

FuelTech

ENGINE MANAGEMENT SYSTEMS



BOOSTCONTROLLER

*Controlle Electrónico de Presión de Turbo
con Múltiplos Estagios*

Manual de Instalación y Operación



Sumario

1.	Avisos y Términos de Garantía.....	3
2.	Presentación y Utilización	4
2.1	Cálculo de Presión del Turbo	4
2.2	Presurización o tanque de CO2	4
2.3	Válvula Wastegate	5
2.4	Tanque de CO2	5
3.	Especificaciones.....	6
4.	Instalación eléctrica del BoostController	7
4.1	Tabla de conexiones eléctricas.....	7
4.2	Esquema de Conexión del Cableado Eléctrico en Modo Secuencial	8
4.3	Esquema de Conexión del Cableado Eléctrico en Modo Circuito	8
5.	Instalación de los Solenoides	9
6.	Ajuste y Operación	10
6.1	Botón Boost +	10
6.2	Botón Boost -.....	10
6.3	Botón de Arrancada	10
6.4	Cambio Rápido de Ajustes.....	10
7.	Menú y Programación	11
7.1	Configuración del BoostController	11
7.1.1	Modo de Operación	11
7.1.2	Número de Estagios	11
7.1.3	Tipo de Ajuste.....	11
7.1.4	Cambio de Estagio	12
7.1.5	Fuente de Presión	12
7.2	Modo de Operación Circuito	12
7.3	Modo de Operación Secuencial	13
7.4	Mensajes de Error	14
7.4.1	Tiempo Intermedio mayor que Tiempo Final.....	14
7.4.2	Configuración No Completada	14
7.4.3	Rampa 1 del Estagio X Alterada	14
7.4.4	Presión Intermedia del Estagio X Alterada	15
7.4.5	Valores Mayores que Tiempo Máximo	15
7.5	Menú de Ajuste de Estagios.....	15
7.5.1	Ajuste Rápido de Estagios	16
7.5.2	Ajuste de Estagios por Tiempo y Presión.....	16
7.5.3	Ajuste de Estagios por Tiempo y Rampa.....	17
7.5.4	Ajuste de Estagios por Presión y Rampa	18
7.6	Menú de Configuración de la Interfaz	19
7.6.1	Elección de Idioma	19
7.6.2	Ajuste de Iluminación	20
7.6.3	Texto de la Pantalla Inicial	20
7.6.4	Test de Tensión de la Batería	20
7.6.5	Control de Contraseñas	21
7.6.6	Número Serial y Versión del Software	22
7.7	Menú de Gerencia de Ajustes	22
7.7.1	Selección de Ajuste	22
7.7.2	Editar Nombre del Ajuste	22
7.7.3	Copiar de Otro Ajuste	23
7.7.4	Importar Ajuste Modelo Fueltech	23
8.	Ajustes Modelo	24



1. Avisos y Términos de Garantía

La utilización de este equipo implica la total concordancia con los términos descritos en este manual y exime al fabricante de cualquier responsabilidad sobre la utilización incorrecta del producto.

Lee todo el manual del producto antes de comenzar la instalación.

Este producto debe ser instalado por talleres especializados o personas capacitadas.

Antes de comenzar cualquier instalación eléctrica desconecte la batería.

La desobediencia de cualquier uno de los avisos y precauciones descritos en este manual puede causar la posible invalidez de la garantía de este producto.

Avisos importantes para la correcta instalación:

- Siempre corte las sobras del cable – NUNCA enrolle los sobrantes, pues pueden transformarse en una antena captadora de interferencias y generar el mal funcionamiento del equipo.
- Seguí las instrucciones sobre los cables negativos, conectándolos en conformidad con lo indicado en el manual.

Garantía Limitada

La garantía de este producto es limitada a 1 año a partir de la fecha de compra y cubre solamente los defectos de fabricación.

Defectos y daños causados por la utilización incorrecta de este producto no los cubre la garantía.

La violación del lacre implica la pérdida de la Garantía del producto y también del derecho a actualizaciones disponibles.



2. Presentación y Utilización

FuelTech BoostController es un controlador de presión de turbo de múltiples estagios que gerencia con precisión hasta seis estagios de turbo además de un estagio de arrancada, lo que posibilita un control de tracción preciso y eficiente para automóviles o motocicletas. En cada estagio es posible determinar una doble rampa de crecimiento de la presión de turbo, lo que permite suavizar la respuesta de la turbina en cada cambio de marcha, y así tornar la generación de potencia del motor ideal para la tracción disponible.

Importante: La presión controlada por FuelTech BoostController es la presión en la parte superior de la válvula *wastegate*. No es la presión del turbo en el colector.

2.1 Cálculo de Presión del Turbo

Este equipo actúa controlando la presión en la parte superior de la válvula *wastegate* (reguladora de la presión de turbo en el escape) en conformidad con el estagio seleccionado (normalmente se atribuye un estagio para cada marcha además de la presión para el corte de arrancada). Por lo tanto, la presión que este equipo controla no es la presión de turbo directamente. Ésta es determinada por la carga del muelle de la válvula *wastegate* MÁS la presión en la parte superior de la válvula MENOS el efecto de contrapresión en el escape, que será mejor explicado abajo. Para bajas presiones, si su válvula, sin control electrónico, regula la presión de turbo en el colector en 0,5bar y si fuera puesto 0,3bar de presión en la parte superior de la válvula por FuelTech BoostController, la presión del turbo en el colector será aproximadamente 0,8bar (0,5bar + 0,3bar = 0,8bar). Esta regla puede ser usada como una estimativa de la presión del turbo en el colector de admisión, pero esa relación no puede ser garantizada para todos los casos.

2.2 Presurización o tanque de CO2

En altas presiones de turbo, la contra presión del escape genera una fuerza contra el muelle de la *wastegate* y acaba por reducir la presión de turbo final.

Así, la ecuación completa es:

$$\text{MAP} = \text{MUELLE} + \text{BC} - (\% \times \text{EMAP})$$

Donde,

MAP: Presión de turbo

MUELLE: Presión inicial de la *wastegate*

BC: Presión aplicada por el BoostController en la parte superior de la *wastegate*

?: Porcentaje de la presión de escape transferida para la presión en el asta de la válvula

EMAP: Contra presión de escape

Ejemplo 1:

MAP: 0,8bar

MUELLE: 0,5bar

BC: ¿?

?: 25% = 0,25

EMAP: 0,8bar

$$0,8 = 0,5 + \text{BC} - (0,25 \times 0,8) \rightarrow \text{BC: } 0,5\text{bar}$$

En este ejemplo, la presión de turbo que se quiere tener es 0,8bar. Estimando un porcentaje de 25% de transferencia, se puede calcular que la presión necesaria en la parte superior de la *wastegate* debe ser 0,5bar, en este caso inferior a la presión de turbo. Así, se puede utilizar la presurización como fuente, ya que ésta es superior a la presión necesaria.

**Ejemplo 2:**

MAP: 3,0bar
MUELLE: 0,5bar
BC: ¿?
%: 25% = 0,25
EMAP: 4,0bar

$$3,0 = 0,5 + BC - (0,25 \times 4,0) \rightarrow BC = 3,5bar$$

En el ejemplo 2, la presión de turbo que se quiere tener es 3,0bar. Estimándose un porcentaje de 25% de transferencia, se puede calcular que la presión necesaria en la parte superior de la *wastegate* es de 3,5bar, que es **superior** a la presión de turbo. Por la presión que el BoostController recibe ser de la presurización, **inferior** a la presión que debe ser aplicada en la parte superior de la *wastegate*, el BoostController no será capaz de mantener la presión del turbo en 3,0bar. Existen tres alternativas para remediar este problema:

- Aumentar la presión en el muelle de la válvula *wastegate*: con esto, la porción de actuación del equipo es reducida (la presión mínima será un poco mayor);
- Disminuir la contra presión en el escape: normalmente exige un cambio de turbina y resulta en otros efectos colaterales como el aumento del *lag* del turbo.
- Sustituir la fuente de presión utilizada por el BoostController por un tanque de CO2 con presión controlada superior a 3,5bar, utilizando un margen de 1 a 2bar más de presión que lo necesario.

Así, en este ejemplo, lo indicado es la instalación de un tanque de CO2 para alcanzar la presión deseada.

2.3 Válvula Wastegate

La válvula *wastegate* es una de las partes más importantes para el correcto funcionamiento del FuelTech BoostController. Por eso, es importante que la *wastegate* tenga las características en seguida:

- Capacidad de aliviar el motor para una presión entre 0,3bar y 0,9bar constante y con niveles aceptables de contra presión en el colector de escape;
- Perfecto cierre con el colector;
- Diámetro y curso adecuados a la potencia del motor (por ejemplo, motores entre 500cv y 850cv exigen una válvula de 60mm o dos de 40mm; para motores con más de 850cv es recomendada la utilización de dos válvulas *wastegate* de 60mm);
- Cierre en la parte inferior y superior de la membrana. No se puede tener cualquier vaciamiento de aire (verifique si la válvula no tiene agujeros en la parte superior, lo que es común en controladores mecánicos de Boost).

Antes de cualquier prueba con el BoostController, débese verificar cual es la presión que la válvula *wastegate* utilizada permite. Caso la válvula tenga regulación mecánica, disminuye totalmente la carga del muelle y verifica la presión de turbo atingida y mantenida en esta situación. Si, por ejemplo, la presión mínima alcanzada con la válvula *wastegate* es de 0,6bar, la porción de trabajo de presión de turbo no será inferior a ésta, lo que significa que el FuelTech BoostController no ejercerá un control de presión que resulte en una presión menor que ésta.

El sistema turbocompresor/*wastegate* que usted utiliza posee un nivel mínimo y un nivel máximo de presión. El BoostController no cambia estos límites, solamente los controla. Por eso, no podemos afirmar que los valores de presión ajustados en el equipo serán alcanzados, pues eso depende también de las dimensiones de la turbina, contra presión en el colector y válvulas utilizadas en su motor. Usted debe conocer estas características para que el BoostController le ayude a alcanzar el máximo desempeño de su motor.

2.4 Tanque de CO2

Para altas presiones de turbo, recomendamos la instalación de un tanque de gas CO2 para proveer la presión que será aplicada a la parte superior de la válvula *wastegate*.

Por el BoostController consumir poco para controlar la *wastegate*, el cilindro a ser utilizado puede ser pequeño como, por ejemplo, un cilindro de óxido nitroso utilizado en motocicletas o un extintor de incendio pequeño.

Al utilizarse el tanque, es obligatorio el uso de un regulador de presión industrial para limitar en 3, 4 o 5bar la presión en la línea. Dos manómetros deben ser utilizados, uno antes del regulador, indicando la presión en el cilindro, y el otro después del regulador, para mostrar la presión en la línea.

En la configuración del BoostController será necesario informar cual su fuente de presión, Presurización o Tanque de CO2 con 3, 4 o 5bar.



3. Especificaciones

- Controlador de presión de turbo por medio de la válvula *wastegate*;
- Posee estagio de arrancada además de otros 6 estagios de presión de turbo;
- Modo de operación Secuencial y Circuito;
- Entradas de Botones Boost+ y Boost- para aumento o disminución instantánea de la presión de turbo;
- Control con Doble Rampa de crecimiento de presión de turbo por estagio;
- Accionamiento de dos solenoides de control de presión;
- Control de presión en la válvula con uso de la presurización o con cilindro de CO2 comprimido para mayor precisión y respuesta;
- Sensor de presión integrado de 6bar, con resolución de 0,01bar;
- Pantalla LCD y botones que permiten todo el ajuste sin que sea necesario el uso de una computadora.

