

# LUZ SINCRONIZADORA



• Instrucciones de la operación • Información de seguridad

## **CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS**

Diseñada para usarse en todos los vehículos con sistemas eléctricos de 12 voltios con conexión negativa a tierra.

También puede usarse en vehículos equipados con sistemas DIS (sistemas de encendido sin distribuidor).

Fácil de ver pantalla LCD muestra: la velocidad del motor (rpm), el avance (grados), el ángulo de reposo (grados) y el voltaje de la batería y del sistema de recarga.

<b>PRECAUCIONES DE SEGURIDAD</b> .....	1
¡LA SEGURIDAD ES PRIMERO! .....	1
<b>MANUALES DE MANTENIMIENTO DEL AUTOMÓVIL</b> .....	2
<b>INFORMACIÓN DE CARÁCTER GENERAL</b>	
SINCRONIZACIÓN Y AFINADOS DEL MOTOR .....	3
COMENTARIOS ACERCA DE LA LUZ SINCRONIZADORA .....	3
ESPECIFICACIONES DE OPERACIÓN .....	6
<b>OPERACIÓN</b>	
APLICACIONES .....	7
INSTRUCCIONES PREVIAS AL USO .....	7
PREPARACIÓN DEL MOTOR ANTES DE LA SINCRONIZACIÓN .....	7
CONEXIÓN DE LA LUZ SINCRONIZADORA .....	8
OPERACIÓN DEL VOLTÍMETRO .....	8
VERIFICACIÓN DEL ÁNGULO DE REPOSO .....	9
VERIFICACIÓN INICIAL DE LA SINCRONIZACIÓN (USANDO EL CILINDRO NÚMERO 1) .....	9
VERIFICACIONES DE LOS CONTROLES DE LA SINCRONIZACIÓN DEL AVANCE/RETARDO .....	10
AJUSTES DE LA SINCRONIZACIÓN .....	12
GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	12
<b>MANTENIMIENTO</b>	
CÓMO LIMPIAR EL CAPTADOR INDUCTIVO .....	14
CÓMO CAMBIAR LOS CONDUCTORES DEL CAPTADOR INDUCTIVO .....	14
<b>GARANTÍA Y SERVICIO</b>	
GARANTÍA LIMITADA DE UN AÑO .....	17
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO .....	17
PIEZAS DE RECAMBIO .....	17

## ¡LA SEGURIDAD ES PRIMERO!

Este manual describe los procedimientos de prueba usuales que utilizan los técnicos de servicio expertos. Muchos de los procedimientos de prueba requieren precauciones para evitar accidentes que pueden resultar en lesiones personales, o en daños a su vehículo o equipo de prueba. Siempre lea el manual de servicio del vehículo y siga sus precauciones de seguridad antes de realizar cualquier procedimiento de prueba o de servicio. **SIEMPRE** observe las siguientes precauciones generales de seguridad:



Al funcionar, los motores producen monóxido de carbono, un gas tóxico y venenoso. Para evitar lesiones graves o la muerte por intoxicación por monóxido de carbono, ponga en funcionamiento el vehículo **ÚNICAMENTE** en áreas **bien ventiladas**.



Para proteger sus ojos contra los objetos lanzados al aire y contra los líquidos calientes o cáusticos, **siempre** use protección ocular de uso **aprobado**.



Al estar en marcha un motor, muchas partes (tales como el ventilador de enfriamiento, las poleas, la correa del ventilador, etc.) giran a alta velocidad. Para evitar lesiones graves, siempre esté alerta contra las partes en movimiento. Manténgase a una distancia segura de estas partes y de cualesquier otros objetos potencialmente en movimiento.



Al estar en marcha, los componentes del motor alcanzan temperaturas elevadas. Para evitar las quemaduras graves, evite el contacto con las partes calientes del motor.



Antes de poner en marcha un motor para realizar pruebas o localizar fallos, cerciórese que esté enganchado el freno de estacionamiento. Coloque la transmisión en **Park** (para las transmisiones automáticas) o en **neutro** (para las transmisiones manuales). Bloquee las ruedas de impulsión con calzos adecuados.



La conexión y desconexión del equipo de prueba cuando la ignición está en la posición **ON** puede dañar el equipo de prueba y los componentes electrónicos del vehículo. Coloque la ignición en la posición **OFF** antes de conectar o desconectar el lector de códigos en el Conector de Enlace de Datos (DLC) del vehículo.



Para evitar daños a la computadora a bordo del vehículo al realizar las mediciones eléctricas del vehículo, siempre utilice un multímetro digital con una impedancia mínima de 10 Mega Ohmios.



La batería del vehículo produce gas de hidrógeno altamente inflamable. Para evitar explosiones, mantenga alejadas de la batería las chispas, los artículos calientes y las llamas.

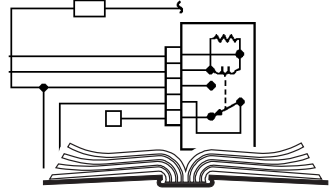


No use ropa suelta ni joyería al trabajar en un motor. La ropa suelta puede quedar atrapada en el ventilador, poleas, correas, etc. La joyería es altamente conductiva, y puede causar quemaduras graves si permite el contacto entre una fuente de alimentación eléctrica y una conexión a tierra.

