

brassa

CONSOLA DE VOLANTE

“BRASSA-SWC”

CONFIGURACIÓN: SUZUKI

Manual de Instalación y Programación

Contenido

1. Descripción General.	1
1.1 Consola CN-02 / CN-03:	2
1.2 Unidad DBI:	3
2. Descripción Funcional.	5
2.1 Shift Light (Leds de RPM):.....	5
2.2 Displays Izquierdo y Derecho:.....	5
2.3 Display Central: (GEAR)	7
2.4 Indicadores Luminosos (LEDs):.....	7
2.5 Pulsadores:	8
2.6 Servodirección	9
2.7 Luminosidad.....	9
2.8 Modos de Funcionamiento.....	9
2.9 Control de Mapas de ECU	10
3. Instalación Mecánica	11
3.1 Instalación de la Consola CN-03:	11
3.2 Instalación del conector de panel CONS-W-02:.....	12
3.3 Instalación de la Unidad de Interfaz DBI:	12
4. Instalación Eléctrica.	13
4.1 Conexión Consola CN-03 con Levas:.....	14
4.2 Conexión Consola CN-03 con Cable espiral:	14
4.3 Conexión Cable espiral con Panel de instrumentos:.....	14
4.4 Conexión Panel de instrumentos con Unidad DBI:.....	15
4.5 Conexión de Alimentación, RPM y señal de Diagnóstico:.....	15
4.6 Conexión de salida para activación de Varios Servicios:	15
4.7 Conexión con el Sensor del Cambio y señal de Neutral:.....	16
4.8 Conexión con el Sistema de Levas BRASSA SMS:	16
4.9 Conexión de entrada para lectura de varios servicios:	16
5. Diagnóstico y Programación.....	17
5.1 Diagnóstico y Programación de GEAR: (MODE = 4 MAP = 1):	17
5.2 Programación Segmento de leds de RPM (MODE = 4 MAP = 2):.....	18
5.3 Programación Parámetros Cambio LEVAS (MODE = 4 MAP = 3):.....	18
5.4 Configuración del Sistema (MODE = 4 MAP = 4).....	19
6. Anexo: Señales Relevantes de las ECU's Suzuki.	25

1. Descripción General.

El sistema BRASA-SWC está formado por una unidad electrónica principal (consola) junto con otras accesorias, diseñadas para sustituir el cuadro estándar de la moto, en vehículos de cuatro ruedas equipados con motores de moto (Barquetas, CM, Car Cross, etc)

Tiene la misma funcionalidad del cuadro estándar, pero está diseñado para ser usado en coche, añadiéndole otras funciones que permiten visualizar y controlar diversos elementos de abordo con objeto de ayudar al piloto mediante el óptimo aprovechamiento de la información disponible

Su unidad principal está diseñada para ser instalada en el volante de dirección o en el panel de instrumentos tras él. Aunque es en el primer emplazamiento donde se aprovechan mejor todas sus capacidades, como se verá más adelante

El conjunto de elementos que componen el sistema varía en función del lugar de instalación:

Instalación en el panel de instrumentos (solo se requiere un elemento)

- Consola CN-02: Para montar en el panel de instrumentos. Está conexas mediante cableado multiconector para conexión con el cableado del coche (ver figura 3)

Instalación en el volante (se requieren tres elementos)

- Consola CN-03 Para montar en el volante. Está conexas con un único cable de datos serie por el que circula toda la información de entrada / salida
- Cable espiral: Interconecta la unidad CN-03 con la DBI por medio del conector rápido instalado en el cuadro de instrumentos
- Unidad de interfaz DBI: Para ser montada en el panel de instrumentos. Recibe la señal de datos serie de la consola por medio del cable espiral, y genera todas las señales de entrada / salida a través del cableado multiconector para conexión con el cableado del coche (ver figura 4)

En la figura 1 se señalan los controles, pulsadores y elementos de visualización de la consola, que se describen con más detalle en el capítulo "Descripción Funcional"

NOTA: Algunas de las funciones que se describen dependen de la disponibilidad de ciertos elementos accesorios que no son "de serie", (por ejemplo servodirección), Confiamos que las referencias que a ellos se hace, junto con los diagramas de instalación que se muestran, sirva para trasladar la suficiente información que sirva para su correcta evaluación y/o adquisición a terceros suministradores

1.1 Consola CN-02 / CN-03:

Es la unidad principal del sistema. Existen dos modelos: CN-02 y CN-03 que se diferencian exclusivamente en su cableado de entrada / salida.

CN-02, está concebido para ser instalado en el panel de instrumentos. Sus señales de entrada / salida salen cableadas formando pequeños mazos conectorizados, que se enchufan en sus correspondientes homólogos de la instalación del coche (que se suministran junto con la consola, ver figura 3).

CN-03, está diseñado para ser instalado en el volante de dirección. Recibe las señales de accionamiento de las levas (para su uso en configuración conjunta con el sistema BRASSA SMS de cambio eléctrico por Levas). Sus señales de entrada / salida hacia el coche salen convenientemente serializadas por un solo cable. El propósito de ello es conseguir un medio de transmisión de pocos cables (tres en total, contando con la alimentación) que resulta más conveniente bajo el punto de vista de la robustez y fiabilidad que se requiere de la conexión entre volante y panel de instrumentos

La consola CN-03, como consecuencia de la serialización mencionada necesita disponer de otra unidad, (unidad DBI) instalada en el panel de instrumentos, que reciba su señal serie, para reconstruir las señales de entrada / salida, haciéndolas idénticas a las de la consola CN-02, permitiendo así conectarse a la instalación del coche como si fuera la propia CN-02, y opcionalmente al sistema BRASSA SMS de cambio eléctrico por Levas

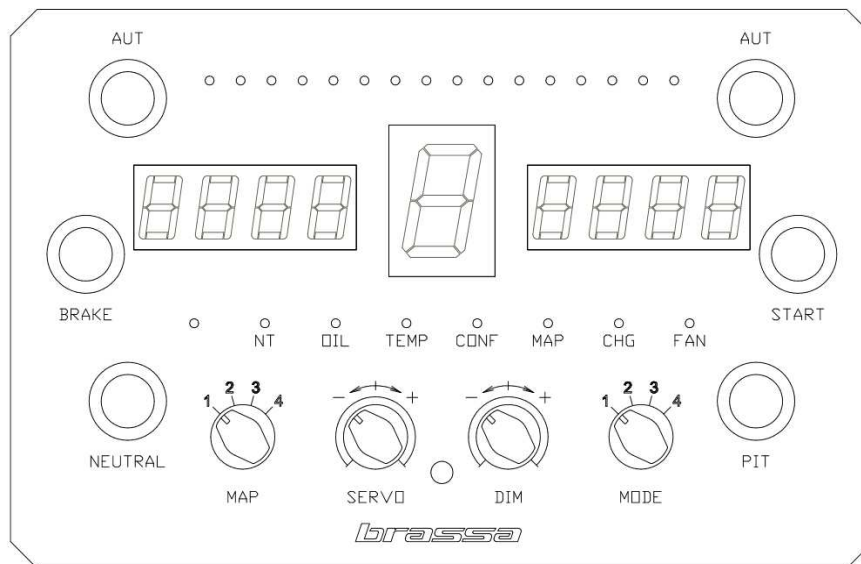


Figura 1: Consola CN-02 / CN-03

1.2 Unidad DBI:

Esta unidad realiza la función de conversión de datos serie, convirtiendo los datos serie de entrada / salida de la consola CN-03 en señales discretas convencionales que puedan cablearse con los diversos elementos de la instalación eléctrica del coche

