

**NOU ONZE S.L. PORSCHE ESPECIALISTAS**

**Y**

**SARL JEAN BUSER**

[www.jeanbuser.com](http://www.jeanbuser.com)

**DISTRIBUIDORES DE PIEZAS TÉCNICAS Y ACCESORIOS PARA PORSCHE**

**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO  
PARA LA CAJA DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO PERMA-TUNE MODELO 911**

**911.090221**

**PRECAUCIÓN : ALTO VOLTAJE**

**DESCONECTE LA BATERÍA ANTES DE INSTALAR O DE REPARAR CUALQUIER  
COMPONENTE DEL SISTEMA DE ENCENDIDO**

NOTA: Si las instrucciones de instalación abajo descritas, así como las instrucciones en el manual del propietario y en el manual de reparación del vehículo no son seguidas, lesiones graves o la muerte del reparador podrían resultar, o bien daños materiales al vehículo. Esta pieza está diseñada para ser instalada por un mecánico que conoce bien los automóviles europeos y los procedimientos de seguridad.

**Favor de leer el párrafo siguiente antes de instalar su caja de encendido  
Perma-Tune**

Las instrucciones de instalación aquí expuestas están proporcionadas para informar a los mecánicos calificados acerca de los procedimientos de instalación y de diagnóstico que pueden ahorrar tiempo y dinero. Estas técnicas de instalación han sido desarrolladas en base a informaciones compiladas a través de muchos años y han demostrado su efectividad. Los procedimientos de diagnóstico aquí descritos no son obligatorios y su realización no debería tomar mas de media hora. La compañía Perma-Tune Electronics, Inc. da la bienvenida a toda adición o corrección que Usted quisiera aportar y que podrán ser incorporadas en ediciones futuras de estas instrucciones de instalación para la caja Perma-Tune Modelo 911.

Informaciones generales :

La caja de encendido electrónica Perma-Tune Modelo 911 está diseñada para sustituirse a la caja de encendido de origen. La caja Perma-Tune se instala y se conecta en el mismo lugar que la caja de encendido convencional. Si el conector de la caja Perma-Tune no corresponde al conector del haz eléctrico de su automóvil, Usted tiene una caja de encendido que no es del modelo correcto para su vehículo. Si Usted ha instalado un motor de Porsche 911 SC en un chasis de Porsche 911, utilice el Kit Perma-Tune para intercambio de motores Modelo 911EX902. Si Usted necesita de un arnés eléctrico para la instalación de esta caja de encendido,

sustituya esta caja de encendido por la caja de encendido electrónica Perma-Tune referencia **356.090220**. Para los modelos de Porsche 911 mas recientes con gestión electrónica del encendido y provistos con distribuidores de encendido con efecto Hall o bien equipados con cajas de encendido electrónicas que no son las de origen, utilice la caja de encendido modelo Plasma Drive de Perma-Tune. Si su vehículo está equipado con un distribuidor de encendido con impulsos magnéticos (como en el Porsche 917) o con otros captosres magnéticos, utilice la caja de encendido electrónica Perma-Tune Modelo MP.

La caja de encendido Perma-Tune Modelo 911 multiplica la energía de la chispa por tres en comparación con la caja de encendido de origen. Con la caja de encendido Perma-Tune se mantendrán sus bujías limpias ; estas podrán tener electrodos separados por hasta 1.5 mm. (0.065 pulgadas) y podrán en algunos casos recuperarse de la contaminación en los electrodos provocada por el combustible. El sistema Perma-Tune no utiliza los tornillos platinados de su sistema de encendido más que como detectores. El ángulo de cierre de la ignición ya no es un factor: Usted simplemente ajusta sus tornillos platinados con la apertura especificada de origen, y ajusta el avance de la ignición del motor con una lámpara estroboscópica.

Gracias a su diseño avanzado, las cajas de encendido Perma-Tune producen en si mismas muy poco calor. Problemas de cableado externos a su caja de encendido Perma-Tune podrán provocar que la caja se sienta mas caliente cuando se toca que los otros componentes del sistema de encendido en el compartimiento del motor. Si este es el caso, les recomendamos leer las instrucciones de instalación y de diagnostico de fallas descritas a continuación, y en línea en el sitio internet de Perma-Tune <http://www.permatune.com> .

