

LSX IGNITION MODULE
Ignition Control for Carbureted LS Series Engines
(58x Crankshaft Index/4x Camshaft Index)

<u>Parts Included</u>	<u>Quantity</u>
Ignition Controller	1
Pro-Data+ Software CD	1
Harness	1
Vibration Isolation Mounts	4
Mounting Hardware	Misc.
Timing Modules	6
Manifold Absolute Pressure (MAP) Sensor	1

WARNING: During installation, disconnect the battery cables. When Disconnecting, always remove the Negative cable first and install it last.

Carburetor

The LSX Ignition Control is designed for GM LS-Series (with 58x Crankshaft Indexing and 4x Camshaft Indexing) engines that are fit with a carburetor. The Controller is supplied with a wiring harness that connects to the factory connectors for a simple installation.

Operation

The LSX Ignition Module offers several programmable features that allow rpm and timing adjustments. This can be achieved through the supplied Pro-Data+ software via a PC. Timing adjustments and selections can also be made with plug-in modules. Software

installation, operation and the programmable features of the Controller are explained in detail in this document. More information can be found in the Pro-Data+ Software Help section.

Map Sensor

A MAP sensor (Manifold Absolute Pressure) should be used with the LSX Ignition Module for best performance. GM Part Numbers 12615136 or 12580698 (2-bar sensors) are recommended and will connect directly to the Ignition Module harness. Manifold pressure should be measured at the base of the manifold plenum, one method is to use an automotive-grade hose (capable of manifold pressure) to connect the sensor to a fitting installed in the plenum. Installation details are application-specific however, and are left to the user. Be sure that any connections are correctly sealed and that the MAP sensor is mounted securely.

Mounting

The Controller is designed to be mounted under the hood or on the bulkhead (front of dash panel). Do not mount the unit near exhaust. Four vibration mounts are supplied to mount the unit. Find a suitable location, confirm that all of the wires reach their connections. Mark the mounting hole locations using the unit or the dimensions shown in Figure 5. Drill the holes with a 3/16" bit.

Wiring

All of the wiring, except three wires, are routed into factory style connectors to ensure an easy installation. The wire descriptions are listed on the following charts.

LOOSE WIRES

BLACK/GRAY	Pin-A/B	Ground. Connect to a ground source, such as the engine or battery negative.
PINK	Pin-C	On/Off wire. Connect to a switched 12 volt source.
YELLOW		Tach Signal. Provides a 12 volt square wave signal.

CRANKSHAFT SENSOR, 3-PIN

ORANGE/YELLOW	Pin-A	Crank Sensor Signal
BROWN	Pin-B	Sensor Ground
ORANGE	Pin-C	5 Volt Supply

CAMSHAFT SENSOR, 3-PIN

BROWN/WHITE	Pin-C	Cam Sensor Signal
BROWN	Pin-B	Sensor Ground
ORANGE	Pin-A	5 Volt Supply

MAP CONNECTOR, 3-PIN (OPTIONAL - GM PART NUMBERS 12615136 OR 12580698 RECOMMENDED)

BROWN	Pin-A	Sensor Ground
LT. GREEN	Pin-B	MAP Sensor Signal
ORANGE	Pin-C	5 Volt Supply

COIL CONNECTOR, CYLINDERS 2, 4, 6, 8

BLACK	Pin-A	Ground
RED/GREEN	Pin-B	Coil-2
BROWN/GREEN	Pin-C	Coil-4
BROWN	Pin-E	Sensor Ground
WHITE/BLUE	Pin-F	Coil-6
VIOLET/BLUE	Pin-G	Coil-8
PINK	Pin-H	12 Volt Supply

Note: Pin-D is not used.

COIL CONNECTOR, CYLINDERS 1, 3, 5, 7

BLACK	Pin-A	Ground
RED	Pin-B	Coil-7
GREEN	Pin-C	Coil-5
BROWN	Pin-E	Sensor Ground
LT. BLUE	Pin-F	Coil-3
VIOLET	Pin-G	Coil-1
PINK	Pin-H	12 Volt Supply

Note: Pin-D is not used.

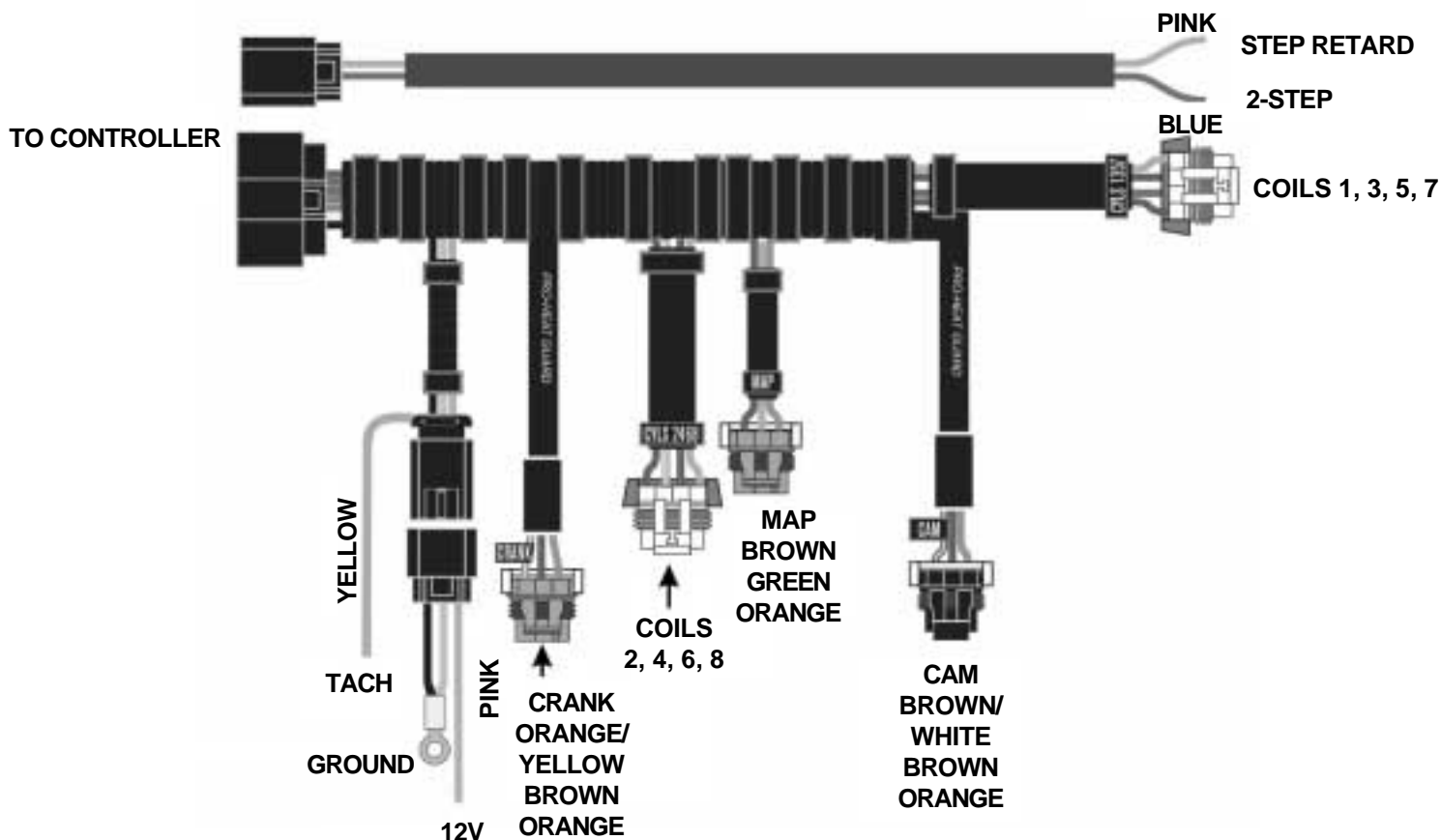
2-PIN CONNECTOR, ACCESSORIES

PINK	Pin-B	Step Retard. When 12-volts are supplied, the Step Retard is activated.
BLUE	Pin-A	Two-Step. When 12-volts are supplied, the RevLaunch rpm value is active.

16-PIN CONNECTOR WIRE LOCATION

GRAY	Pin-A	Ground
PINK	Pin-B	12 Volt Supply
BROWN/WHITE	Pin-C	Cam Sensor Signal
RED/GREEN	Pin-D	Coil-2
BROWN/GREEN	Pin-E	Coil-4
WHITE/BLUE	Pin-F	Coil-6
VIOLET/BLUE	Pin-G	Coil-8
YELLOW	Pin-H	Tach
BROWN	Pin-J	Sensor Ground
LT. GREEN	Pin-K	MAP Sensor Signal
RED	Pin-L	Coil-7
GREEN	Pin-M	Coil-5
LT. BLUE	Pin-N	Coil-3
VIOLET	Pin-P	Coil-1
ORANGE/YELLOW	Pin-R	Crank Sensor Signal
ORANGE	Pin-S	5 Volt Supply

FIGURE 1 WIRING THE LSX IGNITION CONTROLLER



PRO-DATA+

Installation of the Pro-Data+ Software

1. Insert the installation CD into your PC.
2. In Windows, click on Start then select Run.
3. In the box type, "D: Setup" and press Enter (or corresponding drive).
4. The screen will walk you through several steps.
5. Once loaded, your monitor will have an MSD Graph View logo. Click on it to open the software.
6. A program will open. Go to the upper left corner of the screen and click on File, then Open.
7. This will open a menu of part numbers. Select "6012".
8. This will open another menu of versions. Highlight and open the "6012vXX" (xx determines the versions, such as 02). This will open the Pro-Data+ software for the Ignition Controller.

