

FuelTech



OWNER'S MANUAL
MANUAL DO USUÁRIO

***FT INPUT
EXPANDER***

1. Index

2. Presentation 2

3. Warranty terms 3

4. Characteristics 4

 4.1 Connector..... 4

 4.2 Harness connections..... 5

5. Installation 6

 5.1 CAN Network..... 6

 5.2 Connect to FT450, FT500 and FT500 Lite..... 7

6. FT Input Expander map 7

7. Configuring the FT Input Expander..... 7

 7.1 Analog / Digital Inputs 8

8. Troubleshooting 12



2. Presentation

The FT Input Expander is a module that adds 24 input channels to your FuelTech PowerFT ECU: 20 analog and digital inputs (0-5 V), for temperature, pressure and position sensors, buttons and switches, and 4 frequency inputs (differential), for Hall or VR (inductive) sensors, such as wheel speed, gearbox and driveshaft RPM, and fuel flow. The readings travel over the CAN network (FTCAN 2.0 protocol) to the ECU, which records them in its own datalogger and shows them in the log. The module only stores the input settings.

EN

The FT Input Expander works with the FT450, FT500, FT500 Lite, FT550, FT550 Lite and FT600 ECUs, and all communication is done over the CAN network. Use only one FT Input Expander per vehicle. The wiring harness is sold separately. The 20 inputs read 0 to 5 V; above that, the reading saturates without damaging the module.

3. Warranty terms

Using this equipment implies full agreement with the terms in this manual and releases the manufacturer from any liability for misuse of the product. Read the entire manual before starting the installation.

This product must be installed and tuned by specialized auto shops or professionals with experience on engine tuning.

Failure to follow any warning or precaution in this manual can cause engine damage and void this product's warranty. Incorrect tuning can also damage the engine.

Before starting any electrical installation, disconnect the battery.

This equipment is not certified for use in aircraft or similar vehicles and must not be used for that purpose.

In some countries with mandatory annual vehicle inspection, no modification to the factory ECU is allowed. Check local laws and regulations before installing the product.

Important warning for proper installation: always cut off excess wire. NEVER coil leftover wire, as it becomes an antenna that picks up interference and can make the equipment malfunction.

Limited Warranty

The warranty for this product is 1 year from the purchase date, upon presentation of the purchase invoice, and covers manufacturing defects only.

Defects and damage caused by misuse of the product are not covered by the warranty. Breaking the seal voids the warranty.

Manual Version 1.3 – October/2026

4. Characteristics

- Sampling rate: 2, 10, 50 or 100 Hz per channel.
- 20 analog and digital inputs (0-5 V) for position, pressure and temperature sensors, buttons and switches.
- 4 frequency inputs (differential) for Hall or VR sensors: wheel speed, gearbox and driveshaft RPM, fuel flow.
- CAN communication (FTCAN 2.0) with the FT450, FT500, FT500 Lite, FT550, FT550 Lite and FT600 ECUs.
- 34-way automotive connector.

EN

Dimensions

- Height: 4.53 in
- Width: 3.54 in
- Depth: 1.77 in
- Distance between holes: 4.11 in