El cableado de interconexión resultante es idéntico al de la Consola CN-02

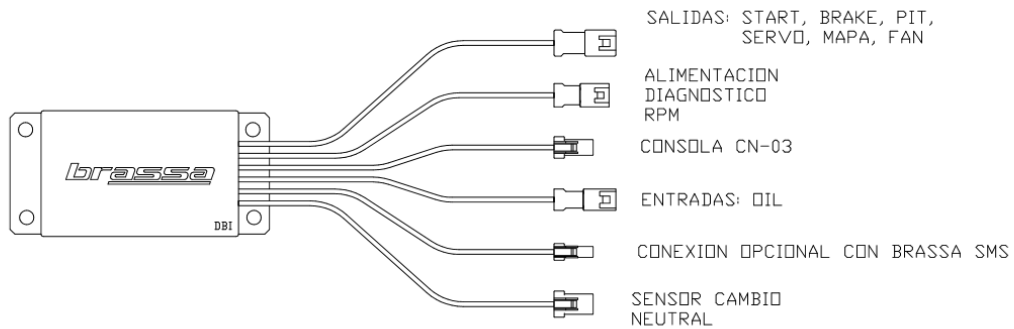


Figura 2: Unidad DBI

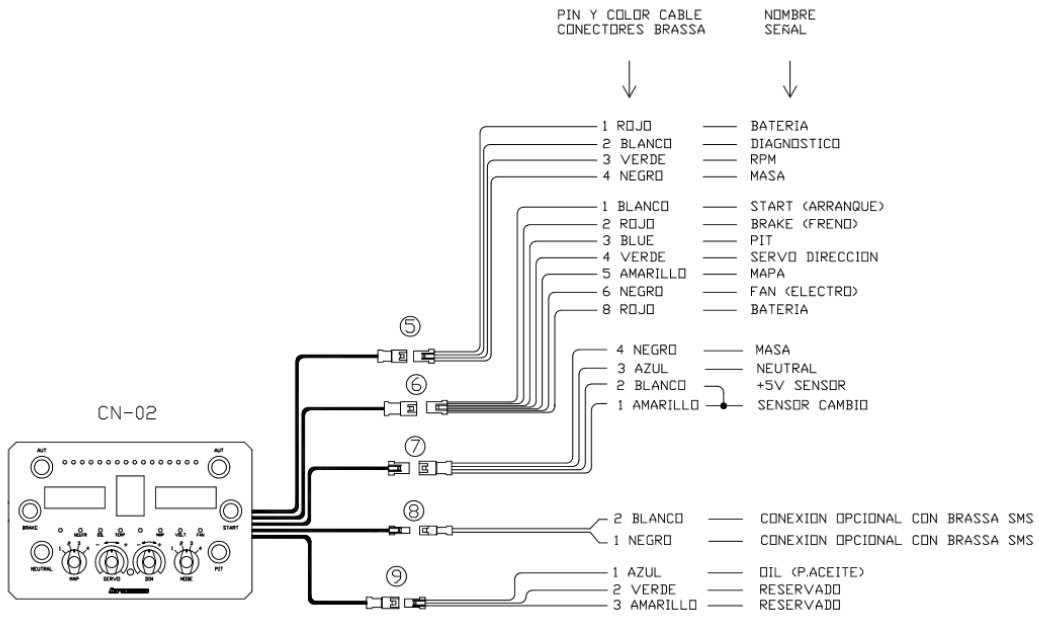


Figura 3: CN-02 + Cableado

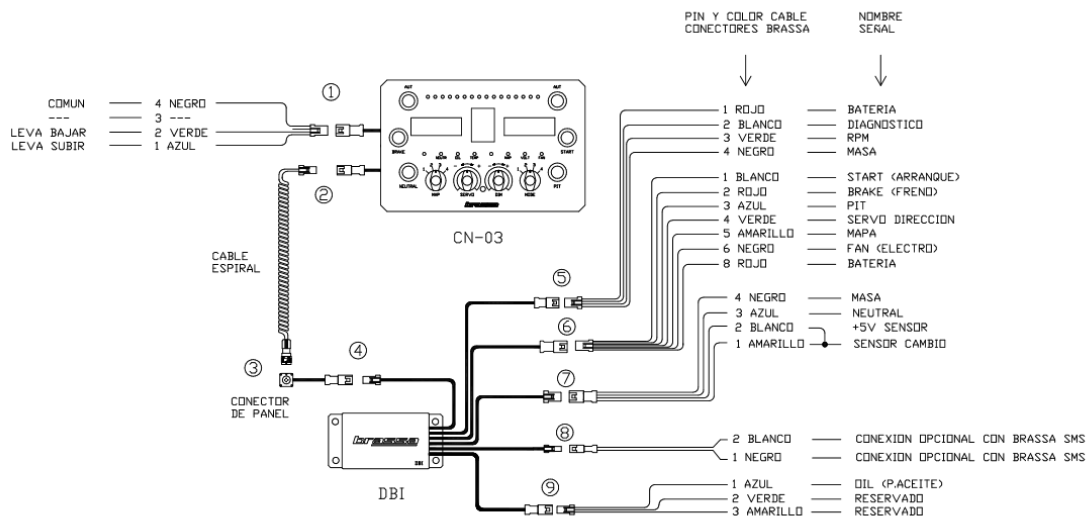


Figura 4: CN-03 + DBI + Cableado

2. Descripción Funcional.

Las Consolas CN-02 y CN-03 son idénticas desde el punto de vista funcional. A continuación se describe la información que muestran sus diferentes leds y displays, así como las actuaciones que pueden realizarse sobre los diversos elementos del coche mediante sus controles (pulsadores, conmutadores y potenciómetros) con los que están equipadas

2.1 Shift Light (Leds de RPM):

Está formado por un conjunto de 16 leds de alto brillo, de colores verde, rojo y azul, distribuidos a lo largo de un segmento que se ilumina de izquierda a derecha conforme el motor gira entre los límites inferior y superior de las rpm programadas

Estas rpm iniciales y finales del segmento se programan desde la propia consola, y son específicas para cada marcha

NOTA: La información de rpm puede tomarse directamente de la señal pulsada disponible en la ECU, o bien por medio de la señal de diagnóstico (línea K) de la ECU. La selección del origen de la señal de rpm se establece en la pantalla de "Configuración" en el modo de "Programación"

2.2 Displays Izquierdo y Derecho:

Hay dos displays de alto brillo. Cada uno de ellos está compuesto por cuatro dígitos numéricos, que presentan la siguiente información (en función de la posición del conmutador MODE):

