

T 4000



Manual de Instruções

injePro
Tecnologia Automotiva

Calle Salgado Filho, 2382, Centro - Cascavel/PR
+55 (45) 3037-4040 | www.injepro.com

Resumen

1. TERMINOS DE USO	5
2. INTRODUCCIÓN	5
3. CARACTERÍSTICAS	5
3.1 Entradas de Señal	5
3.2. Señales de accionamiento cables Azules	7
3.3. Salidas de accionamiento cables Grises.....	8
4. FUNCIONES	8
5. DIMENSIONES DEL MÓDULO: 141mm x 96mm x 41mm	11
6. PAUTAS ANTES DE LA INSTALACIÓN	11
7. CONEXIONES NEGATIVOS	13
8. CONEXIONES ELÉCTRICAS	17
8.1. Vista Trasera del Conector 34 vías	17
8.2. Tabla estándar de configuraciones del conector de 34 vías	17
8.3. Cable rojo – Positivo de Ignición (post-llave).....	20
8.4. Cable Negro – Negativo de Potencia	20
8.5. Cable negro/Blanco – Negativo de Señal.....	20
8.6. Llave General	21
9. INSTALACIONES E AJUSTES CUANDO ES RUEDA FONICA O DISTRIBUIDOR	22
9.1. Sensor de Rotación	22
9.2. Sensor Indutivo	23
9.3. Sensor Hall	24
9.4. Sensor de rotación compartido con la ECU Original	25
9.5. Tabela de ligação dos Sensores de Rotação mais utilizados.....	27
9.6 Distribuidor	28
9.6.1 Calibrar ignición – distribuidor	30
9.6.2 Sensor de Fase	36
9.7. Tabla de ligación de los Sensores de Fase	37
9.8. Sensor de Temperatura del Motor	38
9.9. Sensor de Temperatura del Aire	40
9.10. Sensor de Posición de Mariposa (TPS).....	41
9.11. Sonda Lambda	42
9.12. Sonda Lambda Wideband (banda ancha)	43
CONSEJOS ANTES DE LA INSTALACIÓN	45
9.13. Sensor de Presión SPI-17, SPI-14 e SPI-10	46
9.14. Sensor MAP integrado	48
9.15. Sensor MAP externo	49
10. ATUADORES	50
10.1. Inyectoros	50
10.2. Ejemplo 1 - Semisecuencial 1 Bancada 2 Inyectores por Salida:	51
10.3. Ejemplo 2 - Semisecuencial 2 Bancadas 4 Inyección por Salida:	52
10.4. Ejemplo 3 - Semisecuencial 3 Salidas 3 inyectores por Salida.	54
11. CONFIGURACIÓN DE IGNICIÓN	55
11.1. Ejemplo de configuración de bobinas Individuais	56
11.2. Exemplo de configuração bobina Dupla	60
12. Ejemplos de conexión de bobinas y configuración	63
12.1. Tabla de conexión de bobinas individuales más utilizadas.....	67
12.2. Tabla de conexión de bobinas duales más usadas	68
13 MAPAS DE INYECCIÓN	69
13.1. Ajuste rápido de inyección total.....	72
13.2. Lazo/Circuito Cerrado (closed loop)	72
13.3. Inyección Rápida.....	74
13.4. Compensación de Combustible	75
13.5. Partida del Motor	76
13.6. Enriquecimiento después del Encendido.....	77
14. MAPA PRINCIPAL DE IGNICIÓN	77

15. OTRAS FUNCIONES	79
15.1 Datalogger	79
15.2. Relenti.....	80
15.3. Configuraciones Generales/Corrección por Ignición	80
15.4. Configuraciones Solenoide	83
15.5. Limitador de Rotación	83
15.6. Eletroventilador	85
15.7. Comando Variávle On/Off	86
15.8. Comando Variávle PWM	87
15.8. Booster	88
15.8.1. Ejemplos de conexion de la solenoide para booster.	88
15.9. Anti-Lag.....	93
15.10. Shift Light.....	94
15.11. Nitro.....	95
15.12. Cut-Off.....	99
15.13. Control de aire acondicionado	102
16. FUNCIONES DE ARANQUE	105
16.1. Corte de Calentamiento.....	105
17. Control de Arranque (Two-step)	107
17.1. Control de Rotación	108
17.2. Controle de Tração por Ponto	110
17.3. Corrección después del Two-step.....	113
17.4. Corte de seguridad	113
18. ALERTAS	114
19. Acción: Determina la actitud que debe tomar el módulo cuando se dispara la alarma.	114
20. Acción - Ninguna: La alarma está apagada.	114
21. Acción: solo advertencia: sólo aparece una alarma audible y una advertencia en la pantalla.	115
22. Acción - Limitar la Rotación: Cuando se dispara la alarma, el módulo entra en modo de seguridad, donde es posible configurar una rotación máxima y el corte del limitador se vuelve en esa rotación.	116
23. Acción - Apagar el motor: cuando suena la alarma, el módulo apaga el motor. Valor: Seleccione sobre qué valor se advertirá.	116
24. Retraso para la acción: un retraso para activar la acción. Si la condición de alarma deja de ser cierta antes de este retraso, la acción se cancela.	116
25. PROGRAMA	116
25.1. Requisitos Mínimos	117
25.2. Pantalla Inicial.....	117
25.3. Menú y barra de herramientas.....	119
25.4. Nuevo mapa.....	119
25.5. Abrir Mapa	122
25.6. Abrir Mapa	122
25.7. Guardar Como	124
25.8. Datalogger	124
25.9. Conectar/Desconectar.....	124
25.10. Recibir mapa	124
25.11. Enviar Mapa.....	125
25.12. Mapa Activo.....	125
25.13. Activar/desactivar tiempo real	126
25.14. Calibrar Pedal.....	126
25.15. Calibrar ignición	127
25.15.1. Menu Archivos.....	128
26. CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	129
26.1. Menu Conexión.....	129
26.1.1. Conectar/Desconectar.....	130
26.1.2. Recibir Mapa.....	130
26.2. Enviar Mapa	130
26.3. Mapa Activo.....	132
26.4. Activar/desactivar tiempo real	132

26.4.1. Calibrar MAP	132
26.4.2. Calibrar Sonda Banda Estreita	134
27. Config. ID's CAN	134
28. Contraseña.....	136
28.1. Reset Total	137
28.2. Reset Básico	137
28.2.1. Actualizar Módulo	138
28.3. Menú Herramientas.....	138
28.4. Menu Ajuda	138
28.5. Menú Sobre	139
28.6. Barra De Estado	139
28.7. Mapas	140
28.8. Panel	141
28.9. Tiempo Real	142
29. PANTALLA DE DATALOGGER	143
29.1. Barra de herramientas	147
29.2. Abrir Datalogger	147
29.3. Guardar	147
29.4. Guardar como	147
29.5. Guardar Dataloggers Recibidos	147
29.6. Conectar/Desconectar	149
29.7. Recibir Dataloggers	149
29.8. Borrar Dataloggers.....	149
29.9. Datalogger Tiempo Real	149
29.10. Iniciar y detener la grabación	150
29.11. Zoom +	151
29.12. Zoom –	151
29.13. Zoom 100%	151
29.14. Mínimos y Máximos.....	151
29.15. Marcar Cero	152
29.16. Tempos	152
29.17. Calibrar	153
29.18. Seguimiento de Datalogger	153
30. TIEMPO REAL	157
31. CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	158
31.1. Datalogger	158
31.2. Software.....	162
31.3. Carpetas.....	163
31.4. Asistente de configuración de software.....	163
32. OPERACIONES EN MAPAS	164
32.1. Introducir Valor	165
32.2. Completar columnas.....	165
32.3. Completar líneas	166
32.4. Adicionar %	166
32.5. Interpolar	167
32.6. Restaurar	167
32.7. Configurar Escalas.....	168
32.8. Copiar.....	169
32.9. Pegar	169
33. E-MAIL	169
34. CONFIGURACIÓN DE CONTRASEÑA DE ACCESO AL MÓDULO T4000	170
35. TABLA DE CONEXIÓN DE BOBINAS DOBLES.....	171
36. TABLA DE CONEXIÓN DE BOBINAS INDIVIDUALES	177
37. GARANTÍA.....	182

1. TERMINOS DE USO

Este manual trata de las funciones y detalles del producto Injepro T4000. Leerlo con atención para así poder extraer el máximo que el producto puede ofrecer.

La instalación del producto implica en la aceptación de nuestros términos de uso que indica que asume, por su propia responsabilidad y riesgos, que los usos de los productos no violan cualquier ley o regla en el país que será utilizado, apenas para fines de competición y/o en pruebas de pista cerrada, y no se destina para uso en vías públicas.

2. INTRODUCCIÓN

El módulo Injepro T4000 gerencia de forma profesional motores de 1 a 12 cilindros con mapa de inyección e ignición simplificados o completos de alta resolución. Su configuración puede ser hecha a través del software dedicado INJEPRO o a través del display touchscreen propio del módulo T4000

3. CARACTERÍSTICAS

3.1 Entradas de Señal

7 Entradas de señales con cables blancos numerados de 1 a 7, con posibilidad de configuración entre las opciones:

1. Analógico 0-5V;
2. Aire-Acondicionado;
3. Botón de Arranque (función Start/Stop)
4. Corte de Calentamiento;
5. Corte de Arrancada;
6. MAP Externo;
7. Presión de Combustible;
8. Presión de Aceite;
9. Sensor de Presión del Aire-Acondicionado;

10. Señal Booster;

11. Señal de Fase;

12. Señal de modo nocturno (panel);
13. Señal de Nitro;
14. Sonda Banda Estrecha;
15. Temperatura del aire;
16. Temperatura del Motor;
17. Tensión Referencia RPM;
18. TPS 1;
19. Velocidad de Rueda Libre;
20. Velocidad de Rueda Tracción;

OBS: Las entradas de señales digitales poderan ser configuradas como entrada negativa o positiva de señal.

3.2. Señales de accionamiento cables Azules

04 Salidas de accionamiento negativo con posibilidad de configuración entre las opciones:

1. Aire-Acondicionado;
2. Bomba de Combustible;
3. Leva Variable;
4. Leva Variable PWM;
5. Electroventilador 1;
6. Electroventilador 2;
7. Inyector 1;
8. Inyector 2;
9. Inyector 3;
10. Inyector 4;
11. Motor de Arranque (Función Start/Stop);
12. Nitro PWM;
13. Shift-Light;
14. Solenoide Macha Lenta;
15. Tacómetro.

OBS: La corriente de accionamiento de estas salidas es de 5A. Es importante recordar que la corriente de estas salidas es baja, entonces,

para algunas funciones, será necesario el uso de relés auxiliares o relés de estado sólido o Peak & Hold.

3.3. Salidas de accionamiento cables Grises

08 Salidas de accionamiento negativo con fuente de corriente (1 a 6 con 5v, 7 e 8 con 12v) con posibilidad de configuración entre las opciones:

1. Aire-Acondicionado;
2. Bomba de Combustible;
3. Leva Variable;
4. Leva Variable PWM;
5. Electroventilador 1;
6. Electroventilador 2;
7. Salida Ignición;
8. Shift-Light;
9. Solenoide Marcha Lenta
10. Tacómetro.

OBS: Las salidas Gris 7 e 8 tienen fuente de corriente en 12v y son recomendadas para ignición por distribuidor. La corriente máxima de las salidas grises es de 1A.

4. FUNCIONES

- Corrección por sonda Lambda en circuito cerrado;
- Datalogger interno;
- Inyección semi-secuencial para motores hasta 8 cilindros, 4 cilindros secuencial con posibilidad de banca para suplementar, Boost, nitro PWM o Leva PWM;

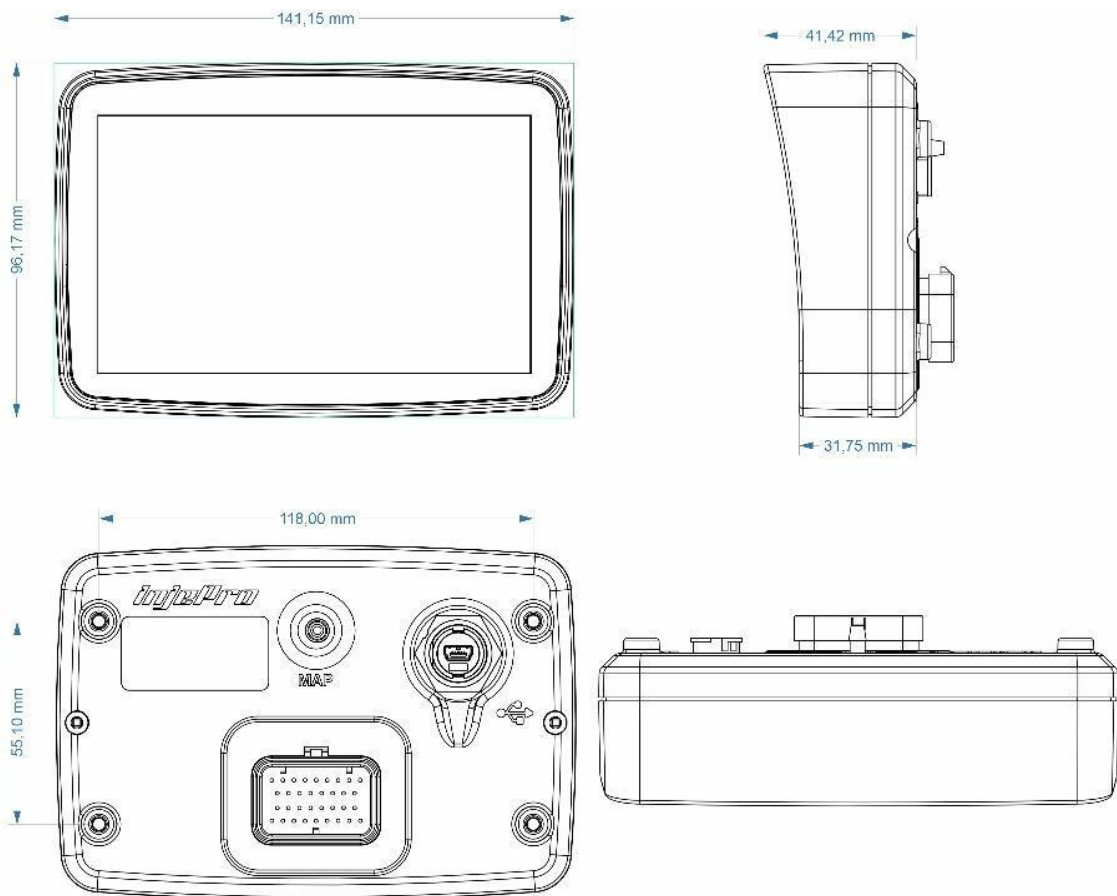
- Tres (03) diferentes mapas de inyección configurables (Bancadas A, B, C);

- Ignición secuencial para motores hasta 6 cilindros e chispa perdida até 12 cilindros;
- Mapa completo de inyección (Mapa de tempo de inyección x RPM x MAP)
- Mapa completo para controles PWM con 1300 puntos de definición (Tabla 50x26), pudiendo accionar leva variable (VTI), nitro progresivo y/o Boost PWM;
- Corrección de inyección e ignición por temperatura del motor y temperatura del aire con escala ajustable de 11 puntos;
- Corrección de inyección e ignición por TPS;
- Corrección de inyección e ignición por MAP;
- Ajuste rápido de inyección e ignición total;
- Inyección rápida;
- Corrección de Inyección por tención de la batería;
- Corrección de inyección pos partida;
- Mapa de avance de ignición para marcha lenta;
- Mapa de inyección e ignición para partida do motor;
- Control de electroventilador por temperatura del motor con dos velocidades y enriquecimiento de combustible;
- Control de bomba de combustible temporizado;
- Controle de *Boost* de 3 etapas con accionamiento por botón, tiempo o RPM;
- Configuración para accionamiento del compresor del aire acondicionado;
- Función Burnout con enriquecimiento y atraso de avance;
- Función Two-Step con enriquecimiento y atraso de avance;
- Control de largada por RPM y tiempo;
- Corte de combustible en desaceleración (*cut-off*);
- Limitador de rotación por ignición, ignición y combustible o solamente combustible;
- Control activo de torque para arrancada por tiempo, distraccionamiento, variación de RPM o cambio de marchas, cuando en conjunto con EGS 2-PRO.
- Atraso de avance y enriquecimiento de combustible para nitro;

Alertas visuales para exceso de rotación, presión, temperatura del motor, exceso de abertura de los inyectores y corte del motor para presión mínima de aceite (utilizando sensor SPI 10/14/17 INJEPRO) y demás conforme datasheet;

- Anti-Lag para turbo;
- Salida para Shift-Light;
- Tags Digitales con funciones configurables de Alerta.

5. DIMENSIONES DEL MÓDULO: 141mm x 96mm x 41mm



6. PAUTAS ANTES DE LA INSTALACIÓN

- Elegir un buen local para acomodar la central T4000, preferencialmente dentro del vehículo, evitando humedad, calor excesivo y suciedad;
- Nunca pase el cableado cerca de los cables de bujía, bobinas, alternador, parlantes y fuentes que puedan causar ruidos eléctricos;
- Siempre coloque protección para el cableado eléctrico, como corrugado o termocontraíble para cables;

- Todos los cables deben ser soldados y/o con conectores e aislado con termocontraible;

- Verifique si el cable masa o negativo del motor está bien conectado y libre de mal contacto;
- Utilice sensores y componentes de buena calidad para el funcionamiento correcto del módulo T4000;
- El cableado eléctrico debe tener especial atención ya que es uno de los principales causadores de problemas en el funcionamiento del motor.
- Las sobras de cables debe ser cortadas y aisladas en sus puntas para disminuir la posibilidad de interferencias electromagnéticas. Utilice solamente **bujías de ignición y cables de bujías resistivos** de buena calidad.

Utilice solamente bujías de ignición y cables de bujía resistivos de buena calidad. La no utilización de bujías y cables resistivos puede causar serias interferencias en el módulo INJEPRO, como corte de ignición y pérdida de mapas.

- Para el correcto funcionamiento del módulo INJEPRO es necesario que durante el procedimiento de partida la tensión suministrada al módulo no sea menor que **10 volts**, para evitar daños al módulo. Por lo tanto nunca intente funcionar el vehículo utilizando batería con carga baja.
- Al proceder a conectar el sensor TPS evite que el cable verde 5 volts se roce con el cable negro (masa). Este procedimiento podrá causar graves daños al módulo INJEPRO cuando el módulo sea conectado o si se energiza involuntariamente el sistema durante el procedimiento de instalación.

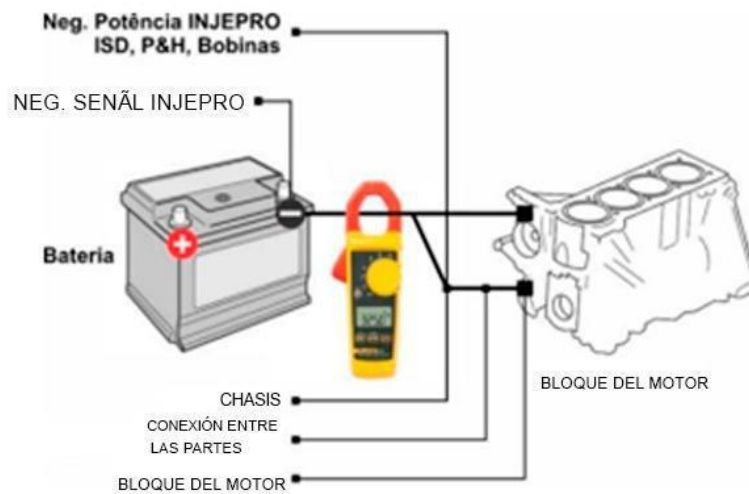
7. CONEXIONES NEGATIVOS

Los negativos del módulo Injepto como el de chasis o el del motor del vehículo son de extrema importancia. Para facilitar la formación y disposición de los cables así como sus espesores, creamos tablas con referencias de tensión y corriente donde el objetivo es tener el mejor aprovechamiento del módulo e dimensionar el espesor de acuerdo con su proyecto.

Caso no tengas las especificaciones técnicas de su motor de arranque o del consumo total de corriente de los componentes es posible utilizar una pinza

amperimetrica para realizar esa medición, basta con colocar la garra transformadora envolviendo el cable de negativo y dar arranque con todos los componentes accionados, de esta forma es posible identificar el consumo total de corriente y aplicar el espesor correcto siguiendo las tablas abajo.

Ejemplo de medición de corriente utilizando una pinza amperimetrica.



Debe ser considerada la corriente total de consumo en el arranque, no apenas la del motor de arranque.

Tabla A:

Valores considerados:

Tensión de batería 12v

Tensión de Batería en arranque 10v

Resistividad del Conductor 1,72E-008 $\Omega.m$

Caída de tensión Máxima en el cable

2,00 %

Área del cable	Corriente del cable
25 mm ²	Hasta 250 A
35 mm ²	Hasta 400 A
50 mm ²	Hasta 550 A
70 mm ²	Hasta 800 A
95 mm ²	Hasta 1000 A

Largo Máximo del cable 1 metro

Tabla B:

Valores considerados:

Tensión de batería 16v

Tensión de Batería en arranque 14v

Resistividad del Conductor 1,72E-008 Ω .m

**Caída de tensión Máxima en el cable
2,00 %**

Área do Cabo	Corriente del cable
16 mm ²	Hasta 250 A
25 mm ²	Hasta 400 A
35 mm ²	Hasta 550 A
50 mm ²	Hasta 800 A
70 mm ²	Hasta 1000 A

Largo Máximo del cable 1 metro

Baterías con Distancias promedio de 4 metros:

Tabla C:

Valores considerados:

Tensión de batería 12v

Tensión de Batería en arranque 10v

Resistividad del Conductor 1,72E-008 Ω .m

Caída de tensión Máxima en el cable 5,00 %

Largo del cable 4 metros

Área del cable	Corriente del cable
35 mm ²	Hasta 250 A
50 mm ²	Hasta 350 A
70 mm ²	Hasta 500 A
95 mm ²	Hasta 650 A
120 mm ²	Hasta 850 A
150 mm ²	Hasta 1000 A

Tabla D:

Valores considerados:

Tensión de batería 16v

Tensión de Batería en arranque 14v

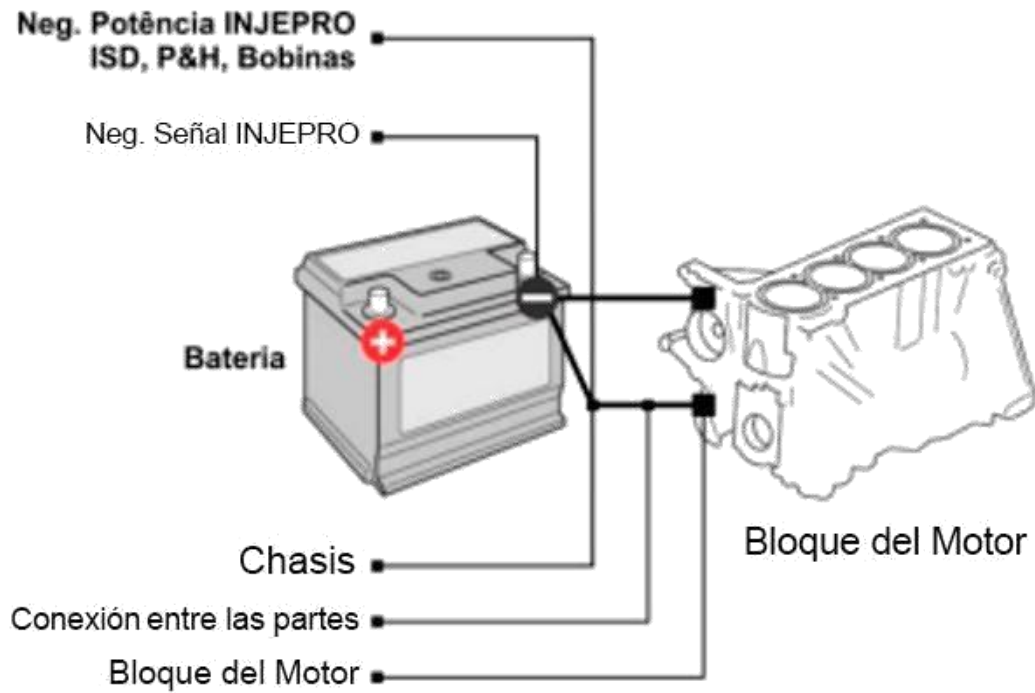
Resistividad de Conductor 1,72E-008 Ω .m

Caída de tensión Máxima en el cable 5,00
%

Largo del cable 4 metros

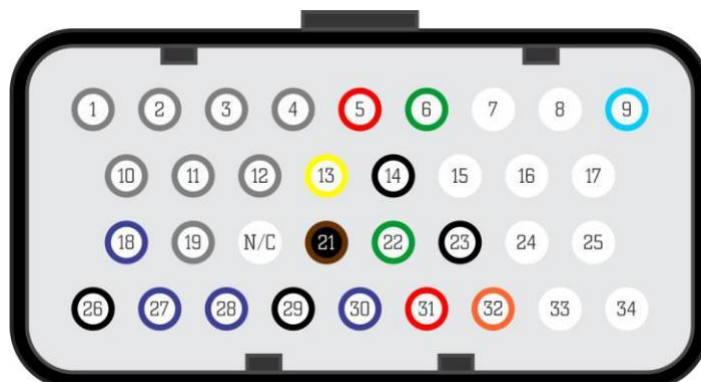
Área del cable	Corriente del cable
25 mm ²	Hasta 250 A
35 mm ²	Hasta 350 A
50 mm ²	Hasta 500 A
70 mm ²	Hasta 650 A
95 mm ²	Hasta 850 A
120 mm ²	Hasta 1000 A

La disposición de los cables, así como la localización de los cables negativos debe seguir como lo indica la imagen de abajo:



8. CONEXIONES ELÉCTRICAS

8.1. Vista Trasera del Conector 34 vías



8.2. Tabla estándar de configuraciones del conector de 34 vías

Pin	Color del cable	Espesor	Función
1	Gris 1	0,5	Ignición/Configurable

2	Gris 2	0,5	Ignición/Configurable
3	Gris 3	0,5	Ignición/Configurable
4	Gris 4	0,5	Ignición/Configurable
5	Rojo	0,5	12 V Ignición
6	Verde	0,5	Salida 5V (Sensores)
7	Blanco 4	0,5	Entrada Configurable
8	Blanco	0,5	REDE CAN H
9	Azul Claro	0,5	REDE CAN L
10	Gris 5	0,5	Ignición/Configurable
11	Gris 6	0,5	Ignición/Configurable
12	Gris 7	0,5	Ignición/Configurable
13	Amarillo/Negro	0,5	Cabo Sonda
14	Negro/Blanco	0,5	Negativo de Señal (Batería)
15	Blanco 7	0,5	Entrada Configurable
16	Blanco 3	0,5	Entrada Configurable
17	Blanco	0,5	Rotación
18	Azul Oscuro 1	0,75	Inyector/Configurable
19	Gris 8	0,5	Ignición/Configurable
20	-	-	No Conectado
21	Marrón/Negro	0,5	Cable Sonda
22	Verde/Negro	0,5	Cable Sonda
23	Negro/Blanco	0,5	Negativo de Señal (Batería)
24	Blanco 6	0,5	Entrada Configurable
25	Blanco 2	0,5	Entrada Configurable
26	Negro	1	Negativo de Potencia (Chasis)
27	Azul Oscuro 2	0,75	Inyector/Configurable
28	Azul Oscuro 3	0,75	Inyector/Configurable
29	Negro	1	Negativo de Potencia (Chasis)
30	Azul Oscuro 4	0,75	Inyector/Configurable
31	Rojo/Negro	0,5	-
32	Naranja/Blanco	0,5	Cable Sonda
33	Blanco 5	0,5	Entrada Configurable
34	Blanco 1	0,5	Entrada Configurable

La alimentación del módulo INJEPRO T4000 es hecha a través de 4 cables, siendo 1 positivo de ignición (Pin 5 – Rojo), 2 negativos de potencia (Pin 26 e 29 Negro - Chasis) e 2 negativos de señal (Pin 14 e 23 Negro/Blanco - Batería).

8.3. Cable rojo – Positivo de Ignición (post-llave)

El pin 5 (Cable rojo) es responsable de la alimentación de la central. Instale un relé de potencia de mínimo 30A para esta conexión. El positivo que alimenta el pin 30 del relé, debe ir directamente del polo positivo de la batería. En este mismo relé pueden ser conectados sensores que utilizan alimentación 12V e otros módulos como WB-METER, EGT-METER, EBC-PRO, EGS-PRO, PEAK & HOLD e Dash Pro.

8.4. Cable Negro – Negativo de Potencia

El pin 26 y 29 (cable negro 1mm) es el negativo potencia y debe ser conectado directamente al chasis o al bloque del motor, no conecte los negativos de potencia al negativo de la batería, estos deben estar separados y conectados al chasis o al bloque del motor.

Es muy importante que esta masa tenga un buen contacto eléctrico con la carrocería/bloque; junto con estos pueden ser conectados los negativos de bobinas que tienen módulo integrado, negativos de módulos ISD y PEAK & HOLD, calentamiento de sonda y negativos para relés.

8.5. Cable negro/Blanco – Negativo de Señal

El pin 14 e 23 (Cable Negro / Blanco 0,50mm) es el cable negativo de señal y debe ser conectado directamente al polo negativo de la batería, junto con él deben conectarse todos los negativos de los sensores como el de temperatura del motor, temperatura del aire, TPS, sensores de presión, negativo de señal de la sonda, entre otras. Nunca conecte este cable negativo en el chasis o en el bloque del motor.

Atención:

En caso que los negativos del vehículo no estén en perfectas condiciones de forma excepcional, conecte los negativos de potencia al negativo de la batería.

Negativos de bobinas que tienen o no módulo integrado, negativos de módulos ISD, PEAK & HOLD y negativos para relés deben ser conectados al chasis/motor.



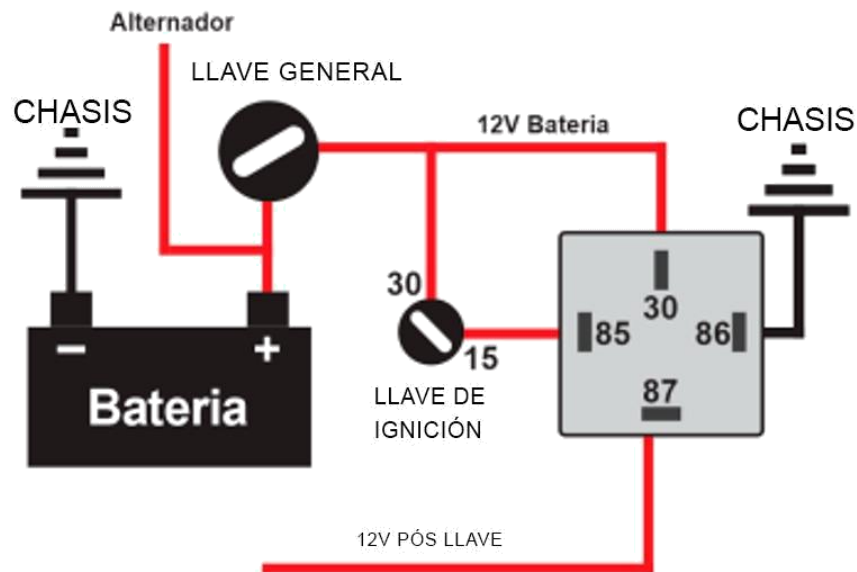
8.6. Llave General

Para vehículos de competición u otros que utilizan la llave-general, es muy importante que la llave desconecte el POSITIVO de la batería y NUNCA el negativo. Cualquier equipo electrónico debe ser comandado a través de su entrada positiva. La desconexión hecha a través del cable negativo puede provocar daños irreparables al equipo o problemas de fallas/interferencia cuando está en funcionamiento. Señal

Debajo está la figura de cómo deben ser conectados los cables de alimentación de la central y la llave-general.

Atenção:

La llave general no puede ser conectada al negativo de la batería.

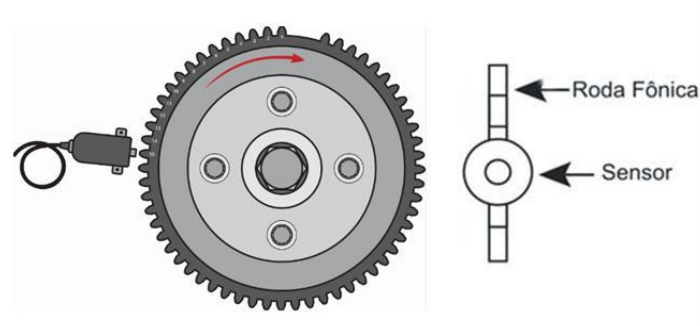


Nota: El módulo cuenta con protección contra alimentación con polaridad reversa.

9. INSTALACIONES E AJUSTES CUANDO ES RUEDA FONICA O DISTRIBUIDOR

La computadora hace lectura del borde de subida y descenso de todos los dientes de la rueda fónica, proporcionando más calidad de procesamiento de datos.

NOTA: La rueda fónica debe estar en perfectas condiciones y libre de oscilaciones



9.1. Sensor de Rotación

Este es el principal sensor para el funcionamiento del motor. Informa a la INJEPRO la posición angular del cigüeñal para que la ECU calcule los parámetros de ignición e inyección y aplique en el motor con precisión los valores definidos en el mapeo.

Existen sensores de rotación del tipo inductivo o hall

9.2. Sensor Indutivo

Los sensores inductivos generan una onda de señal sinusoidal que varía de acuerdo con la rotación del motor. La intensidad de la señal también varía de acuerdo con la distancia de montaje del sensor hasta el diente de la rueda fónica, en función de eso en algunos casos será necesario acercar o alejar el sensor de la fónica si aparecen fallas en la lectura de señal en la partida o en altas rotaciones. También es posible configurar el borde de señal del sensor de rotación (borde de subida o descenso), en la gran mayoría de los sensores del tipo inductivo con rueda fónica están alineados en el borde de descenso.

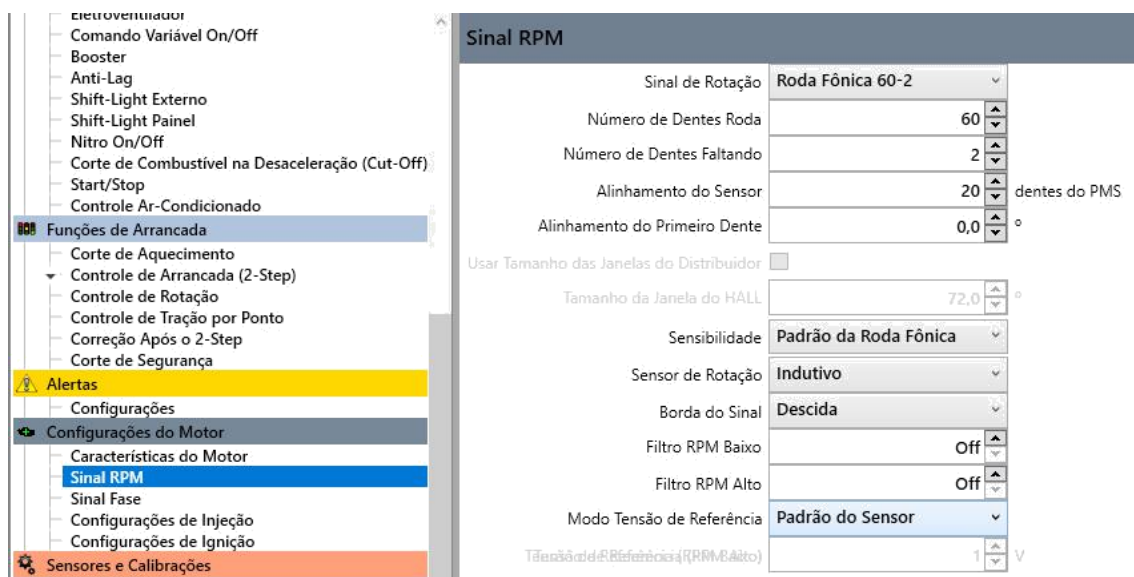
Además de esta configuración también es posible trabajar en la sensibilidad del sensor, esto está relacionado con la cantidad de dientes de falla, cuanto mayor la falla, menor será la sensibilidad. El software tiene una configuración de sensibilidad estándar, donde el módulo utiliza los valores comunes para cada rueda fónica disponible.

También configuramos el voltaje de referencia para el sensor, eso posibilita compartir la señal de rotación de la ECU original, donde podemos medir la tensión de referencia usada en el sensor de rotación y ajustar la tensión de lectura de esta señal.

Tenemos una tensión de referencia para rotaciones bajas y otra para rotaciones altas, de manera que tengamos la lectura sin fallas en todo el régimen de RPM.

La tensión de referencia es interpolada desde la rotación de partida (400 RPM) hasta la "Rotación Máxima" configuradas en las "Características del Motor". Para conectar el sensor directamente en ECU se indica referencia de 0,3V para rotación baja y 0,8V para rotación alta. Para esta tensión de referencia el módulo T4000 tiene el Modo

Tensión de referencia, donde la opción "Estándar del Sensor" hace que el módulo utilice los valores comunes para el sensor inductivo. En caso de ser necesario se puede colocar en la opción personalizada, y entonces calibrar los valores para el sensor y rueda fónica actuales.



El sensor inductivo se encuentra en la mayoría de los vehículos originales con ruedas fónicas 60-2 y 36-1, y pueden ser de 2 o de 3 cables. Cuando el sensor es de 2 cables, conecte el cable rojo del cable blindado en el pin 1 y el cable blanco del cable blindado en el pin 2, si no capta señal de rotación invierta la posición de los cables.

Cuando el sensor es inductivo y de 3 cables, 2 pines de él serán suficientes para que funcione, el tercer pin es sólo de aislación. Descubra la conexión del sensor con la ayuda de un multímetro, ajústelo para medir la resistencia en la escala de 20K y aplique una punta en el pin del medio y la otra en el pin adyacente, el pin que marque resistencia con el pin del medio será conectado con el cable rojo, y el pin del medio será conectado el cable blanco (señal), en el pin que sobró conecte el negativo de la batería o el circuito de aislación del cable blindado. Si el sensor posee 3 cables y no presenta ninguna resistencia entre los pines, puede estar quemado o ser del tipo hall.

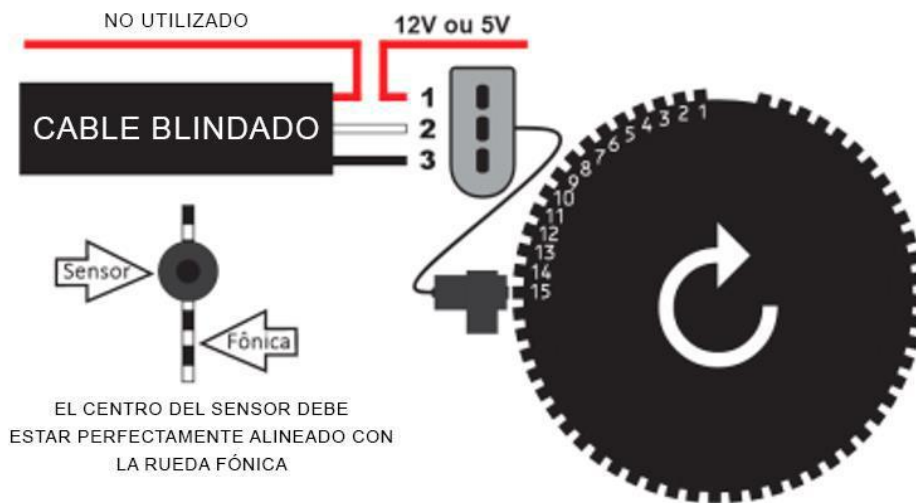
9.3. Sensor Hall

Los sensores del tipo hall generan una onda de señal cuadrada de acuerdo con el tamaño del diente de la rueda fónica y su intensidad no varía con la rotación del motor. Este tipo de sensor se indica en ruedas fónicas de pocos dientes o cuando el diámetro de la rueda es muy pequeño. Ellos tienen obligatoriamente

3 cables y necesitan de alimentación externa (positivo), entonces un pin será el positivo 5 o 12 volts, el otro será el negativo de la batería y el tercero será el pin de la señal. Para descubrir la conexión del hall, coloque el multímetro para medir diodo y aplique las puntas en todas las posiciones posibles, cuando encuentre una posición en la que el multímetro marque alrededor de 0,700v, el pin de punta roja será el negativo de la batería y el pin de la punta negra será la señal, el tercer pin recibirá alimentación 5v o 12v. El sensor hall utiliza en su configuración la tensión de referencia de 1,5v tanto para revoluciones bajas como para revoluciones altas. Así como en el sensor inductivo, en el sensor hall es posible utilizar el modo de tensión “Estándar del Sensor” donde el módulo utiliza los valores comunes para este sensor

La aproximación del sensor de Revolución debe quedar entre 0,4 mm y 8mm.

Ejemplo de conexión de una Rueda fónica 60-2 PMS (punto muerto superior) en el cilindro 1 con alineamiento en el diente 15 después de la falla con sensor Hall Original VW AP Flex.

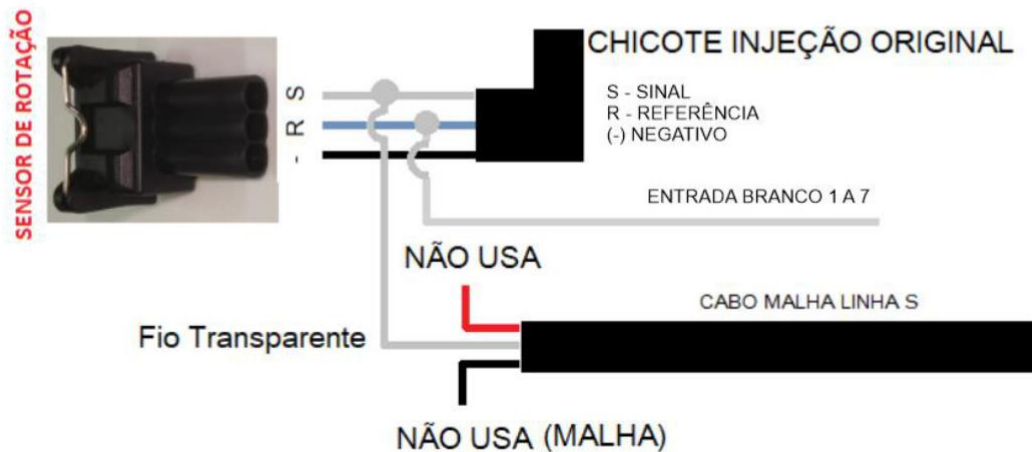
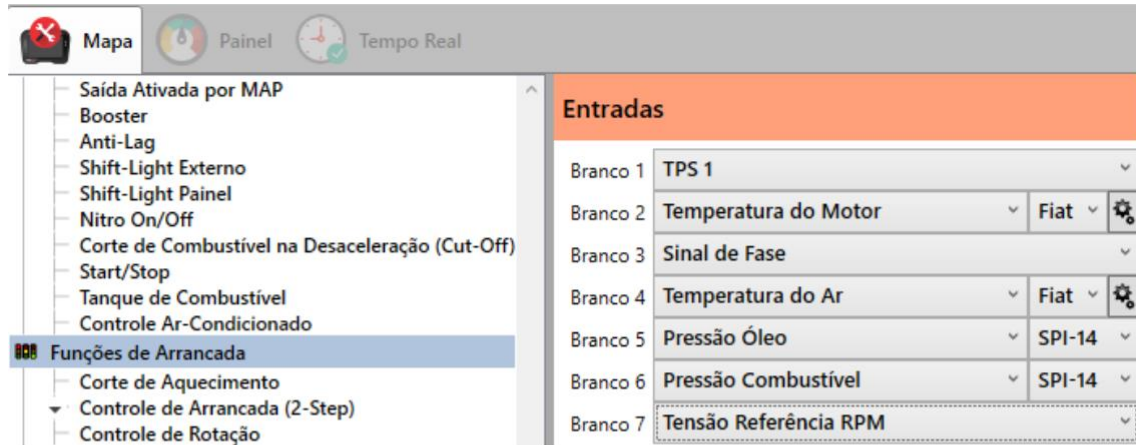


9.4. Sensor de rotación compartido con la ECU Original.

Cuando necesitemos compartir la señal de rotación, debemos configurar una de las entradas blancas como “RPM de referencia” y luego conectar este cable junto con la señal de referencia del sensor original. El cable transparente del cable blindado de Inyección debe conectarse junto al cable de señal del sensor

de rotación. Al usar esta opción, se ignora el campo “Voltaje de referencia (RPM bajas)” y “Voltaje de referencia (RPM altas)”

(Ejemplo abaixo) Blanco 7 como “Tensão Referência RPM”



Quando utilizamos esta opción es desconsiderada la casilla “Tención de referência (RPM Baixo)” y “Tención de referência (RPM alto)”

Sensor de Rotação	Indutivo	
Borda do Sinal	Descida	
Filtro RPM Baixo	Off	
Filtro RPM Alto	Off	
Modo Tensão de Referência	Customizada	
Tensão de Referência (RPM Baixo)	0,3	V
Tensão de Referência (RPM Alto)	1	V

9.5. Tabela de ligação dos Sensores de Rotação mais utilizados

SENSOR	APLICAÇÃO	TIPO	LIGAÇÃO CABO BLINDADO
FIAT/Magneti Marelli 3 fios	Uno, Palio, Siena 1.0, Strada	Indutivo	Pino 1: Fio Branco Pino 2: Fio Vermelho Pino 3: Malha do Cabo Blindado
GM/VW/FIAT 'Bosch 3 fios	Astra, Calibra, Corsa 8V MPFI, Golf, Marea 5 cilindros, Omega 2.0, 2.2 e 4.1, S10 2.2, Silverado 4.1, Vectra, Passat	Indutivo	Pino 1: Fio Branco Pino 2: Fio Vermelho Pino 3: Malha do Cabo Blindado
OOLOVW/Audi 20V Bosch 3 fios	A3 1.8 20V, Bora 2.0, Golf 1.6, Golf 1.8 20V	Indutivo	Pino 1: Malha do Cabo Blindado Pino 2: Fio Branco Pino 3: Fio Vermelho
Ford 2 fios	Ka, Fiesta, Focus Zetec, Ranger V6	Indutivo	Pino 1: Fio Vermelho Pino 2: Fio Branco
Siemens 2 fios	Clio, Megane, Scenic	Indutivo	Pino 1: Fio Vermelho Pino 2: Fio Branco

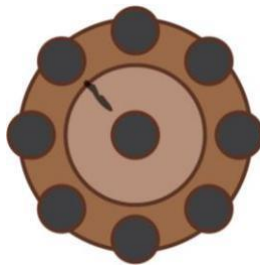
VW/Total Flex	AP Power/Flex, GTI 16V	Hall	Pino 1: 5 ou 12 Volts Pino 2: Fio Branco Pino 3: Malha do Cabo Blindado
FIAT/E-Torq 1.8 16V	Bravo, Strada, Palio Sporting	Hall	Pino 1: Malha do Cabo Blindado Pino 2: Fio Branco Pino 3: 5 ou 12 Volts
Denso	Honda Civic Si	Hall	Pino 1: 5 ou 12 Volts Pino 2: Malha do Cabo Blindado Pino 3: Fio Branco

9.6 Distribuidor

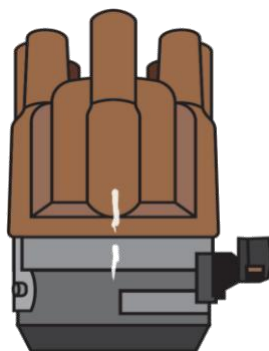
Con el objetivo de un mejor desempeño y operación, INJEPRO recomienda para motores de más de 4 cilindros, las siguientes pautas:

Coloque el motor en PMS (Punto Muerto Superior)

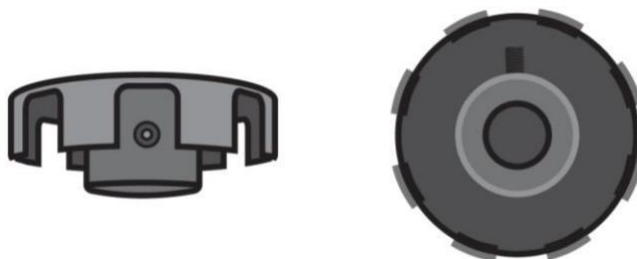
Verifique cuál borne es el responsable de enviar corriente al cilindro1



Marcar el borne y la carcasa del distribuidor

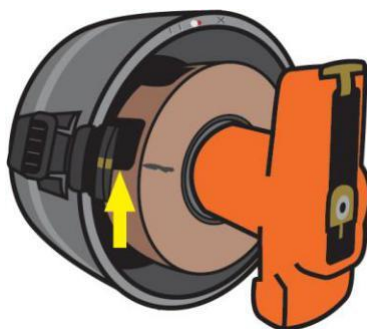


Desmontar el distribuidor y desarrollar una mesa móvil en relación al eje del distribuidor, esto permitirá el ajuste ideal de la ignición sin cambiar la posición del distribuidor y la posición del rotor en relación con la tapa de distribución



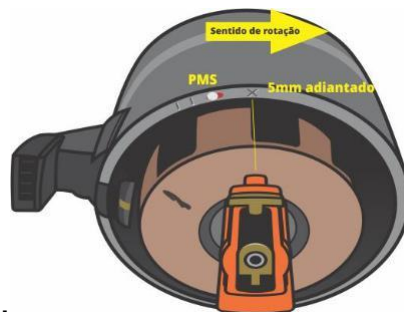
La alineación de la mesa en relación al sensor es muy importante. El conjunto es responsable del avance de ignición del motor y de la inyección de combustible en el momento adecuado, por lo tanto, esta "ventana" debe ser en promedio 1 mm más grande en uno de los lados para que el módulo tenga referencia de PMS del cilindro 01.