El cable blanco del haz de la caja de encendido electrónica Perma-Tune modelo 911 está destinado para ser usado con un tacómetro que no es de origen, y puede ser también utilizado como toma de señales para el diagnóstico del motor. Si Usted instala el limitador de revoluciones del motor Perma-Tune, conecte el cable blanco sobre la ficha denominada « Trig » en el limitador de revoluciones.

**Nota :** No permita nunca que el cable blanco del arnés haga contacto con la tierra física del automóvil, de lo contrario se dañará su caja de encendido Perma-Tune modelo 911.

#### NUEVAS CARACTERISTICAS DE LA CAJA DE ENCENDIDO ELECTRÓNICA PERMA-TUNE MODELO 911 :

La caja electrónica de encendido Perma-Tune Modelo 911 se sustituye a la caja Perma-Tune del modelo anterior que lleva la misma referencia y posee numerosas mejoras respecto al modelo anterior:

- Caja de mayor tamaño para contener los componentes internos mas robustos y confiables.
- Caja con acabado anodizado color negro resistente a la oxidación y que puede ser pintado.
- Fusible exterior para proteger a su vehículo y a la caja de encendido Perma-Tune contra daños causados por una mala conexión con tierra (ground loop).
- Cable para conexión de un tacómetro que no es de origen. Este cable es compatible con la mayoría de los tacómetros disponibles en el mercado y

puede ser utilizado como toma de señal para el diagnóstico del motor. Este cable también permite la instalación del limitador configurable de revoluciones del motor Perma-Tune Modelo RV020.

- Las conexiones a la caja de encendido no están rígidamente encastradas en el cajetín lo que facilita la instalación y el mantenimiento de la unidad.

#### INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN:

1. Remueva la caja de encendido original del vehículo siguiendo las instrucciones del manual de mantenimiento. Efectuar una prueba de banco de la caja de encendido removida siguiendo las instrucciones del fabricante. Para evitar daños a la nueva caja electrónica de encendido durante su instalación, efectuar los procedimientos preliminares de mantenimiento en el vehículo si el procedimiento de prueba de la caja de encendido que fue removida lo requiere.

**Nota :** Sobre algunos vehículos, el tablero de relevos donde se encuentra la caja electrónica de encendido tiene que ser desatornillado del vehículo, para poder sujetar las tuercas de la caja de encendido cuando se estén aflojando los tornillos de fijación del cajetín. La cinta de masa (que provee de tierra física a la caja electrónica de encendido) también está amarrada a uno de estos tornillos de fijación del cajetín. Es muy fácil olvidarse de reconectar esta cinta de masa al tornillo de fijación del tablero de relevos, puesto que cuando esta cinta de masa es desprendida del tablero de relevos, caerá entre el filtro de combustible y el acumulador de presión de gasolina y en ese lugar puede pasar desapercibida.

Es muy importante volver a conectar esta cinta de masa al tablero de los relevos cuando se vuelve a instalar este último en el vehículo. Se pueden dañar el vehículo o la nueva caja electrónica de encendido si Usted no se acuerda de volver a conectar la cinta de masa que provee de tierra física a la caja de encendido.

2. Efectuar una prueba de resistencia de la bobina de encendido. Reemplace la bobina si el resultado de las pruebas no está dentro de los rangos aceptables o si la bobina tiene rastros de fugas de aceite o de alquitrán.

**Nota: Para evitar daños a su nueva caja electrónica de encendido Perma-Tune, le sugerimos cambiar la bobina de su vehículo cuando se cambie la caja de encendido.**

Le recomendamos usar la bobina de encendido especial Perma-Tune (Referencia : **911.090219**) en la instalación de todas las cajas electrónicas de encendido Perma-Tune.