Dimensiones: 120mm x 80mm x 30mm



4. Instalación eléctrica del BoostController

El BoostController posee un conector de 12 vías que es responsable por la alimentación (12V), el accionamiento de solenoides de incremento y alivio de presión y por las entradas para cambio de estagio.

Los botones Boost+ y Boost- son de uso opcional. Mientras presionados, sirven respectivamente para aumentar y aliviar instantáneamente la presión según los valores determinados en el menú. El modo Secuencial permite el uso de ambos botones. En el modo Circuito, el usuario define si usará el Boost+ o un sexto estagio (o Boost- no está habilitado en este modo y será utilizado para activar el tercero estagio).

El Botón de Cambio de Marcha hace el cambio para el próximo estagio de presión cuando en el modo Secuencial. En el modo Circuito, este botón activa el estagio 2.

El cable del Botón de Arrancada, también de uso opcional, debe ser conectado de acuerdo con el modo de operación elegido: cuando en modo Secuencial, conectase esta entrada junto al botón de corte de arrancada (*Two-Step*) de FuelTech RacePRO-1Fi, pues, cuando accionado, hace con que la presión del turbo aumente hasta alcanzar lo que fue ajustado en el parámetro "Presión Estagio de Arrancada". Cuando en el modo Circuito, este botón activa el estagio 1.

Los solenoides deben estar conectados en los cables de color lila y marrón (que hacen el accionamiento por el negativo) y al positivo bajo llave (12V) para evitar que se queden accionados con el automóvil apagado. Débese tener especial atención durante la instalación de las válvulas, pues tienen un sentido de pasaje del flujo de aire que debe ser respetado.

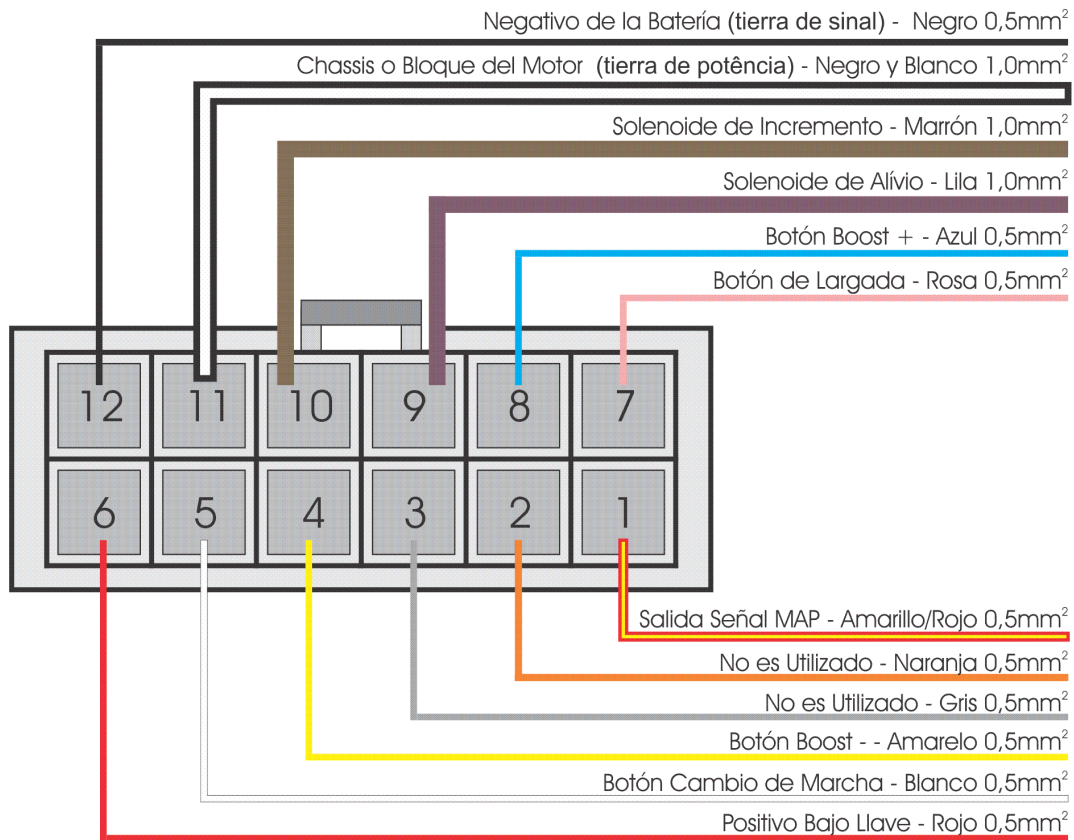
Los botones "Acciona Estagio 4" y "Acciona Estagio 5" son utilizados solamente en el modo Circuito y activan, respectivamente, los estagios 4 y 5.

4.1 Tabla de conexiones eléctricas

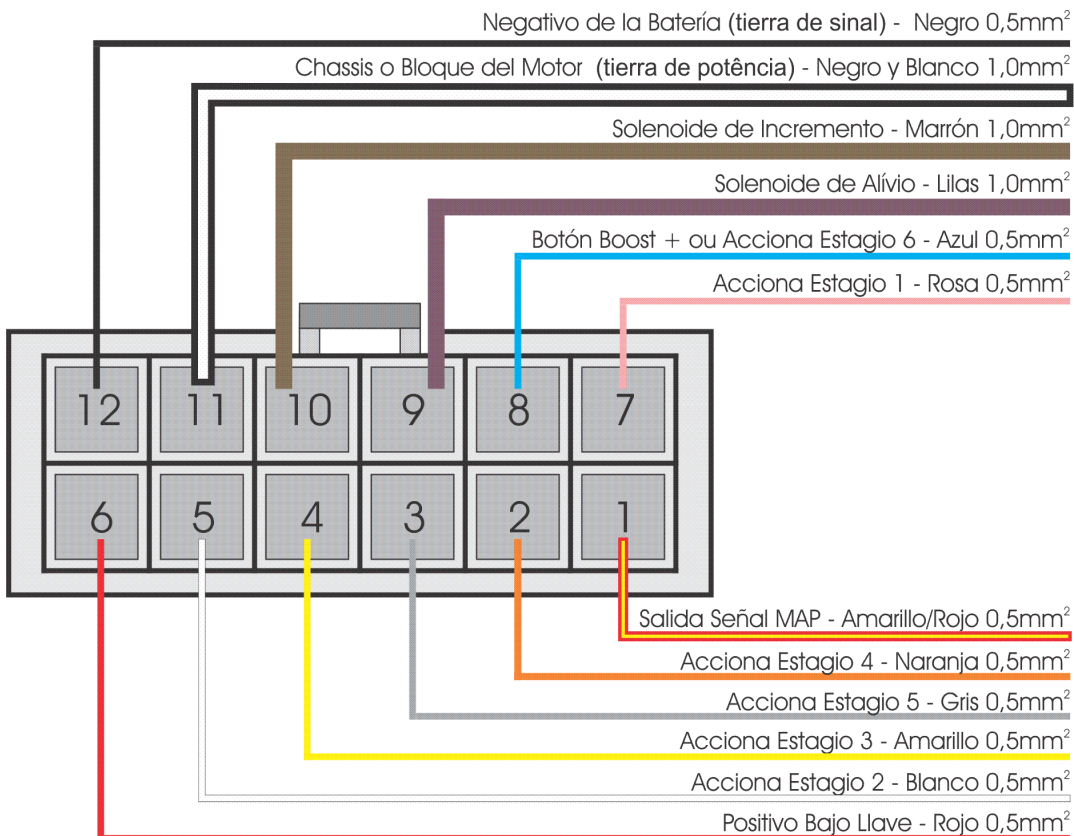
Color del Cable	Borne	Modo Secuencial	Modo Circuito	Observación
Rojo/Amarillo	1	Salida de Señal del MAP		Usar con un sistema de adquisición de datos (datalogger) para informar la presión aplicada en la wastegate
Naranja	2	No es utilizado	Acciona Estagio 4	Accionado por el negativo
Gris	3	No es utilizado	Acciona Estagio 5	Accionado por el negativo
Amarillo	4	Boost-	Acciona Estagio 3	Accionado por el negativo
Blanco	5	Botón de Cambio de Marcha	Acciona Estagio 2	Accionado por el negativo
Rojo	6	Positivo bajo llave (12V)		Recomendase el uso de un fusible de 10A
Rosa	7	Botón de Arrancada	Acciona Estagio 1	En el modo Secuencial debe ser conectado junto al botón Corte de Arrancada de FuelTech RacePRO-1Fi. (Accionado por el negativo)
Azul	8	Boost+	Boost+ o Acciona Estagio 6	En el modo Secuencial y en el modo Circuito con 5 o menos estagios, es el botón Boost+. En el modo Circuito con 6 estagios, es el sexto estagio. (Accionado por el negativo)
Lila	9	Solenoides de alivio de presión		Conectado al negativo del solenoide de alivio de presión
Marrón	10	Solenoides de incremento de presión		Conectado al negativo del solenoide de incremento de presión
Negro y Blanco	11	Chasis o Bloque		Debe ser conectado al Chasis o Bloque del automóvil
Negro	12	Negativo de la batería		Debe ser conectado directamente a la batería del automóvil



4.2 Esquema de Conexión del Cableado Eléctrico en Modo Secuencial

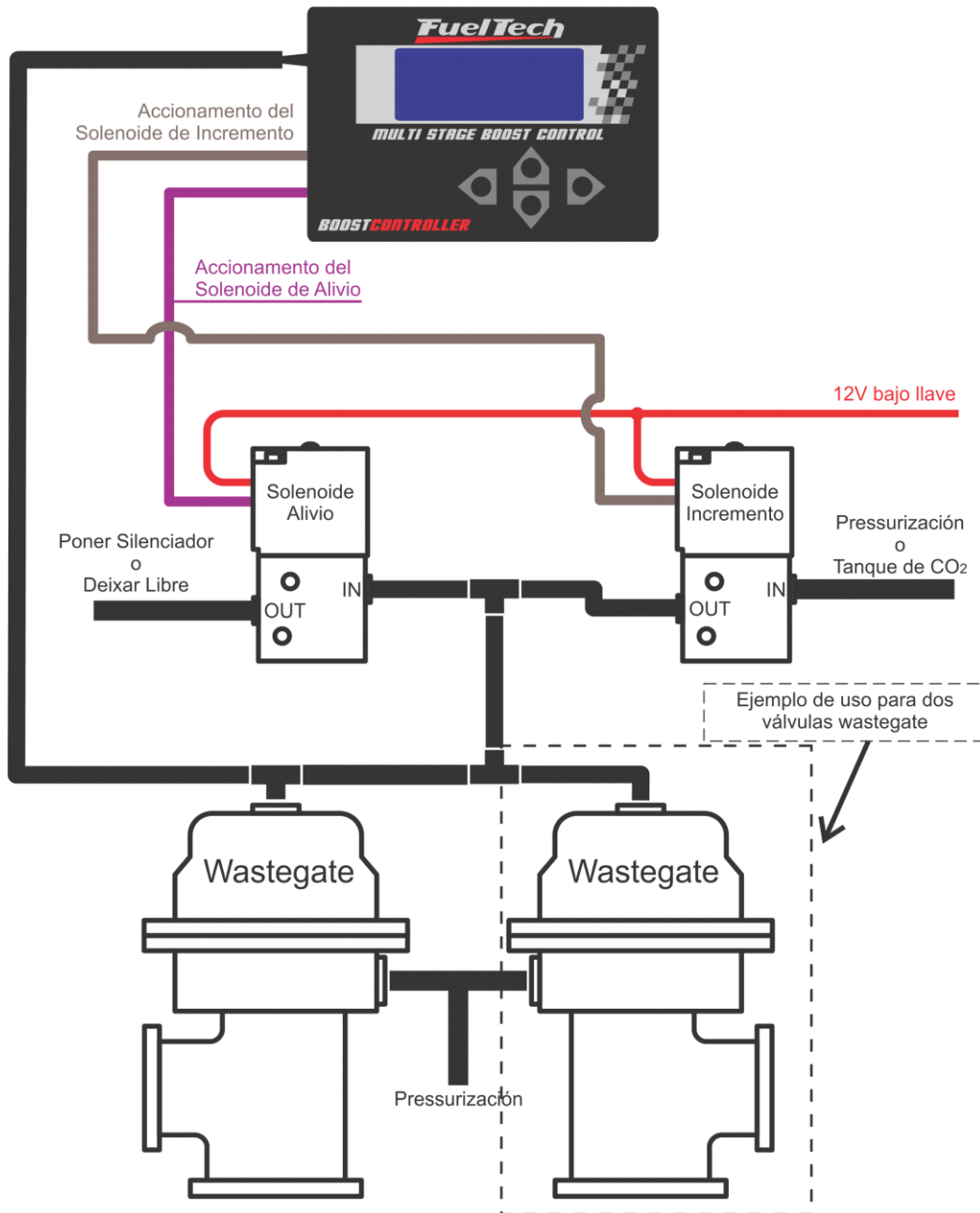


4.3 Esquema de Conexión del Cableado Eléctrico en Modo Circuito





5. Instalación de los Solenoides



El cable de color lila es conectado al solenoide que alivia la presión en la parte superior de la válvula *wastegate* cuando necesario. Esta válvula puede tener un silenciador en su salida.