# Manuales de Mantenimiento del Automóvil

Siempre consulte el manual de servicio del fabricante de su vehículo antes de realizar cualquier procedimiento de prueba o de reparación. Comuníquese con el concesionario local de automóviles, con la tienda de repuestos automotrices o librería para determinar la disponibilidad de estos manuales. Las compañías que se indican a continuación publican importantes manuales de reparación:

- **Haynes Publications**  
861 Lawrence Drive  
Newbury Park, California 91320  
Teléfono: 800-442-9637  
Web: [www.haynes.com](http://www.haynes.com)
- **Mitchell 1**  
14145 Danielson Street  
Poway, California 92064  
Teléfono: 888-724-6742  
Web: [www.m1products.com](http://www.m1products.com)
- **Motor Publications**  
5600 Crooks Road, Suite 200  
Troy, Michigan 48098  
Teléfono: 800-426-6867  
Web: [www.motor.com](http://www.motor.com)



## FUENTES DE FABRICANTES

Manuales de Servicio de Ford, GM, Chrysler, Honda, Isuzu, Hyundai y Subaru

- **Helm Inc.**  
14310 Hamilton Avenue  
Highland Park, Michigan 48203  
Teléfono: 800-782-4356  
Web: [www.helminc.com](http://www.helminc.com)

### **¡AVISO IMPORTANTE!**

Los procedimientos de sincronización varían de vehículo a vehículo. **SIEMPRE** consulte la etiqueta de emisión de gases del vehículo o el manual de mantenimiento de su vehículo para obtener los procedimientos apropiados para la sincronización, las especificaciones y la ubicación de las marcas de sincronización. **CUMPLA CON TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD AL TRABAJAR EN UN VEHÍCULO.**

## SINCRONIZACIÓN Y AFINADOS DEL MOTOR

La sincronización apropiada del encendido es esencial para lograr el máximo rendimiento del motor y para asegurar la máxima economía de combustible. Es esencial realizar una verificación de la sincronización de un sistema de encendido durante cualquier afinación del motor. Su luz sincronizadora proporciona una manera sencilla y eficaz para verificar la sincronización del vehículo.

Quizá también necesite herramientas y equipo para verificar las rpm del motor, el punto de reposo de las puntas o platinos (para sistemas convencionales de ignición), o para aplicar vacío al diafragma de avance al vacío en el distribuidor durante las verificaciones previas. Su proveedor le ofrece una amplia gama de herramientas y equipo necesarios para realizar estas tareas.

En referencia a los vehículos de hoy día descritos como “con afinado automático”, el significado del término ‘afinado’ ha cambiado significativamente. Un afinado consiste esencialmente en la verificación del funcionamiento del motor de acuerdo con las especificaciones del fabricante del equipo original. Se realizan ajustes y se cambian las piezas **SOLAMENTE** si el rendimiento del motor no alcanza los niveles establecidos en las especificaciones.

## COMENTARIOS ACERCA DE LA LUZ SINCRONIZADORA

Esta luz sincronizadora está diseñada para usarse en todos los vehículos con sistemas eléctricos de 12 voltios con conexión negativa a tierra. La luz sincronizadora también puede usarse en vehículos equipados con sistemas DIS (sistemas de encendido sin distribuidor).



*Algunos sistemas DIS no son ajustables. Consulte el manual de mantenimiento de su vehículo para enterarse de los procedimientos y especificaciones antes de intentar ajustar la sincronización de vehículos con sistemas DIS.*

### Controles e indicadores operacionales - Detalles generales (vea la Figura 1)

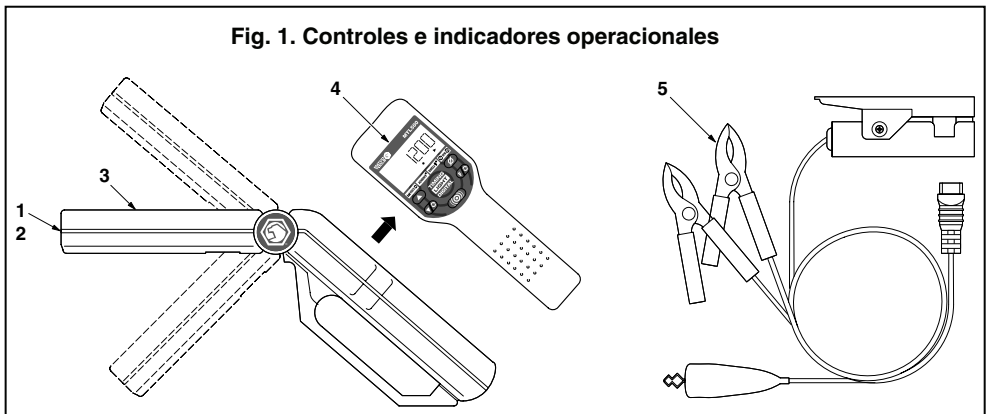


Fig. 1. Controles e indicadores operacionales

1. **Bombilla de Xenón** — Se usa para iluminar las marcas de sincronización y verificar la sincronización.

