

AIR/FUEL RATIO GAUGE INSTALLATION INSTRUCTIONS

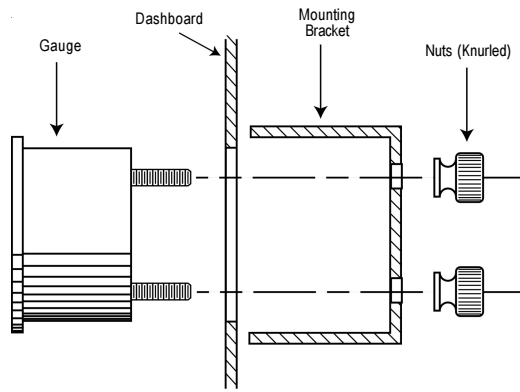
The contents of this package includes:

- Air/Fuel Ratio Gauge 1 ea
- Four-Wire Harness with Connector 1 ea
- Installation Instructions 1 ea
- Installation Hardware Kit consisting of:
 - Ring Terminal 1 ea
 - Grommet 1 ea
 - Wire Splices (optional) 3 ea
 - #10 x 5/8" Self-tapping Screw 2 ea

Suggested Tools:

- Phillips screwdriver
- Wire and terminal crimping and cutting tool(s)
- Electric drill
- Drill bits (11/64" and 3/8")

Figure 1 - Gauge Mounting



5. Plug the wire harness connector into the receptacle on the back of the gauge.
6. Insert the wires and the gauge into the mounting panel or hole.
7. Install the mounting bracket and tighten the knurled nuts lightly.
8. Position the gauge for best visibility and tighten the knurled nuts with moderate pressure.

General Information and Safety Precautions

1. This gauge was designed for 12-Volt, negative ground electrical systems.
2. It works with 1-wire, 2-wire, 3-wire, and 4-wire oxygen sensors.
3. If your vehicle is not equipped with an oxygen sensor, an oxygen sensor kit can be purchased and installed. Install the sensor in a location where the exhaust streams from all cylinders meet and as close as possible to the cylinder head.
4. Read the entire instructions before proceeding.
5. Route all wiring away from linkages, engine parts that become hot, or moving parts.
6. Never smoke while working on your vehicle and always keep a fire extinguisher nearby. It should be rated for gas/chemical/electrical fires.
7. Never lay tools on top of the battery or wear jewelry during electrical work to avoid severe shorts.
8. Do not touch the wire(s) coming from the oxygen sensor to power or ground. Do not use ohmmeter on these wires. Either of these actions will damage the sensor.

Installing Gauge

This gauge can be mounted into a surface of your choice or into a panel. Single, dual, and triple mounting panels are available.

1. It is recommended that the battery ground cable be disconnected before any electrical work is performed.
2. Choose a location to mount the gauge where it will be viewable from a normal driving position.
3. If you are using a mounting panel, mount it at the chosen location with the screws provided.
4. If you are installing the gauge into a surface (for example the dashboard) make a 2-1/16" hole for the gauge. Be sure to check for wires behind dash. Do not accidentally cut any wires or hoses. Be sure there is clearance around the hole for the gauge mounting bracket.

Hooking Up Wires

1. Verify that the battery ground cable is disconnected before any electrical work is performed.
2. Connect the red wire to a fuse protected source of +12 Volts turned on and off with the ignition key. The fuse box is usually a good place to start.
3. Connect the white wire to a circuit which is energized by the headlamp switch or to the tail light circuit.
4. If desired, drill a 3/8" hole in the firewall, install a rubber grommet (provided), and feed the black and green wires through the grommet into the engine compartment.
5. **CONNECT THE BLACK WIRE TO A GOOD ENGINE GROUND SOURCE. DO NOT CONNECT BLACK WIRE TO GROUND POINTS UNDERNEATH THE DASH OR ON THE BODY. FIND A LOCATION ON THE ENGINE BLOCK. CLEAN RUST AND PAINT IF NEEDED BEFORE MAKING THE CONNECTION. USE THE RING TERMINAL (PROVIDED).**
6. Connect the green wire to the signal wire between the oxygen sensor connector and the car computer. Do not connect to the wire between the oxygen sensor and the connector, as this wire is often shielded. Refer to diagrams below for selecting the correct connection point. If the oxygen sensor has 2, 3, or 4 wires, consult wiring diagram for your vehicle or contact vehicle manufacturer to identify the signal wire.