Saves and Transfers

Whenever a change is made to a program, it either must be saved to a file in your PC or it needs to be transferred to the Controller. You will notice that whenever you make a change to a program, the bullet next to the modified value will turn red. It will remain red until you save it to a file or to the Controller. There are two ways to save your files.

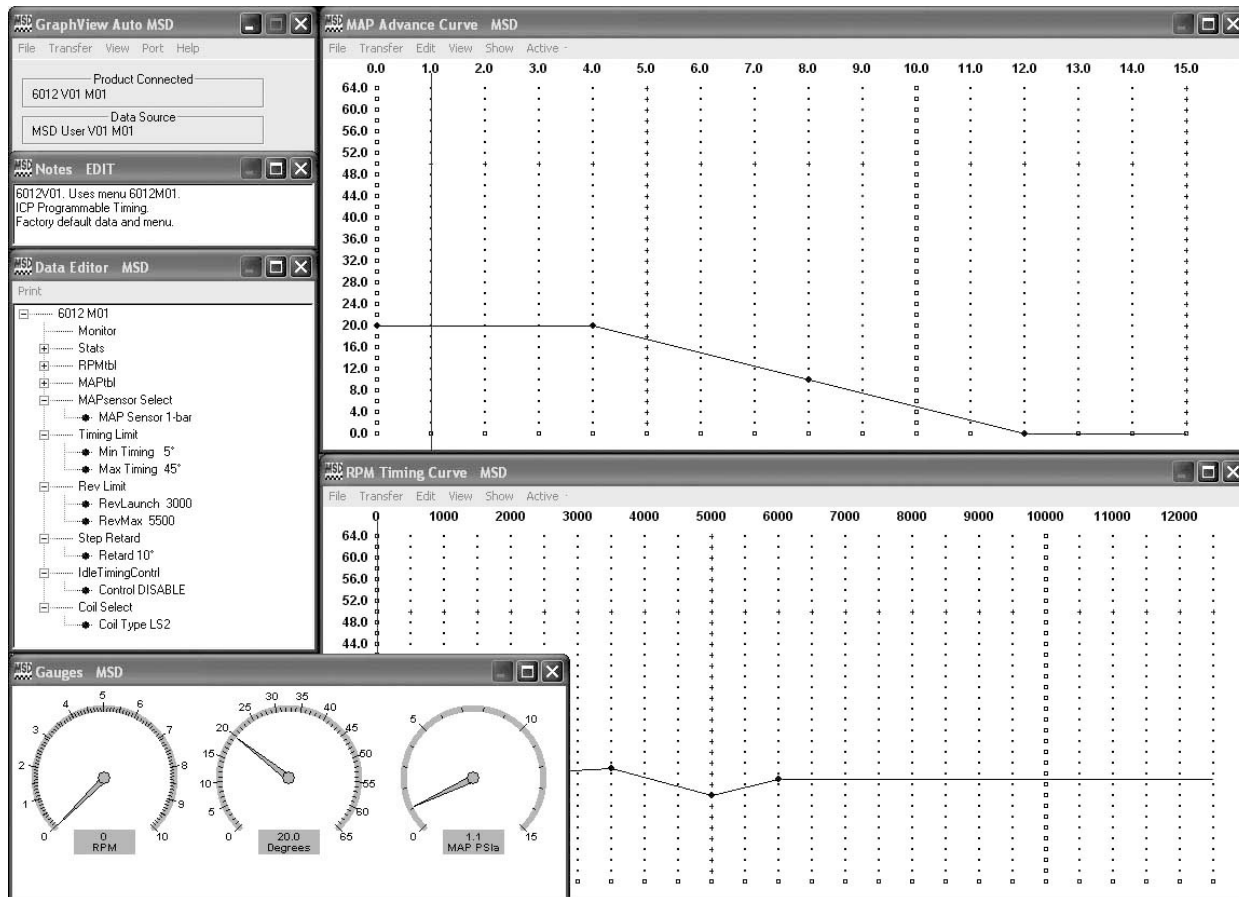
Save to LSX Ignition Module: This step will save any changes directly into the Controller.

Save to PC: This will save your changes to only show on the PC screen (indicated by a red bullet point next to any altered values). These modifications will not be active or saved until you save the file or transfer the information to the LSX Ignition Module.

You can create numerous files on your PC and download them for testing purposes or save programs you used at different races or events.

DATE	REVISION	AUTH

FIGURE 2 PRO-DATA+ SCREEN AND PROGRAMMING WINDOWS



Programmable Features

The following explains the programmable features of the LSX Ignition Module. The features are listed in the same order shown on the Data Editor list in the software. Note that the Help pull down menu of the software offers explanations of all the features.

Note: STATS Stat 1 or SCAN are display features only used with the MSD Hand Held Monitor PN 7550.

RPM Table (RPMtbl)

Note: When plotting a timing curve by using the RPM Table or MAP Table through your PC, there must NOT be a Timing Module installed. Power-up with a module installed will override the saved timing plot.

This setting can only be modified from the RPM Timing Curve edit graph on the lower right of the screen. It can also be set with the Hand Held Monitor. The chart allows you to map out an entire timing curve, much like the centrifugal advance of a mechanical distributor.

To create a map, simply position the mouse at a point on the chart and right click to add a dot. By moving the mouse over this point and a left click, the dot changes to red (active) and you can move it around the map.

Note: The timing has minimum and maximum limits that are set in the Data Editor Menu. These settings include the cumulative value of any vacuum advance or retard as well as the Step Retard if used.

MAP Table (MAPtbl)

Note: In order to take advantage of a vacuum advance or retard, a MAP sensor is required.

Note: When plotting a timing curve by using the RPM Table or MAP Table through your PC, there must NOT be a Timing Module installed. Power-up with a module installed will override the saved timing plot.

DATE	REVISION	AUTH

This is a Manifold Absolute Pressure (MAP) chart. It gives you the capability of modifying the timing curve based on manifold pressure (vacuum or boost). A curve can be created from the MAP Advance Curve graph on the upper right of the screen. It can also be set with the Hand Held Monitor. The chart allows you to map out an advance curve based on manifold vacuum (much like the vacuum advance on a mechanical distributor).

To create a map, simply position the mouse at a point on the chart and right click to add a dot. By moving the mouse over this point and a left click, the dot changes to red (active) and you can move it around the map.

Note: The timing has minimum and maximum limits that are set in the Data Editor Menu. These settings include the cumulative value of any vacuum advance or retard as well as the Step Retard if activated.

Map Sensor Select

Allows the selection of a 1, 2 or 3-bar MAP sensor. This setting should be set to match the MAP Sensor in use: 1-bar (0-15 psia), 2-bar (0-30 psia), 3-bar (0-45 psia). GM Part Numbers 12615136 and 12580698 are 2-bar sensors.

Timing Limit

There are two adjustments that set the limits of ignition timing. These settings are meant as safety targets to keep the timing in check. Both the Minimum and Max values include any timing retards or advancements.

Min Timing This is minimum amount of timing advance. It is adjustable from 0°-20° BTDC with a default of 5°.

Max Timing This is the maximum amount of timing advance. It is adjustable from 25°-65° BTDC with a default of 45°.

Rev Limits

The Controller allows you to program two rev limits; one for an over-rev safety and another that provides a low limit for use as a hole-shot, or two step limit.

RevLaunch This is the low rpm limit that is designed to be used while staged at the starting line. It is activated when the Blue wire is connected to 12 volts. When voltage is removed from this wire, the High Rev Limit is active. It is adjustable in 100 rpm increments from 2,000 - 12,500 rpm.

RevMax This is the high, or over-rev rpm limit. It is active whenever the Blue wire (Launch Rev Limit) is not connected to 12 volts. It is adjustable in 100 rpm increments from 2,000 - 12,500 rpm.

Step Retard

A step retard will provide an adjustable amount of retard at a specific moment. This is ideal when using nitrous oxide. The amount of retard is adjustable from 0° - 15° in 1° increments. The retard is activated when the Pink wire is switched to 12 volts. Default is 10°.

Idle Timing Control

This is defaulted at Control DISABLE. When switched to ENABLE, the controller will alter the ignition timing constantly to search for the best idle qualities.

Coil Select

There are several coils that can be used on these engines. The LSX Ignition Module lets you program which coil is being used for the best performance.

LS2 Select when using factory LS2, LS3, LS7, L92 Coils.

LS1 Select when using factory style LS 1.

Timing Curve Modules

The LSX Ignition Module is supplied with six modules that plug into the side of the housing (Figure 3). The modules are labeled Curve 1, Curve 2, etc. By plugging in one of the modules, the timing curve will be set with a pre-programmed curve upon power-up of the Controller. (Removing the module while the engine is running will not affect the timing curve.) Figure 4 shows each of the timing curves. Check the GM Performance Parts Website (gmperformanceparts.com) under part number 19171130 to determine the recommended timing module or curve for base crate engines.

Note: Any updates that are made using the PC software will be overridden if a module is left plugged in during power-up of the Controller.