(Elegir el lado que pasará por el sensor para eliminar material)



Para agrandar la ventana que pasa a través del sensor, retire el material del flanco ascendente del sensor. En este caso el distribuidor gira a la derecha, por lo que la parte de la ventana que será más grande es la que se indica en la foto.

Teniendo en cuenta que este distribuidor gira hacia la derecha, es importante dejar las piezas preajustadas para que el rotor quede ubicado en promedio 5 mm por delante de la marca PMS como en la foto. Este ajuste es importante porque cuando el motor está en altas revoluciones, generalmente, el mapeo de avance de ignición del módulo está adelantado, por lo tanto, en el momento en que el módulo dispara chispa, el rotor estará posicionado antes del PMS. En el caso que no se haga de esa forma, la posibilidad de que la chispa "salte" en el cilindro anterior es grande; ya que ese cilindro no tiene compresión y la chispa tiende a buscar el "camino" más fácil



Después de que todo esté ajustado y fijo, monte el distribuidor en el motor.

Nota: Siempre que quite o mueva la posición del distribuidor se debe realizar una calibración de puntos. Observe ese ajuste en el menú "Calibración de Sensores".

9.6.1 Calibrar ignición – distribuidor

Ejemplo 1

Vamos a configurar la señal de RPM con distribuidor, usando el tamaño de la ventana del distribuidor, Sensor de Rotación Hall, Borde de Señal de Bajada, los Filtros los dejaremos en OFF y el modo de tención de referencia en "Estandar del Sensor"

Sinal RPM

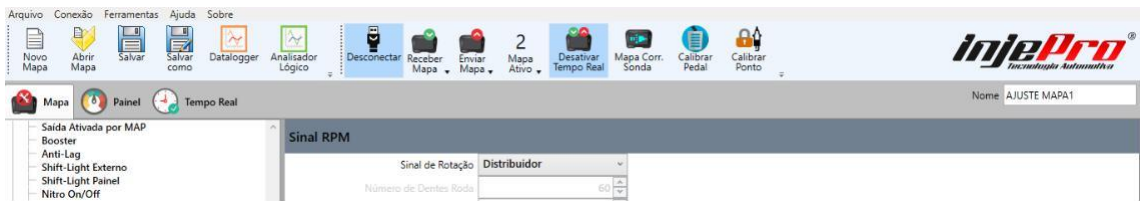
Sinal de Rotação	Distribuidor	
Número de Dentes Roda	60	
Número de Dentes Faltando	2	
Alinhamento do Sensor	14	dentes do PMS
Alinhamento do Primeiro Dente	-1,0	°
Usar Tamanho das Janelas do Distribuidor	<input checked="" type="checkbox"/>	
Tamanho da Janela do HALL	65	°
	Capturar tamanho da janela	
Sensibilidade	Baixa	
Sensor de Rotação	Hall	
Borda do Sinal	Descida	
Filtro RPM Baixo	Off	
Filtro RPM Alto	Off	
Modo Tensão de Referência	Padrão do Sensor	
Tensão de Referência (RPM Baixo)	0,1	V
Tensão de Referência (RPM Alto)	0,6	V

Para este ejemplo vamos usar un distribuidor de GOL MI 1.6 1.8 Inyección electrónica GOL MI 1.6 1.8 Injetado Numero Bosch: 9230087243.

Pocione el disribuidor como el de la imaguen siguiente identificando el correcto ajuste del disribuidor com respecto al PMS y el rotor apuntando a la salida hacia el cilindro 1.



Encenderemos el vehículo y dejaremos estable el relenti, después de esto activaremos el “Tiempo Real”



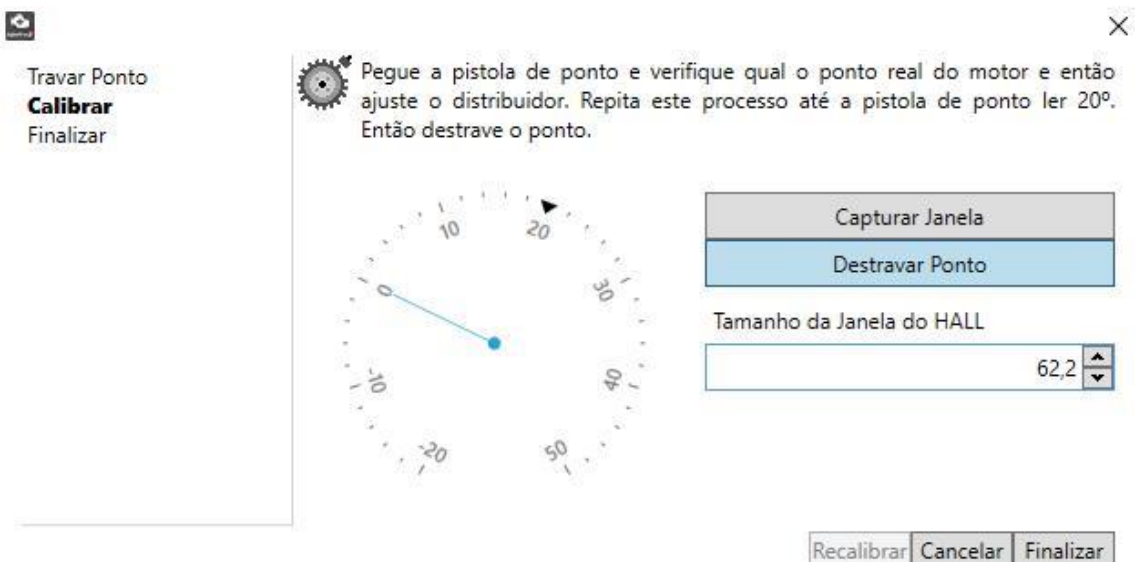
Se habilitará el botón de “Calibrar Ignición”, al hacer clic se abrirá la ventana siguiente

1 – Con el vehículo en marcha usted irá a capturar la ventana del Hall, en este momento es necesario un relenti estable, en el caso de ser necesario usted podrá hasta ajustar la posición del distribuidor con el fin de dejar el relenti más estable.



2 - Momento de trancar la ignición, en este caso la ignición quedara trancada en 20 grados de avance, entonces usted podera ajustar el distribuidor con la ayuda de la lampara estroboscopica haciendo coincidir los 20 grados del motor con los 20 grados de ignición.

Despues simplemente destrancando la ignición, esta configuración quedara guardada en la INJEPRO



Ejemplo 2

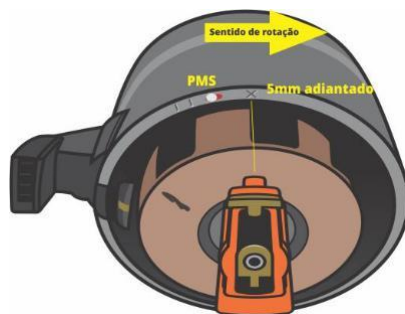
Vamos a configurar la señal de RPM con distribuidor, no vamos a usar el tamaño de la ventana del distribuidor, Sensor de Rotación

Hall, Borde de señal de Subida, los Filtros los vamos a dejar en OFF y el Modo de tensión de referencia en "Estandar del Sensor"

Sinal RPM	
Sinal de Rotação	Distribuidor
Número de Dentes Roda	60
Número de Dentes Faltando	2
Alinhamento do Sensor	15
Alinhamento do Primeiro Dente	0,0
Usar Tamanho das Janelas do Distribuidor	<input type="checkbox"/>
Tamanho da Janela do HALL	62,2
Sensibilidade	Padrão da Roda Fônica
Sensor de Rotação	Hall
Borda do Sinal	Subida
Filtro RPM Baixo	Off
Filtro RPM Alto	Off
Modo Tensão de Referência	Padrão do Sensor
Tensão de Referência (RPM Baixo)	2,5 V
Tensão de Referência (RPM Alto)	2,5 V

Para este ejemplo vamos usar un distribuidor de GOL MI 1.6 1.8 Inyección electronica GOL MI 1.6 1.8 Injetado Numero Bosch: 9230087243.

Pocione el disribuidor como el de la imaguen siguiente identificando el correcto ajuste del disribuidor con respecto al PMS y el rotor apuntando a la salida hacia el cilindro 1.



Encenderemos el vehiculo y dejaremos el relenti estable, despues de esto activaremos el modo "Tiempo real"

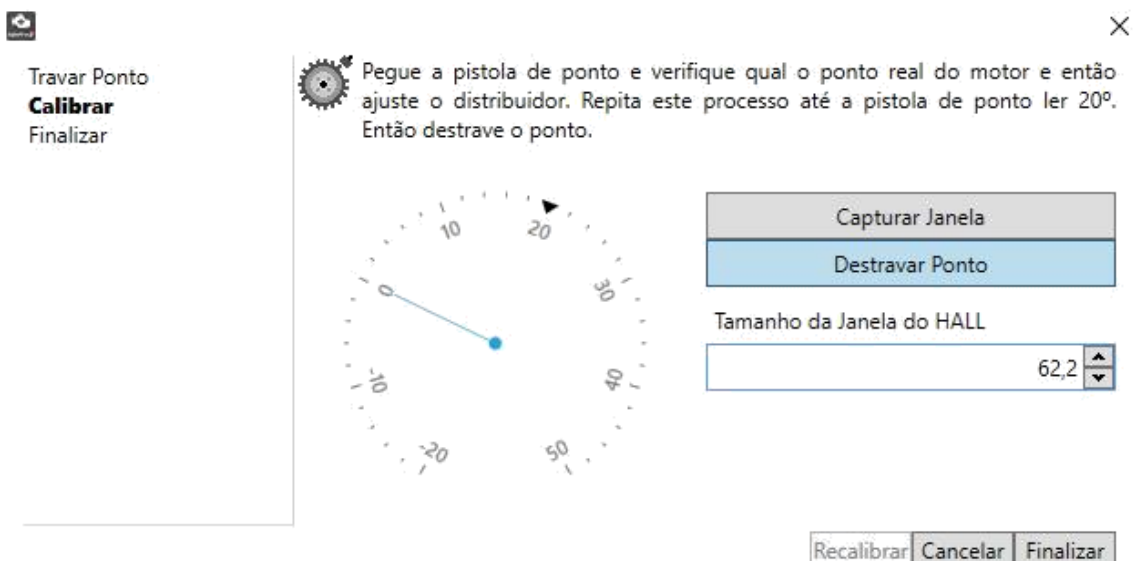


Se abilitara el boton de "Calibrar Ignición", al hacer clic se abra la ventana siguiente

1 – Com el vehiculo en marcha dejaremos el relenti estable, en el caso de ser necesario usted podra hasta ajustar la pocición del distribuidor com el fin de dejar el relenti más estable para utilizar la lampara estroboscopica.

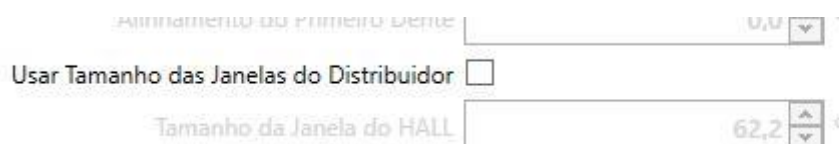
2 – Momento de trancar la ignición, en este caso la ignición quedara trancada en 20 grados de avance, entonces usted podera ajustar el distribuidor com la ayuda de la lampara estroboscopica haciendo coincidir los 20 grados del motor com los 20 grados de ignición.

Despues simplemente destrancando la ignición, esta configuración quedara guardada en la INJEPRO



Atención:

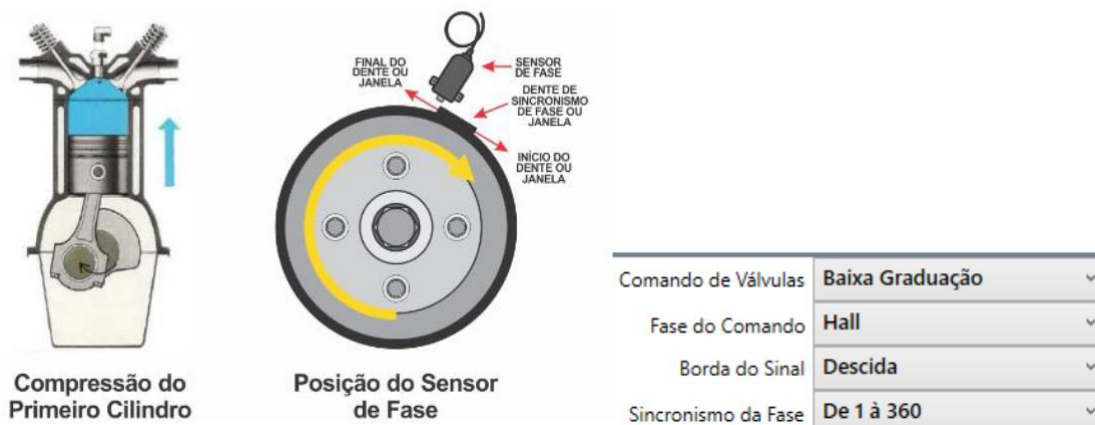
En este caso que no utilizaremos el tamaño de la ventana del hall, vamos directo a trancar la ignición y ajustar el distribuidor



9.6.2 Sensor de Fase

El módulo INJEPRO T4000 permite solo una ventana para la lectura de fase.

El sensor de fase informa a la computadora T4000 el PMS del cilindro 1 (momento en que el cilindro n°1 está en explosión) para la sincronización de las salidas de activación de Ignición e inyección. El uso del sensor de fase es obligatorio cuando se usa la ignición en modo secuencial. La instalación del sensor de fase debe hacerse en el tren de válvulas o adaptándola en el distribuidor donde la vuelta completa se da con dos vueltas del cigüeñal. La posición del sensor con relación a la rueda fónica puede ser configurada de dos formas: Si la fase está posicionada en la vuelta en la que la explosión está en el cilindro 1, debe configurarse de 0 a 360 grados en el menú, si está en la siguiente vuelta, configúrelo de 361 a 720 grados.



Atenção: Es importante recordar que la falla de la rueda fónica NO debe coincidir con el flanco de la señal (ascendente o descendente) del sensor de fase para esta configuración.

En el siguiente ejemplo del Injepro Logic Analyzer, vimos que el Borde descendente está dentro del rango de falla de la rueda fónica, en este caso no será emitido por el módulo de señal de rotación e inyección, por lo que es necesario invertir el flanco de la señal en el Software.

Enfatizamos que cada vez que se cambia el borde de la señal, es obligatorio enviar el mapeo y reiniciar la ECU (desconectando el cable USB y la alimentación 12v).



9.7. Tabla de ligación de los Sensores de Fase

SENSOR	APLICACIÓN	TIPO	CONEXIÓN A CABLE BLINDADO
Audi/VW cables	3 Todos Audi/VW 1.8 20V	Hall	Pin 1: 5 Volts Pin 2: Cable Blanco 3 Pin 3: Negativo de Batería
Bosch cables	3 Astra 16V, Calibra, Citroen 2.0, Marea 5 cilindros, Omega 4.1, Peugeot 306 2.0 16V, Vectra GSI	Hall	Pin 1: 5 Volts Pin 2: Cable Blanco 3 Pin 3: Negativo de Batería
Ford cables	2 Ka, Fiesta, Focus, Zetec, Ranger V6	Inductivo	Pin 1: Cable Blanco 3 Pin 2: Negativo da Bateria
Fiat/E-Torq 1.8 16V	Bravo, Strada, Palio Sporting	Hall	Pin 1: Negativo de Batería Pin 2: Cable Blanco 3 Pin 3: 5 Volts
Denso	Honda Civic Si	Hall	Pin 1: 5 Volts Pin 2: Negativo de Batería Pin 3: Cable Blanco 3

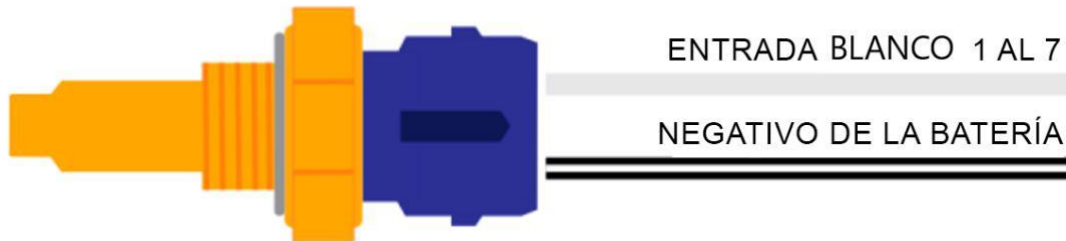
9.8. Sensor de Temperatura del Motor

Esté sensor le indica a la computadora T4000 la temperatura del motor. Es de extrema importancia para que sean realizadas las correcciones de inyección e ignición en todos los rangos de temperatura del motor, especialmente en frío. Es muy importante para los ajustes de arranque del motor en frío/caliente. La instalación del sensor debe realizarse en la salida de agua del cabezal para el radiador, preferentemente en la ubicación original en vehículos a inyección; o en el tablero de temperatura en vehículos más antiguos. En motores refrigerados por aire o que no utilicen agua, debe ser instalado en el aceite del motor.

Recomendamos sensores de la linha Fiat/VW. (3,3 ohms a 20 graus).

Códigos:

VW/FIAT: 026.906.161.12 – MTE: 4053 – IG: 802



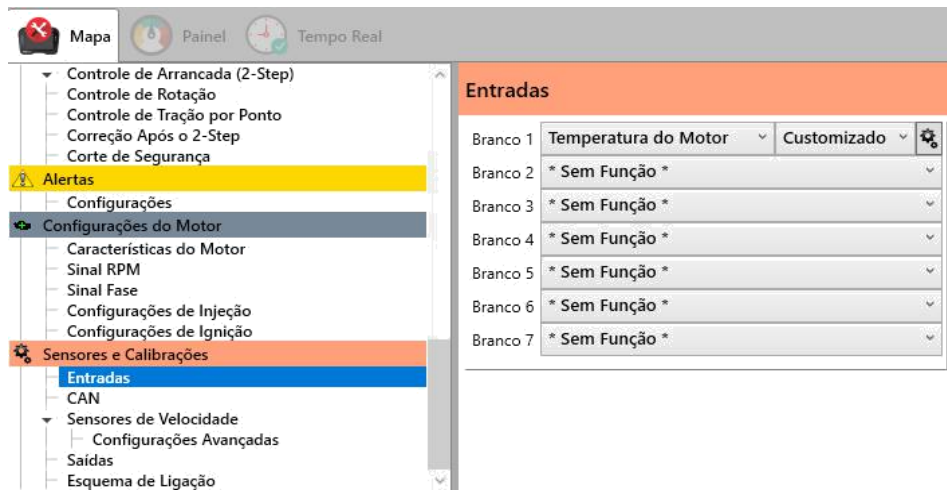
También es posible utilizar sensores distintos a los de la línea Fiat. En este caso, es posible configurar qué sensor se está utilizando en la pestaña "Entradas", que se encuentra en "Sensores y Calibraciones", en la entrada elegida como "Temperatura del Motor".

Tenemos preprogramados los sensores de la línea Volkswagen, la línea GM y la línea Fiat. Si va a utilizar algún otro fuera de esta lista, seleccione la opción "Personalizado" y haga click en la ventana que aparece un engranaje, se abrirá una tabla de conversión de los valores para este sensor.

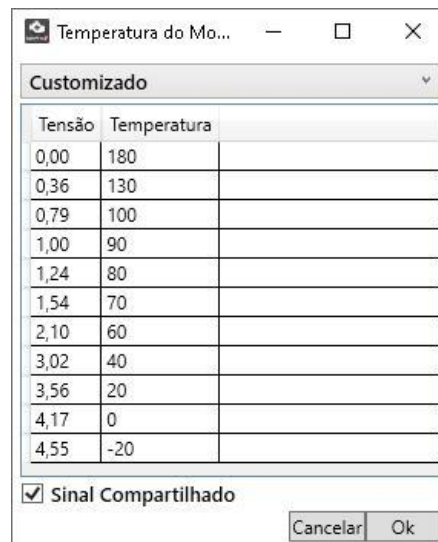
Esta tabla generalmente se encuentra en la hoja de datos del sensor.

Branco 1	TPS 1		
Branco 2	Temperatura do Motor	GM	⚙️
Branco 3	Temperatura do Ar	Customizado	⚙️
Branco 4	Pressão Óleo	GM	
Branco 5	Pressão Combustível	Fiat	
Branco 6	* Sem Função *	Volkswagen	
Branco 7	* Sem Função *		

Se for utilizar qualquer outro fora desta lista, seleccione a opção "Customizado" e na janela que aparecer (figura abaixo) preencha a tabela de conversão dos valores para este sensor. Esta tabela geralmente encontra-se no datasheet do sensor.



A continuación, en esta ventana, podemos ver la casilla de verificación "Señal compartida". Marque esta casilla si va a compartir la señal del sensor con el panel de control original del vehículo.



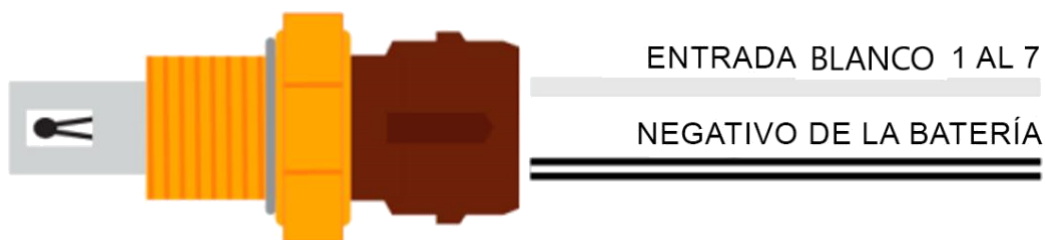
9.9. Sensor de Temperatura del Aire

Este sensor le dice a la computadora T4000 la temperatura del aire. Su uso es opcional y sirve para realizar correcciones de inyección y ignición en función de la temperatura del aire admitido. Para motores Turbo la instalación debe hacerse en la admisión o presurización. Para motores Aspirados la instalación debe hacerse en la boca de aspiración o cerca del TBI/mariposa.

Recomendamos sensores de la línea Fiat. (3,3 ohms a 20 graus).

Códigos:

FIAT: 75.479.76 – MTE: 5053 – IG: 901



De la misma manera que el sensor de temperatura del motor, también es posible utilizar el sensor de temperatura del aire de otras marcas además de Fiat. Para hacerlo, siga los mismos pasos descritos en la sección "Sensor de temperatura del motor".

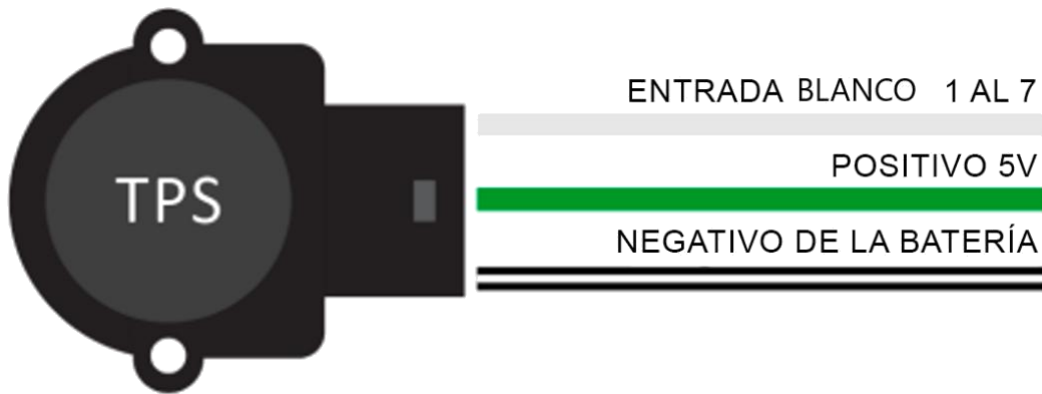
Branco 1	TPS 1		
Branco 2	Temperatura do Motor	GM	⚙️
Branco 3	Temperatura do Ar	Customizado	⚙️
Branco 4	Pressão Óleo	GM	⌵
Branco 5	Pressão Combustível	Fiat	⌵
Branco 6	* Sem Função *	Volkswagen	⌵
Branco 7	* Sem Função *		⌵

9.10. Sensor de Posición de Mariposa (TPS)

Este sensor informa a la computadora T4000 de la posición de la mariposa en relación al pedal del acelerador, su uso es de extrema importancia cuando el mapeo principal de inyección es por TPS.

En configuraciones donde el mapeo principal es por MAP, su uso se vuelve opcional sirviendo únicamente para correcciones de ralentí, corte de combustible en desaceleración, etc.

Recomendamos utilizar el sensor original que viene con el cuerpo de la mariposa por su fijación y recorrido adecuado para el modelo TBI. En casos de adaptación, se recomienda utilizar el modelo que mejor se adapte al eje de la mariposa. Al atornillar el sensor, idealmente, en la posición de ralentí (TPS 0%) donde este ya posee una "precarga" en el curso del sensor, y al acelerar a fondo (TPS 100%) el sensor no debería llegar a su tope final. Esta "precarga inicial" sirve para evitar oscilaciones en la lectura del sensor al inicio del curso del pedal, a la salida de ralentí y el desnivel final para evitar daños en el sensor.



El módulo T4000 acepta cualquier modelo de sensor TPS analógico lineal. Todos los modelos de sensores tienen 3 cables (Alimentación 5 Voltios, Señal y Negativo), es importante que la conexión del sensor se realice de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

La correcta conexión y calibración permite al usuario definir dónde está la velocidad de ralentí (TPS 0%) y el pedal a fondo (TPS 100%). Sin embargo, si no tiene las especificaciones del fabricante, lo ayudaremos a averiguarlo.

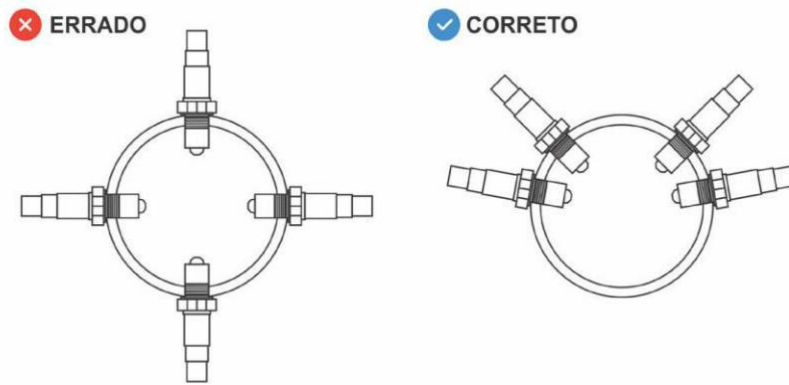
Para hacerlo, deje el chicote del sensor TPS desconectado, ajuste el multímetro para medir resistencia en el rango de 20K y busque 2 pines del sensor donde la resistencia no varíe de ralentí a aceleración máxima. Estos pines serán la fuente de alimentación del sensor (positivo y negativo), luego mida la resistencia entre el pin restante y los pines de la fuente de alimentación, uno a la vez, el pin que presente mayor resistencia en ralentí será el positivo de la fuente de alimentación, y el tercer pin sobrante será la señal.

Después de que todo esté encendido, tome el multímetro y configúrelo para medir un voltaje de 20v, aplique la punta roja al cable naranja y la punta negra al negativo, en ralentí mostrará de 0.80 v a 1.20 v y a fondo de 3.80 a 4.20v.

9.11. Sonda Lambda

Consejos antes de la instalación

La sonda debe estar en un ángulo de entre 10 y 80 grados con respecto a la horizontal, con la punta hacia abajo. Para que no se acumulen residuos en el cuerpo del sensor, que pueden causar daños durante el uso. No se debe colocar en vertical, ya que recibe demasiado calor en esa posición



Se recomienda que el sensor esté al menos a 1 metro de la abertura del escape para evitar lecturas incorrectas debido al oxígeno externo. Sin embargo, esto no es obligatorio, en los casos en que el sistema de escape sea más corto, el sensor debe estar más cerca del motor. Las entradas de aire entre el motor y la sonda provocan errores de lectura.

9.12. Sonda Lambda Wideband (banda ancha)

Este sensor informa a la computadora T4000 de la relación Aire/Combustible resultante de la quema de gases en el escape. Para gestionar la sonda de banda ancha es necesario utilizar el acondicionador que ya está integrado a la T4000. Además del WB integrado

Es posible también agregar un WB Meter para efectuar correcciones individuales por cilindro.

Para esto son conectados los cables de red CAN (cables azul claro y blanco) del WB meter a los propios del módulo T4000. Todos los WB's que fueran a ser utilizados en la red CAN son conectados en el mismo par de cables.

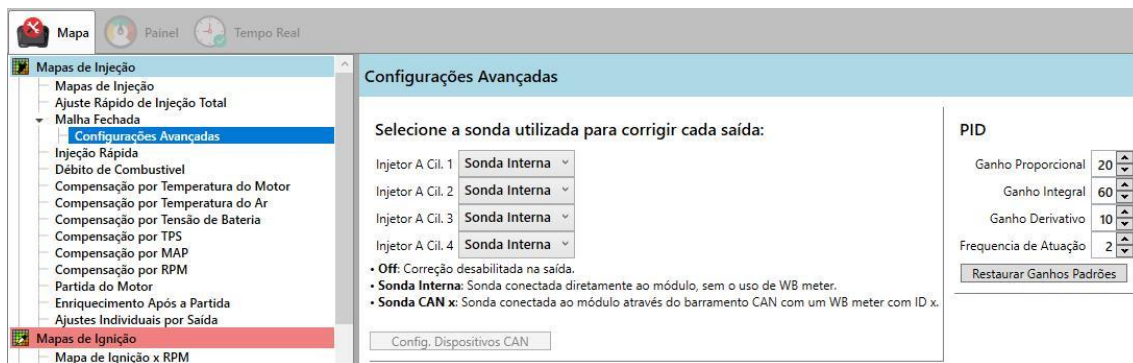
Cada dispositivo tendrá su propio ID el cual aparece un breve instante después de ser alimentado. Vea la sección Configuración de ID de dispositivos CAN para saber cómo configurarlos.

La sonda de banda ancha es extremadamente importante para corregir el mapeo principal y las correcciones de inyección. Después de definir el mejor ajuste, el usuario puede habilitar la corrección en base a la sonda (closed loop)

y definir valores lambda en la tabla para que el modulo busque el mejor ajuste en cualquier condición de Carga x RPM.

En ecenarios más avançados, utilizando más de una sonda banda ancha, es posible configurar una corrección de sonda por salida de inyección, haciendo que la T4000 aplique correcciones de inyeccion diferentes para cada salida de inyección, compensando cualquier diferencia mecânica que exista entre los cilindros. Para hacer esa confiración avansada abra el software en la ventana de Corrección por circuito cerrado, que queda dentro de mapas de inyección, elija el tipo de sonda como banda ancha y entre en la sección “Configuración avansada”, que aparecera abajao de “Corrección por circuito cerrado”. Estas configuraciones avansadas permites seleccionar cual sonda servira de base para cada salida.

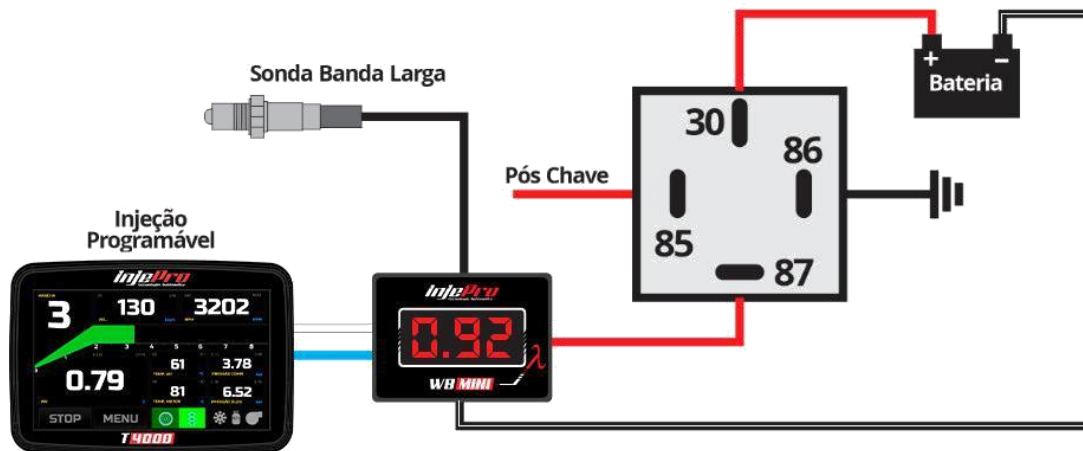
Esta ventana permite configurar los valores de ganacia del control PID que calcula los porcentajes de corrección, igualmente es dedicado para usuários avançados, recomendamos dejar en los valores estandar.



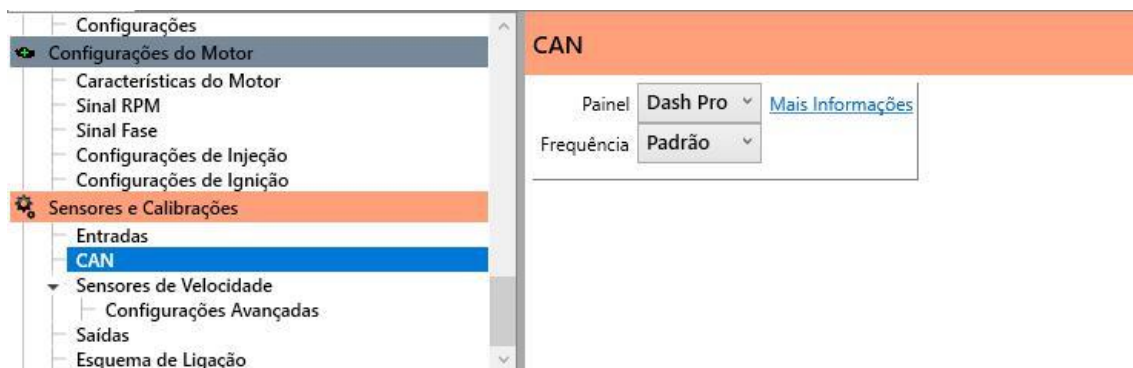
Indicamos el uso de la sonda lambda de banda ancha Bosch LSU 4.2 (PN: 0258007057 ou 0258007351), WB Mini y WB mini Can+ son compatibles con sonda 4.9 PN: 0258.017.025.

Instalación REDE CAN

El cable azul claro (CAN L) del acondicionador debe conectarse junto con el cable azul claro (CAN L) del módulo. El cable blanco (CAN H) del acondicionador debe conectarse al cable blanco (CAN H) del módulo.



La configuración CAN de los módulos debe estar como "AIM" o "DASHPRO"



CONSEJOS ANTES DE LA INSTALACIÓN

- El cable negro debe ser conectado al negativo de la batería;
- Verifique si el negativo de la batería está conectado al bloque del motor, de lo contrario, conecte el bloque del motor directamente al negativo de la batería, esto reduce el riesgo de interferencia;
- Todos los empalmes deben estar debidamente soldados para evitar un mal contacto y protegidos con "spaghetti" termorretráctil.

9.13. Sensor de Presión SPI-17, SPI-14 e SPI-10

Estos sensores de presión lineal informan a INJEPRO la presión de aceite, combustible, agua, contrapresión de escape, entre otros. El número al lado del SPI se refiere a la presión máxima de cada sensor (BAR) y generalmente se instala para monitoreo en el datalogger T4000 y seguridad para el motor. En el menú de configuración, es posible programar una presión de aceite mínima para el apagado del motor, si la presión de aceite alcanza un nivel inferior al nivel programado, el motor se apaga inmediatamente y, para volver a encenderlo, se debe cortar el contacto y encender de nuevo.

La alimentación es con 5V y negativo de batería, la señal debe conectarse a una de las 7 entradas blancas y configurarse manualmente. **Los sensores SPI 10,14 y 17 INJEPRO ya están calibrados en la computadora T4000.**

Si elige utilizar otro sensor de presión, deberá informar el voltaje y la presión inicial y final del sensor, así como el voltaje. Esta opción está disponible en el Software.

Nota: Los sensores SPI Injepto son alimentados con 5 voltios.



Entradas		
Branco 1	TPS 1	
Branco 2	Temperatura do Motor	Fiat
Branco 3	Sinal de Fase	
Branco 4	Temperatura do Ar	Fiat
Branco 5	Pressão Óleo	SPI-14
Branco 6	Pressão Combustível	Outros
Branco 7	Tensão Referência RPM	SPI-10
		SPI-14
		SPI-17

En este caso, tenemos que utilizar el Modo Personalizado “OTROS” como vemos en el siguiente ejemplo, siempre observando la ficha técnica del fabricante, cuidando siempre de conectar el sensor si es de 5v o 12v, así como su esquema eléctrico de conexión.

Voltaje 1: Configuración de valor en voltaje con la presión en cero.

Presión 1: Configuración de valor de presión con el voltaje mínimo.

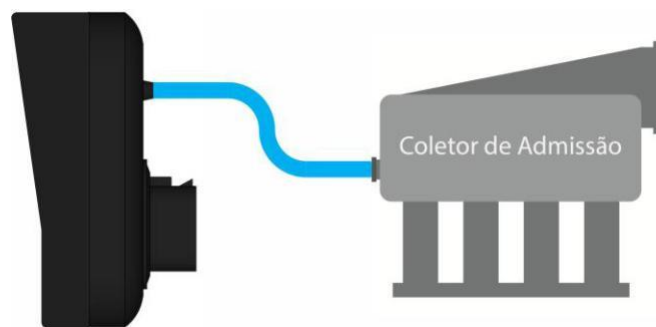
Voltaje 2: Configuración del valor en voltaje con presión máxima.

Presión 2: Configuración de valor máximo de presión con voltaje máximo.

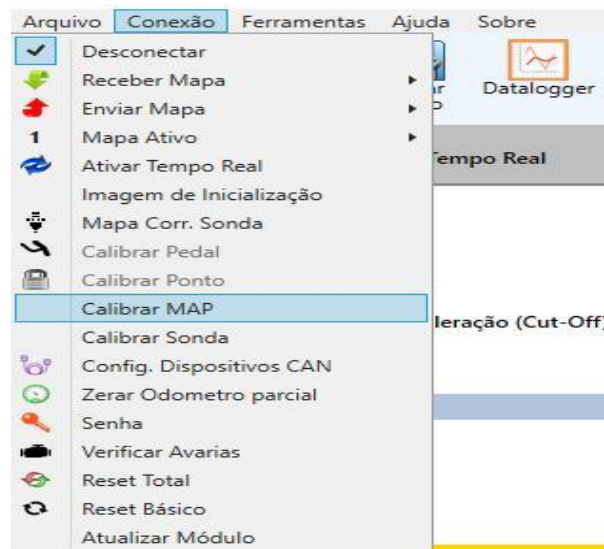
Filtro: Sirve para disminuir las interferencias de señal de la salida del sensor volviéndolo más suave, recomendamos usar 20 de filtro.

9.14. Sensor MAP integrado

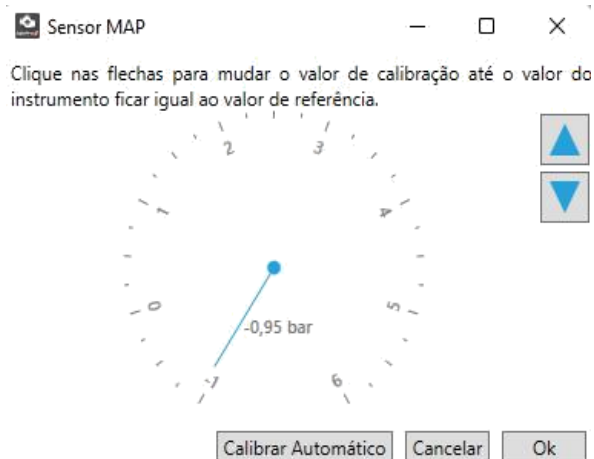
Este sensor le indica a la computadora la presión absoluta en el colector de admisión. La lectura de vacío/presión se realiza a través de una manguera que debe conectarse al colector de admisión entre el TBI y cabezal de preferencia lejos del acelerador para que la lectura sea precisa con la carga del motor. La línea de vacío/presión no debe ser compartida con válvulas o relojes. Recomendamos el uso de una manguera tipo PU con 6 mm externo y 4 mm interno y con la longitud más corta posible para evitar errores de lectura en la respuesta del sensor. Al utilizar el sistema multi mariposa, es necesario interconectar todos los cilindros para que la lectura sea correcta y sin variaciones.



En algunos casos es necesario calibrar el MAP

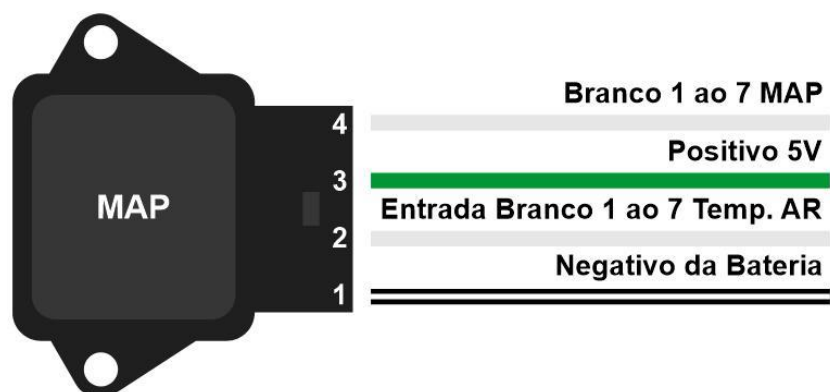


Siepre verifique la altitud en la que se encuentra para efectual la calibracion, visto que al ir a un lugar com distinta altitud este se ajustara automaticamente, apuntando a siempre tener el mismo mapa.



9.15. Sensor MAP externo

En los motores aspirados que utilizan el colector de admisión original, es posible aprovechar la señal del sensor MAP que se adjunta al colector. La señal MAP original se puede conectar a cualquiera de las 7 entradas configurables (blancas 1 a 7) y cuando la entrada se configura como MAP externo, se ignora el MAP incorporado. Después de conectar y configurar la entrada, es necesario calibrar el sensor para que la lectura sea de 0,0 BAR con el motor apagado. Ejemplo de conexión del sensor MAP de GM/VW con temperatura del aire integrada:



Entradas			
Branco 1	Map Externo		
	Tensão 1	0,50 V	Pressão 1
			-0,90 bar
	Tensão 2	4,50 V	Pressão 2
			6,00 bar
	Filtro	20	
Branco 2	Temperatura do Motor	Fiat	
Branco 3	Sinal de Fase		
Branco 4	Temperatura do Ar	Fiat	
Branco 5	Pressão Óleo	SPI-14	
Branco 6	Pressão Combustível	SPI-14	
Branco 7	Tensão Referência RPM		

10. ATUADORES

10.1. Inyetores

Este módulo dispone de 4 salidas para control directo de inyectoros. En cada una de ellas es posible conectar hasta 4 inyectoros de impedancia alta (arriba de 12 ohms) o 2 de impedancia media (8 a 12 ohms). Para conectar un número mayor de inyectoros de impedancia alta por salida o para inyectoros de impedancia baja (2 a 8 ohms) es obligatorio el uso del módulo externo PEAK&HOLD.

Atención:

Pueden ser conectados hasta 4 inyectoros por salida siendo que com más de 2 es obligatorio para inyectoros de alta o baja impedância el uso de modulo externo PEAK&HOLD

Las salidas están compuestas por los cables azules, numerados del 1 al 4. Se recomienda una conexión individual de los inyectoros para poder utilizar los recursos de inyección secuencial y correcciones individuales por cilindro. Recomendamos que la orden de los cilindros siga la orden de las salidas, ejemplo: salida 1 cilindro 1, salida 2 cilindro 2, salida 3 cilindro 3, salida 4 cilindro 4. La orden de los pulsos de inyección y el modo de inyección (Secuencial, Semisecuencial o Todos juntos) va a ser definida en la ventana de “Configuraciones de Inyección” dentro de “Configuraciones del Motor”. La orden de ignición, configurada en las Características del Motor también es tomada en consideración.

Configurações de Injeção

Configurações de Injeção

Sincronismo da Injeção: Final do Pulso

Combustível: Gasolina

Mapa de Injeção: Simplificado

Banca A

Modo de Injeção: Sequencial

Dead Time dos Injetores: Sequencial ms

Ativar Correções: Semissequencial

Número de Saídas: Todos Juntos

Injetores por Saída: Customizado

Vazão dos Injetores: 1

Vazão dos Injetores: 40 lb/h

Vazão da Banca: 30 lb/h

Sequência de Injeção

Saída	1	2	3	4
Seq. 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para utilizar el recurso de inyección secuencial es necesario que la lectura de la rotación se hecha a través de rueda fónica en conjunto con el sensor de fase en el comando para la sincronización. En el caso que la señal de rotación sea del distribuidor, es necesario que este sea con la primera ventana mayor o igual al sistema del AP MI). Para inyección semisequencial es necesario apenas rueda fónica o distribuidor con la primera ventana mayor.

Atención:

Para que las correcciones sean activadas es necesario marcar la opción “Activar correcciones” como en el ejemplo abajo en la Banca A como en la Banca B.

