ4 y un motor V8 de bloque pequeño más antiguo. Estas diferencias pueden requerir modificaciones o componentes adicionales que no se incluyen con el motor ZZ4. Cuando instale un motor ZZ4 en un vehículo que no está equipado originalmente con un V8 de bloque pequeño, puede ser necesario adaptarle o fabricar varios componentes para los sistemas de enfriamiento, combustible, eléctrico y de escape.

Estas especificaciones no pretenden reemplazar las completas y detalladas prácticas de servicio que se describen en los manuales de servicio de GM.

Para obtener información acerca de la cobertura de la garantía, comuníquese con su distribuidor local de GM Performance Parts.

Observe todas las advertencias y precauciones de seguridad que se encuentran en los manuales de servicio cuando instale un motor ZZ4 en cualquier vehículo. Utilice protección para los ojos y ropa protectora apropiada. Cuando trabaje debajo o alrededor del vehículo, brinde soporte de manera segura con soportes de gato. Utilice únicamente las herramientas adecuadas. Tenga mucho cuidado cuando esté trabajando con materiales y líquidos inflamables, corrosivos y peligrosos. Algunos procedimientos necesitan de destrezas o equipo especial. Si no tiene las herramientas, experiencia y capacitación adecuadas para realizar alguna parte de la instalación de manera segura, este trabajo lo debe realizar un profesional.

TITLE ZZ4 Engine Long Block Specifications	IR 02MY07	PART NO. 19172321	PAGE 21 OF 30
---	------------------	--------------------------	----------------------

ALL INFORMATION WITHIN ABOVE BORDER TO BE PRINTED EXACTLY AS SHOWN ON 8 1/2 x 11 WHITE 16 POUND BOND PAPER. PRINT ON BOTH SIDES, EXCLUDING TEMPLATES. TO BE INITIALIZED IN ACCORDANCE WITH GMSPO SPECIFICATIONS.	DATE	REVISION	AUTH

La información que se encuentra en esta publicación se presenta sin ninguna garantía. El usuario asume en su totalidad los riesgos derivados del uso del mismo. La habilidad de los lectores individuales, los procedimientos mecánicos y el diseño de componentes específicos van más allá del control del editor y, por lo tanto, el editor renuncia a toda responsabilidad incurrida relacionada con el uso de la información que se proporciona en esta publicación.

Información legal y sobre emisiones

El objetivo de esta publicación es proporcionar información acerca del motor ZZ4 y componentes relacionados. Este manual también describe los procedimientos y las modificaciones que podrían ser útiles durante la instalación de un motor ZZ4. No pretende reemplazar los manuales de servicio completo y los catálogos de partes que abarcan los componentes y motores de General Motors. Más bien está diseñado para proporcionar información adicional en las áreas de interés para los entusiastas y mecánicos de "Hágalo usted mismo".

Esta publicación corresponde a los motores y vehículos que no se utilizan en autopistas públicas excepto donde se haya observado específicamente. La ley federal prohíbe la desinstalación de algunas partes del sistema de control de emisiones que son requeridas federalmente en los vehículos motorizados. Además, en varios estados hay decretos ley que prohíben alterar o modificar los sistemas de control de ruido o emisiones necesarios. Los vehículos que no son para uso en autopistas públicas, por lo general están exentos de la mayoría de normas, al igual que algunos vehículos están exentos de intereses especiales y regulaciones de emisiones previas. Se recomienda encarecidamente al lector a que revise todas las leyes estatales y locales aplicables.

Muchas de las partes descritas o enumeradas en este manual se comercializan sólo para la aplicación fuera de autopistas y están etiquetadas con el "Aviso de partes especiales" que se muestra a continuación:

Aviso de partes especiales

Esta parte se diseñó específicamente para la aplicación fuera de autopista. Ya que la instalación de esta parte puede perjudicar el funcionamiento de control de emisiones de su vehículo o no estar certificada bajo los estándares de seguridad de automotores, no se debe instalar en un vehículo para uso en calles o autopistas. Además, cualquier aplicación similar podría afectar adversamente la cobertura de la garantía de un vehículo para uso en calles o autopista.

Chevrolet, Chevy, el emblema de corbatín de Chevrolet, General Motors y GM son todas marcas comerciales registradas de General Motors Corporation.