**FIGURE 3
TIMING CURVE MODULES**

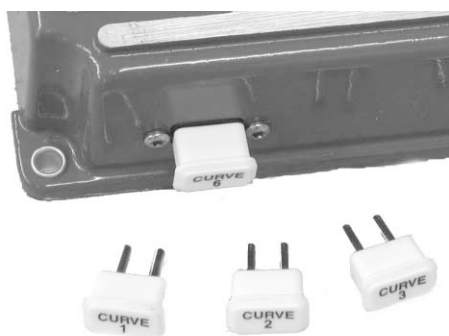


FIGURE 4 TIMING CURVES FROM THE MODULES

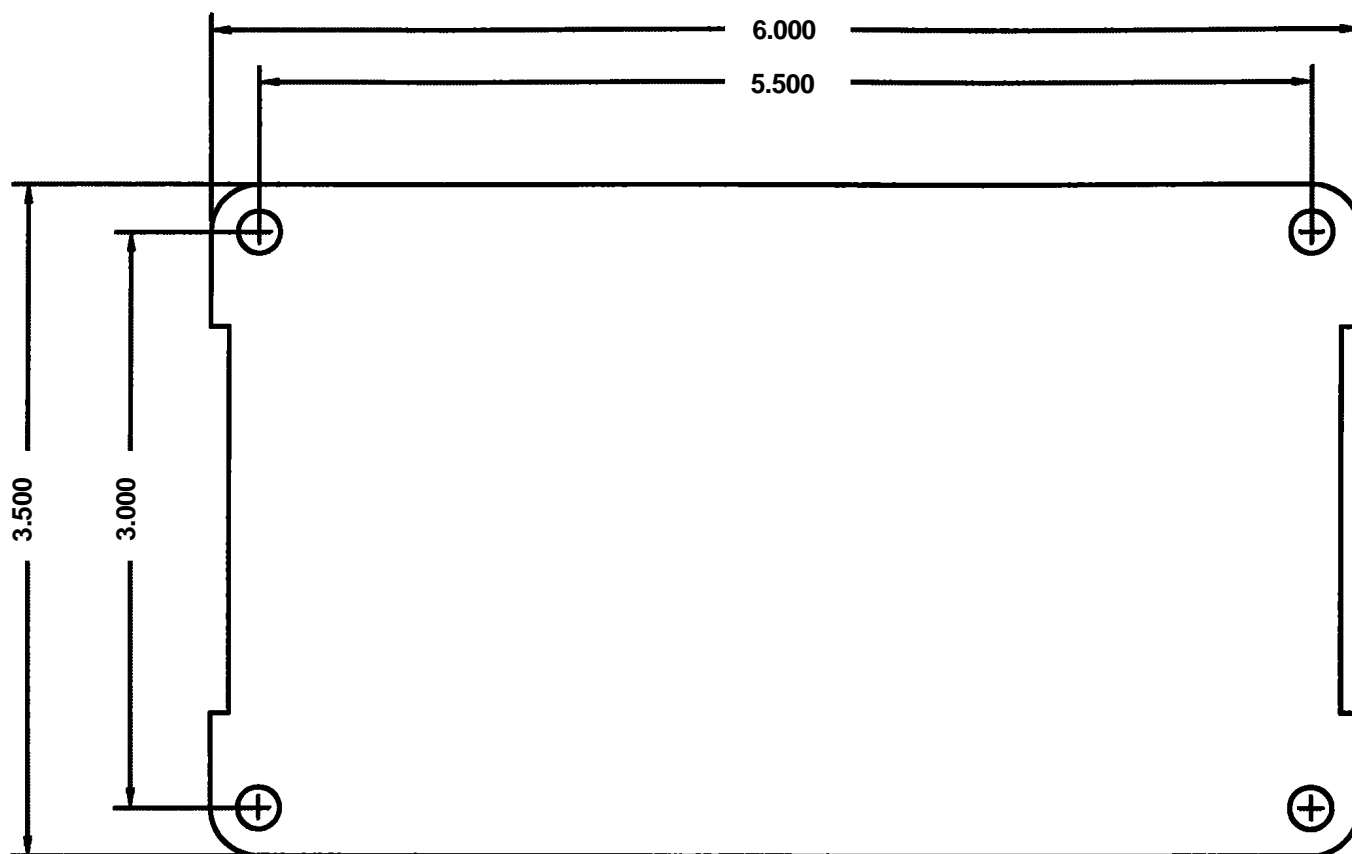
ADVANCE TIMING →						
RPM	CURVE 1	CURVE 2	CURVE 3	CURVE 4	CURVE 5	CURVE 6
0	0°	0°	0°	0°	2°	4°
1000	4°	4°	4°	4°	6°	8°
2000	14°	16°	18°	20°	22°	24°
3500	15°	17°	19°	21°	23°	25°
5000	10°	12°	14°	16°	18°	20°
6000	13°	15°	17°	19°	21°	23°

Curve 4 is the preset timing curve.
 Curve 1 is 6 degrees less than Curve 4 (Retarded timing)
 Curve 6 is 4 degrees more than Curve 4 (Advanced Timing)

PSIa	0	4	8	12
DEG	20°	20°	10°	0°

All preset timing curves have the same MAP Advance.

FIGURE 5 MOUNTING DIMENSIONS



MODULE D'ALLUMAGE LSX

Commande de l'allumage pour les moteurs carburés de série LS (58x index de vilebrequin/4x index d'arbre à cames)

<u>Pièces incluses</u>	<u>Quantité</u>
Commande de l'allumage	1
CD de logiciel Pro-Data+	1
Faisceau de câblage	1
Supports isolateurs de vibrations	4
Quincaillerie de montage	Divers
Modules de calage	6
Capteur de pression absolue de la tubulure d'admission	1

AVERTISSEMENT : Débrancher les câbles de la batterie pour effectuer l'installation. Lors du débranchement, toujours retirer le câble négatif en premier lieu, et l'installer en dernier lieu.

Carburateur

La commande de l'allumage LSX a été conçue pour la série de moteurs LS de GM (avec 58x l'indexage du vilebrequin et 4x l'indexage de l'arbre à cames) comportant un carburateur. La commande est fournie avec un faisceau de câblage que l'on branche aux connecteurs de l'usine aux fins d'une installation facile.

Fonctionnement

Le Module d'allumage LSX offre plusieurs fonctions programmables permettant de régler le régime du moteur et le calage. Ces manœuvres peuvent être effectuées au moyen d'un ordinateur personnel en utilisant le logiciel Pro-Data+ fourni. Les réglages du calage et les sélections peuvent également être effectués à l'aide de modules enfichables. L'installation du logiciel, le fonctionnement et les fonc-

tions programmables de la commande sont expliqués de façon détaillée dans le présent document. On peut trouver de plus amples renseignements à la section Aide du logiciel Pro-Data+.

Capteur de pression absolue de la tubulure d'admission

Un capteur de pression absolue de la tubulure d'admission devrait être utilisé avec le module d'allumage LSX pour obtenir un rendement optimal. Les numéros de pièce GM 12615136 ou 12580698 (capteurs à 2 bars) sont recommandés et on peut brancher celui-ci directement au faisceau de câblage du module d'allumage. La pression de la tubulure d'admission devrait être mesurée à la base de son plenum; une méthode consiste à utiliser un flexible de qualité automobile (en mesure de supporter la pression de la tubulure) pour brancher le capteur à un raccord installé dans le plenum. Toutefois, les détails de l'installation sont spécifiques à l'application et l'utilisateur doit agir en conséquence. S'assurer que toutes les connexions sont bien étanches et que le capteur de pression absolue de la tubulure d'admission est monté solidement.

Montage

La commande a été conçue pour être montée sous le capot ou sur la cloison (partie avant du tableau de bord). Ne pas monter le dispositif près du système d'échappement. Quatre supports antivibrations sont fournis pour effectuer le montage du dispositif. Trouver un emplacement convenable, confirmer que tous les câbles atteignent leurs connexions. Marquer les emplacements des trous de montage à l'aide du composant ou des dimensions illustrées à la Figure 5. Percer les trous au moyen d'un foret de 4,76 mm (3/16 po).

Câblage

Tout le câblage, à l'exception de trois câbles, est acheminé dans des connecteurs du style de l'usine pour s'assurer d'une installation facile. Les descriptions des câbles sont énumérées aux tableaux suivants.

CÂBLES DESSERRÉS

NOIR/GRIS	Broche A/B	Mise à la masse. Brancher à une source de mise à la masse telle que le moteur ou la borne négative de la batterie.
ROSE	Broche C	Câble marche-arrêt. Brancher à une source commutée de 12 V.
JAUNE		Signal de tachymètre. Émet un signal à onde carrée de 12 V.

CAPTEUR DE POSITION DU VILEBREQUIN, 3 BROCHES

ORANGE/JAUNE	Broche A	Signal du capteur de position du vilebrequin
BRUN	Broche B	Mise à la masse du capteur
ORANGE	Broche C	Alimentation de 5 V

CAPTEUR DE POSITION DE L'ARBRE À CAMES, 3 BROCHES

BRUN/BLANC	Broche C	Signal du capteur de position de l'arbre à cames
BRUN	Broche B	Mise à la masse du capteur
ORANGE	Broche A	Alimentation de 5 V

CONNECTEUR DU CAPTEUR DE PRESSION ABSOLUE DE LA TUBULURE D'ADMISSION, 3 BROCHES (OPTIONNEL – NUMÉROS DE PIÈCE GM 12615136 OU 12580698 RECOMMANDÉ)

BRUN	Broche A	Mise à la masse du capteur
VERT PÂLE	Broche B	Signal du capteur de pression absolue de la tubulure d'admission
ORANGE	Broche C	Alimentation de 5 V

CONNECTEUR DE BOBINE, CYLINDRES 2, 4, 6, 8

NOIR	Broche A	Mise à la masse
ROUGE/VERT	Broche B	Bobine 2
BRUN/VERT	Broche C	Bobine 4
BRUN	Broche E	Mise à la masse du capteur
BLANC/BLEU	Broche F	Bobine 6
VIOLET/BLEU	Broche G	Bobine 8
ROSE	Broche H	Alimentation de 12 V

Nota : La broche D n'est pas utilisée.