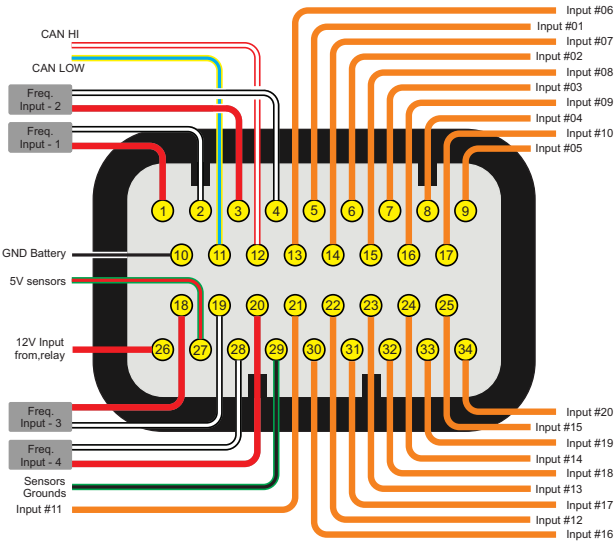
Package content

- FT Input Expander
- Owner's Manual

Electrical Specifications

- Power: 9V to 30V

4.1 Connector



4.2 Harness connections

Pin	Wire Color	Function	Descriptions
1	Red	Freq Input - 1	Shielded Cable for RPM and Speed Reading – Frequency 1
2	White		
3	Red	Freq Input - 2	Shielded Cable for RPM and Speed Reading – Frequency 2
4	White		
5	Orange #1	Input #1	Sensors Inputs
6	Orange #2	Input #2	
7	Orange #3	Input #3	
8	Orange #4	Input #4	
9	Orange #5	Input #5	
10	Black	Battery ground	Directly to the battery negative, without splices. Not to the chassis, engine block or cylinder head.
11	Yellow/Blue	CAN LOW (-)	Connected to the CAN network of a PowerFT ECU
12	White/Red	CAN HI (+)	
13	Orange #6	Input #6	Sensors Inputs
14	Orange #7	Input #7	
15	Orange #8	Input #8	
16	Orange #9	Input #9	
17	Orange #10	Input #10	
18	Red	Freq Input - 3	Shielded Cable for RPM and Speed Reading – Frequency 3
19	White		
20	Red	Freq Input - 4	Shielded Cable for RPM and Speed Reading – Frequency 4
21	Orange #11	Input #11	Sensors Inputs
22	Orange #12	Input #12	
23	Orange #13	Input #13	
24	Orange #14	Input #14	
25	Orange #15	Input #15	
26	Red	12V input from relay	Connected to pin 87 of the main relay
27	Green/Red	5V sensor output	For sensors, maximum 150 mA
28	White	Freq Input - 4	White wire paired with pin 20 - Frequency 4 (see item 7)
29	Green/Black	Sensor ground	Sensor ground
30	Orange #16	Input #16	Sensors Inputs
31	Orange #17	Input #17	
32	Orange #18	Input #18	
33	Orange #19	Input #19	
34	Orange #20	Input #20	

EN

5. Installation

Installation must be done with the harness disconnected from the Input Expander and with the battery disconnected from the vehicle. It is very important that the wiring harness is as short as possible and any unused wire must be cut. Never roll any leftover wire in the harness. This will avoid any interference issues, common in any electronic equipment.

The harness must be protected from contact with sharp parts of the body and frame that may damage it and cause a short circuit. Watch out especially when going through holes, always use rubber grommets or similar protections. In the engine bay, route the wires away from excessive heat and any moving parts. Insulate the wiring harness whenever possible.

EN

5.1 CAN Network

The CAN network allows the ECU to read the FT Input Expander channels. The inputs are configured in the FTManager software.

CAN Network Connection

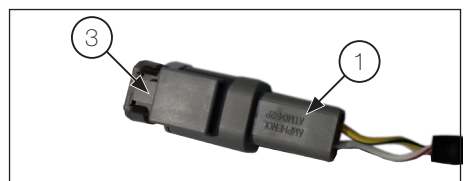
The FT Input Expander harness has 2 exclusive connectors for the CAN network connection with other FuelTech products.

- 1 - Female Connector
- 2 - Male Connector
- 3 - Terminator

Plug the male connector (2) into the ECU's female connector. If there are other devices on the CAN network, remove the terminator from the last of them and plug the male connector (2) into that device's female connector.

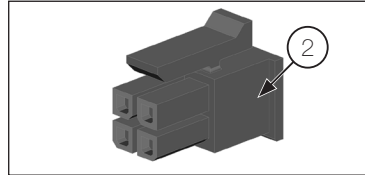
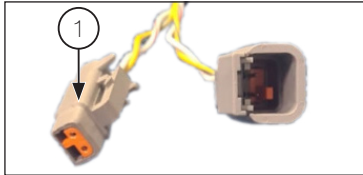
The terminator (3) always stays at the end of the network, on the female connector of the last device, which is now the FT Input Expander. This reduces noise on the CAN network.

The male connector (2) must NOT be plugged into the female connector (1) of the same harness: if this happens, the FT Input Expander CAN network will not work.



5.2 Connect to FT450, FT500 and FT500 Lite

FT550, FT550 Lite and FT600 ECUs need no connector change. On FT450, FT500 and FT500 Lite ECUs, replace connector (1) of the FT Input Expander harness with the Micro-Fit connector (2) shown in the figure, a 4-way male connector sold separately on our website as “CAN A Connector kit – Male”.