Banca A

Modo de Injeção **Semissequencial**

Dead Time dos Injetores ms

Ativar Correções

Número de Saídas

Injetores por Saída

Vazão dos Injetores lb/h

Vazão da Banca **240** lb/h

10.2. Ejemplo 1 - Semisequencial 1 Bancada 2 Inyectores por Salida:

Configurações de Injeção

Configurações de Injeção

Sincronismo da Injeção **Final do Pulso**

Combustível **Gasolina**

Mapa de Injeção **Simplificado**

Banca A

Modo de Injeção **Semissequencial**

Dead Time dos Injetores ms

Ativar Correções

Número de Saídas

Injetores por Saída

Vazão dos Injetores lb/h

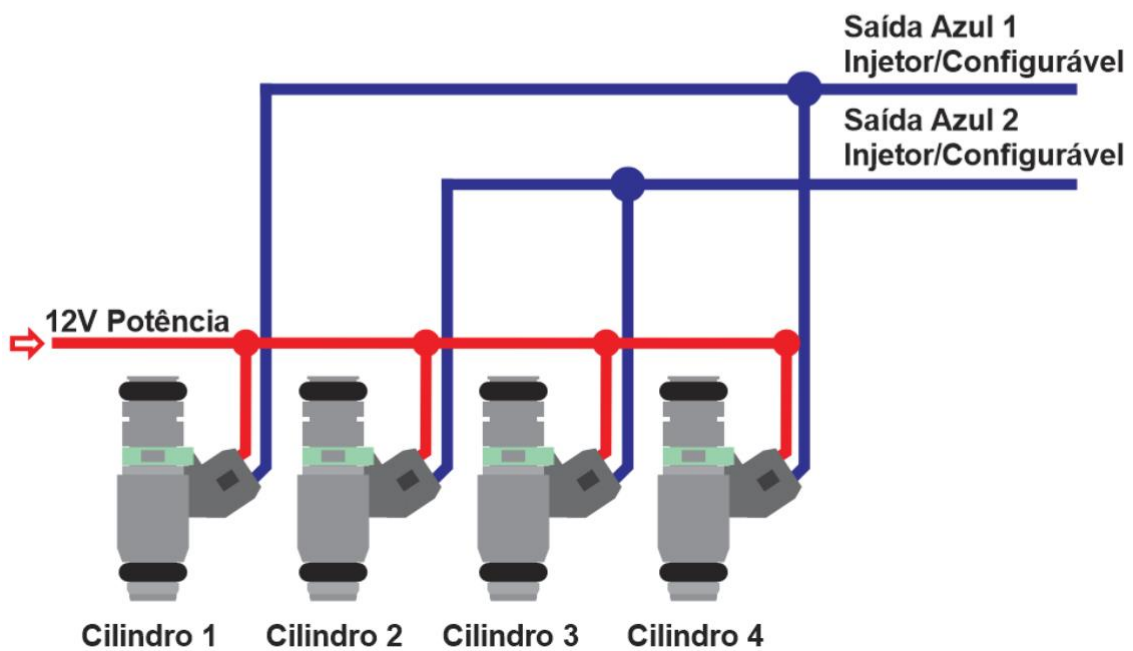
Vazão da Banca **160** lb/h

Sequência de Injeção

Saída	1	2	3	4
Seq. 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seq. 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seq. 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seq. 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Saídas

Cinza 1	Ignição Cil. 1	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 2	Ignição Cil. 2	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 3	Ignição Cil. 3	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 4	Ignição Cil. 4	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 5	Bomba Combustível	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 6	* Sem Função *	0 - 5V / 1A	
Cinza 7	* Sem Função *	0 - 12V / 1A	
Cinza 8	* Sem Função *	0 - 12V / 1A	
Azul 1	Injetor A Cil. 1/4	Neg. / 5A	Testar
Azul 2	Injetor A Cil. 2/3	Neg. / 5A	Testar
Azul 3	* Sem Função *	Neg. / 5A	
Azul 4	* Sem Função *	Neg. / 5A	



10.3. Ejemplo 2 - Semisecuencia 2 Bancadas 4 Inyección por Salida:

Abajo, ejemplo com dos bancos de inyectores independentes para motores 4 cilindros.

Banca A

Modo de Injeção **Todos Juntos**

Dead Time dos Injetores **0,30** ms

Ativar Correções

Número de Saídas **1**

Injetores por Saída **4**

Vazão dos Injetores **40** lb/h

Vazão da Banca **160** lb/h

Sequência de Injeção

Saída \ Seq.	1	2	3	4
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Banca B

Modo de Injeção **Todos Juntos**

Dead Time dos Injetores **0,30** ms

Ativar Correções

Número de Saídas **1**

Injetores por Saída **4**

Vazão dos Injetores **40** lb/h

Vazão da Banca **160** lb/h

Sequência de Injeção

Saída \ Seq.	1	2
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

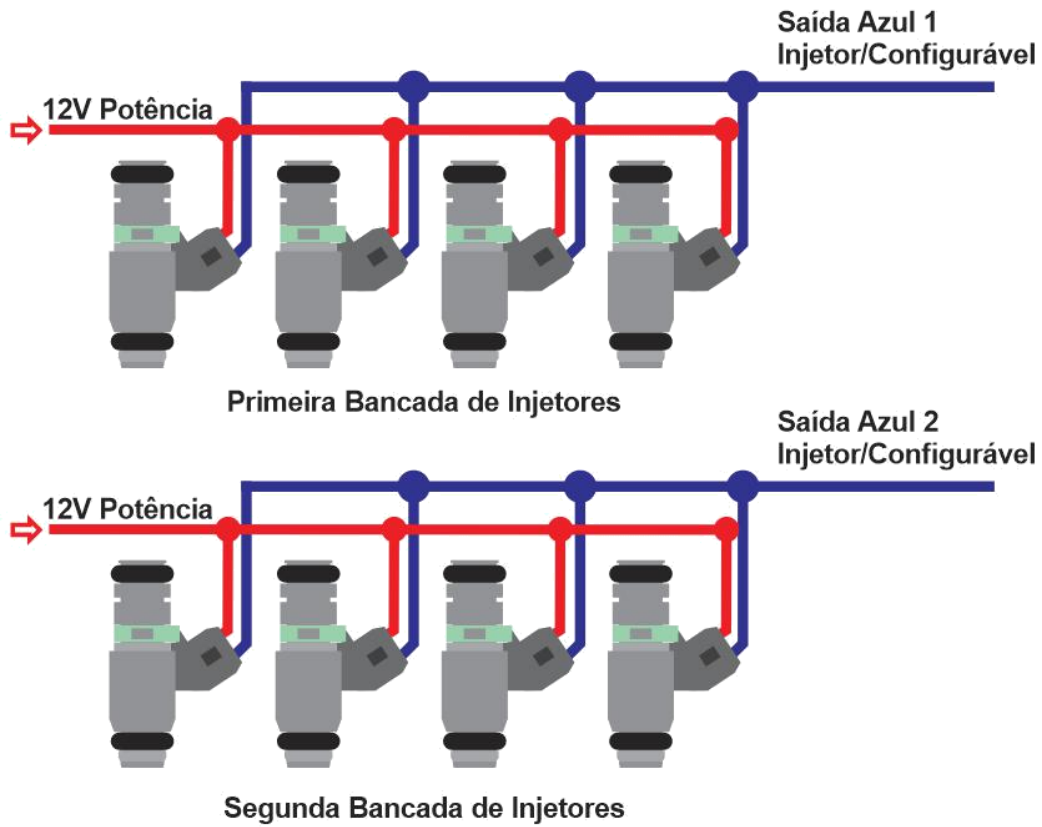
Para ligar mais de 2 injetores em uma mesma saída é necessário PEAK&HOLD.

Para ligar mais de 2 injetores em uma mesma saída é necessário PEAK&HOLD.

Obs: Para conectar más de 2 injetores en una misma saída es necesario Peak & Hold.

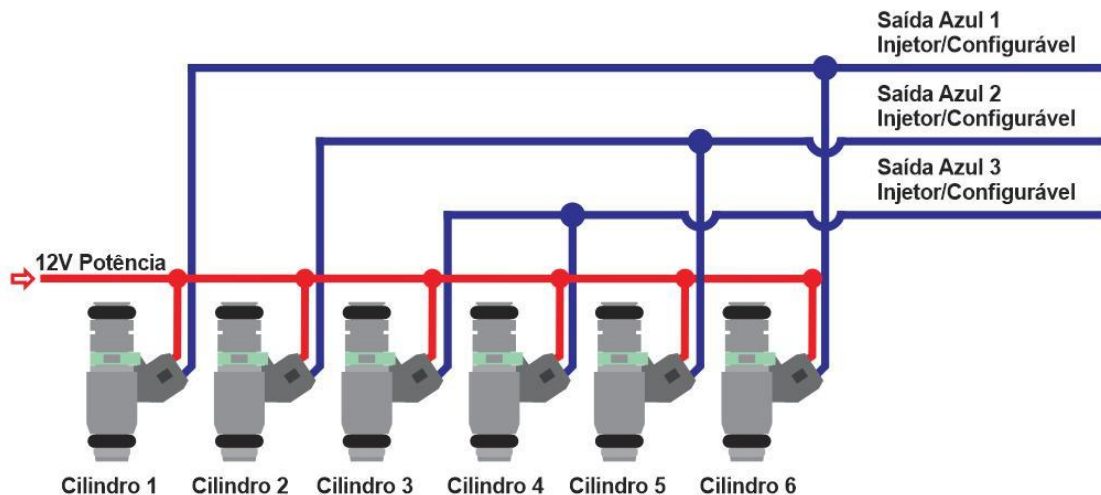
Saídas

Cinza 1	Ignição Cil. 1	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 2	Ignição Cil. 2	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 3	Ignição Cil. 3	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 4	Ignição Cil. 4	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 5	Bomba Combustível	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 6	* Sem Função *	0 - 5V / 1A	
Cinza 7	* Sem Função *	0 - 12V / 1A	
Cinza 8	* Sem Função *	0 - 12V / 1A	
Azul 1	Injetor A Cil. 1/2/3/4	Neg. / 5A	Testar
Azul 2	Injetor B Cil. 1/2/3/4	Neg. / 5A	Testar
Azul 3	* Sem Função *	Neg. / 5A	
Azul 4	* Sem Função *	Neg. / 5A	



10.4. Ejemplo 3 - Semissecuencial 3 Salidas 3 inyectores por Salida.

Si opta por instalar una T4000 en un motor de 6 cilindros también es posible hacerlo semi secuencial utilizando entonces las 3 salidas de inyectores y conectándolos en sus respectivos cilindros pares. El formateo quedaría así: Banca A cilindros 1-6, Banca B cilindros 2-5 y Banca C cilindros 3 4



Banca A

Modo de Injeção	Semissequencial
Dead Time dos Injetores	0,30 ms
Ativar Correções	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de Saídas	3
Injetores por Saída	2
Vazão dos Injetores	40 lb/h
Vazão da Banca	240 lb/h

Saídas

Cinza 1	Ignição Cil. 1	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 2	Ignição Cil. 2	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 3	Ignição Cil. 3	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 4	Ignição Cil. 4	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 5	Bomba Combustível	0 - 5V / 1A	Testar
Cinza 6	* Sem Função *	0 - 5V / 1A	
Cinza 7	* Sem Função *	0 - 12V / 1A	
Cinza 8	* Sem Função *	0 - 12V / 1A	
Azul 1	Injetor A Cil. 1/6	Neg. / 5A	Testar
Azul 2	Injetor A Cil. 2/5	Neg. / 5A	Testar
Azul 3	Injetor A Cil. 3/4	Neg. / 5A	Testar
Azul 4	* Sem Função *	Neg. / 5A	

Sequência de Injeção

Saída	1	2	3	4
Seq. 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. CONFIGURACIÓN DE IGNICIÓN

La ECU dispone de 6 salidas para el control de ignición. Las salidas pueden controlar directamente bobinas con módulo de ignición integrado; si la bobina no posee módulo integrado es necesario usar el ISD INJEPRO.

Las salidas están compuestas por los cables grises numerados de 1 a 6; cuando se usa el sistema de multi-bobinas (una por cilindro) se recomienda la conexión de las salidas en la orden de encendido. El tipo de ignición (secuencial o chispa perdida) lo definirá el usuario en el software dedicado o a través del módulo T4000 en el menú “Configuración de ignición”.

La secuencia del orden de encendido es de acuerdo al orden numérico y la secuencia de los cables numerados sigue el orden creciente.

Ejemplo: La salida de ignición 1 está relacionada con el cable gris 1, la salida de ignición 2 está relacionada con el cable gris 2, la salida de ignición 3 está relacionada con el cable gris 3 y así sucesivamente.

11.1. Ejemplo de configuración de bobinas Individuais

Motor 4 cilindros con orden de ignição 1-3-4-2 conexão secuencial (usar fase)

Cilindro 01 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 02 - Salida ignición 2 - Cable gris 02

Cilindro 03 - Salida ignición 3 - Cable gris 03

Cilindro 04 - Salida ignición 4 - Cable gris 04



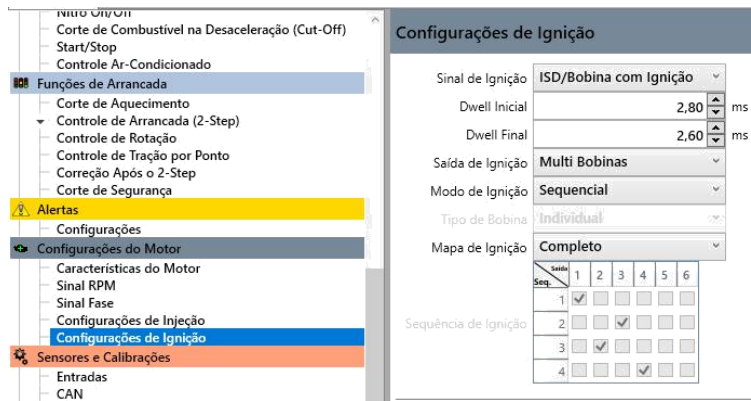
Motor 4 cilindros Subaru – orden de encendido 1-3-2-4 conexão secuencial (usar fase)

Cilindro 01 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 02 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

Cilindro 03 - Salida ignición 3 - Cable Gris 03

Cilindro 04 - Salida ignición 4 - Cable Gris 04



Motor 4 cilindros Subaru – orden de encendido 1-3-2-4 conexión chispa perdida

Cilindro 01 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 02 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

Cilindro 03 - Salida ignición 3 - Cable Gris 03

Cilindro 04 - Salida ignición 4 - Cable Gris 04



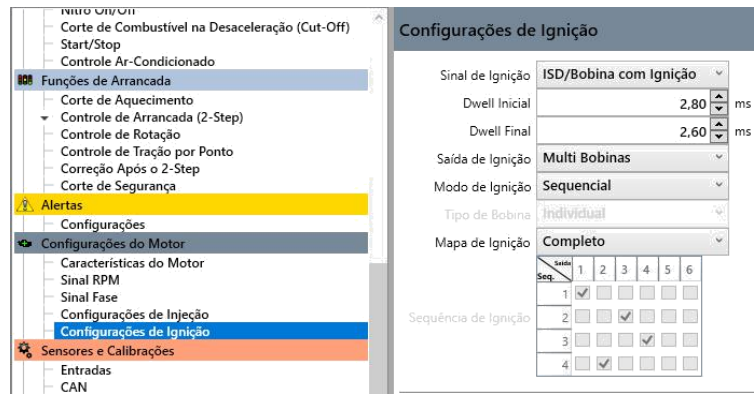
Motor aircooled con orden de encendido 1-4-3-2 conexión secuencial (usar fase)

Cilindro 01 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 02 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

Cilindro 03 - Salida ignición 3 - Cable Gris 03

Cilindro 04 - Salida ignición 4 - Cable Gris 04



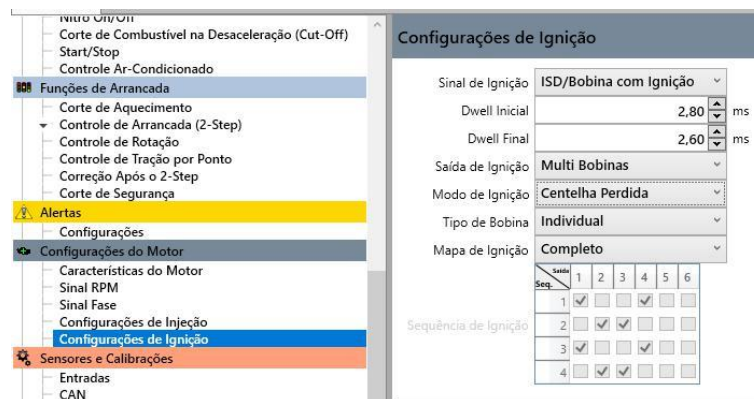
Motor aircooled – orden de encendido 1-4-3-2 conexión chispa perdida

Cilindro 01 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 02 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

Cilindro 03 - Salida ignición 3 - Cable Gris 03

Cilindro 04 - Salida ignición 4 - Cable Gris 04



Motor Marea 5 cilindros - orden de encendido 1-2-4-5-3 conexión secuencial (usar fase)

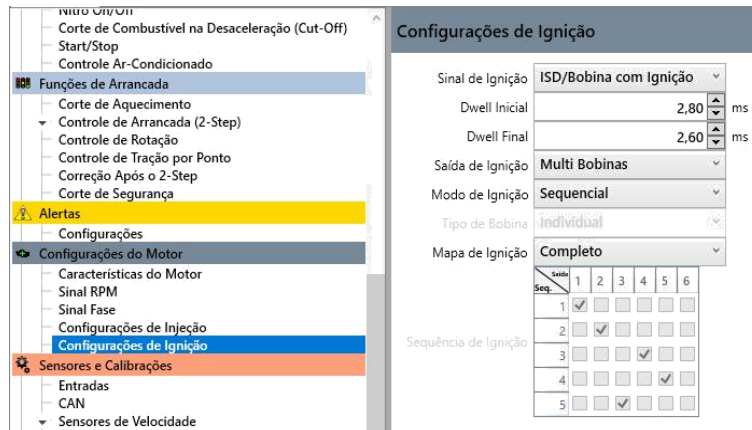
Cilindro 01 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 02 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

Cilindro 03 - Salida ignición 3 - Cable Gris 03

Cilindro 04 - Salida ignición 4 - Cable Gris 04

Cilindro 05 - Salida ignición 5 - Cable Gris 05



Motor 6 cilindros em linha - ordem de encendido 1-5-3-6-2-4 conexão sequencial (usar fase).

Cilindro 01 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

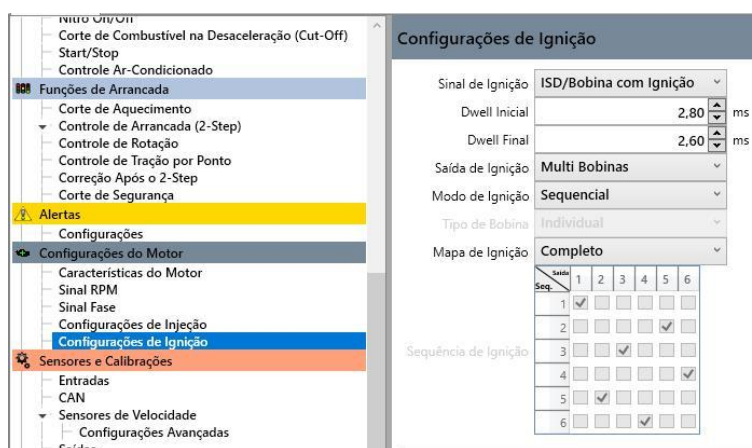
Cilindro 02 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

Cilindro 03 - Salida ignición 3 - Cable Gris 03

Cilindro 04 - Salida ignición 4 - Cable Gris 04

Cilindro 05 - Salida ignición 5 - Cable Gris 05

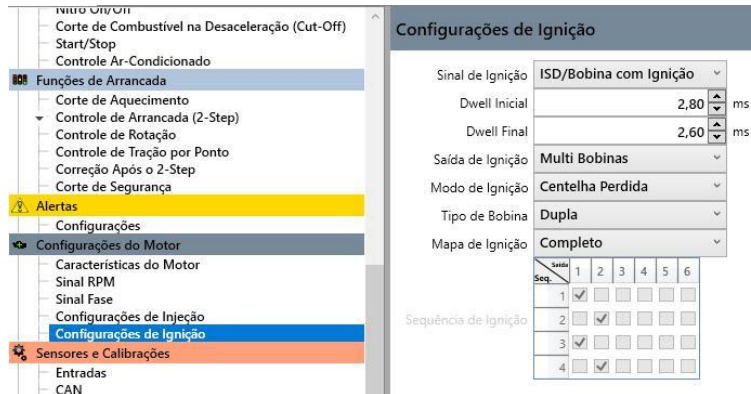
Cilindro 06 - Salida ignición 6 - Cable Gris 06



Motor 4 cilindros Subaru – orden de encendido 1-3-2-4 con bobina doble

Cilindro 01 y 02 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 03 y 04 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02



Motor Aircooled – orden de encendido 1-4-3-2 con bobina doble

Cilindro 01 y 03 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 02 y 04 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

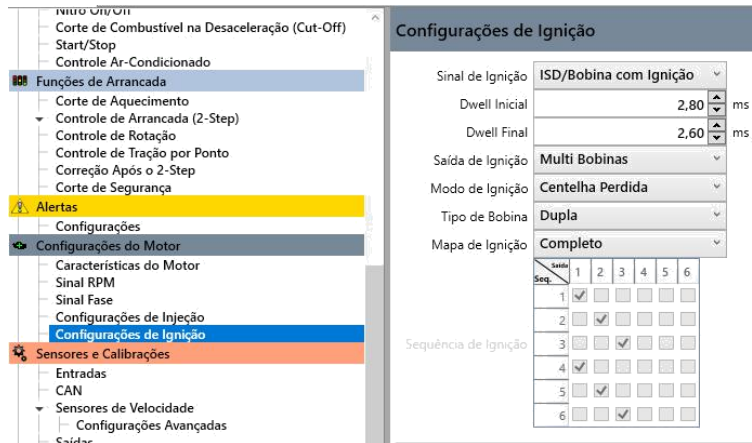


Motor 6 cilindros en línea – orden de encendido 1-5-3-6-2-4 con bobina doble

Cilindro 01 y 06 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 02 y 05 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

Cilindro 03 y 04 - Salida ignición 3 - Cable Gris 03



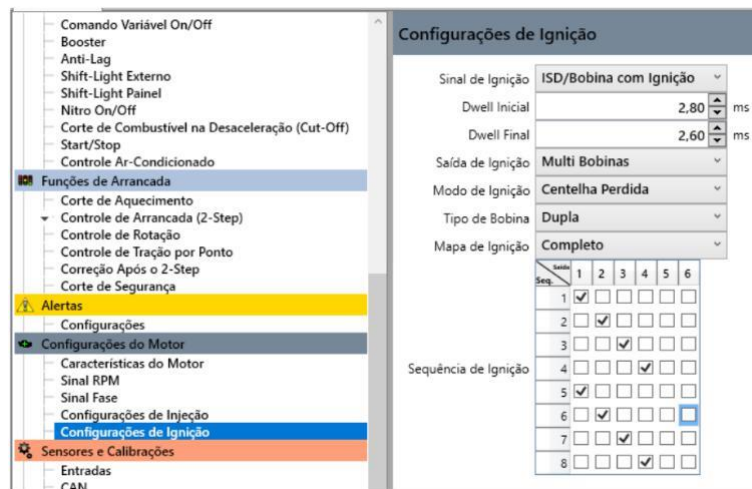
Motor V8 – orden de encendido 1-8-4-3-6-5-7-2 con bobina doble

Cilindro 01 y 06 - Salida ignición 1 - Cable Gris 01

Cilindro 03 y 05 - Salida ignición 2 - Cable Gris 02

Cilindro 04 y 07 - Salida ignición 3 - Cable Gris 03

Cilindro 02 y 08 - Salida ignición 4 - Cable Gris 04



NOTA: Cuando se está haciendo la lectura de rotación a través del distribuidor, o si se está usando el distribuidor sólo para distribuir la chispa, se debe utilizar el cable gris N°07 o N°08.

Saída - Ignição distribuidor

Saídas		
Cinza 1	Ignição Distribuidor	0 - 5V / 1A
Cinza 2	* Sem Função *	0 - 5V / 1A
Cinza 3	* Sem Função *	0 - 5V / 1A
Cinza 4	* Sem Função *	0 - 5V / 1A
Cinza 5	Bomba Combustivel	0 - 5V / 1A
Cinza 6	Eletroventilador 1	0 - 5V / 1A
Cinza 7	* Sem Função *	0 - 12V / 1A
Cinza 8	* Sem Função *	0 - 12V / 1A
Azul 1	Injetor A-1	Neg. / 5A
Azul 2	Injetor A-2	Neg. / 5A
Azul 3	Injetor A-3	Neg. / 5A
Azul 4	Injetor A-4	Neg. / 5A

12. Ejemplos de conexión de bobinas y configuración

Ejemplo 1

Sistema con sólo una bobina simple de 3 cables con módulo de ignición integrado utilizando el distribuidor para distribuir la chispa. En este caso es obligatorio conectar la salida de ignición en el **cable número 7 u 8**. En el menú de configuraciones de entradas y salidas, configure esta salida como **“ignición Distribuidor”** y salida de ignición **“Distribuidor”** en el menú de configuraciones de ignición, seleccione la señal de ignición como **“ISD/Bobina con ignición”**. En este tipo de configuración, las salidas grises de 1 a 6 quedan libres para usarse en otras funciones.

Dwell recomendado: 3,20 Inicial X 2,80 Final.

The diagram shows a distributor with three wires labeled 1, 2, and 3. Wire 1 is connected to the negative terminal of a 12V power source. Wire 2 is connected to the positive terminal of a 12V power source. Wire 3 is connected to the positive terminal of a 12V power source. The text below the diagram indicates: +12V POTENCIA (POSITIVO), SALIDA GRIS 7 O 8 - IGNICIÓN DISTRIBUIDOR, and NEGATIVO DE POTENCIA (CHASIS).

Configuración de la Ignición

Señal de Ignición: ISD/Bobina con Ignición

Dwell Inicial: 2,80 ms

Dwell Final: 2,60 ms

Salida de Ignición: Multibobinas

Modo de Ignición: Chispa Perdida

Tipo de Bobina: Individual

Mapa de Ignición: Simplificado

Resolución de Ignición:

1	2	3	4	5	6
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Salidas

Gris 1	* Sin Función *	0 - 5V / 1A	Probar
Gris 2	* Sin Función *	0 - 5V / 1A	Probar
Gris 3	* Sin Función *	0 - 5V / 1A	Probar
Gris 4	* Sin Función *	0 - 5V / 1A	Probar
Gris 5	Tacómetro	0 - 5V / 1A	Probar
Gris 6	* Sin Función *	0 - 5V / 1A	Probar
Gris 7	Ignición Distribuidor	0 - 12V / 1A	Probar
Gris 8	* Sin Función *	0 - 12V / 1A	Probar
Azul 1	Injetor A Cil. 1/4	Neg. / 5A	Probar
Azul 2	Injetor A Cil. 2/3	Neg. / 5A	Probar
Azul 3	Motor de Partida (Función Start/Stop)	Neg. / 5A	Probar

Consejo: Cuanto mayor es el número de cilindros, menor será el tiempo para que la bobina cargue, descargue y descanse, entonces monitoree la temperatura del módulo de ignición de la bobina y si está calentando demasiado, disminuya rápidamente el Dwell.

Ejemplo 2

Sistema con apenas una bobina simple de 2 cables sin módulo de ignición integrado y con amplificador de chispas (módulo de ignición capacitivo) que utiliza el distribuidor o la rueda fónica para leer rotación y el distribuidor sólo para distribuir la chispa. En este caso es obligatorio conectar la salida de ignición en el **cable N° 07 u 08**. En el menú de configuraciones de entradas y salidas, configure esta salida como **“ignición Distribuidor”** y salida de ignición **“Distribuidor”** en el menú configuraciones de ignición. Seleccione la señal de ignición como **“MSD/Señal Negativa”**.

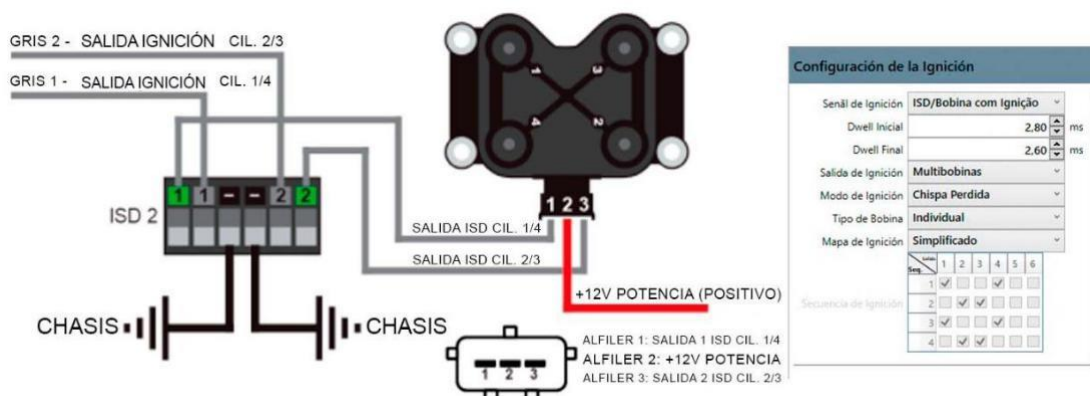
Este tipo de módulo usa un Dwell fijo a bobina, lo cual esta configuración es innecesaria en el menú.



Ejemplo 3

Motor 4 Cilindros con una bobina doble SIN DRIVE DE IGNICIÓN INTERNO como la de GM Astra/Vectra junto con el ISD-2 trabajando en chispa perdida. El cable gris 01 acciona el canal del ISD referente a los cilindros 1 y 4, y el cable Gris 02 acciona el canal del ISD referente a los cilindros 2 y 3. La configuración de ignición debe configurarse como **“Chispa Perdida”**. En el menú configuraciones de ignición, seleccione la señal de ignición como **“ISD /Bobina con ignición”** y la salida de ignición como **“Multi Bobina”**.

Dwell recomendado: 3,40 Inicial x 3,20 Final.

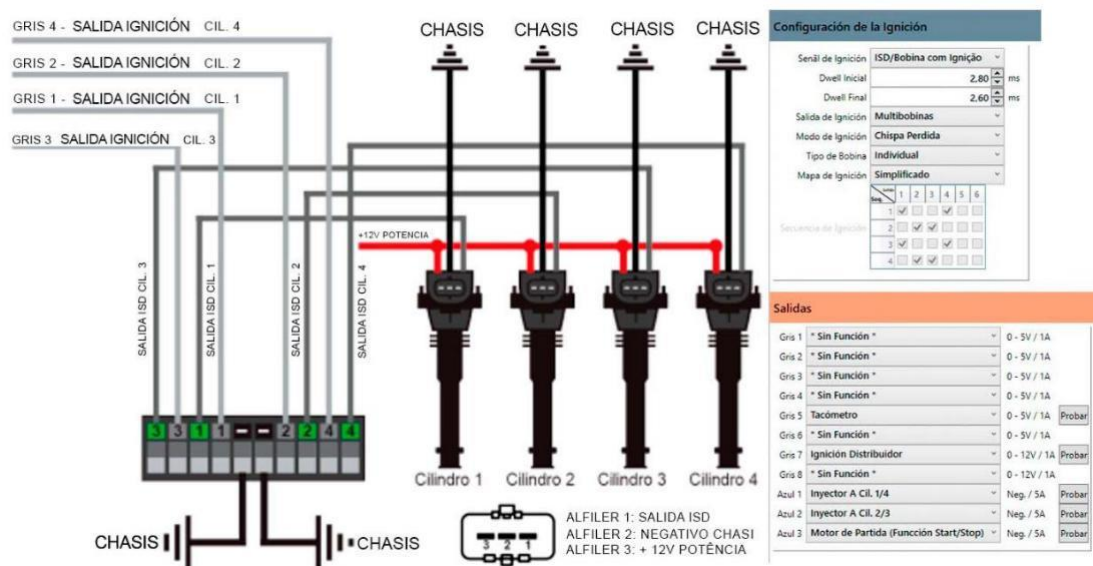


Configuración de la Ignición																																				
Señal de Ignición	ISD/Bobina con Ignición																																			
Dwell Inicial	2.80 ms																																			
Dwell Final	2.60 ms																																			
Salida de Ignición	Multibobinas																																			
Modo de Ignición	Chispa Perdida																																			
Tipo de Bobina	Individual																																			
Mapa de Ignición	Simplificado																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Señal</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Señal	1	2	3	4	5	6	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señal	1	2	3	4	5	6																														
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
Secuencia de Ignición																																				

Ejemplo 4

Motor 4 cilindros en línea (Orden de explosión 1-3-4-2) con 4 bobinas SIN DRIVE DE IGNICIÓN de FIAT Marea, junto con el ISD-4 trabajando en modo secuencial. Las entradas del ISD deben conectarse de acuerdo con el orden de encendido de los cilindros. La ignición debe ser configurado como **“Secuencial”** (esa opción sólo va a estar disponible cuando una de las entradas esté configurada como “Señal de Fase”). Seleccione la señal de ignición como **“ISD/Bobina con ignición”** y la salida de ignición como **“Multi Bobina”**.

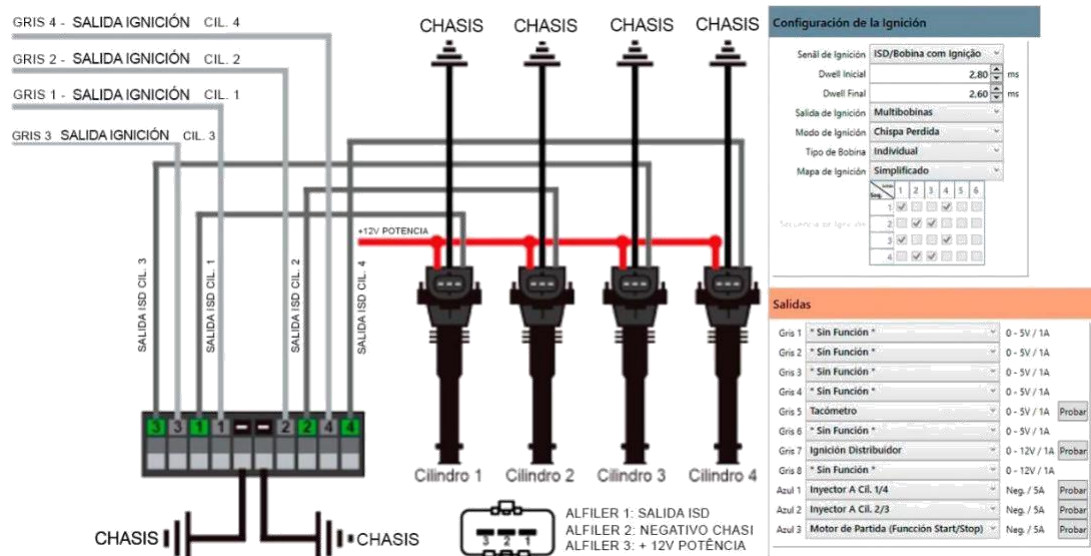
Dwell recomendado: 2,80 Inicial x 2,20 Final.



Ejemplo 5

Motor 4 cilindros en línea (Orden de explosión 1-3-4-2) con 4 bobinas SIN DRIVE DE IGNICIÓN de FIAT Marea junto con el ISD-4, trabajando en el modo chispa perdida usando 4 salidas de ignición. Las entradas del ISD deben conectarse de acuerdo con el orden de encendido de los cilindros. La configuración de ignición se debe configurar como **“Chispa Perdida”**. Seleccione la señal de ignición como **“ISD/Bobina con ignición”** y la salida de ignición como **“Multi Bobina”**

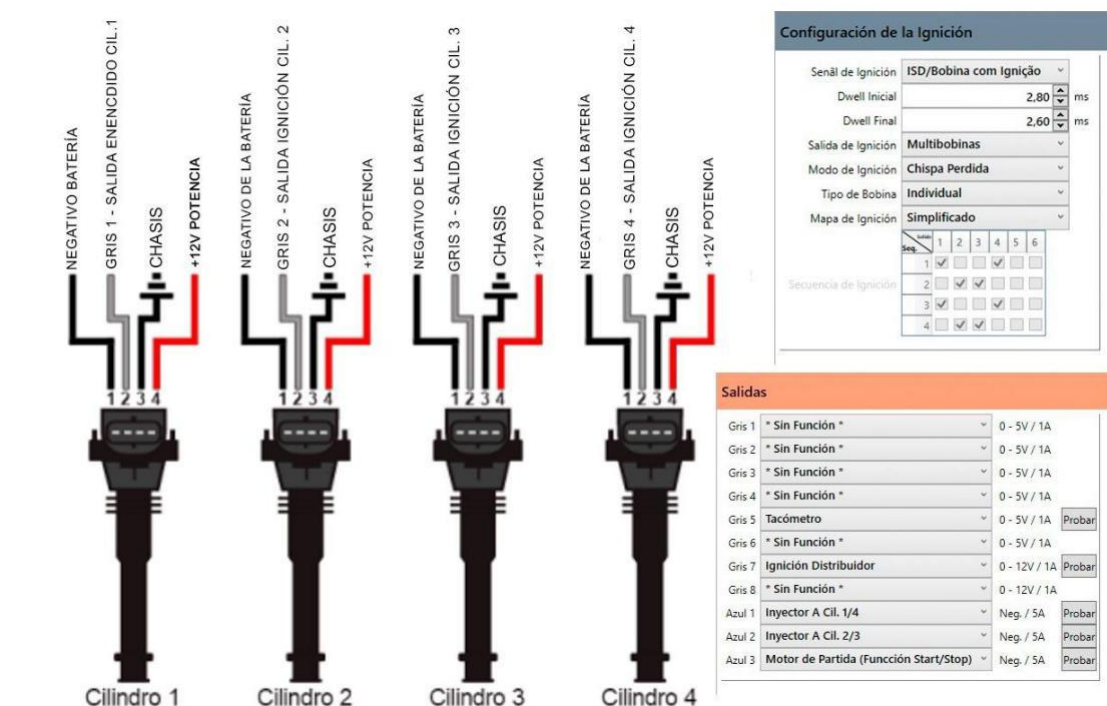
Dwell recomendado: 2,80 Inicial x 2,20 Final.



Ejemplo 6

Bobina del Gol G6 Código 030905110b

Motor 4 cilindros en línea (Orden de explosión 1-3-4-2) con 4 bobinas del Gol G6 de modo secuencial, los cables grises deben conectarse en orden de encendido de los cilindros. La configuración de ignición debe configurarse como **“Secuencial”** (esa opción sólo va a estar disponible cuando una de las entradas está configurada como **“Señal de Fase”**). Seleccione la señal de ignición como **“ISD/Bobina con ignición”** y la salida de ignición como **“Multi Bobina”**. Dwell recomendado: 2,60 Inicial x 2,20 Final.

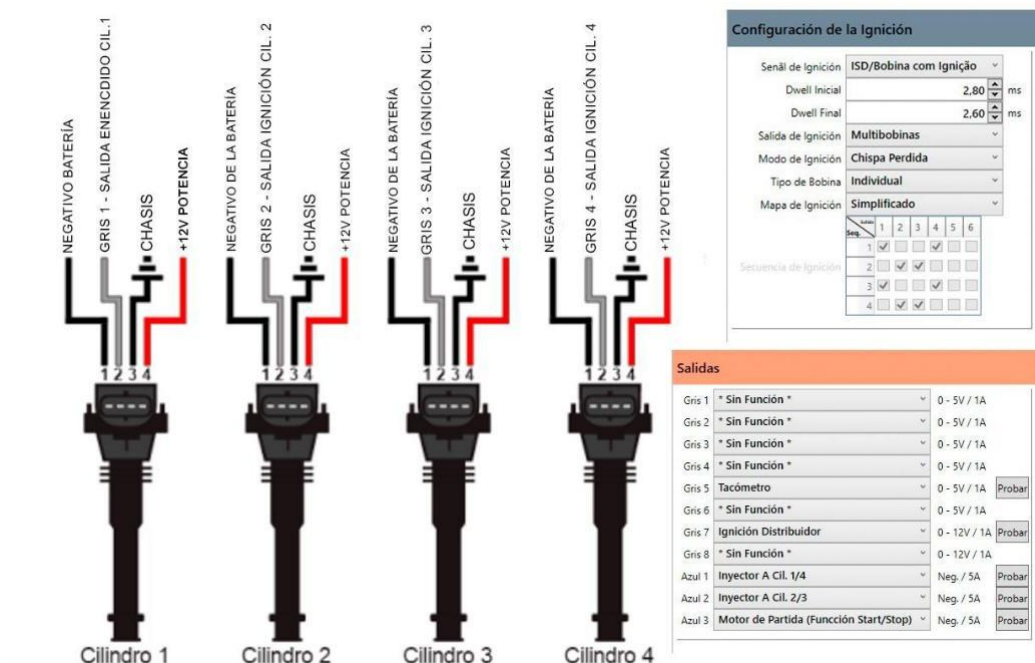


Ejemplo 7

Bobina do Gol G6 Código 030905110b

Motor 4 cilindros en línea (Orden de explosión 1-3-4-2) con 4 bobinas de Gol G6 de modo chispa perdida. Los cables grises deben conectarse en el orden de encendido de los cilindros. La configuración de ignición debe configurarse como **“Chispa Perdida”**. Seleccione la señal de ignición como **“ESD/Bobina con ignición”** y la salida de ignición como **“Multi Bobina”**.

Dwell recomendado: 2,60 Inicial x 2,20 Final.



12.1. Tabla de conexión de bobinas individuales más utilizadas

BOBINA	APLICACIÓN	TIPO	CONEXIÓN DE PINES
FIAT/Bosch 0 221 504 014	Marea 5 cilindros 2.0 Turbo, 2.4	Sin módulo de encendido	Pin 1: Salida de ISD Pin 2: Negativo de Potencia Pin 3: 12V Post-llave (relé)
VW/Audi 20V, BMW	Audi 1.8 20V Turbo, BMW 328, Golf 1.8 20V Turbo	Sin módulo de encendido	Pin 1: Salida de ISD Pin 2: Negativo de Potencia Pin 3: 12V Post-llave (relé)
FIAT/Hitachi CM 11-202	Brava 1.8HGT, Marea 1.8 HGT	Sin módulo de encendido	Pin 1: 12V Post-llave (relé) Pin 2: Negativo de Potencia Pin 3: Salida individual
Honda/Denso 099700-101	New Civic	Con módulo de encendido	Pin 1: 12V Post-llave (relé) Pin 2: Negativo de Potencia Pin 3: Salida Individual

GM 12611424	Prisma, Cobalt, Onix, LS2 LS3, LS7 e LS9	Con módulo de encendido	Pin 1: Negativo de Potencia Pin 2: Negativo de Potencia Pin 3: Salida Individual Pin 4: 12V Post-llave (relé)
Volkswagen 030905110b	Gol G6	Con módulo de encendido	Pin 1: Negativo de Potencia Pin 2: Salida Individual Pin 3: Negativo de Señal Pin 4: 12V Post-llave (relé)

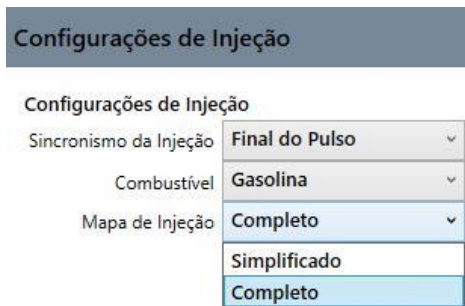
12.2. Tabla de conexión de bobinas duales más usadas

BOBINA	APLICACIÓN	TIPO	CONEXIÓN DE PINES
FIAT/Bosch F000ZS0103	Uno 1.0, 1.5, Palio (dos salidas)	Sin módulo de encendido	Pin 1: Salida de ISD Pin 2: 12V Post-llave (relé)
GM/Bosch F 000 ZSO 203 F 000 ZSO 205	Astra, Ipanema, Kadett, Vectra 8V	Sin módulo de encendido	Pin 1: Salida 1 de ISD Pin 2: 12V Post-llave (relé) Pin 3: Salida 2 de ISD
GM/FIAT/Bosch F 000 ZSO 213 F 000 ZSO 222	Celta, Corsa, Gol AP Flex, Montana, Vectra 16V	Sin módulo de encendido	Pin 1: Salida 2 de ISD Pin 2: 12V Post-llave (relé) Pin 3: Salida 1 de ISD
VW/Bosch 4 fíos F000ZS0212	Audi A3 e A4, Gol 1.0 16 Turbo, Gol/Golf 1.6 EA 111	Con módulo de encendido	Pin 1: Cable Gris 01 Pin 2: 12V Post-llave (relé) Pin 3: Cable Gris 02 Pin 4: Negativo Culata/Cabecal
GM/Delphi (arredondada)	Corsa MPFI de 1998 a 2002	Con módulo de encendido	Pin A: Cable Gris 02 Pin B: Cable Gris 01 Pin C: Negativo Culata/Cabecal Pin D: 12V Post-llave (relé)
GM/Delphi (cuadrada)	Corsa MPFI hasta 1997	Con módulo de encendido	Pin 1: 12V Post-llave (relé) Pin 2: Negativo Culata/Cabecal Pin 3: Cable Gris 01 Pin 4: Cable Gris 02

13 MAPAS DE INYECCIÓN

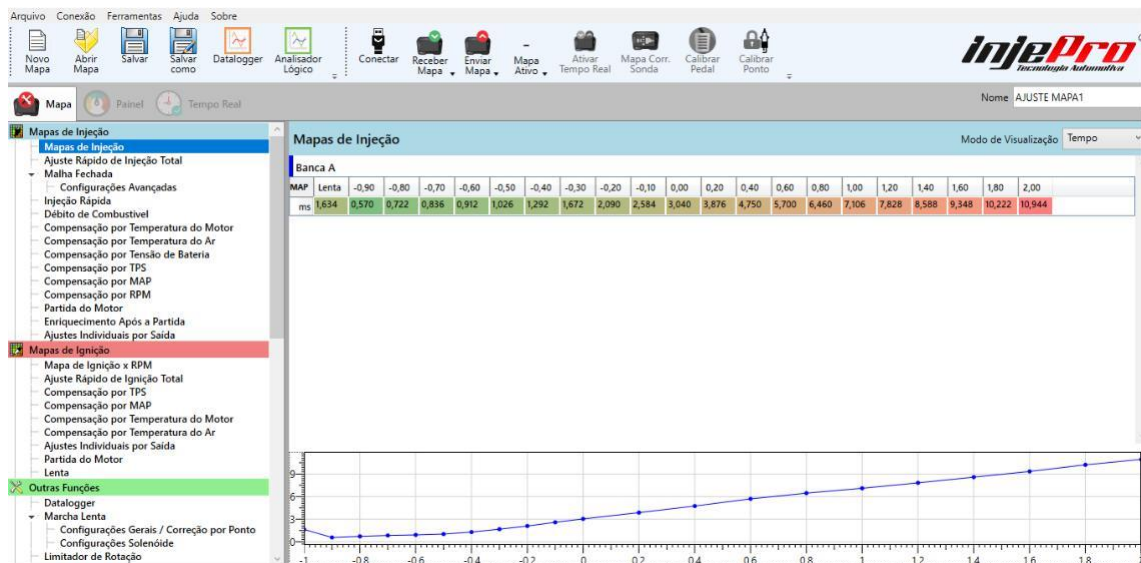
Podemos trabajar con 2 tipos mapeos de inyección diferentes (simplificado o completo (3D), es decir, el modo simplificado es un modo más simple donde la tabla de valores forma una línea y el modo completo forma una tabla 3D con más resolución.

El parámetro “Mapa de Inyección” en los “Ajustes de Inyección” determina el tipo de mapa que se va a trabajar.



Al elegir mapa completo, la pestaña mostrará la tabla con varias líneas. A la derecha también se mostrará el gráfico 3D de la tabla y el gráfico 2D de la línea seleccionada actualmente.

2D



Lo que determina si las columnas serán TPS o MAP es el parámetro "Tipo de motor (mapa principal)" de "Características del motor". Si se elige "TPS", las columnas serán TPS y si se elige "MAP", las columnas serán MAP.