3. Atornille la caja electrónica de encendido al tablero de los relevos. Antes de conectar el conector del arnés con la caja de encendido, efectuar una prueba de señal del distribuidor y la prueba de tierra física (masa) de la caja de encendido. La prueba para verificar el buen funcionamiento del cable de masa es muy importante, puesto que el cajetín negro del módulo de encendido electrónico Perma-Tune es anodizado y no tendrá un buen contacto con la tierra cuando este será atornillado en su lugar. Si las pruebas indican que existe una situación anormal, se debe reparar

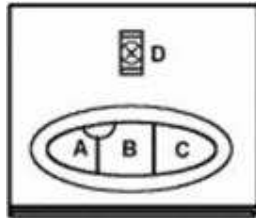
primero cualquier desperfecto en el sistema eléctrico del automóvil, y después conectar la caja de encendido electrónico.

**Nota:** La caja electrónica de encendido Perma-Tune Modelo 911 está equipada de un cable de masa único que le brinda al módulo de encendido una conexión adecuada a la tierra física. Si su vehículo está equipado con un supresor de interferencia eléctrica, deje el cable de tierra del supresor desconectado. El supresor de interferencia no es requerido con la instalación de la caja electrónica Perma-Tune y puede causar problemas de encendido intermitentes.

4. Verificar la secuencia de encendido según las indicaciones del manual de mantenimiento del vehículo y de las etiquetas de instrucciones que se encuentran en el compartimiento del motor del vehículo.

#### FICHAS DE SALIDA DEL ARNÉS :

Nota: No es necesario modificar el cableado del vehículo.



Ficha A = Ficha "+" o 15, terminal principal de la bobina de encendido bajo tensión. Cable verde del haz eléctrico de la caja de encendido Perma-Tune (La Ficha "-" o 1, terminal principal de masa de la bobina, está conectada a la masa del motor)

Ficha B = Suministro de corriente del interruptor del encendido. Cable rojo del haz de la caja de encendido Perma-Tune.

Ficha C = Contacto de los ruptores del distribuidor . Cable amarillo del haz de la caja de encendido Perma-Tune.

Ficha D = Toma de la Masa (Tierra física). Cable marrón del haz de la caja de encendido Perma-Tune.

Cable blanco del haz de la caja de encendido Perma-Tune = Cable de salida para conexión de un tacómetro (Este cable es de uso opcional, no modificar la conexión del tacómetro de origen).

#### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA CAJA DE ENCENDIDO MODELO 911 (UNICAMENTE PARA CAJAS PERMA-TUNE)

Quando esté desconectada, la caja electrónica de encendido modelo 911 deberá suministrar las lecturas de resistencia siguientes con un Voltímetro cuando se conecten las Fichas entre si como se describe a continuación :

**Ficha A a Ficha D** = Una resistencia de **3,300 Ohms +/- 100 Ohms** es una lectura normal. Una lectura de Cero Ohms o una lectura inferior a la normal indican que la caja electrónica ha sido dañada por una bobina de encendido defectuosa.

**Ficha B a Ficha C =** Una resistencia de **100 Ohms +/- 1 Ohms** es normal. Una lectura de circuito abierto (resistencia infinita) o una lectura de resistencia superior a la normal indica que la caja ha sido dañada por una conexión a la tierra física (masa) deficiente (« ground loop ») o por un sobrevoltaje.

**Ficha D a Ficha B = 220 micro-farads (µF) a 260 micro-farads (µF).** Esta toma de lectura necesita un voltímetro capaz de tomar lecturas de capacitancia. La Ficha B que es sensible a la polaridad es de polaridad positiva. Una lectura diferente de los valores arriba mencionados indica que el circuito de supresión de los picos de corriente en la caja de encendido ha sido dañado por un sobrevoltaje.

**Cable Blanco a la Ficha B =** Cero Ohms es una lectura normal. Una lectura de circuito abierto (resistencia infinita) indica que el cable blanco ha hecho corto-circuito con la tierra física (masa).