NOTE

Be careful when crimping the wires on the Micro-Fit connector (2): it can only be assembled in one position.

The CAN network wire colors must match on the FT Input Expander and on the ECU.

6. FT Input Expander map

The input settings are written to the FT Input Expander itself, independent of the map written to the ECU.

The ECU map indicates, for each reading, whether it comes from the ECU itself or from the CAN network.

So, even though the settings are separate, the ECU needs to know which channels come from the FT Input Expander. The ECU map must be open in FTManager: without it, the FT Input Expander screen does not open.

After making the changes, write the settings to the FT Input Expander. At that point, a message offers to configure the inputs in the ECU map automatically. Finally, write the updated map to the ECU.

The FT Input Expander settings can be saved to a file with the .ftie extension, which is different from the ECU map extension.

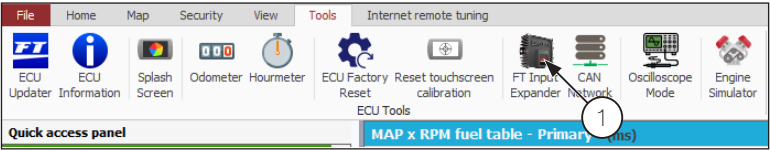
7. Configuring the FT Input Expander

With the electrical installation done and the CAN network connected, it is time to configure the inputs. FTManager must be connected to the ECU and the module connected to the CAN network. There are two types of configuration: one for the analog and digital inputs and one for the frequency inputs, such as RPM and speed.

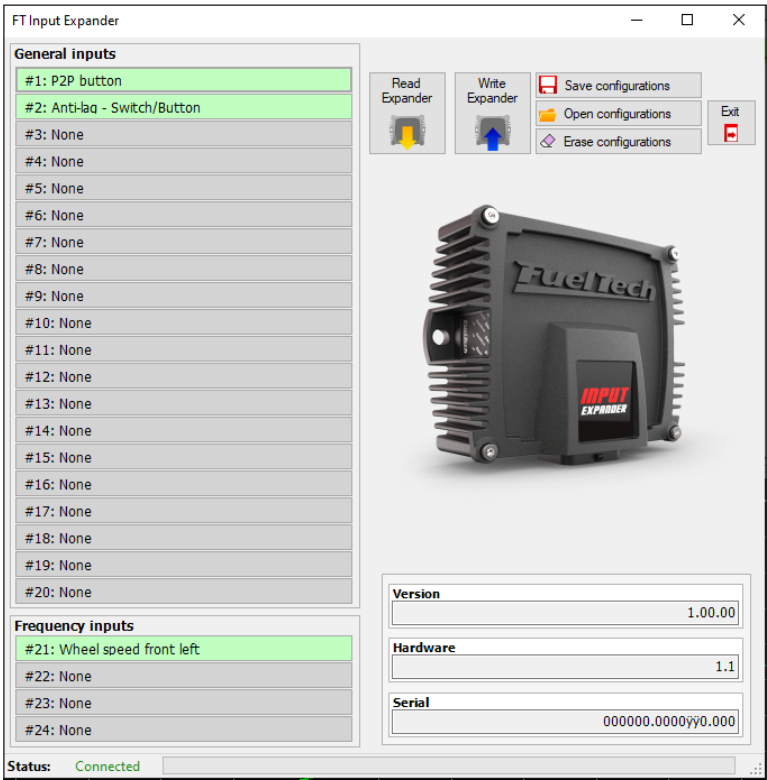
7.1 Analog / Digital Inputs

To configure the analog and digital channels, follow these steps:

- a - With FTManager connected to the ECU, open the map where the inputs will be expanded (or create one if the project is new).
- b - Access the *“Tools”* menu and click on the *“FT Input Expander”* icon (1).



- c- The channel configuration screen opens, split into two groups: *“General inputs”*, for the analog and digital channels, and *“Frequency inputs”*.

