



"Nosotros Ponemos La Calidad En Conversiones"

Visitenos en el internet bajo - www.dualcurve.com

For Alternate Fuels

CONTROLADOR DIGITAL DE COMBUSTIBLE PN 5952

VISION GENERAL:

El **Controlador Digital de Combustible PN 5952** es un microprocesador controlador avanzado para controlar la proporción de aire/combustible. Está diseñado para proporcionar con exactitud, el control de combustible del circuito cerrado para aplicaciones especiales o de bi-combustible de Gas Propano (GP) o Gas Natural (GN), en máquinas de 8, 6 ó 4 cilindros. Su adaptador de control digital está capacitado para compenzar automáticamente las variaciones de la composición del combustible, cambios de altitud y estados variables de la afinación de la máquina. Además, la lógica de "alimentación delantera", característica única de los controles de combustible **Dual Curve™** (Doble Curva), que permite que el **Controlador Digital de Combustible** proporcione la proporción de aire/combustible aún bajo aceleración y desaceleración extrema. En caso de que el **Controlador** no pueda conservar la proporción correcta de aire/combustible debido a condiciones como un filtro de aire obstruido, sus funciones de diagnóstico incorporadas permiten que el operador del vehículo reciba la señal de alerta a través de una luz LED de advertencia.

Partes Que Se Incluyen en este Juego

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 - Procesador Digital de Combustible PN 5952 | 2 - Tornillos de Lamina |
| 1 - Sistema de Cableado | 1 - Filtro de Aire |
| 1 - Válvula Para Control de Combustible (VCC) | 2 - Talones de Cable, Hembra |
| 1 - Talon de Cable, Anillo | 6 - Tapas de Encogimiento a Calor |

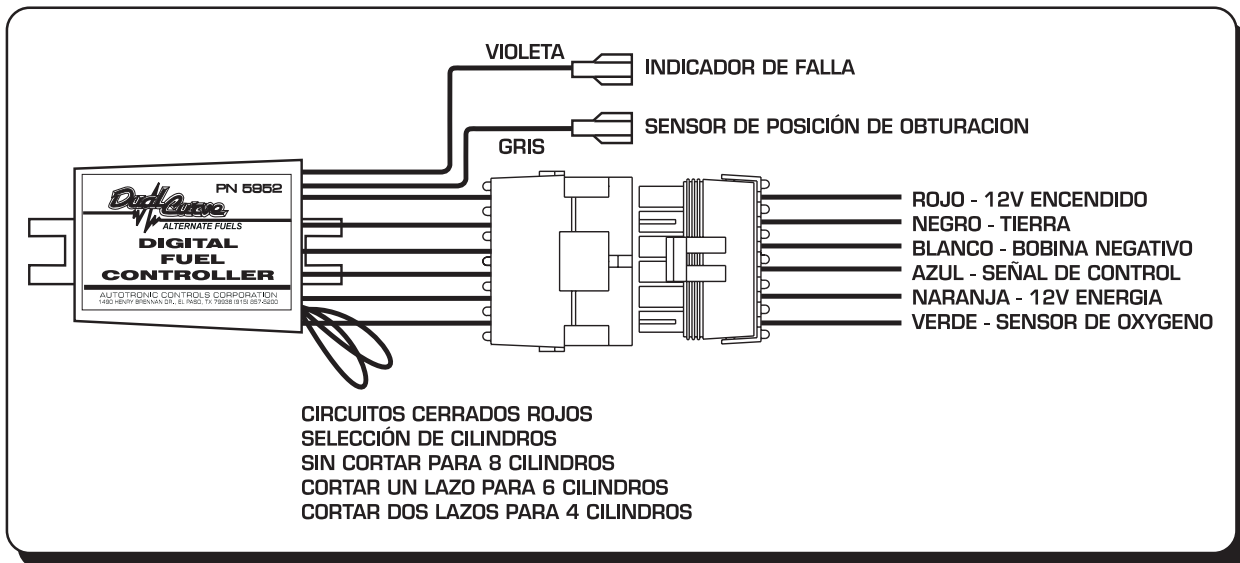


Figure 1

Installation Instructions



El **Procesador de Combustible Digital** es una unidad independiente. No tiene capacidades de interfaces para la computadora integrada. Algunas veces se requiere apoyo específico de módulos de computadora, y principalmente los que se usan para evitar códigos falsos de problemas que pueden ocurrir en los vehículos controlados por computadora. Es la responsabilidad de la persona que instala verificar cualquier regla y reglamento aplicables asociadas con la conversión y modificación de vehículos para consumo de combustibles alternos.