En este último, se mostrarán las columnas con valores de presión menores o iguales al valor ingresado en el campo "Presión Máxima Turbo", también en "Características del Motor". El número de columnas dependerá de cómo esté configurada la escala MAP. Cómo configurar esta escala y cómo esto afectará al mapa, se describe en la sección OPERACIONES DE MAPAS.

Los valores de celda en estas tablas se pueden ver en milisegundos, porcentaje de inyección o grados de ventana. El campo "Modo de vista" en la esquina superior derecha del mapa controla esta vista.

El modo "Tiempo" muestra el mapa en su modo normal, que son las celdas que muestran el tiempo de inyección en milisegundos.

En modo "Duty Cycle" (ciclo de trabajo), las celdas comienzan a mostrar el porcentaje de inyección correspondiente. Si el mapa está completo, el porcentaje se calcula en función de la rotación de la línea en la que se encuentra la celda. Si el mapa está simplificado, el porcentaje se calcula con la rotación máxima del mapa (Características del motor).

En el modo "Ventana", las celdas muestran el tamaño de la ventana de apertura del inyector correspondiente en grados. Básicamente, muestra cuántos grados de rotación del motor, de un total de 720°, está inyectando el inyector.

Al igual que en el modo "Duty Cycle", si el mapa está completo, la ventana se calcula en función de la rotación de la línea en la que se encuentra la celda. Si el mapa está simplificado, la ventana se calcula con la rotación máxima del mapa (Características del motor).

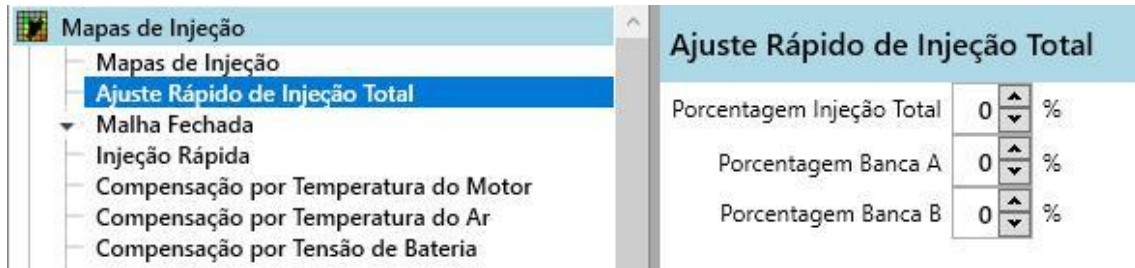
El software verifica los campos "Modo de inyección" y "Secuencia de inyección" de las bancas correspondientes en "Configuración de inyección" para poder determinar con precisión el valor del porcentaje de inyección y el tamaño de la ventana.

Obs. Las celdas del mapa que aparecen escritas en rojo son celdas que han superado el 100 % de uso del inyector. No confundir con fondo de celda.

Un fondo rojo indica que el valor de la celda está cerca del valor más grande de la tabla, similar a un mapa de calor.

13.1. Ajuste rápido de inyección total

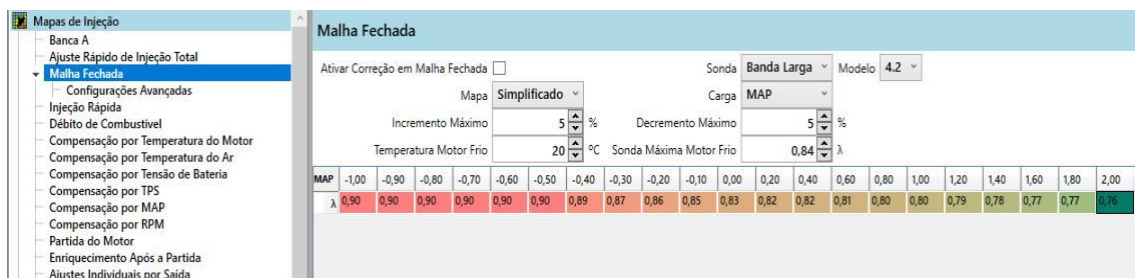
Le permite agregar o disminuir un porcentaje de combustible para todos los mapas de inyección activos



13.2. Lazo/Circuito Cerrado (closed loop)

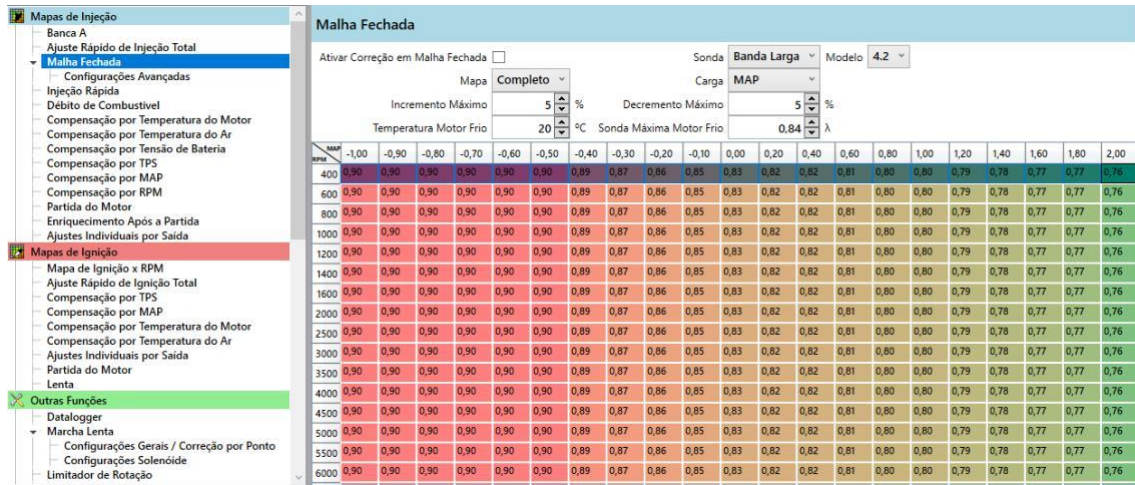
Es posible configurar el porcentaje de incremento o decremento de combustible y en qué situación el usuario quiere que actúe la corrección. Además, es posible activarlo o desactivarlo cuando sea necesario.

Mapa Simplificado de correção de sonda



En esta pantalla también es posible configurar la carga de la tabla, el tipo de mapa (simplificado), el modelo de sonda que se está utilizando (4.2 o 4.9), así como los límites de corrección y el funcionamiento de lazo cerrado con motor frío.

Mapa Completo de corrección de sonda en circuito cerrado



Todavía esta la opción para quienes elijen la sonda banda estrecha
 Mapa Completo



Mapa Simplificado



13.3. Inyección Rápida

Las dos columnas Motor Frío y Motor Caliente nos permiten realizar un ajuste más fino, ya que podemos configurar una velocidad diferente para ambas situaciones. La transición de Motor Frío a Caliente siempre se realizará de forma interpolada.

Mapas de Injeção

- Mapas de Injeção
- Ajuste Rápido de Injeção Total
- Malha Fechada
- Injeção Rápida**
- Débito de Combustível
- Compensação por Temperatura do Motor
- Compensação por Temperatura do Ar
- Compensação por Tensão de Bateria
- Compensação por TPS
- Compensação por MAP
- Compensação por RPM
- Partida do Motor
- Enriquecimento Após a Partida
- Ajustes Individuais por Saída

Mapas de Ignição

- Mapa de Ignição x RPM
- Ajuste Rápido de Ignição Total
- Compensação por TPS
- Compensação por MAP
- Compensação por Temperatura do Motor

Injeção Rápida

Variação TPS: 3 %

TPS Pulso Máximo: 20 %

Motor Frio		Motor Quente	
Temperatura	20 °C	Temperatura	80 °C
Pulso Inicial	4,50 ms	Pulso Inicial	2,20 ms
Pulso Intermediário	2,20 ms	Pulso Intermediário	1,10 ms
Rotação Intermediária	2600 RPM	Rotação Intermediária	2600 RPM
Rotação Máxima	5200 RPM	Rotação Máxima	5200 RPM
Manter Por	0,250 s	Manter Por	0,250 s

Variación de TPS: Esta es la variación mínima para el funcionamiento de inyección rápida, es decir, según el ejemplo anterior, si el TPS tiene una variación inferior al 3%, la inyección rápida no se activará.

TPS Pulso Máximo: Variación necesaria para el tiempo total en ms a inyectar. En el ejemplo tenemos un 20%, por lo que si el usuario pulsa 10% también se interpolan los valores configurados en el pulso inicial y pulso intermedio.

En el ejemplo de arriba solo se activara la inyección rápida cuando el TPS varíe más de 3% y no supere el 20% de su totalidad

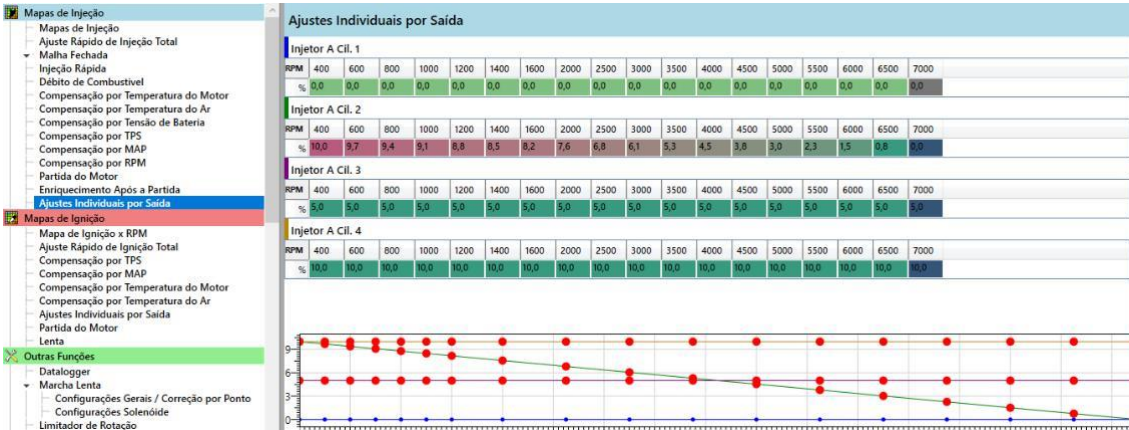
Temperatura: Debajo de la temperatura configurada, se aplicarán los valores correspondientes a sus tablas. Y entre 40° y 80° se interpolarán los valores.

Pulso Inicial: Es el tiempo de apertura del inyector en ms y está relacionado con la rotación intermedia. Por tanto conforme el ejemplo, a 80 grados el pulso sera de 2,20ms hasta las RPM intermedia de 2600RPM

Compensación por RPM

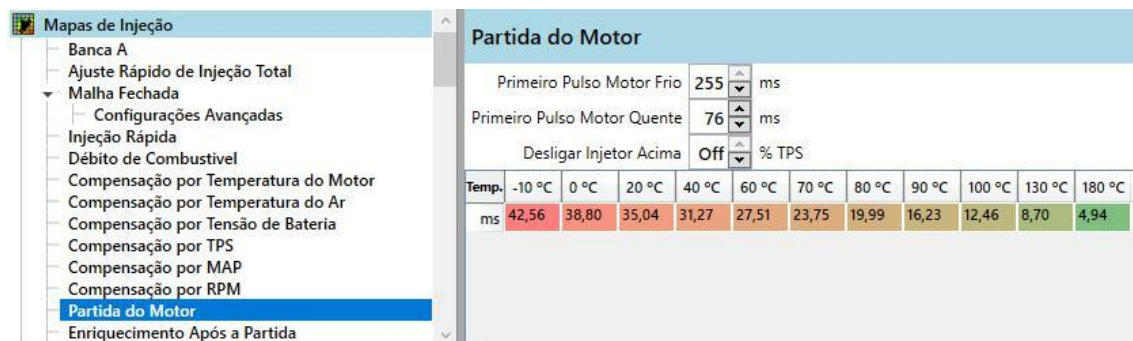


Ajustes Individuales por Salida de Inyectores



13.5. Partida del Motor

El mapa de partida nos permite ajustar el tiempo en ms para cada temperatura del motor.

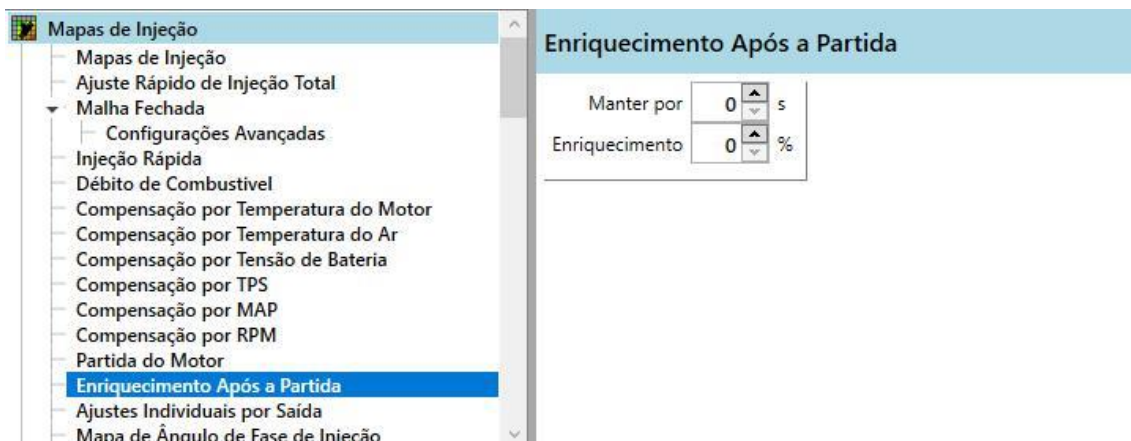


Primer Arranque Motor Frío/Caliente: Tan pronto como el módulo identifique las RPM, los inyectores se abrirán durante unos ms. Esta función ayuda en el primer arranque principalmente cuando el motor está configurado como secuencial. El tiempo se interpola según la temperatura. Las temperaturas fría y caliente son las mismas que las de la ayuda de arranque en frío. También es importante recordar que cuando se utilizan inyectores de alto caudal, este pulso debe ser muy bajo, cercano a los 10 ms.

Apagar inyector de arriba: Esta función es para ayudar a limpiar el cilindro cuando identificamos que hemos ahogado el motor, por lo que por encima del TPS configurado, el inyector deja de inyectar combustible.

13.6. Enriquecimiento después del Encendido

Algunos motores tienden a tener una mezcla pobre justo después de arrancar, en este caso, esta función ayuda a estabilizar la velocidad de ralentí más rápido.

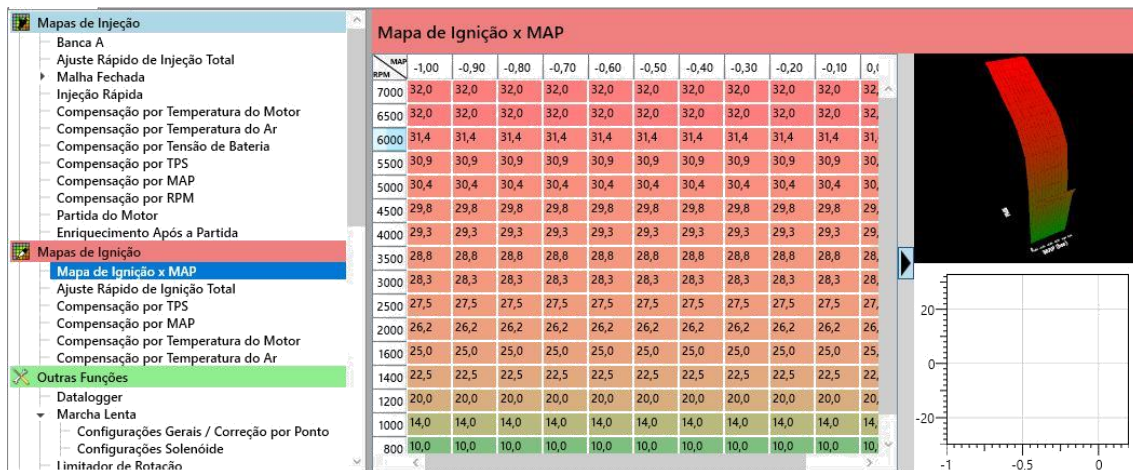


14. MAPA PRINCIPAL DE IGNICIÓN

En esta pestaña es posible configurar el avance de ignición según líneas de rotación y columnas TPS o MAP. La carga en las columnas, así como en los mapas de inyección, obedece a los parámetros "Tipo de Motor (Mapa Principal)" y "Presión Máxima Turbo", ambos de las "Características del Motor".

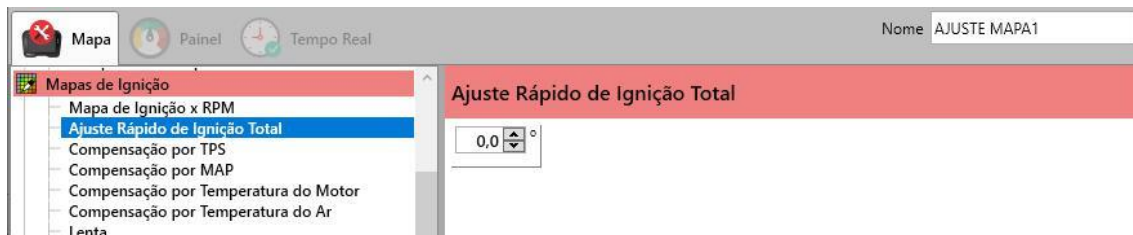
En la siguiente figura relacionada con el mapa de ignición completo, los gráficos 3D y 2D están ocultos, sin embargo, se pueden mostrar haciendo clic en la flecha que aparece en el lado derecho de la pantalla. Los gráficos 3D y 2D tienen el mismo comportamiento que sus contrapartes en el mapa de inyección.

El parámetro "Mapa de ignición" de "Configuración de ignición" determina si el mapa de ignición será completo o simplificado. Es importante tener en cuenta que en el mapa de ignición simplificado las columnas son valores de RPM, no MAP o TPS como en el mapa completo.



El mapa de ignición x RPM es el punto base para su motor. El módulo T4000 utiliza estos valores como principales y suma o resta puntos según el offset configurado por TPS, MAP, Temperatura Motor, Temperatura Aire. Además, también es posible agregar o restar avance de ignición en todo el mapa con la ayuda de la herramienta "Ajuste Rápido de Ignición Total".

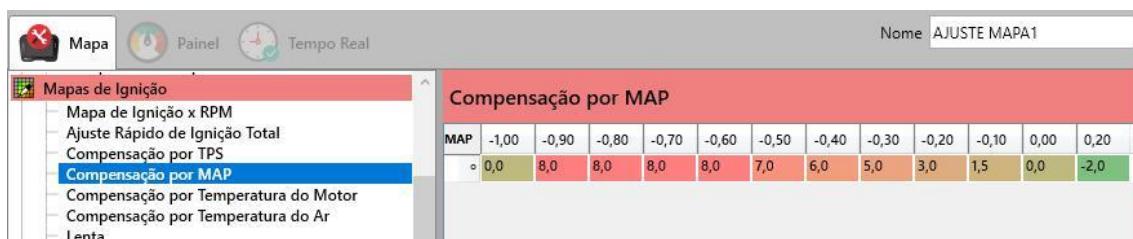
Ajuste rápido de ignición total



Compensación por TPS



Compensación por MAP



Compensación por temperatura del motor

Nome AJUSTE MAPA1

Temp.	-10 °C	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	130 °C	180 °C
o	3,0	2,5	1,7	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	-2,0	-4,0

Compensación por temperatura del aire

Nome AJUSTE MAPA1

Temp.	-10 °C	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	130 °C	180 °C
o	3,0	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	-2,0	-4,0

15. OTRAS FUNCIONES

15.1 Datalogger

El datalogger integrado en el módulo se puede configurar para grabar hasta 80 canales simultáneamente entre más de 200 canales disponibles, y se puede iniciar usando el botón Burnout, Two Step o RPM.

Datalogger

Iniciar Datalogger com o Burnout

Iniciar Datalogger com o Two-Step

Iniciar o Datalogger acima de RPM

Gravação Datalogger

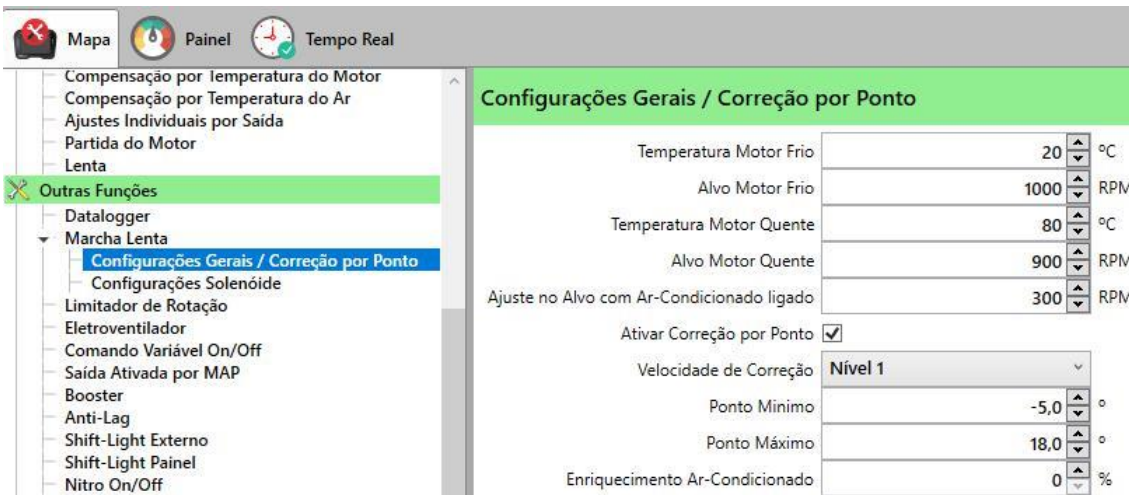
Aparte de estos es posible encender o apagar el Datalogger directamente usando el botón de la pantalla. Es necesario habilitar el mostrador "Datalogger" en cualquiera de los 9 canales del panel, una vez seleccionado para activar dbes mantener pressionado por 2 segundos, aparecera en el panel "Iniciando Datalogger", para apagarlo repita el mismo processo y le aparecera "Datalogger Finalizado". También es posible habilitar o deshabilitar canales, esto ayuda a aumentar la capacidad de grabación si no está utilizando el canal.

15.2. Relenti

El ralentí se divide por las configuraciones de los posibles actuadores para su control, como un ítem más para las configuraciones generales.

15.3. Configuraciones Generales/Corrección por Ignición

En este ítem, es posible realizar los ajustes que afectan a todos los actuadores de velocidad de ralentí, como: temperaturas frías y calientes del motor, objetivos de rpm para determinadas situaciones y control de ignición en ralentí, que se explica a continuación.



The screenshot shows a software interface with a sidebar menu on the left and a main configuration panel on the right. The sidebar menu includes options like 'Mapa', 'Painel', 'Tempo Real', and 'Outras Funções'. The main panel is titled 'Configurações Gerais / Correção por Ponto' and contains several adjustable parameters:

Parameter	Value	Unit
Temperatura Motor Frio	20	°C
Alvo Motor Frio	1000	RPM
Temperatura Motor Quente	80	°C
Alvo Motor Quente	900	RPM
Ajuste no Alvo com Ar-Condicionado ligado	300	RPM
Ativar Correção por Ponto	<input checked="" type="checkbox"/>	
Velocidade de Correção	Nível 1	
Ponto Mínimo	-5,0	°
Ponto Máximo	18,0	°
Enriquecimento Ar-Condicionado	0	%

Temperatura del motor frío/caliente: Determine las temperaturas a las que el motor se considera frío y caliente durante el ralentí. Estos campos influyen en el funcionamiento de los actuadores que controlan la temperatura.

Objetivo de motor frío/caliente: Determina las RPM objetivo para los actuadores y la corrección de puntos. El objetivo se interpola entre temperaturas frías y calientes.

Ajuste objetivo con aire acondicionado encendido: Es un ajuste en el objetivo de rpm cuando se activa el aire acondicionado, lo que hace que los

actuadores y el control de ignición busquen rpm más altas para compensar la carga de aire acondicionado en el motor.

Habilitar corrección por ignición: La corrección por ignición es un control que el módulo realiza sobre la ignición para buscar el objetivo de rpm determinado en los campos anteriores, compensando las cargas que pueden actuar sobre el motor en ralentí, como aire acondicionado, alternador, dirección hidráulica y el motor se calienta solo. Este campo habilita o deshabilita esta corrección.

Velocidad de corrección: La corrección de puntos actúa aumentando o disminuyendo el avance de ignición para subir o bajar las rpm. Este campo determina la velocidad a la que esto sucederá, ya que dependiendo del motor, si la corrección es demasiado rápida, las rpm se vuelven inestables, y en otros, si es demasiado lenta, no puede recuperarse de una carga muy repentina que ingresa al motor.

Configurações Gerais / Correção por Ponto

Temperatura Motor Frio	20	°C
Alvo Motor Frio	1000	RPM
Temperatura Motor Quente	80	°C
Alvo Motor Quente	900	RPM
Ajuste no Alvo com Ar-Condicionado ligado	300	RPM
Ativar Correção por Ponto	<input checked="" type="checkbox"/>	
Velocidade de Correção	Nível 1	
Ponto Mínimo	Nível 1	°
Ponto Máximo	Nível 2	°
Enriquecimento Ar-Condicionado	Nível 3	%

Enriquecimento Ar-Condicionado: Nível 4, Nível 5

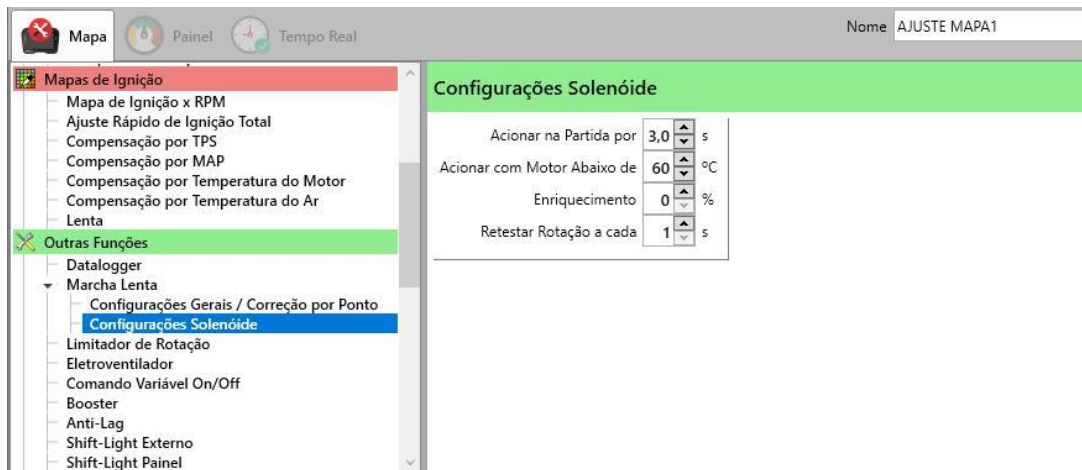
Punto mínimo/máximo: Los límites del control de puntos, determinando hasta dónde puede llegar el control al incrementar o disminuir. Es importante recalcar que el incremento/disminución se realiza en base al mapa de ignición en ralentí.

Enriquecimiento de aire acondicionado: Enriquecimiento de inyección para aplicar cuando el aire acondicionado está encendido y el motor está en ralentí.

15.4. Configuraciones Solenoide

Configura los parámetros para accionar el solenoide de ralentí. Para que este control tenga efecto, se debe conectar un solenoide de ralentí al módulo, con su salida correspondiente configurada como “Solenoide de ralentí”.

Durante el ralentí, el solenoide se abre cuando las rpm caen por debajo del objetivo o cuando la temperatura del motor cae por debajo de la temperatura del motor frío. Tanto el objetivo como la temperatura se configuran en “Configuración general/Corrección por punto”.



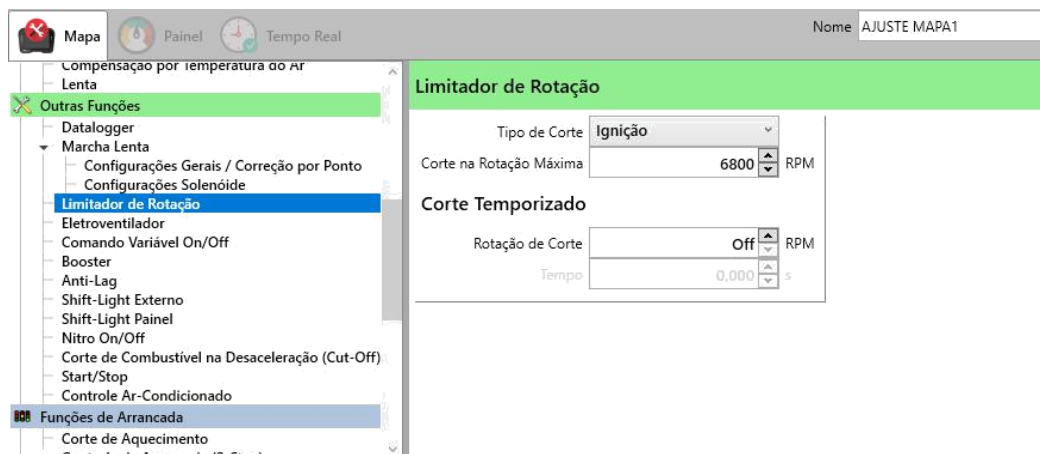
Activar solenoide en la partida: El solenoide de ralentí puede ayudar a arrancar el motor al permitir que pase más aire en la admisión, lo que le da al motor más potencia. Aquí se configura cuánto tiempo después de arrancar el motor, el solenoide permanecerá abierto, dejando el motor ligeramente acelerado por un tiempo, ayudando a estabilizar la velocidad de ralentí.

Enriquecimiento: Enriquecimiento de inyección a aplicar cuando se activa el solenoide.

Activar el solenoide al activar el aire acondicionado: marque este campo si desea que el solenoide se abra cuando el aire acondicionado está activado y el motor está al ralentí. Esto ayuda a compensar la carga de A/C en el motor durante el ralentí.

15.5. Limitador de Rotación

Aplica un corte de ignición, de inyección o ambas para mantener el motor dentro de los RPM determinados en el programa.



Tipo de corte: Determina como funcionara el corte, si será aplicado en la inyección o en la Ignición. Cuenta con distintas opciones (Off, Ignición, combustible, Ignición y combustible), la más utilizada es Ignición.

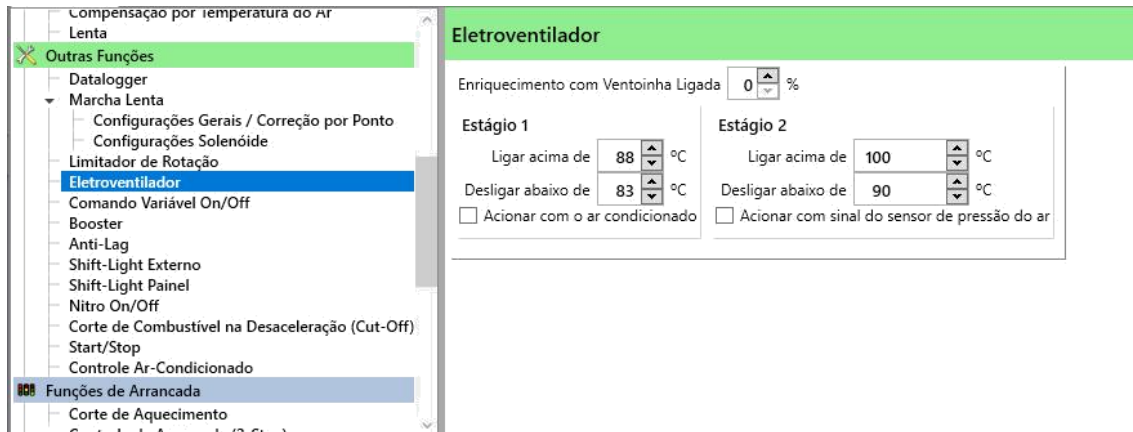
Corte a RPM máximas: Determine las RPM máximas para aplicar el corte.

Corte temporizado: Corte temporizado: Tiene la función de cortar las RPM antes de las RPM del limitador para poder cambiar de marcha sin levantar el pie del acelerador. Para ello, también se determina un tiempo de duración para este corte.

15.6. Eletroventilador

El módulo puede activar dos salidas para la función de electroventilador. Estas salidas deben configurarse como “Ventilador eléctrico 1” y “Ventilador eléctrico 2”. Las salidas se activan por diferentes temperaturas.

Además del funcionamiento del ventilador por temperatura, también es posible activar el ventilador de la etapa 1 tan pronto como se activa el botón de Aire Acondicionado y el ventilador de la etapa 2 cuando se activa la señal del sensor de alta presión del aire acondicionado (on/off).



Enriquecimiento con ventilador encendido: un enriquecimiento que se aplicará a la sincronización de la inyección cuando cualquiera de las etapas esté activada.

Encendido arriba de °: La temperatura para activar el electroventilador.

Apagar por debajo de °: La temperatura para que se apague.

15.7. Comando Variável On/Off

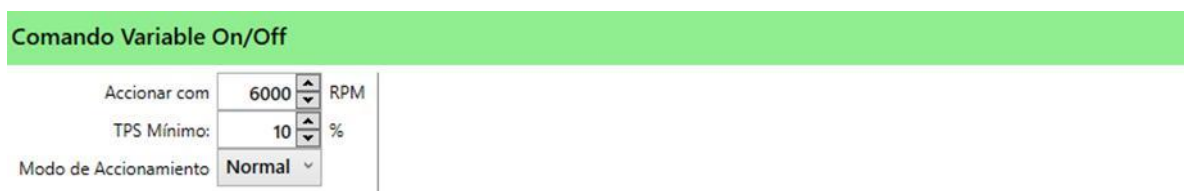
Controla la activación del solenoide de comando variable. Para usar esta función, una salida debe estar configurada como “Comando Variable”.

Activar con: Las RPM mínimas para activar la salida.

TPS Mínimo: TPS mínimo para activar la salida.

Modo de Activación: Puede ser “Normal” o “Invertido”. En modo normal la salida está apagada y cuando se alcanzan las RPM y TPS mínimos se activa. En modo invertido siempre está activado y cuando se alcanzan las RPM y TPS mínimos se apaga.

En el ejemplo de abajo se configura el Modo de Activación “Normal”, lo que quiere decir que cuando llegue a la velocidad seleccionada en el caso de 6.000 RPM, activará el solenoide y aún tenemos que configurar un TPS mínimo, en este caso 10%, por lo que si no llega a esta situación no accionará el solenoide de comando variable.



En el ejemplo siguiente utilizando el modo invertido, la solenoide estará siempre activada.

Invertido siendo que al llegar a las RPM estipuladas por encima de 6000 RPM y con más de 10% de TPS el modulo ira a desactivar la solenoidel del comando variavle

Comando Variable On/Off

Accionar com:	6000	RPM
TPS Mínimo:	10	%
Modo de Accionamiento:	Invertido	

Mapa | Painel | Tempo Real

- Compensação por TPS
- Compensação por MAP
- Compensação por Temperatura do Motor
- Compensação por Temperatura do Ar
- Ajustes Individuais por Saída
- Partida do Motor
- Lenta
- Outras Funções**
- Datalogger
- Marcha Lenta
 - Configurações Gerais / Correção por Ponto
 - Configurações Solenóide
- Limitador de Rotação
- Eletroventilador
- Comando Variável On/Off**

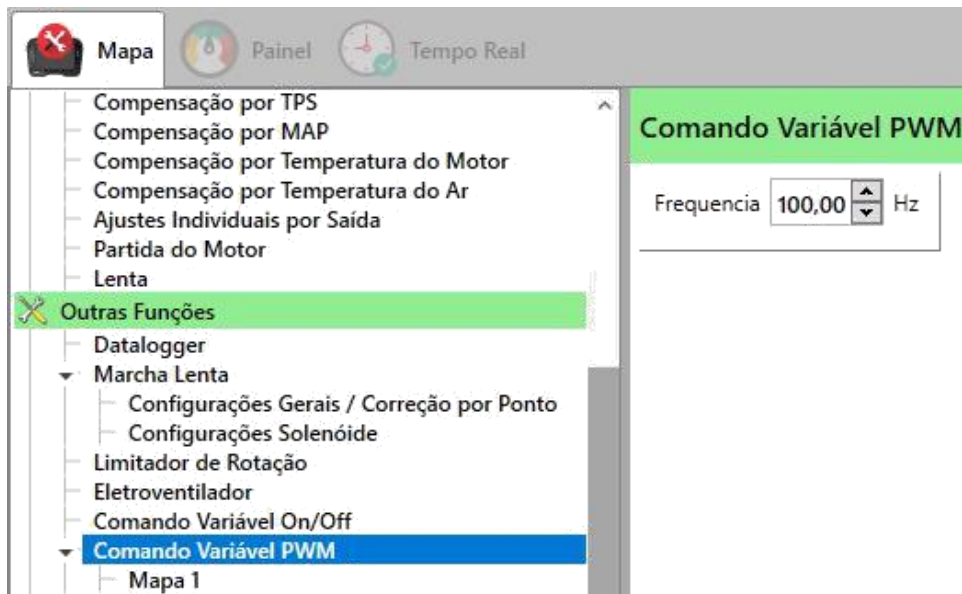
Comando Variável On/Off

Accionar com:	6000	RPM
TPS Mínimo:	10	%
Modo de Accionamiento:	Normal	

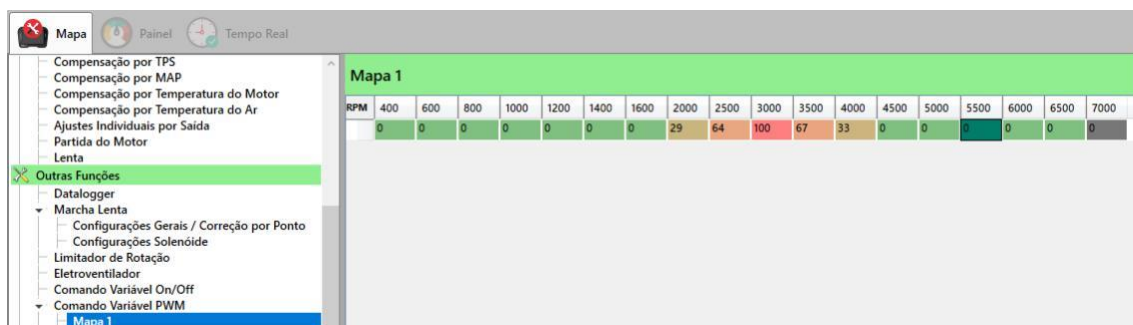
Normal
Invertido

15.8. Comando Variável PWM

Controla la activación de comando variable. Para usar esta función, una salida debe estar configurada como "Comando Variable PWM".



Todavía cuenta con una tabla de PWM x RPM de accionamiento del comando variavle, con la posibilidad de construir una tabla de 0 a 100 % conforme la necesidad del preparador.



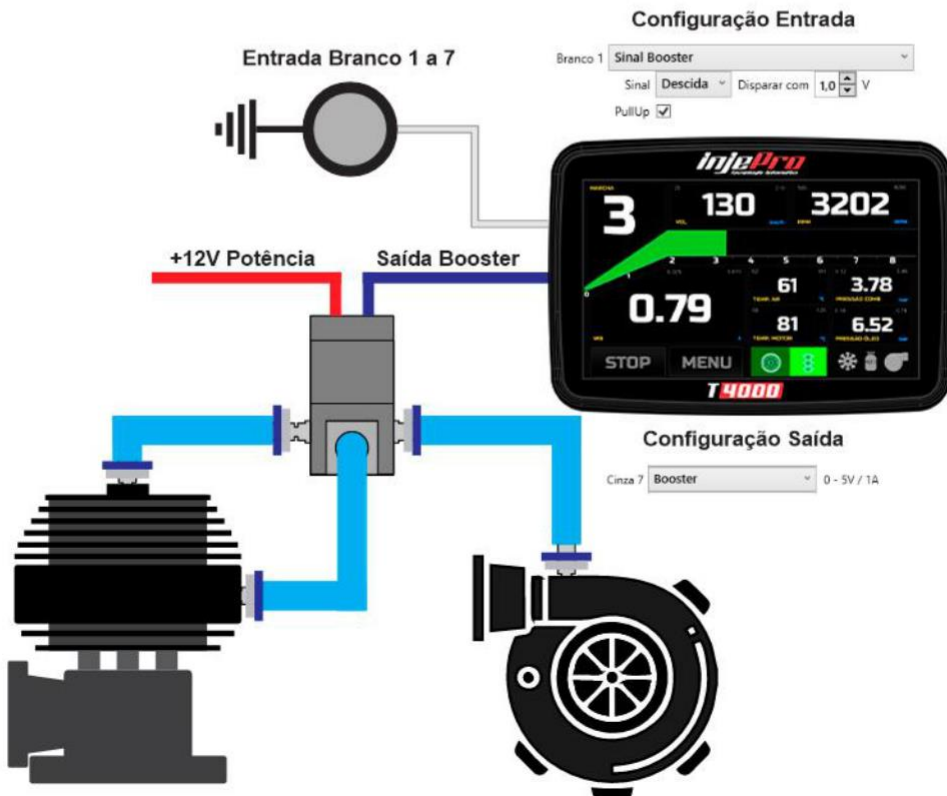
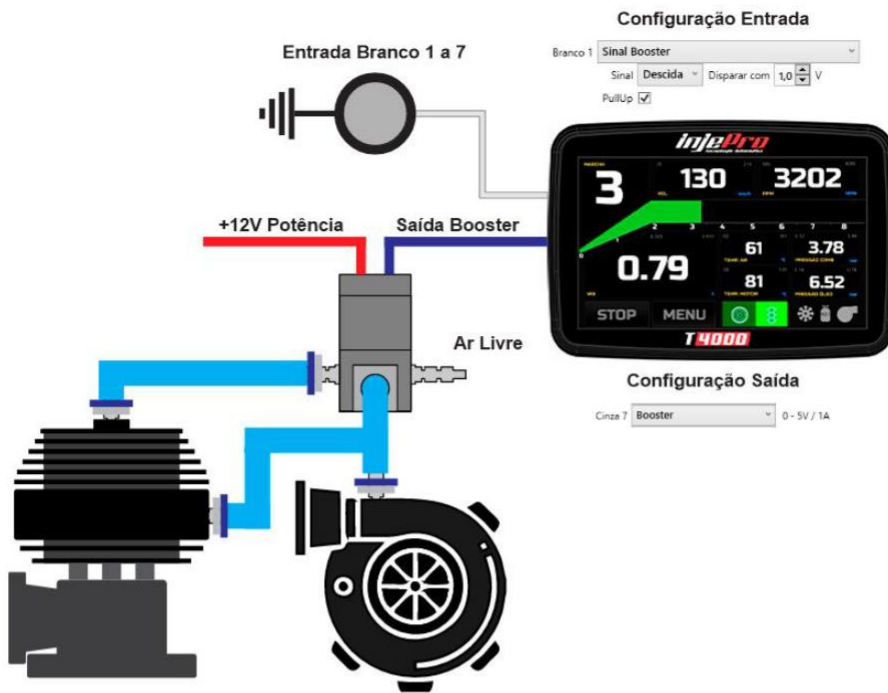
15.8. Booster

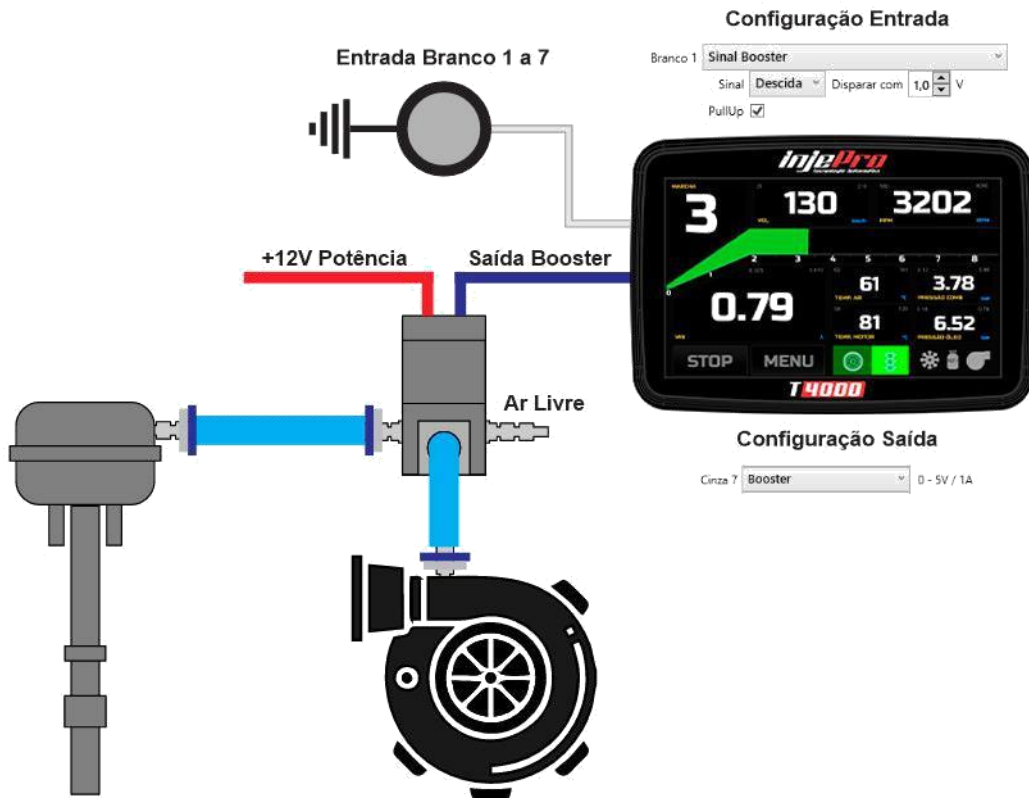
Controla la solenoide del booster, como una válvula de 3 vías N75 (AUDI 058906283C), una válvula MAC de 3 vías (35A-ACA DDBA-1BA) o una válvula solenoide de 2 vías (EBC Injepro), para el control de la presión del turbo. Para esta función se requiere una salida configurada como “Booster”. Ejemplos de conexión N75 Wastegate en Colector e Integrado en Turbina

15.8.1. Ejemplos de conexión de la solenoide para booster.

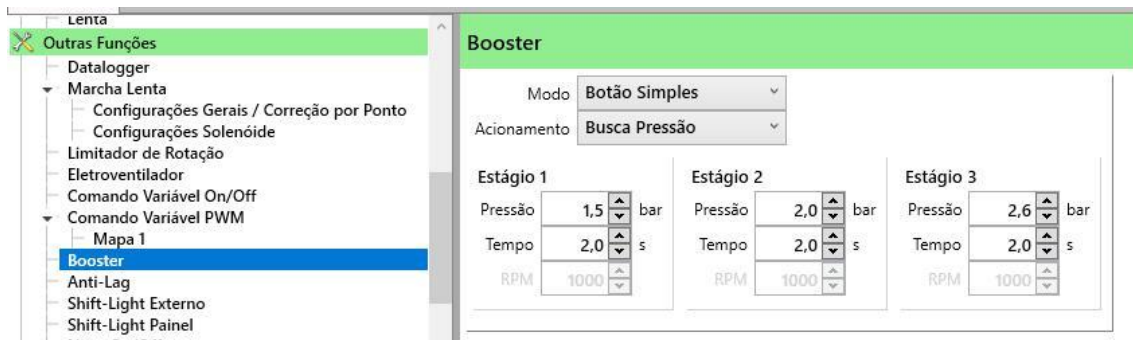
Para utilizar la función es necessário tenes una salida configurada como “Booster”

Ejemplo de conexión con N75, wastgade integrada en la turbina.