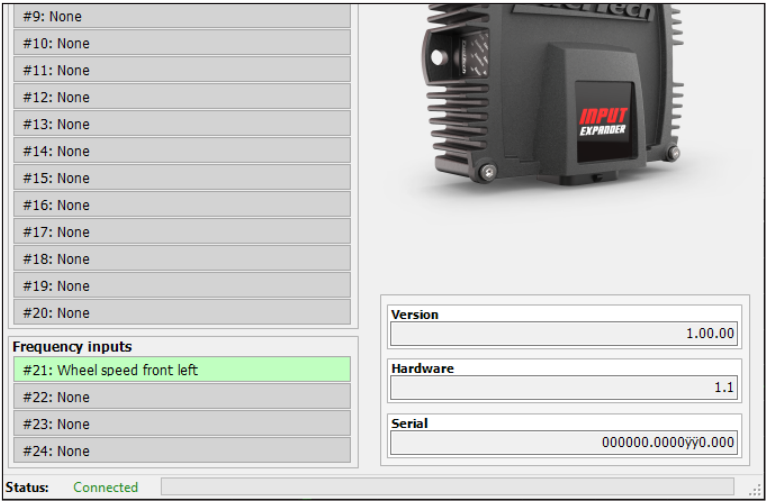


FT Input Expander

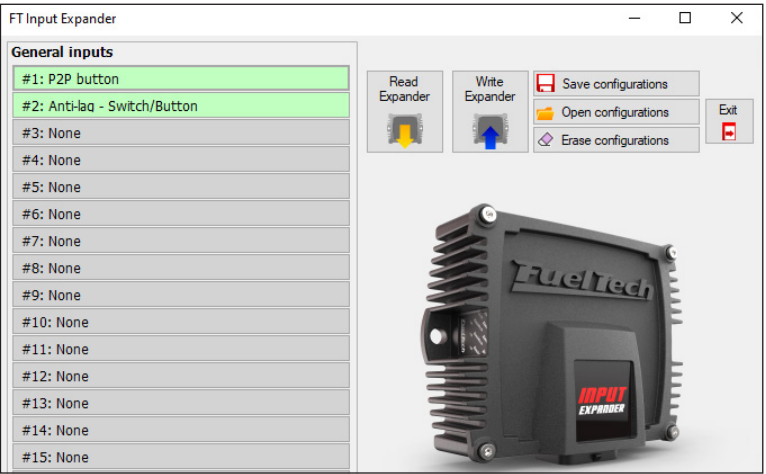
Configure Frequency Inputs

- g - In the “Frequency inputs” group, configure the 4 RPM or speed channels: choose the “Sampling rate” and the sensor type: “Hall” or, for a VR (inductive) sensor, “VR differential”.

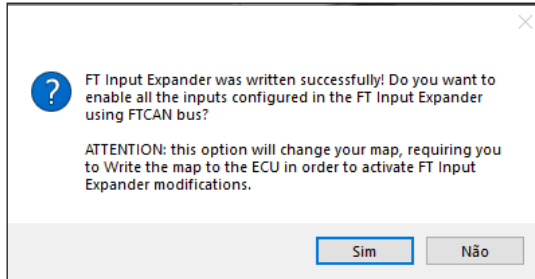
Example: for turbo RPM, enter the “Blade quantity” and the “Internal divider” so the reading is correct.



- h - With the channels configured, write the settings to the FT Input Expander by clicking the “Write Expander” button.

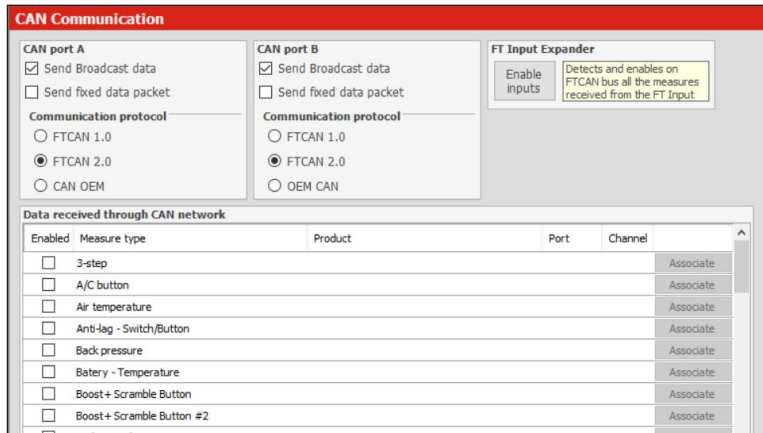


- i - After writing, FTManager asks whether to enable the configured inputs on the CAN network. Click **“Yes”** and FTManager updates the map automatically; then write the map to the ECU.
If you click **“No”**, the association is manual.