CONNECTEUR DE BOBINE, CYLINDRES 1, 3, 5, 7

NOIR	Broche A	Mise à la masse
ROUGE	Broche B	Bobine 7
VERT	Broche C	Bobine 5
BRUN	Broche E	Mise à la masse du capteur
BLEU PÂLE	Broche F	Bobine 3
VIOLET	Broche G	Bobine 1
ROSE	Broche H	Alimentation de 12 V

Nota : La broche D n'est pas utilisée.

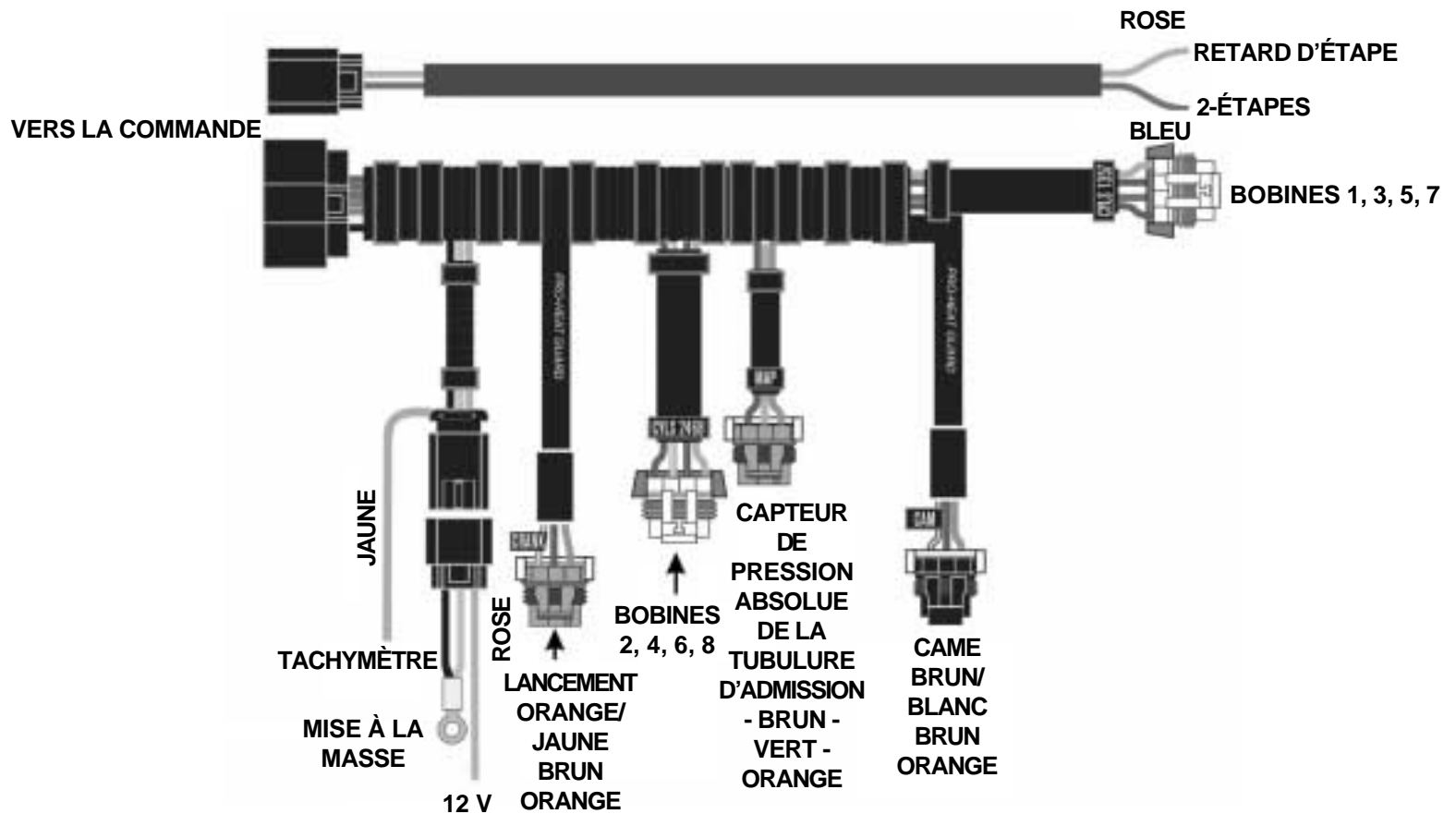
CONNECTEUR À 2 BROCHES, ACCESSOIRES

ROSE	Broche B	Retard d'étape Le retard d'étape est activé lorsque 12 V sont alimentées.
BLEU	Broche A	Deux étapes. La valeur de lancement de régime (RevLaunch) est activée lorsque 12 V sont alimentées.

EMPLACEMENT DES CÂBLES DU CONNECTEUR À 16 BROCHES

GRIS	Broche A	Mise à la masse
ROSE	Broche B	Alimentation de 12 V
BRUN/BLANC	Broche C	Signal du capteur de position de l'arbre à cames
ROUGE/VERT	Broche D	Bobine 2
BRUN/VERT	Broche E	Bobine 4
BLANC/BLEU	Broche F	Bobine 6
VIOLET/BLEU	Broche G	Bobine 8
JAUNE	Broche H	Tachymètre
BRUN	Broche J	Mise à la masse du capteur
VERT PÂLE	Broche K	Signal du capteur de pression absolue de la tubulure d'admission
ROUGE	Broche L	Bobine 7
VERT	Broche M	Bobine 5
BLEU PÂLE	Broche N	Bobine 3
VIOLET	Broche P	Bobine 1
ORANGE/JAUNE	Broche R	Signal du capteur de position du vilebrequin
ORANGE	Broche S	Alimentation de 5 V

FIGURE 1 – CÂBLAGE DE LA COMMANDE D'ALLUMAGE LSX



PRO-DATA+

Installation du logiciel Pro-Data+

1. Insérer le CD d'installation dans l'ordinateur personnel.
2. Dans Windows, cliquer sur Démarrer, puis sélectionner Exécuter.
3. Dans la case, taper «D: Setup», puis appuyer sur la touche d'entrée (ou le lecteur correspondant).
4. Des messages-guides seront affichés à l'écran à chaque étape.
5. Une fois le logiciel exécuté, le logo MSD Graph View est affiché. Cliquer sur celui-ci pour ouvrir le logiciel.
6. Un programme s'ouvre. Cliquer sur Fichier dans le coin supérieur gauche de l'écran, puis sur Ouvrir.
7. Cela fait ouvrir un menu de numéros de pièce. Sélectionner «6012».
8. Cela fait ouvrir un autre menu de versions. Sélectionner et ouvrir «6012vXX» (xx détermine les versions, telles que 02). Cela fera ouvrir le logiciel Pro-Data+ pour la commande de l'allumage.

Sauvegardes et transferts

Lorsqu'une modification est apportée à un programme, celle-ci doit être sauvegardée dans un fichier de l'ordinateur personnel ou elle doit être transférée à la commande. On remarquera que lorsqu'on apporte une modification à un programme, le point centré à côté de la valeur modifiée devient rouge. Celui-ci demeure rouge jusqu'à ce que la modification soit sauvegardée dans un fichier ou dans la commande. Les fichiers peuvent être sauvegardés de deux façons.

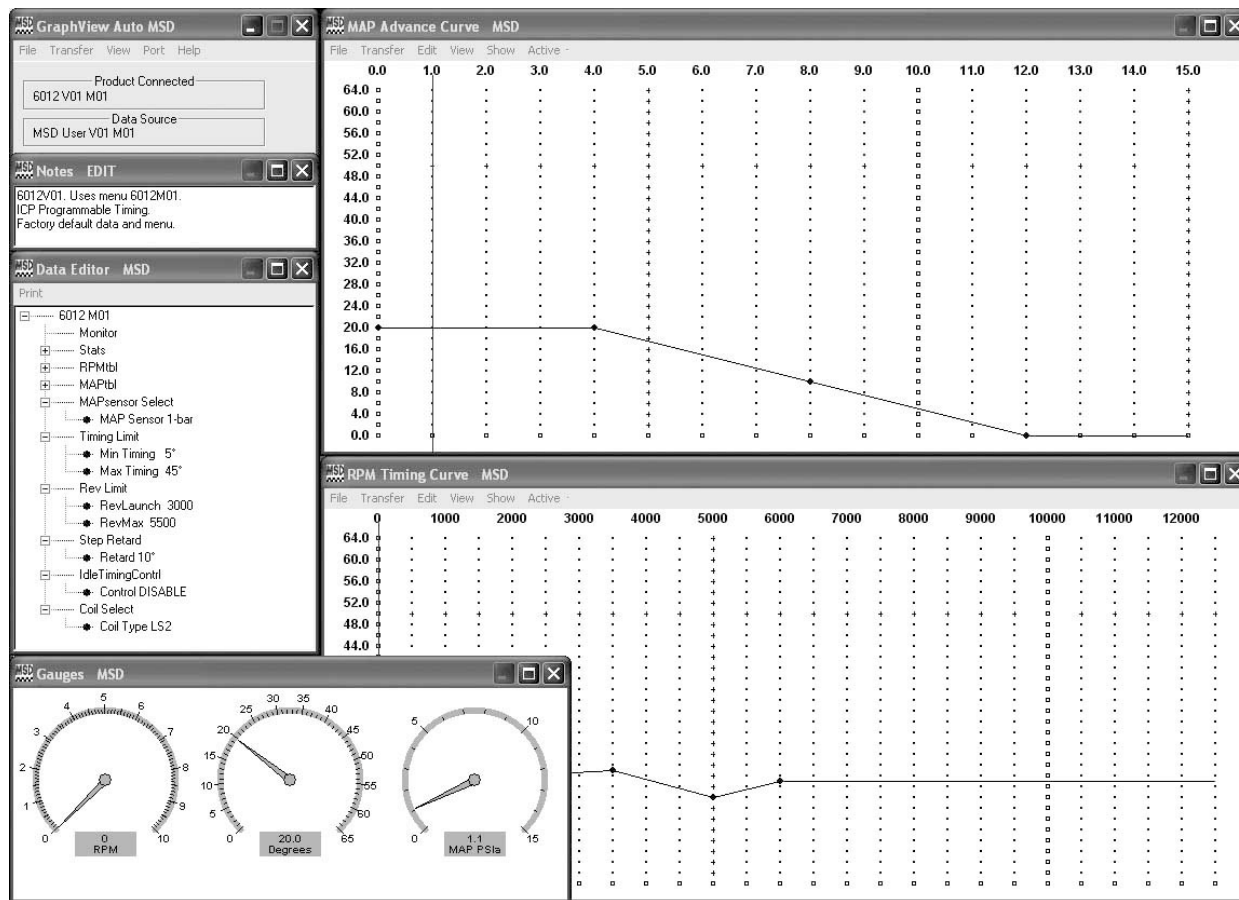
Sauvegarder dans le module d'allumage LSX : Cette étape permettra de sauvegarder toute modification directement dans la commande.