El cable marrón debe ser conectado al solenoide de incremento que comanda la válvula que libera la entrada de presión que viene de la pressurización o del tanque de CO2 para la parte superior de la válvula *wastegate*. Esa fuente de presión debe ser informada en el menú "Configuraciones del BoostController".

Los dos solenoides deben estar conectados al positivo bajo llave (12V) y recibir negativo de los cables del módulo. Débese utilizar dos conectores tipo "T" o un conector tipo "X" para conexiones entre la válvula *wastegate*, los dos solenoides y el sensor MAP del módulo.

Importante: un problema común que imposibilita el correcto funcionamiento del equipo es el vaciamiento de aire en la *wastegate*, sea en alguna rosca por falla de cierre, o por las mangueras y conexiones utilizadas. Verifique el sistema con un compresor de aire o con CO2 comprimido del cilindro (cuidado para no perder la carga del cilindro con un vaciamiento) para certificarse del cierre.



6. Ajuste y Operación

Cuando el BoostController fuere encendido, serán mostradas las pantallas de apertura:

Pantalla de Apertura



Pantalla Inicial Configurable

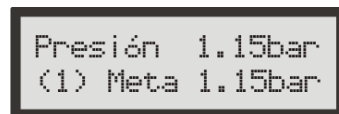


En seguida, la pantalla mostrará el mensaje "BoostController Activado!" que pronto cambiará para la pantalla de *stand-by*.



Presión actual (Estágio inactivo) Aguarda Comando

Cuando el botón de arrancada o el botón de cambio de marcha son presionados, la pantalla mostrará el controlador activo.



Presión actual (Estagio actual) Pressão Alvo

Presión Actual: indica la presión en la parte superior de la válvula *wastegate*

Estagio Actual: indica en cual estagio el BoostController está en el momento. Cuando el equipo es encendido, el indicador muestra "(-)", que significa que no se encuentra en ningún estagio.

Presión Meta: indica la presión que el BoostController debe alcanzar en la parte superior de la válvula.

Cuando esté en el modo "BoostController Activado!", presiona el botón para la derecha para que el BoostController cambie para "BoostController Desactivado!". Para volver al modo "BoostController Activado!" aprieta el botón para arriba y manténgalo presionado por 1 segundo.

6.1 Botón Boost +

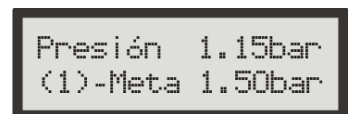
El botón Boost+ es utilizado para aumentar la presión en la parte superior de la válvula *wastegate* mientras presionado. Cuando este botón está accionado, el signo "+" aparece al lado del número del estagio actual y la presión meta del estagio es sumada a la presión de Boost+. En la pantalla al lado, por ejemplo, la presión meta del estagio 1 es 1,00bar y la presión ajustada para el Boost+ es 0,50bar. Cuando el botón fue accionado, la presión indicada en meta ha cambiado para 1,50bar, pues $1,00 + 0,50 = 1,50\text{bar}$.



Observación: Esta función no estará disponible cuando el número de estagios en el modo Circuito sea 6.

6.2 Botón Boost -

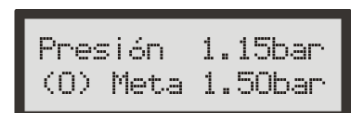
Cuando el botón Boost- está accionado, el signo "-" aparece al lado del número del estagio actual y la presión meta del estagio es disminuida de la presión de Boost-. En la pantalla al lado, por ejemplo, la presión meta del estagio 1 es 1,00bar y la presión ajustada para el Boost- es 0,50bar. Cuando el botón fue accionado, la presión indicada en meta ha cambiado para 0,50bar, pues $1,00 - 0,50 = 0,50\text{bar}$.



Observación: Esta función no está disponible en el modo Circuito.

6.3 Botón de Arrancada

Proyectado para ser utilizado juntamente con el botón de corte de arrancada (*Two-Step*) de las inyecciones FuelTech, este botón hace con que la presión en la parte superior de la válvula *wastegate* sea la que fue configurada en el parámetro "Presión Arrancada" en el menú de ajuste de estagios. El "0" indica que el estagio actual es el de Arrancada y la presión meta de este estagio es mostrada en seguida. Si este botón es accionado durante el funcionamiento, el módulo vuelve para el primer estagio.



Observación: Esta función no está disponible en el modo Circuito.

6.4 Cambio Rápido de Ajustes

Manteniéndose el botón para abajo presionado por 2 segundos en la pantalla de control desligado, el BoostController hace el cambio rápido entre ajustes y exhibe en la pantalla el ajuste que fue activado.





7. Menú y Programación

Presionándose el botón de la derecha, el equipo ingresa en modo "BoostController Desactivado!" y libera el menú de programación.

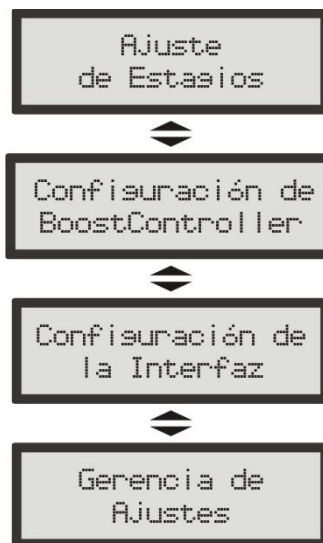
BoostController
Desactivado!

Y en seguida exhibe la pantalla:

Presión 0.02bar
Control Desli.

Presión Actual

A partir de esta pantalla es posible acceder y cambiar las configuraciones del BoostController. Presiona el botón para la derecha para navegar por los menús de configuración. Presiona los botones para arriba y para abajo para cambiar entre los tres menús principales de configuración:



7.1 Configuración del BoostController

En este menú, débese informar al BoostController sus configuraciones básicas. Abajo, sigue una breve descripción de cada una de estas configuraciones.

7.1.1 Modo de Operación

Es posible elegir el modo "Secuencial" o el modo "Circuito". La principal diferencia entre los dos modos es la forma con que los estagios serán accionados.

En el modo de operación "Secuencial", cada vez que el botón de Cambio de Marcha es accionado, el estagio es incrementado. Por eso, es necesario solamente un botón para el accionamiento de los estagios. Este botón puede ser instalado en el volante, en el embrague o en el dispositivo de cambio de marchas.

En el modo de operación "Circuito", los estagios son accionados individualmente, lo que significa que cada estagio posee una llave, y por eso el número de llaves necesarias depende del número de estagios que uno desea utilizar. Estas llaves normalmente son instaladas en el dispositivo de cambio de marchas y son accionadas de acuerdo con el cambio de las marchas.

7.1.2 Número de Estagios

Esta configuración define cuantos estagios serán utilizados.

7.1.3 Tipo de Ajuste

Existen tres posibilidades en el menú "Tipo de Ajuste": "Presión y Rampa", "Tiempo y Rampa" y "Tiempo y Presión". Es importante observar que el nombre de cada una de las opciones indica exactamente cuales serán los valores que deberán ser insertados en la configuración de los estagios. Por ejemplo:

- En el tipo de ajuste "Presión y Rampa", será necesario insertar valores de Presión (intermedia y final) y Rampa (intermedia y final) para cada estagio. En este caso, el BoostController calculará el tiempo necesario para alcanzar la configuración.
- En el tipo de ajuste "Tiempo y Rampa", será necesario insertar valores de Tiempo (intermedio y final) y Rampa (intermedia y final) para cada estagio. En este caso, el BoostController calculará la presión que será alcanzada por la configuración.



Observación: Este tipo de ajuste no está disponible en el modo Circuito.

- En el tipo de ajuste "Tiempo y Presión", será necesario insertar valores de Tiempo (intermedio y final) y Presión (intermedia y final) para cada estagio. En este caso, el BoostController calculará la rampa necesaria para alcanzar la configuración.

7.1.4 Cambio de Estagio

En el menú "Cambio de estagio", se puede optar por "Tiempo" o por "Marcha" (esta opción puede ser fija, lo que dependerá del tipo de ajuste seleccionado.). La diferencia entre las dos opciones es que el cambio de estagio puede ocurrir debido al tiempo transcurrido o a una intervención externa (el accionamiento de llaves que indican un estagio específico o el cambio de marcha).

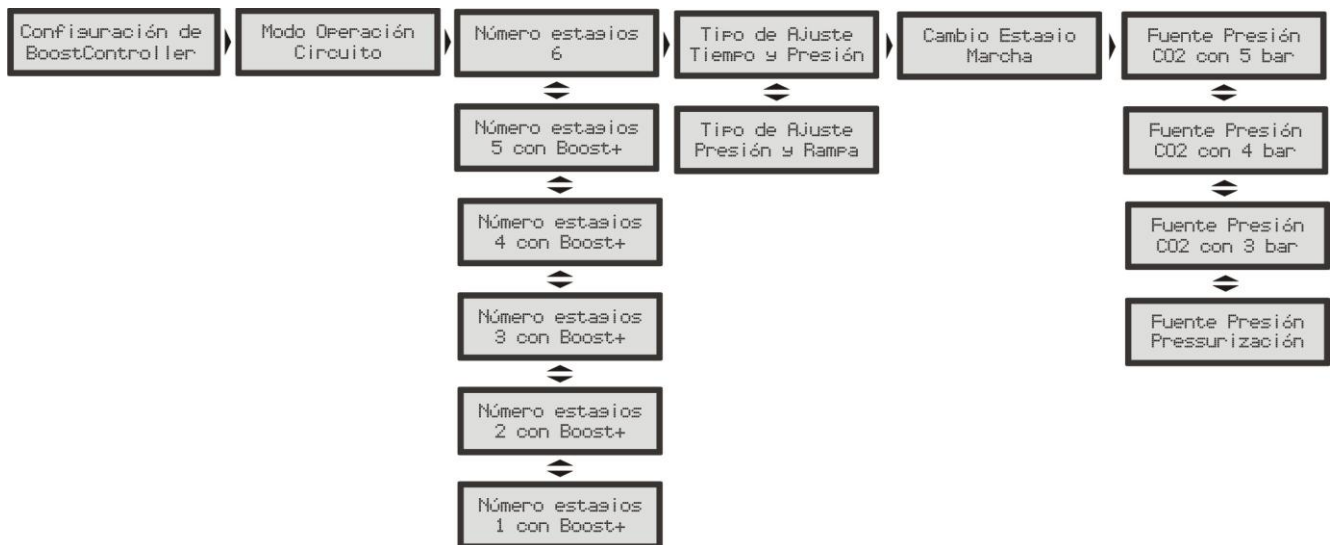
El cambio de estagio por "Tiempo" indica que cuando el tiempo configurado para un determinado estagio es alcanzado, esto será automáticamente incrementado (sin que sea necesario el accionamiento de llaves o señal externa).