EN

- j - If you chose **“No”**, go to **“Sensors and Calibration > CAN communication”**, click **“Enable Inputs”** and write the map to the ECU.



Configure Hall and VR (variable reluctance) sensors for frequency input

Hall sensor: red to signal, white disconnected. Power per the sensor maker: 5 V from pin 27 (up to 150 mA) or switched 12 V after the main relay (relay pin 87, same feed as pin 26); negative to pin 29 (sensor ground).

VR sensor: choose **“VR differential”**; red wire to signal, white wire to signal reference.

8. Troubleshooting

- ECU is not reading data from FT Input Expander
 - Check that the inputs are configured in the FT Input Expander (item 7).
 - Check that the settings were written to the module with *"Write Expander"* (item 7).
 - Check that the ECU map receives these readings over the CAN network and was written to the ECU (item 7).
- FT Input Expander is not communicating with FTManager
 - Check the module's electrical wiring (item 5).
 - Check the CAN network connectors (item 5.1).

EN

1. Índice

2.	Apresentação	4
3.	Termo de Garantia	5
4.	Características	6
	4.1 Conector.....	6
	4.2 Conexão chicote elétrico	7
5.	Instalação.....	8
	5.1 Rede CAN	8
	5.2 Conectar em FT450, FT500 e FT500 Lite.....	9
6.	Mapa do FT Input Expander	9
7.	Configurando o FT Input Expander	9
	7.1 Entradas Analógicas / Digitais	10
8.	Solução de problemas.....	14

PT

2. Apresentação

PT

O FT Input Expander é um módulo que acrescenta 24 canais de entrada à sua injeção FuelTech PowerFT: 20 entradas analógicas e digitais (0-5 V), para sensores de temperatura, pressão e posição, botões e chaves, e 4 entradas de frequência (diferenciais), para sensores Hall ou indutivos, como velocidade de roda, rotação do câmbio e do cardã e fluxo de combustível. As leituras vão pela rede CAN (protocolo FTCAN 2.0) até a ECU, que as grava no datalogger dela e as mostra no log. O módulo guarda apenas a configuração das entradas.

O FT Input Expander funciona com as ECUs FT450, FT500, FT500 Lite, FT550, FT550 Lite e FT600, e toda a comunicação é feita pela rede CAN. Use apenas um FT Input Expander por veículo. O chicote elétrico é vendido separadamente. As 20 entradas leem de 0 a 5 V; acima disso a leitura satura, sem danificar o módulo.

3. Termo de Garantia

A utilização deste equipamento implica na total concordância com os termos descritos neste manual e exime o fabricante de qualquer responsabilidade sobre a utilização incorreta do produto. Leia todo o Manual do produto antes de começar a instalação.

Este produto deve ser instalado e regulado apenas por oficinas especializadas ou pessoas capacitadas e que tenham experiência com regulagem e preparação de motores.

A desobediência a qualquer um dos avisos e precauções descritos neste manual pode causar danos ao motor e perda da garantia deste produto. Acerto incorreto do produto pode causar danos ao motor.

Antes de começar qualquer instalação elétrica desconecte a bateria.

Este equipamento não possui certificação para uso em aeronaves ou similares e não deve ser usado para esse fim.



Avisos importantes para correta instalação

Sempre corte as sobras de fio – NUNCA enrole o pedaço sobrando, pois isso se torna uma antena captadora de interferências e pode gerar o mau funcionamento do equipamento.

Garantia Limitada

A garantia deste produto é de 1 ano a partir da data da compra, mediante apresentação da nota fiscal, e cobre apenas defeitos de fabricação.

Defeitos e danos causados pelo uso incorreto do produto não são cobertos pela garantia. A violação do lacre implica a perda da garantia.