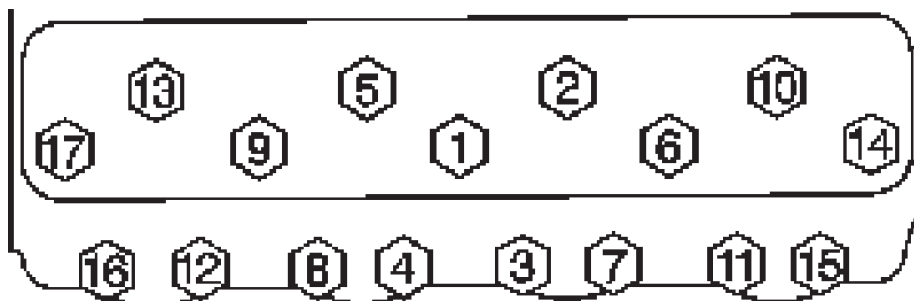
Contenido del paquete:

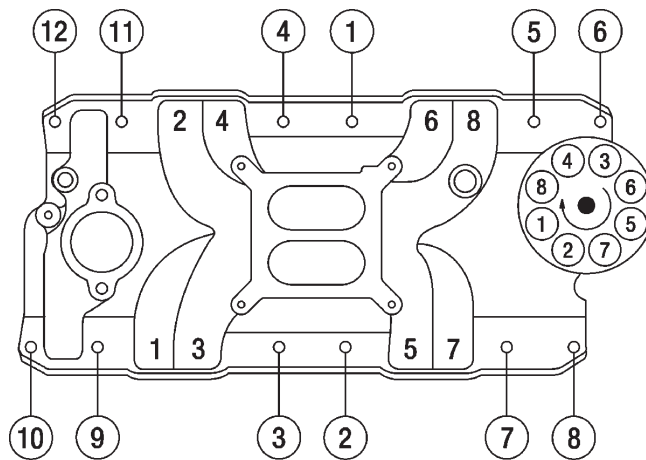
<u>Artículo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Número de parte de GM</u>
1	Ensamble del motor	1	24502609
2	Instrucciones del bloque corto	1	19172279
3	Instrucciones del bloque largo	1	19172321

DATE	REVISION	AUTH

Especificaciones de torque del motor ZZ4:

- Perno/tornillo del retenedor del árbol de levas 106 pulgadas lb/12 Nm
- Perno/tornillo de la rueda dentada del árbol de levas 18 pies-lb/25 Nm
- Tuerca de la biela Tensión del perno preferiblemente de .006" 20 pies lb
..... + 55° adicionales (45 pies lb si no hay medidor de
..... ángulo disponible)/ 27 N·m + 55° adicionales (61 N·m
..... si no hay medidor de ángulo disponible)
- Perno/tornillo del balanceador del cigüeñal 63 pies-lb/85 N·m
- Polea del balanceador del cigüeñal 35 pies-lb/47 N·m
- Tornillo/perno y espárrago de la tapa del cojinete
del cigüeñal Interior: 70 pies-lb. Exterior: 65 pies-lb/
..... Interior: 95 N·m Exterior: 88 N·m
- Tornillo/perno/tuerca de la caja del sello de aceite
trasero del cigüeñal 11 pies lb/15 N·m
- Tornillo/perno de la culata de cilindros 65 pies-lb/88 Nm
- Perno/tornillo del distribuidor 25 pies-lb/34 N·m
- Tapón de drenaje 15 pies-lb/20 Nm
- Tapón de la galería de aceite del bloque del motor: 15 pies-lb/20 Nm
- Tornillo/perno de la cubierta delantera del motor 97 pies-lb/11 N·m
- Perno/tornillo del volante 65/70 pies-lb/88-95 N·m
- Espárrago y tornillo/perno del distribuidor de admisión
Apretado final 11 pies-lb/15 N·m
- Tornillo/perno del adaptador del filtro de aceite 18 pies-lb/24 Nm
- Tornillo/perno del tubo indicador de nivel de aceite 106 pulgadas lb/12 Nm
- Ensamble del cárter de aceite
Tornillo/perno/tuerca de la esquina 15 pies-lb/20 Nm
Perno/tornillo del riel lateral 97 pies-lb/11 N·m
- Tuerca del deflector de aceite 30 pies-lb/40 N·m
- Tapón de drenaje del cárter de aceite 15 pies-lb/20 Nm
- Tornillo/perno de la bomba de aceite a la tapa del
cojinete del cigüeñal trasero 66 pies-lb/90 N·m
- Tornillo/perno de la cubierta de la bomba de aceite 80 pies-lb/9 N·m
- Bujía 15 pies-lb/20 Nm (asiento achafanado)
- Tornillo/perno del motor de arranque 35 pies-lb/48 N·m
- Tornillo/perno del retenedor de la guía del elevador
de la válvula 18 pies-lb/24 Nm
- Tornillo/perno de la bomba de agua 30 pies-lb/40 N·m