En el cambio de estagio por "Marcha" es necesario una señal externa para que el estagio sea alterado (accionamiento de una llave). Esa señal externa es el botón "Cambio de Marcha" (en el modo de operación Secuencial) o la indicación de una Marcha específica (en el modo de operación Circuito).

7.1.5 Fuente de Presión

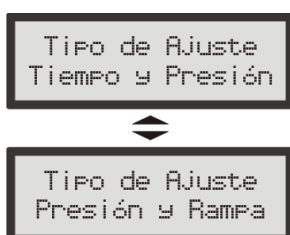
Esta opción se refiere a la fuente de presión utilizada pelo BoostController, y hace algunas correcciones tanto en el accionamiento de los solenoides como en el funcionamiento del sistema en general, en conformidad con la opción seleccionada.

7.2 Modo de Operación Circuito

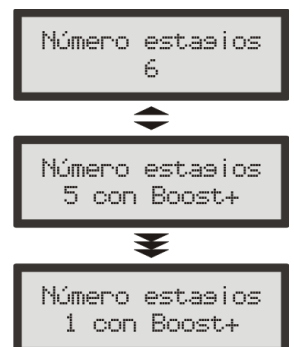


El modo de operación Circuito fue proyectado para ser utilizado en automóviles de calle con dificultades de tracción con la posibilidad de utilizar hasta 6 estagios de presión, configurados por medio de la relación entre "Tiempo y Presión" o "Presión y Rampa". El cambio entre estagios en este modo es hecho solamente por marcha, accionando el botón correspondiente a la marcha utilizada en el momento.

Después de seleccionar el modo de operación, el usuario debe informar el número de estagios que desea (normalmente este número está relacionado al número de marchas que el automóvil posee). Seleccionando hasta 5 estagios, el usuario puede utilizar el botón Boost+. Caso seleccione 6 estagios, no es posible utilizar el botón Boost+.



En la próxima pantalla, el usuario selecciona el tipo de ajuste de los estagios, donde puede elegir entre "Tiempo y Presión" y "Presión y Rampa". Si la primera opción es seleccionada, el ajuste de los estagios será basado en el tiempo en función de la presión (la rampa necesaria será calculada por el FuelTech BoostController). Si la segunda opción es seleccionada, el ajuste será hecho basado en la presión en función de su rampa de subida (el tiempo es calculado por el FuelTech BoostController).



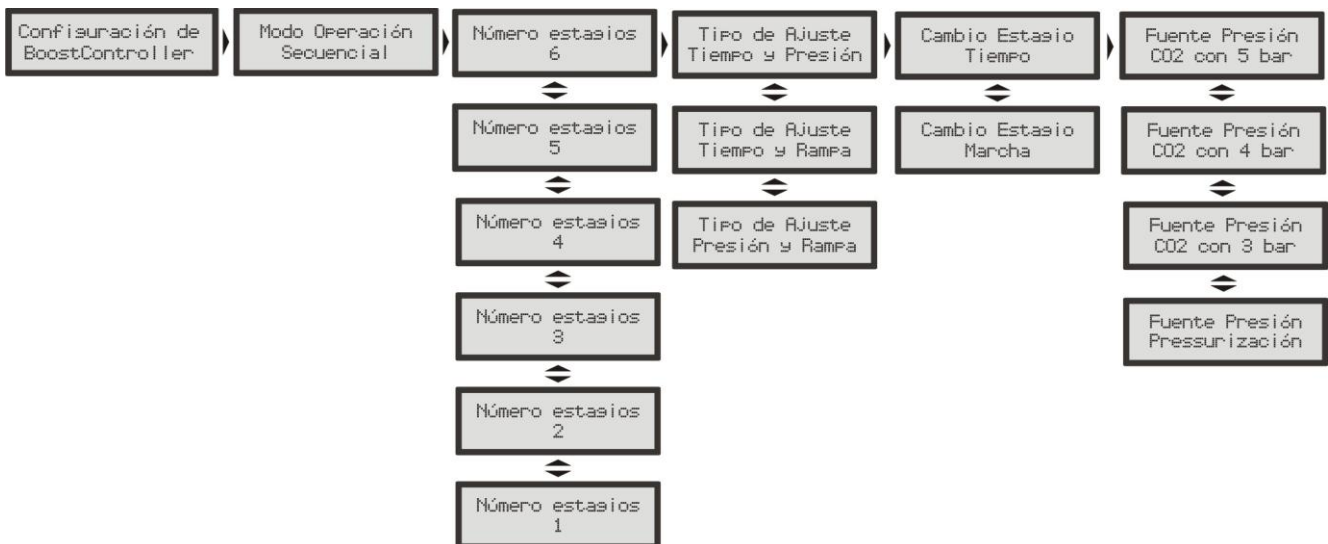


En la pantalla de selección de cambio de estagios, cuando en modo Circuito, solamente la opción "Marcha" estará disponible, pues, por haber cambios de marcha frecuentes, los estagios son accionados de acuerdo con el botón presionado. Estos botones deben ser instalados en el dispositivo del cambio de marchas para que cuando una marcha sea engranada, el botón correspondiente sea presionado.

Observación: Debido a oscilaciones de la palanca de cambio de marchas, un estagio solamente es alterado en el momento en que otro estagio sea presionado, por eso, mismo que el sensor del estagio sea desactivado, el estagio correspondiente continuará accionado.

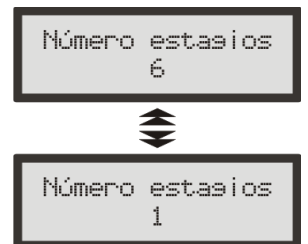
Por fin, el usuario debe seleccionar cual la fuente de presión utilizada. Cuando la opción "Presurización" esté seleccionada, la presión aplicada en la parte superior de la válvula *wastegate* será proveniente de la presurización del vehículo. Cuando una de las opciones "CO2 con 3, 4 o 5bar" esté seleccionada, el usuario debe tener un tanque de CO2 con un regulador de presión industrial limitando en 3, 4 o 5bar la presión que pasa al circuito controlado por el BoostController.

7.3 Modo de Operación Secuencial



Este modo de operación fue proyectado para uso en automóviles de competición (de arrancada) para facilitar la arrancada con el mínimo de pérdida de tracción.

El modo Secuencial permite que el usuario seleccione hasta 6 estagios de presión de turbo, incluyendo los botones de Boost+, Boost- y Arrancada.

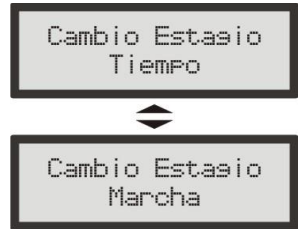


En este modo, se permite hacer ajustes por "Tiempo y Presión", "Tiempo y Rampa" y "Presión y Rampa", y la elección está a criterio del usuario. El modo de cambio de estagio puede variar en función del tipo de ajuste seleccionado.



En el modo Secuencial, el menú Cambio de Estagio varía en conformidad con el tipo de ajuste seleccionado:

- Cuando el tipo de ajuste "Tiempo y Presión" es seleccionado, se puede elegir entre cambio de estagio por "Tiempo" o "Marcha".
- Cuando el tipo de ajuste "Tiempo y Rampa" es seleccionado, la opción de cambio de estagio por "Tiempo" es automáticamente seleccionada.
- Cuando el tipo de ajuste "Presión y Rampa" es seleccionado, la opción de cambio de estagio por "Marcha" es automáticamente seleccionada.



En seguida, el usuario debe seleccionar cual la fuente de presión utilizada. Cuando "Presurización" es seleccionada, la presión aplicada en la parte superior de la válvula *wastegate* será proveniente de la presurización del vehículo. Cuando seleccione "CO2 con 3, 4 o 5bar", el usuario debe instalar un tanque de CO2 con un regulador de presión industrial limitando en 3, 4 o 5bar la presión que pasa al circuito controlado por el BoostController.

7.4 Mensajes de Error

7.4.1 Tiempo Intermedio mayor que Tiempo Final

Este mensaje aparece cuando el usuario selecciona el Tiempo Intermedio mayor que el Tiempo Final. Cuando el BoostController exhibe este mensaje, la configuración no es salva y el usuario deberá configurar el estagio nuevamente.



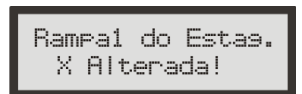
7.4.2 Configuración No Completada

Este mensaje es exhibido en el tipo de ajuste "Presión y Rampa" cuando el usuario inserta una configuración que no podrá ser completamente ejecutada, pues las rampas seleccionadas son muy bajas, lo que torna el tiempo total de ejecución del estagio muy largo. Cuando este error ocurre, las configuraciones hechas por el usuario son salvas, pero el estagio no es ejecutado hasta el fin. La solución es insertar rampas un poco mayores.



7.4.3 Rampa 1 del Estagio X Alterada

El BoostController exhibe este mensaje en dos situaciones: "Presión y Rampa" y "Tiempo y Rampa".



- En el ajuste "Presión y Rampa", el mensaje será exhibida cuando la presión Final de un estagio es alterada para un valor que, combinado con la presión Intermedia del próximo estagio, necesite una rampa contraria a la que estaba programada en la Rampa Intermedia del próximo estagio. Por ejemplo, en la Presión Intermedia del Estagio 3 estaba configurado 2 bar con rampa de 1bar/s. La Presión Final del Estagio 2 fue alterada de 1,5 para 2,5bar. Con esto, la Rampa Intermedia del estagio 3 debe ser alterada para un valor negativo, pues la presión debe decrecer de 2,5bar para 2bar. El BoostController hace esta corrección y avisa el usuario por medio de este mensaje.

- En el ajuste "Tiempo y Rampa", cuando el Tiempo Final de un estagio es ajustado igual al Tiempo Intermedio del proximo estagio. Eso ocurre porque no se puede tener dos metas de presión diferentes al mismo tiempo. Así, la Rampa Intermedia del próximo estagio es alterada para 0,00bar/s.

Observación: Los valores de presión que el BoostController inserta para corregir la rampa son los más bajos posibles (+0,05bar/s, 0,0bar/s, o -0,05bar/s, conforme la rampa necesaria).



7.4.4 Presión Intermedia del Estagio X Alterada

En el modo "Tiempo y Presión", cuando el usuario inserta un Tiempo Final igual al Tiempo Intermedio del próximo estagio, el BoostController exhibe este mensaje y iguala la presión Intermedia del próximo estagio al valor de la presión Final del estagio actual.

Presión Inter.
Estas.X Alterada

7.4.5 Valores Mayores que Tiempo Máximo

En el BoostController hay un tiempo límite de 20 segundos para ejecutar toda la programación. Por eso, cuando la suma de los tiempos de los estadios en el ajuste "Tiempo y Rampa" con cambio por "Marcha" excede este límite, el BoostController exhibe un mensaje y trunca los últimos estagios. Por ejemplo, si el tiempo total es de 22 segundos y el último estagio estaba con tiempo de 5 segundos, el tiempo será alterado para 3 segundos, resultando en un tiempo total de 20 segundos.

Valores Mayores
que Tiempo Max.