Configuraciones del Booster en el Software



Modo: Existen cuatro formas de configuración: Botón Simple, Botón por Tiempo, Botón por RPM y Automático por RPM.

Modo de un solo botón: busque el objetivo de presión en el tiempo dado para cada etapa. Este modo requiere una entrada configurada como “Booster Signal” y un botón conectado a ella. Cada vez que el botón es pulsado cambia a la siguiente etapa, por lo tanto, su objetivo y el tiempo para alcanzarlo. Al llegar a la última etapa y presionar nuevamente el botón se desactivará el booster, al presionar nuevamente se regresa a la primera etapa y así sucesivamente.

Modo Botón por Tiempo: Las búsquedas de los objetivos son las mismas que en el modo botón único, requiriendo además la entrada configurada como “Signal Booster”, la diferencia es que cada vez que se alcanza el tiempo de etapa se avanza a la siguiente etapa. Esto sucede hasta la tercera etapa. En este modo, el Booster solo se restablece cuando se apaga la llave o se presiona el botón de booster.

Este modo es muy utilizado para coches de picadas/carreras cortas donde la presión debe ser progresiva. En este caso, es posible conectar el cable de la entrada configurada como “Booster Signal” al mismo botón que la entrada configurada como “Corte”. Así, al soltar el botón de “Corte”, también será activada la primera etapa del control de presión y los siguientes cuando los tiempos sean alcanzados

Modo Botón por RPM: También requiere la entrada de “Señal Booster”, en este modo, cada vez que se presiona el botón Booster, el módulo buscará el objetivo de presión, pero ahora, este objetivo está vinculado a las RPM del motor, es decir, busca el objetivo hasta las RPM determinadas. Este modo se usa en los vehiculos turbo originales y se conoce como Overboost.

Por lo general, se configura para la presión del turbo hasta un determinado RPM y luego esta presión va disminuyendo de acuerdo con la progresión de RPM.

Modo Automático por RPM: Tiene las mismas características que la función Botón por RPM, la diferencia en este modo es que no será necesario presionar un botón para que arranque, eliminando así la necesidad de configurar la entrada “Booster Signal”.

Ejemplo de configuración de Overboost

The screenshot shows a software configuration window for a Turbocharger Booster. On the left is a sidebar with a tree view of functions, including 'Booster' which is selected. The main window displays the 'Booster' configuration settings. The 'Modo' is set to 'Automático por RPM' and 'Acionamento' is set to 'Busca Pressão'. There are three stages of pressure control: Estágio 1 (1.2 bar, 2.0 s, 3000 RPM), Estágio 2 (1.6 bar, 2.0 s, 5600 RPM), and Estágio 3 (0.8 bar, 2.0 s, 6800 RPM).

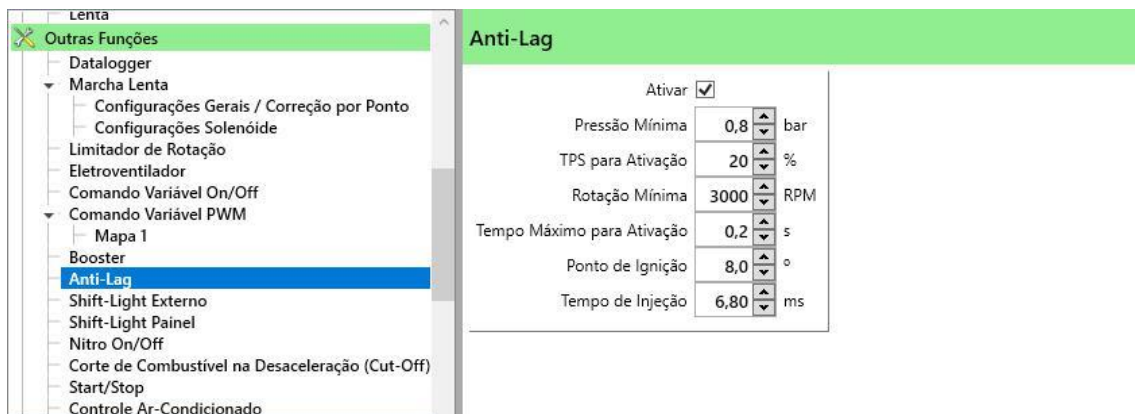
Estágio	Pressão (bar)	Tempo (s)	RPM
Estágio 1	1,2	2,0	3000
Estágio 2	1,6	2,0	5600
Estágio 3	0,8	2,0	6800

Activación: La activación se puede configurar por “Presión de búsqueda” o “PWM”. Cuando se selecciona PWM, la presión se convertirá en PWM y la configuración será por porcentaje.



15.9. Anti-Lag

Anti-lag fue desarrollado para mantener los rpm de la turbina al cambiar de marcha.



Activar: Activa o desactiva el control.

Presión Mínima: Presión mínima para activar las correcciones.

TPS para activación: TPS debe estar entre 0 y 20%, por ejemplo, para que se realicen las correcciones de ignición e inyección.

Rotación Mínima: Por debajo de esta rotación no se activarán las correcciones.

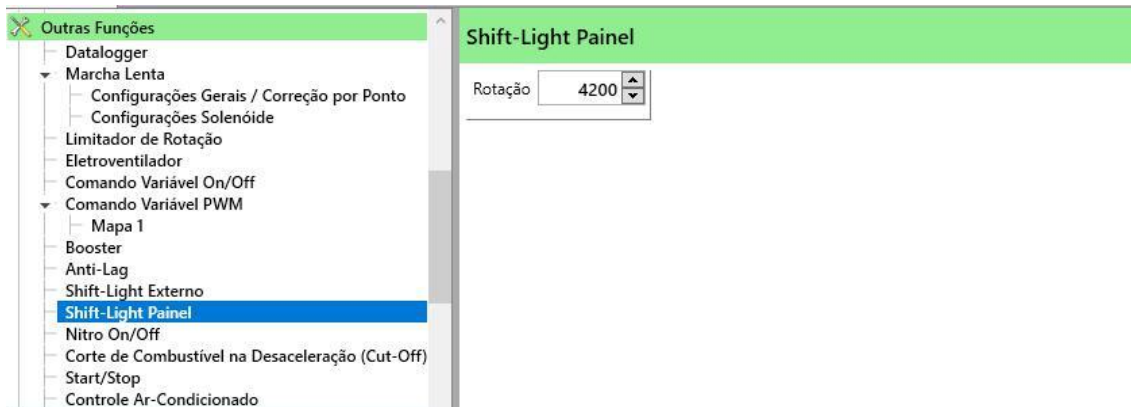
Tiempo Máximo de Activación: Duración que las correcciones estarán activas.

Punto de ignición: Punto de ignición que asumirá el módulo cuando se logren las condiciones de TPS, RPM y presión.

Tiempo de inyección: Tiempo de inyección que asumirá el módulo cuando se logren las condiciones de TPS, RPM y presión.

15.10. Shift Light

Permite configurar un valor de RPM para encender el Shift. Cada vez que se alcanzan estas RPM, la salida se activa.



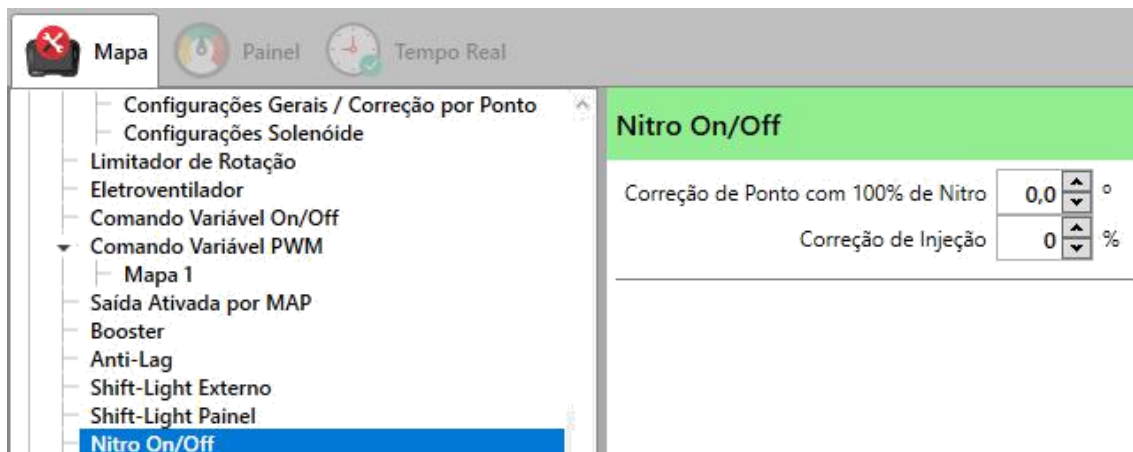


15.11. Nitro

Los motores nitro necesitan una corrección de punto y combustible para evitar una posible avería, por lo que en la configuración nitro tenemos la opción de realizar una corrección de combustible e ignición. Esta función requiere una entrada configurada como "Señal Nitro". Las correcciones se activan cuando la entrada recibe una señal externa que indica que se ha activado nitro. Vea el ejemplo siguiente.



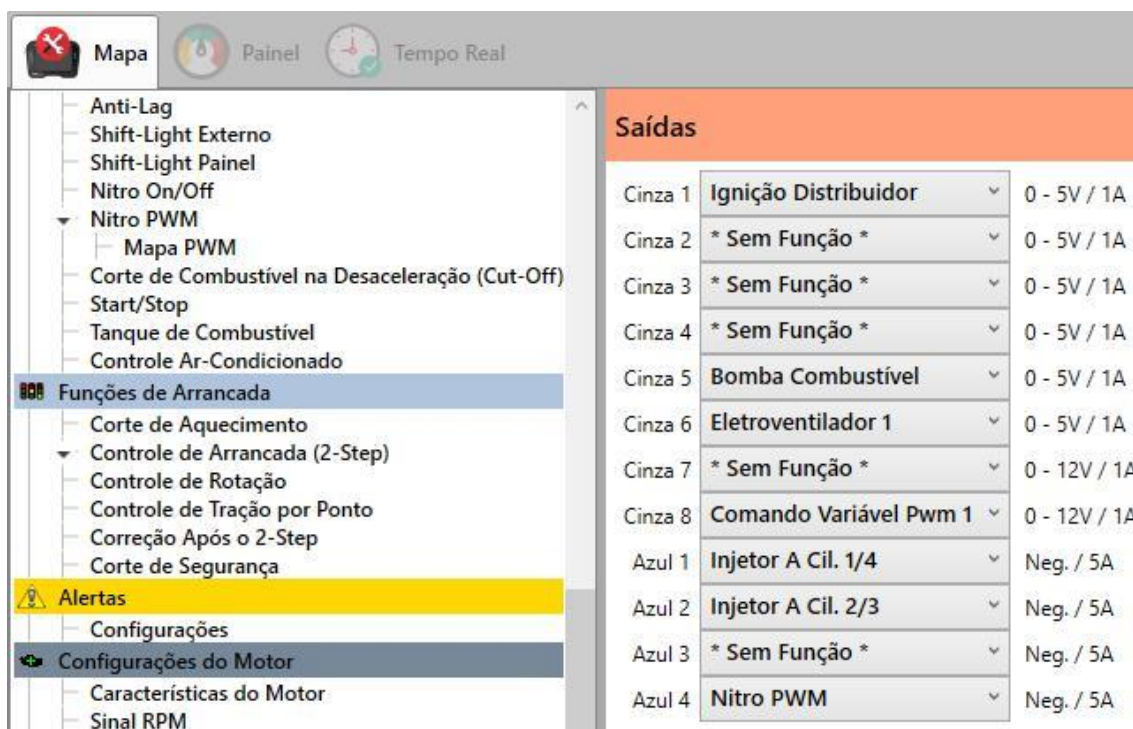
Utilizando la ventana Nitro On/Off tienes la opción de ajustar cuanto quieres adicionar o disminuir del mapa de ignición principal así como en la corrección de inyección



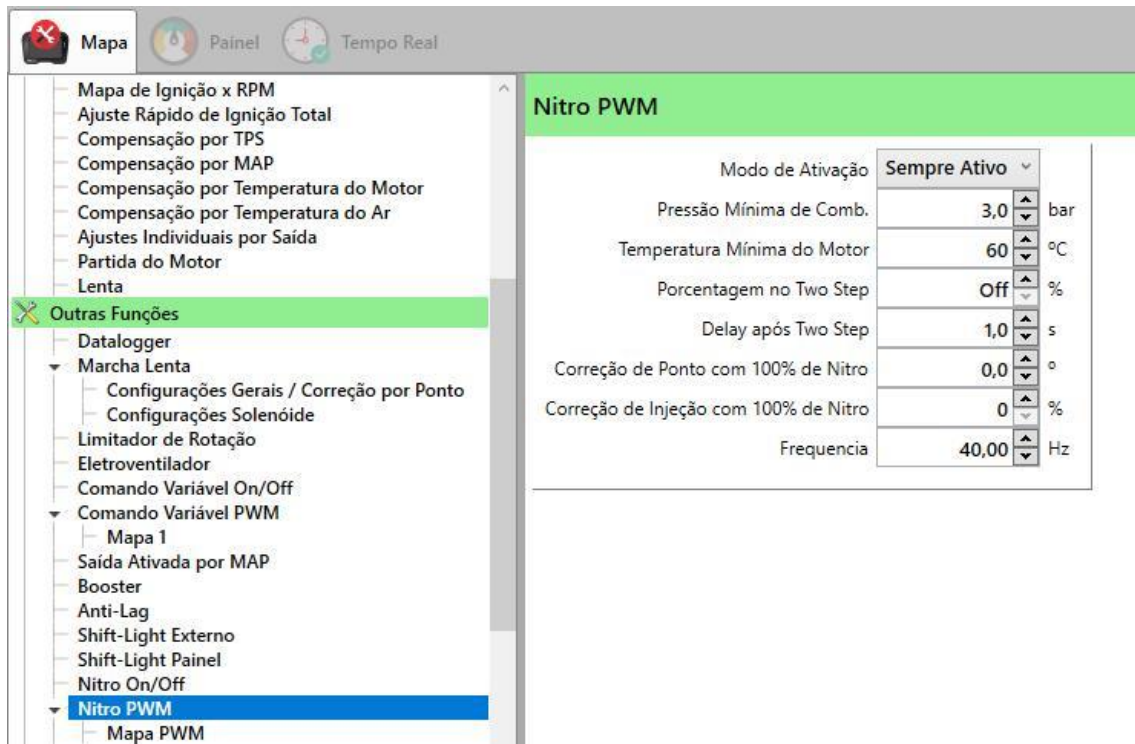
PWM – Modulação de Largura de Pulso, em inglês Pulse Width Modulation, el opuesto del modo On/Off, precisa trabajar com uma certa frecuencia, de esta forma, é possível controlar la fuerza de actuación y velocidad de estos actuadores.

Atención:

Solamente las salidas azules tienen la capacidad para ser utilizadas como Nitro PWM

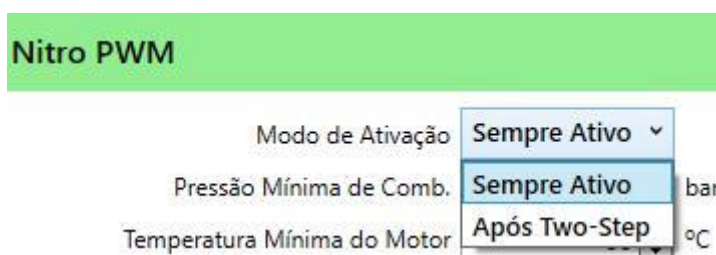


La función Nitro PWM funciona con configuraciones específicas y necesarias para su mejor aprovechamiento.



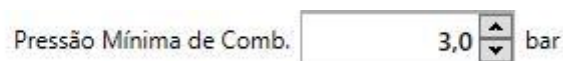
Modo de Ativação –

Informa el modo en el que se activara el nitro, Siempre Activo cuando siempre que llegue a la rotación configurada este se activara, y post Two-Step se activaria siempre despues de que usted suelte el boton.



Presión mínima de combustive –

Presción mínima de combustive para activación del Nitro PWM.



Temperatura mínima del Motor –

Temperatura mínima del Motor para activación del Nitro PWM.

Informa que por debajo de esta temperatura no sera activado el Nitro PWM.

Temperatura Mínima do Motor °C

Porcentaje aplicado en el Two Step –

Cuando el Two Step esta activado el modulo ignora el mapa y aplica el porcentaje definido en esta casilla. Al soltar el Two-Step el modulo vuelve a tomar los valores del mapa respetando el “Delay post Two-Step”

Porcentagem no Two Step %

Delay post Two Step –

Tiempo que el modulo debe esperar para aplicar todo el control de nitro post soltar el Two-Step, durante este tiempo el nitro sera interpolado hasta el porcentaje definido en el mapa.

Delay após Two Step s

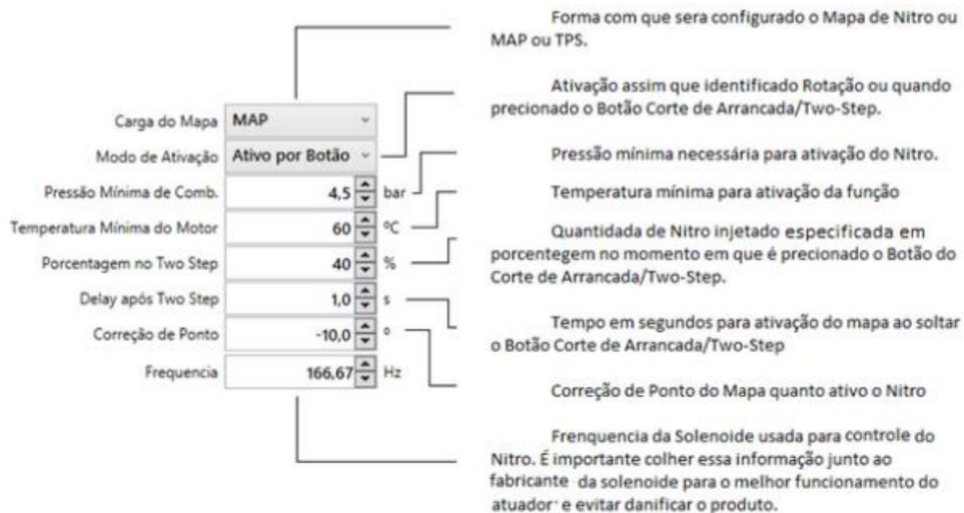
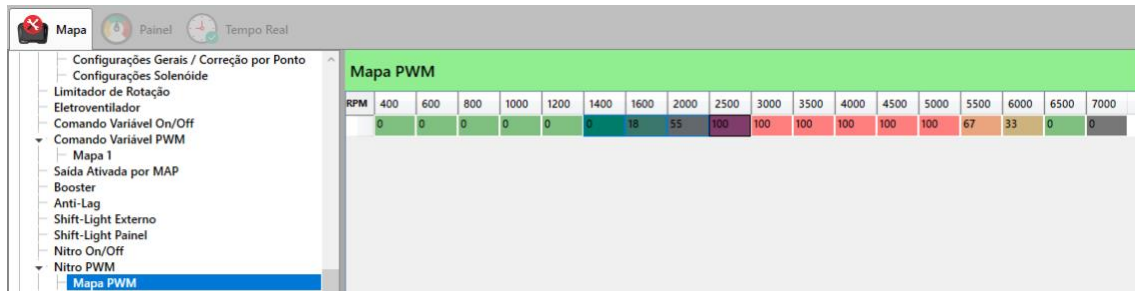
Corrección de ignición com 100% de Nitro –

Define atraso de ignición cuando el nitro esta activado. Esta función retira del mapa un porcentaje de la corrección total igual al porcentaje del nitro que se esta usando en este momento.

Ejemplo: Mapa con 20 grados, Porcentaje de Nitro con 50 %, corrección de atraso de ignición con Nitro en 10 grados, la ignición efectiva aplicada sera de 15 grados. Si el Porcentaje de Nitro fuera de 100%, la ignición efectiva aplicada en el mapa seria de 10 grados, puesto que estaria aplicando el 100% de la corrección.

Correção de Ponto com 100% de Nitro °

Com la T4000 es posible trabajar con Nitro Progresivo com el auxilio del Mapa de PWM x RPM creando una tabla de corrección de inyección donde se puede hacer ajustes de combustible de la forma que prefiera usted.

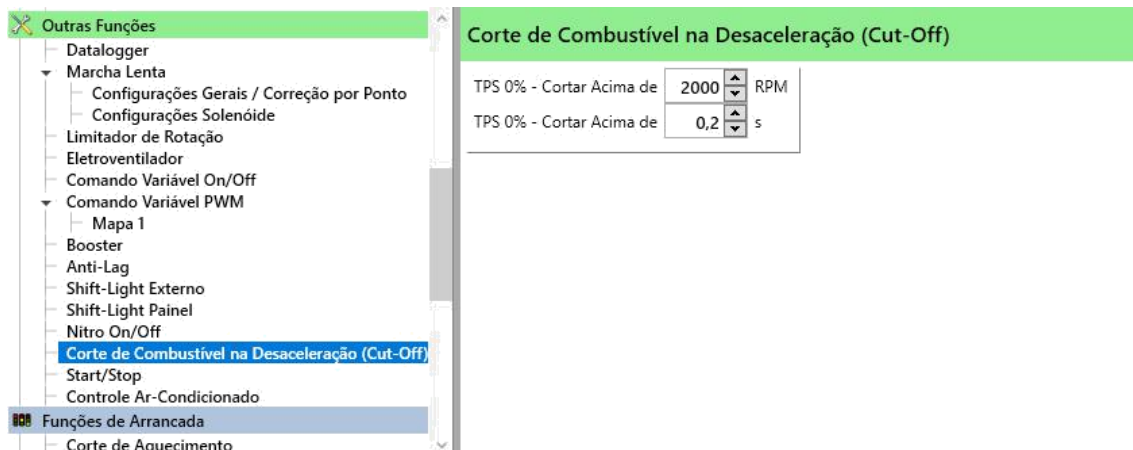


15.12. Cut-Off

La idea del Cut-Off es ahorrar combustible cortando la señal de inyección en las desaceleraciones donde el coche está engranado en una marcha.

La verificación de control ocurre cuando el TPS alcanza el 0%. En este momento, el módulo comienza a verificar las RPM, si se mantienen altas por un tiempo determinado, la señal de inyección se apaga.

Si el TPS sale del 0% o las rpm bajan, la señal de inyección se enciende nuevamente.



TPS 0% - Corte por arriba de (RPM): Configura el valor de RPM que el control considerará para apagar la inyección.

TPS 0% - Corte por arriba de (s): Configura cuánto tiempo deben permanecer altas las RPM para que se apague la señal de inyección.

No recomendamos poner las RPM y el tiempo demasiado bajo porque el control se puede activar en cuanto el TPS llega al 0%, de esta forma el motor puede seguir apagándose al no tener tiempo de recuperar la estabilidad.

Start/Stop

Configurar el arranque del motor, siendo accionado directamente por la pantalla del módulo T4000 o mediante un botón externo. En este último modo, se requiere una entrada Blanca de 1 a 7, configurada como “Botón de Inicio (Función Start/Stop)”



Esta función requiere una salida azul configurada como “Motor de arranque (función Start/Stop)” y conectada al arrancador.

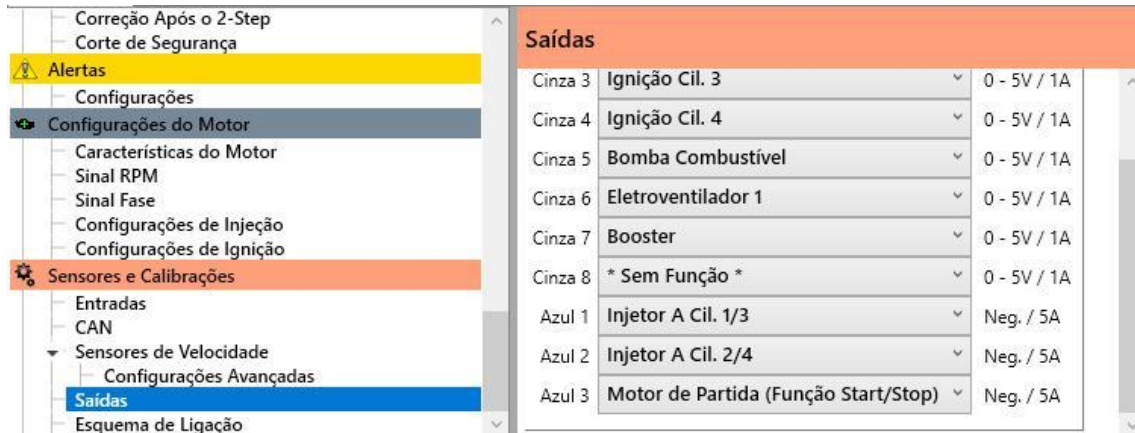
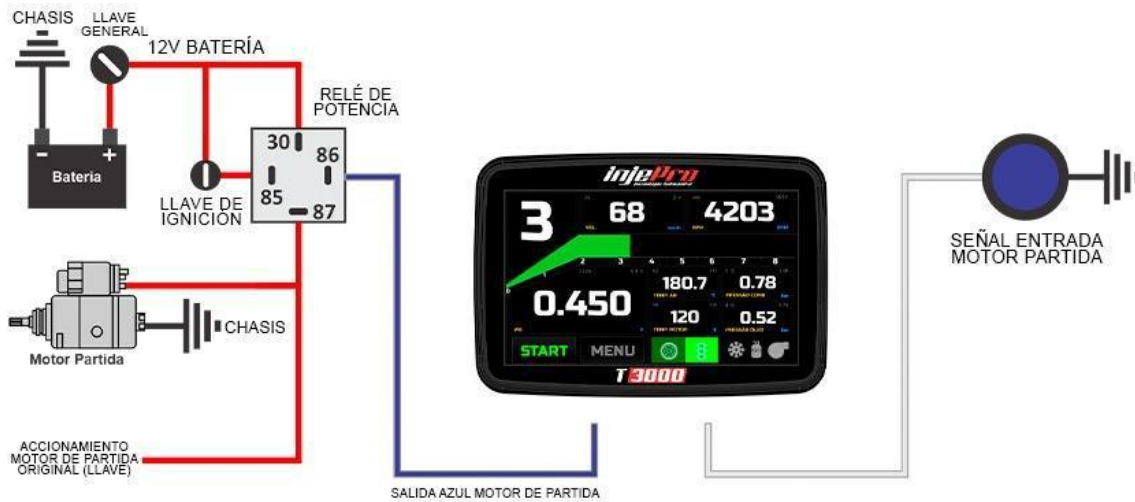
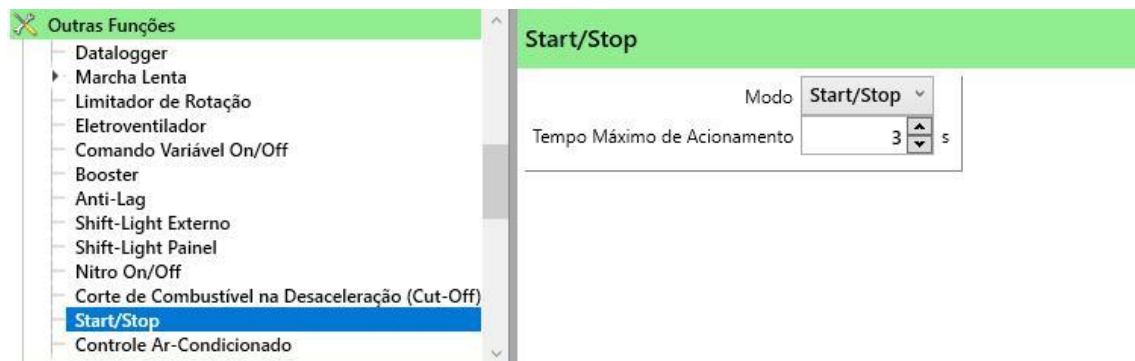


Diagrama de conexión de un Botón de partida externo.



Configuración de Software de la función Start/Stop



Modo: Hay dos modos de configuración: “Start/Stop” o “Sólo Start”.

Modo Start/Stop: En esta función, es posible arrancar o parar el motor con un toque en la pantalla (o en el botón externo).

Modo de solo arranque: como su nombre lo indica, esta función sólo enciende el motor, para apagarlo se requiere una llave de encendido.

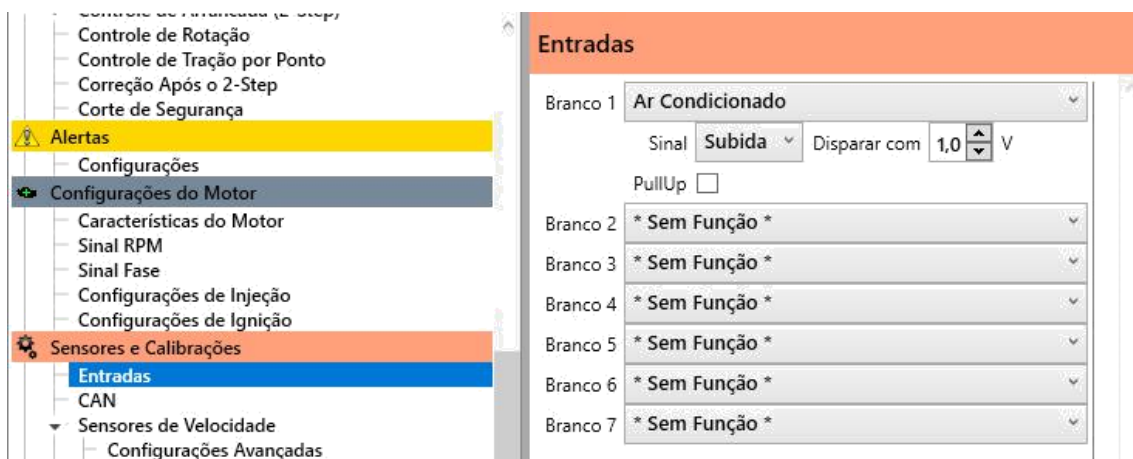
Tiempo Máximo de Activación: Tiempo que estará activo el arrancador después de tocar. El tiempo máximo es de 10 s. Durante ese tiempo, si toca una vez más el inicio, se cancela el arranque. Un toque más inicia el intento de nuevo.

15.13. Control de aire acondicionado

Para utilizar esta función, es necesario configurar una entrada (Blanco de 1 a 7) como “Aire Acondicionado”, siendo posible configurarlo para recibir una señal positiva (Subida) o Negativa (Descenso), informando también la variación de voltaje de la entrada de señal como en el siguiente ejemplo.



En el ejemplo configurado como “Descenso” para disparar con 1.0 voltios, significa que cada vez que baje el voltaje de este parámetro configurado, el botón se activará. Por otro lado, cuando está configurado como señal positiva (subida) para la activación es necesario desmarcar “PullUp”



Con la función “Aire acondicionado” activada, se habilitan algunas correcciones que se pueden realizar, por ejemplo, la corrección del ralentí por punto, control TPS y activación del electroventilador

Para activar el compresor de aire acondicionado a través del módulo T4000, configure una salida como "Aire acondicionado". De esta forma, todas las funciones relacionadas con el sistema estarán funcionando

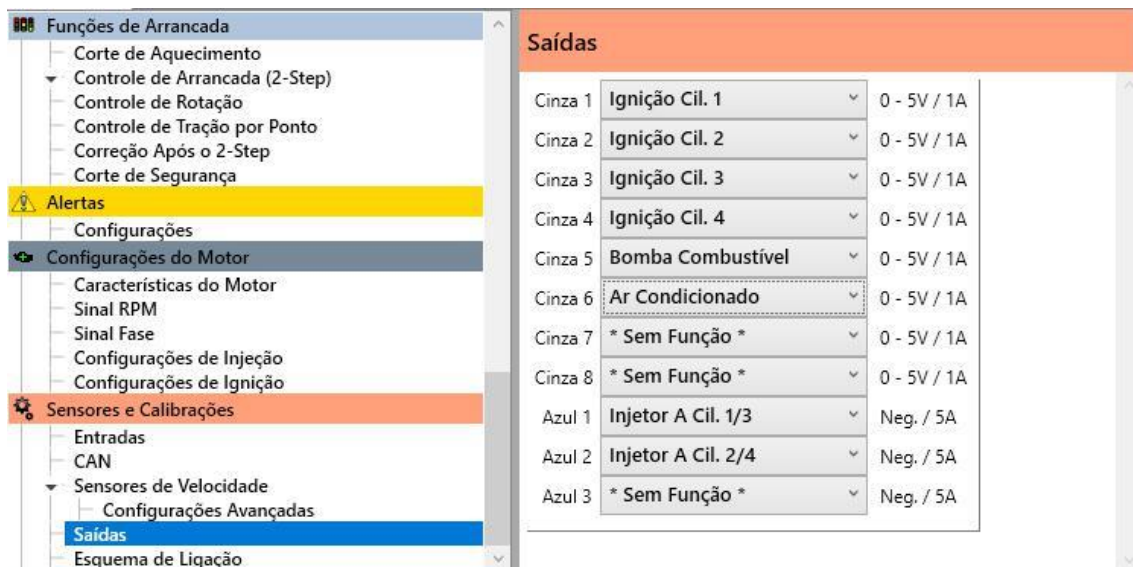
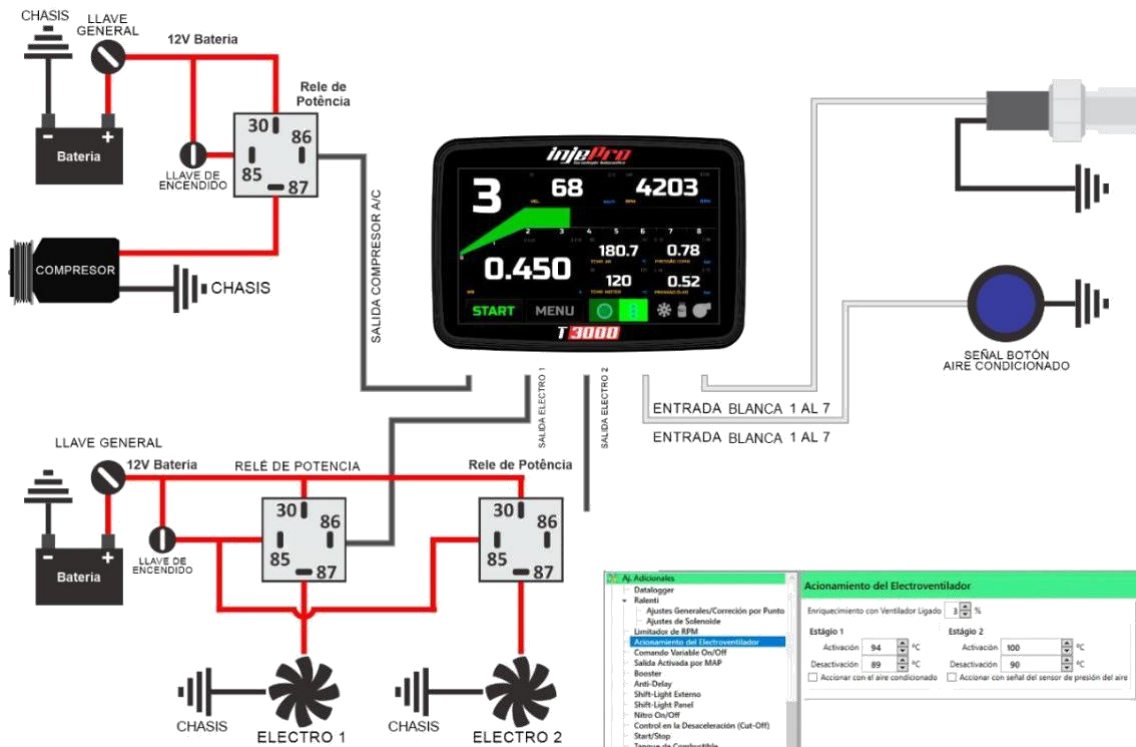


Diagrama de conexión del A/C

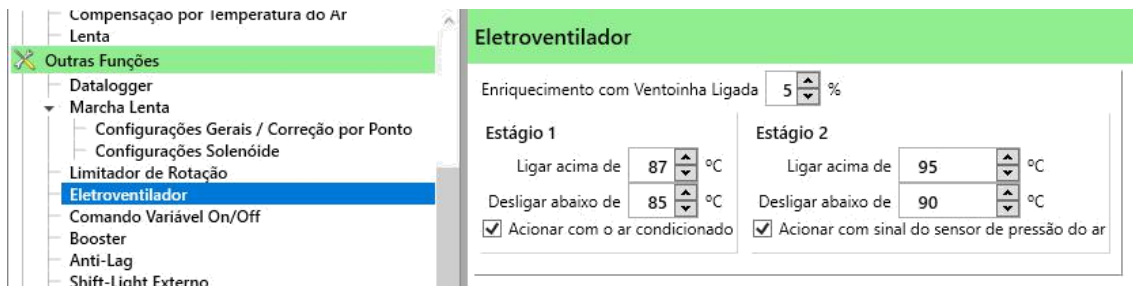


Activación del electroventilador de 1 velocidad: generalmente cuando se usa A/C, el ventilador eléctrico tiene 2 velocidades, la velocidad más baja se enciende junto con el botón A/C para que pueda tomar la temperatura del condensador ayudando en la eficiencia del sistema.

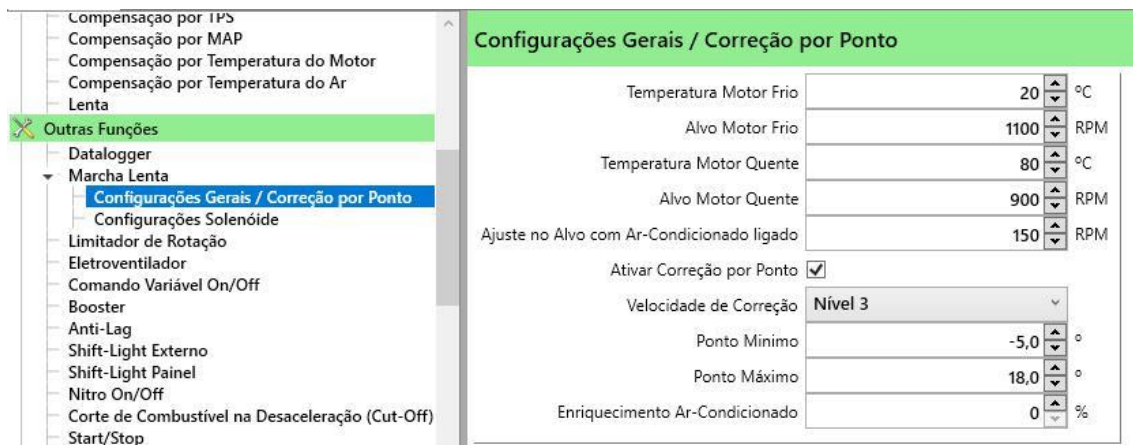
Activación Ventilador Eléctrico 2 Velocidades: Para que la etapa 2 sea activada por el A/C se debe conectar un sensor a la línea de alta presión, siendo configurado en una Entrada (Blanco 1 a 7) como Sensor de Presión de Aire Acondicionado.



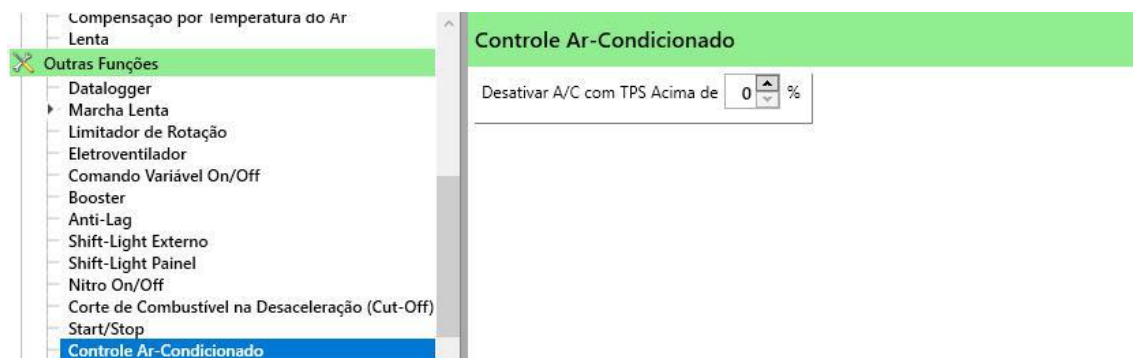
Cada vez que la presión alcanza el valor estipulado, activa la entrada, con esto podemos activar la etapa 2 del electroventilador, aumentando el volumen de aire y consecuentemente mejorando el rendimiento del sistema de refrigeración.



Cuando el A/C está activado, puede configurar el Ajuste objetivo de velocidad de ralenti en RPM, así como el Enriquecimiento de combustible en porcentaje en el mapa de combustible



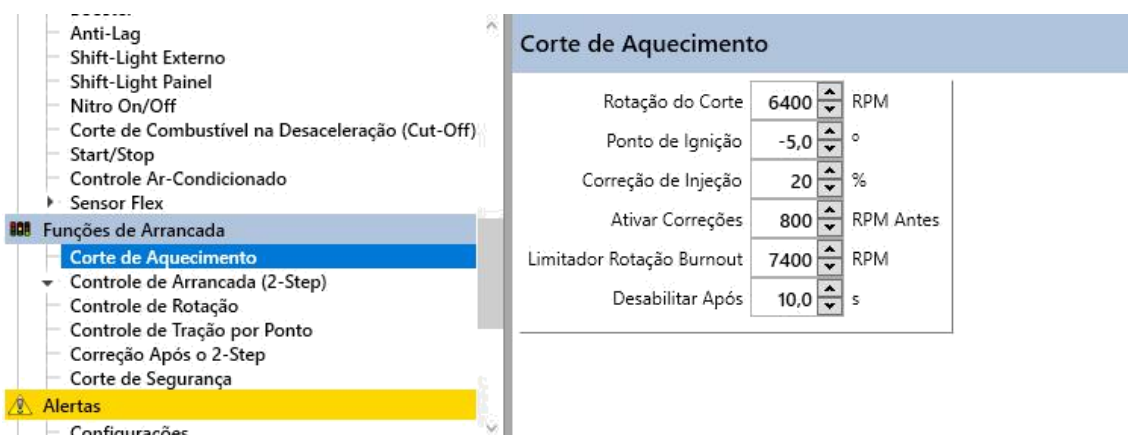
Deshabilitar A/C con TPS arriba de un valor en “x” % (porcentaje). Como en el ejemplo a continuación, después del 80% de TPS, el compresor se apaga automáticamente para que el motor obtenga la mayor eficiencia.



16. FUNCIONES DE ARANQUE

16.1. Corte de Calentamiento

Esa función fue desarrollada para facilitar el calentamiento de los neumáticos en vehículos que compiten en la modalidad de arranque y funciona de la siguiente forma:



Rotación de Corte: RPM limite cuando el botón de corte de calentamiento está presionado.

Punto de ignición: Punto que se inicia cuando las condiciones de “Rotación de Corte”, “RPM Antes” y “TPS mínimo” se cumplen.

Corrección de Inyección: Ganancia o reducción de combustible cuando se cumplen las condiciones de “Rotación de Corte”, “RPM Antes” y “TPS mínimo”.

Aliviar correcciones: Determina cuántos RPM Antes de la rotación de corte las correcciones serán activadas.

Limitador de Rotación Burnout: Valor de RPM reconocido por el Limitador de Rotación inmediatamente después de que el botón de corte de calentamiento se suelta. Permanece este valor hasta que el botón de arranque sea apretado.

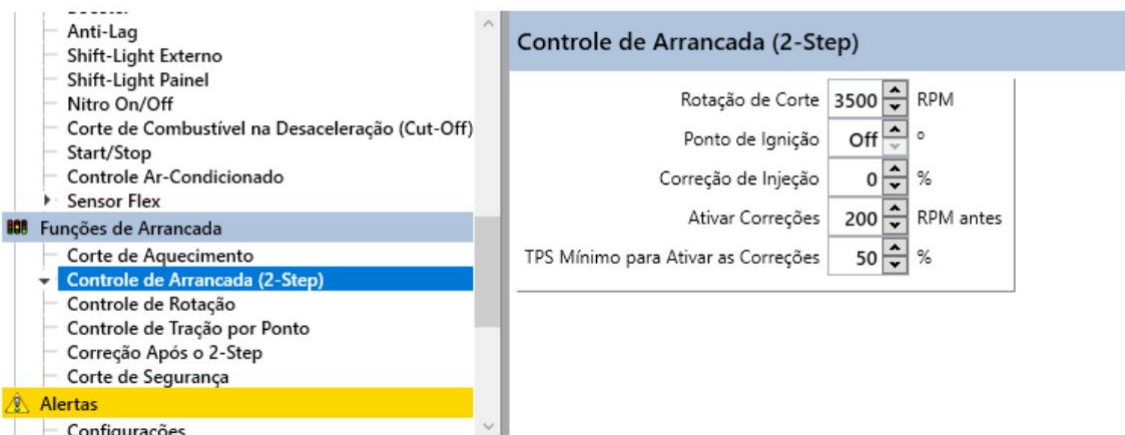
Deshabilita después: Esa función se usa cuando el usuario decide desactivar el botón de Calentamiento de Neumáticos (burnout) automático, por lo tanto, si se configura como en el ejemplo debajo. Deshabilitar después de 10 segundos, después de soltar el botón comienza a contar este tiempo y después irá para el modo de Corte de Arranque. En caso de que antes de los 10 s el botón fuese apretado nuevamente, él inicia el conteo nuevamente sin que sea necesario llegar a las rotaciones estipuladas. Es decir, al presionar el botón se activa el modo y al soltarlo se inicia el conteo.

Es posible iniciar el datalogger a través del botón de burnout.



17. Control de Arranque (Two-step)

El control de arranque es una función que tiene por finalidad controlar el patinado del vehículo en el momento de la largada mejorando la adherencia de los neumáticos con la pista.



Rotación de Corte: Limita las RPM cuando se presiona el botón de corte de arranque.

Punto de ignición: Cuando no activa la función de mapeo de punto arriba citada, esa función permanece activa. El punto de ignición determinado, se aplica sólo si se alcanza la condición mínima de TPS, así como las “RPM antes” y el RPM de corte.

Corrección de inyección: Ganancia o reducción de combustible cuando se cumplen las condiciones de “Rotación de Corte”, TPS mínimo y “RPM antes”.

Activar Correcciones (RPM Antes): Determina cuántos RPM antes empieza progresivamente a aplicarse el corte antes de que se aplique la corrección total.

TPS Mínimo para Activar las Correcciones: Debajo del TPS especificado no se activa ninguna corrección.

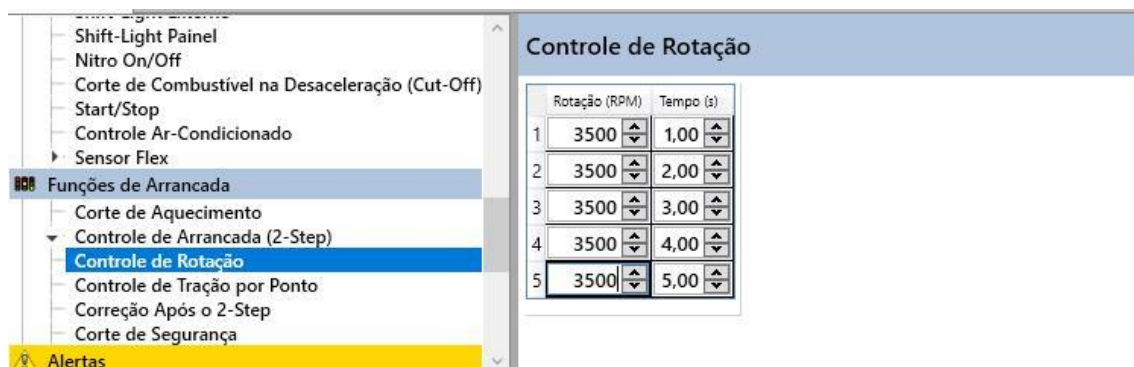
Anteriormente mencionamos que la ECU puede recibir entrada de señal digital positiva o negativa, para eso debemos configurar en la computadora como Subida si la tensión sale de 0v y llega cerca de 12v y Bajada si la tensión sale de 12v y llega cerca de 0v; también podemos configurar esa tensión como base para que se active, así si tuviéramos una resistencia que imposibilite que la señal llegue al módulo correctamente, eso pueda corregirse.