Manual versão 1.3 – Outubro/2026

4. Características

- Frequência de amostragem: 2, 10, 50 ou 100 Hz por canal.
- 20 entradas analógicas e digitais (0-5 V) para sensores de posição, pressão e temperatura, botões e chaves.
- 4 entradas de frequência (diferenciais) para sensores Hall ou indutivos: velocidade de roda, rotação do câmbio e do cardã, fluxo de combustível.
- Comunicação CAN (FTCAN 2.0) com as ECUs FT450, FT500, FT500 Lite, FT550, FT550 Lite e FT600.
- Conector automotivo de 34 vias.

PT

Dimensões

- Altura: 115 mm
- Largura: 90 mm
- Profundidade: 45mm
- Distância entre furos: 104,5mm

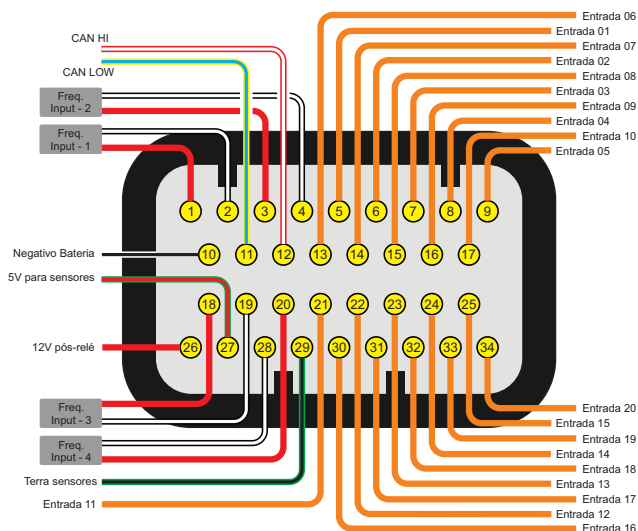
Conteúdo da embalagem

- Manual
- Módulo

Especificações elétricas

- Alimentação: 9V a 30V

4.1 Conector



4.2 Conexão chicote elétrico

Pino	Cor do Fio	Função	Observações
1	Vermelho	Freq Input - 1	Cabo blindado para leitura de sinais de RPM e velocidades - Frequência - 1
2	Branco		
3	Vermelho	Freq Input - 2	Cabo blindado para leitura de sinais de RPM e velocidades - Frequência - 2
4	Branco		
5	Laranja 1	Entrada 1	Entrada para sensores
6	Laranja 2	Entrada 2	
7	Laranja 3	Entrada 3	
8	Laranja 4	Entrada 4	
9	Laranja 5	Entrada 5	
10	Preto	Negativo bateria	Ligado diretamente ao negativo da bateria, sem emendas. Não ligar ao chassi, bloco ou cabeçote do veículo.
11	Amarelo/Azul	CAN LOW (-)	Ligado à rede CAN de um módulo Power FT
12	Branco/vermelho	CAN HI (+)	
13	Laranja 6	Entrada 6	Entrada para sensores
14	Laranja 7	Entrada 7	
15	Laranja 8	Entrada 8	
16	Laranja 9	Entrada 9	
17	Laranja 10	Entrada 10	
18	Vermelho	Freq Input - 3	Cabo blindado para leitura de sinais de RPM e velocidades - Frequência - 3
19	Branco		
20	Vermelho	Freq Input - 4	Cabo blindado para leitura de sinais de RPM e velocidades - Frequência - 4
21	Laranja 11	Entrada 11	Entrada para sensores
22	Laranja 12	Entrada 12	
23	Laranja 13	Entrada 13	
24	Laranja 14	Entrada 14	
25	Laranja 15	Entrada 15	
26	Vermelho	Entrada 12V pós-relé	Ligado ao pino 87 do relé principal
27	Verde/Vermelho	Saída 5V para sensores	Para sensores, máximo 150 mA
28	Branco	Freq Input - 4	Fio branco do par do pino 20 - Frequência - 4 (ver item 7)
29	Verde/Preto	Terra para sensores	Ligado ao pino de terra dos sensores
30	Laranja 16	Entrada 16	Entrada para sensores
31	Laranja 17	Entrada 17	
32	Laranja 18	Entrada 18	
33	Laranja 19	Entrada 19	
34	Laranja 20	Entrada 20	

PT

5. Instalação

PT

A instalação deve ser realizada com o chicote elétrico desconectado do módulo e com a bateria desligada do veículo. É muito importante que o chicote seja do menor tamanho possível e sempre que algum fio estiver sobrando deve-se cortar o pedaço excedente. Nunca enrole as sobras de qualquer fio do chicote. Este cuidado evita problemas de interferência, comuns em qualquer equipamento eletrônico.