7.5 Menú de Ajuste de Estagios

La rampa de crecimiento de presión de turbo es la velocidad con la cual su presión aumenta, valorada en la unidad de "bar por segundo" (bar/s). Por ejemplo, una rampa de 2,0bar/s es una rampa que, partiendo de 0bar, en 1 segundo llegará progresivamente a 2,0bar, y en 2 segundos a 4,0bar de presión de turbo. La determinación de la rampa es hecha en conformidad con el conjunto del vehículo y las condiciones de la pista.

Las primeras marchas son las más críticas en el tema de tracción. Por eso, normalmente son utilizadas rampas de crecimiento de presión más suaves, o sea, una rampa de crecimiento de presión de primera marcha probablemente será entre 0,2bar/s y 0,8bar/s en un automóvil con neumáticos radiales, por ejemplo. Pero una rampa de cuarta marcha para un automóvil de arrancada con neumáticos slick para competición será la máxima, o sea, lo que se desea es alcanzar la presión estipulada inmediatamente.

Para cada estagio se puede determinar dos rampas con sus respectivas presiones meta, lo que significa que al iniciar el estagio (que comienza con la presión final del estagio anterior) se determina que la presión en la parte superior de la válvula *wastegate* suba hasta una presión intermedia con una velocidad (rampa intermedia) a ser elegida por el usuario. Después, la presión irá aumentar hasta la presión final de este estagio por una segunda velocidad de aumento (rampa final), la cual será mantenida hasta que sea accionado el botón de cambio de marchas, que resulta en el pasaje para el próximo estagio.

La rampa intermedia de crecimiento de cada estagio determina la respuesta de la turbina en el cambio de marchas. Con una rampa intermedia pequeña por estagio (0,3bar/s, por ejemplo) la respuesta de la turbina será más suave y progresivo (recomendado en las primeras marchas, especialmente en vehículos con mayor dificultad de tracción). Una rampa intermedia con valor alto (5,5bar/s, por ejemplo) resultará en una respuesta más rápida de la turbina cuando del cambio de marcha.

La rampa final actúa de la presión intermedia hasta la presión final. Esta rampa determina la manera como la presión de turbo aumenta al final del estagio. Una rampa menor (0,2bar/s, por ejemplo), resultará en el aumento lento de la presión hasta la presión final, que, incluso, puede no ser alcanzada caso el próximo estagio sea accionado antes. Una rampa mayor (6,0bar/s, por ejemplo) permitirá que la presión final sea alcanzada mucho más rápidamente y mantenida hasta que el próximo estagio sea accionado.

También es posible controlar la presión del turbo en función del tiempo con la opción "Cambio de Estagio por Tiempo". En esta configuración el usuario ajusta el parámetro "Tiempo Intermedio" que determina por cuanto tiempo la Rampa Intermedia estará actuante. Al final de este tiempo, el controlador pasa para la Rampa Final, que comienza a ser practicada al final del Tiempo Intermedio y para de aumentar después de alcanzar el tiempo ajustado en el parámetro "Tiempo Final", cuando la presión es estabilizada. Es importante notar que el Tiempo Final se refiere al tiempo total del estagio y el Tiempo Intermedio es parte del Tiempo Final; así si el tiempo final es de 4 segundos con rampa de 1bar/s y el tiempo intermedio es de 2 segundos con rampa de 2bar/s, el resultado será 2 segundos con presión subiendo a 2bar/s y 2 segundos con presión subiendo a 1bar/s. En este modo de control, la presión alcanzada es determinada multiplicándose el tiempo por su respectiva rampa. Con el ejemplo anterior, la presión al final del estagio llegaría a 6bar ($2s \times 2bar/s = 4bar + 2s \times 1bar/s = 2bar$).

Es posible tener rampas negativas, utilizadas cuando se desea disminuir la presión. Por ejemplo, si la Presión Final del estagio 1 es 3bar y la Presión Intermedia del estagio 2 es 2bar, la presión del turbo está decreciendo y, por eso, una rampa negativa será necesaria.



7.5.1 Ajuste Rápido de Estagios

El menú de Ajuste Rápido de Estagios es utilizado cuando el usuario desea modificar todo el mapa rápidamente. Cuando este menú es alterado, el BoostController calcula y aplica la corrección deseada en cada punto del mapa. Este ajuste es hecho de acuerdo con el "Tipo de Ajuste" seleccionado, alterando Tiempo, Presión o Rampa.



7.5.2 Ajuste de Estagios por Tiempo y Presión



Cuando el "Tipo de Ajuste" seleccionado sea "Tiempo y Presión", el menú "Ajuste de Estagios" es exhibido igual a la figura mostrada arriba. El usuario informa el tiempo y la presión que desea y el BoostController calcula la rampa necesaria. Tomándose el ejemplo del Estagio 5 configurado de acuerdo con la figura arriba: si el tiempo final es 3,50s y el intermedio es 0,50s, significa que cuando el usuario apretar el botón para accionar el estagio 5, en 0,5s la presión será 3,20bar y, 3,00s después la presión será 3,50bar, pues el tiempo intermedio es parte del tiempo final. O sea, la rampa intermedia (formada por tiempo intermedio X presión intermedia) durará por 0,50s y la rampa final (tiempo final X presión final) ocurrirá por 3,00s (3,50s – 0,50s = 3,00s).

Para configurar los estagios en este tipo de ajuste, proceda conforme la información en seguida:

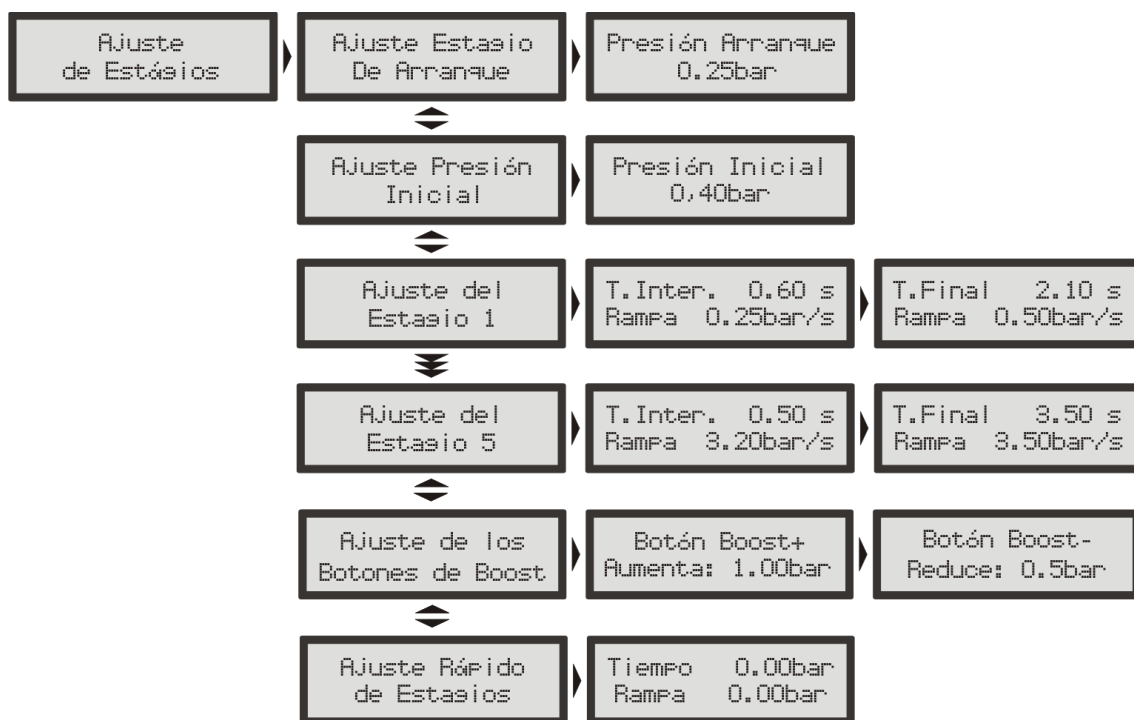
1. En la pantalla de control desligado, presione a la derecha para entrar en los menús de programación.
2. Presione nuevamente a la derecha en "Ajuste de Estagios" y navegue por los submenús por medio de los botones para arriba y para abajo.
3. La pantalla "Ajuste Estagio de Arranque" aparece solamente cuando el BoostController está en modo Secuencial y allí débese ajustar la presión aplicada en la parte superior de la válvula *wastegate* cuando el "Botón de Arranque" sea accionado. Presione a la derecha para confirmar.
4. El parámetro siguiente es el "Ajuste de Presión Inicial", que es la presión existente cuando el botón de arranque es desactivado. Configure el valor deseado y apriete el botón derecho.
5. Aparecerá en la pantalla la opción "Ajuste del Estagio 1". Presione a la derecha para configurar el tiempo intermedio "T.Inter." usando los botones para arriba y para abajo y a la derecha nuevamente para confirmar.
6. En seguida, débese ajustar "P.Inter." (Presión Intermedia), que indica la presión alcanzada al final del tiempo intermedio. Apriete a la derecha para confirmar.
7. En la pantalla siguiente, ajuste el valor del tiempo final ("T.Final") de este estagio. Presione a la derecha para pasar al parámetro presión final ("P. Final"), donde el valor de la presión alcanzada al final del estagio



debe ser insertado. Presione a la derecha y, en caso de alteración, presione a la derecha nuevamente para confirmar.

8. Repita las etapas anteriores para configurar los demás estagios.
9. Para configurar los botones de Boost, vaya nuevamente a la opción de ajuste de estagios y presione para abajo hasta la pantalla "Ajuste de los Botones de Boost". Presione a la derecha para entrar en este modo.
10. La pantalla "Botón Boost+" aparecerá. Presione para arriba o para abajo para ajustar cual será el incremento de presión dado cuando el botón Boost+ sea accionado. Caso el valor sea alterado, el sistema solicitará una confirmación.
11. La próxima pantalla, "Botón Boost-", aparece solamente cuando el BoostController esté en modo Secuencial. El usuario debe ajustar cuanto de presión será aliviada cuando el botón Boost- sea accionado. Caso el valor sea alterado, presione a la derecha para confirmar.
12. En el menú Ajuste Rápido de Estagios es posible cambiar todos los parámetros de los ajustes con solamente una modificación en este menú.

7.5.3 Ajuste de Estagios por Tiempo y Rampa



En la configuración de estagios usando el "Tipo de Ajuste" "Tiempo y Rampa", el usuario encontrará las pantallas arriba, en las cuales debe informar el tiempo y la rampa. El BoostController calculará la presión necesaria. Este tipo de ajuste está disponible solamente en el modo Secuencial. En el estagio 1, mostrado en la figura arriba, la presión intermedia (P.Inter.) es 0,25bar y la rampa intermedia 0,40bar/s, lo que significa que en el inicio del estagio la rampa de subida de presión será de 0,40bar/s hasta que la presión alcance 0,25bar, cuando cambia a rampa final de 0,25bar/s, que durará hasta la presión final de 0,50bar.

Para configurar los estagios en este tipo de ajuste, proceda conforme la información en seguida:

1. En la pantalla de control desligado, presione a la derecha para entrar en los menús de programación.
2. Presione nuevamente a la derecha en "Ajuste de Estagios" y navegue por los submenús por medio de los botones para arriba y para abajo.
3. En la pantalla "Ajuste Estagio de Arrancada" débese ajustar la presión aplicada en la parte superior de la válvula *wastegate* cuando el "Botón de Arrancada" sea accionado. Presione a la derecha para confirmar.
4. El parámetro siguiente es el "Ajuste de Presión Inicial", que es la presión existente cuando el botón de arrancada es desactivado. Configure el valor deseado y apriete el botón derecho.
5. Aparecerá en la pantalla la opción "Ajuste del Estagio 1". Presione a la derecha para configurar el tiempo de duración de la rampa intermedia "T.Inter." (Tiempo Intermedio) usando los botones para arriba y para abajo y a la derecha nuevamente para confirmar.
6. En seguida, débese ajustar "Rampa" (Rampa Intermedia), que indica la rampa actuante durante el tiempo intermedio. Apriete a la derecha para confirmar.