Figure 2 - General Hookup

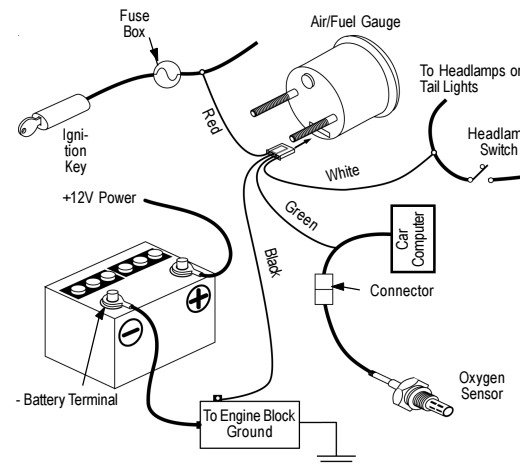
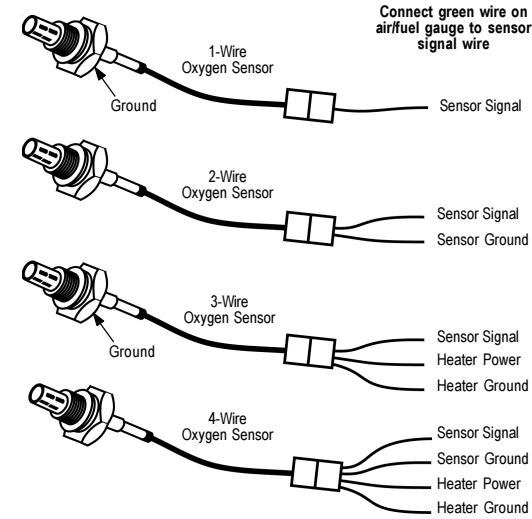
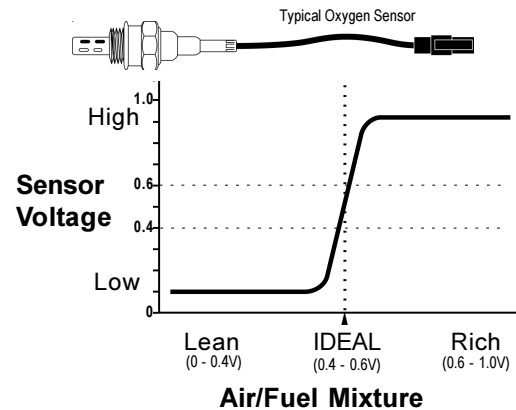


Figure 3 - 1, 2, 3 & 4-Wire Sensors



Oxygen Sensor

Figure 4 - Oxygen Sensor Operation



This sensor produces a voltage signal based on the amount of oxygen it detects in the exhaust stream. A low voltage (less than 0.4V) indicates a lean exhaust (too much oxygen). A higher voltage (0.6 - 1.0V) signals a rich exhaust (not enough oxygen). The car computer uses the oxygen sensor for fuel delivery attempting to maintain an ideal air/fuel mixture for low emissions and good fuel economy.

Gauge Operation

Note: Typical Air/Fuel Ratio Gauge operation is described below. The operation may vary from vehicle to vehicle.

The gauge measures the voltage produced by the oxygen sensor and displays it in real time on a radial, LED (Light Emitting Diode) bar graph. The LEDs are color coded for ease of viewing and interpreting the gauge reading.

When the headlights are turned on, the gauge background illuminates and the LEDs are dimmed for easy night viewing.

When the key is in the ON position and the engine is cold and not running, all segments of the gauge are off.

When the engine first starts, all segments of the gauge are off since the sensor needs to warm up to its operating temperature. The exact time depends on whether the oxygen sensor is heated (less than a minute) or non-heated (several minutes) and the vehicle. On some vehicles the gauge may read lean right away.