## Información de carácter general

2. **Luz direccional** — Ayuda a apuntar con la luz de sincronización antes de verificar la sincronización del motor. La luz direccional se encenderá una vez que una conexión adecuada se hizo utilizar los conectores de batería rojo y negro.
3. **Cabeza giratoria** — Contiene la bombilla de xenón. Gira aproximadamente más de 70° para permitir la iluminación fácil de las marcas de sincronización en lugares de difícil acceso.
4. **Panel de control** — Contiene los controles e indicadores necesarios para operar la luz sincronizadora.
5. **Conductores del captador inductivo** — Conjunto desenganchable de conductores para conectar la luz sincronizadora a la batería y al sistema de encendido:
  - **Conector rojo de batería** — Se conecta al borne positivo de la batería (+).
  - **Conector negro de batería** — Se conecta al borne negativo (-) de la batería o a una conexión a tierra en el metal descubierto del chasis.
  - **Captador inductivo** — Se conecta al cable de la bujía número 1.
  - **Conector verde de REPOSO** — Se conecta al borne negativo (tac.) de la bobina de encendido.

### Controles e indicadores del panel de control (vea la Figura 2)

1. **Interruptor de destellos** — Presiónelo para encender la luz estroboscópica y presiónelo nuevamente para apagarla.
2. **Pantalla de cristal líquido (LCD)** — Proporciona una imagen digital de los parámetros del funcionamiento del motor incluyendo la velocidad del motor (rpm), el avance (grados), el ángulo de reposo (grados) y el voltaje de la batería y del sistema de recarga. La información mostrada depende del modo de operación seleccionado. La pantalla de cristal líquido es retroiluminada con una luz azul tenue para fácil visibilidad en áreas con poca iluminación.
3. **Interruptor de función (F)** — Selecciona el modo de operación de la luz sincronizadora (voltaje/rpm, avance o reposo).
4. **Indicador de rpm** — Aparece cuando se selecciona el modo rpm de 2 ciclos (DIS) o de 4 ciclos.
5. **Interruptor de cilindro/aumento de avance**
  - **Modo de reposo** — Aumenta por medio de los ajustes de cilindro disponibles para la verificación del ángulo de reposo. Se habilita al seleccionar el modo de reposo.
  - **Modo de avance** — Aumenta por medio de los grados de avance. Se habilita al seleccionar el modo de avance.
6. **Interruptor de cilindro/disminución de avance**
  - **Modo de reposo** — Disminuye por medio de los ajustes de cilindro disponibles para la verificación del ángulo de reposo. Se habilita al seleccionar el modo de reposo.
  - **Modo de avance** — Disminuye por medio de los grados de avance. Se habilita al seleccionar el modo de avance.
7. **Interruptor para puesta en cero** — Retorna a cero los grados de avance en la pantalla LCD. Se habilita al seleccionar el modo de avance.