El **Controlador Digital de Combustible** viene en un paquete extremadamente compacto, presentando un sellado total contra humedad, suciedad o flúidos automotrices. Se monta fácilmente en cualquier lugar debajo del cofre excepto en el bloque del motor o en los escapes múltiples.

El **Controlador Digital de Combustible** está diseñado para utilizarse con combustibles volátiles gaseosos pero si se instala de manera incorrecta puede crear condiciones peligrosas. Las emisiones y rendimiento del motor se pueden ver afectadas debido a una instalación incorrecta. Por lo tanto, el sistema y equipo asociado debe ser instalado solamente por personal calificado y debidamente capacitado conforme a las instrucciones de este manual.



ADVERTENCIA: Para evitar que el encendido tenga fuga de combustibles gaseosos, los cuales pueden causar un incendio, y/o explosión, evitar chispas, llamas, y operar dispositivos eléctricos en o cerca del compartimiento del motor. Siempre haga las modificaciones de cableado con los cables de la batería desconectados.



ADVERTENCIA: Siempre siga los reglamentos de instalación que aplican a usted. Estos requisitos se encuentran en NFPA-52 para gas natural, y NFPA-58 para Gas Propano. Estos son estándares de los Estados Unidos. Para códigos del Canadá, ver los Estándares Nacionales del CANADA. Además, algunos estados o provincias también pueden tener ciertos requisitos que usted debe conocer.



ADVERTENCIA: Desconectar la batería mientras está haciendo conexiones eléctricas, esto eliminará cualquier posibilidad de cortos accidentales.

INSTALACION DE EQUIPO

PASO 1: MONTANDO LA UNIDAD

Usar los dos (2) tornillos de lámina que vienen en la bolsa de partes para montar la unidad en una ubicación que permita que el sistema de cableado llegue a sus ubicaciones apropiadas. NO monte la unidad en el motor o cerca del escape. El exceso de calor de estos sitios puede dañar la unidad.

PASO 2: MONTAR LA VALVULA PARA CONTROL DE COMBUSTIBLE (VCC)

Quitar uno de los tornillos que sostienen la cubierta del convertor. Use el tornillo para asegurar la Válvula para Control de Combustible (VCC) a la cubierta del convertor. Ver Figura 2.



NOTA: Para conversiones de propano, recomendamos **ENFÁTICAMENTE** el uso de roldana de fibra (no se incluye en este juego) metida entre la lengüeta del montaje de VCC y la tapa del convertor. Esto aislará el VCC del calor del refrigerante del motor y evitará que falle.

PASO 3: INSTALAR EL CODO DE VACÍO EN EL CONVERTOR

Quitar la pantalla de la cubierta de la ventila atmosférica de la tapa del convertor. Roscar el codo de vacío de plástico en el agujero roscado abajo de la pantalla. Apretarlo dejándolo lo suficiente ajustado para asegurar que no hay fuga de aire, pero no tan apretado que las roscas en el codo se rompen. Un buen método es apretar el codo hasta que apenas este sentado, luego dar una vuelta completa adicional. En el lado del codo opuesto al conector de la línea de vacío hay un agujero pequeño. Si es posible, colocar este agujero viendo hacia abajo, para permitir que cualquier humedad que se pueda acumular en la línea se desagüe.