Ejemplo: Digamos que la señal digital que debería llegar al módulo fuera 0v (bajada), sin embargo, en vez de eso, está llegando 1,5v, de esa forma, podemos configurar la tensión de entrada como 2v. Así la ECU entiende que si la tensión baja de 2v, la función será activada.



17.1. Control de Rotación

El control de Rotación, o arranque, nos posibilita tener un control del motor en el momento de la largada. Con él podemos trabajar un objetivo de rotación variando por tiempo, donde el porcentaje de corte se activa cuando el RPM pasa de ese objetivo.



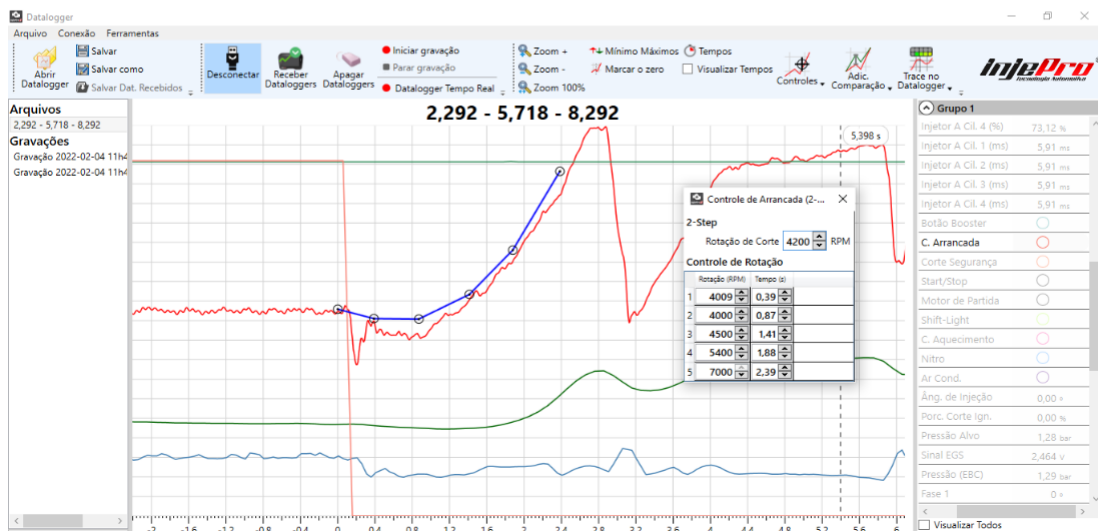
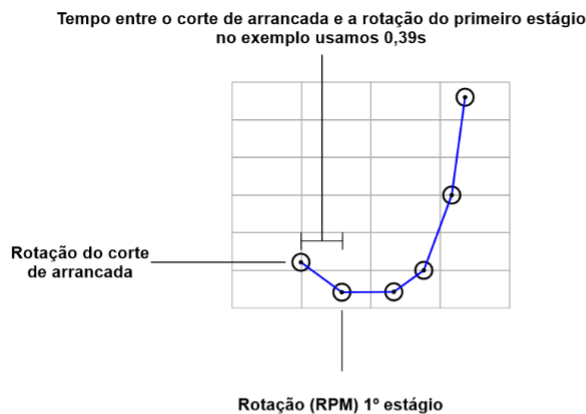
Rotación (RPM): Rotación determinada para aplicar las correcciones de Punto, Porcentaje de Corte y Corrección de Inyección.

Tiempo: -tiempo determinado en segundos entre un RPM y otro.

En la práctica, usando el ejemplo de configuración de arriba, cuando soltamos el botón de Corte de Arranque el módulo busca inmediatamente el RPM Inicial, a partir de ese momento el tiempo de la etapa 1 ya está contando, e al pasar 0.60s el módulo busca el RPM de la primera etapa. Ese cambio de RPM es interpolado a lo largo del tiempo determinado por el usuario para cada etapa.

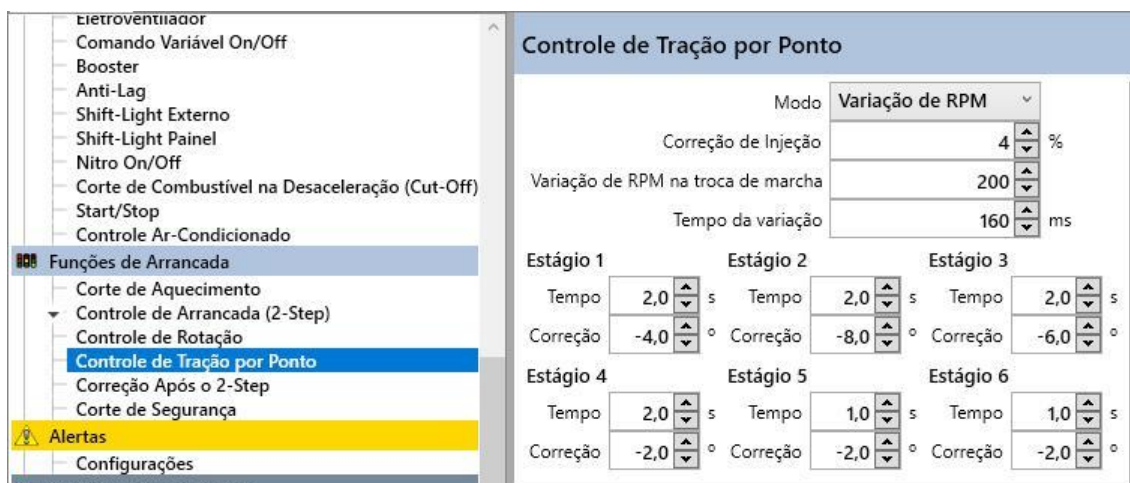
Abajo vamos a mostrar cómo quedó el dibujo del control a lo largo del tiempo. Específicamente, explicando cómo el módulo se comporta hasta la primera etapa.

Las siguientes serán de la misma forma donde el objetivo será el tiempo y el RPM determinado.



17.2. Controle de Tração por Ponto

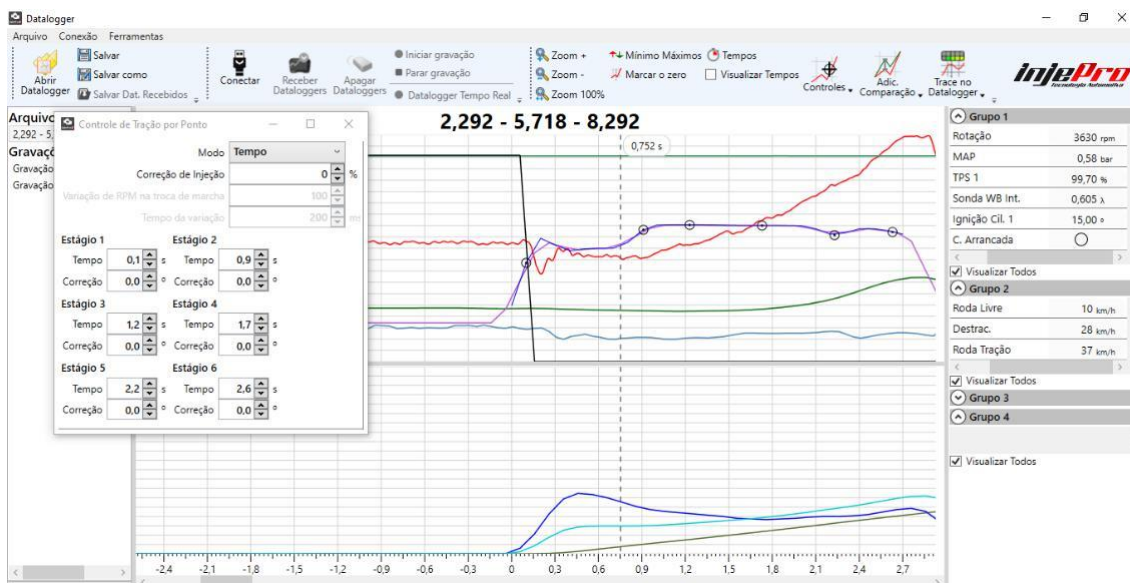
Tiene la función de aguantar la potencia del motor para que la rueda de tracción no destraccione. Junto con el análisis del datalogger, el usuario puede identificar en qué momento el motor es más “agresivo” y luego aplicar la corrección de puntos. Así como es posible eliminar un punto, también es posible agregar un punto.



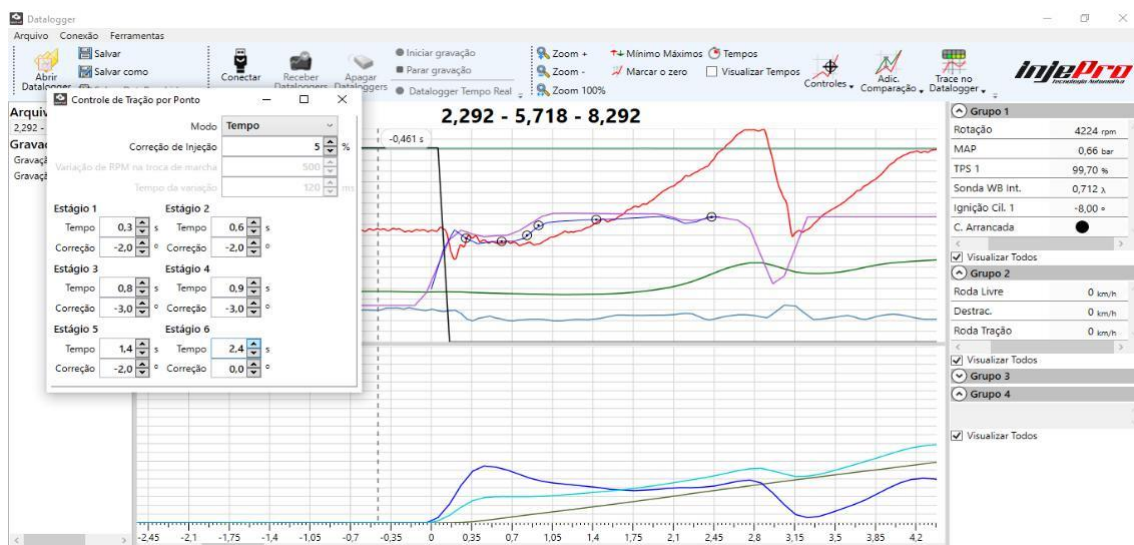
Existen tres modos posibles para la configuración, son estos:

Tiempo: el conteo del reloj comienza justo después de que se suelta el botón de corte de arrastre, luego, cuando se alcanza el tiempo, la corrección de punto se desactiva o cambia a la siguiente etapa.

En el ejemplo a continuación, podemos ajustar la ignición según sea necesario, cuando el derrape va más allá de lo deseado, podemos disminuir un determinado valor del Mapeo de ignición para ayudar a que el vehículo traccione mejor. En este caso las correcciones se realizan solo con el tiempo ya estipulado.



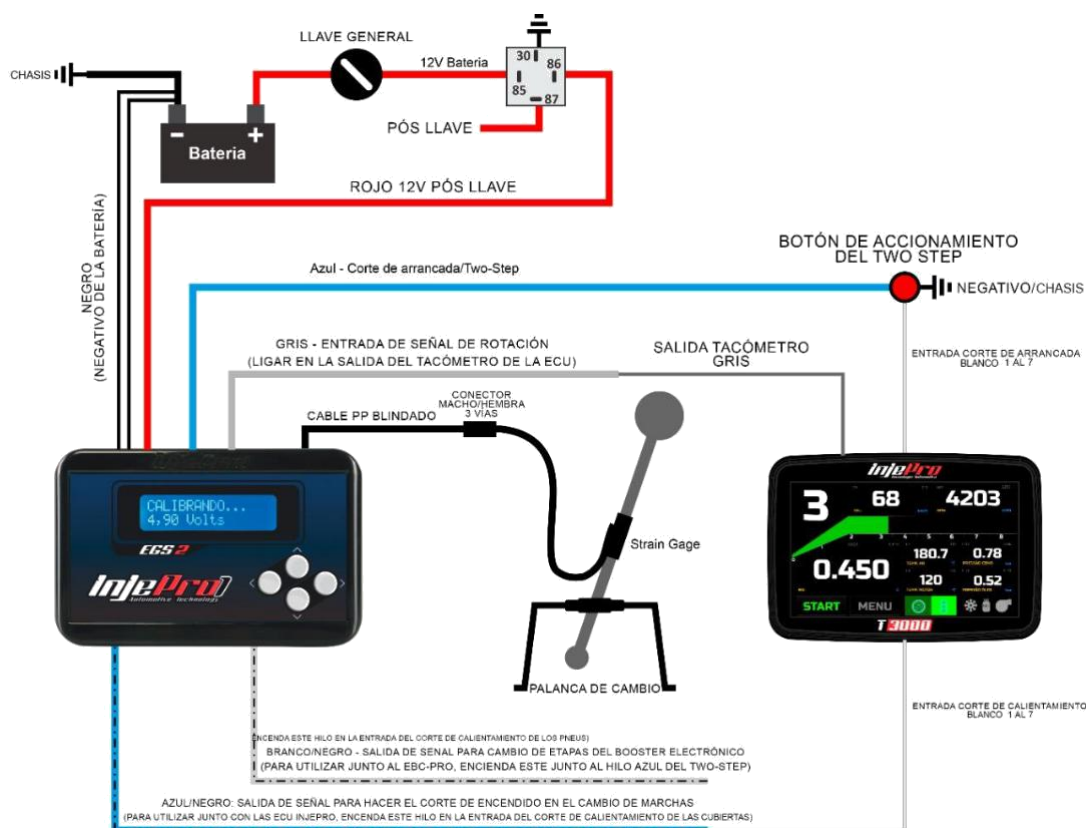
En este datalogger a continuación, se creó una estrategia de control de ignición. En la 1er Etapa durante el tiempo de 0.3s quita -2 grados del Mapa de ignición, después de este tiempo pasa a la 2da Etapa; en este caso de 0.3s a 0.6s quita del Mapa de ignición -2 grados después de 0.6s se pasa a la Etapa 3 y hasta 0.8 se toma del Mapa de ignición -3 grados de punto. Luego de 0.8s entra a la Etapa 4 y quita del Mapa de ignición -3 grados hasta 0.9s, pasado este tiempo entra en Etapa 5 quitando -2 grados hasta 1.4s entrando en Etapa 6 con 0 grados de corrección hasta el tiempo final de 2.4s.



Botón/EGS: También se activa en el momento en que se suelta el botón de corte de arranque, la diferencia es que la configuración se valida al cambiar de marcha.

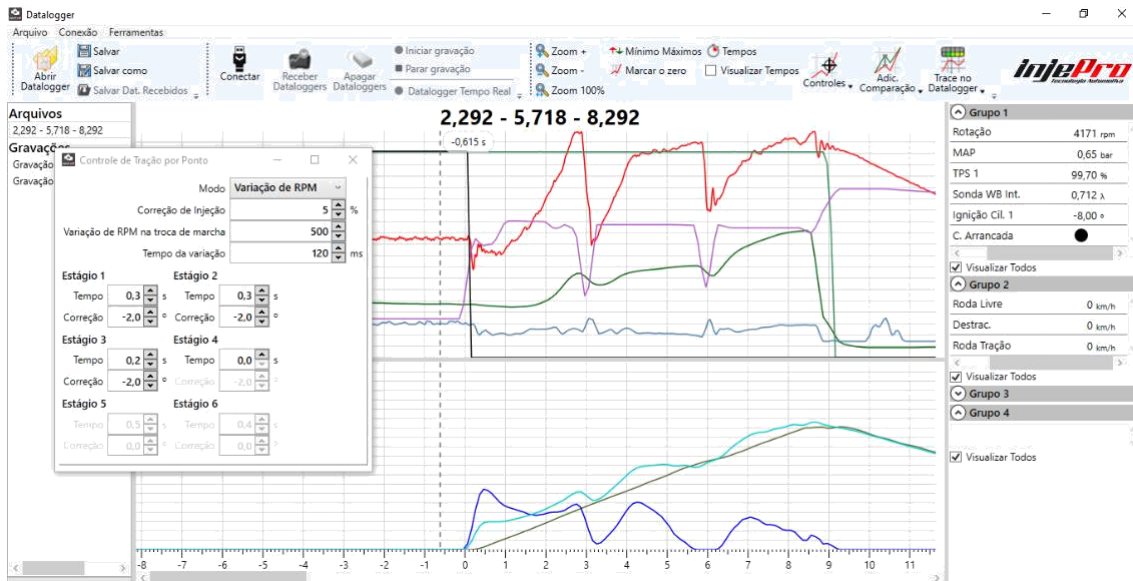
Cuando se utiliza esta función, se requiere un Módulo EGS PRO externo y la configuración de las etapas se convierte en el Software "EGS"

Esquema de conexión del EGS-PRO mediante palanca con sensor de galgas extensométricas (strain gage).



Variación de RPM: El usuario determina una variación de RPM en el instante del cambio de marcha, así como el tiempo de esa variación, entonces, el módulo aplica la corrección de punto en ese instante que dura el tiempo determinado en las etapas. Esta función también se habilita en el instante en que se suelta el botón de corte de arranque.

En el ejemplo a continuación, luego de soltar el 2do paso, se inicia la Etapa 1 donde se aplica -2 grados por 0.3s en el Mapa de ignición, a partir de este punto cuando hay una variación de 500 RPM por un tiempo mínimo de 120ms, el modulo entiende que se ha cambiado por la 2ª Marcha donde arranca la 2ª Etapa, que en este caso aplica -2 grados en el Mapa de ignición por un tiempo de 0.3s, por lo que la siguiente variación de 500 RPM pasa a la 3ª y última etapa donde se aplica -2 grados en el mapa de ignición durante un tiempo de 0,2 segundos.



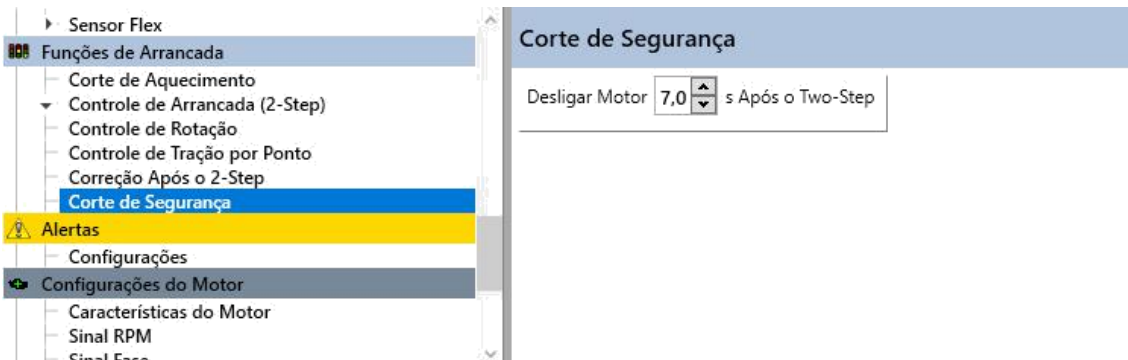
17.3. Corrección después del Two-step

Después de activar two-Step, en algunos casos se nota una variación de la sonda, para corregirla podemos usar esta configuración.



17.4. Corte de seguridad

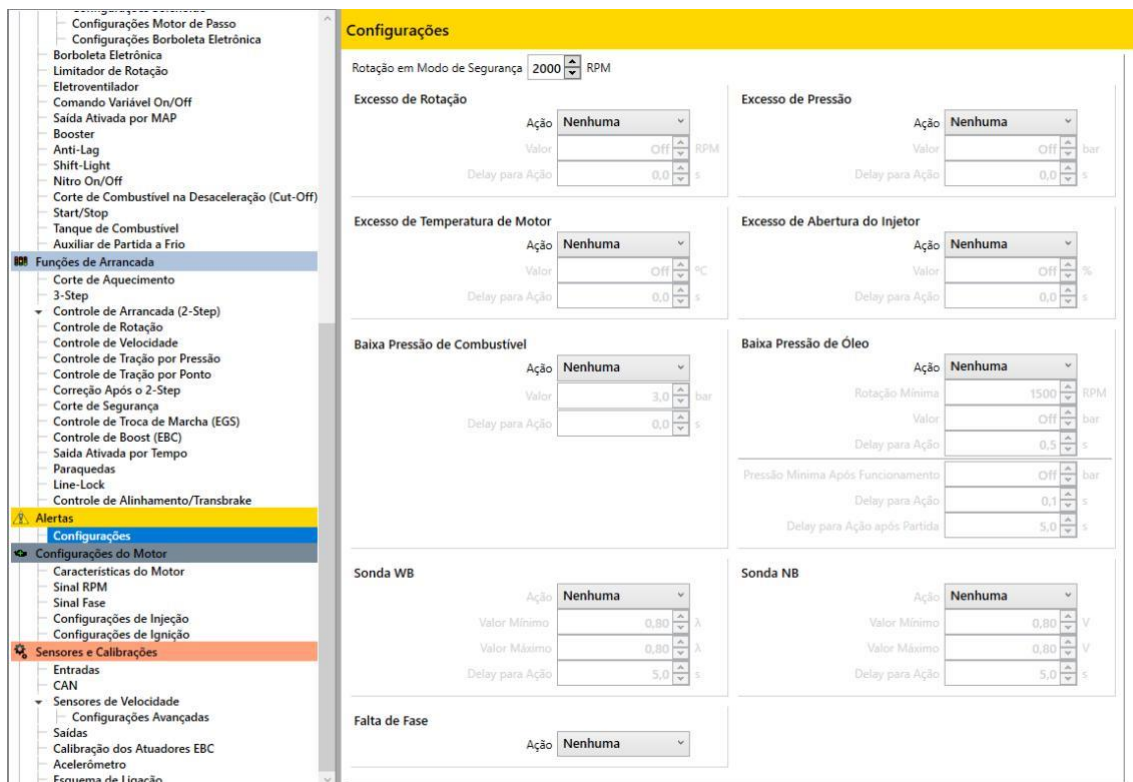
La idea del corte de seguridad es apagar el motor después de un período. El conteo comienza justo después de que se suelta el 2-Step. Esta medida de seguridad se usa generalmente en vehículos que participan en carreras/picadas en categorías más rápidas, de esta forma, el preparador analiza el tiempo que el coche pasa en la pista y configura el módulo para que se desconecte justo después de ese tiempo.



Apagar el motor: Tan pronto como se suelta el botón de 2 pasos, comienza la cuenta regresiva y después del tiempo configurado, el motor se apaga. En el ejemplo anterior, después de 7 segundos, el motor se apaga.

18. ALERTAS

Permite configurar las alarmas disponibles en el módulo T4000, así como la acción que debe realizar el módulo en cada caso.



19. Acción: Determina la actitud que debe tomar el módulo cuando se dispara la alarma.

20. Acción - Ninguna: La alarma está apagada.

21. Acción: solo advertencia: sólo aparece una alarma audible y una advertencia en la pantalla.

22. Acción - Limitar la Rotación: Cuando se dispara la alarma, el módulo entra en modo de seguridad, donde es posible configurar una rotación máxima y el corte del limitador se vuelve en esa rotación.

23. Acción - Apagar el motor: cuando suena la alarma, el módulo apaga el motor. Valor: Seleccione sobre qué valor se advertirá.

24. Retraso para la acción: un retraso para activar la acción. Si la condición de alarma deja de ser cierta antes de este retraso, la acción se cancela.

25. PROGRAMA

El módulo INJEPRO T4000 tiene 2 formas principales de manipular parámetros:

- Software INJEPRO T: software para ordenadores Windows;
- Pantalla táctil del propio módulo.

Las siguientes secciones describen el uso y las funciones del software INJEPRO T. Este software es la forma estándar de administrar el módulo, vaya a nuestro sitio web para descargar gratis (www.Injepro.com/downloads). Todas las funciones disponibles en el módulo pueden ser accedidas y utilizadas a través del software, también herramientas adicionales que proporciona el software que facilita el ajuste y la manipulación del módulo.

- Entre las principales funciones se encuentran:
- Conexión USB automática: el software reconoce y se conecta automáticamente al módulo cuando se inserta en un puerto USB de la computadora;
- Comunicación en tiempo real: al activar el tiempo real, todos los cambios realizados en el mapa se envían automáticamente al módulo, facilitando y agilizando el ajuste;
- Asistente para calibración, el software cuenta con asistentes que ayudan y realizan los pasos necesarios para calibrar el TPS y la ignición;
- Herramientas para manipulación de tablas: columna de relleno, línea de relleno, interpolación, porcentaje de adición y varias otras herramientas,

que facilitan la manipulación de mapas de inyección, ignición y correcciones;

- Recibir y visualizar dataloggers registrados por el módulo;
- Grabación y visualización de dataloggers en tiempo real;
- Manipulación de múltiples archivos de datalogger: el software permite abrir varios dataloggers al mismo tiempo;

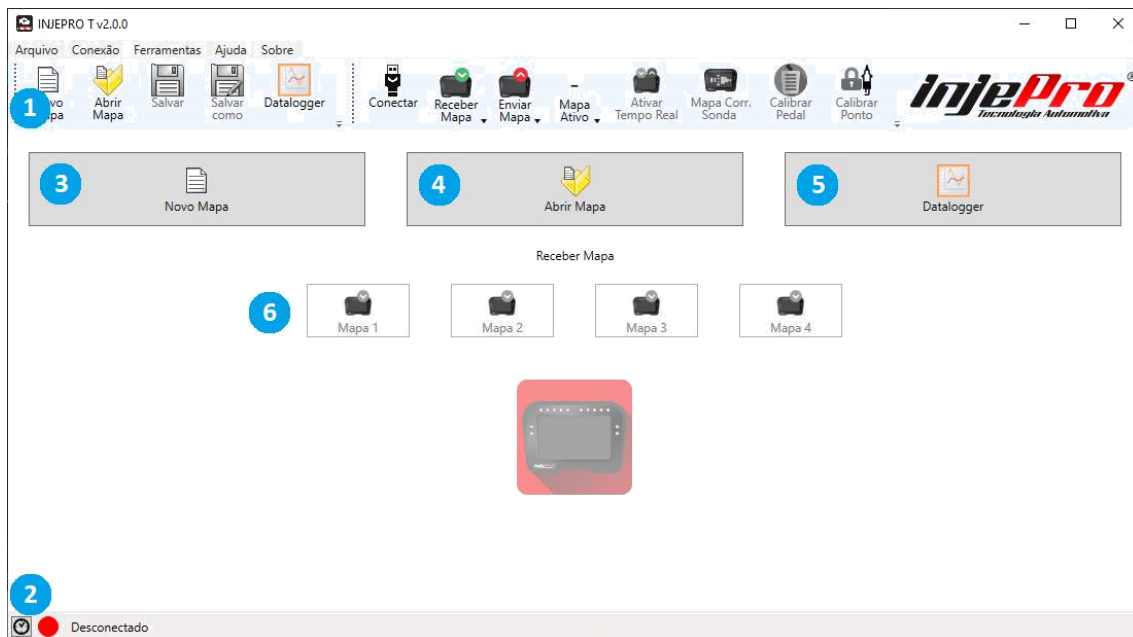
- Calibración del control de arrancada mediante datalogger: el software cuenta con una herramienta que dibuja el control de tracción encima de un gráfico de datalogger, facilitando la calibración de este control;
- Estas y varias otras funciones que se describirán en las siguientes secciones.

25.1. Requisitos Mínimos

- Sistema Operativo Windows Vista o superior (recomendado Windows 7 o superior);
- Procesador de 1GHz o más rápido;
- 1GB de memoria RAM (recomendado 4GB);
- 150MB de espacio en disco disponible;

25.2. Pantalla Inicial

La pantalla inicial del software con el módulo desconectado. En esta pantalla podemos ver la barra de herramientas en la parte superior y la barra de estado en la parte inferior. En la parte central de la pantalla tenemos las principales funciones que se pueden realizar con el software. En esta figura vemos 5 regiones numeradas, y cada una de estas regiones se describe en la imagen a continuación.



1-Menú y Barra de Herramientas: Menú con todas las funciones del software y la barra donde se ubican los botones con las funciones más utilizadas.

2-Barra de Estado y Mensajes: Barra que muestra el estado de la conexión, la versión del módulo conectado y los mensajes con el resultado de las acciones realizadas en el software.

3-Nuevo Mapa: Crea un mapa con valores predeterminados.

4-Abrir Mapa: Abre un mapa que está guardado en un archivo.

5-Datalogger: Abre la ventana para el manejo de dataloggers.

6-Recibir Mapa: Recibe uno de los 4 mapas de la memoria del módulo

El módulo tiene 4 ubicaciones de memoria para mapas, y cada botón en la región 6 sirve para recibir uno de estos mapas. Solo uno de estos mapas está siempre activo en el módulo, dictando su funcionamiento. El primer botón en la región 6 ("Mapa 1 (Activo)") indica que el mapa 1 es el mapa actualmente activo. También es posible ver qué mapa está activo a través del botón "Mapa activo" en la barra de herramientas (región 1) en la parte superior de la ventana del software. El número que aparece en este botón indica qué mapa está activo.

25.3. Menú y barra de herramientas

En esta barra se encuentran los botones con las funciones más utilizadas e importantes. La figura muestra esta barra en detalle y a continuación se explica el funcionamiento de cada uno de estos botones.



25.4. Nuevo mapa

Atajo: "Ctrl+N"

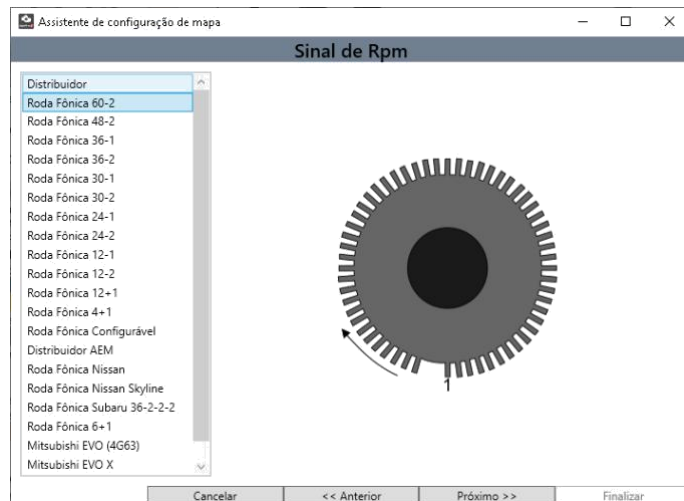
Elija el módulo a configurar:



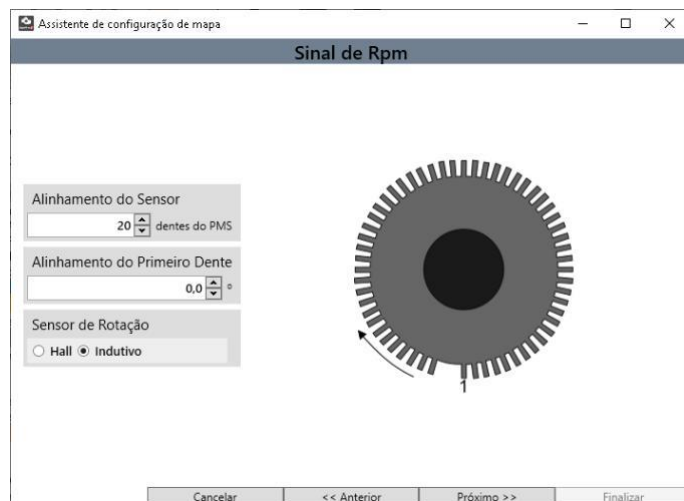
Configurar las características del motor:



Configurar el tipo de señal RPM:



Configuração de alinhación y tipo de sensor utilizado:



Configuração de comando de válvulas:



Configuraciones de ignición:

Assistente de configuração de mapa

Configurações de Ignição

Saída Ignição

- Distribuidor
- Multi Bobinas

Sinal de Ignição

- ISD/Bobina com Ignição
- MSD/Sinal Negativo
- Magneto Sinal Positivo
- Magneto Sinal Negativo

Tipo Bobinas

- Individual
- Dupla

Modo de Ignição

- Sequencial
- Centelha Perdida
- Customizado

Sequência de Ignição

Seq.	1	2	3	4	5	6
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cancelar << Anterior Próximo >> Finalizar

Configuraciones de inyección:

Assistente de configuração de mapa

Configurações de Injeção

Combustível

- Gasolina
- Etanol
- Metanol

Banca A

Modo de Injeção

- Sequencial
- Semissequencial
- Todos Juntos
- Customizado

Sequencia de Injeção

Seq.	1	2	3
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Número de Saídas: 2

Vazão Injetores: 40.0 lb/h

Injetores por Saída: 2

Vazão da Banca: 160 lb/h

Cancelar << Anterior Próximo >> Finalizar

Configuraciones de sensores y actuadores:

Assistente de configuração de mapa

Sensores e Atuadores

Sonda

- Desligado
- Banda Estreita
- Banda Larga 4.2
- Banda Larga 4.9

Borboleta

- Mecânica
- Eletrônica

Atuador de Lenta

- Solenóide
- Motor de Passo

Cancelar << Anterior Próximo >> Finalizar

Configuraciones de entradas y salidas estándar o configurables



25.5. Abrir Mapa

Atajo: "Ctrl+O"

Este botón abre un mapa guardado en un archivo, la misma función que el botón "Abrir mapa" en la parte central de la pantalla de inicio. Esta función siempre buscará los mapas que están en la carpeta de mapas predeterminada. Esta carpeta se puede configurar en la configuración del software. Vaya a la sección **CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE** para ver cómo realizar esta configuración.

25.6. Abrir Mapa

Atajo: "Ctrl+O"

Este botón abre un mapa guardado en un archivo, la misma función que el botón "Abrir mapa" en la parte central de la pantalla de inicio. Esta función

siempre buscará los mapas que están en la carpeta de mapas predeterminada. Esta carpeta se puede configurar en la configuración del software. Vaya a la

sección **CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE** para ver cómo realizar esta configuración.

25.7. Guardar Como

Guarda los cambios realizados en el mapa en un nuevo archivo. Se utiliza para crear una copia de un archivo de mapa. Este botón está habilitado sólo si hay un mapa abierto. Al igual que con la función "Guardar", la función "Guardar como" siempre abre la carpeta de mapas predeterminada para guardar archivos de este tipo. La sección **CONFIGURACIÓN DE SOFTWARE** brinda más detalles sobre esta carpeta.

25.8. Datalogger

Abre la ventana de dataloggers que tiene una nueva barra de herramientas destinada al manejo de dataloggers. Esta pantalla se mostrará en la sección PANTALLA DE DATALOGGERS.

25.9. Conectar/Desconectar

Si el módulo no está conectado, este botón sirve para solicitar la conexión con el módulo, si está conectado, solicita la desconexión con el módulo. Como el software se conecta automáticamente, también sirve como una pantalla del estado de la conexión, porque su estado se actualiza cuando el software se conecta (consulte también la sección **Barra de estado**).

Atención, debido a la gran variedad de ordenadores en los que se puede instalar el software, puede haber situaciones en las que alguna incompatibilidad no permita que el software se conecte al módulo. Si su módulo no se conecta, comuníquese con INJEPRO para verificar cuál es el problema.

25.10. Recibir mapa

Atajo "Ctrl+Número de Mapa"

Este botón tiene un menú con las opciones de qué mapa quieres recibir. La opción con fondo rojo y el título escrito "(Activo)" indica qué mapa está activo en el módulo. Las opciones solo estarán activas si el módulo está conectado al software.

Esta función tiene como atajo la tecla "Control" (Ctrl) más el número del mapa deseado. Por ejemplo, la combinación "Ctrl+2" recibe el mapa 2. Un atajo especial es "Ctrl+0", este atajo recibe el mapa activo, independientemente del mapa que sea.

25.11. Enviar Mapa

Atajo: "Alt+Número de Mapa"

Este botón también tiene un menú que le permite elegir a qué ubicación de memoria se enviará el mapa (mapa 1, 2, 3 o 4). Al igual que con el menú del botón "Recibir mapa", la opción con un fondo rojo y el título "(Activo)" es la opción de mapa activo.

Las opciones solo estarán activas si el módulo está conectado al software. Esta función tiene como atajo la tecla "Alt" más el número del mapa deseado. Por ejemplo, la combinación "Alt+4" enviará el mapa actual a la posición 4 en el módulo.

El atajo "Alt+0" es un atajo especial que envía el mapa actual al mapa activo del módulo, sin importar en qué posición se encuentre.



25.12. Mapa Activo

Atajo: "Shift+Número de Mapa"

Este botón sirve tanto para mostrar qué mapa está activo como para cambiar el mapa activo del módulo. El número que se muestra en el botón es el mapa actualmente activo. En el menú de opciones también muestra el mapa activo con el símbolo "✓" junto a la opción correspondiente. Para cambiar el mapa activo, simplemente haga clic en la opción deseada.

Si el módulo está desconectado, se mostrará un "-" en lugar del número y las opciones se desactivarán.

Esta función tiene como atajo la tecla Shift más el número del mapa a activar.

Por ejemplo, la combinación "Shift+1" activará el mapa 1.



25.13. Activar/desactivar tiempo real

Atajo: "Ctrl+T"

Este botón se utiliza para activar y desactivar la vista en tiempo real. Con tiempo real activo, los cambios realizados en el mapa se envían automáticamente al módulo. Estos valores se muestran en la pestaña "Modo Continuo".

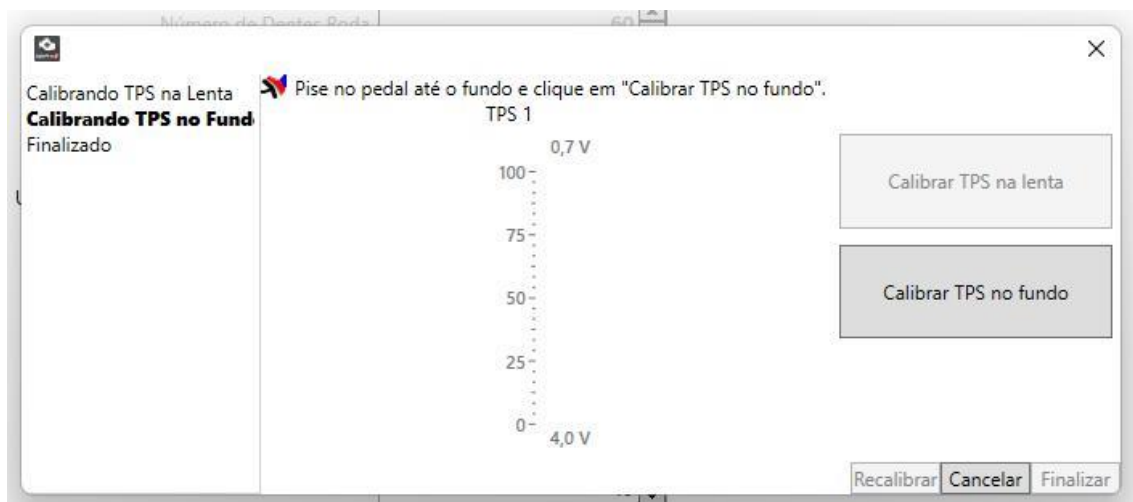
Este botón está habilitado sólo si el módulo está conectado y se ha recibido el mapa activo del módulo. Esto es necesario porque el tiempo real requiere sincronización entre el software y el módulo, lo que significa que lo que muestra el software es lo que se ejecuta en el módulo. Y lo que dicta el funcionamiento del módulo es el mapa activo.

En la sección Modo Continuo, esta pestaña es más detallada. Y en la sección "Tiempo real", el tiempo real se explica en su totalidad.

25.14. Calibrar Pedal

Este botón activa el asistente de calibración de pedal y mariposa. Este asistente te ayuda paso a paso a calibrar el pedal y, si se usa mariposa electrónica. Este asistente se mostró anteriormente en la calibración TPS. El Módulo necesita ser alimentado con 12v para la correcta calibración del sensor.

Conforme el ejemplo abajo, con el modulo alimentado dejamos el pedal en reposo y hacemos click en "Calibrar TPS en lenta", despues com el pedal presionado a fondo hacemos click en "Calibrar TPS a Fondo". Posteriormente de estas 2 etapas tendremos que hacer click en finalizar y estará concluída la calibración.



25.15. Calibrar ignición

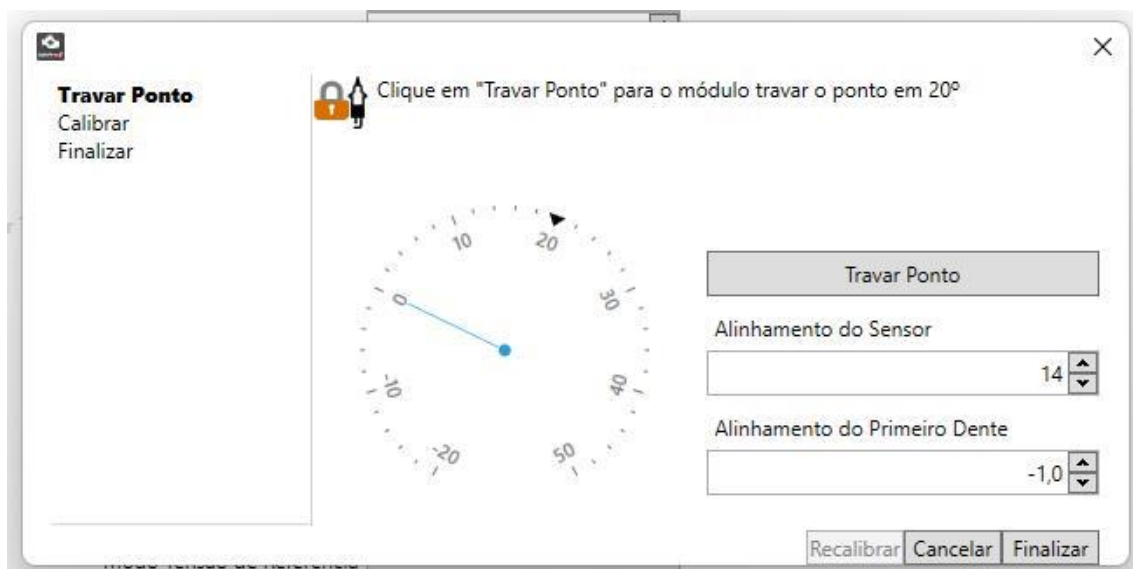
Este botón activa el asistente de calibración de puntos. Este asistente le ayuda paso a paso a calibrar el punto. Este asistente también se mostró anteriormente.

Esta herramienta, al igual que Calibrar Pedal, también se habilita solo con el módulo conectado, el tiempo real activo y alimentado con 12v.

Con el motor en marcha y el relenti estabilizado, el PMS marcado y la lampara estroboscópica instalada, usted ira a trancar la ignición, en este momento la ignición quedara estática en 20 grados, momento de verificar la ignición y el valor que nos da la lampara, si tiene necesidad de modificar la ignición usted tiene la “alineación del sensor” o para un ajuste más fino puede utilizar “Alineación del primer Diente”, despues de tener todo ajustado y con los valores iguales es solo hacer click en “finalizar”.

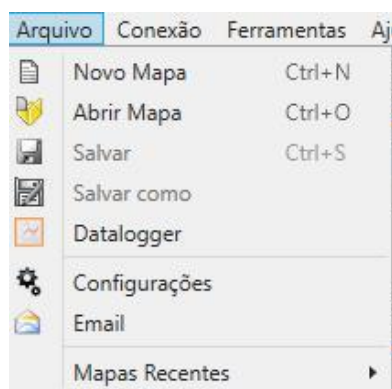
Atención:

En el caso que usted este usando el modo de ignición en “Chispa Perdida” el valor que le dará lalampara estroboscópica sera del doble de lo que el modulo esta aplicando, o sea, 20 grados, pero la lampara le dará un valor de 40.



25.15.1. Menu Archivos

Este menu contiene algunas funciones comunes relacionadas al mapa o al software en si. La imagen muestra este menu.



Nuevo Mapa

La misma función que el botón con el mismo nombre en la barra de herramientas.

Abrir Mapa

Misma función que el botón Abrir Mapa en la barra de herramientas. Vea la sección Abrir mapa para más detalles.

Guardar

Misma función que el botón guardar en la barra de herramientas. Vea la sección Guardar para más detalles.

Guardar como

Misma función que el botón Guardar como en la barra de herramientas. Vea la sección Guardar como para más detalles.

Datalogger

Igual que el botón dataloggers en la barra de herramientas este abre la pantalla del dataloggers. Vea la sección dataloggers para más detalles.

Configurações

26. CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

La pantalla de configuración del software permite configurar los parámetros relacionados con el funcionamiento del software.

Allí se pueden ver cuatro pestañas: Datalogger, Software, Carpetas y Bluetooth.

A continuación, se describirá en detalle cada una de estas pestañas.

para detalhes sobre as configurações disponíveis.

E-mail

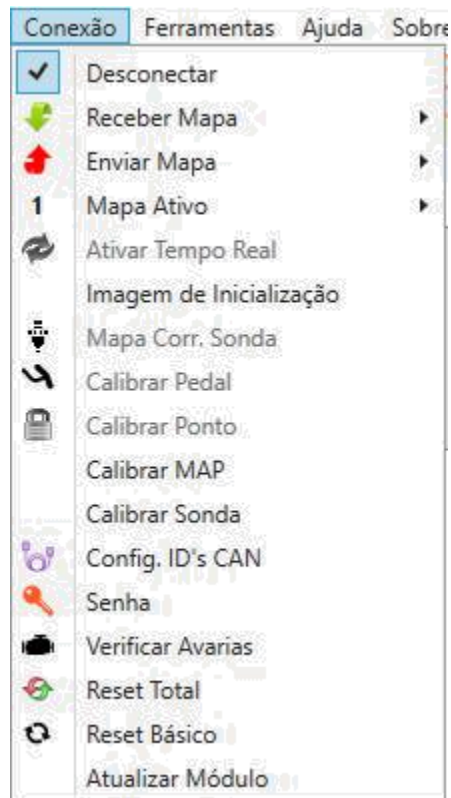
Abre la pantalla de envío de email. Esta pantalla tiene como objetivo auxiliar a la hora de enviar un email con mapas o dataloggers para los asistentes INJEPRO. Vea la sección EMAIL para más detalles.

Mapas Recientes

Contiene una lista con los últimos 10 mapas abiertos en el software. Al hacer click en un item de la lista el mapa es abierto, sirve como una forma rápida de abrir los últimos mapas en los que has trabajado.

26.1. Menu Conexión

Este menu contiene las funciones que exigen conexión con el modulo para ser utilizadas. Esta imagen muestra el menú abierto.



A continuación, sigue la explicación de cada función.

26.1.1. Conectar/Desconectar

Misma función del botón para conectar y desconectar presente en la barra de herramientas. Para más información vea la sección **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

26.1.2. Recibir Mapa

Función para recibir mapa del módulo. Así como el botón Recibir Mapa de la barra de herramientas este tiene 4 opciones, una para cada mapa de módulo, teniendo el mismo atajo ("Ctrl+Número del mapa")

Vea la sección recibir mapa para más información.

26.2. Enviar Mapa

Atajo: "Alt+Número de Mapa"

Este botón también tiene un menú que le permite elegir a qué ubicación de memoria se enviará el mapa (mapa 1, 2, 3 o 4). Al igual que con el menú del

botón "Recibir mapa", la opción con un fondo rojo y el título "(Activo)" es la opción de mapa activo.