NOTAS DE SERVICIO :

**Para evitar dañar a su caja de encendido Perma-Tune e invalidar a su garantía:**

No conectar un voltímetro a la bobina de encendido. No conectar la bobina a una corriente de 12 V. No utilizar un foco como testigo de corriente o no puentear la caja de encendido, el tacómetro o la bobina de encendido. Asegúrese que el cable de masa del tablero de los relevos, la cinta de masa del motor y el polo negativo de la batería están en buen estado. Remueva todos los componentes supresores de interferencia radio (dispositivos anti-parasitarios) o todos los condensadores que pudieran estar conectados con el sistema de encendido. Estos no son necesarios y podrían provocar dificultades intermitentes en el encendido. Verifique que el arnés primario de encendido desde las bujías, los capuchones y los enchufes de las bujías (del tipo con resistor integrado), y el distribuidor no tienen rastros de óxido ni de carbón. Verificar que el rotor no ha tenido corto-circuitos, que el resistor y el limitador de sobre-revoluciones no tienen componentes dañados. Verifique que no hay rastros de agua en el combustible, y controle la presión de gasolina a la salida de su bomba de combustible. Verifique el ajuste correcto de su carburador o de su sistema de inyección.

A diferencia de los sistemas de encendido de origen, las cajas electrónicas de encendido Perma-Tune no producen sonidos audibles cuando el interruptor de encendido del vehículo está engarzado. Producen también muy poco calor propio bajo condiciones normales de uso.

De ser necesario, reemplace el fusible sobre el cable marrón del haz de la caja Perma-Tune únicamente por un fusible apropiado para un cable de sección 0.8 mm.<sup>2</sup> (20 AWG).

TÉCNICAS DE DIAGNOSTICO DE FALLAS :

Si el motor arranca pero no enciende cuando la llave de contacto es soltada o liberada de la posición « arranque », verifique la condición del circuito del interruptor de arranque. Para llevar a cabo la verificación de la integridad de este circuito, coloque un Voltímetro sobre el cable de suministro de corriente de la caja de encendido Perma-Tune y observe el Voltímetro cuando Usted arranca el motor.

Si el motor no arranca pero gira cuando la llave de contacto es regresada a la posición de apagado, verifique el circuito de los platinos. Para llevar a cabo la verificación de la integridad de este circuito, conecte un Voltímetro sobre el cable

amarillo de la caja Perma-Tune y observe el voltaje de los platinos cuando los contactos de los ruptores están abiertos o cerrados. El Voltímetro debería indicar el mismo voltaje que el de la batería cuando los contactos de los ruptores están abiertos y exactamente 0 Voltios cuando los contactos de los ruptores están cerrados.

Los problemas asociados con un arranque difícil pueden tener un origen mecánico o eléctrico. Si los componentes del motor de arranque son defectuosos, pueden causar un drenaje excesivo de los recursos de la batería, dejándole un voltaje residual demasiado pequeño para permitir el funcionamiento de la caja de encendido Perma-Tune. Generalmente, si quedan por lo menos 5 Voltios en la carga de la batería disponibles para la caja de encendido electrónico Perma-Tune cuando el motor es arrancado, la caja producirá una chispa, y esto se hará independientemente de la velocidad de giro del motor durante el arranque del mismo.

[La mayoría de los problemas de encendido intermitente son tratados en la guía para el diagnóstico de la caja de encendido que se encuentra a continuación.](#)

Problemas de falta de arranque recurrentes pueden ser causados por un tacómetro electrónico defectuoso. En los vehículos con sistema mecánico de inyección, desconecte el relevo de control del ralentí. Si el problema desaparece, cambie el relevo de control del ralentí. En los vehículos con inyección mecánica, también desconecte el aislante del tacómetro. Si el problema de arranque intermitente desaparece, verifique el circuito del tacómetro siguiendo las recomendaciones del manual de taller. En los vehículos con sistema de encendido K-Jetronic, desconecte el tacómetro de su vehículo si está equipado de uno. Si el problema de encendido intermitente desaparece, cambie el tacómetro.