RUTEO DE LÍNEA DE VACÍO

Usando una línea de vacío de 3/16", conectar el Codo con Orificio al puerto de plástico VCC que está a 90 grados con respecto al puerto de metal (como aparece en la figura 1). Con otro pedazo de línea de vacío conectar el resto del puerto de plástico VCC al puerto de **Vacío de Válvula de Aire** en el mezclador. El puerto de metal debe tener el filtro de aire de esponja colocado en él (se puede usar cinta adhesiva o una cinta para amarrar para asegurar este filtro de esponja en su lugar).

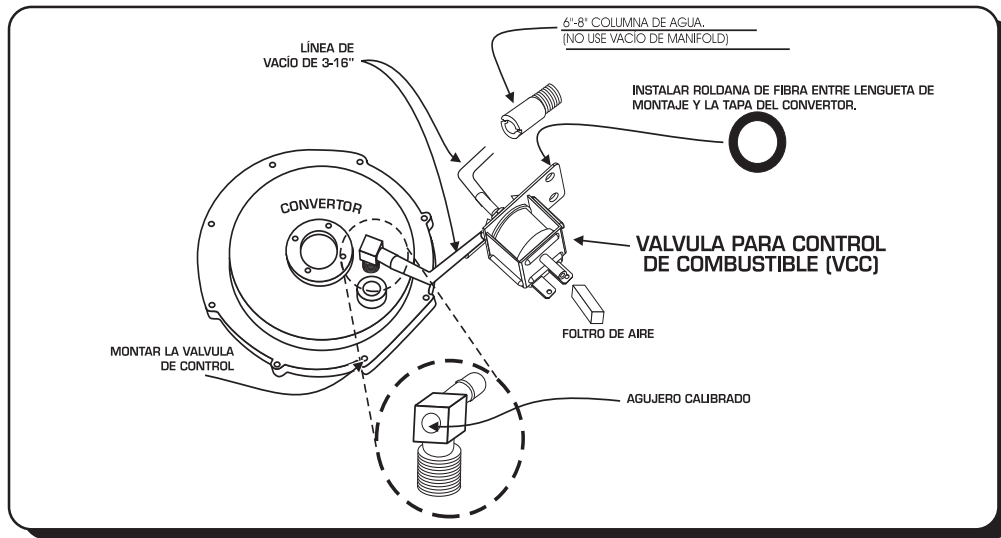


Figura 2

IDENTIFICACIÓN DE ALAMBRE

CLAVIJA	COLOR	CONEXIÓN
A	ROJO	+12V ENERGIA A LA UNIDAD
B	NEGRO	TIERRA
C	BLANCO	SEÑAL DE RPM
D	AZUL	(-) SEÑAL DE CONTROL
E	NARANJA	(+) SEÑAL DE ENERGIA
F	VERDE	SEÑAL DE SENSOR DE OXYGENO
GRIS	GRIS	POSICIÓN DE OBTURACIÓN
VIOLETA	VIOLETA	DIAGNOSTICO DE FALLA
ROJO	ROJO	COTAR UN LAZO PARA 6 CILINDROS - COTAR DOS LAZOS PARA 4 CILINDROS



NOTA: Todas las conexiones eléctricas deben soldarse y sellarse. Use una soldadura con núcleo de resina. El cableado en el **Controlador de Combustible Digital** ha sido pre-estañado para que solde con facilidad. La mayoría del cableado NO está pre-estañado. Para evitar uniones de soldadura fría, asegurarse de precalentar adecuadamente el cable original antes de aplicar la soldadura.



ADVERTENCIA: Mantener todo el cableado alejado de partes **CALIENTES** o en **MOVIMIENTO** o de cables de bujías.

PASO 1: CABLE ROJO — ENERGÍA A LA UNIDAD

Tomar el cable ROJO de la Clavija A del conector del sistema de cableado y conectarlo a la fuente +12 Voltios de Encendido tal como la Bobina +. Asegurarse de que la energía seleccionada permanece «encendida» en el modo de arrancar así como el encendido en «encendido».