Las opciones solo estarán activas si el módulo está conectado al software. Esta función tiene como atajo la tecla “Alt” más el número del mapa deseado. Por ejemplo, la combinación “Alt+4” enviará el mapa actual a la posición 4 en el módulo.

El atajo “Alt+0” es un atajo especial que envía el mapa actual al mapa activo del módulo, sin importar en qué posición se encuentre.

26.3. Mapa Activo

Atajo: “Shift+Número de Mapa”

Este botón sirve tanto para mostrar qué mapa está activo como para cambiar el mapa activo del módulo. El número que se muestra en el botón es el mapa actualmente activo. En el menú de opciones también muestra el mapa activo con el símbolo “√” junto a la opción correspondiente. Para cambiar el mapa activo, simplemente haga clic en la opción deseada.

Si el módulo está desconectado, se mostrará un “-” en lugar del número y las opciones se desactivarán.

Esta función tiene como atajo la tecla Shift más el número del mapa a activar. Por ejemplo, la combinación “Shift+1” activará el mapa 1.

26.4. Activar/desactivar tiempo real

Atajo: “Ctrl+T”

Este botón se utiliza para activar y desactivar la vista en tiempo real. Con tiempo real activo, los cambios realizados en el mapa se envían automáticamente al módulo. Estos valores se muestran en la pestaña “Modo Continuo”.

Este botón está habilitado sólo si el módulo está conectado y se ha recibido el mapa activo del módulo. Esto es necesario porque el tiempo real requiere sincronización entre el software y el módulo, lo que significa que lo que muestra el software es lo que se ejecuta en el módulo. Y lo que dicta el funcionamiento del módulo es el mapa activo.

En la sección Modo Continuo, esta pestaña es más detallada. Y en la sección “Tiempo real”, el tiempo real se explica en su totalidad.

26.4.1. Calibrar MAP

Este botón abre el asistente de calibración de MAP. Consulte la sección Calibración de MAP para obtener más detalles.

26.4.2. Calibrar Sonda Banda Estreita

Este botón abre el asistente para calibración de sonda banda estrecha. En este caso vamos a necesitar un tester/multímetro, en la escala de 2V y con sus puntas conectadas una al negativo de la batería y la otra al cable de señal de la sonda, dejaremos los valores del tester y del software iguales utilizando las flechas para arriba y abajo, entonces tendremos calibrada la sonda.



27. Config. ID's CAN

Este botón abre el asistente de configuración de ID de dispositivo CAN. En la pestaña "Conexión", seleccione la opción "Config. Dispositivos CAN".

Configuração dos dispositivos CAN:



Desconecte todos os dispositivos conectados no barramento CAN e deixe conectado apenas o dispositivo que se deseja configurar o ID. Insira as informações nos campos abaixo e clique em enviar.

Dispositivo	WB-MINI	Enviar
ID	1	
Modelo da Sonda	4.2	

Certifique-se de que o modelo da sonda está correto! Configurações erradas podem danificar o sensor.

Seleccionar dispositivos de lectura

Configuração dos dispositivos CAN:



Desconecte todos os dispositivos conectados no barramento CAN e deixe conectado apenas o dispositivo que se deseja configurar o ID. Insira as informações nos campos abaixo e clique em enviar.

Dispositivo	WB-MINI	Enviar
ID	WB-METER CAN+	
Modelo da Sonda	WB-4	
	WB-MINI	

Certifique-se de que o modelo da sonda está correto! Configurações erradas podem danificar o sensor.

Todavía tiene la opción de usar dos tipos de sonda de banda ancha 4.2 y 4.9, simplemente seleccione la que está usando.

Configuração dos dispositivos CAN:



Desconecte todos os dispositivos conectados no barramento CAN e deixe conectado apenas o dispositivo que se deseja configurar o ID. Insira as informações nos campos abaixo e clique em enviar.

Dispositivo	WB-MINI	Enviar
ID	1	
Modelo da Sonda	4.2	

Certifique-se de que as configurações erradas podem danificar o sensor.

En total hay 12 entradas de red CAN disponibles para configurar.

Configuração dos dispositivos CAN:



Desconecte todos os dispositivos conectados no barramento CAN e deixe conectado apenas o dispositivo que se deseja configurar o ID. Insira as informações nos campos abaixo e clique em enviar.

Dispositivo	WB-MINI	Enviar
ID	12	
Modelo da Sonda	4.2	

Certifique-se de que o modelo da sonda está correto! Configurações erradas podem danificar o sensor.

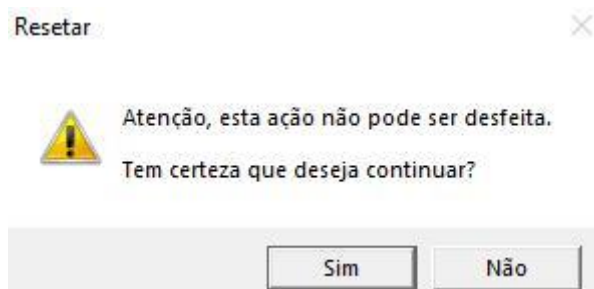
28. Contraseña

Permite configurar la contraseña de acceso al módulo. Esta contraseña se utiliza para leer y enviar mapas al módulo. Cuando la contraseña está activada en el módulo, al solicitar recibir el mapa, el software solicita la contraseña, y solo con ella validada se lee el mapa. Lea la sección CONFIGURACIÓN DE LA CONTRASEÑA DE ACCESO AL MÓDULO T4000 para obtener más información.

28.1. Reset Total

Este botón devuelve el módulo a los valores predeterminados de fábrica. Se debe tener cuidado al usar esta función ya que no se puede deshacer, causando la pérdida de los 4 mapas de memoria. Antes de reiniciar el módulo, guarde todos los mapas.

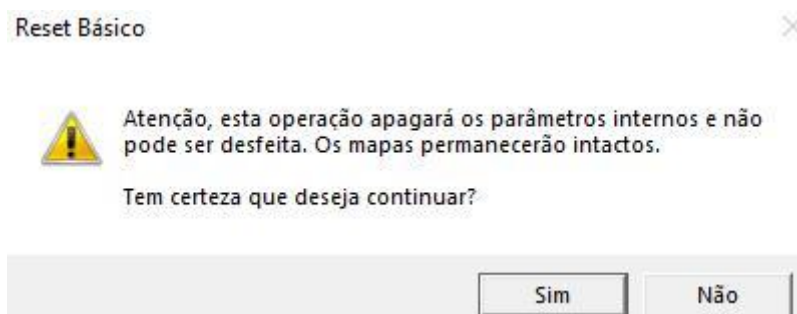
Este botón sólo está habilitado cuando el módulo está conectado y el tiempo real está deshabilitado.



28.2. Reset Básico

Este botón reinicia los parámetros internos del módulo, sin reiniciar los mapas.

Utilice este comando para calibrar el MAP sin perder mapas. O si los parámetros internos del módulo se han dañado.

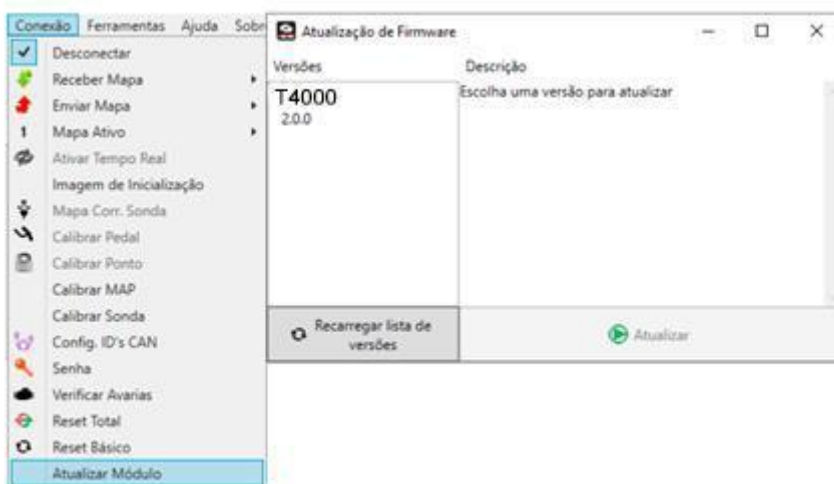


28.2.1. Atualizar Módulo

Abre la pantalla de actualización del módulo, que se utiliza para actualizar el firmware del módulo T4000.

Para verificar si existen actualizaciones para su modulo conectelo al software, en el “Menu Conexión” haga click en “Actualizar modulo”, esto le abra una ventana.

En esta ventana, a la izquierda tienen la lista de versiones disponibles, elija la versión deseada, generalmente sera la ultima, y en la derecha le aparecera una descripción de los cambios realizados para la nueva versión. Haga click en actualizar para iniciar la actualización del modulo. Esto puede tardar unos minutos.

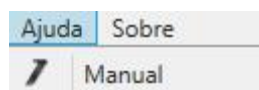


28.3. Menú Herramientas

Este menú dispone de herramientas destinadas a los mapas de inyección, ignición y corrección. La sección OPERACIONES DE MAPAS muestra cómo usar cada una de estas funciones.

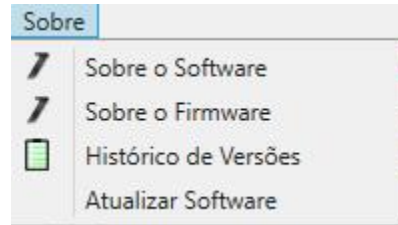
28.4. Menu Ajuda

Este menú tiene una opción para abrir el manual del módulo/software.



28.5. Menú Sobre

Este menú tiene una opción para abrir una ventana con información sobre el software, el firmware conectado (si lo hay) y el módulo. También tiene una opción para solicitar actualizaciones de software y consultar el historial de cambios en las versiones de software.

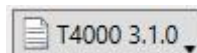


28.6. Barra De Estado

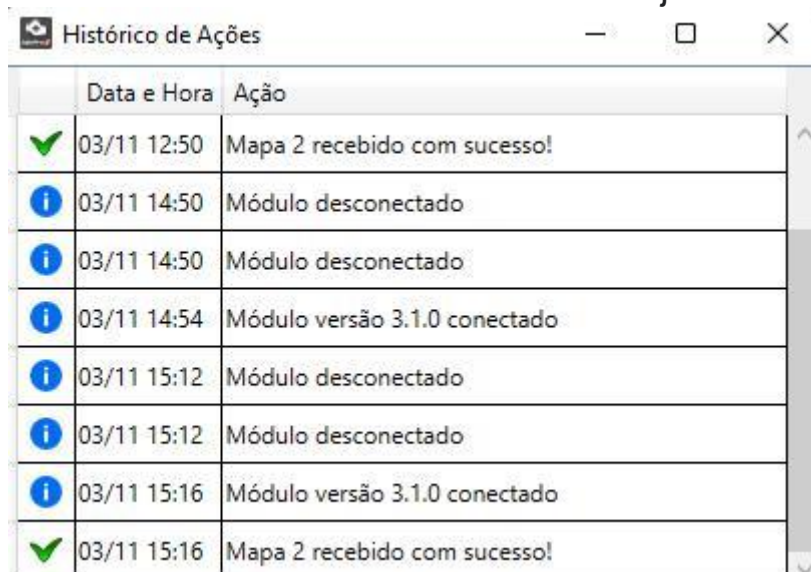
La barra de estado muestra el estado de conexión y algunos mensajes que resultan de acciones realizadas en el software, tales como: Módulo conectado/desconectado, Mapa recibido, Mapa enviado, Dataloggers recibidos, etc. También permite ver el historial de estos mensajes. Cuando el módulo está conectado, la barra de estado muestra su versión.



En la parte derecha de esa misma barra aparece la versión del mapa abierto en el software, ya sea un mapa abierto en un archivo o recibido de un módulo.



El botón con un icono de reloj en la parte izquierda de la barra de estado muestra la ventana del historial de mensajes/acciones.



The image shows a window titled 'Histórico de Ações' with a table of actions. The table has two columns: 'Data e Hora' and 'Ação'. The actions are listed in chronological order.

	Data e Hora	Ação
✓	03/11 12:50	Mapa 2 recebido com sucesso!
i	03/11 14:50	Módulo desconectado
i	03/11 14:50	Módulo desconectado
i	03/11 14:54	Módulo versão 3.1.0 conectado
i	03/11 15:12	Módulo desconectado
i	03/11 15:12	Módulo desconectado
i	03/11 15:16	Módulo versão 3.1.0 conectado
✓	03/11 15:16	Mapa 2 recebido com sucesso!

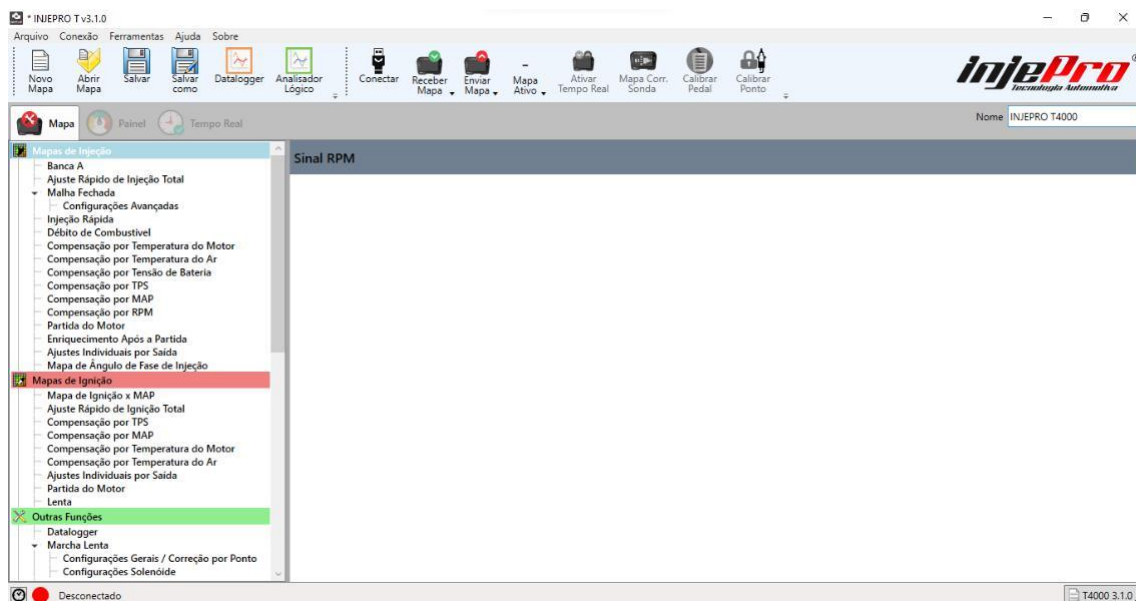
28.7. Mapas

Al crear, abrir o recibir un mapa, el software cambia a la pantalla de mapas. La barra de herramientas y la barra de estado permanecen en el mismo lugar, solo la barra de herramientas habilita algunos botones con funciones que se aplican en el mapa.

En esta pantalla puede ver justo debajo de la barra de herramientas las pestañas "Mapa" y "Modo continuo". La pestaña "Mapa" contiene los campos de parámetros del mapa, y la pestaña "Modo Continuo" muestra un panel numérico con datos de los sensores y actuadores del módulo. Para habilitar el Modo Continuo, se debe activar el tiempo real.

En la parte izquierda de la pestaña "Mapa", se muestran otras pestañas. Estas pestañas constan de grupos de parámetros, estos grupos se crean de acuerdo con la función que realizan los parámetros. A continuación se describirá cada uno de estos grupos.

En la parte superior derecha, justo debajo del logo de INJEPRO, puede ver el campo "Nombre", este campo muestra el nombre del mapa. A la izquierda tenemos la barra de navegación donde podemos navegar entre los diferentes tipos de configuraciones que tiene el mapa T4000.



28.8. Panel

El Panel es una pantalla para configurar y ver canales específicos que se enfocan en los valores que más importan para las pruebas particulares que se están ejecutando.

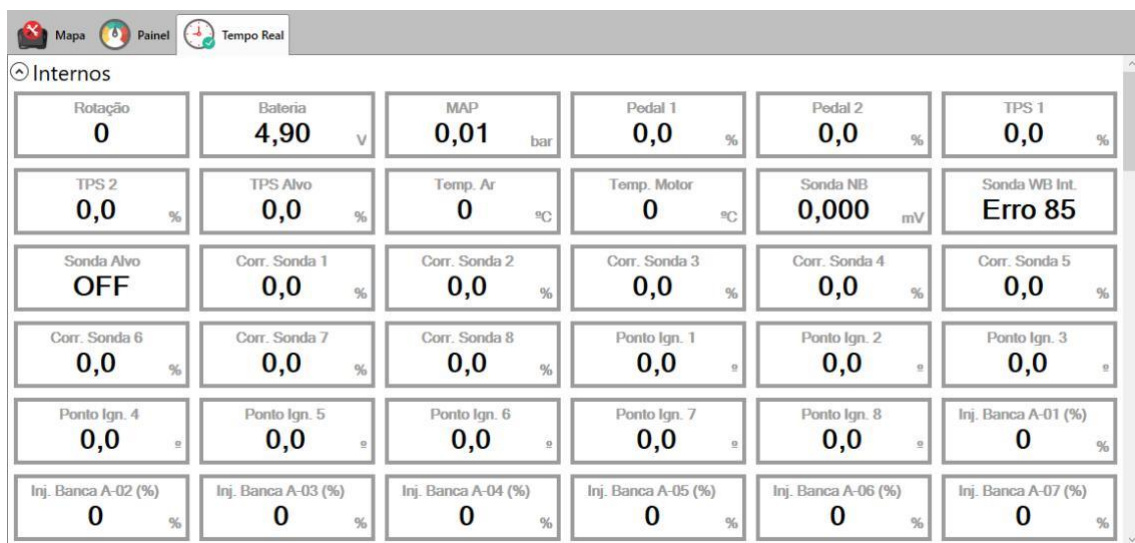
Los botones en la esquina superior derecha permiten configurar la visualización de los campos: El primero indica si mostrar solo los canales resaltados, como en la figura a continuación, y el otro activa o desactiva el modo oscuro.

El botón en la esquina superior derecha de cada pantalla le permite cambiar el canal que se muestra en la pantalla.



28.9. Tiempo Real

La pestaña Tiempo real tiene un panel similar al de Modo continuo, sin embargo, tiene TODOS los canales del T4000.

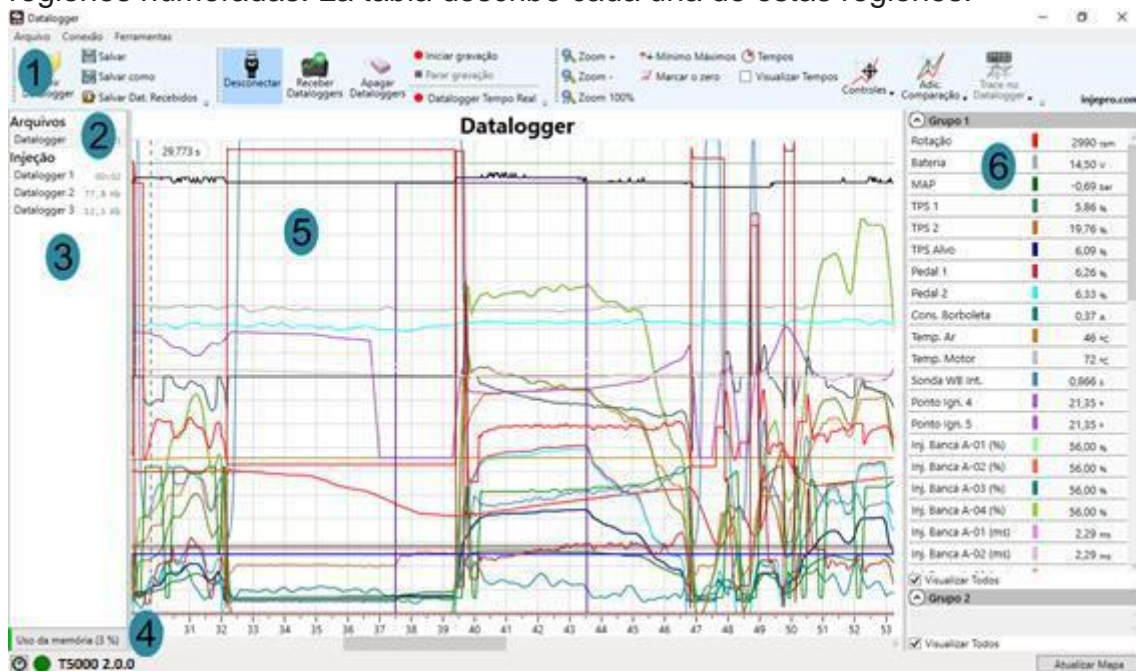


29. PANTALLA DE DATALOGGER

Se accede a esta pantalla a través del botón “Datalogger”, en la barra de herramientas de la pantalla de inicio.



Esta pantalla está destinada a la visualización y manipulación de dataloggers. La siguiente figura muestra la pantalla del datalogger con sus principales regiones numeradas. La tabla describe cada una de estas regiones.



1-Barra de Herramientas para Dataloggers: Barra de herramientas con las funciones más importantes y comunes cuando se trabaja con el datalogger;

2-Lista de archivos: Lista donde están los múltiples archivos abiertos;

3-Lista de Dataloggers del Módulo: Lista donde se encuentran los dataloggers que están registrados en el módulo;

4-Barra de estado: Misma función que la barra de estado en la pantalla de inicio;

5-Área de Dibujo de Gráficos: Área donde se dibuja el gráfico del datalogger seleccionado (archivo o registrado en el módulo);

6-Canales: Área donde se muestran los nombres, colores y valores de los canales del datalogger.

Esta pantalla permite abrir varios archivos, estos archivos abiertos se insertan en la lista de archivos. Al seleccionar uno de estos, su gráfico se dibuja en la región 5 de la pantalla.

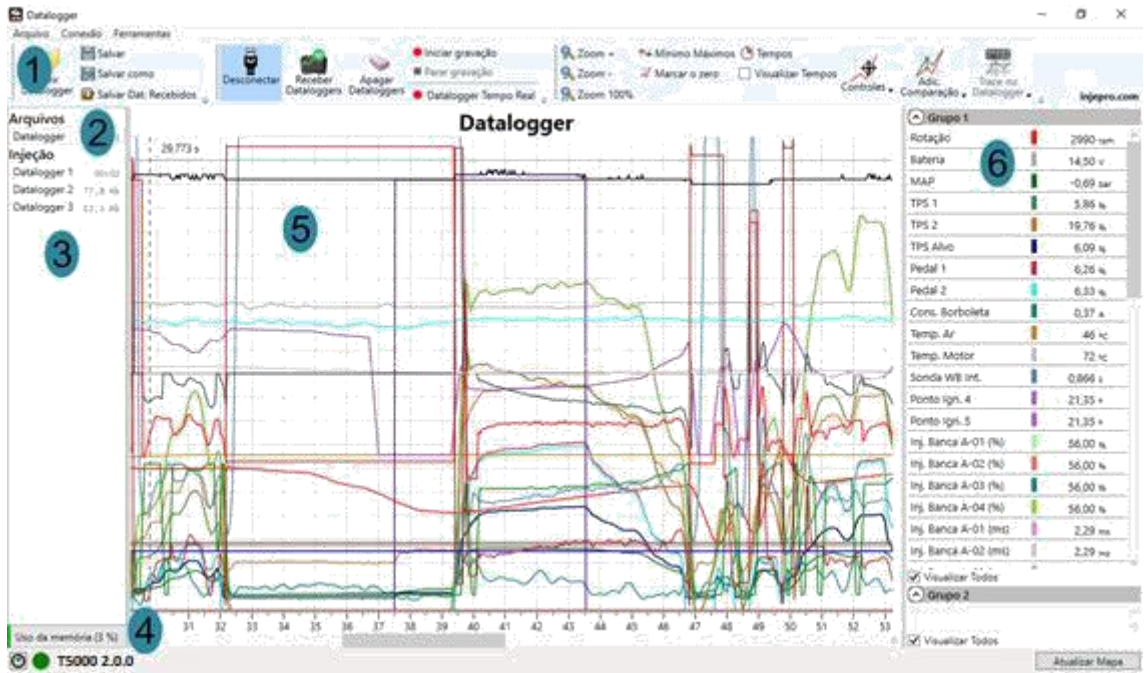
Al abrir la pantalla de dataloggers, si el módulo está conectado, automáticamente se actualiza la lista de dataloggers que se encuentran en la memoria del módulo (región 3). Lo mismo sucede si la pantalla está abierta y el módulo está conectado. También es posible solicitar recibir dataloggers, a través del botón "Recibir Dataloggers".

En cuanto a los dataloggers que se encuentran en la memoria del módulo, cada uno de ellos solo se muestra en la lista en un primer momento, solo se recibirá efectivamente cuando se seleccione por primera vez. A partir de ahí, es posible guardar el datalogger en un archivo usando el botón "Guardar". También es posible guardar el datalogger en esta lista usando el botón "Guardar Dat. (Dataloggers) Recibidos". Este botón recibirá todos los dataloggers del módulo y los guardará en la carpeta deseada.

La barra de estado (región 4) tiene la misma función y detalles que la barra de estado de la pantalla de inicio. Para obtener más detalles, consulte la sección Barra de estado.

El área de diseño de gráficos (región 5) tiene el título del datalogger seleccionado en la parte superior y debajo de los canales dibujados. Tiene un cursor que muestra el instante del gráfico, y los valores que muestra en los canales (región 6) es su valor en ese instante.

El área de Canales (región 6) muestra todos los canales presentes en el archivo. El nombre, el color y el valor de los canales se muestran en el punto donde se encuentra el cursor en la región 5. También puede resaltar los canales en el gráfico haciendo clic en el nombre del canal. Un canal resaltado tiene su trazo más grueso, apareciendo su leyenda con el fondo de su color y su escala en la parte izquierda del gráfico.

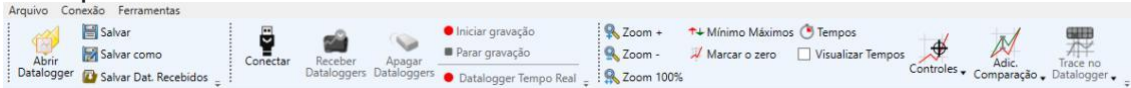


En entornos muy luminosos, como en las pistas, el datalogger con un fondo blanco puede resultar difícil de ver. Para ello se creó la opción de tener la gráfica con un tema oscuro.



29.1. Barra de herramientas

La barra de herramientas de la pantalla del datalogger tiene las funciones principales y más utilizadas cuando se trabaja con dataloggers. A continuación se explica cada una de estas funciones.



29.2. Abrir Datalogger

Atajo: "Ctrl+O".

Abre un datalogger guardado en un archivo. Este archivo se agrega a la lista de archivos y ya se selecciona automáticamente para mostrar su gráfico. El software siempre busca dataloggers en la carpeta predeterminada para dataloggers.

Consulte la sección CONFIGURACIÓN DE SOFTWARE para obtener más información sobre cómo configurar esta carpeta.

29.3. Guardar

Atajo: "Ctrl+S".

Guarda los cambios realizados en un datalogger en un archivo. El software siempre abre la carpeta predeterminada para que los dataloggers guarden el archivo. En la sección CONFIGURACIÓN DE SOFTWARE obtendrá más información.

29.4. Guardar como

Guarda un datalogger recibido del módulo en un archivo. También se puede utilizar para crear una copia de un archivo de registro de datos.

Al igual que la función "Guardar", la función "Guardar como" siempre abre la carpeta predeterminada para que los dataloggers guarden el archivo. La sección CONFIGURACIÓN DE SOFTWARE muestra cómo configurar esta carpeta.

29.5. Guardar Dataloggers Recibidos

Este botón recibe todos los dataloggers de la lista de dataloggers del módulo y los guarda en una carpeta. Es una forma más rápida de guardar todos los dataloggers del módulo.

El software siempre abre la carpeta predeterminada para los datalogger para crear una subcarpeta donde se guardarán los dataloggers recibidos. La sección CONFIGURACIÓN DE SOFTWARE muestra cómo configurar esta carpeta.

29.6. Conectar/Desconectar

Mesma função que o botão Conectar/Desconectar da Tela Inicial. Veja a seção **Erro! Fonte de referência não encontrada.** para mais detalhes.

29.7. Recibir Dataloggers

Atualiza la lista de dataloggers del módulo. Este botón elimina los dataloggers de la lista y toma la nueva lista desde dentro de la memoria del módulo.

Esta función es automáticamente cuando la pantalla de los dataloggers está abierta y el módulo ya está conectado, o cuando el módulo está conectado y la pantalla está abierta.

29.8. Borrar Dataloggers

Borra los dataloggers del interior de la memoria del módulo.

Es importante estar seguro al usar esta función, ya que no se puede deshacer.

29.9. Datalogger Tiempo Real

Atajo: "Ctrl+T".

Esta función inicia el modo de tiempo real del datalogger. En este modo, el área de gráficos dibuja canales con datos de los sensores del módulo en tiempo real. Más tarde, cuando se detiene la grabación, se puede guardar el datalogger.

Las grabaciones se guardan en una nueva lista llamada "Grabaciones". Esta lista aparece debajo de la lista "Modulo" al realizar la primera grabación.

Arquivos	
Datalogger	01
Injeção	
Datalogger 1	45,1
Datalogger 2	77,8
Datalogger 3	12,3
Datalogger 4	24,6
Datalogger 5	1,29
Gravações	
Gravação 2020-08-13 14h56m51s 00	

29.10. Iniciar y detener la grabación

Estos dos botones inician y detienen, respectivamente, un registro de datos en la memoria interna del módulo. La diferencia entre esta función y el Datalogger en Tiempo Real es que el registro se realiza internamente en el módulo.

Cuando deje de grabar, para ver el nuevo archivo, solicite los dataloggers del módulo (ver la sección Recibir Dataloggers).

29.11. Zoom +

Atajo: “+”.

Aumenta el nivel de zoom del área del gráfico, acercando el área visible. El nivel de zoom también se puede aumentar con la tecla “+” en el teclado o girando la rueda del mouse hacia adelante.

El zoom máximo permitido es hasta que el área visible total sea de 1 segundo. A partir de este punto ya no es posible hacer zoom.

29.12. Zoom –

Atajo: “-”.

Disminuye el nivel de zoom del área del gráfico, alejando el área visible. El nivel de zoom también se puede disminuir con la tecla “-” en el teclado o girando la rueda del mouse hacia atrás.

El nivel de zoom más pequeño permitido es hasta que el área visible total sea de 1 minuto (60 segundos). A partir de este punto ya no es posible alejar el zoom.

29.13. Zoom 100%

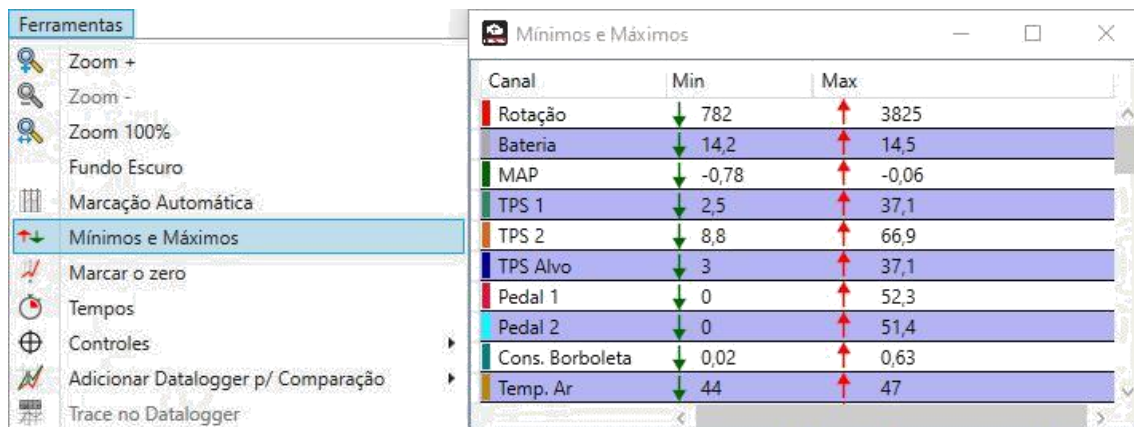
Disminuye el nivel de zoom hasta que muestra el gráfico completo o alcanza el mínimo permitido (1 min). En gráficos de 1 minuto o menos, mostrará el gráfico completo, en gráficos de más de 1 minuto, mostrará el máximo permitido.

29.14. Mínimos y Máximos

Esta opción abre una ventana con las estadísticas máximas y mínimas de cada canal. La siguiente figura muestra esta ventana.

Al seleccionar una estadística, el canal de esta estadística es visible, resaltado y mostrando su escala en el gráfico de atrás. También se dibuja una línea que muestra el valor de la estadística y un punto en el instante en que se alcanza este valor en el canal. El gráfico también se desplaza para mostrar este punto justo en el centro.

También es posible visualizar información estadística sobre los canales a través de la leyenda (ver la sección Leyenda).

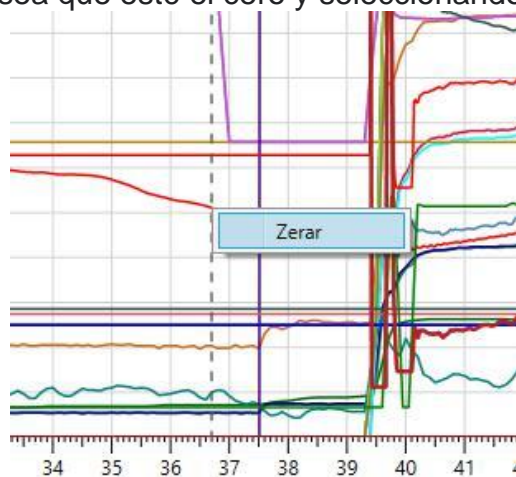


29.15. Marcar Cero

Esta opción se utiliza para marcar el inicio del gráfico. Generalmente se desea que este instante sea el punto de inicio, es por eso que el software por defecto al abrir un archivo por primera vez busca el instante en que se soltó el botón Two Step, y determina este como punto de inicio.

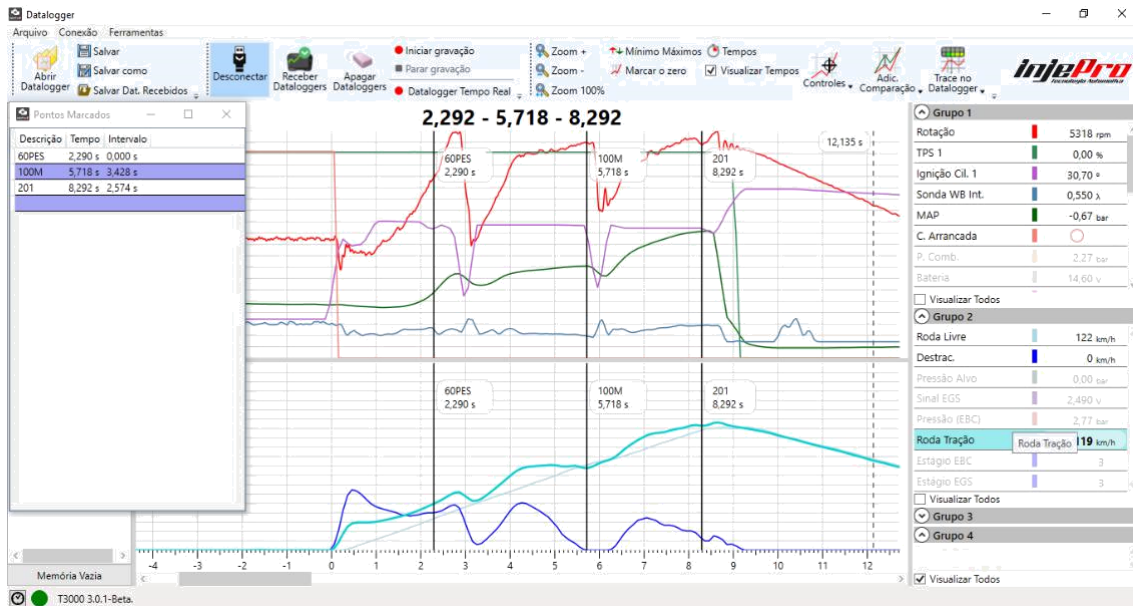
Sin embargo, con esta función es posible determinar cualquier instante del datalogger como inicio. Para ello, haga clic en el botón, observe que al hacer clic el cursor del mouse cambia a un formato de "+", y luego haga clic en el gráfico en el punto donde desea que se marque el instante cero.

También es posible acceder a esta función haciendo clic con el botón derecho en el punto donde desea que esté el cero y seleccionando la opción "Cero".



29.16. Tempos

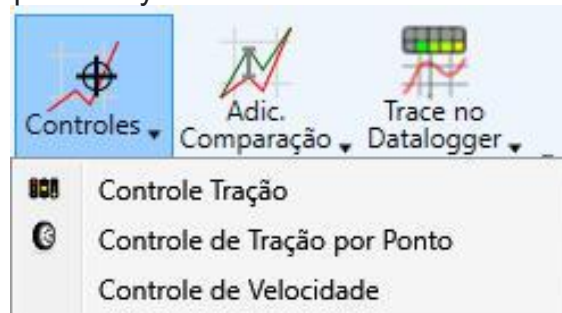
Este botón abre la ventana para insertar tiempos en el datalogger. Esta ventana es una tabla donde se inserta una descripción del momento (columna Descripción) y su hora (columna Hora). La última columna (Intervalo) muestra el intervalo entre el instante anterior y el actual, y se calcula automáticamente.



Con estos tiempos se trazan líneas verticales sobre el gráfico. Un cuadro de texto junto a la línea, en la parte superior, muestra la descripción y la hora exacta.

29.17. Calibrar

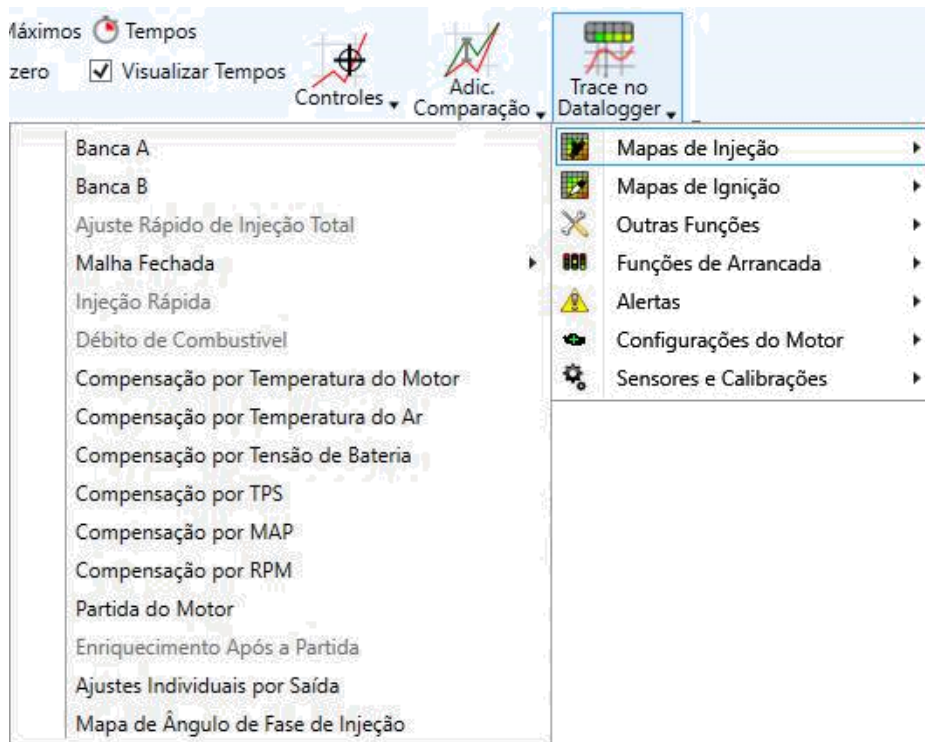
Función para realizar calibraciones de los parámetros del mapa a través de los datos del datalogger. Actualmente es posible calibrar “Control de tracción”, “Control de tracción puntual” y “Control de velocidad”.



29.18. Seguimiento de Datalogger

Función para rastrear (marcar las celdas en uso en un mapa) a través de los datos del datalogger.

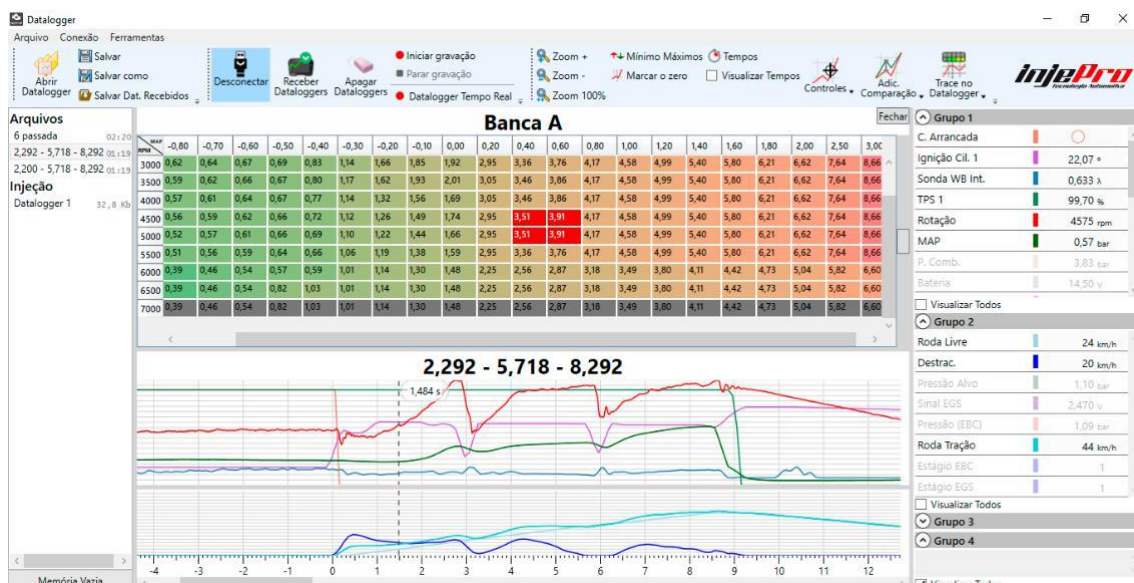
Este botón tiene un menú con opciones de mapa donde se puede hacer este trazo.



Al activar esta función, la pantalla del datalogger se divide por la mitad horizontalmente. En la parte superior está el mapa elegido para la traza (seguimiento), y en la parte inferior está el gráfico.

Con esto, puede desplazarse por el datalogger con el cursor y ver las celdas pintadas en rojo en el mapa que muestran qué información se estaba utilizando en ese momento.

Para cerrar la traza, simplemente haga clic en el botón "Cerrar" en la esquina superior derecha del mapa donde se está realizando esta.



Leyenda

La leyenda se encarga de ayudar a identificar los canales en el gráfico y mostrar sus valores, pero también tiene algunas funciones extra, como se verá a continuación.

En la leyenda es posible agrupar los canales, cada grupo tiene su propia gráfica, facilitando la visualización de los diferentes canales que tiene el T4000.

Es posible, a través de la leyenda de un canal, cambiar el color de su línea. En la figura se pueden ver las opciones que aparecen al pulsar sobre el valor de la leyenda de un canal, en este caso la rotación.

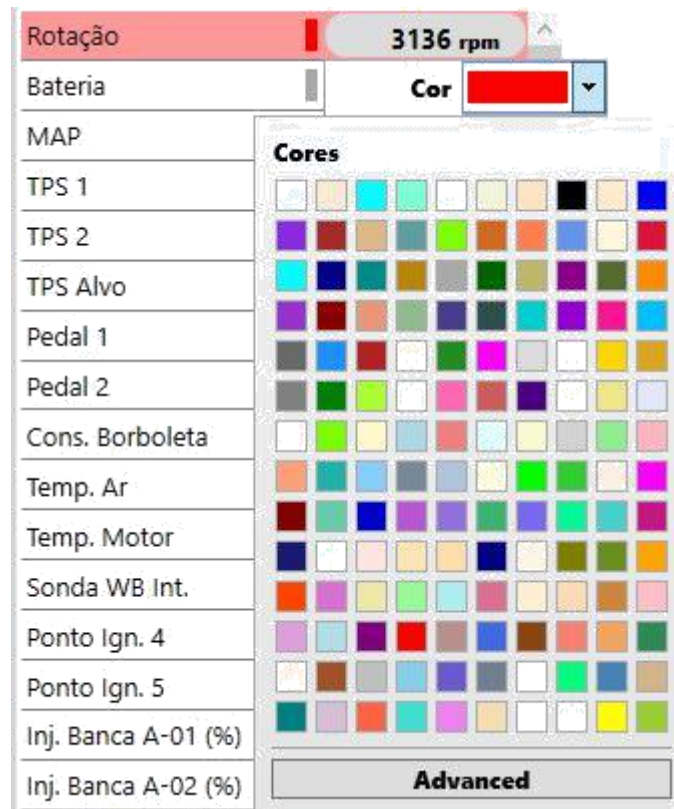
La primera opción le permite cambiar el color, la segunda le permite aumentar el grosor de la línea en el gráfico.

Y justo debajo puedes ver algunas estadísticas. Las estadísticas que aparecen varían según el canal seleccionado. En este caso muestra el máximo que alcanzó la rotación y el rango de rotación en el que más permaneció. La forma en que se calcula este rango es configurable, consulte la sección CONFIGURACIONES DEL SOFTWARE sobre cómo configurarlo.



Rotação	2822 rpm
Bateria	
MAP	
TPS 1	
TPS 2	
	Cor [Red]
	Espessura [Line]
	Estatísticas
	Máx. 3825
	Faixa 2000-> 3000

También hay una forma más directa de cambiar el color del canal. Al hacer clic directamente sobre el rectángulo que muestra el color del canal en la leyenda, aparecen opciones de color, al elegir una de ellas se cambiará el color.



Otra función también disponible es la capacidad de hacer que los canales desaparezcan y vuelvan a aparecer en el gráfico. Para hacer esto, simplemente haga doble clic en el nombre del canal.

Todos los canales que tienen la leyenda ligeramente difuminada son canales que no son visibles en el gráfico. Dos clics de nuevo en estos canales les devuelven la visibilidad.

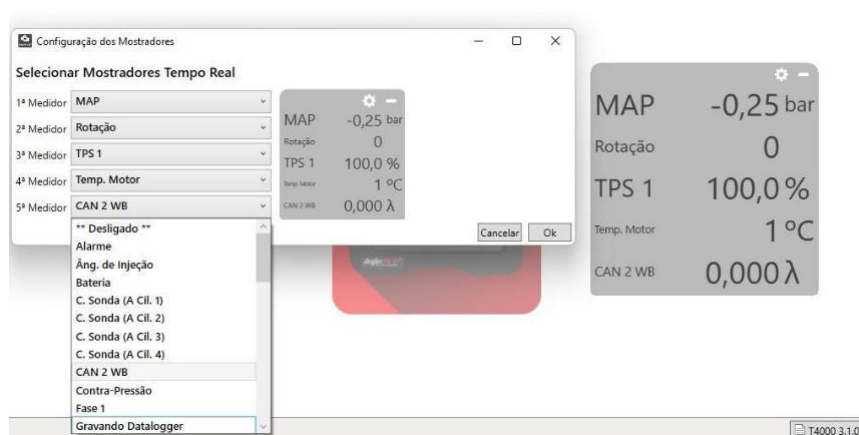
Esta función es importante cuando se quiere observar canales específicos, pudiendo así eliminar de la gráfica los canales que están perturbando esta visualización, ya que el datalogger T4000 tiene muchos canales.

Otra función interesante que involucra la leyenda es cuando desea saber qué canal representa una línea. Para hacerlo, presione la tecla "Ctrl" y mueva el mouse sobre la línea deseada. Con esto, el canal quedará resaltado, quedando en la leyenda con el fondo de su color, permitiendo así identificar el canal.