ORDEN DE EXPLOSIÓN: 1-8-4-3-6-5-7-2

Información del componente:

Distribuidores de admisión:

Este motor ZZ4 viene con un distribuidor de admisión plano doble de GM Performance Parts número de parte 10185063 diseñado para utilizarlo con todos los bloques pequeños a 1986. Este distribuidor de admisión se diseñó con una brida de carburador de patrón doble. Este distribuidor de admisión no tiene provisiones para soportes de accesorios, una válvula de recirculación de gas de escape (EGR) y un obturador de aire caliente integral de últimos modelos.

Bomba de agua:

El motor ZZ4 viene con una bomba de agua de hierro fundido estilo largo número de parte 88894341, la bomba de agua incluye empaques. El sistema de enfriamiento tiene un termostato de 180° F.

Sistema de ignición:

El distribuidor HEI (ignición de energía alta) número de parte 93440806 incluido con el motor ZZ4 es un sistema de ignición incorporado que incluye un colector magnético, un módulo, una bobina, un rotor y una tapa. La tapa de diámetro grande de HEI minimiza el arco y la inducción eléctrica entre las terminales de bujías adyacentes. Las terminales macho de la tapa proporcionan una conexión confiable, positiva para los conductores de bujía. Sin embargo, la tapa de diámetro grande de HEI puede interferir con otros componentes debajo del cofre en los vehículos que originalmente no cuentan con sistemas de ignición HEI. Revise si el espacio es adecuado antes de la instalación. El distribuidor HEI que se proporciona con el ZZ4 tiene un engranaje de transmisión endurecido (melonizado) compatible con el árbol de levas de acero. Si utiliza un engranaje del distribuidor no endurecido ocasionará desgaste excesivo.

El sistema HEI requiere un suministro de energía de 12 voltios para funcionar correctamente. El sistema de ignición HEI se debe conectar directamente a la batería con un cable de calibre 10 ó 12 a través de un interruptor de ignición de alta calidad. Si está instalando una ignición HEI en un vehículo de modelo anterior, originalmente equipado con una ignición tipo punto, asegúrese de retirar o desviar la resistencia en el arnés de cableado para asegurarse de que el HEI reciba 12 voltios continuamente. Utilice el paquete de conectores del distribuidor, número de parte 12167658, que incluye conectores y cables para el tacómetro de HEI y terminales de 12 voltios.

Establezca la regulación de la chispa inicial en 32° antes de que alcance el centro muerto superior (BTDC) a 4000 RPM con la línea de avance de vacío al distribuidor desconectada y conectada. Este ajuste producirá 32° de avance total con el acelerador abierto (WOT). El depósito de avance de vacío de HEI debe permanecer desconectado. Este motor está diseñado para funcionar utilizando únicamente el avance centrífugo interno para alcanzar la curva de regulación correcta.

Precaución:

Este ensamble del motor se debe llenar con aceite y luego imprimir. Debe agregar el aceite especificado (consulte las instrucciones de arranque) para su nuevo motor. Revise el nivel de aceite del motor en la varilla de medir y agregue lo necesario.