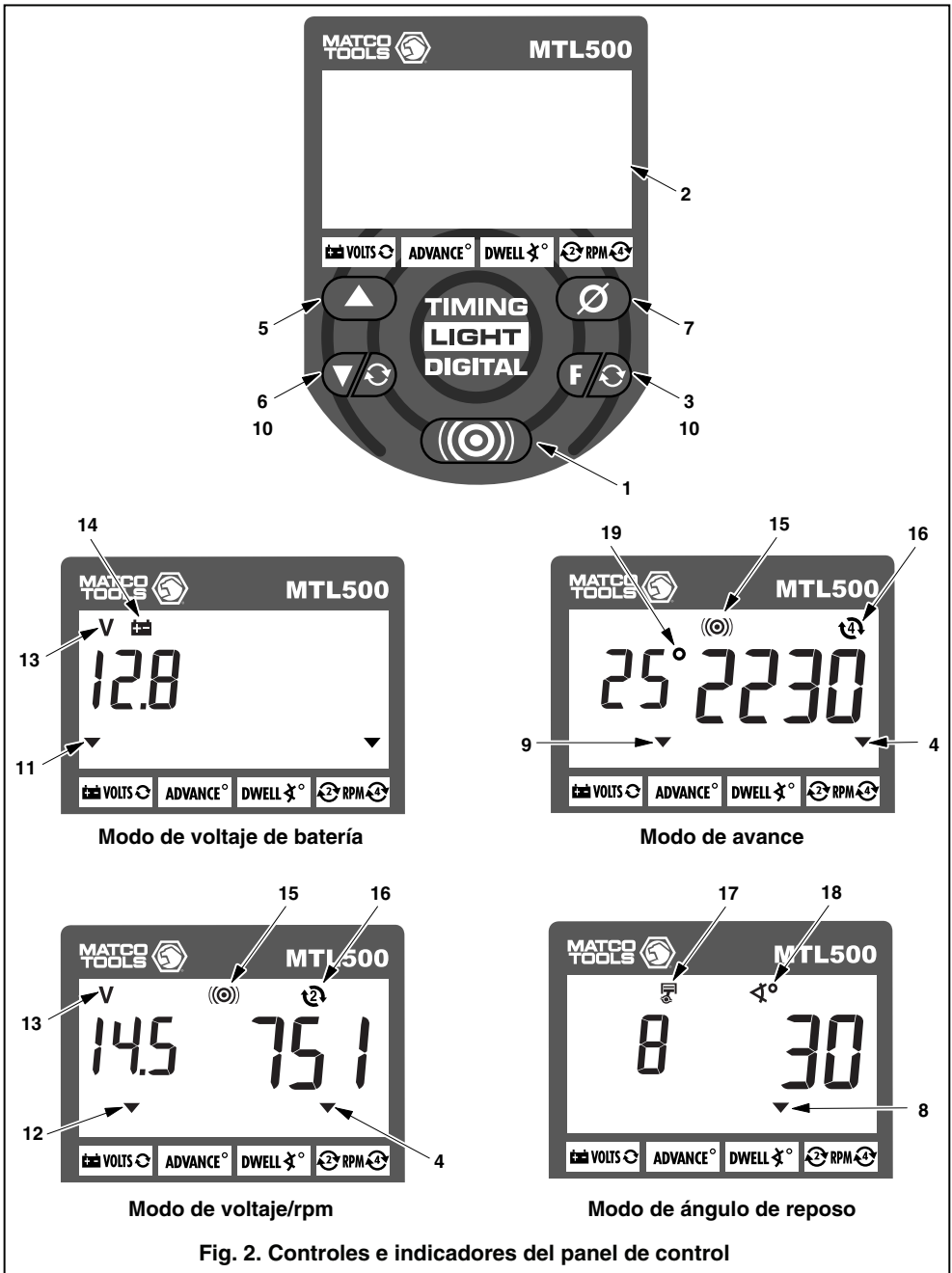


Fig. 2. Controles e indicadores del panel de control

## Información de carácter general

8. **Indicador de ángulo de REPOSO** — Aparece al seleccionar el modo de reposo. La pantalla LCD muestra el ángulo de reposo y el número de cilindros.
9. **Indicador de AVANCE** — Aparece al seleccionar el modo de avance. La pantalla LCD muestra los grados de avance y las rpm del motor.
10. **Selección del sistema de encendido** — Selecciona el modo de operación de la luz sincronizadora (ya sea en 2 ciclos (DIS) o en 4 ciclos) al presionar simultáneamente AMBOS interruptores: el de función (F) y el de cilindro/disminución de avance.
11. **Indicador de VOLTAJE de la batería** — Aparece al seleccionar el modo de voltaje de la batería. La pantalla de LCD muestra el voltaje de la batería.
12. **Indicador de VOLTAJE del sistema de recarga de la batería** — Aparece al seleccionar el modo de voltaje/rpm. La pantalla LCD muestra el voltaje del sistema de recarga de la batería y las rpm del motor.
13. **Símbolo de voltios** — Aparece al seleccionar los modos de voltaje.
14. **Símbolo de la batería** — Aparece al seleccionar el modo de voltaje de la batería.
15. **Símbolo de destello** — Parpadea cuando la luz estroboscópica está funcionando.
16. **Símbolo del modo de encendido** — Muestra el sistema de encendido seleccionado.
17. **Símbolo del cilindro** — Aparece al seleccionar el modo de reposo.
18. **Símbolo del ángulo de reposo** — Aparece al seleccionar el modo de reposo.
19. **Símbolo de grados de avance** — Aparece al seleccionar el modo de avance.

## ESPECIFICACIONES DE OPERACIÓN

- **Requisitos de alimentación eléctrica:** 10 a 16 voltios CD
- **Temperatura de operación:** 32 a 122°F (0 a 50°C)
- **Límites del tacómetro:** 240 a 9,990 rpm
- **Límites de avance de la sincronización:** 0 a +90°



## APLICACIONES

Esta luz sincronizadora está diseñada para su uso en los modelos más recientes de vehículos importados o de fabricación nacional equipados con sistemas de encendido convencionales o electrónicos, o con sistemas DIS (sistemas de encendido sin distribuidor).

## INSTRUCCIONES PREVIAS AL USO

Realice una inspección completa antes de comenzar cualquier procedimiento de prueba y arregle cualquier problema mecánico conocido antes de realizar cualquier prueba. Muy a menudo las mangueras, el cableado o los conectores eléctricos flojos o dañados son las causas del rendimiento deficiente del motor.