Conmutador MODE en posición 1: Visualización de RPM y Temperatura del líquido refrigerante (ECT) (esta última se toma por medio de la señal de diagnóstico (línea K) de la ECU, y por tanto sólo estará disponible si se realiza dicha conexión)

Display Izquierdo = RPM

Display Derecho = Temperatura (ECT) en °C

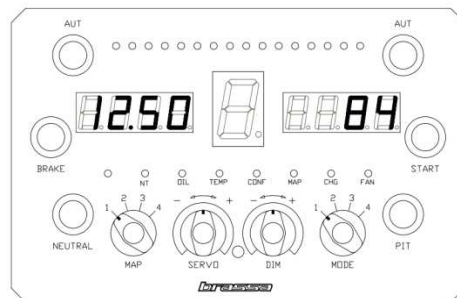


Figura 5: MODO 1:
Display Izdo: 12.500 RPM
Display dcho: 84°C

Conmutador MODE en posición 2: Cronómetro en modo “Tiempos Totales”. El cronómetro se muestra en el display izquierdo. Su valor se copia al display derecho cuando se pulsa AUT (el valor del instante inicial de la pulsación). Se pone a cero si la pulsación dura más de un segundo (aproximadamente)

Display Izquierdo = Tiempo acumulado desde último reset (display contando)

Display Derecho = Copia (display fijo) del valor del Display Izquierdo en el instante de la última pulsación de AUT (tiempo desde el último reset)

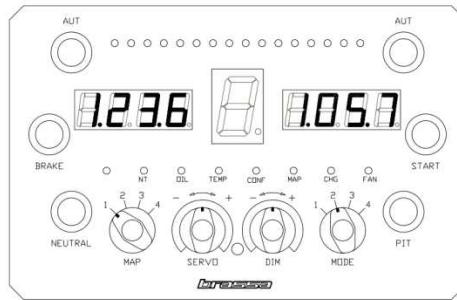


Figura 6: MODO 2:

Display Izdo: 1 min, 23 seg, 6 décimas (contando)

Display dcho: 1 min, 5 seg, 7 décimas (congelado)

Conmutador MODE en posición 3: Cronómetro en modo “Tiempos Parciales”. Su operación es idéntica a la anterior excepto en que cuando se pulsa AUT el valor del cronómetro (display izquierdo) se pone a cero

Display Izquierdo = Tiempo acumulado desde última pulsación (display contando)

Display Derecho = Copia (display fijo) del valor del Display Izquierdo en el instante de la última pulsación de AUT (tiempo desde la pulsación anterior)

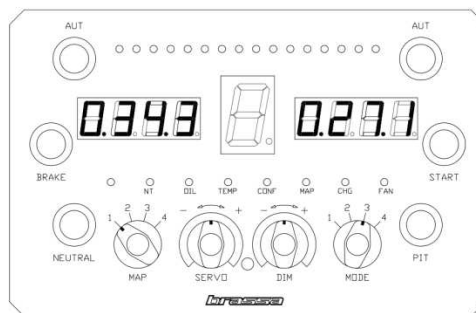


Figura 7: MODO 3:

Display izdo: 0 min, 34 seg, 3 décimas (contando)

Display dcho: 0 min, 27 seg, 1 décimas (congelado)

2.3 Display Central: (GEAR)

El dígito central de alto brillo está reservado para la indicación de la marcha engranada en la caja de cambio.

NOTA: La información de GEAR puede obtenerse directamente de la señal del potenciómetro de la caja de cambio (puede tomarse del pin correspondiente de la ECU), o bien por medio de la señal de diagnóstico (línea K) de la ECU. La selección del origen de la señal de rpm se establece en la pantalla de "Configuración" en el modo de "Programación"

2.4 Indicadores Luminosos (LEDs):

La función de cada uno de los LEDs indicadores de estado / alarma de distintos elementos del coche es la siguiente: (ver figura 1)

NT: (NEUTRAL) de color verde. Indica caja de cambio en punto muerto

NOTA: La Consola puede tomar esta información directamente de la señal del contacto de neutral de la caja de cambio (puede tomarse del pin correspondiente de la ECU), o bien por medio de la señal de diagnóstico (línea K) de la ECU. La selección del origen de la señal de neutral se establece en la pantalla de "Configuración" en el modo de "Programación"

OIL: de color Rojo. Indica Presión de Aceite muy baja (presostato del circuito de aceite)

TEMP: de color Rojo. Indica Temperatura del líquido refrigerante (ECT) mayor de 115°C

Esta información se toma exclusivamente por medio de la señal de diagnóstico (línea K) de la ECU

MAP: de color Azul. Indica mapa 2 de motor seleccionado. Se ilumina cuando el conmutador MAP se coloca en las posiciones 2 o 4

CONF: de color Azul (parpadeando) Indica configuración contradictoria entre unidades Consola y DBI, y opcionalmente con la unidad SMS de cambio eléctrico por Levas

CHG: (CARGA) de color ámbar. Indica Voltaje de Batería por debajo de 14 V o por encima de 15,5 V (medido en la rampa de inyectores)

Esta información se toma exclusivamente por medio de la señal de diagnóstico (línea K) de la ECU

FAN: (Electroventilador): de color ámbar. Indica que hay orden de accionamiento del electroventilador (cuando la temperatura del líquido refrigerante sea mayor de 85°C)

2.5 Pulsadores:

Todos ellos tienen una funcionalidad principal que se explica a continuación, y otra secundaria para el modo de Programación

AUT: Son dos pulsadores de idéntica funcionalidad que permiten manipular el cronómetro. (ver explicación anterior “displays izquierdo y derecho”)

BRAKE: Mientras se mantenga pulsado se activa la electroválvula de bypass del circuito hidráulico de freno, cerrando el bypass, (su estado activo es cerrada, desactivado es abierto)

El propósito de este pulsador es posibilitar levantar el pie del pedal de freno, pero manteniendo el coche frenado, para concentrar la atención en el juego embrague / acelerador durante la salida (útil para el caso de salidas en pendiente).

NOTA: La manipulación de la instalación hidráulica de freno requiere ser realizada por personal experto. La información ofrecida en este manual no contiene el detalle ni la información suficiente que permita suplir bajo ningún concepto dicha asistencia

No obstante lo anterior, y como indicación adicional de seguridad, advertimos de los siguientes criterios a tener muy presentes:

La función básica que realizarán los elementos a incorporar en el circuito hidráulico de freno es la de retener la presión en la pinza de freno, pero sin oponer resistencia en ningún caso a la acción de frenado. Es decir: permitir el flujo de líquido hacia la pinza en cualquier circunstancia (que esté la electroválvula accionada o no).