DATE	REVISION	AUTH

Procedimientos de arranque e interrupción

1. Después de instalar el motor, asegúrese de que el cárter del cigüeñal se ha llenado con aceite para motor 10w30 (no sintético) al nivel de llenado recomendado en la varilla de medición. Además, revise y llene, según sea necesario cualquier otro líquido necesario, como refrigerante, líquido para dirección hidráulica, etc.
2. El motor debiera imprimir con aceite, antes de arrancar. Siga las instrucciones que vienen con la herramienta. Para imprimir el motor, primero desinstale el distribuidor para obtener acceso al eje impulsor de la bomba de aceite. Observe la posición del distribuidor antes de la desinstalación. Instale la herramienta de imprimación del aceite, número de parte de GM 12368084. Utilice un barreno de 1/2" para girar la herramienta de imprimación de aceite para motores hacia la derecha por tres minutos. Mientras imprime el motor, pídale a alguien que gire el cigüeñal a la derecha para suministrar aceite a través del motor y a todas las superficies del cojinete antes que el motor arranque por primera vez. Esta es la manera segura para que los cojinetes obtengan aceite, antes de arrancar el motor la primera vez. Además, imprime el motor si este se ha quedado estacionado por mucho tiempo. Vuelva a instalar el distribuidor en la misma orientación de la que se desinstaló.

Después de instalar el motor en el vehículo, vuelva a revisar el nivel de aceite y agregue aceite, según sea necesario. Volver a revisar siempre la regulación de la ignición después de desinstalar y volver a instalar el distribuidor, es una buena práctica. Consulte el paso 4 o las especificaciones del motor para obtener información sobre la regulación correcta.

3. Primero está la seguridad. Si el vehículo está estacionado, asegúrese de que el freno de emergencia esté aplicado y que las ruedas tengan cuñas para que el vehículo no se mueva. Verifique que todo esté debidamente instalado y que no falte nada.
4. Establezca la regulación de ignición inicial en 10° antes de que alcance el centro muerto superior (BTDC) a 650 rpm con la línea de avance de vacío al distribuidor desconectada y conectada. Este ajuste producirá 32° de avance total con el acelerador abierto (WOT). El depósito de avance de vacío de HEI debe permanecer desconectado. Este motor está diseñado para funcionar utilizando únicamente el avance centrífugo interno para alcanzar la curva de regulación correcta. Gire el distribuidor a la izquierda para que la regulación avance. Gire el distribuidor a la derecha para retrasar la regulación.
5. Cuando sea posible, deberá dejar que el motor se caliente antes de conducir. Es una buena práctica dejar que la temperatura del cárter de aceite y del agua alcance los 180°F antes de remolcar cargas pesadas o acelerar fuertemente.
6. Una vez que el motor se caliente, ajuste la regulación de avance total en 32° a 4000 RPM.
7. El motor se debe conducir en condiciones y cargas variables durante las primeras 30 millas o una hora sin el acelerador abierto (WOT) o a aceleraciones continuas a altas RPM.
8. Realice cinco o seis aceleraciones con el acelerador hasta la mitad (50%) a aproximadamente 4000 RPM y otra vez a ralentí (acelerador en 0%).
9. Realice dos o tres aceleraciones fuertes (WOT 100%) a aproximadamente 4000 RPM y otra vez a ralentí (acelerador en 0%).
10. Cambie el aceite y el filtro. Reemplace con aceite de motor 10w30 (no sintético) y un filtro de aceite PF25 AC Delco. Inspeccione si el aceite y el filtro de aceite tienen partículas extrañas para asegurar que el motor está funcionando correctamente.
11. Conduzca las siguientes 500 millas bajo condiciones normales o en 12 a 15 horas del motor. No ponga a funcionar el motor a su máxima capacidad de velocidad. Además, no exponga el motor a períodos prolongados de carga alta.
12. Cambie el aceite y el filtro. Inspeccione de nuevo si el aceite y el filtro de aceite tienen partículas extrañas para asegurarse de que el motor esté funcionando correctamente.
13. No utilice aceite sintético para la interrupción. Después del segundo cambio de aceite recomendado y la acumulación de millas, será adecuado utilizar aceite sintético de motor. En regiones más frías, un aceite con poca viscosidad puede requerir mejores características de flujo.