Consulte el manual de mantenimiento de su vehículo para enterarse sobre la conexión apropiada de las mangueras de vacío, del cableado eléctrico y de los conectores del cableado preformado. Inspeccione las áreas siguientes:

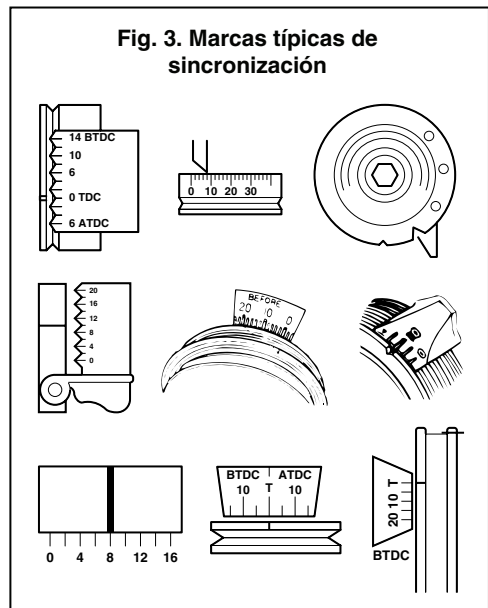
- Todos los niveles de fluidos
- Las bujías y sus cables respectivos
- El filtro de aire
- Las mangueras de vacío
- Las correas o bandas
- El cableado eléctrico
- Los conectores eléctricos

## PREPARACIÓN DEL MOTOR ANTES DE LA SINCRONIZACIÓN

Siempre prepare el motor para la sincronización antes de realizar una verificación de la sincronización. Consulte la etiqueta de Control de emisiones del vehículo o el manual de mantenimiento para enterarse de los procedimientos de sincronización y las especificaciones para su vehículo. La etiqueta de control de emisiones del vehículo está ubicada debajo del capó en el compartimiento del motor. La etiqueta se encuentra típicamente ubicada en la superficie inferior del capó, sobre uno de los guardafangos, en la cubierta de las válvulas o cerca del cerrojo del capó.

Como mínimo, lleve a cabo las siguientes preparaciones para la sincronización:

1. Localice la marca de temporización y la flecha apuntadora de referencia. La marca de referencia y la flecha apuntadora se encuentran generalmente ubicadas en la polea del eje del cigüeñal, en el amortiguador de vibraciones (al frente del motor) o en el volante (entre el motor y la transmisión). Consulte la Figura 3.



# Operación

Asegúrese de que la marca de sincronización y la flecha apuntadora estén limpias y sean claramente visibles. Marque con tiza las marcas si fuera necesario.

2. Asegúrese de que todas las bujías estén en buen estado y debidamente calibradas.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento. **APAGUE EL MOTOR ANTES DE CONECTAR LA LUZ SINCRONIZADORA.**

Si fuera aplicable, verifique y ajuste el ángulo de reposo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

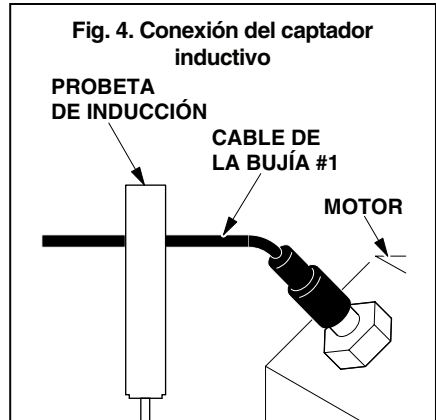
## CONEXIÓN DE LA LUZ SINCRONIZADORA

**ADVERTENCIA:** *Siempre mantenga las manos, la luz sincronizadora, los alambres eléctricos y los conectores lejos de las partes móviles del motor y de las superficies calientes. NO FUME.*

1. Apague el encendido. **NO CONECTE LA LUZ SINCRONIZADORA MIENTRAS EL MOTOR O EL ENCENDIDO ESTÉN EN MARCHA.**
2. Enganche el captador inductivo en el cable de la bujía número 1. Vea la Figure 4.

**NO PERMITA QUE EL CAPTADOR INDUCTIVO HAGA CONTACTO CON EL MÚLTIPLE DEL ESCAPE NI CON OTRAS PARTES DEL MOTOR.** Estas partes se CALIENTAN mucho cuando el motor está en marcha y pueden dañar el captador inductivo.

3. Conecte el conector verde de REPOSO al borne negativo (tac.) de la bobina de encendido (si fuera aplicable).
4. Conecte los conectores de batería:
  - Conecte el conector ROJO al borne positivo (+) de la batería.
  - Conecte el conector NEGRO al borne negativo (-) de la batería o a una conexión a tierra en el chasis.
5. Acople los conductores en la parte inferior del mango de la luz sincronizadora. La luz direccional se encenderá automáticamente.



## OPERACIÓN DEL VOLTÍMETRO

- Asegúrese de que la luz sincronizadora esté debidamente conectada según lo descrito en la sección CONEXIÓN DE LA LUZ SINCRONIZADORA.
- **SIEMPRE** verifique el voltaje de la batería y del sistema de recarga antes de realizar la verificación de la sincronización para asegurarse de obtener resultados confiables.

1. Con la luz sincronizadora conectada y el motor apagado, la luz sincronizadora está en modo de voltaje de batería; aparecerán el indicador de VOLTIOS de la batería, el símbolo de voltios y el símbolo de la batería. La pantalla de LCD mostrará el voltaje de la batería.
2. Al arrancar el motor, la luz sincronizadora entra en modo de voltaje/rpm; aparecerán el indicador de VOLTIOS del sistema de recarga de la batería, el símbolo de voltios y el símbolo de modo de encendido (ya sea de 2 ciclos (DIS) o de 4 ciclos). La pantalla de cristal líquido (LCD) mostrará el voltaje de carga del sistema y las r.p.m. del motor.