30. TIEMPO REAL

El tiempo real es una de las funciones que más facilita el ajuste del coche. Cuando está activado, los cambios en los valores de los parámetros se envían tan pronto como se modifica el valor. Su uso principal es en la configuración de los mapas de inyección.

Para ello, al activar el tiempo real, se abre una ventana mostrando los valores de algunos canales. Esta ventana siempre está visible independientemente de la pestaña que esté abierta. Además, es móvil, puedes arrastrarlo con el ratón y posicionarlo en la posición deseada.

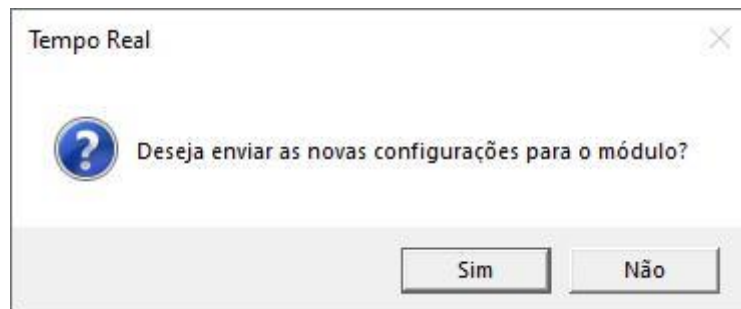


Un cuidado que se debe tener al ajustar los mapas de inyección con tiempo real es desactivar la corrección de sonda en el módulo, ya que esta corrección puede alterar el trabajo. Debido a esto, el software emite una advertencia cuando se activa el tiempo real y la sonda también se activa.



Otra característica en tiempo real se refiere a los cambios en los parámetros de configuración de inyección e ignición.

Estos parámetros en particular no se envían en el momento exacto en que se modifican. Esto se debe a que las modificaciones a los mismos interfieren con el funcionamiento de las entradas y salidas, donde una configuración exacta puede llevar a quemar una entrada o una salida. Al cambiar de pestaña, si hay modificaciones que no se enviaron, el software pregunta si desea que las modificaciones se envíen o se descarten.



31. CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

La pantalla de configuración del software permite configurar los parámetros relacionados con el funcionamiento del software.

Allí se pueden ver cuatro pestañas: Datalogger, Software, Carpetas y Bluetooth.

A continuación, se describirá en detalle cada una de estas pestañas.

31.1. Datalogger

En la pestaña del datalogger, se puede configurar, en la parte superior, la visibilidad, el color, el grosor, la suavidad, el grupo y el orden de los canales. Cada elemento de la tabla de la izquierda representa un canal y cada columna de la tabla representa una configuración de su vista. A continuación, se muestra lo que significa cada configuración:

- Canal: simplemente identifica el canal que este elemento representa;
- Vis. (Visibilidad): esta casilla de verificación representa si el canal se insertará en la leyenda y en el gráfico.

Al desmarcar esta casilla, el canal no aparece en la leyenda ni en el gráfico.
Esto se usa para eliminar por completo los canales que no se están usando;

- Color: Al hacer clic en el rectángulo de color, puede cambiar el color predeterminado del canal. Este color se usa en la línea dibujada en el gráfico y para destacar el canal en la leyenda;
- Grosor: Al hacer clic en el rectángulo con una línea dibujada, puede cambiar el grosor predeterminado del canal. Este es el grosor de la línea dibujada en el gráfico;
- Suavizado: establece el nivel de suavizado para el canal. Se puede desactivar el suavizado o activarlo con niveles del 1 al 10. Cuanto más alto sea el nivel, más suavizado se aplicará al dibujo del canal. Este suavizado atenúa algunos picos en el dibujo del canal. Use esta configuración en canales que son muy inestables;
- Grupo: determina en qué grupo se insertará el canal. Estos grupos se dibujan en gráficos separados y facilitan la visualización y el análisis de los dataloggers;
- Escala Automática: Determina si el datalogger debe cambiar los valores de escala si el canal excede estos límites. Este es el modo predeterminado.
- Mín. Escala: determina el valor mínimo de la escala de este canal en el gráfico del datalogger.
- Max. Escala: Determina el valor máximo de la escala de este canal en el gráfico del datalogger.
- Finalmente, haga clic en el nombre de un canal y arrástrelo hacia arriba o hacia abajo para cambiar su posición en la leyenda.

Todavía en la pestaña datalogger, ahora en la parte inferior, podemos ver configuraciones adicionales. La Rotación máxima en el gráfico determina la rotación máxima visible en el gráfico. El intervalo de rango de RPM y el intervalo de rango del pirómetro determinan el tamaño de los rangos para calcular la rotación y la temperatura que el motor permaneció durante más tiempo, respectivamente (consulte la sección Leyenda para obtener más información sobre estas estadísticas).

Por ejemplo, con los valores configurados en la imagen de arriba, la rotación se dividiría en rangos de 1000 RPM (de 0 a 1000, de 1000 a 2000, etc.) y luego contaría cuánto tiempo permaneció la rotación en cada uno de estos rangos para llegar al valor del rango de rotación en el cual el motor más se mantuvo. Se puede disminuir este valor para obtener rangos más pequeños y valores más definidos. Sin embargo, se recomienda no dejar valores muy pequeños, ya que el resultado puede terminar siendo poco significativo debido a la creación de muchos rangos. El campo "Número máximo de grupos" determina cuántos grupos se pueden crear en el datalogger.

Este campo influye en la cantidad de opciones que aparecen en los campos "Grupo" en la lista anterior. Además, en la leyenda del datalogger, en la parte inferior, siempre hay un grupo que no contiene ningún canal. Al arrastrar un canal de leyenda sobre él, se crea este grupo. Esto facilita la creación y manipulación de grupos directamente en la pantalla de los dataloggers. Sin embargo, si el número de grupos ya fuera el máximo permitido por este campo, este grupo vacío no aparecerá en la leyenda. Las cuatro casillas de verificación justo debajo indican si las configuraciones realizadas en un datalogger se guardarán como predeterminadas para el próximo datalogger que se abra.

La primera, "Actualizar los colores de los canales automáticamente", indica que al cambiar el color de un canal en el datalogger (ver sección Leyenda) este color se guardará como predeterminado para ese canal. Al abrir un nuevo datalogger, el canal tendrá el mismo color que en el datalogger anterior.

La segunda, "Actualizar la visibilidad de los canales automáticamente", indica que al hacer visible o invisible un canal en un datalogger (ver sección Leyenda) esta visibilidad se guardará como predeterminada para ese canal. Al abrir un nuevo datalogger, el canal será visible o invisible según el datalogger anterior.

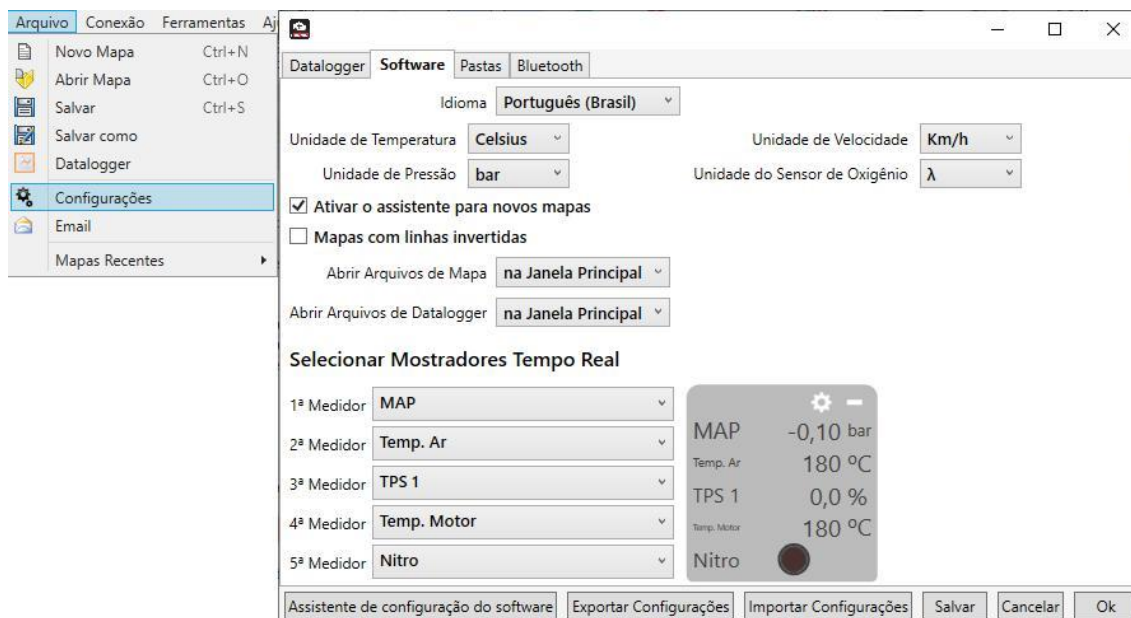
La tercera, "Actualizar los grupos de los canales automáticamente", indica que al cambiar el grupo de un canal, este grupo se guardará como predeterminado para ese canal. Al abrir un nuevo datalogger, el canal estará en este mismo grupo.

La cuarta, "Guardar las configuraciones del datalogger automáticamente", indica si el software, al cerrarse, debe guardar las configuraciones del datalogger.

De esta forma, cuando se vuelva a abrir el software, los colores y la visibilidad de los canales estarán igual que la última vez que se abrió el software.

31.2. Software

En la pestaña Software, tenemos las configuraciones de idioma, unidades y ventana en tiempo real.



Actualmente tenemos el software disponible en tres idiomas: portugués brasileño, español e inglés.

Justo debajo de la configuración del idioma tenemos las configuraciones de unidades. En esta parte podemos configurar las unidades de medida de los parámetros del mapa y de los canales del datalogger.

Al cambiar de idioma o de unidades, se debe reiniciar el software para que se activen.

La casilla de verificación "Activar el asistente para nuevos mapas" determina si, al crear un mapa, se iniciará o no el asistente para la creación de nuevos mapas. Solo desmarque esta casilla si es un usuario avanzado, ya que el asistente lo ayuda a crear un mapa base que le facilitará mucho comenzar a operar y tunear su vehículo.

La casilla de verificación "Mapas con líneas invertidas" determinará si las líneas de rotación de los mapas se ordenarán en orden descendente.

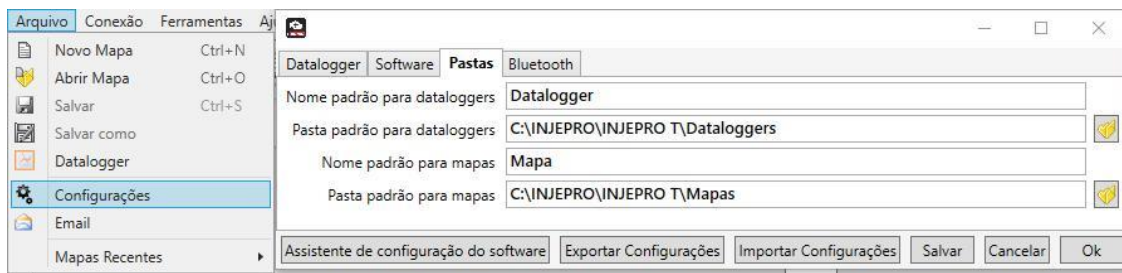
Esto es solo una cuestión de visualización, lo que le permite al usuario usar el software de la forma en que esté más acostumbrado.

Debajo de las casillas de verificación se encuentra la configuración de la ventana del tiempo real. Esta ventana aparece al activar el tiempo real, y tiene algunos displays numéricos para visualizar los valores de sensores y actuadores mientras se configuran/arman los mapas y parámetros.

Aquí configuramos qué información se mostrará en cada una de las pantallas de esta ventana.

31.3. Carpetas

En esta pestaña configuramos las carpetas predeterminadas para abrir y guardar mapas, y abrir y guardar dataloggers (consulte las secciones "Abrir mapa", "Guardar" y "Guardar como" de la barra de herramientas de la pantalla de inicio y las secciones "Abrir datalogger", "Guardar" y "Guardar como" en la barra de herramientas de la pantalla del datalogger para obtener más información). Estas carpetas serán las carpetas que abrirá el software para buscar mapas y dataloggers, respectivamente, para abrir o guardar.

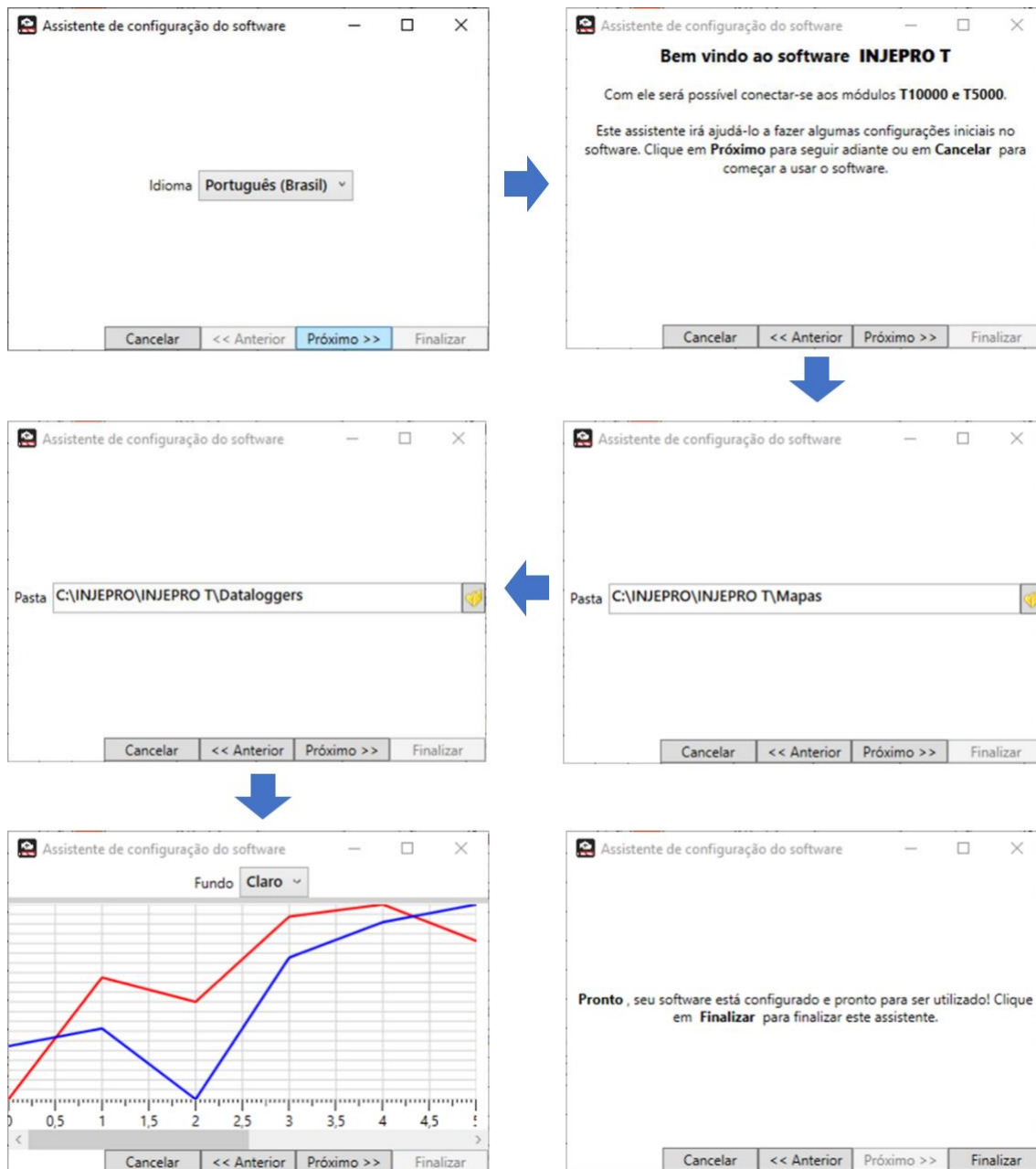


Todavía en esta pestaña tenemos los parámetros "Nombre predeterminado para dataloggers" y "Nombre predeterminado para mapas". El primero es el nombre que usará el software para generar el nombre de cada elemento al recibir la lista de dataloggers de la memoria del módulo.

Un número que indica la posición del datalogger en la memoria se concatena al final del nombre elegido. El segundo es el nombre que se usará para el campo "Nombre" de un mapa creado con la función "Nuevo".

31.4. Asistente de configuración de software

En la esquina inferior izquierda de la ventana de configuración podemos ver un botón llamado "Asistente de configuración de software". Este es un asistente para guiar el proceso de configuración del software paso a paso (este asistente también se muestra la primera vez que se usa el software después de la instalación).



32. OPERACIONES EN MAPAS

Las tablas (mapas de inyección, ignición y corrección) tienen algunas operaciones que facilitan el trabajo. Se puede acceder a estas operaciones de tres maneras: a través del Menú Herramientas en el menú de la pantalla de inicio, haciendo clic con el botón derecho en los mapas y mediante teclas de acceso directo.

A continuación se explica cada una de estas operaciones.

MAP \ RPM	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,60	-0,50	-0,40	-0,30	-0,20	-0,10	0,00
400	2,31	1,35	2,15	2,23	3,54	4,46	6,23	7,56	8,12	11,15	12,26
500	1,35										1,35
750	2,31										12,26
1000	2,10										11,15
1500	2,10										11,52
2000	2,10										11,90
2500	2,10										12,27
3000	2,10										12,27
3500	2,10										12,02
4000	2,10										12,02
4500	2,10										12,27
5000	2,10	1,35	0,70	1,40	2,31	3,80	5,08	6,40	7,72	9,14	12,27

32.1. Introducir Valor

Atajo: "Enter".

Al seleccionar una o más celdas, es posible ingresar valores para estas celdas. Se puede presionar la tecla "Enter" para que aparezca el cuadro de diálogo. En este cuadro de diálogo, escriba el valor y presione "Enter" nuevamente para confirmar el valor. También se puede escribir el valor directamente, sin presionar "Enter", y el cuadro de diálogo ya aparecerá con el valor escrito..

MAP \ RPM	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,60	-0,50
400	2,31	1,35	2,15	2,23	3,54	4,46
500	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35

Valor		Ok	Cancelar
Valor	<input type="text"/>		

32.2. Completar columnas

Atajo: "Ctrl+Derecha" o "Ctrl+Izquierda".

Esta operación le permite copiar un valor para todas las columnas de una fila/línea. Para ello, seleccione la celda con el valor deseado y acceda a la función (acceso directo, botón derecho o menú de herramientas).

MAP \ RPM	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,60	-0,50	-0,40	-0,30
400	2,31	1,35	2,15	2,23	3,54	4,46	6,23	7,56
500	2,31	1,35	2,80	3,90	5,01	6,11	7,21	8,32
750	2,31	1,35	2,74	3,84	4,94	6,04	7,15	8,25




MAP \ RPM	-1,00	-0,90	-0,80	-0,70	-0,60	-0,50	-0,40	-0,30
400	2,31	1,35	2,15	2,23	3,54	4,46	6,23	7,56
500	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
750	2,31	1,35	2,74	3,84	4,94	6,04	7,15	8,25

32.3. Completar líneas

Atajo: “Ctrl+Arriba” o “Ctrl+Abajo”.

Esta operación le permite copiar un valor a todas las líneas de una columna. Para ello, seleccione la celda con el valor deseado y acceda a la función (acceso directo, botón derecho o menú de herramientas)



MAP \ RPM	-1,00	-0,90	-0,80
400	2,31	1,54	2,15
500	2,31	1,69	2,80
750	2,31	1,64	2,74
1000	2,10	1,58	2,68
1500	2,10	1,46	2,56
2000	2,10	1,35	2,44
2500	2,10	1,23	2,32
3000	2,10	1,12	2,20
3500	2,10	1,00	2,09
4000	2,10	0,89	1,97
4500	2,10	0,77	1,85

MAP \ RPM	-1,00	-0,90	-0,80
400	2,31	1,35	2,15
500	2,31	1,35	2,80
750	2,31	1,35	2,74
1000	2,10	1,35	2,68
1500	2,10	1,35	2,56
2000	2,10	1,35	2,44
2500	2,10	1,35	2,32
3000	2,10	1,35	2,20
3500	2,10	1,35	2,09
4000	2,10	1,35	1,97
4500	2,10	1,35	1,85

32.4. Adicionar %

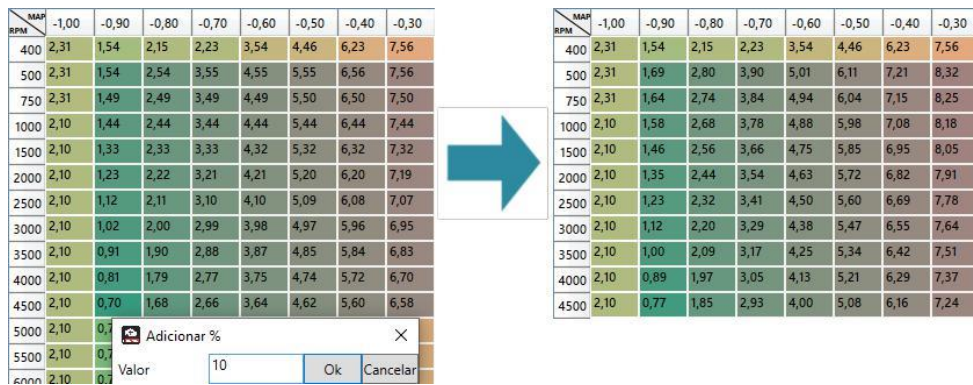
Atajo: “*”.

Con esta función es posible agregar un porcentaje del valor de cada celda. Por ejemplo, al agregar el 10 % a una celda con un valor de 3,10, el software calculará el 10 % de 3,10 (0,31) y lo sumará al valor original, dejando el valor 3,41 al final.

Para realizar esta operación, seleccione las celdas deseadas y acceda a la función (acceso directo, botón derecho o menú de herramientas). Esto abrirá el cuadro de diálogo para insertar el porcentaje deseado. Ingrese el valor y presione “Enter” para finalizar.

Para restar un porcentaje, ingrese un valor negativo en el cuadro de diálogo.

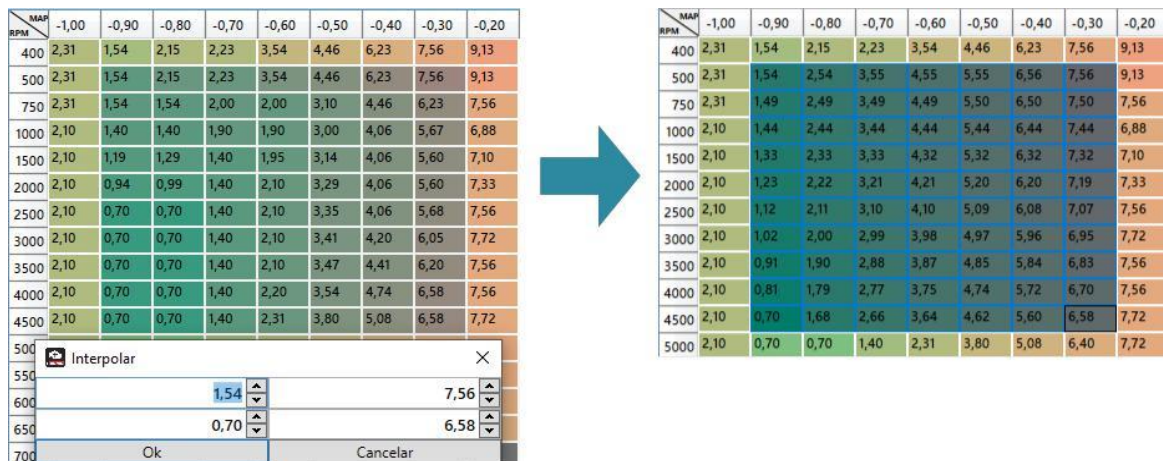
Por ejemplo, -10% restará 10% de los valores de celda.



32.5. Interpolación

Ajajo: “Ctrl+I”.

Puede interpolar valores en las celdas. Para ello, seleccione la región que desea interpolar y acceda a la función de interpolación (acceso directo, botón derecho o menú de herramientas). Aparecerá el diálogo de interpolación para ingresar los valores deseados para las celdas de borde. Al presionar “Enter”, las celdas de los extremos tendrán los valores elegidos y las celdas intermedias tendrán los valores interpolados.



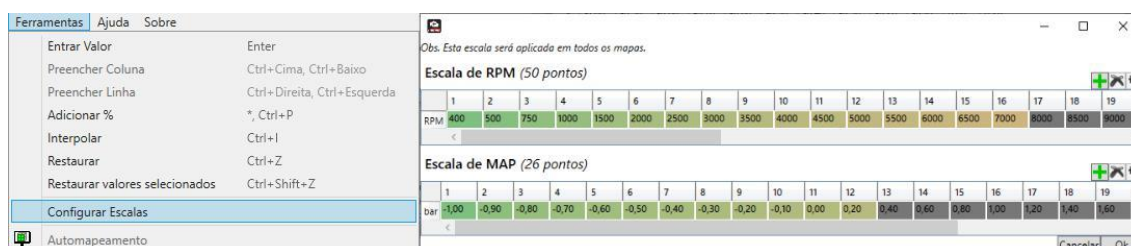
32.6. Restaurar

Esta función sirve para restaurar los valores originales de un mapa. Por ejemplo, al abrir un mapa y manipular tablas, se puede usar esta función para volver los valores de las celdas a los valores que tenían cuando se guardó el mapa por última vez.

32.7. Configurar Escalas

La computadora tiene 4 tablas que sirven de escala para los diferentes mapas que tiene. Estas escalas son: Escala RPM (con 50 puntos), Escala TPS (con 11 puntos), Escala MAP (26 puntos) y Escala de Temperatura (11 puntos).

Al configurar estas escalas, se configurarán las escalas de todos los mapas que ellas controlan. Por ejemplo, al configurar la escala de RPM, los mapas de inyección completos, la corrección de inyección por RPM, el mapa de ignición, la corrección de ignición por RPM y los otros mapas que tienen como líneas o columnas, valores de RPM, tomarán estos nuevos valores.



Para configurar una escala, haga clic con el botón derecho en el mapa (a través del menú de herramientas) y vaya a "Configurar escalas". Al hacerlo, se abrirá la ventana "Configuración de escalas". Ahí estarán las dos escalas que controlan el mapa, la escala de las líneas y la escala de las columnas.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta algunas reglas con respecto a los valores de las escalas.

La escala siempre debe ser creciente, es decir, el valor de una celda posterior no puede tener un valor menor que el de una celda anterior.

Por ejemplo, en la escala de rotación, si el tercer punto tiene un valor de 1200, el cuarto punto no podrá tener 1100, ya que sería un valor menor que el tercer punto. Otra regla se refiere al primer punto de las escalas RPM y MAP. Estos no son configurables debido al funcionamiento interno del módulo.

En los mapas que tienen líneas o columnas RPM o MAP, las escalas afectan la cantidad de estas líneas o columnas. Por ejemplo, un mapa de inyección completo tiene la última línea con la misma rotación configurada en el campo "Rotación Máxima (Mapa Principal)" de las "Configuraciones de Inyección".

Si la rotación máxima se establece en 7000, el mapa completo mostrará todas las líneas que tienen una rotación menor o igual a 7000. Por lo tanto, si la escala RPM tiene 40 puntos menores o iguales a 7000, el mapa completo tendrá 40 líneas, si la escala tiene 30 puntos menores o iguales a 7000, el mapa completo tendrá 30 líneas.

Lo mismo ocurre con los mapas que tienen columnas de MAP, donde las columnas que aparecen son aquellas con un valor menor o igual al campo "Presión Máxima Turbo" de las "Configuraciones de Inyección".

32.8. Copiar

Atajo: "Ctrl+C".

Los mapas permiten copiar los valores de las celdas seleccionadas para pegarlos en otro lugar (otro mapa o cualquier otro lugar que acepte texto, como Excel, por ejemplo).

Para ello, seleccione los valores deseados y presione las teclas de acceso directo, o haga clic con el botón derecho y vaya a "Copiar".

32.9. Pegar

Atajo: "Ctrl+V".

Los mapas le permiten pegar valores de otras fuentes. Por ejemplo, se puede copiar los valores de un mapa y pegar los valores en otro mapa. O copiar de una hoja de cálculo de Excel y pegar en el mapa. La regla en este caso es que sean valores numéricos, y no palabras lo que se va pegando.

33. E-MAIL

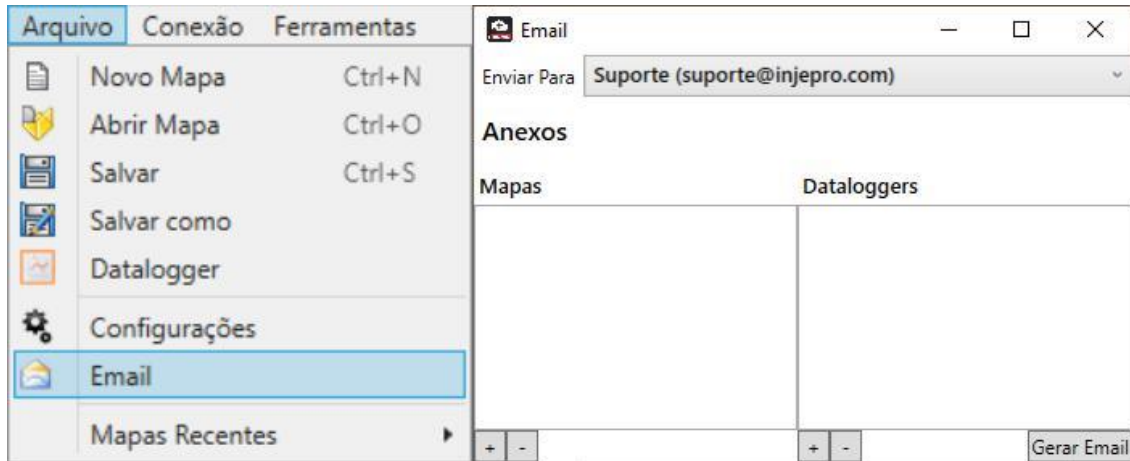
Este es un asistente para enviar correo electrónico a los asistentes de INJEPRO. Ayuda a adjuntar mapas y dataloggers y ya tiene la dirección de correo electrónico del soporte INJEPRO.

Para que este asistente funcione es necesario tener instalado en la computadora un programa encargado de enviar correos electrónicos, como por ejemplo Outlook. Porque este asistente generará un correo electrónico que luego será enviado por el software responsable.

Esta pantalla contiene dos listas, una para los archivos adjuntos de mapas y otra para los archivos adjuntos de dataloggers.

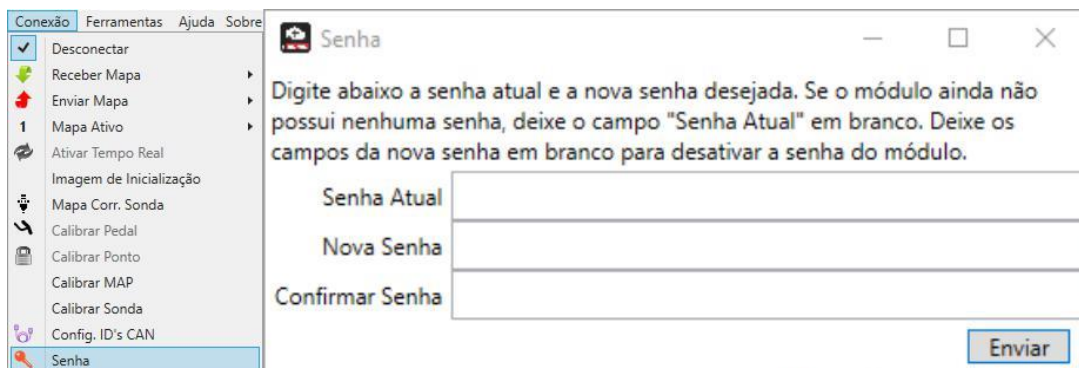
Con los botones "+" y "-" debajo de cada una de ellas, es posible agregar y eliminar mapas y dataloggers de los archivos adjuntos. El botón "+" lo llevará directamente al mapa predeterminado o a la carpeta del datalogger, según lo que desee agregar.

Al elegir los archivos adjuntos, haga clic en "Generar correo electrónico" para que el programa cree el correo electrónico y abra el software responsable de enviar este correo electrónico. Allí se puede ingresar el mensaje para el asistente y luego enviar el correo electrónico.



34. CONFIGURACIÓN DE CONTRASEÑA DE ACCESO AL MÓDULO T4000

El T4000 permite la activación de una contraseña para proteger los datos del módulo. Esta contraseña será requerida al recibir o enviar un mapa de módulo.


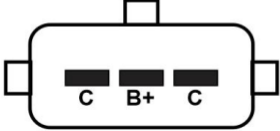


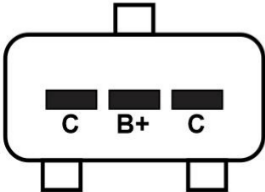
En la pantalla puede activar, desactivar o cambiar la contraseña:

- Si su módulo no tiene contraseña y desea activarla, deje en blanco la "Contraseña Actual" y complete la "Nueva Contraseña" con la contraseña deseada, en "Confirmar Contraseña" escriba la misma contraseña y haga clic en Aceptar;
- Si su módulo tiene una contraseña y desea cambiarla, ingrese la contraseña actual en el campo "Contraseña actual", la nueva en el campo "Nueva contraseña", ingrese la contraseña nuevamente en el campo "Confirmar contraseña" y haga clic en Aceptar;

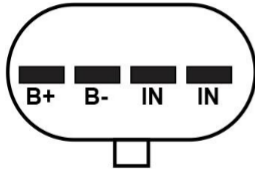
- Si su módulo tiene una contraseña y desea desactivarla, escriba la contraseña actual en el campo "Contraseña actual", deje los campos "Nueva contraseña" y "Confirmar contraseña" en blanco y haga clic en Aceptar.

35. TABLA DE CONEXIÓN DE BOBINAS DOBLES

GM/Bosch F 000 ZSO 203 F 000 ZSO 20	
 	<p>Aplicación: Astra, Ipanema, Kadett, Vectra 8V</p> <p>Tipo: Sin Módulo de Ignición</p> <p>Pinout Pino 1: Salida 1 del ISD Pino 2: 12V Pós-Chave (relê) Pino 3: Salida 2 del ISD</p>

GM/FIAT/Bosch F 000 ZSO 213 F 000 ZSO 222	
 	<p>Aplicación: Celta, Corsa, Gol AP Flex, Deriva, Montana, Vectra 16V</p> <p>Tipo: Sin Módulo de Ignición</p> <p>Pinout Pino 1: Salida 2 del ISD Pino 2: 12V Pós-Chave (relê) Pino 3: Salida 1 del ISD</p>

GM/Delphi (arredondada)



Aplicación: Corsa MPFI de 1998 a 2002

Tipo: Con Módulo de Ignición

Pinout

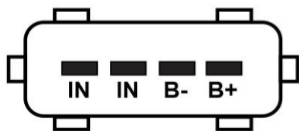
Pino A: Cable gris nº2

Pino B: Cable gris nº1

Pino C: Negativo chasis

Pino D: 12V Pós-Chave (relê)

GM/Delphi (quadrada)



Aplicación: Corsa MPFI até 1997

Tipo: Con Módulo de Ignición

Pinout

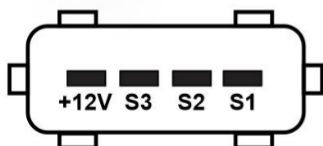
Pino 1: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 2: Negativo chasis

Pino 3: Cable gris nº1

Pino 4: Cable gris nº2

Bosch 6 Cilindros (0221503008)



Aplicación: Omega 4.1 V6; Omega suprema 4.1 V6; Silverado 4.1 V6; Grand Blazer 4.1 V6

Tipo: Sin Módulo de Ignición

Pinout

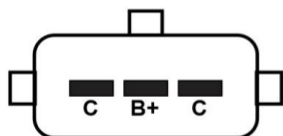
Pino 1: Salida 1 ISD

Pino 2: Salida 2 ISD

Pino 3: Salida 3 ISD

Pino 4: 12V Pós-Chave (relê)

Bosch: F000 ZS0 206, F000 ZS0 207; Fiat: 46752948; Cód. Original: 55189636; Magneti Marelli: BI0014MM, BI0023M



Aplicación: FIAT: Doblò 1.3 Mpi 16V 01-06, Palio/ Siena/ Weekend 1.0/ 1.3 Mpi 16V, Fire 1.0 8V 01-05

Tipo: Sin Módulo de Ignición

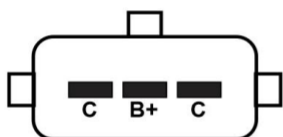
Pinout

Pino 1: Salida 1 ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 3: Salida 2 ISD

VW: 026 905 105; Bosch: F 000 ZS0 213



Aplicación: VW: Gol III 1.6Mi Flex 05.03~08.05 /1.8Mi Flex 02.05~08.05, Gol IV 1.6 Flex 08.05~06.08 /1.8 Flex 08.05~06.08, Parati III 1.6Mi Flex 05.03~8.05 /1.8Mi Flex 02.05~08.05, Parati IV 1.6 Flex 09.05 /1.8 Flex 09.05~12.08, Saveiro III 1.6Mi Flex 05.03~08.05 /1.8Mi Flex 02.05 ~ 08.05, Saveiro IV 1.6 Flex 09.05~08.09 /1.8 Flex 09.05~08.09

Tipo: Sin Módulo de Ignición

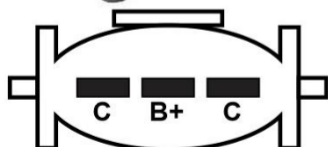
Pinout

Pino 1: Salida 1 ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 3: Salida 2 ISD

Mazda: L813-18-100



Aplicación: Ford: Fiesta Mk IV / V, Fiesta Van, Escort Mk VII, Courier 1.3, Ka 1.3i, Street Ka, Mondeo Mk II / III, Puma, Cougar, Focus, Escape, Fusion, Mazda: Demio

Tipo: Sin Módulo de Ignición

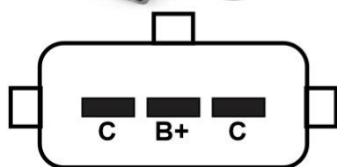
Pinout

Pino 1: Salida 1 ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 3: Salida 2 ISD

Bosch: F 000 ZS0 235; Fiat: 55226876, 55230507



Aplicación: FIAT: Uno 1.0 flex motor fire EVO 05.10>

Tipo: Sin Módulo de Ignición

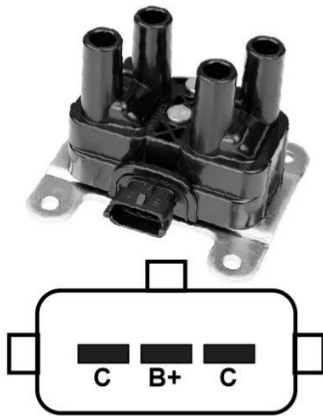
Pinout

Pino 1: Salida 1 ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 3: Salida 2 ISD

Bosch: F 000 ZS0 243; Fiat: 55229930



Aplicación: FIAT: Doblo 1.8 MPI 16V/ Adventure Locker, Idea 1.6 16V /1.8 16V /Adventure, Palio 1.6 MPI 16V /1.8 MPI 16V Weekend Adventure, Punto 1.6 16V /1.8 16V, Siena 1.6 MPI 16V, Strada 1.8 MPI 16V (Todos Flex E.torQ 08.10>).

Tipo: Sin Módulo de Ignición

Pinout

Pino 1: Salida 1 ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 3: Salida 2 ISD

Bosch: F 000 ZS0 212; Cód. Original: 88SF-12029-A2A, 928F-12029-CA, 7U2Z-12029-A



Aplicación: FORD: Courier 1.3, 1.4 97-99, Escort/ SW 1.8 /2.0 16V 98-02, Fiesta 1.0, 1.3, 1.4 96-99, Ka 1.0, 1.3 97-99, Ranger 2.3, 2.5i, 94-01

Tipo: Sin Módulo de Ignición

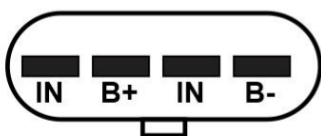
Pinout

Pino 1: Salida 1 ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 3: Salida 2 ISD

**Bosch: F 000 ZS0 210, F 000 ZS0 209; Cód. Original: 032 905 106B /D;
Magneti Marelli: BI0017MM; Delphi: CE20118**



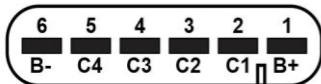
Aplicación: AUDI: A3 1.6 99-06; VW: Fox 1.0, 1.4, 1.6 Total Flex 03>, Polo/ Sedan, Total Flex 04>, Gol III, IV, V 1.0 Mi, 1.0 Turbo, 1.6, 05>, Kombi 1.4 Total Flex 06>, Golf IV 1.6 06-08, Parati 1.0 Mi 16V

Tipo: Con Módulo de Ignición

Pinout

Pino 1: Cable gris 1
Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)
Pino 3: Cable gris 2
Pino 4: : Negativo tapa de cilindros

Fiat: FTP 55228006; Delphi: CE20132



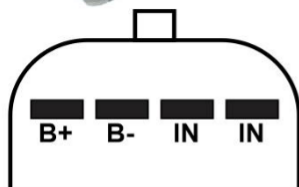
Aplicación: Fiat: Uno Vivace 1.4

Tipo: Sin Módulo de Ignición

Pinout

Pino 1: 12V Pós-Chave (relê)
Pino 2: Salida 1 ISD
Pino 3: Salida 2 ISD
Pino 4: Salida 3 ISD
Pino 5: Salida 4 ISD
Pino 6: Negativo bateria

Delphi: CE20130; GM: 94716808



Aplicación: GM: Celta, Corsa, Meriva, Montana, Prisma 8V flex

Tipo: Sin Módulo de Ignición

Pinout

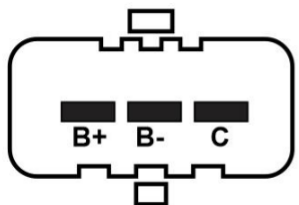
Pino 1: Salida 1 ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 3: Salida 2 ISD

36. TABLA DE CONEXIÓN DE BOBINAS INDIVIDUALES

Bosch 0221504014 0221504460



Aplicación: Fiat Marea 2.0T, 2.4 (3,60ms) / Fiat Stilo Abarth 2.4 20V

Tipo: Sin Módulo de Ignición

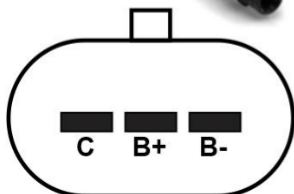
Pinout

Pino 1: Salida ISD

Pino 2: Negativo chasis

Pino 3: 12V Pós-Chave (relê)

Bosch 0221504024



Aplicación: Fiat Punto; Linea 1 .4 T-Jet

Tipo: Sin Módulo de Ignición

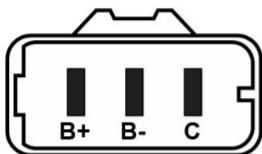
Pinout

Pino 1: Negativo chasis

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 3: Salida ISD

VW /Audi 20V /BM W



Aplicação: VW /Audi 1.8 20V Turbo; BMW 328

Tipo: Sen Módulo de Ignição

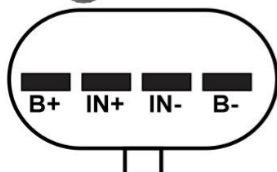
Pinout

Pino 1: Salida ISD

Pino 2: Negativo chasis

Pino 3: 12V Pós-Chave (relê)

ACDelco 12611424



Aplicación: Corvette LS1

Tipo: Con Módulo de Ignición

Pinout

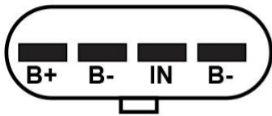
Pino A: negativo Chasis

Pino B: Negativo da Bateria

Pino C: Salida de ignición

Pino D: 12V Pós-Chave (relê)

Audi/VW Hitachi: CMIT-201



Aplicação: Audi A6, S3; VW Bora; Golf; Passat 1 .8 Turbo

Tipo: Con Módulo de Ignição

Pinout

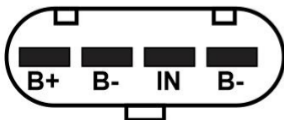
Pino 1: 12V Pós-Chave (relê)

Pino 2: Negativo Bateria

Pino 3: Salída de ignición

Pino 4: Negativo tapa de cilindros

VW 030.905.110 B



Aplicación: VW Gol/Voyage G6 (Pinout referente ao conector original)

Tipo: Com Módulo de Ignición

Pinout

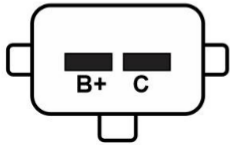
Pino 4: 12V Pós-Chave(relê)

Pino 3: Negativo tapa de cilindros

Pino 2: Salída Individuales

Pino 1: Negativo tapa de cilindros

Bosch: 0221502007, 0221502008 VW/Audi/Suzuki: 330905115A Magneti Marelli: 060717001012



Aplicación: VW: Santana 1994>2004

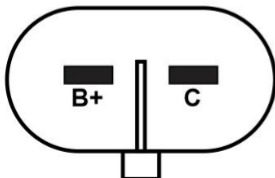
Tipo: Sin Módulo de Ignición

Pinout

Pino 1: Salida ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

Bosch: F 000 ZS0 103; Champion: BAE800B; Cód. Original: 46548037; Magneti Marelli: 0780002010; Delphi: CE10103



Aplicación: FIAT: Siena 1.3, 1.5 98-05, UNO 1.5 Spi, Mile Mpi 93-03 Fiorino 94-04, Elba 93- 96, Premio 92- 93, Palio 1.0, 1.5 8V 98-02, Strada 1.0/1.5 8V,T

Tipo: Sin Módulo de Ignición

Pinout

Pino 1: Salida ISD

Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)

**VW / Audi: 06F905115, 06F905115A/B/C/D/E/F, 07K905715,
07K905715A/B/C/D/E/F, 06H905115, 06H905115A/B/, 0221604115.**



Aplicación: VW: Passat, Jetta 2.0 FSI, Jetta Variant 1.8/2.0 2005>2010, Tiguan 2.0 2007>, Touareg 4.2 V8 FSI 2006>, Golf V; Audi: A3, A4, A5, A6, R8, TT, Q5, Q7 TSFI; Seat: Toledo III

Tipo: Con Módulo de Ignição

Pinout

Pino 1: 12V Pós-Chave(relê)

Pino 2: Negativo tapa de cilindros

Pino 3: Salida individual

Pino 4: Negativo tapa de cilindros

37. GARANTÍA

INJEPRO ofrece una garantía de 5 años a partir de la fecha de compra descrita en la factura por defectos de fabricación. **INJEPRO** no se hace responsable de:

- Defectos causados por mal uso;
- Instalación incorrecta;
- Mantenimiento inadecuado;
- Daños causados por ajustes incorrectos.

La violación del sello del fabricante implica la pérdida total de la garantía, no teniendo derecho a mantenimiento gratuito en caso de ser necesario.

Para el pleno uso de este producto, las partes mecánicas y eléctricas deben estar en perfectas condiciones. La instalación y operación deben ser realizadas por profesionales calificados con amplios conocimientos en preparación y ajustes de motores de inyección electrónica.

PARA PREGUNTAS E INFORMACIÓN CONTACTAR:

INJEPRO TECNOLOGIA AUTOMOTIVA

**DIRECCIÓN: CALLE SALGADO FILHO, 2382 – CENTRO –
CASCAVEL PR - CEP**

85810140 – Brasil.

TEL: (45) 3037-4040

SITE: www.injepro.com

E-MAIL: suporte@Injepro.com