DATE	REVISION	AUTH

Especificaciones del motor ZZ4:

- Desplazamiento: 350 pulgadas cúbicas
- Abertura x carrera: 4.00 pulgadas x 3.48 pulgadas
- Compresión 10:1
- Bloque: Hierro fundido, tubería intermedia de cuatro pernos
- Culata de cilindros: Aluminio fundido, ángulo de la válvula de 23°
 Diámetro de la válvula (admisión/escape): 1.94"/1.50"
- Volumen de la cámara: 58cc
- Cigüeñal: Acero forjado 1053, sello trasero de 1 pieza
- Bielas: Forjadas, metal pulverizado, pernos de 3/8"
- Pistones: Aluminio con alto contenido de silicón
- Anillos: Hierro fundido recubierto de molibdeno
- Árbol de levas: Alzaválvulas de rodillo hidráulicas
 Elevación: 0.474" admisión, 0.510" escape
 Duración: 208° admisión, 221° escape a elevador de alzaválvulas de
 0.050"
- Línea central: 108° ATDC admisión, 116° BTDC escape
- Relación del balancín: 1.5:1
- Cadena de tiempo: Diseño de rodillo simple de 8 mm
- Cárter de aceite: 4 cuartos
- Presión de aceite (normal): 40 psi a 2000 RPM
- Aceite recomendado: Sintético 10w30 (después de la interrupción)
- Filtro de aceite: No. de parte AC Delco PF25
 No. de parte AC Delco Premium UPF25
- Juego de válvula: 1/8 vuelta hacia debajo de huelgo cero
- Combustible: Premium sin plomo - 92 (R+ M/2)
- Velocidad máxima del motor: 5800 RPM
- Bujías: No. de parte AC Delco MR43LTS
- Separación entre bujías040"
- Regulación de la chispa: 32° máximo @ 4000 RPM
- Orden de explosión: 1-8-4-3-6-5-7-2

La información puede variar con la aplicación. Todas las especificaciones enumeradas se basan en la información de producción más reciente, disponible al momento de la impresión.

ALL INFORMATION WITHIN ABOVE BORDER TO BE PRINTED EXACTLY AS SHOWN ON 8 1/2 x 11 WHITE 16 POUND BOND PAPER. PRINT ON BOTH SIDES, EXCLUDING TEMPLATES. TO BE UNITIZED IN ACCORDANCE WITH GMSPO SPECIFICATIONS.	DATE	REVISION	AUTH

Es posible que necesite partes adicionales:

Volante del motor:

Como todos los motores V-8 de bloque pequeño fabricados desde 1986, el motor ZZ4 tiene un patrón de perno de brida de volante de 3.00" de diámetro. Los motores V-8 de bloque pequeño fabricados de 1958 a 1985 tienen un patrón de perno de brida de volante de 3.58" de diámetro. Este cambio en el diámetro circular del perno se realizó para acomodar un sello principal trasero de una pieza resistente a las fugas. Debido a las revisiones en el diseño del cigüeñal, un motor ZZ4 debe tener un volante con contrapeso (o placa flexible) para obtener el balance correcto. El motor ZZ4 incluye una placa flexible número de parte 14088765. Las placas flexibles y volantes adicionales están disponibles en la tabla que se muestra a continuación.

Motor ZZ4 – Volantes de transmisión manual

No. de parte	Diá. ext.	Diá. del embrague	<u>Dientes del engranaje de anillo del motor de arranque</u>		Notas
14088648	14"	11.0,11.58"		168	Para el sello del cigüeñal de una pieza
14088646	12 3/4"	10.4,11.0"		153	Volante de hierro nodular de peso ligero, pesa aproximadamente 15 lbs; para el sello del cigüeñal de una pieza
14088650	12 3/4"	10.4"		153	Volante de peso estándar; para el sello del cigüeñal de una pieza

Motor ZZ4 – Volantes de transmisión automática

No. de parte	Diá. ext.	Pat de perno conv	<u>Dientes del engranaje de anillo del motor de arranque</u>		Notas
14088765	12 3/4"	10.75"		153	Para el sello del cigüeñal de una pieza
12554824	14"	11.50"		168	Volante para trabajo pesado con grosor aumentado para el sello del cigüeñal de una pieza
14088761	14"	10.75,11.50"		168	Para el sello del cigüeñal de una pieza

Cojinete guía:

Deberá instalar un cojinete guía en la parte trasera del cigüeñal si el motor se va a utilizar con una transmisión manual. El cojinete guía alinea el eje de entrada de la transmisión con la línea central del cigüeñal. Un cojinete guía desalineado o desgastado podría ocasionar problemas de cambio y desgaste acelerado del embrague. Se recomienda un cojinete guía de rodillo, número de parte 14061685 para este motor. Este cojinete para trabajo pesado agrega un margen adicional de confiabilidad a un tren motriz de alto rendimiento.