## VERIFICACIÓN DEL ÁNGULO DE REPOSO

La verificación del ángulo de reposo se realiza en vehículos equipados con sistemas de encendido convencionales o electrónicos.

- Asegúrese de que la luz sincronizadora esté debidamente conectada según lo descrito en la sección CONEXIÓN DE LA LUZ SINCRONIZADORA
1. Arranque el motor y déjelo en marcha hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
  2. Presione el interruptor de función (F) según sea necesario para seleccionar el modo de reposo. Al seleccionar el modo de reposo aparecerán el indicador de REPOSO, el símbolo de cilindro y el símbolo del ángulo de reposo.
    - Presione los interruptores de cilindro/aumento y disminución de avance según sea necesario para seleccionar el número apropiado de cilindros para el vehículo a prueba. La pantalla de cristal líquido (LCD) mostrará el número de cilindros seleccionados y el ángulo de reposo.
  3. Anote el ángulo de reposo y compárelo con las especificaciones del fabricante.
  4. Consulte el manual de mantenimiento de su vehículo para enterarse de los procedimientos de ajuste del ángulo de reposo.
  5. Apague el encendido y desconecte del motor la luz sincronizadora.

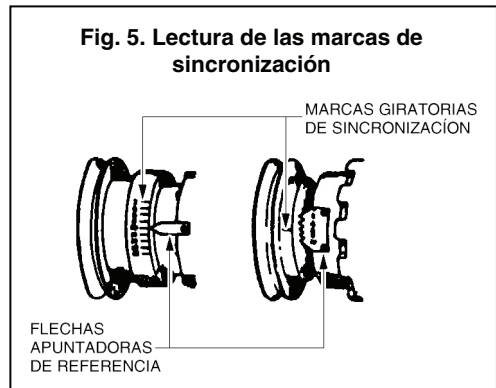
## VERIFICACIÓN INICIAL DE LA SINCRONIZACIÓN (USANDO EL CILINDRO NÚMERO 1)

- **SIEMPRE** consulte las especificaciones y los procedimientos de prueba sugeridos por el fabricante al realizar la verificación de la sincronización. Los procedimientos de sincronización varían de vehículo a vehículo. Consulte la etiqueta de Control de emisiones del vehículo o el manual de mantenimiento del vehículo a prueba.

**NOTA:** *Algunos vehículos equipados con sistemas computarizados de control del motor puede ser designados como "NO AJUSTABLES".*

- Asegúrese de que la luz sincronizadora esté debidamente conectada según lo descrito en la sección CONEXIÓN DE LA LUZ SINCRONIZADORA.
- **ASEGÚRESE** de seleccionar el modo de operación apropiado (2 ciclos (DIS) ó 4 ciclos)
- Si el vehículo está equipado con puntas de distribuidor (platinos), verifique el reposo según lo descrito en la sección VERIFICACIÓN DEL ÁNGULO DE REPOSO, y ajústelo si fuera necesario **ANTES** de realizar la verificación de la sincronización.

1. Encienda y ponga en marcha el motor hasta que éste alcance la temperatura normal de operación.
  - El indicador de destellos parpadeará indicando así que la luz sincronizadora está funcionando.
  - Presione los interruptores de selección de sistemas de encendido **SIMULTÁNEAMENTE** para seleccionar ya sea el modo de 2 ciclos (DIS) o el modo de 4 ciclos. El símbolo de modo de encendido mostrará el modo seleccionado.
  - Presione el interruptor de función (F) según sea necesario para seleccionar el modo de voltaje/rpm. El indicador de rpm aparecerá al seleccionar el modo voltaje/rpm. La pantalla de LCD mostrará las rpm del motor. Ajuste las rpm del motor según sea necesario.
2. Ajuste el cañón de la luz sincronizadora, según sea necesario, para asegurarse de iluminar apropiadamente las marcas de sincronización. Use la luz direccional como ayuda para apuntar con la luz de sincronización.
3. Presione el interruptor basculante (On/Off). La luz sincronizadora comenzará a parpadear.
4. Nota la posición de la marca giratoria de sincronización en la relación con la flecha apuntadora de referencia. Vea la Figura 5. Consulte el manual de mantenimiento del vehículo para verificar y ajustar la sincronización. **OBSERVE TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.**
5. Presione el interruptor de destellos. La luz sincronizadora dejará de parpadear.
6. Apague el encendido y desconecte del motor la luz sincronizadora.
7. Si la desconectó al inicio, conecte nuevamente la línea de vacío al distribuidor.