Sauvegarder dans l'ordinateur personnel : Cela permettra de sauvegarder les modifications à l'écran de l'ordinateur personnel seulement (indiquées par un point centré rouge à côté de toute valeur modifiée). Ces modifications ne seront ni actives ni sauvegardées avant que le fichier ne soit sauvegardé ou que l'information ne soit transférée au module d'allumage LSX.

On peut créer de nombreux fichiers dans l'ordinateur personnel et les télécharger aux fins d'essai ou on peut sauvegarder les programmes que l'on a utilisés lors de différents événements ou courses.

DATE	REVISION	AUTH

FIGURE 2 – ÉCRAN DU LOGICIEL PRO-DATA+ ET FENÊTRES DE PROGRAMMATION



Fonctions programmables

Les fonctions programmables du module d'allumage LSX sont expliquées ci-après. Les fonctions sont énumérées dans la même séquence que celle qui figure dans la liste de l'Éditeur de données du logiciel. Prière de prendre note que le menu déroulant Aide du logiciel offre des explications de toutes les fonctions.

Nota : **STATS Stat 1** ou **SCAN** sont des fonctions d'affichage qui ne sont utilisées qu'avec le moniteur de poche MSD, n/p 7550.

Tableau de régimes (RPMtbl)

Nota : Lorsque l'on trace une courbe de calage au moyen du tableau RPM ou du tableau MAP dans l'ordinateur personnel, un module de calage ne doit PAS être installé. La mise sous tension de l'ordinateur lorsqu'un module est installé annulera la courbe de calage sauvegardée.

Ce réglage ne peut être modifié que depuis le graphique d'édition de la courbe de calage en tr/mn au coin inférieur droit de l'écran. On peut également le fixer à l'aide du moniteur de poche. Le tableau permet de tracer une courbe de calage entière, tout comme l'avance centrifuge d'un allumeur mécanique.

Pour créer une carte, positionner la souris à un point sur le tableau, puis cliquer avec le bouton droit de la souris pour ajouter un point. Lorsqu'on déplace la souris sur ce point et que l'on clique avec le bouton gauche de la souris, le point devient rouge (actif) et on peut le déplacer sur la carte.

Nota : Le calage possède des limites minimale et maximale qui sont établies dans le menu Éditeur de données. Ces réglages comprennent la valeur cumulative de tout retard ou avance par dépression, ainsi que le retard d'étape, si celui-ci est utilisé.

Tableau MAP (de pression absolue de la tubulure d'admission) (MAPtbl)

Nota : Un capteur de pression absolue de la tubulure d'admission est requis pour tirer profit d'un retard ou d'une avance par dépression.

Nota : Lorsque l'on trace une courbe de calage au moyen du tableau RPM ou du tableau MAP dans l'ordinateur personnel, un module de calage ne doit PAS être installé. La mise sous tension de l'ordinateur lorsqu'un module est installé annulera la courbe de calage sauvegardée.

DATE	REVISION	AUTH

Ceci est un tableau de pression absolue de la tubulure d'admission (MAP). Celui-ci permet de modifier la courbe de calage selon la pression de la tubulure d'admission (dépression ou suralimentation). On peut créer une courbe depuis le graphique de la courbe d'avance de la pression absolue de la tubulure d'admission au coin supérieur droit de l'écran. On peut également la fixer à l'aide du moniteur de poche. Ce tableau permet de tracer une courbe d'avance selon la dépression de la tubulure d'admission (tout comme l'avance par dépression sur un allumeur mécanique).

Pour créer une carte, positionner la souris à un point sur le tableau, puis cliquer avec le bouton droit de la souris pour ajouter un point. Lorsqu'on déplace la souris sur ce point et que l'on clique avec le bouton gauche de la souris, le point devient rouge (actif) et on peut le déplacer sur la carte.

Nota : Le calage possède des limites minimale et maximale qui sont établies dans le menu Éditeur de données. Ces réglages comprennent la valeur cumulative de tout retard ou avance par dépression, ainsi que le retard d'étape, si celui-ci est activé.

Sélection du capteur de pression absolue de la tubulure d'admission

Permet la sélection d'un capteur de pression absolue de la tubulure d'admission à 1, 2 ou 3 bar. La configuration devrait correspondre au capteur de pression absolue de la tubulure d'admission qui est utilisé : 1 bar (0-15 psia), 2 bar (0-30 psia), 3 bar (0-45 psia). Les numéros de pièce GM 12615136 et 12580698 sont des capteurs à 2 bars.

Limite de calage

Deux réglages permettent de fixer les limites du calage de l'allumage. Ces réglages représentent des cibles de sécurité pour le calage. Les valeurs minimale et maximale comprennent tout retard ou avance à l'allumage.

Calage min Cela représente la quantité minimale d'avance à l'allumage. Cette valeur est réglable de 0 ° à 20 ° avant le PMH, avec une valeur par défaut de 5 °.

Calage max Cela représente la quantité maximale d'avance à l'allumage. Cette valeur est réglable de 25 ° à 65 ° avant le PMH, avec une valeur par défaut de 45 °.

Limites de révolution

La commande permet de programmer deux limites de révolution; l'une pour la sécurité contre le sursrégime et l'autre qui procure une limite basse pouvant être utilisée comme limite à deux étapes.

RevLaunch (lancement de régime) Cela représente la basse limite de régime devant être utilisée lors de l'étape à la ligne de départ. Cette fonction est activée lorsque le câble bleu est connecté à 12 V. Lorsque la tension est supprimée de ce câble, la limite de haute révolution est active. Celle-ci est réglable en incréments de 100 tr/mn, de 2 000 à 12 500 tr/mn.

RevMax (régime maximal) Cela représente la limite haute, ou de sursrégime. Celle-ci est active à chaque fois que le câble bleu (limite de régime de lancement) n'est pas connecté à 12 V. Celle-ci est réglable en incréments de 100 tr/mn, de 2 000 à 12 500 tr/mn.

Retard d'étape

Un retard d'étape procure une quantité réglable de retard à un moment spécifique. Ceci est idéal lorsque de l'oxyde nitreux est utilisé. Le niveau de retard est réglable de 0 ° à 15 °, en incréments de 1 °. Le retard est activé lorsque le câble rose est commuté à 12 V. La valeur par défaut est de 10 °.

Commande de marche au ralenti

La valeur par défaut de la commande est la DÉSACTIVATION (DISABLE). Lorsque l'on met la commande en position d'ACTIVATION (ENABLE), la commande modifie le calage de l'allumage constamment pour rechercher les qualités de marche au ralenti optimales.

Sélection de bobine

Plusieurs bobines peuvent être utilisées sur ces moteurs. Le module d'allumage LSX permet de programmer quelle bobine est utilisée pour obtenir le meilleur rendement.

LS2 À sélectionner lorsque les bobines LS2, LS3, LS7, L92 de l'usine sont utilisées.

LS1 Choisir lorsque la bobine LS 1 du style de l'usine est utilisée.

Modules de courbes de calage

Le module d'allumage LSX comporte six modules enfichables dans le côté du carter (Figure 3). Les modules sont étiquetés Courbe 1, Courbe 2, etc. En enfichant l'un des modules, la courbe de calage est fixée de manière à ce qu'une courbe préprogrammée soit obtenue au moment de la mise sous tension de la commande. (Le fait de retirer le module pendant que le moteur tourne n'aura aucune incidence sur la courbe de calage). La Figure 4 illustre chacune des courbes de calage. Aller sur le site Web de GM Performance Parts (gmperformanceparts.com) et vérifier sous le numéro de pièce 19171130 pour déterminer le module ou la courbe de calage recommandé pour les moteurs en caisse de base.