Motor de arranque:

El ZZ4 no incluye un motor de arranque. El motor de arranque debe coincidir con el diámetro del volante (o placa flexible) al instalar un motor ZZ4. Los volantes de diámetro pequeño tienen 12 3/4" pulg de diámetro y tienen engranajes de anillo del motor de arranque con 153 dientes. Los volantes de diámetro grande tienen 14" pulg de diámetro y tienen 168 dientes en el engranaje de anillo del motor de arranque. Esta diferencia en los diámetros del volante requiere dos diferentes cajas de motor de arranque. Las puntas del motor de arranque que se utilizan con los volantes de 14" de diámetro tienen dos agujeros del perno de compensación; los motores de arranque que se utilizan con los volantes de 12 3/4" de diámetro tienen agujeros del perno que están en línea recta el uno del otro.

DATE	REVISION	AUTH

Nota: Los motores de arranque Chevrolet utilizan pernos de montaje con resalto especial que registran el motor de arranque en el bloque.

Los siguientes motores de arranque y accesorios se pueden utilizar con el motor ZZ4:

- 10496870 Trabajo pesado, motor de arranque reconstruido para volante/placa flexible de 12 3/4" de diámetro
- 1876552 Motor de arranque de trabajo pesado para volante/placa flexible de 14" de diámetro
- 14097278 Perno, montaje del motor de arranque, largo, para motor de arranque de trabajo pesado
- 14097279 Perno, montaje del motor de arranque, corto, para motor de arranque de trabajo pesado
- 10455709 Motor de arranque de reducción de engranajes magnético permanente reconstruido (PMGR) para volante/placa flexible de 12 3/4" de diámetro (10 lb.)
- 12606096 Motor de arranque de reducción de engranajes magnético permanente para volante/placa flexible de 14" de diámetro (10 lb.)
- 14037733 Perno, montaje del motor de arranque, interior para motor de arranque PMGR de 12 3/4"
- 12338064 Perno, montaje del motor de arranque, exterior para motor de arranque PMGR de 12 3/4"; también para el motor de arranque PMGR de 14" (se necesitan 2)

Cárter de aceite/filtro/adaptador/varilla medidora:

El motor ZZ4 incluye un cárter de aceite, número de parte 12557558. Este es un empaque y cárter de aceite de varilla medidora derecha de cuatro cuartos.

El ensamble del motor ZZ4 incluye un elemento de filtro de aceite y adaptador de filtro de aceite (AC No. PF 25). Un filtro de aceite premium (AC No. UPF25) está disponible para su motor ZZ4. Éste tiene un 100% de medios sintéticos con refuerzo de cable con filtración de 6 micrones. Es posible que se instale un adaptador del filtro de aceite de compensación para proporcionar espacio adicional para los múltiples de escape, mecanismo del embrague y componentes de la suspensión. Este adaptador del filtro de aceite de compensación utiliza un elemento del filtro giratorio de diámetro pequeño.

- 12556204 Adaptador del filtro de aceite de compensación
- 88893990 Empaque y sello, adaptador del filtro de aceite
- 11610405 Perno, adaptador del filtro de aceite (se necesitan 2)
- 14092398 Perno, adaptador del filtro de aceite (se necesitan 2)
- AC PF52 Filtro al adaptador de ajuste, giratorio

La varilla medidora de aceite del motor ZZ4 se encuentra en el lado derecho (pasajero) del bloque. Una varilla medidora para el lado izquierdo (conductor) del bloque se encuentra disponible. Revise si hay espacio al reemplazar la varilla medidora de un bloque de modelo anterior con una varilla medidora izquierda. El tubo de la varilla medidora de aceite y la varilla medidora de aceite recomendado tienen número de parte 12551144 y número de parte 12551154 respectivamente. Estos pernos del tubo de la varilla medidora de aceite al bloque del motor debajo de la superficie de la cubierta y se puede utilizar con los sistemas de escape tipo múltiple de escape.