## VERIFICACIONES DE LOS CONTROLES DE LA SINCRONIZACIÓN DEL AVANCE/RETARDO

Los controles de avance y retardo de la sincronización aseguran que el encendido ocurra al momento oportuno durante la carrera de compresión. Estos controles incluyen el avance mecánico, el avance al vacío, el retardo al vacío, el avance electrónico, el retardo electrónico y el avance/retardo electrónico. Dependiendo de la marca y el modelo, un vehículo puede estar equipado con un solo dispositivo de control de la sincronización, o se pueden usar dos o más dispositivos combinados.

**NOTA:** Los procedimientos de prueba de la sincronización del avance/retardo pueden variar ampliamente de vehículo a vehículo. Los párrafos siguientes proporcionan los procedimientos **generales** de prueba para verificar el avance mecánico, el avance mecánico/al vacío y el retardo al vacío. **SIEMPRE** asegúrese de que la sincronización inicial y el ángulo de reposo sean los correctos antes de verificar la sincronización del avance/retardo. **SIEMPRE** consulte el manual de mantenimiento del vehículo sometido a prueba para obtener las especificaciones y procedimientos apropiados de la sincronización. **OBSERVE TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.**

## Avance centrífugo/mecánico

- Asegúrese de que la luz sincronizadora esté debidamente conectada según lo descrito en la sección CONEXIÓN DE LA LUZ SINCRONIZADORA.
  - Asegúrese de que la sincronización inicial sea la correcta. Si fuera necesario, prepare el motor para una prueba de sincronización de avance según las instrucciones del fabricante.
1. Con la luz sincronizadora apuntando a la marcas de sincronización, observe la posición de la marca giratoria de sincronización con relación a la flecha apuntadora de referencia. La lectura debe indicar la sincronización inicial de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
  2. Ajuste la velocidad del motor a las rpm especificadas para la prueba de avance.
  3. Presione el interruptor de función (F) según sea necesario para seleccionar el modo de voltaje. Aparecerán el indicador de avance (ADVANCE) y el símbolo de grados de avance al seleccionar el modo de avance. La pantalla de cristal líquido (LCD) mostrará "0" grados de avance y las r.p.m. del motor.
  4. Mientras apunta la luz sincronizadora a las marcas de sincronización, presione el interruptor de cilindro/aumento de avance según sea necesario para alinear nuevamente las marcas de sincronización de acuerdo con la sincronización inicial o según las instrucciones incluidas con las especificaciones del fabricante. Anote los grados de avance en la pantalla de LCD y compárelos con las especificaciones del fabricante.
  5. Apague el encendido y desconecte del motor la luz sincronizadora.

## Avance al vacío

- Asegúrese de que la luz sincronizadora esté debidamente conectada según lo descrito en la sección CONEXIÓN DE LA LUZ SINCRONIZADORA.
- Asegúrese de que la sincronización inicial sea la correcta. Si fuera necesario, prepare el motor para una prueba de sincronización de avance según las instrucciones del fabricante.

**NOTA:** Se necesita una bomba de vacío equipada con un calibrador de vacío para verificar el avance al vacío.

1. Con el motor apagado, desconecte la manguera de vacío del puerto de avance al vacío del distribuidor; enchufe la manguera de vacío.
2. Conecte la bomba de vacío al puerto de avance al vacío del distribuidor.

3. Encienda y ponga en marcha el motor hasta que éste alcance la temperatura normal de operación.
4. Presione el interruptor de función (F) según sea necesario para seleccionar el modo de voltaje. Aparecerán el indicador ADVANCE y el símbolo de Grados de Avance al seleccionar el modo de avance. La pantalla de cristal líquido (LCD) mostrará "0" grados de avance y las r.p.m. del motor.
5. Con la luz sincronizadora apuntando a la marcas de sincronización, observe la posición de la marca giratoria de sincronización con relación a la flecha apuntadora de referencia. La lectura debe indicar la sincronización inicial de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
6. Con ayuda de una bomba de vacío, aplique la cantidad especificada de vacío al puerto de vacío del distribuidor.
7. Mientras apunta la luz sincronizadora a las marcas de sincronización, presione el interruptor de cilindro/aumento de avance según sea necesario para alinear nuevamente las marcas de sincronización de acuerdo con la sincronización inicial. Anote los grados de avance en la pantalla de LCD y compárelos con las especificaciones del fabricante.
8. Apague el encendido y desconecte del motor la luz sincronizadora. Desenchufe la bomba de vacío y vuelva a conectar la manguera de vacío al puerto de vacío del distribuidor.

## Avance/retardo electrónico

Consulte las instrucciones del fabricante acerca de los procedimientos para verificar el avance/retardo electrónico. Para algunos sistemas, quizá sea necesario poner en "0" la pantalla de avance de la luz sincronizadora y leer la sincronización de las marcas de sincronización del vehículo.