When the sensor reaches its operating temperature, but the engine still has not reached

the operating temperature when the car computer takes over (open loop), the gauge will most likely read rich.

When the engine is controlled by the car computer (closed loop) and the car is cruising, the gauge segments will swing between rich and lean. On vehicles with an added oxygen sensor that do not have a computer the gauge reading will change depending on the engine condition, but will not constantly swing like on the computer-controlled vehicles.

When the throttle is open during heavy load, the readings will move toward rich.

During deceleration, the readings will be in the lean zone. During a hard deceleration, the computer might lean out the mixture to the point where no LED segments will be lit.

Diagnosing Engine Problems with Air/Fuel Ratio Gauge

A sluggish response of the Air/Fuel Ratio Gauge may indicate a partially fouled oxygen sensor. If the sensor degradation is confirmed, the sensor should be replaced.

A lean operation under load is a sign of improperly functioning fuel delivery system. This can lead to engine damage.

Persistent rich operation (not under heavy load) can lead to poor fuel economy, fouled spark plugs, and poor performance.

FULL ONE (1) YEAR WARRANTY

Actron Manufacturing Company, 15825 Industrial Parkway, Cleveland, Ohio 44135, warrants to the user that this unit will be free from defects in materials and workmanship for a period of one (1) year from the date of original purchase.

Any unit that fails within this period will be repaired or replaced at Actron's option and without charge when returned to the Factory. Actron requests that a copy of the original, dated sales receipt be returned with the unit to determine if the warranty period is still in effect.

This warranty does not apply to damages caused by accident, alterations, or improper or unreasonable use. Expendable items, such as batteries, fuses, lamp bulbs, flash tubes are also excluded from this warranty.

ACTRON MANUFACTURING COMPANY DISCLAIMS ANY LIABILITY FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES FOR BREACH OF ANY WRITTEN WARRANTY ON THE UNIT. Some states do not allow the disclaimer of liability for incidental or consequential damages, so the above disclaimer may or may not apply to you. This warranty gives specific legal rights, and you may also have rights which vary from state to state.

© 2004 Actron Manufacturing Co., Sunpro is a registered trademark of and used under exclusive license from Snap-On Tools Company. Product manufactured in China to Actron Mfg. Co. specifications



ACTRON MANUFACTURING CO.
15825 Industrial Parkway
Cleveland, Ohio 44135
1-800-228-7667

© 2004 Actron Manufacturing Co.
All Rights Reserved.

JAUGE DE RAPPORT AIR/CARBURANT INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Cet ensemble comprend:

Jauge de rapport air/carburant	1
Toron 4 fils avec connecteur	1
Instructions d'installation	1
Ensemble matériel d'installation, avec:	
• Cosse à anneau	1
• Oeillet	1
• Jonctions pour fils (Option)	3
• Vis autotaraudeuse de #10 x 5/8"	2

Outils recommandés:

Tournevis cruciforme Phillips
Pinces à couper et à sertir les fils
Perceuse électrique
Forets de perçage (11/64" et 3/8")