Nota : Toute mise à jour effectuée au moyen du logiciel de l'ordinateur personnel sera annulée si un module demeure enfiché lors de la mise sous tension de la commande.

DATE	REVISION	AUTH

**FIGURE 3
MODULES DE COURBES DE CALAGE**



FIGURE 4 - COURBES DE CALAGE DES MODULES

AVANCE À L'ALLUMAGE →						
TR/MN	COURBE 1	COURBE 2	COURBE 3	COURBE 4	COURBE 5	COURBE 6
0	0°	0°	0°	0°	2°	4°
1000	4°	4°	4°	4°	6°	8°
2000	14°	16°	18°	20°	22°	24°
3500	15°	17°	19°	21°	23°	25°
5000	10°	12°	14°	16°	18°	20°
6000	13°	15°	17°	19°	21°	23°

La courbe 4 constitue la courbe de calage prédéterminée.

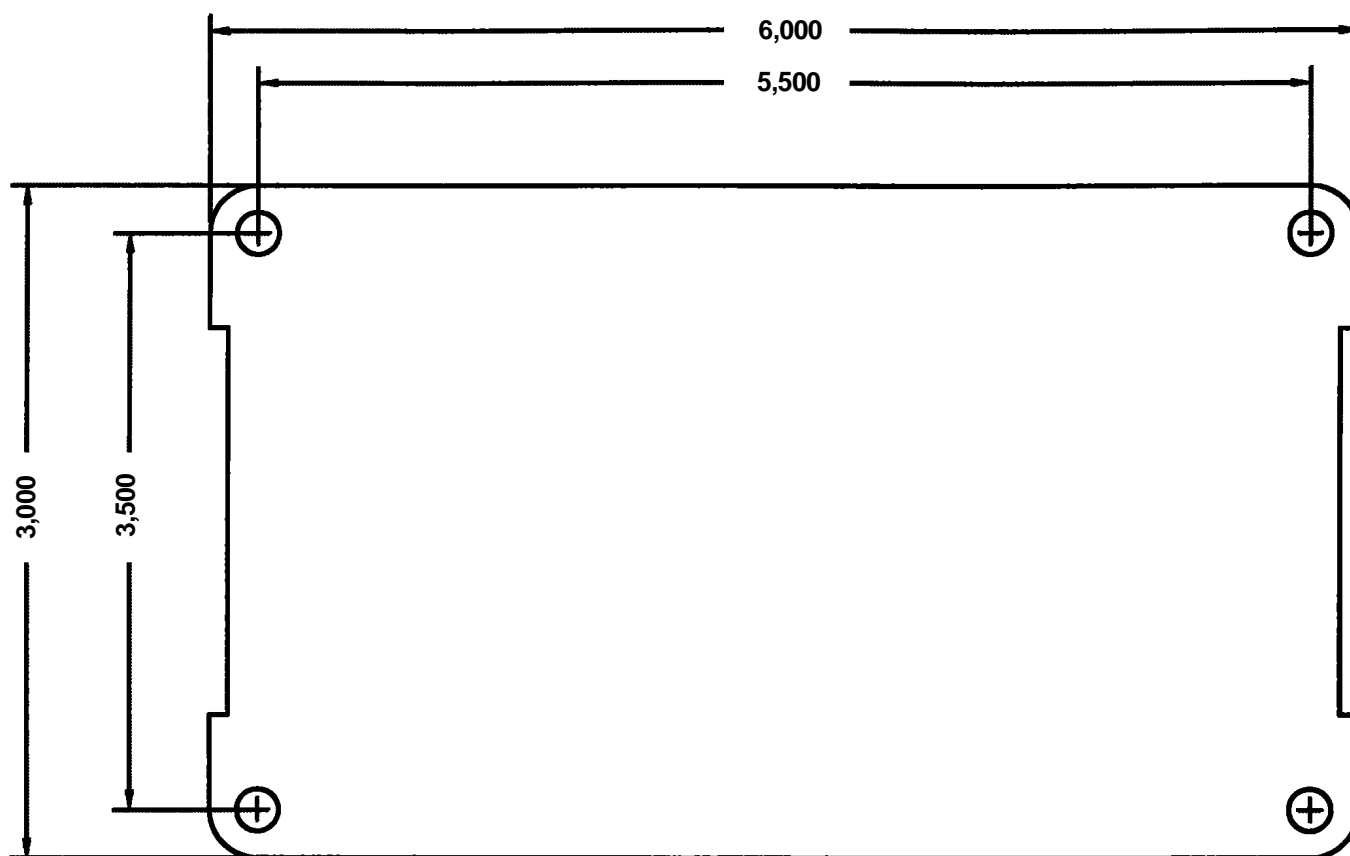
La courbe 1 est de 6 degrés de moins que la courbe 4 (calage retardé)

La courbe 6 est de 4 degrés de plus que la courbe 4 (calage avancé)

PSIa	0	4	8	12
DEG	20°	20°	10°	0°

Toutes les courbes de calage prédéterminées possèdent la même avance du capteur de pression absolue de la tubulure d'admission.

FIGURE 5 - DIMENSIONS DE MONTAGE



MÓDULO DE IGNICIÓN LSX

Control de ignición para motores Serie LS carburados (Alineación de cigüeñal 58 x/alineación de árbol de levas 4x)

Partes incluidas	Cantidad
Controlador de ignición	1
CD de software Pro-Data+	1
Arnés	1
Soportes para aislamiento de vibración	4
Accesorios de montaje	misceláneos
Módulos de regulación	6
Sensor de presión absoluta del distribuidor (MAP)	1

ADVERTENCIA: Durante la instalación, desconecte los cables de la batería. Al desconectarlos, siempre desinstale el cable negativo primero e instálelo de último.

Carburador

El control de ignición LSX está diseñado para motores Serie GM LS (con alineación del cigüeñal 58x y alineación del árbol de levas 4x) adaptados con carburador. El controlador se suministra con un arnés de cableado que se conecta a los conectores de fábrica para una instalación simple.

Funcionamiento

El Módulo de ignición LSX ofrece varias características programables que permiten ajustes de regulación y rpm. Esto se puede lograr a través de software Pro-Data+ por medio de una computadora. Las selecciones y ajustes de regulación también se pueden realizar con módulos de conexión. La instalación del software, funcionamiento y

características programables del controlador se explican detalladamente en este documento. Puede encontrar más información en la sección Help (ayuda) del software Pro-Data+.

Sensor MAP

Se debe utilizar un sensor MAP (presión absoluta del distribuidor) con el Módulo de ignición LSX para un mejor desempeño. Los números de parte GM 12615136 ó 12580698 (sensores de 2 barras) se recomiendan y se conectarán al arnés del Módulo de ignición. La presión del distribuidor se debe medir en la base del plenum del distribuidor, un método es utilizar una manguera de grado automotriz (con capacidad para la presión del distribuidor) para conectar el sensor a un adaptador instalado en el plenum. Sin embargo, los detalles de la instalación son específicos de la aplicación y se dejan a discreción del usuario. Asegúrese de que cualquier conexión esté sellada correctamente y que el sensor MAP esté instalado de manera segura.

Montaje

El controlador está diseñado para instalarse debajo del cofre o en el tabique hermético (parte delantera del panel del tablero). No instale la unidad cerca del escape. Se proporcionan cuatro soportes de vibración para instalar la unidad. Encuentre una ubicación adecuada, confirme que todos los cables lleguen a sus conexiones. Marque las ubicaciones de agujeros de montaje con la unidad o las dimensiones que se muestran en la Figura 5. Perfore los agujeros con una broca de 3/16".

Cableado

Todo el cableado, excepto tres cables, está enrutado en conectores estilo fábrica para garantizar una fácil instalación. Las descripciones de cables se enumeran en las siguientes tablas.

CABLES FLOJOS

NEGRO/GRIS	Clavija A/B	Tierra. Conecte a una fuente de tierra, como el motor o borne negativo de la batería
ROSA	Clavija C	Cable On/Off (encendido/apagado): Conecte a una fuente de 12 voltios conmutada.
AMARILLO		Señal del tacómetro. Proporciona una señal de onda cuadrada de 12 voltios.

SENSOR DEL CIGÜEÑAL, 3 CLAVIJAS

NARANJA/AMARILLO	Clavija A	Señal del sensor del cigüeñal
CAFÉ	Clavija B	Tierra del sensor
NARANJA	Clavija C	Suministro de 5 voltios

SENSOR DEL ÁRBOL DE LEVAS, 3 CLAVIJAS

CAFÉ/BLANCO	Clavija C	Señal del sensor de levas
CAFÉ	Clavija B	Tierra del sensor
NARANJA	Clavija A	Suministro de 5 voltios

CONECTOR DE MAP, 3 CLAVIJAS (OPCIONAL - SE RECOMIENDA LOS NÚMEROS DE PARTE GM 12615136 Ó 12580698)

CAFÉ	Clavija A	Tierra del sensor
VERDE CLARO	Clavija B	Señal del sensor de MAP
ANARANJADO	Clavija C	Suministro de 5 voltios

CONECTOR DE LA BOBINA, CILINDROS 2, 4, 6, 8

NEGRO	Clavija A	Tierra
ROJO/VERDE	Clavija B	Bobina 2
CAFÉ/VERDE	Clavija C	Bobina 4
CAFÉ	Clavija E	Tierra del sensor
BLANCO/AZUL	Clavija F	Bobina 6
VIOLETA/AZUL	Clavija G	Bobina 8
ROSA	Clavija H	Suministro de 12 voltios