7. En la pantalla siguiente, ajuste el valor del tiempo final ("T.Final") de este estagio. Presione a la derecha para pasar al parámetro rampa final ("Rampa"), donde el valor de la rampa actuante durante el tiempo final del estagio debe ser insertado. Presione a la derecha y, en caso de alteración, presione a la derecha nuevamente para confirmar.
8. Repita las etapas anteriores para configurar los demás estagios.
9. Para configurar los botones de Boost, vaya nuevamente a la opción de ajuste de estagios y presione para abajo hasta la pantalla "Ajuste de los Botones de Boost". Presione a la derecha para entrar en este modo.
10. La pantalla "Botón Boost+" aparecerá. Presione para arriba o para abajo para ajustar cual será el incremento de presión dado cuando el botón Boost+ sea accionado. Caso el valor sea alterado, el sistema solicitará una confirmación.
11. En la próxima pantalla, "Botón Boost-", ajuste cuanto de presión será aliviada cuando el botón Boost- sea accionado. Caso el valor sea alterado, presione a la derecha para confirmar.
12. En el menú Ajuste Rápido de Estagios es posible cambiar todos los parámetros de los ajustes con solamente una modificación en este menú.

7.5.4 Ajuste de Estagios por Presión y Rampa



El tercer tipo de ajuste es el de "Presión y Rampa", en lo cual el usuario inserta la presión y su rampa de subida y el BoostController calcula el tiempo necesario para alcanzar la presión informada. En el ejemplo arriba, la presión intermedia ("P. Inter.") es de 0,50bar y la rampa intermedia (representada por "Rampa") es de 0,25bar/s, o que significa que la presión intermedia será alcanzada en 2 segundos, pues $0,50\text{bar} / 0,25\text{bar/s} = 2\text{s}$. Después de este tiempo, la rampa final (también representada solamente como "Rampa") comienza a actuar. La presión final ("P. Final"), configurada en 1,50bar, será alcanzada en 1s, pues la rampa final es de 1,00bar/s y la diferencia de presión a ser alcanzada es de 1bar ($1,50\text{bar} - 0,50\text{bar} = 1\text{bar}$), una vez que el sistema ya tenía 0,50bar de la presión intermedia.

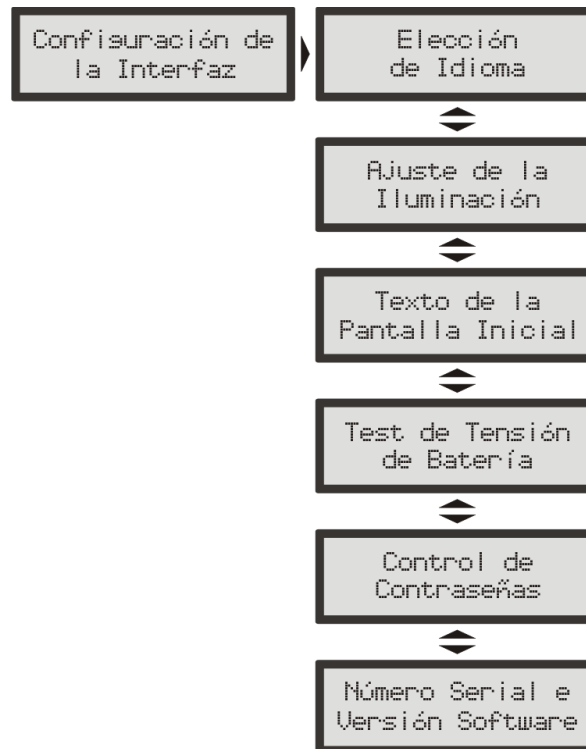
Para configurar los estagios en este tipo de ajuste, proceda conforme la información en seguida:

1. En la pantalla de control desligado, presione a la derecha para entrar en los menús de programación.
2. Presione nuevamente a la derecha en "Ajuste de Estagios" y navegue por los submenús por medio de los botones para arriba y para abajo.
3. La pantalla "Ajuste Estagio de Arranque" aparece solamente cuando el BoostController está en modo Secuencial y allí débese ajustar la presión aplicada en la parte superior de la válvula *wastegate* cuando el "Botón de Arranque" sea accionado. Presione a la derecha para confirmar.
4. El parámetro siguiente es el "Ajuste de Presión Inicial", que es la presión existente cuando el botón de arrancada es desactivado. Configure el valor deseado y apriete el botón derecho.



5. Aparecerá en la pantalla la opción "Ajuste del Estagio 1". Presione a la derecha para configurar la presión intermedia ("P.Inter."), alcanzada por medio de la rampa intermedia ("Rampa") usando los botones para arriba y para abajo y a la derecha nuevamente para confirmar.
6. En la pantalla siguiente ajuste el valor de la presión final ("P.Final") de este estagio. Presione a la derecha para pasar al parámetro rampa final ("Rampa"), donde el valor de la rampa actuante hasta la presión alcanzar el valor deseado en "P.Final" debe ser insertado. Presione a la derecha y, en caso de alteración, presione a la derecha nuevamente para confirmar.
7. Repita las etapas anteriores para configurar los demás estagios.
8. Para configurar los botones de Boost, vaya nuevamente a la opción de ajuste de estagios y presione para abajo hasta la pantalla "Ajuste de los Botones de Boost". Presione a la derecha para entrar en este modo.
9. La pantalla "Botón Boost+" aparecerá. Presione para arriba o para abajo para ajustar cual será el incremento de presión dado cuando el botón Boost+ sea accionado. Caso el valor sea alterado, el sistema solicitará una confirmación.
10. La próxima pantalla, "Botón Boost-", aparecerá solamente cuando el BoostController esté en modo Secuencial. Ajuste cuanto de presión será aliviada cuando el botón Boost- sea accionado. Caso el valor sea alterado, presione a la derecha para confirmar.
11. En el menú Ajuste Rápido de Estagios es posible cambiar todos los parámetros de los ajustes con solamente una modificación en este menú.

7.6 Menú de Configuración de la Interfaz



1. En la pantalla de control apagada, presione a la derecha y para abajo hasta encontrar la opción "Configuración de la Interfaz". Presione a la derecha para entrar en este menú.
2. Presione para arriba o para abajo para navegar por el menú de configuración de la interfaz.

7.6.1 Elección de Idioma

En la opción de Elección de Idioma es posible alterar el idioma de todos los menús. Existen dos opciones de idiomas, español e inglés.

Para proceder con esta opción, entre en el menú "Elección de Idioma" y siga las etapas abajo:

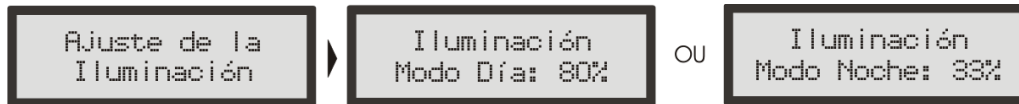
1. En la pantalla de control desligado, presione el botón a la derecha. La opción "Ajuste de Estagios" aparecerá.
2. Presione el botón abajo hasta el menú "Configuración de la Interfaz" y presione a la derecha para entrar.





3. En la pantalla "Elección de idioma" presione a la derecha para entrar.
4. La opción de idioma aparecerá (Español o Inglés).
5. Para seleccionar un idioma, use los botones para arriba y para abajo.
6. Presione a la derecha para confirmar el idioma.

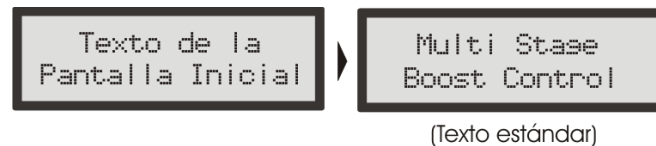
7.6.2 Ajuste de Iluminación



En el ajuste de iluminación de la pantalla de cristal líquido se puede alterar la intensidad de iluminación de fondo del LCD individualmente para el Modo Día y el Modo Noche.

Para alternar de un modo para otro, basta, en la pantalla de control desligado, presionar el botón a la izquierda por 1 segundo. Para alterar la intensidad de cada modo, débese tener el modo seleccionado y entrar a la opción "Ajuste de Iluminación" en el menú "Configuración de la Interfaz".

7.6.3 Texto de la Pantalla Inicial



(Texto estándar)

Es posible personalizar la pantalla inicial. Siempre que el BoostController es encendido, aparece la siguiente pantalla de inicio indicando el nombre del producto:



Y en seguida la pantalla que puede ser modificada por el usuario:



Para alterar el texto, entre en el menú "Texto de la Pantalla Inicial" conforme lo indicado en seguida:

1. Presione el botón a la derecha a partir de la pantalla de control desligado. La opción "Ajuste de Estagios" aparecerá.
2. Presione el botón para abajo hasta el menú "Configuración de la Interfaz" y presione a la derecha para entrar.
3. Presione el botón para abajo hasta el menú "Texto de la Pantalla Inicial" y presione a la derecha para entrar.
4. El texto actual aparecerá con el cursor al lado.
5. Para borrar toda la línea, presione el botón para arriba o para abajo. Caso no quiera borrar toda la línea y solamente alterar el texto actual, presione el botón a la izquierda.
6. Para alterar los caracteres, presione los botones para arriba y para abajo. Para pasar el carácter, presione a la derecha.
7. Para finalizar la línea, ponga tres espacios en blanco seguidos.
8. Para finalizar la alteración, ponga nuevamente tres espacios en blanco seguidos y presione a la derecha para confirmar.

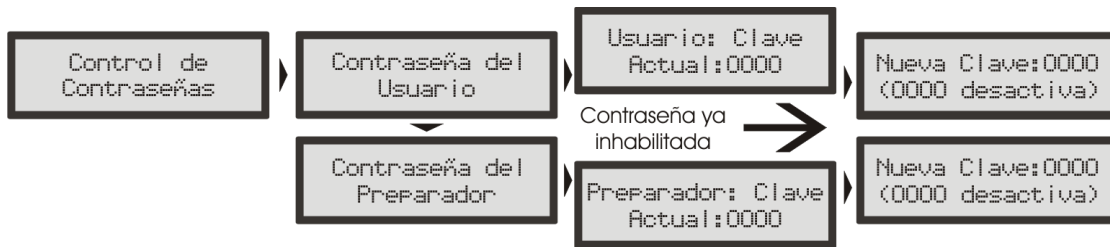
7.6.4 Test de Tensión de la Batería



En esta pantalla es posible verificar la tensión de alimentación del módulo (está presumido que el módulo esté alimentado por la batería del vehículo).



7.6.5 Control de Contraseñas



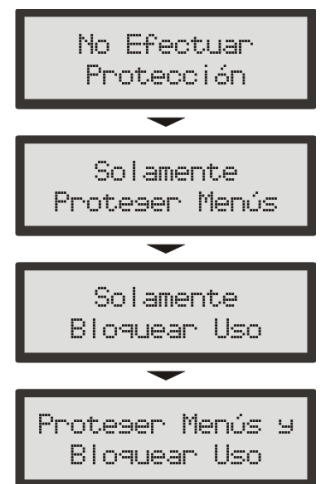
Contraseña del Usuario

Al habilitar la contraseña del usuario, es posible hacer 4 tipos de bloqueo y protección:

- **No Efectuar Protección:** esta opción debe ser elegida cuando el usuario desee insertar una contraseña pero mantener todos los menús liberados. Esto debe ser hecho para evitar que una contraseña sea insertada sin el consentimiento del usuario, pues solamente con la contraseña elegida será posible activar cualquier bloqueo.
- **Solamente Proteger Menús:** con esta opción todos los menús son protegidos y solamente se hace posible la lectura de las informaciones y el funcionamiento del equipo.
- **Solamente Bloquear Uso:** bloquea el funcionamiento del BoostController hasta que la contraseña sea insertada. Todos los menús estarán disponibles para visualización y para alteración.
- **Proteger Menús y Bloquear Inyección:** bloquea el funcionamiento del BoostController y la visualización de los menús hasta que la contraseña sea insertada.