También desconecte todos los componentes supresores de interferencia radio, condensadores o resistencias de carga. Si Usted nota que la caja de encendido Perma-Tune tiende a calentarse mas que el resto de los componentes en el compartimiento del motor, existen problemas con su cableado eléctrico o bien con conexiones defectuosas entre el vehículo y su caja de encendido Perma-Tune. Refiérase al manual de mantenimiento del vehículo y a la guía de diagnóstico siguiente para localizar y reparar el problema, y evitar daños a los componentes de sus sistema eléctrico.

#### GUÍA DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS :

Las fallas mas comunes son presentadas en el orden aproximativo de su ocurrencia mas frecuente.

#### BOBINA DE ENCENDIDO

Una bobina defectuosa es por mucho la causa mas frecuente de mal funcionamiento del sistema de encendido. Cuando existe un corto circuito entre el embobinado primario y secundario de la bobina, la caja de encendido de origen es destruida por el retorno de alto voltaje que proviene de la bobina defectuosa. Si se reemplaza la caja de encendido sin que también se cambie la bobina defectuosa, la nueva caja de encendido será también destruida en un corto tiempo. Si la caja de encendido es reemplazada por una caja de encendido Perma-Tune, su automóvil podrá continuar funcionando, pero funcionará mal, o bien aparecerán problemas intermitentes en el encendido poco tiempo después de la instalación de la caja electrónica Perma-Tune. La caja Perma-Tune que sustituye a la caja de encendido original puede generalmente resistir a los retornos de corriente que provienen de una bobina de encendido defectuosa, hasta el momento en que la bobina hace un corto circuito

por completo y el vehículo estará fuera de servicio. En la mayoría de los casos, la bobina podrá ser reemplazada y el automóvil funcionará correctamente; pero en otros casos, la caja de encendido Perma-Tune podría resultar dañada.

Antes de comenzar con el procedimiento de prueba de la bobina que está descrito en el manual de reparación de su vehículo, efectúe una inspección visual de la misma. Reemplace la bobina de encendido si hay evidencia de fugas de aceite desde el interior del capuchón superior de alta tensión, o bien al rededor de la junta de estanqueidad sobre la parte superior de la bobina. Para verificar si su bobina ha tenido fugas, quítela del automóvil y sacúdala. No deberá Usted escuchar mas que una pequeña cantidad de aire en el interior de la bobina. Si no se escucha ningún movimiento de líquido o si hay mucho aire en la bobina, reemplácela. Un método adicional para verificar que no ha habido fugas en la bobina de encendido es comparar su peso con el de una bobina nueva. Cualquier bobina de calidad convendrá para su Perma-Tune; sin embargo, hay algunas bobinas dichas "de alto desempeño" que pueden producir estallidos de chispas en la cabeza del distribuidor. Le recomendamos utilizar la bobina Perma-Tune (Referencia: **911.090219**) ó bien la bobina de encendido de origen, o bien una bobina de calidad, de preferencia sin resistencia interna autorreguladora. Refiérase al capítulo "PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA CAJA DE ENCENDIDO" para el diagnóstico de averías provocadas en la caja de encendido por una bobina de encendido defectuosa.

#### HAZ PRIMARIO DE ENCENDIDO (HAZ DE BUJÍAS)

Problemas en el haz primario de encendido pueden volverse mas evidentes después de la instalación de su caja de encendido Perma-Tune. Si Usted experimenta sacudidas en su motor cuando este funciona al ralentí, o fallas de ignición cuando este funciona a media potencia, esto puede significar que Usted tiene una bobina, o un capuchón de bujía, o un conector de haz primario que son defectuosos. Puesto que su caja Perma-Tune es un sistema de encendido de alto desempeño que pone en evidencia estos defectos, estas anormalidades en su Porsche pueden ser sin embargo ser ocultadas por el uso de una caja de encendido convencional con una potencia comparativamente mas baja. Cuando Usted examina el voltaje de sus bujías con un osciloscopio, la lectura debe ser la misma para los 6 cilindros. El uso de grasa dieléctrica sobre todas las conexiones es muy recomendable, en particular sobre los capuchones de las bujías.