Nota: La clavija D no se utiliza

CONECTOR DE LA BOBINA, CILINDROS 1, 3, 5, 7

NEGRO	Clavija A	Tierra
ROJO	Clavija B	Bobina 7
VERDE	Clavija C	Bobina 5
CAFÉ	Clavija E	Tierra del sensor
CELESTE	Clavija F	Bobina 3
VIOLETA	Clavija G	Bobina 1
ROSA	Clavija H	Suministro de 12 voltios

Nota: La clavija D no se utiliza

CONECTOR DE 2 CLAVIJAS, ACCESORIOS

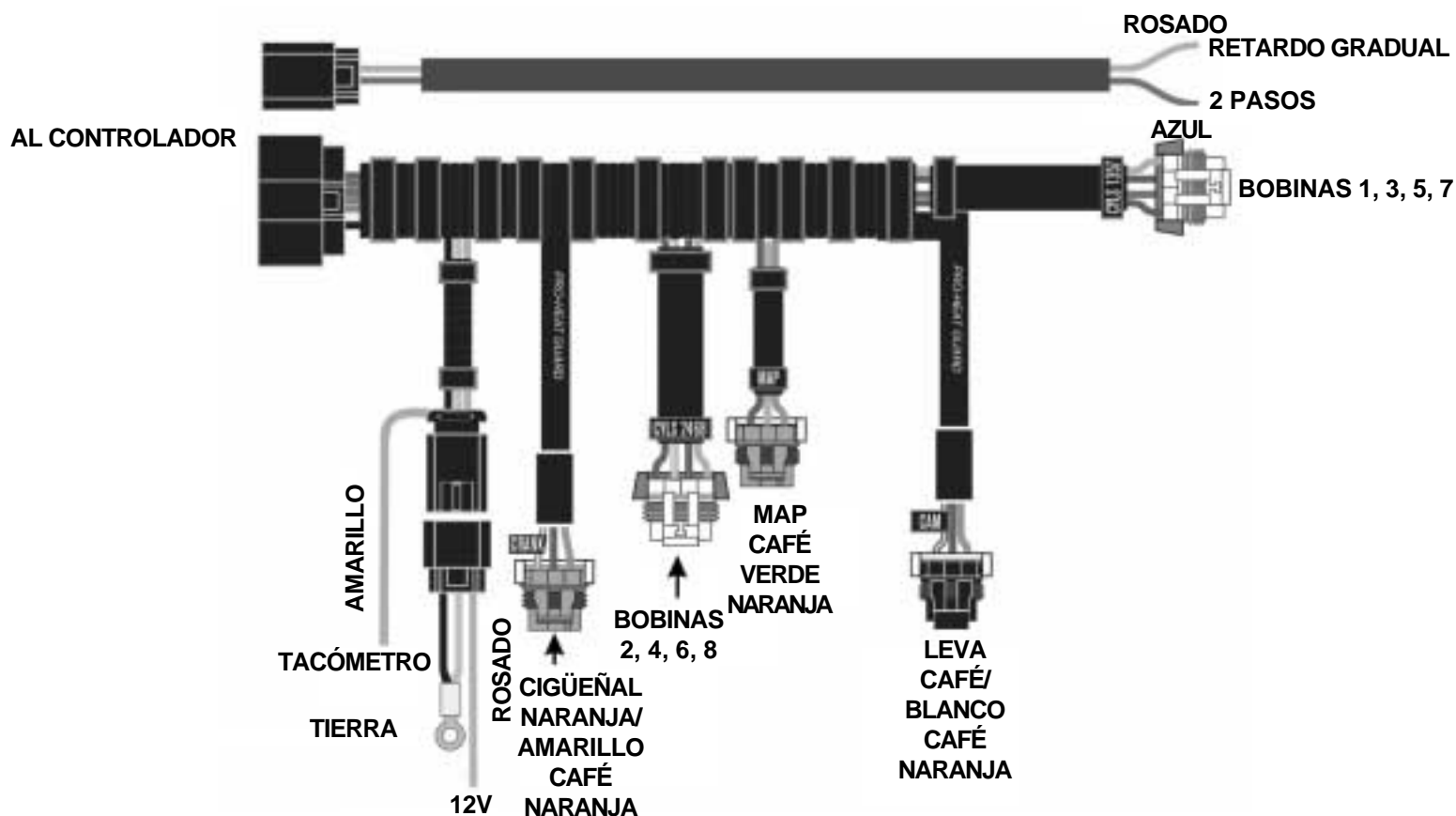
ROSA	Clavija B	Retardo gradual Cuando se suministran 12 voltios, el retardo gradual se activa.
AZUL	Clavija A	Dos pasos: Cuando se suministran 12 voltios, el valor de rpm de RevLaunch se activa.

UBICACIÓN DEL CABLE DEL CONECTOR DE 16 CLAVIJAS

GRIS	Clavija A	Tierra
ROSA	Clavija B	Suministro de 12 voltios
CAFÉ/BLANCO	Clavija C	Señal del sensor de levas
ROJO/VERDE	Clavija D	Bobina 2
CAFÉ/VERDE	Clavija E	Bobina 4
BLANCO/AZUL	Clavija F	Bobina 6
VIOLETA/AZUL	Clavija G	Bobina 8
AMARILLO	Clavija H	Tacómetro
CAFÉ	Clavija J	Tierra del sensor
VERDE CLARO	Clavija K	Señal del sensor de MAP
ROJO	Clavija L	Bobina 7
VERDE	Clavija M	Bobina 5
CELESTE	Clavija N	Bobina 3
VIOLETA	Clavija P	Bobina 1
NARANJA/AMARILLO	Clavija R	Señal del sensor del cigüeñal
NARANJA	Clavija S	Suministro de 5 voltios

DATE	REVISION	AUTH

FIGURA 1 CABLEADO DEL CONTROLADOR DE IGNICIÓN LSX



PRO-DATA+

Instalación del software Pro-Data+

1. Inserte el CD de instalación en su computadora.
2. En Windows, haga clic en Start (Inicio) y seleccione Run (ejecutar).
3. En la casilla escriba, "D: Configuración" y presione Enter (Intro) o la unidad correspondiente).
4. La pantalla le dirigirá a través de varios pasos.
5. Una vez cargado, su pantalla tendrá un logotipo de MSD Graph View. Haga clic en éste para abrir el software.
6. Se abrirá un programa. Diríjase a la esquina superior izquierda de la pantalla y haga clic en File (archivo), después Open (abrir).
7. Esto abrirá un menú de números de parte. Seleccione "6012".
8. Esto abrirá otro menú de versiones. Resalte y abra la "6012vXX" (xx determina las versiones, como 02). Esto abrirá el software Pro-Data+ para el controlador de ignición.

Guardar y transferir

Cada vez que se realiza un cambio a un programa, se debe guardar en un archivo en su computadora o lo debe transferir al controlador. Observará que cada vez que realice un cambio a un programa, la viñeta junto al valor modificado cambiará a rojo. Éste permanecerá rojo hasta que lo guarde en un archivo o en el controlador. Sus archivos se pueden guardar de dos maneras.

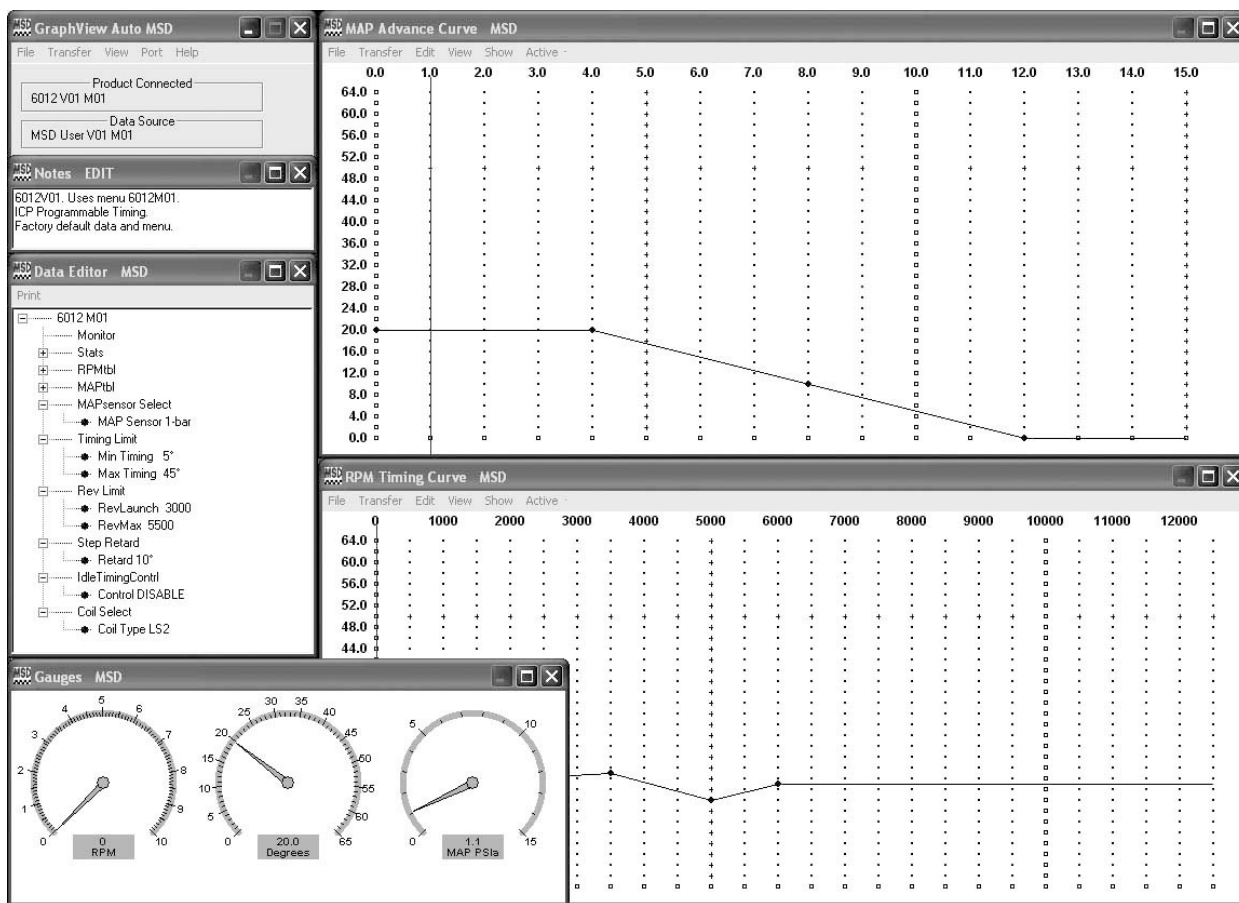
Guardar en el módulo de ignición LSX: Este paso guardará cualquier cambio directamente en el controlador.