Para activar o desactivar esta contraseña, siga las etapas abajo:

1. En el modo de control desligado, presione el botón a la derecha.
2. Presione el botón para abajo hasta "Configuración de la Interfaz" y presione a la derecha.
3. Presione el botón para abajo hasta "Control de Contraseñas".
4. Entre en este menú presionando el botón a la derecha y en seguida presione el botón para abajo.
5. En el menú "Contraseña del Usuario", presione el botón a la derecha para entrar.
6. Si ya existe una contraseña configurada, ella será solicitada en este momento. Si no, el sistema irá llévalo a la edición de la nueva contraseña de protección del usuario.
7. Utilice los botones para arriba y para abajo para alterar el signo y a la derecha y a la izquierda para pasar y volver los signos. (Para inhabilitar la protección inserte como contraseña "0000"). Confirme a la derecha.
8. Elija uno de los cuatro tipos de protección y confirme a la derecha.



Contraseña del Preparador

Esta contraseña bloquea solamente los menús de Ajuste de Estagios y Configuración del BoostController. Los menús de Configuración de la Interfaz y el funcionamiento del BoostController se quedan disponibles.

Para activar y desactivar esta contraseña, siga las etapas abajo:

1. En el modo de control desligado, presione el botón a la derecha.
2. Presione el botón para abajo hasta "Configuración de la Interfaz" y presione a la derecha.
3. Presione el botón para abajo hasta "Control de Contraseñas".
4. Entre en este menú presionando el botón a la derecha y en seguida presione el botón para abajo.
5. En el menú "Contraseña del Preparador", presione el botón a la derecha para entrar.
6. Si ya existe una contraseña configurada, ella será solicitada en este momento. Si no, el sistema irá llévalo a la edición de la nueva contraseña de protección del preparador.
7. Utilice los botones para arriba y para abajo para alterar el signo y a la derecha y a la izquierda para pasar y volver los signos. (Para inhabilitar la protección inserte como contraseña "0000").
8. Para finalizar, presione a la derecha y confirme presionando a la derecha nuevamente.

Para entrar con la contraseña del preparador e liberar los menús, presione el botón a la derecha por dos segundos.

Observación importante: Estas contraseñas vienen inhabilitadas de fábrica. Al habilitar una contraseña de protección, uno estará bloqueando el acceso de otras personas al equipo y tal vez su propio acceso. Al elegir una contraseña, esté absolutamente seguro que se acordará de ella, pues, por razón de seguridad, esta contraseña solamente podrá ser cambiada mediante el envío del BoostController para FuelTech y una tasa de servicio será cobrada.



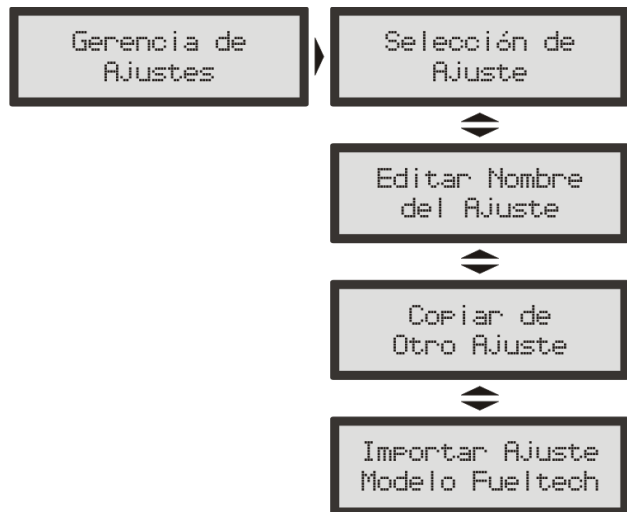
7.6.6 Número Serial y Versión del Software



En este menú se puede verificar la versión de software contenida en el procesador y el número serial del equipo.

Siempre que contactar el soporte técnico tenga estos números a mano para facilitar y optimizar la atención.

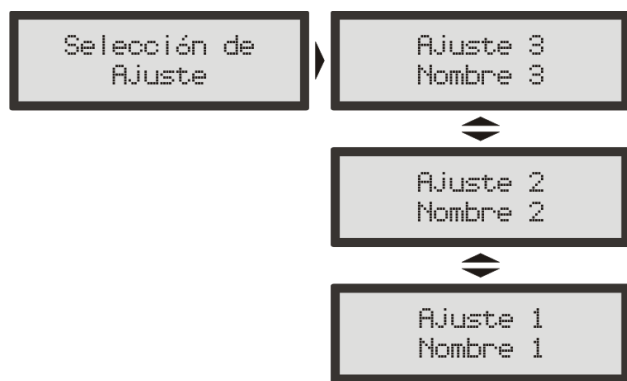
7.7 Menú de Gerencia de Ajustes



Con el menú de Gerencia de Ajustes es posible configurar tres ajustes distintos de presión para situaciones diferentes como circuito, calle, arrancada, etc.

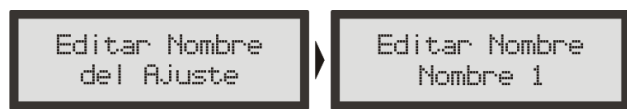
7.7.1 Selección de Ajuste

En cada una de las tres posiciones puede configurarse un ajuste distinto y, por medio de este menú, estos ajustes pueden ser seleccionados.



7.7.2 Editar Nombre del Ajuste

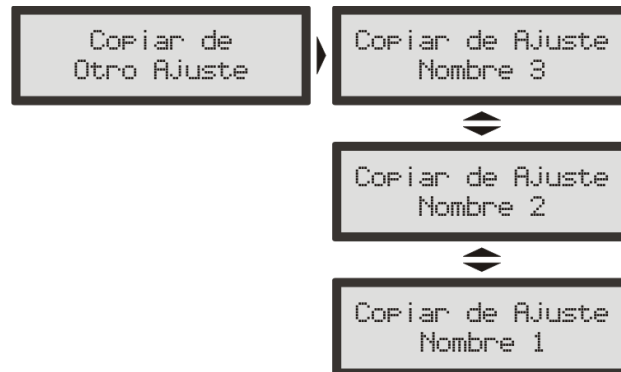
En este menú es posible alterar el nombre del ajuste actualmente activo para facilitar la identificación de cada ajuste.





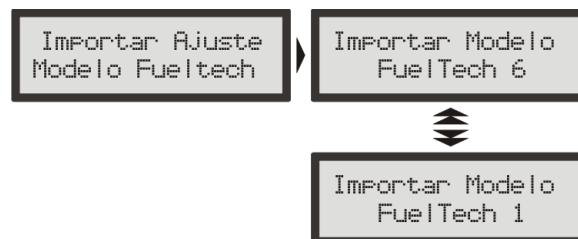
7.7.3 Copiar de Otro Ajuste

Esta función del BoostController es utilizada cuando el usuario inserta una configuración base para el vehículo en el ajuste 1, por ejemplo, y desea copiar la configuración para otro ajuste.



7.7.4 Importar Ajuste Modelo Fueltech

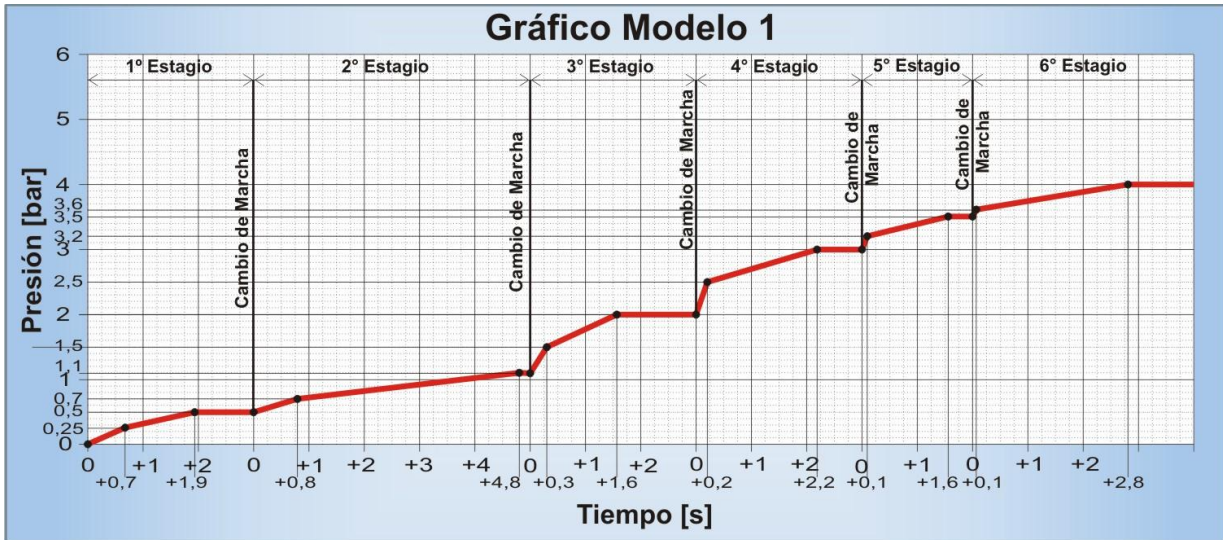
El BoostController posee seis ajustes grabados en su memoria que pueden ser cargados en cualquier momento y servir como base para el ajuste específico del usuario. Abajo están las configuraciones y los gráficos de cada modelo grabado en el BoostController (incluyendo el Modelo 5, que es el ajuste estándar que viene de la fábrica):



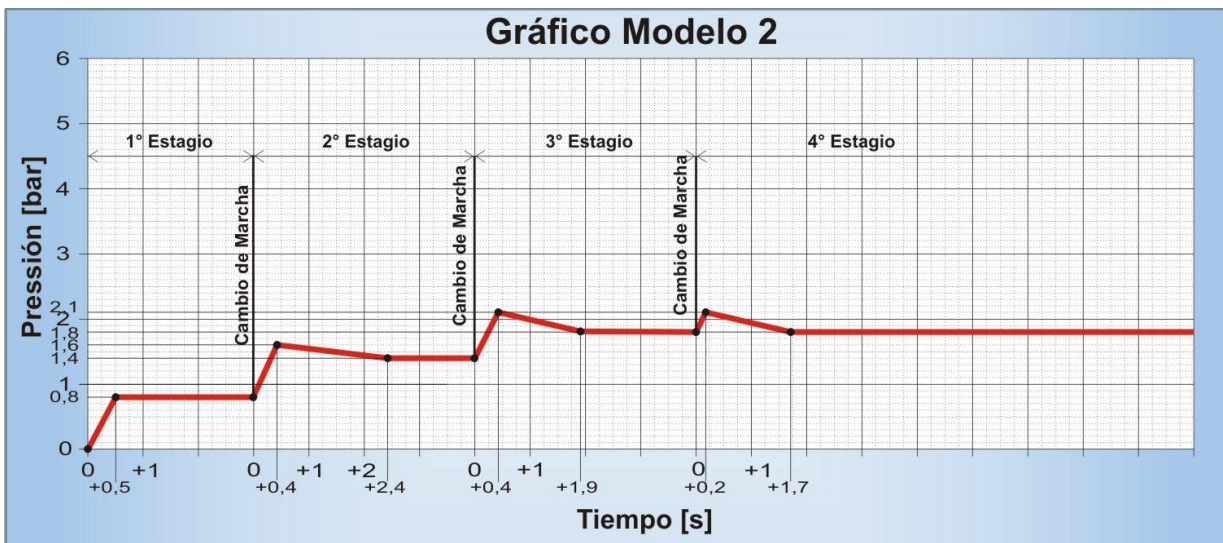


8. Ajustes Modelo

Configuraciones del Modelo 1												
Modo de Operación:			Secuencial (o Circuito)									
Número de Estagios:			6									
Tipo de Ajuste:			Presión y Rampa									
Cambio de Estágio:			Marcha									
	Estagio 1		Estagio 2		Estagio 3		Estagio 4		Estagio 5		Estagio 6	
	Interm..	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final
Presión [bar]	0,25	0,5	0,7	1,1	1,5	2	2,5	3	3,2	3,5	3,6	4
Rampa [bar/s]	0,4	0,2	0,25	0,1	1,2	0,4	3	0,25	3	0,2	3	0,15