Esto puede realizarse mediante una válvula anti retorno en bypass con una electroválvula (conectadas en paralelo). La orientación de la válvula anti retorno deberá permitir el flujo de fluido cuando se presiona el pedal y bloquearlo en el sentido inverso, esto último sólo cuando se cierre la electroválvula que está en bypass (energizando su solenoide)

Nótese que en reposo el líquido de freno debe poder retornar, reduciendo la presión y abriendo la pinza de freno, porque la posición de reposo de la electroválvula debe ser abierto (desactivada, abre el paso de fluido)

NEUTRAL: Envía al sistema BRASSA SMS de cambio eléctrico por Levas, la orden de introducir Punto Muerto

START: Mientras se mantenga pulsado se activa el relé de arranque y se desactiva el del electro ventilador. Con ello se consigue aplicar toda la corriente disponible al arranque (los electro ventiladores que se instalan habitualmente, a diferencia de los de serie de la moto, suelen ser de un elevado consumo eléctrico)

PIT: Mientras se mantenga pulsado se señala a la ECU “maneta de embrague activada”, que sirve para conseguir que ésta establezca las rpm límite a un valor reducido (requiere programar adecuadamente la ECU), posibilitando de esta manera

poder acelerar a fondo durante un tiempo indeterminado antes de la salida sin tener que controlar el exceso de rpm que podrían dañar el motor.

Este circuito puede comandar también la electroválvula del circuito de freno (si se ha instalado) para combinar ambos efectos en un solo pulsador

2.6 Servodirección

Potenciómetro SERVO: (Servodirección)

Envía una señal pulsada al controlador de la servodirección que permite graduar el efecto de la dirección asistida

2.7 Luminosidad

Potenciómetro DIM: (Luminosidad)

Permite graduar la luminosidad de todos los indicadores de la Consola

Fotodiodo DIM (Control automático de luminosidad)

Entre los dos potenciómetros se encuentra situado un sensor especial que mide la intensidad luminosa del medio ambiente, para la regulación automática de la luminosidad de la consola. Esto es útil cuando la pista cruza áreas de muy diferente luminosidad, evitando así deslumbrar al piloto

2.8 Modos de Funcionamiento

Conmutador MODE:

Se utiliza para seleccionar la funcionalidad de la consola:

Las tres primeras posiciones (1, 2 y 3) seleccionan la información que se presenta en los displays izquierdo y derecho (ver descripción “displays izquierdo y derecho”). La posición 4 habilita el modo de “diagnóstico y programación” (que se complementa con el conmutador MAP, según se describe en el capítulo 5)

1. Visualización de RPM numérica y Temperatura del líquido refrigerante (ECT)
2. Visualización del Cronómetro en modo “Tiempos Totales”
3. Visualización del Cronómetro en modo “Tiempos Parciales”
4. Posición de “Diagnóstico y Programación”

Los tres primeros son modos operativos. En estos, la información presentada en los displays y leds, junto con la operatividad de los pulsadores que se describe en este manual es adecuada para el uso del vehículo

El cuarto modo “Diagnóstico y Programación” sólo debe ser utilizado para este propósito (no útil para el pilotaje) puesto que la información presentada y la funcionalidad de los pulsadores es específica para este modo. Esto se señala de manera muy visible mediante la línea de leds de RPM, que en este modo se iluminan de una manera muy llamativa para señalarlo (ver capítulo 5)

2.9 Control de Mapas de ECU

Conmutador MAP:

Es un conmutador de 4 posiciones. La posición seleccionada se codifica internamente en dos cables, para la selección de hasta cuatro mapas de encendido de la unidad de control del motor (ECU).

Sin embargo, debido a que la selección de mapas es una capacidad intrínseca de las ECU's, que obviamente depende de la ECU instalada, y que la ECU de Suzuki tiene sólo dos mapas seleccionables, sólo uno de los cables se lleva a la salida, limitando la selectividad a dos mapas, que están codificados como se indica en la tabla

Puede apreciarse como en las posiciones 1 y 3 la salida se mantiene en nivel bajo (LO) y en las 2 y 4 en alto (HI). Provocando que la ECU seleccione el mapa 1 (mapa estándar) en el primer caso, y el mapa 2 (mapa alternativo) en el segundo

Posición conmutador MAP	Señales usadas (1 y 2)		Mapa seleccionado de la ECU
	Señal 1: no conectada al exterior	Señal 2: Pin 5 (amarillo) del conector 5 de las figuras 3 y 4 Conectar al pin 66 de la ECU (ver 4.5)	
1	LO	LO	1
2	LO	HI	2
3	HI	LO	1
4	HI	HI	2

Tabla 1: Codificación de las señales de MAPA

Este conmutador también se utiliza para seleccionar el modo de "diagnóstico y programación" deseado cuando el conmutador MODE se coloca en posición 4 (diagnóstico y programación) (ver capítulo 5)

Estos modos son (con el conmutador MODE en posición 4):

MAP=1: Visualiza códigos de avería y Voltaje de Batería (en rampa de inyectores), y permite la programación del dígito GEAR cuando éste se toma del potenciómetro del cambio

MAP=2: Visualiza y permite la programación de los límites de RPM inferior y superior del segmento de leds de RPM, para cada una de las marchas

MAP=3: Visualiza y permite la programación de los parámetros del sistema BRASSA SMS de cambio eléctrico por Levas

MAP=4: Visualiza y permite la programación de la configuración del sistema

3. Instalación Mecánica

3.1 Instalación de la Consola CN-03:

Junto con la consola CN-03 se suministra un soporte fijo diseñado para ser instalado en el volante, intercalado entre éste y la “piña” de conexión rápida, haciendo uso de sus mismos tornillos. Este soporte tiene una forma cilíndrica sobre la que puede deslizarse la parte posterior de la consola para, posteriormente ser fijada mediante una abrazadera

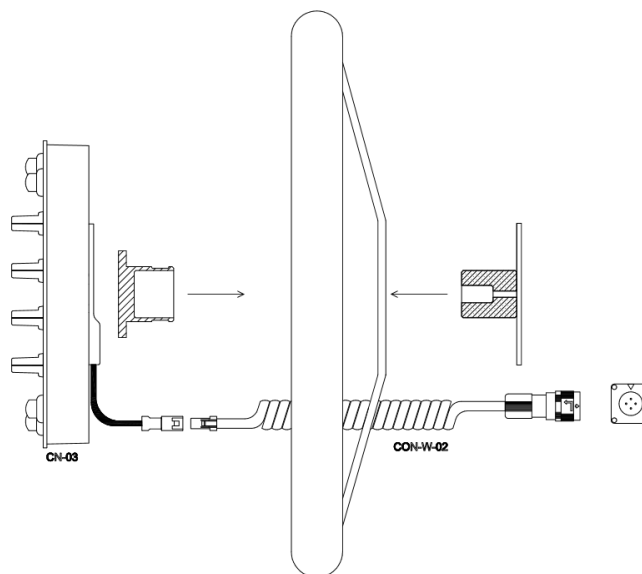


Figura 8: Montaje de la Consola en el Volante.

3.2 Instalación del conector de panel CONS-W-02:

En realidad es un conjunto de dos conectores unidos entre sí mediante tres cables.