Guardar en la computadora: Esto guardará sus cambios para mostrarlos solamente en la pantalla de la computadora (indicado por un punto rojo de viñeta junto a cualquier valor alterado). Estas modificaciones no se activarán ni se guardarán hasta que guarde el archivo o transfiera la información al módulo de ignición LSX.

Puede crear varios archivos en su computadora y descargarlos para propósitos de prueba o guardar los programas que utilizó en diferentes competencias o eventos.

DATE	REVISION	AUTH

FIGURA 2 PANTALLA PRO-DATA+ Y PROGRAMACIÓN DE WINDOWS



Características programables

Lo siguiente explica las características programables del módulo de ignición LSX. Las características se enumeran en el mismo orden que se muestra en la lista Data Editor (editor de datos) en el software. Observe que el menú desplegable Help (ayuda) del software ofrece explicaciones de todas las características.

Nota: STATS Stat 1 o SCAN son características de visualización que se utilizan solamente con el monitor manual MSD PN 7550.

Tabla RPM (RPMtbl)

Nota: Al trazar una curva de regulación con la Tabla RPM o la Tabla MAP a través de su computadora, el módulo de regulación NO debe estar instalado. Si lo enciende con un módulo instalado anulará el trazo de regulación guardado.

Esta configuración solamente se puede modificar desde la tabla de edición de curva de regulación RPM en la parte derecha inferior de la pantalla. También se puede configurar con el monitor manual. La tabla le permite delimitar una curva de regulación completa, parecida al avance centrífugo de un distribuidor mecánico.

Para crear un mapa, simplemente coloque el ratón en un punto en la tabla y haga clic derecho para agregar un punto. Al mover el ratón sobre este punto y hacer clic izquierdo, el punto cambia a rojo (activo) y usted lo puede mover alrededor del mapa.

Nota: La regulación tiene límites mínimos y máximos que se establecen en el menú Data Editor (editor de datos). Estas configuraciones incluyen el valor acumulativo de cualquier avance o retardo de vacío, así como el retardo gradual, si se utiliza.

Tabla MAP (MAPtbl)

Nota: Se requiere un sensor de MAP para aprovechar el avance o retardo de vacío.

Nota: Al trazar una curva de regulación con la Tabla RPM o la Tabla MAP a través de su computadora, el módulo de regulación NO debe estar instalado. Si lo enciende con un módulo instalado anulará el trazo de regulación guardado.

DATE	REVISION	AUTH

Ésta es una tabla de Presión absoluta del distribuidor (MAP). Ésta le proporciona la capacidad de modificar la curva de regulación con base en la presión del distribuidor (vacío o refuerzo). Una curva se puede crear desde la tabla de curva de avance MAP en la parte derecha superior de la pantalla. También se puede configurar con el monitor manual. La tabla le permite delimitar una curva de avance con base en el vacío del distribuidor (parecido al avance de vacío en un distribuidor mecánico).

Para crear un mapa, simplemente coloque el ratón en un punto en la tabla y haga clic derecho para agregar un punto. Al mover el ratón sobre este punto y hacer clic izquierdo, el punto cambia a rojo (activo) y usted lo puede mover en el mapa.

Nota: La regulación tiene límites mínimos y máximos que se establecen en el menú Data Editor (editor de datos). Estas configuraciones incluyen el valor acumulativo de cualquier avance o retardo de vacío, así como el retardo gradual, si se activó.

Selección del sensor MAP

Permite la selección de un sensor MAP de 1, 2 ó 3 bar. Esta configuración se debe establecer de manera que coincida con el sensor MAP que está utilizando: 1 bar (0-15 psia), 2 bar (0-30 psia), 3 bar (0-45 psia). Los números de parte de GM 12615136 y 12580698 son sensores de 2 barras.

Límite de regulación

Existen dos ajustes que establecen los límites de la regulación de ignición. Estos ajustes son objetivos de seguridad para mantener la regulación controlada. Tanto el valor mínimo como el máximo incluyen cualquier retardo o avance de regulación.

Regulación mínima: Es la cantidad mínima de avance de regulación. Se puede ajustar de BTDC de 0°-20° con un valor predeterminado de 5°.

Regulación máxima: Es la cantidad máxima de avance de regulación. Se puede ajustar de BTDC de 25°-65° con un valor predeterminado de 45°.

Límites de rev

El controlador le permite programar dos límites rev; uno para una seguridad superior rev y el otro que proporciona un límite bajo para utilizar como límite de dos pasos o impacto en el agujero.

RevLaunch: Éste es el límite inferior de rpm que está diseñado para utilizarse mientras está ajustado en la línea de inicio. Se activa cuando el cable azul está conectado a 12 voltios. Cuando se retira el voltaje de este cable, el límite superior de rev está activo. Se puede ajustar en incrementos de 100 rpm desde 2000 - 12,500 rpm.

RevMax: Éste es el límite superior o rpm superior de rev. Está activo cada vez que el cable azul (límite de Launch Rev) no está conectado a 12 voltios. Se puede ajustar en incrementos de 100 rpm desde 2,000 - 12,500 rpm.

Retardo gradual

Un retardo gradual proporcionará una cantidad ajustable de retardo en un momento específico. Éste es ideal al utilizar óxido nitroso. La cantidad de retardo se puede ajustar de 0° - 15° en incrementos de 1°. El retardo se activa cuando el cable rosa se conmuta a 12 voltios. El valor predeterminado es 10°.

Control de regulación de ralenti

Está predeterminado en DESACTIVACIÓN de control. Cuando se cambia a ACTIVACIÓN, el controlador alterará la regulación de ignición constantemente para buscar las mejores cualidades de ralenti.

Selección de bobina

Existen varias bobinas que se pueden utilizar en estos motores. El módulo de ignición LSX le permite programar la bobina que se utiliza para un mejor desempeño.

LS2: Seleccione al utilizar bobinas de fábrica LS2, LS3, LS7, L92.

LS1: Seleccione al utilizar LS 1 de fábrica.

Módulos de curva de regulación

El módulo de ignición LSX se suministra con seis módulos que se conectan al lado de la caja (Figura 3). Los módulos están marcados con Curva 1, Curva 2, etc. Al hacer la conexión a uno de los módulos, la curva de regulación se configurará con una curva programada previamente en el momento de encendido del controlador. (La desinstalación del módulo mientras el motor está funcionando no afectará la curva de regulación). La figura 4 muestra cada una de las curvas de regulación. Revise el sitio Web de GM Performance Parts (gmperformanceparts.com) bajo el número de parte 19171130 para determinar el módulo o curva de regulación recomendado para motores de jaula base.

Nota: Cualquier actualización que se realice con el software de computadora se anulará si el módulo se deja conectado durante el encendido del controlador.

FIGURA 3
MÓDULOS DE CURVA DE REGULACIÓN

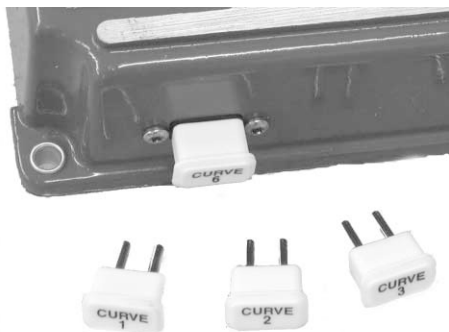


FIGURA 4 CURVAS DE REGULACIÓN DE LOS MÓDULOS

REGULACIÓN DE AVANCE →						
RPM	CURVA 1	CURVA 2	CURVA 3	CURVA 4	CURVA 5	CURVA 6
0	0°	0°	0°	0°	2°	4°
1000	4°	4°	4°	4°	6°	8°
2000	14°	16°	18°	20°	22°	24°
3500	15°	17°	19°	21°	23°	25°
5000	10°	12°	14°	16°	18°	20°
6000	13°	15°	17°	19°	21°	23°

La Curva 4 es la curva de regulación preestablecida.

La Curva 1 es 6 grados menor que la Curva 4 (regulación retardada)

La Curva 6 es 4 grados mayor que la Curva 4 (regulación avanzada)

PSIa	0	4	8	12
GRADOS	20°	20°	10°	0°

Todas las curvas de regulación preestablecidas tienen el mismo Avance MAP.

FIGURA 5 DIMENSIONES DE MONTAJE