PASO 2: CABLE NEGRO – TIERRA

Tomar el cable NEGRO de la Clavija B en el conector del sistema de cableado y conectarlo a una tierra limpia de motor o chasis. En los vehículos con control de motor computarizado, este cable DEBE conectarse a una tierra de computadora de fábrica. Revisar el sensor de **Posición de Obturación**, sensor de **Presión Absoluta del Distribuidor**, o sensor de **Flujo de Masa de Aire** para un lugar para captar esta tierra de computadora.

PASO 3: CABLE BLANCO – SEÑAL DE RPM

Tomar el cable BLANCO de la Clavija C en el conector del sistema de cableado y conectarlo a la Bobina. El **Controlador de Combustible Digital** está diseñado para utilizar señales RPM de la Bobina -, un cable de señal de tacómetro, captación magnética, o cualquier fuente de una señal de onda cuadrada 5V para RPM.

PASO 4: CABLES AZUL Y NARANJA – VALVULA PARA CONTROL DE COMBUSTIBLE

Tomar el cable AZUL de la Clavija D del sistema de cableado y el cable NARANJA de la Clavija E del conector, y conectarlos a las dos terminales de la Válvula para Control de Combustible (VCC). El VCC no tiene polaridad, así es que no importa a cual terminal se conecta cualquiera de los cables. El cable NARANJA transporta una constante +12V. El cable AZUL pulsa una señal de tierra al VCC.



ADVERTENCIA: Para evitar un grave daño al **Controlador de Combustible Digital** bajo ninguna circunstancia haga corto con estos dos cables juntos.

PASO 5: CABLE VERDE – SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO

Tomar el cable VERDE que se encuentra ubicado en la Clavija F del conector del sistema de cableado y conectarlo al cable de señal del sensor de oxígeno. En aplicaciones no controladas por computadora, se tendrá que instalar un sensor de oxígeno.

Un método para encontrar el cable de señal en sensores de cables múltiples es sondear con un Voltímetro Digital, el número de cables pegados al sensor de cable múltiple puede variar de dos a cuatro cables. Los cables que se pueden posiblemente conectar al sensor son: (1) energía de +12V para calentador de

sensor (2) una tierra de chasis para el sensor (3) una tierra de computadora (solo para vehículos equipados con computadora) y (4) la salida de la señal, la cual varía de 0.1 a 0.9 V conforme el sensor indica una transición de pobre completa a rica completa.

PASO 6: CABLE GRIS – SEÑAL EN POSICIÓN DE OBTURACIÓN (OPCIONAL)

Tomar la señal GRIS que viene del **Controlador de Combustible Digital** y anexarlo al cable de señal del sensor en posición de obturación del vehículo. El sensor en posición de obturación se encontrará ubicado en el cuerpo de obturación del vehículo, directamente opuesto al enlace de obturación. Encontrar el cable de la señal TPS de entre los tres o cuatro cables que corren al TPS (por lo general es el cable de en medio en un juego de tres cables o uno de los dos cables de en medio en un juego de cuatro cables). Para hacerlo, apagar el motor. Con un voltímetro digital, sondear cada uno de los cables a la vez. El cable de señal TPS exhibirá ~.6 a 1.5 voltios con la obturación cerrada, aumentando a ~4 a 5 voltios conforme se abre la obturación completamente.

Si su vehículo NO cuenta con un TPS, cortar este cable GRIS y dejarlo corto y sellarlo con una de las tapas para encoger con calor que se proporcionan.

PASO 7: CABLE VIOLETA – DIAGNOSTICO DE FALLA

Si gusta que se le notifique cuando el **Controlador de Combustible Digital** ya no conserva la proporción de combustible aire dentro de los límites aceptables (debido a un filtro de aire sucio, bujías o cables mal encendidas, filtro de combustible tapado, o cualquier otra razón), usted puede usar el cable VIOLETA para activar una luz LED de advertencia. Recomendamos que use PN 4044 para esta aplicación. Tome la guía positiva del LED, y conectarla a una fuente +12V acuñada. Conectar el cable negativo o de tierra del LED al cable único VIOLETA del **Controlador de Combustible Digital PN5952**.