El primero de ellos, que da nombre al conjunto, es un conector circular tipo "socket" que dispone de una pletina con cuatro taladros para fijar al panel, y es el que recibe al conector circular aéreo del extremo del cable espiral

En el otro extremo de los citados tres cables hay otro conector (conector 4 de la figura 11), compatible con el de la Unidad DBI con la que se ensamblará.

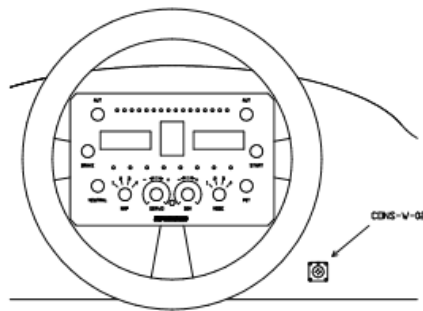


Figura 9: Montaje del conector de panel CONS-W-02

3.3 Instalación de la Unidad de Interfaz DBI:

Puede ser fijada mediante tornillos o remaches utilizando para ello cualquiera de sus cuatro taladros pasantes de 6.5mm de diámetro (se recomienda utilizar un mínimo de dos de ellos).

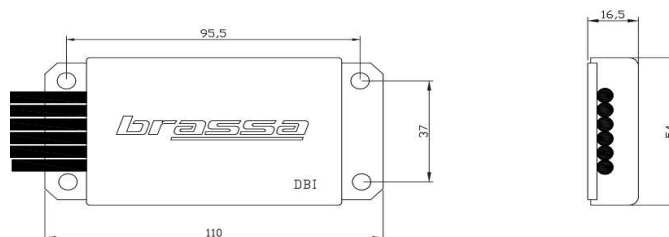


Figura 10: Dimensiones Unidad DBI.

4. Instalación Eléctrica.

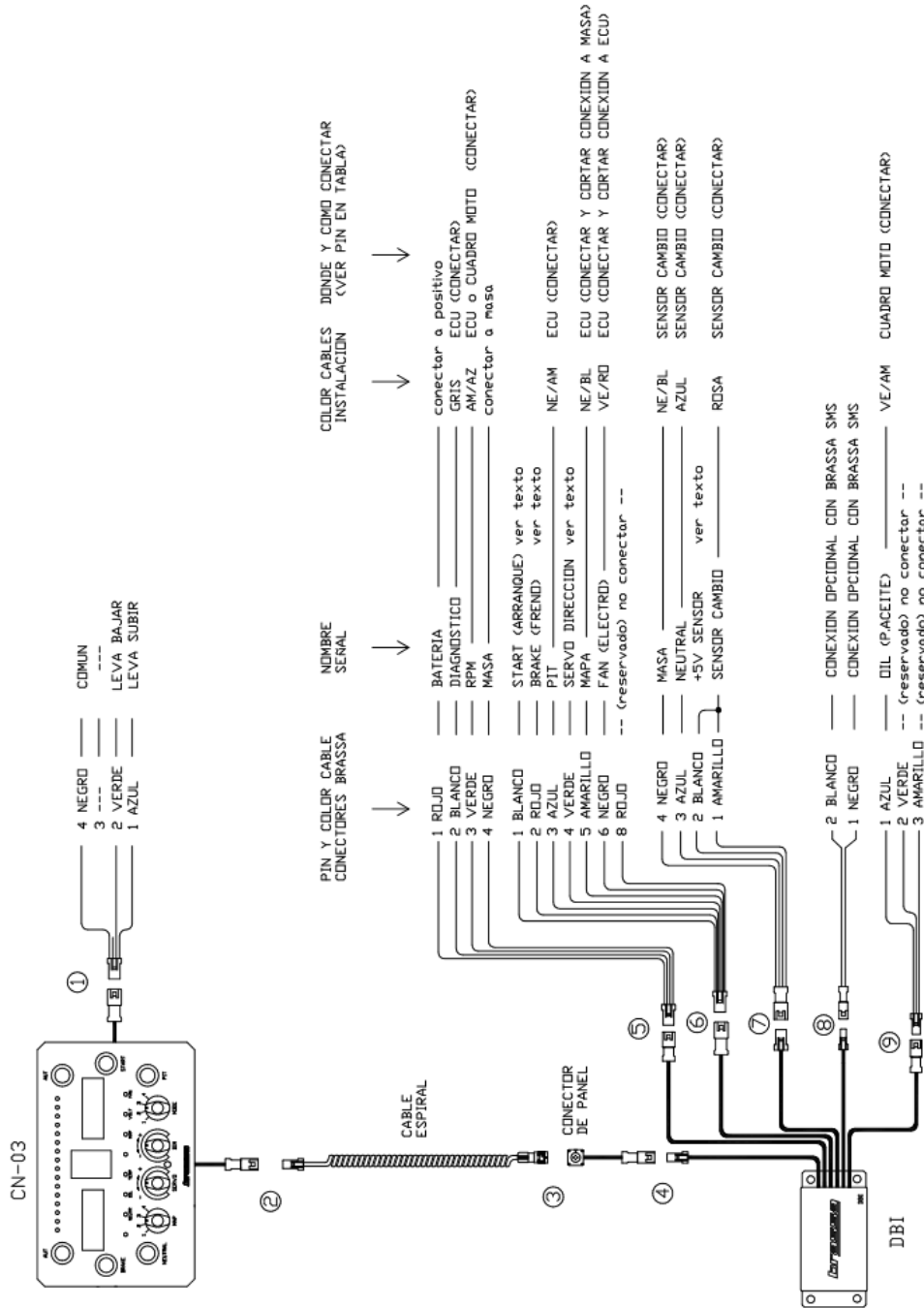


Figura 11: Interconexión eléctrica

La conexión de las unidades del Sistema BRASSA se realiza mediante conectores aéreos, todos diferentes entre sí, para evitar errores de interconexión

Se suministra un cableado externo formado por conectores del sexo contrario a los anteriores, terminadas con un tramo de cable, que sirve para conexionar con la instalación del vehículo

Cada conector sólo puede ensamblar con su correspondiente pareja. En la figura 11 a continuación se muestra en detalle el conexionado

En los siguientes apartados se detallan las señales de cada conector, haciendo referencia a la numeración que aparece en la figura 11 (números rodeados de un círculo)

4.1 Conexión Consola CN-03 con Levas:

Conexión 1: blanco de 4 pines -- macho lado BRASSA / hembra lado instalación –

Conecta la consola con las levas situadas en el volante

- Pin 1: cable azul. Leva de Subir marchas
- Pin 2: cable verde. Leva de Bajar marchas
- Pin 3: no se usa
- Pin 4: cable negro. Conexión común de las levas de subir y bajar

4.2 Conexión Consola CN-03 con Cable espiral:

Conexión 2: blanco de 3 pines -- macho lado BRASSA / hembra lado instalación –

Conecta la consola con el extremo del cable espiral que está fijo en el volante.