Informations générales et précautions de sécurité

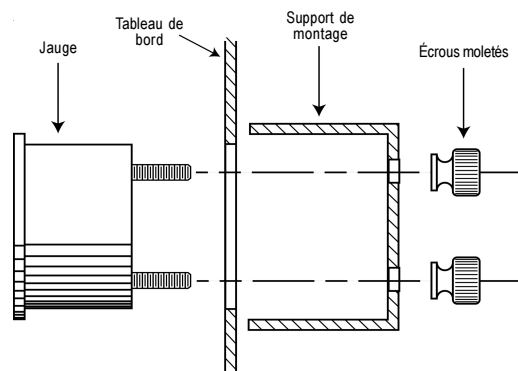
1. Cette jauge est prévue pour des alimentations en 12 volts avec négatif à la masse.
2. Elle fonctionne avec des détecteurs d'oxygène à 1, 2, 3 et 4 fils.
3. Si votre véhicule n'est pas équipé d'un détecteur d'oxygène, un ensemble peut être acheté et installé pour cette fonction. Installez le détecteur à un endroit où les gaz d'échappement de tous les cylindres se rejoignent, et le plus près possible de la culasse.
4. Lisez complètement ces instructions avant de commencer l'installation.
5. Faites passer tout le câblage à l'écart des transmissions et des pièces moteur qui chauffent ou qui bougent.
6. Ne fumez jamais en travaillant sur votre véhicule, et gardez toujours un extincteur à proximité. Il faut qu'il soit adapté aux feux de types électrique/chimique/gazeux.
7. Ne posez jamais d'outils sur le dessus de la batterie, et ne portez pas de bijoux pendant les travaux électriques, afin d'éviter des courts-circuits dangereux.
8. Ne faites pas toucher de fil(s) venant du détecteur d'oxygène à la tension ou à la masse. N'utilisez pas d'ohmmètre sur ces fils. Ces deux types d'action endommageraient le détecteur.

Installation de la jauge

Cette jauge peut être montée sur la surface de votre choix ou sur un tableau. Des tableaux de montage simple, double ou triple sont disponibles.

1. Il est recommandé que le câble de mise à la masse de la batterie soit débranché avant d'effectuer tout travail sur un circuit électrique.
2. Choisissez un emplacement pour monter la jauge d'où elle sera lisible à partir d'une position de conduite normale.
3. Si vous utilisez un tableau de montage, placez-le à l'endroit choisi avec ses vis de fixation fournies.
4. Si vous installez la jauge sur une surface (comme la planche de bord), percez-y un trou de 5,24 cm (2-1/16") pour passer la jauge. Vérifiez bien l'éventuelle présence de fils derrière la surface, ne blessez pas accidentellement des fils ou conduites. Assurez-vous qu'il y aura assez d'espace autour du trou pour le support de montage de la jauge.

Schéma 1 - Montage de la jauge



5. Branchez le connecteur du toron de fils dans le connecteur à l'arrière de la jauge.
6. Insérez ces fils et l'arrière de la jauge dans le tableau de montage ou dans le trou.
7. Installez le support de montage et serrez les écrous moletés légèrement.
8. Positionnez la jauge pour optimiser la visibilité et serrez les écrous moletés avec une force modérée.

Raccordement des fils

1. Vérifiez que le câble de mise à la masse de la batterie est bien débranché avant d'effectuer tous travaux électriques.
2. Branchez le fil rouge sur une source de +12 volts protégée par fusible qui est alimentée et coupée par la clé de contact. Le boîtier à fusibles est généralement un bon point de raccordement.
3. Branchez le fil blanc sur un circuit électrique qui est alimenté par le commutateur de phares ou de feux arrière.
4. Si vous le souhaitez, percez un trou de 10 mm (3/8") dans la paroi pare-feu, installez un œillet en caoutchouc (fourni), et enfillez les fils noir et vert au travers de l'œillet vers le compartiment du moteur.
5. **BRANCHEZ LE FIL NOIR SUR UNE BONNE MASSE DU MOTEUR. NE BRANCHEZ PAS CE FIL NOIR SUR DES POINTS DE MASSE SITUÉS SOUS LE TABLEAU DE BORD OU SUR LE CHÂSSIS. TROUVEZ UN ENDROIT SUR LE BLOC MOTEUR. NETTOYEZ LA ROUILLE OU LA PEINTURE SI NÉCESSAIRE AVANT DE RÉALISER LA CONNEXION; UTILISEZ LA COSSE À ANNEAU (FOURNIE).**
6. Branchez le fil vert sur le fil de signal entre le connecteur du détecteur d'oxygène et l'ordinateur de bord. Ne branchez pas ce fil entre le détecteur d'oxygène et le connecteur, car ce fil est souvent blindé. Reportez-vous aux schémas ci-dessous pour sélectionner le point de raccordement correct. Si le détecteur d'oxygène a 2, 3 ou 4 fils, consultez le diagramme de câblage du véhicule ou contactez son constructeur pour identifier le fil transportant le signal.