## AJUSTES DE LA SINCRONIZACIÓN

Consulte el manual de mantenimiento de su vehículo para enterarse de los procedimientos de ajuste de la sincronización. **NO INTENTE AJUSTAR LA SINCRONIZACIÓN SIN ANTES LEER LAS ESPECIFICACIONES SUMINISTRADAS POR EL FABRICANTE.**

## GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**NOTA:** *Si la luz sincronizadora digital deja de funcionar o se bloquea durante el uso, desconecte y vuelva a conectar el conector positivo de batería de la luz sincronizadora para restablecer la unidad.*

Si la luz sincronizadora deja de funcionar, realice las siguientes verificaciones:

1. Asegúrese de que los conectores de batería estén conectados firmemente a los bornes de la batería.
2. Asegúrese de que la polaridad de los conectores de batería sea la correcta (el conector rojo en el borne positivo, el conector negro en el borne negativo).
3. Asegúrese de que los núcleos de ferrita superior e inferior del captador inductivo estén limpios. Limpie el captador inductivo si fuera necesario (consulte el **MANTENIMIENTO**).

4. Asegúrese de que el captador inductivo esté debidamente conectado al cable de la bujía número 1.
5. Asegúrese de que el cable de la bujía número 1 funcione apropiadamente:
  - Conecte el captador inductivo a otro cable de bujía.
  - Si la luz sincronizadora parpadea, brinde mantenimiento al cable de la bujía número 1 antes de continuar.



*Un voltaje de bujía bajo o cable de bujía defectuoso puede causar que la luz sincronizadora funcione erráticamente. Trate de mover el captador inductivo a una nueva ubicación en el cable de bujía para mejorar la operación.*



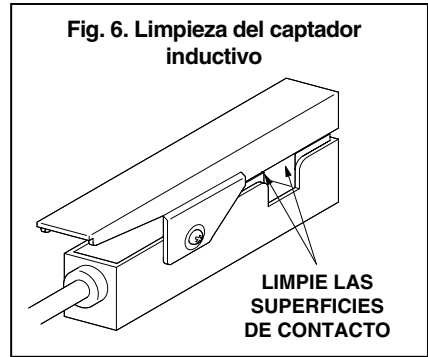
*Algunos sistemas de ignición y/o cables de bujía especiales (cables de núcleo sólido, cables para automóviles de carrera, cables para automóviles de campo traviesa) irradian interferencia electromagnética (EMI) e interferencia de radio frecuencia (RFI) mayores de lo normal y pueden causar el funcionamiento errático del equipo de prueba. Consulte con los fabricantes de estas piezas para obtener instrucciones sobre cómo usar un captador inductivo con sus sistemas.*

## CÓMO LIMPIAR EL CAPTADOR INDUCTIVO

La suciedad o la grasa en las superficies interiores del captador inductivo pueden producir destellos irregulares o el funcionamiento deficiente de la luz sincronizadora. Limpie periódicamente las superficies de contacto dentro del captador inductivo con un paño suave. Vea la Figura 6.

## CÓMO CAMBIAR LOS CONDUCTORES DEL CAPTADOR INDUCTIVO

La luz sincronizadora viene equipada con conductores separables que se pueden desconectar de la luz sincronizadora para el almacenamiento fácil después del uso. Si se dañan los conductores o los conectores, se puede obtener un conjunto de reemplazo por medio de su distribuidor o directamente del centro de servicio.









## GARANTÍA LIMITADA DE UN AÑO

El fabricante garantiza al adquirente original que esta unidad carece de defectos a nivel de materiales y manufactura bajo el uso y mantenimiento normales, por un período de un (1) año contado a partir de la fecha de compra original.

Si la unidad falla dentro del período de un (1) año, será reparada o reemplazada, a criterio del fabricante, sin ningún cargo, cuando sea devuelta prepagada al centro de servicio, junto con el comprobante de compra. El recibo de venta puede utilizarse con ese fin. La mano de obra de instalación no está cubierta bajo esta garantía. Todas las piezas de repuesto, tanto si son nuevas como remanufacturadas, asumen como período de garantía solamente el período restante de esta garantía.

Esta garantía no se aplica a los daños causados por el uso inapropiado, accidentes, abusos, voltaje incorrecto, servicio, incendio, inundación, rayos u otros fenómenos de la naturaleza, o si el producto fue alterado o reparado por alguien ajeno al centro de servicio del fabricante.

El fabricante en ningún caso será responsable de daños consecuentes por incumplimiento de una garantía escrita de esta unidad. Esta garantía le otorga a usted derechos legales específicos, y puede también tener derechos que varían según el estado. Este manual tiene derechos de propiedad intelectual, con todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento podrá ser copiada o reproducida por medio alguno sin el consentimiento expreso por escrito del fabricante. **ESTA GARANTIA NO ES TRANSFERIBLE.** Para obtener servicio, envíe el producto por U.P.S. (si es posible) prepagado al fabricante. El servicio o reparación tardará 3 a 4 semanas.

## PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

Si tiene alguna pregunta, o necesita apoyo técnico o información sobre **ACTUALIZACIONES** y **ACCESORIOS OPCIONALES**, por favor póngase en contacto con su tienda o distribuidor local, o con el centro de servicio.

(877) 336-2826 (33-MATCO) (de lunes a sábado de 6 de la mañana a 6 de la tarde, hora del Pacífico).

Web: [www.matcotools.com](http://www.matcotools.com)

## PIEZAS DE RECAMBIO

Conductores de la captación inductiva profesionales No. 5596