#### Los cilindros que tienen una lectura de voltaje con el osciloscopio mas baja que los demás pueden indicar :

- Una bujía que ha hecho corto-circuito o sucia.
- Una distancia entre los electrodos demasiado angosta.
- Un cable del haz de encendido que ha hecho corto-circuito.
- Una mezcla aire-gasolina excesivamente rico causado por un un inyector o un carburador con fugas.
- Una compresión demasiado baja causada por válvulas o segmentos que no sellan bien, o bien a causa de un otro desgaste mecánico.

#### Los cilindros que tienen una lectura de voltaje con el osciloscopio mas alta que los demás pueden indicar :

- Circuito abierto sobre un cable del haz primario de encendido.
- Una distancia entre los electrodos demasiado ancha.
- Detonación a causa de una mezcla demasiado pobre provocada por una fuga de corriente de inducción, problemas en el carburador, o un pasaje de combustible restringido al inyector.

Bujías desgastadas.  
Ajuste del encendido demasiado adelantado.  
Rodamientos del eje el distribuidor desgastados.

#### CIRCUITO DE TIERRA (MASA)

Los problemas vinculados con una mala conexión con tierra son muy comunes en los vehículos Porsche, particularmente en los vehículos que no son conducidos mucho. Los síntomas de una mala conexión con tierra son numerosos; pueden afectar todo el sistema eléctrico, y aparecen con frecuencia de una manera intermitente.

Algunos síntomas de problemas asociados con una toma de tierra deficiente (ground loop) son los siguientes : arranques difíciles, mal funcionamiento del motor, fallas en la recepción del auto-radio, contactos de los ruptores quemados, chispa débil en las bujías, indicación falsa de falla del alternador, fallas repetidas en la caja de encendido, en el alternador y en el tacómetro, fallas repetidas de los relevos, debilidad en la intensidad de la iluminación interior del vehículo, etc...

Todos los vehículos Porsche con motores equipados con un sistema de encendido con ruptores son sujetos a desperfectos en sus sistemas de encendido provocados por conexiones a la tierra deficientes. Para los Porsche de la serie 911, son particularmente comunes las conexiones defectuosas entre la tierra del motor y el chasis del automóvil. Una conexión defectuosa con tierra desvía corriente que viene del motor de arranque y la envía en el sistema de encendido. Entre mas grande sea la resistencia a nivel de la conexión con tierra y mas corriente pase a través del sistema de encendido, mas rápidamente será dañado el sistema de encendido. En los casos extremos, los contactos de los ruptores se quemarán.

Un otro sitio en donde la toma de tierra es deficiente es el lugar donde el cable de la tierra de la batería está conectado con la carrocería del vehículo. Esta conexión es victima de corrosión galvánica entre metales disimilares, por un lado la carrocería del vehículo en acero y por el otro el tapón de bronce que está insertado en la carrocería y que cumple la función de conexión con tierra o masa. Este lugar no se revisa frecuentemente porque está encubierto por el revestimiento interior y los cables eléctricos del automóvil.

Hay muchas maneras de analizar las fallas de conexión con tierra. He aquí una manera rápida de hacerlo para un Porsche de la Serie 911. Utilice un voltímetro digital que pueda tomar lecturas de resistencia, y ajústelo a su máxima sensibilidad. Un voltímetro analógico no es lo suficientemente sensible para este procedimiento. Para reducir las posibilidades de hacer un diagnóstico erróneo, jale suavemente sobre el cable que Usted está verificando al mismo tiempo que Usted toma la lectura en el voltímetro, y lleve a cabo la prueba siguiente:

1. Inserte el electrodo negro del voltímetro directamente en el cable negativo de la batería, y ponga el electrodo rojo del voltímetro en contacto con el chasis del automóvil, pero sin dejar que el electrodo rojo del voltímetro toque la conexión a la tierra física de la batería : la lectura de resistencia en el voltímetro tendrá que ser inferior a 0.5 Ohms : una lectura mayor revela una mala conexión de la batería con la masa de la batería.
2. Ahora, diríjase a la parte posterior del automóvil y conecte el electrodo negro del voltímetro al chasis del automóvil, y toque el cárter del motor con el electrodo rojo del voltímetro : una vez mas, la lectura en el instrumento deberá ser inferior a 0.5 Ohms.