Cuando la función de manejo del sistema de combustible no puede conservar una buena proporción de Aire/Combustible por dos minutos el Controlador de Combustible iluminará el LED advirtiendo al operador del vehículo.

PASO 8: CIRCUITOS CERRADOS DE CABLE ROJO – FUNCIÓN DE SELECCIÓN DE CILINDRO

El **Controlador de Combustible Digital** cuenta con dos CIRCUITOS CERRADOS de cable ROJO. Si usted lo está instalando en un motor de ocho (8) cilindros, dejar los circuitos cerrados sin cortar. Para motores de seis (6) cilindros, cortar UN circuito cerrado. Para motores de cuatro (4) cilindros, cortar AMBOS circuitos cerrados. Las orillas cortadas de los circuitos cerrados deben sellarse con las tapas de encogimiento a calor que se proporcionan.

SECCIÓN 3 — CALIBRANDO LA UNIDAD

El **Monitor de Mezcla™ PN4041** se usa para verificar la instalación correcta del **Controlador de Combustible Digital™ PN 5952** y la operación correcta del sistema de combustible. El **4041** Ofrece dos indicadores de respuesta rápida del estado de manejo de combustible. Las nueve luces LED exhiben los voltajes del sensor de O₂ real, el cual nosotros llamamos el indicador POBRE/RICO. El medidor análogo indica el voltaje en la Válvula para Control de Combustible (VCC) para

conservar el nivel dado de control. Para usar el **PN 4041**, conectar en serie los conectores de seis clavijas entre la unidad del **Controlador de Combustible Digital™ PN 5952** y el sistema de cableado.

El **Controlador de Combustible Digital™ PN 5952** siempre conservará la proporción correcta de Aire/Combustible al controlar el VCC. El voltaje promedio de esta señal al chofer se considera su intervalo (p.ej., % de tiempo ENCENDIDO a APAGADO). El intervalo del VCC es una indicación de la cantidad de control que está ejerciendo sobre el sistema de combustible. Cuando se lee el intervalo del VCC (como lo indica en Voltios el medidor análogo del **PN 4041**) usted lo que busca es una lectura en el ALCANCE DE OPERACIÓN.

Si la lectura está cerca de o en 0%, el VCC está completamente APAGADO (vacío mínimo llegando al diafragma del regulador) tratando de enriquecer un sistema pobre. Estas condiciones indicarán los LEDs VERDES la mayoría de las veces. Enriquecer la mezcla de marcha en vacío para que el Ciclo de Rendimiento caiga en el ALCANCE DE OPERACIÓN. Esto causará que los LEDs se iluminen en todo su alcance, p.ej., desde el VERDE al AMARILLO al ROJO, cambiando constantemente de uno a otro.

Si el medidor análogo del **PN 4041** está cerca de o a intervalo de 100%, el VCC está completamente ENCENDIDO (el vacío máximo de la válvula de aire llegando al diafragma del regulador) tratando de hacer pobre un sistema rico. Esta condición exhibirá los LEDs ROJOS la mayoría del tiempo, además el LED Rojo de Advertencia (Luz Para Revisar Motor). Ajustar la mezcla de marcha en vacío para que el Ciclo de Rendimiento caiga en la parte inferior del ALCANCE DE OPERACIÓN o mas abajo. Este ajuste forzará al LED a que exhiba un cambio de uno a otro a través de su alcance, p.ej., de VERDE a AMARILLO a ROJO, indicando una buena administración de combustible.