Carburador/Depurador de aire:

Se recomienda un carburador de cuatro barriles Holley de 750 cfm con obturador eléctrico y secundario que funciona mecánicamente o por vacío para el motor ZZ4. GM Performance Parts tiene un carburador de cuatro barriles Holley de 750 cfm, número de parte 12485506 con obturador secundario de vacío disponible.

Un elemento de esponja o de papel, depurador de aire de restricción baja se debe utilizar para proteger el motor del desgaste excesivo y esparcir la entrada de aire al carburador. La distribución de la mezcla de combustible puede estar alterada si no se utiliza un difusor, ocasionando un encendido deficiente o un fallo de arranque en velocidades altas del motor. Revise siempre si hay un espacio adecuado del cofre al instalar un nuevo depurador de aire. GM Performance Parts tiene dos ensambles del depurador de aire de 14" cromados para motores de 4 barriles simples. El 12342071 es el diseño clásico y el 123420280 es el diseño de alto rendimiento.

DATE	REVISION	AUTH

Bomba de combustible:

El motor ZZ4 no incluye una bomba de combustible. Sin embargo, tiene un resalto de la bomba de combustible mecánica con una placa de bloqueo instalada. El sistema de combustible debe tener la capacidad de suministrar el volumen adecuado de combustible a una presión mínima de 6 psi cuando el motor está funcionando en acelerador abierto (WOT). Una bomba eléctrica en línea de alto volumen está disponible en GM Performance Parts, número de parte 25115899. Esta bomba de trabajo pesado fluye 72 galones por hora a una presión de salida de 6-8 psi.

Múltiple de escape:

Un motor ZZ4 debe estar equipado con un sistema de escape de múltiples de escape para rendimiento máximo en aplicaciones donde un sistema de escape no de producción es legal. Para rendimiento en la calle y aplicaciones limitadas de competencia, la configuración recomendada para múltiple de escape es de tubos primarios de 1 3/4" de diámetro, de 32 a 36 pulgadas de largo con colectores de 3" de diámetro. Utilice tubos de escape de 2 1/2" de diámetro con un tubo de balance (tubo en "H") y silenciadores de restricción baja.

Soportes de la transmisión auxiliar:

Dos kits de transmisión auxiliar están disponibles en GM Performance Parts para que se ajusten al motor ZZ4. El P/N 12497698 se utiliza para los vehículos con aire acondicionado y el P/N 12497697 se utiliza para los vehículos sin aire acondicionado. Comuníquese con su distribuidor de GM Performance Parts o consulte el sitio web en www.gmperformanceparts.com.

Bujías/Cables de la bujía:

El motor ZZ4 viene con bujías, número de parte 5614210 (AC No. MR43LTS).

Al instalar el motor en un vehículo que cuenta originalmente con un V-8 de bloque pequeño con ignición HEI, se pueden utilizar cables de bujías de reemplazo estándar. Juegos de cables de 8mm de diámetro de alto rendimiento con el logotipo de corbatín Chevrolet o con el logotipo de GM Performance Parts están disponibles en GM Performance Parts para las instalaciones personalizadas. Los juegos de cables del logo GM Performance Parts están disponibles con el número de parte 12361056 (cubiertas de la bujía de 135°) y el número de parte 12361057 (cubiertas de la bujía de 90°). Los juegos de cables del logo Chevrolet tienen número de parte 12361050 (cubiertas de la bujía de 135°) y el número de parte 12361051 (cubiertas de la bujía de 90°). Los juegos de cubiertas de la bujía de 135° se recomiendan para enrutar los cables de la bujía sobre las cubiertas de la válvula, los juegos de cubiertas de la bujía de 90° se recomiendan para enrutar los cables de la bujía debajo de los múltiples de escape.

Cubiertas del balancín:

El motor ZZ4 cuenta con cubiertas del balancín del perno de sujeción central de acero negro. Una gran variedad de opciones de cubiertas de la válvula están disponibles con su distribuidor de GM Performance Parts o consulte el sitio web en www.gmperformanceparts.com. Las válvulas del balancín del montaje de la brida previas a 1987 se pueden instalar en el motor FB385 con el adaptador, número de parte 24502540. Este adaptador es fabricado a mano con moldura de aluminio y utiliza un sello de empaque de anillo entre el adaptador y el riel de la cubierta del balancín de la culata de cilindros.