3. Desconecte el conector del haz de la caja electrónica de encendido : Vincule el electrodo negro del voltímetro al cárter motor y el electrodo rojo del voltímetro al cable de tierra de la caja de encendido. Una vez mas, la lectura de resistencia deberá ser inferior a 0.5 Ohms.
4. Conecte el electrodo negro del Voltímetro al cárter-motor y el electrodo rojo al tablero de relevos en aluminio al cual está conectada la caja de encendido Perma-Tune : Una vez mas, la lectura de resistencia deberá ser inferior a 0.5 Ohms.

***ADVERTENCIA : Para eliminar la posibilidad de fuegos eléctricos, no instale cables adicionales de tierra o masa en su vehículo y reemplace los cables de masa defectuosos utilizando únicamente cables de tierra con sección (grosor) equivalente.***

#### CIRCUITO DE CARGA

Los vehículos que están equipados con un generador de corriente pueden tener problemas con su generador y su regulador de voltaje, lo que puede dañar a su batería o su sistema de encendido. Las escobillas del generador, si están desgastadas o deterioradas, pueden provocar un voltaje de salida demasiado bajo y dañar al armazón del generador. Reguladores de voltaje defectuosos pueden acarrear situaciones de sobrevoltaje que dañarán a la batería, la caja de encendido, el tacómetro u otros equipamientos eléctricos del vehículo.

Los Porsche 911 equipados de origen con alternadores son sujetos a situaciones de sobrevoltaje provocadas por rectificadores de corriente o reguladores de voltaje defectuosos.

Los vehículos equipados de generadores así como los vehículos equipados con alternadores pueden ser sujetos a daños en sus baterías y sus circuitos de carga si la cinta de masa del generador o del alternador es faltante o está defectuosa.

#### CABLES DEL ARNÉS ELÉCTRICO DEL AUTOMÓVIL :

La mayoría de los Porsche 911 fueron construidos originalmente con haces de cables para sus cajas de encendido hechos de cable coaxial así como con componentes supresores de interferencia radio (dispositivos anti-estática) para reducir la interferencia con la recepción del auto-radio producida por la caja de encendido original. Con el tiempo, los cables coaxiales se vuelven frágiles, se cuartejan y hacen corto-circuito, provocando problemas intermitentes de encendido o bien daños en los componentes del sistema de encendido del vehículo. Los cables coaxiales de los arneses eléctricos que tienen fundas exteriores fisuradas o que han perdido su flexibilidad deben ser cambiados. Los componentes supresores de interferencia radio como condensadores y los bloques de resistencias pueden tener fallas y provocar problemas de encendido intermitentes en el vehículo.

A diferencia de otras cajas de encendido, las cajas electrónicas de encendido Perma-Tune no producen interferencias con el auto-radio. Sus cables coaxiales pueden entonces ser reemplazados por cables eléctricos de uso automotriz de sección 1.65 mm.<sup>2</sup> (14 AWG) y Usted puede eliminar del circuito de encendido los componentes supresores de interferencia radio para aumentar la fiabilidad del sistema de encendido de su motor. Es menester saber que los conectores que transmiten la señal a la caja de encendido pueden ser empujados al interior de sus fundas. Jale sobre la funda de goma del arnés eléctrico para inspeccionar la conexión entra la caja de encendido y el arnés eléctrico.

## CONECTOR RECTANGULAR

La toma (conector) rectangular de 14 fichas del haz eléctrico del vehículo provoca muchos problemas que son falsamente atribuidos a problemas con la caja de encendido. Este conector está ubicado en la parte trasera de la caja de los relevos, que se encuentra atrás la caja de encendido. La corrosión ataca al conector precisamente en el punto de contacto entre las fichas macho y hembra, y también en el interior de cada mitad del conector en el lugar en dónde los cables están prensados a sus soportes metálicos en cada mitad de la toma. Es casi seguro que se encontrará corrosión en este conector si falta la cubierta protectora de la caja de los relevos, o bien si el compartimiento del motor de su vehículo ha sido limpiado con un chorro de agua a presión.