El otro extremo de este cable espiral se conecta mediante un conector circular aéreo, a su correspondiente conector de panel situado en el salpicadero

4.3 Conexión Cable espiral con Panel de instrumentos:

Conexión 3: gris de 4 pines -- circular aéreo / base de panel –

Conecta el cable espiral con el salpicadero. Esta es la conexión “rápida” que se utiliza al colocar o retirar el volante del vehículo

Se conecta simplemente empujando, para desconectar se requiere un pequeño giro a izquierdas, con objeto de impedir su desconexión accidental

4.4 Conexión Panel de instrumentos con Unidad DBI:

Conexión 4: blanco de 3 pines -- hembra lado BRASSA / macho lado instalación –

Conecta la base de panel del anterior con la unidad BRASSA DBI (ver 3.2)

4.5 Conexión de Alimentación, RPM y señal de Diagnóstico:

Conexión 5: blanco de 4 pines -- macho lado BRASSA / hembra lado instalación –

- Pin 1: cable rojo. Positivo de batería
- Pin 2: cable blanco. Conexión con la línea de diagnóstico (cable gris que va de la ECU al conector blanco de diagnóstico en la instalación original, ver tabla 8)
- Pin 3: cable verde. Conexión con la señal de RPM (tachometer) de la centralita del motor (cable amarillo/azul que va de la ECU al conector del cuadro de instrumentos original, ver tabla 8)
- Pin 4: cable negro. Negativo de batería (masa, o chasis)

4.6 Conexión de salida para activación de Varios Servicios:

Conexión 6: blanco de 8 pines -- macho lado BRASSA / hembra lado instalación –

Todas las señales de este conector son “salidas” activas a masa (su estado activo es contacto a masa)

- Pin 1: cable blanco. START .Conectar al relé de arranque, ver **pulsador START** en la descripción funcional anterior
-- **ATENCIÓN** -- es necesario modificar el cableado original del relé para que se active por contacto a masa (originalmente lo hace por contacto de positivo),
- Pin 2: cable rojo. BRAKE (FRENO) Conectar a la electroválvula de freno, ver **Pulsador BRAKE** en la descripción funcional anterior
- Pin 3: cable azul. PIT Conectar al cable negro/amarillo de la ECU, ver tabla 8 y **pulsador PIT** en la descripción funcional anterior
- Pin 4: cable verde. SERVO DIRECCIÓN. Señal pulsada de frecuencia variable controlada desde la Consola, ver **potenciómetro SERVO** en la descripción funcional anterior. Se conecta con la servodirección
- Pin 5: cable amarillo. MAPA Conectar al cable de la ECU que se indica en la tabla 8, ver **conmutador MAP** en la descripción funcional anterior
- Pin 6: cable negro. FAN Conectar al relé del electro ventilador, ver **indicador luminoso FAN** en la descripción funcional anterior
- Pin 7: No se usa
- Pin 8: cable rojo. Positivo de Batería. No se usa

4.7 Conexión con el Sensor del Cambio y señal de Neutral:

Conexión 7: blanco de 4 pines -- hembra lado BRASSA / macho lado instalación –

NOTA: Si se utiliza la línea de diagnóstico, y el sensor del cambio está correctamente conectado con la centralita del motor (configuración original Suzuki), no es necesario realizar esta conexión

- Pin 1: cable amarillo. Conexión con la señal del Sensor del Cambio (cable rosa del sensor del cambio, ver tabla 8)
- Pin 2: cable blanco. Positivo para alimentación del sensor. Se suministra conectado (unido) con el cable amarillo anterior. Si el sensor del cambio está conectado con la centralita del motor (configuración original) debe desconectarse (cortar el cable blanco)
- Pin 3: cable azul. Conexión con la señal de Neutral (cable azul del sensor del cambio, ver tabla 8)
- Pin 4: cable negro. Masa, Debe unirse al cable negro/blanco del sensor del cambio

4.8 Conexión con el Sistema de Levas BRASSA SMS:

Conexión 8: blanco de 2 pines -- hembra lado BRASSA / macho lado instalación –

Mediante esta conexión la Consola puede conectarse con el Sistema de cambio eléctrico por Levas BRASSA-SMS

En este caso, las órdenes de levas (SUBIR y BAJAR) que se reciben en la consola por medio de la conexión 1 antes explicada, son enviadas junto con la del botón de NEUTRAL de la consola (mover a punto muerto) al controlador de levas BRASSA-SMS sin necesidad de añadir más cables por el enlace volante-panel

4.9 Conexión de entrada para lectura de varios servicios:

Conexión 9: blanco de 3 pines -- macho lado BRASSA / hembra lado instalación –

- Pin 1: cable azul. OIL (Presión de Aceite,). Conectar con el presostato (sensor todo/nada de presión de aceite), cable verde/amarillo del cuadro de instrumentos original, ver tabla 8
- Pin 2: cable verde. Sin servicio asignado (entrada analógica de 0 a 5 VDC)
- Pin 3: cable amarillo. Sin servicio asignado (entrada analógica de 0 a 5 VDC)

5. Diagnóstico y Programación.

Para el diagnóstico y programación de los diferentes recursos del sistema se utilizan los conmutadores MODE (en posición 4) y MAP (en posiciones desde la 1 a la 4) como se describe a continuación (ver también la descripción funcional anterior)

En estos modos de diagnóstico y programación los pulsadores pasan a tener una función diferente a la normal operativa, y aunque ninguno de ellos tiene una función relevante desde el punto de vista de la seguridad, el Segmento de leds de RPM lo señala de una manera muy llamativa mediante una secuencia de iluminación muy característica y diferente de la funcional

5.1 Diagnóstico y Programación de GEAR: (MODE = 4 MAP = 1):

Con esta combinación se tienen las siguientes funciones

1. Tensión de Batería

El display derecho muestra la tensión de batería (tensión que la ECU lee del positivo de inyectores). Esta información se obtiene de la información de diagnóstico por medio de la línea K. (ver apartado 4.4)

NOTA: Si el motor no está arrancado esta lectura aparece durante unos pocos segundos tras poner contacto. Esto es debido a que la ECU desconecta el circuito de inyectores (abre el relé de encendido) al cabo de pocos segundos si el motor está parado

2. Diagnóstico de Averías

Nada más entrar en este modo el display izquierdo muestra el número total de códigos de avería que la centralita de motor (ECU) tiene memorizados.

Para verlos uno a uno (secuencialmente) se usan los pulsadores BRAKE o NEUTRAL, en cada pulsación se muestra un código. Cuando se alcanza el último se sigue con el primero, cíclicamente. BRAKE hace avanzar la secuencia y NEUTRAL la hace retroceder

3. Programación de GEAR (Opcional: Solo cuando se utilice el potenciómetro de GEAR. Ver 4.6)

Nada más entrar en este modo el display central muestra un número. Los pulsadores AUT hacen avanzar ese número cíclicamente (hasta la última marcha, y de nuevo a la primera).