DATE	REVISION	AUTH

Lista de partes de servicio ZZ4:

<u>No. de parte</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Nombre</u>	<u>No. de parte</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Nombre</u>
12531215	4	Cojinete, cigüeñal inferior/superior	12553059	1	Refuerzo, cárter de aceite
12528826	1	Cojinete, cigüeñal/superior/inferior (empuje)	12550042	1	Eje, transmisión de la bomba de aceite
12453172	2	Cojinete, árbol de levas No. 3 y No. 4	93442037	1	Ensamble de la bomba, aceite
12453170	1	Cojinete, árbol de levas No. 1	3998287	1	Eje, transmisión de la bomba de aceite
12453171	2	Cojinete, árbol de levas No. 2 y No. 5	3764554	1	Retenedor, eje de transmisión de la bomba de aceite
12561388	10	Perno/tornillo, cojinete del cigüeñal C	10046007	1	Perno/tornillo, bomba de aceite
3877669	6	Perno/tornillo, cojinete del cigüeñal C	12554553	2	Clavija, bloqueo de la bomba aceite
12561389	3	Espárrago, tapa del cojinete del cigüeñal	12562818	1	Ensamble de la cubierta, delantera del motor
12556307	1	Cigüeñal	10228655	1	Ensamble del sello, aceite delantero del cigüeñal
12556463	2	Ensamble de la culata, cilindros (con válvulas)	88894341	1	Ensamble de bomba, agua
12557236	2	Empaques, culata de cilindros	12603957	1	Empaque, con bomba
10168525	14	Pernos/tornillos, culata de cilindros (largos)	10202456	1	Ensamble del termostato, enfriamiento del motor
10168526	4	Pernos/tornillos, culata de cilindros (medianos)	10108470	1	Salida, agua
10168527	16	Pernos/tornillos, culata de cilindros (cortos)	10105135	1	Empaque, salida de agua
12554314	1	Ensamble del sello, aceite trasero del cigüeñal	10185063	1	Ensamble del distribuidor, admisión
12555771	1	Empaque, sello de aceite trasero del cigüeñal	14091544	4	Perno/tornillo, distribuidor de admisión
12554816	1	Deflector, aceite del cigüeñal	14091544	1	Perno/tornillo, distribuidor de admisión
88960604	1	Ensamble del balanceador, cigüeñal	12525810	1	Kit de empaques, distribuidor de admisión (Foa)
106751	2	Llave, balanceador del cigüeñal	10185071	1	Ensamble del árbol de levas
14088765	1	Ensamble del volante	12552129	1	Rueda dentada, árbol de levas
14088764	6	Perno/tornillo, volante	14088784	1	Rueda dentada, cigüeñal
10108688	8	Ensamblados de bielas	9424877	3	Perno/tornillo, rueda dentada del árbol de levas
461372	16	Tornillo/perno, biela	14088783	1	Ensamble de cadena, tiempo
3866766	16	Tuerca, biela	10241740	16	Ensamble de la varilla, empujadora de la válvula
10159436	8	Pistón con clavija (estándar)	17120735	16	Ensamblados de elevadores, válvula
10159437	AR	Pistón con clavija (.005)	12550002	8	Guía, elevador de válvula
10159438	AR	Pistón con clavija (0.030)	10089648	16	Bola, balancín de la válvula
12528817	8	Kit de anillos, pistón (estándar)	10066063	16	Balancín de la válvula
12528818	AR	Kit de anillos, pistón (.005)	12557390	16	Tuerca, balancín de la válvula
12528819	AR	Kit de anillos, pistón (0.030)	12555269	2	Ensamble de la cubierta, balancín de la válvula
12523924	16	Cojinete, biela	10046089	2	Empaque, cubierta del balancín de la válvula
12557558	1	Ensamble del cárter, aceite	93440806	1	Ensamble del distribuidor
11518377	1	Ensamble del tapón, drenaje del cárter de aceite	1894379	1	Ensamblados del eje, (con rotor)
10108676	1	Empaque, cárter de aceite	10456413	1	Engranaje, eje del distribuidor
12553058	1	Refuerzo, cárter de aceite	5614210	8	Ensamble de la bujía