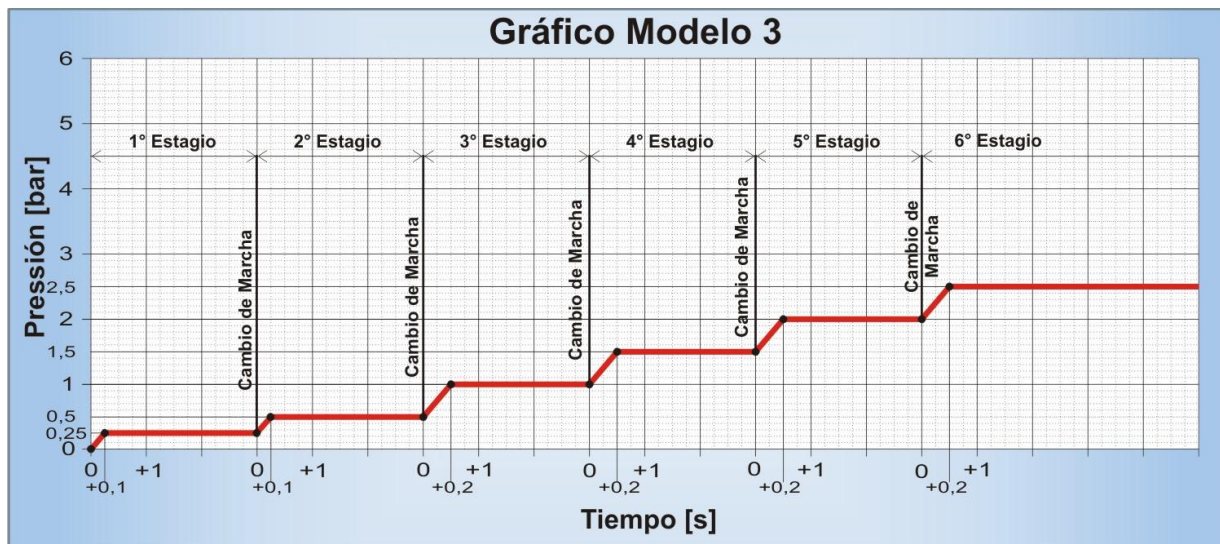


Configuraciones del Modelo 2												
Modo de Operación:			Circuito (o Secuencial)									
Número de Estagios:			4									
Tipo de Ajuste:			Presión y Rampa									
Cambio de Estágio:			Marcha									
	Estagio 1		Estagio 2		Estagio 3		Estagio 4		Estagio 5		Estagio 6	
	Interm..	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final
Presión [bar]	0,8	0,8	1,6	1,4	2,1	1,8	2,1	1,8				
Rampa [bar/s]	1,6	0	2	-0,1	2	-0,2	2	-0,2				





Configuraciones del Modelo 3 – Una presión fija por estagio												
Modo de Operación:				Secuencial (o Circuito)								
Número de Estagios:				6								
Tipo de Ajuste:				Presión y Rampa								
Cambio de Estagio:				Marcha								
	Estagio 1		Estagio 2		Estagio 3		Estagio 4		Estagio 5		Estagio 6	
	Interm..	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final
Presión [bar]	0,25	0,25	0,5	0,5	1	1	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5
Rampa [bar/s]	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0

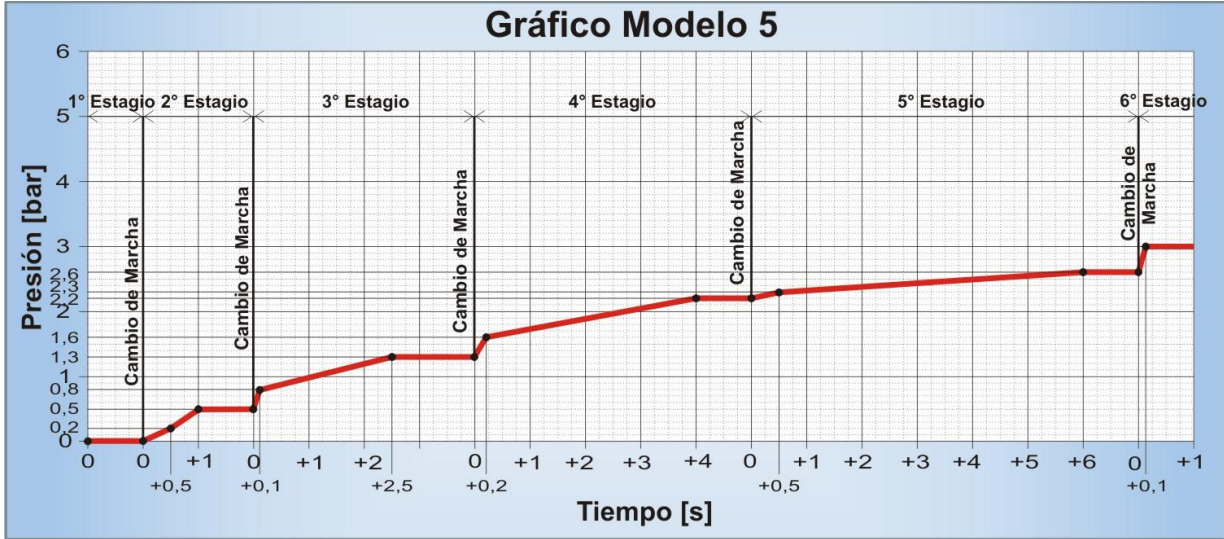


Configuraciones del Modelo 4												
Modo de Operación:				Secuencial								
Número de Estagios:				5								
Tipo de Ajuste:				Tiempo y Rampa								
Cambio de Estagio:				Tiempo								
	Estagio 1		Estagio 2		Estagio 3		Estagio 4		Estagio 5		Estagio 6	
	Interm..	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final
Presión [bar]	1	2	3	5	6	8	9	11	12	15		
Rampa [bar/s]	0,8	0	0,8	-0,1	0,7	-0,15	0,3	-0,15	0	0		
Modo de Operación:				Secuencial								
Número de Estagios:				5								
Tipo de Ajuste:				Tiempo y Presión								
Cambio de Estagio:				Tiempo								
	Estagio 1		Estagio 2		Estagio 3		Estagio 4		Estagio 5		Estagio 6	
	Interm..	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final
Presión [bar]	1	2	3	5	6	8	9	11	12	15		
Rampa [bar/s]	0,8	0,8	1,6	1,4	2,1	1,8	2,1	1,8	1,8	1,8		

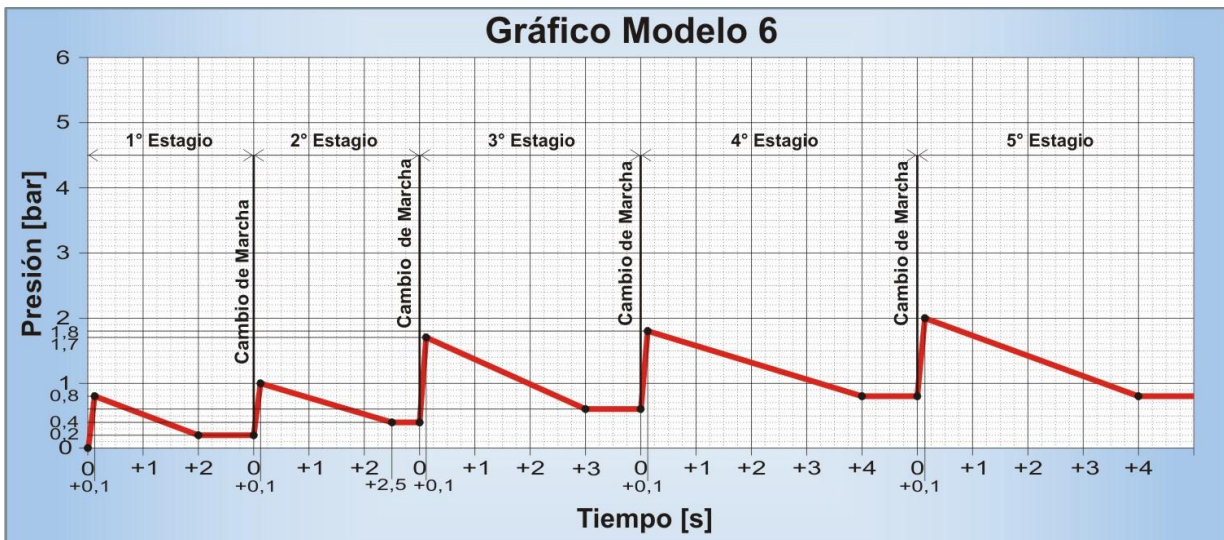




Configuraciones del Modelo 5 – Padrão Boost												
Modo de Operación:						Secuencial						
Número de Estagios:						4						
Tipo de Ajuste:						Tiempo y Presión						
Cambio de Estágio:						Marcha						
	Estagio 1		Estagio 2		Estagio 3		Estagio 4		Estagio 5		Estagio 6	
	Interm..	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final
Presión [bar]	0,1	3,1	0,8	3,3	0,6	3,1	0,3	2,8				
Rampa [bar/s]	0,2	0,4	0,6	0,9	1,1	1,6	1,8	2,2				



Configuraciones del Modelo 6 - Calle con par motor, Overboost en baja rotación (estilo turbo original)												
Modo de Operación:						Circuito (o Secuencial)						
Número de Estagios:						5						
Tipo de Ajuste:						Tiempo y Presión						
Cambio de Estágio:						Marcha						
	Estagio 1		Estagio 2		Estagio 3		Estagio 4		Estagio 5		Estagio 6	
	Interm..	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final
Presión [bar]	0,1	2	0,1	2,5	0,1	3	0,1	4	0,1	4		
Rampa [bar/s]	0,8	0,2	1	0,4	1,7	0,6	1,8	0,8	2	0,8		
Modo de Operación:						Secuencial						
Número de Estagios:						5						
Tipo de Ajuste:						Tiempo y Presión						
Cambio de Estágio:						Tiempo						
	Estagio 1		Estagio 2		Estagio 3		Estagio 4		Estagio 5		Estagio 6	
	Interm..	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final	Intermed.	Final
Presión [bar]	1	2	3	5	6	8	9	11	12	15		
Rampa [bar/s]	0,8	0,8	1,6	1,4	2,1	1,8	2,1	1,8	1,8	1,8		





FUELTECH LTDA EPP
CNPJ 05.704.744/0001-00
Rua Dr. Barros Cassal, 697 / loja 7
CEP 90035-030
Porto Alegre – RS – Brasil
Fone: +55 (51) 3019-0500
Nextel: 55*82*6009
E-mail: info@fueltech.com.br
MSN: sac@fueltech.com.br
<http://www.fueltech.com.br>