Para programar GEAR debe pulsarse brevemente AUT hasta que el número coincida con la marcha que esté engranada, entonces se debe mantener pulsado AUT hasta observar el parpadeo del display central, que indica que el valor ha sido programado

Esta operación hay que realizarla para cada una de las marchas (engranar marcha y programar, para cada una de ellas)

5.2 Programación Segmento de leds de RPM (MODE = 4 MAP = 2):

Con esta combinación se visualiza y se programan las RPM del segmento de leds de RPM para cada marcha

Las rpm a las que el segmento de leds comienza a encender (por su lado izquierdo) son las que se visualizan en el display izquierdo (en decenas de rpm. p. ej.: 12.50 indica 12.500 rpm)

El display derecho indica las rpm a las que el segmento de leds está completamente iluminado (el segmento iluminado va avanzado desde la izquierda conforme se incrementan las rpm, hasta que todos los leds estén encendidos a estas rpm)

Lo anterior es independiente para cada marcha, por lo que la programación hay que realizarla para cada una de ellas, aunque en este caso no es necesario introducir físicamente ninguna.

El display central indica la marcha que se está visualizando. Como en el caso anterior pulsando AUT el número avanza cíclicamente. En cada una de ellas los displays izquierdo y derecho muestran sus correspondientes rpm inferior y superior

Una vez elegido el número de la marcha a programar, en el display central, el display izquierdo puede incrementarse o decrementarse en saltos de 100 rpm mediante la pulsación de los pulsadores BRAKE (incrementa) o NEUTRAL (decrementa)

De manera análoga el display derecho incrementa o decrementa también en saltos de 100 rpm con los pulsadores START (incrementa) y PIT (decrementa)

Cuando se hayan establecido los valores de rpm inicial (izquierdo) y final (derecho) del segmento, se pulsará AUT durante un segundo aproximadamente para que queden programarlos en memoria

Esta operación se realizará para cada marcha

5.3 Programación Parámetros Cambio LEVAS (MODE = 4 MAP = 3):

Con esta combinación se visualizan y se programan ciertos parámetros del sistema BRASSA-SMS de cambio eléctrico por levas

El display izquierdo muestra el valor en milisegundos del tiempo de Golpe de Gas que se utiliza

El display derecho muestra el valor en milisegundos del tiempo de Corte de Encendido que se utiliza

NOTA: El sistema BRASSA-SMS utiliza una algoritmia auto adaptable para optimizar las maniobras de cambio, por lo que estos parámetros son útiles como referencia para aumentar o disminuir el peso temporal en dicha algoritmia, pero no son estrictamente reales

La programación se realiza de manera parecida a la de los límites de rpm anteriores:

El display izquierdo se incrementa / decrementa en saltos de 5 milisegundos mediante la pulsación de los pulsadores BRAKE (incrementa) o NEUTRAL (decrementa)

El display derecho incrementa / decrementa también en saltos de 5 milisegundos con los pulsadores START (incrementa) y PIT (decrementa)

Se pulsará AUT durante un segundo aproximadamente para programarlos en memoria

5.4 Configuración del Sistema (MODE = 4 MAP = 4)

Con esta combinación se visualiza y se programa la configuración del sistema, que suele ser muy estándar (6 velocidades, PM entre primera y segunda, .. etc), por este motivo normalmente no será necesario alterar la que ya viene establecida desde fábrica

No obstante se incluye aquí toda la información necesaria para su reconfiguración

Para visualizar y programar la configuración del sistema se utilizan los displays izquierdo y derecho.

En este modo cada uno de los displays presenta dos informaciones: El primer dígito de la izquierda de cada display muestra un número (del 0 al 9), los tres dígitos siguientes de cada display muestran otro número (del 000 al 999)

Para remarcar convenientemente esta separación, en este modo aparece un punto decimal entre el primer dígito y el conjunto de los tres siguientes (x.xxx) para cada display (ver figura 12)

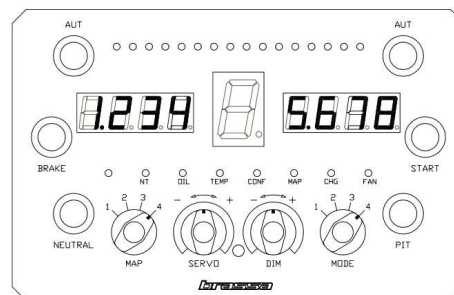


Figura 12: Configuración del sistema (MODE=4 MAP=4)

Por conveniencia vamos a referirnos a ellos como: N_1, N_234, N_5 y N_678

Cada uno de ellos codifica la siguiente información:

N_1: Puede contener un número entre 0 y 9 y se usa para configurar el origen de la información de GEAR. Según se indica en la tabla 2

N_1	Descripción
0	No se usa GEAR
1	GEAR lo calcula la consola CN-02 usando el POTENCIÓMETRO de la caja de cambios (ver 4.6)
2	--- (reservado)
3	GEAR lo extrae la consola CN-02 de la información de diagnóstico leída de la LINEA_K (pin 2, blanco, conector 4, figura 3) (ver 4.4)
4	GEAR lo calcula la Unidad DBI ¹ usando el POTENCIÓMETRO de la caja de cambios
5	--- (reservado)
6	GEAR lo extrae la Unidad DBI ¹ de la información de diagnóstico leída de la LINEA_K
7	GEAR lo calcula la Unidad MDQS ² usando el POTENCIÓMETRO de la caja de cambios
8	GEAR lo calcula la Unidad MDQS ² usando su propio sensor de posición del reenvío
9	--- (reservado)

Tabla 2: Valor del número N_1

¹ La unidad DBI es la encargada de las interconexiones de la Consola CN-03 (ver descripción general y figuras 4 y 11)

² la unidad MDQS es la unidad de control del sistema BRASSA-SMS de cambio eléctrico por levas, que puede estar integrada con este sistema, según se cita a lo largo de este documento (conector 7, figura 11)

N_234: Puede contener un número entre 000 y 999, aunque sólo se usan del 000 al 255.

Este número de tres dígitos es el valor decimal de un byte de 8 bits que se usa para configurar los siguientes datos:

Descripción	N_234 bit	peso	
CN-02 (0) / CN-03 (1=consola CN-03 con unidad DBI)	b7	128	
MDQS: No (0), Sí (1) (1 = sistema completo con cambio eléctrico por levas)	b6	64	
Alimentación de +5VDC para el Potenciómetro de GEAR: No (0), Sí (1)	b5	32	
Posición del Punto Muerto:, Entre primera y segunda (0), Delante de primera (1)	b4	16	
Numero de Pulsos por vuelta (ppv) de cigüeñal de la señal de RPM (sólo es necesario si se usa la señal de RPM) (ver número N_5 en el siguiente apartado)	b3=0,b2=0 → ½ ppv	b3	8
	b3=0,b2=1 → 1 ppv		
	b3=1,b2=0 → 2 ppv	b2	4
	b3=1,b2=1 → 3 ppv		
Número de marchas (puede configurarse desde 4 hasta 7)	b1=0,b0=0 → 4 marchas	b1	2
	b1=0,b0=1 → 5 marchas		
	b1=1,b0=0 → 6 marchas	b0	1
	b1=1,b0=1 → 7 marchas		