LOCALIZACIÓN DE FALLAS: Si hay dificultades en establecer las mezclas de acuerdo a las instrucciones anteriormente mencionadas, primero volver a revisar las instrucciones de cableado y equipo. Algunas áreas específicas que también debe revisar son:

- (1) Verificar que +12V, tierra, una señal de sensor de Oxígeno se observa usando un Medidor Múltiple Digital. Conectar en el **Monitor de Mezcla PN 4041** y observar el comportamiento de las luces y el medidor.
- (2) Revisar el regulador para flujo adecuado del refrigerante del motor para que no se «congele».
- (3) Revisar que las conexiones de vacío hacia y del VCC están como aparece en las instrucciones y verificar que el adaptador del mezclador está bien apretado al carburador. Una prueba rápida es colocar el dedo sobre el agujero en el orificio del codo que se instaló en el paso 3 de estas instrucciones. Esto hará que el motor se muera si el flujo correcto de vacío está presente.
- (4) Ver si el limpiador de aire de los monta cargas esta sucio o de alguna manera obstruyendo el flujo de aire.
- (5) Si el sistema usa un VFF-30 trate de pellizcar la línea de vacío al VFF-30. El motor no debe cambiar las RPMs o marchar en vacío por 30+ segundos. Si bajan las RPMs o se para el motor, esto indica que hay una fuga de combustible propano del diafragma o el asiento. Reparar o reemplazar la parte, luego reajustar las mezclas. Usar el **Monitor de Mezcla PN 4041** igual que su indicador de montaje y ajuste.

- (6) Verificar que el vehículo tiene bujías tipo resistor. Si se están usando bujías no resistor, se generará ruido de frecuencia de radio (FR) y afectará el desempeño del **Controlador de Combustible Digital™ PN 5952**. También, los cables de las bujías de buena calidad llenadas con carbón o de tipo resistor como el cable MSD™ Heli-Core, reducirán de manera importante la generación de ruido FR.

AVISO: Algunos fabricantes deciden agregar aire de la bomba de aire al distribuidor de escape en marcha al vacío para rápidamente calentar el catalizador. Si su automóvil cuenta con esta característica, usted debe desconectar temporalmente y conectar la manguera de la bomba de aire al distribuidor mientras la mezcla de marcha al vacío se esta programando. Después de que la mezcla de marcha al vacío está debidamente programada, volver a conectar las mangueras al sistema de la bomba de aire.

Si no se sigue este paso, este aire agregado causará que el sensor del oxígeno de la señal de una condición «pobre». El resultado será el ajuste de la mezcla de aire/combustible excesivamente «rico» para poder compensar el aire extra y un motor que corra bastante mal.

ALGO SOBRE CABLES DE BUJÍAS...

La mayoría de los cables de las bujías originales son adecuados para la operación con gasolina, pero el uso de combustibles gaseosos aumenta la presión que se le pone a los cables. Las fallas de encendido y la generación de ruido FR aumenta. Por estas razones la Curva Doble ofrece la línea de cables de bujías MSD™. Los juegos de cables Universal Heli-Core solo tienen la bota de la bujía y terminal instaladas de fábrica. Las botas de las orillas del distribuidor y las terminales se proporcionan pero no se enganchan. Los cables son extra largos para que se puedan cortar para que ajusten en cualquier aplicación. Estos juegos de cables de bujías vienen con bota de ángulo múltiple.

Para motores con tapas para distribuidor de casquillo, los Motores de 4 Cilindros usan PN 31046 o PN 31045, los motores de 6 cilindros usan PN 31065.

Para motores con tapas para distribuidor tipo HEI, los motores de 4 cilindros usan PN 3114, los motores de 6 cilindros usan PN 3116.

© *Propiedad Literatura de Autotronic Controls Corporation 1996. Todos derechos reservados.*

Garantía Limitada

Autotronics Controls Corporation garantiza este producto contra defectos en el material y mano de obra bajo condiciones de uso normal y sólo si se instala adecuadamente durante un período de un año a partir de la fecha de compra. Si resulta defectuoso como se menciona anteriormente, será reemplazado o reparado si se regresa con porte pagado y con la prueba de la fecha de compra. Este será el único procedimiento para el comprador y la única responsabilidad de Autotronics Controls Corporation. Hasta donde lo permite la ley, lo mencionado anteriormente es exclusivo y en lugar de cualquier otra garantía o representación expresa o implícita, incluyendo cualquier garantía implícita comercial o de ajuste. En ningún caso Autotronic Controls Corporation será responsable de daños especiales o de consecuencia.