Tabla 3: Formato del número N_234

Para calcular el valor numérico de N_234 se procede como se indica en el siguiente ejemplo:

Descripción	N_234 bit	peso	N_234 valor	
Consola CN03, con unidad DBI (b7=1)	b7=1	128	128	
Sin cambio eléctrico por levas (b6=0)	b6=0	64	0	
Sin Alimentación de +5VDC para el Potenciómetro de GEAR: (b5=0)	b5=0	32	0	
Posición del Punto Muerto:, Entre primera y segunda (b4=0)	b4=0	16	0	
Numero de Pulsos por vuelta de cigüeñal de la señal de RPM: 1 pulso por vuelta (1ppv)	b3=0,b2=0 → ½ ppv b3=0,b2=1 → 1 ppv	b3=0	8	0
	b3=1,b2=0 → 2 ppv b3=1,b2=1 → 3 ppv	b2=1	4	4
	Número de marchas: 6	b1=0,b0=0 → 4 b1=0,b0=1 → 5 b1=1,b0=0 → 6	b1=1	2
b1=1,b0=1 → 7		b0=0	1	0
N_234 (sumar la columna "valor")			134	

Tabla 4: ejemplo de cálculo del número N_234

Cada celda de la columna "Valor" es el resultado de multiplicar el valor del bit (0 o 1) por su peso

El numero buscado (N_234) es la suma de la columna (128 + 4 + 2 = 134)

N_5: Puede contener un número entre 0 y 9 y se usa para configurar el origen de la información de RPM. Según se indica en la tabla 5

N_5	Descripción
0	No se usa RPM
1	La señal de RPM la recibe la consola CN-02 (pin 3, verde, conector 4, figura 3) (ver 4.4)
2	RPM lo extrae la consola CN-02 de la información de diagnóstico leída de la LINEA_K (pin 2, blanco, conector 4, figura 3) (ver 4.4)
3	La señal de RPM la recibe la unidad DBI ¹ (pin 3, verde, conector 4, figuras 4 y 11) (ver 4.4)
4	RPM lo extrae la unidad DBI ¹ de la información de diagnóstico leída de la LINEA_K (pin 2, blanco, conector 4, figuras 4 y 11) (ver 4.4)
5	La señal de RPM la recibe la unidad MDQS ²
6	--- (reservado)
7	--- (reservado)
8	--- (reservado)
9	--- (reservado)

Tabla 5: Formato del número N_5

¹ La unidad DBI es la encargada de las interconexiones de la Consola CN-03 (ver descripción general y figuras 4 y 11)

² La unidad MDQS es la unidad de control del sistema BRASSA-SMS de cambio eléctrico por levas, que puede estar integrada con este sistema, según se cita a lo largo de este documento (conector 7, figura 11)

N_678: Puede contener un número entre 000 y 999, aunque sólo se usan del 000 al 255 Este número de tres dígitos es el valor decimal de un byte de 8 bits que se usa para configurar los siguientes datos:

Descripción	N_678 bit	peso
--- (reservado)	b7	128
--- (reservado)	b6	64
--- (reservado)	b5	32
--- (reservado)	b4	16
Modo automático de funcionamiento del Sistema de cambio eléctrico por Levas BRASSA-SMS 1 = cuando las rpm superen el valor programado (segmento de leds alcanza el extremo derecho) (ver 5.2) el sistema introduce automáticamente la siguiente marcha	b3	8
Modo automático de funcionamiento del Sistema de cambio eléctrico por Levas BRASSA-SMS 1 = cuando las rpm bajen por debajo del valor programado (segmento de leds disminuye hasta apagar todos) (ver 5.2) el sistema introduce automáticamente la marcha anterior	b2	4
--- (reservado)	b1	2
--- (reservado)	b0	1

Tabla 6: Formato del número N_678

Ejemplo: Sistema BRASA-SWC conectado con BRASA-SMS de cambio eléctrico por Levas, y configurado para funcionamiento automático cuando las rpm superen los valores programados en el segmento de leds de rpm (ver descripción funcional y programación del punto 5.2)

Descripción	N_678 bit	peso	N_678 valor
No asignado	b7=0	128	0
No asignado	b6=0	64	0
No asignado	b5=0	32	0
No asignado	b4=0	16	0
Modo automático de funcionamiento del Sistema de cambio eléctrico por Levas BRASSA-SMS 1 = cuando las rpm superen el valor programado (segmento de leds alcanza el extremo derecho) (ver 5.2) el sistema introduce automáticamente la siguiente marcha	b3=1	8	8
Modo automático de funcionamiento del Sistema de cambio eléctrico por Levas BRASSA-SMS 1 = cuando las rpm bajen por debajo del valor programado (segmento de leds disminuye hasta apagar todos) (ver 5.2) el sistema introduce automáticamente la marcha anterior	b2=0	4	0
No asignado	b1=0	2	0
No asignado	b0=0	1	0
N_678 (sumar la columna "valor")			8

Tabla 7: Ejemplo de cálculo del número N_678

Para realizar la programación de los números se procede así:

Al entrar en este modo aparece la configuración actual, y parpadeando sobre ella, el primer dígito de la izquierda. Pulsando brevemente sobre cualquiera de los pulsadores AUT se hace avanzar el “parpadeo” al siguiente dígito de la derecha.

Pulsando repetidamente puede seleccionarse cualquiera de ellos (al alcanzar el último de la derecha, el parpadeo pasa al primero de la izquierda, y así sucesivamente)

El dígito seleccionado (el que está parpadeando) puede alterarse incrementándolo o decrementándolo en una unidad cada vez que se pulsa BRAKE (incrementa) o NEUTRAL (decrementa), o bien START (incrementa) y PIT (decrementa)

Cuando se haya completado la tarea (todos ellos indiquen lo que se desea) se programarán mediante la pulsación continuada de cualquiera de los pulsadores AUT (se observará un parpadeo de todos ellos)

6. Anexo: Señales Relevantes de las ECU's Suzuki.

La siguiente tabla recoge la numeración y el color del cable de las señales del conector de las ECU's de Suzuki, para los modelos que se indican en la misma, de las señales que tienen relación con esta instalación,

SEÑAL	600 K6-7	600 K8-11	1000 K7-8	1000 K9-11	COLOR	DESCRIPCIÓN
PIT	60	69	69	69	NE/AM (B/Y)	CLUTCH POSITION SWITCH
MAPA	24 NE/MA	66	66	66	NE/BL (B/W)	
RPM	38	11	11	11	AM/AZ (Y/BL)	TACHOMETER
DIAG	32	62	62	62	GR (GR)	SERIAL DATA FOR SELF DIAGNOSIS (K LINE)
GEAR	23	22	22	22	ROSA (P)	GP SWITCH
NEUTR	59	67	67	67	AZ (BL)	NEUTRAL SWITCH
OIL	---	---	---	---	VE/AM (G/Y)	del Cuadro de Instrumentos
FAN	43	42	42	42	VE/RO (G/R)	COOLING FAN RELAY (FAR)

Tabla 8: Señales relevantes de las ECU's de Suzuki