O chicote elétrico deve ser protegido de contato com partes afiadas da lataria que possam vir a danificar algum fio e causar curto-circuito. Preste atenção especial na passagem por furos, sempre colocando borrachas ou outras proteções. No cofre do motor, passe os fios por locais onde não recebam calor excessivo e não obstruam nenhuma peça móvel do motor. Procure utilizar capas plásticas nos chicotes.

5.1 Rede CAN

A rede CAN permite que a ECU leia os canais do FT Input Expander. A configuração das entradas é feita pelo software FTManager.

Ligação da Rede CAN

O chicote do FT Input Expander tem 2 conectores exclusivos para conexão com rede CAN de produtos da FuelTech.

- 1 - Conector Fêmea;
- 2 - Conector Macho;
- 3 - Terminador;

Plugue o conector macho (2) no conector fêmea da ECU. Se já houver outros equipamentos na rede CAN, tire o terminador do último deles e plugue o conector macho (2) no conector fêmea desse equipamento.

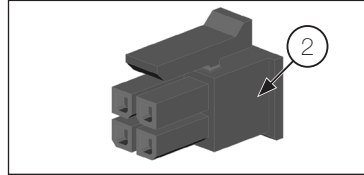
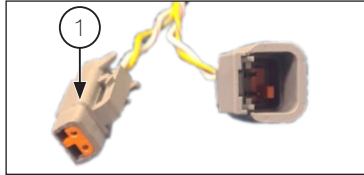
O terminador (3) fica sempre na ponta da rede, no conector fêmea do último equipamento, que passa a ser o FT Input Expander. Isso reduz o ruído na rede CAN.

O conector macho (2) NÃO deve ser plugado no conector fêmea (1) do mesmo chicote: se isso ocorrer, a rede CAN do FT Input Expander não funcionará.



5.2 Conectar em FT450, FT500 e FT500 Lite

Nas FT550, FT550 Lite e FT600 não é preciso trocar o conector. Nas FT450, FT500 e FT500 Lite, troque o conector (1) do chicote do FT Input Expander pelo conector Micro-Fit (2) da figura, um conector macho de 4 vias vendido separadamente no nosso site como “*Kit conector alavanca FT600/Gear*”.



NOTA

Atenção ao crimpar os fios no conector Micro-Fit (2): ele tem posição de montagem.

As cores dos fios da rede CAN devem ser iguais no FT Input Expander e na ECU.

6. Mapa do FT Input Expander

As configurações das entradas são gravadas no próprio FT Input Expander, independentes do mapa gravado na ECU.

O mapa da ECU indica, para cada leitura, se ela vem da própria ECU ou da rede CAN. Por isso, mesmo sendo configurações separadas, a ECU precisa saber quais canais vêm do FT Input Expander. O mapa da ECU precisa estar aberto no FTManager: sem ele, a tela do FT Input Expander não abre.

Depois de fazer as alterações, grave as configurações no FT Input Expander. Nesse momento, uma mensagem oferece configurar automaticamente as entradas no mapa da ECU. Por fim, grave o mapa atualizado na ECU.

As configurações do FT Input Expander podem ser salvas em arquivo com extensão .ftie, diferente da extensão do mapa da ECU.

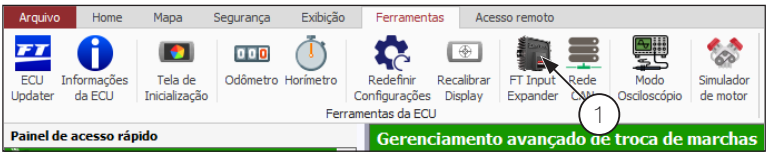
7. Configurando o FT Input Expander

Com a instalação elétrica pronta e a rede CAN conectada, é hora de configurar as entradas. O FTManager precisa estar conectado à ECU e o módulo, ligado na rede CAN. Há dois tipos de configuração: um para as entradas analógicas e digitais e outro para as entradas de frequência, como RPM e velocidade.

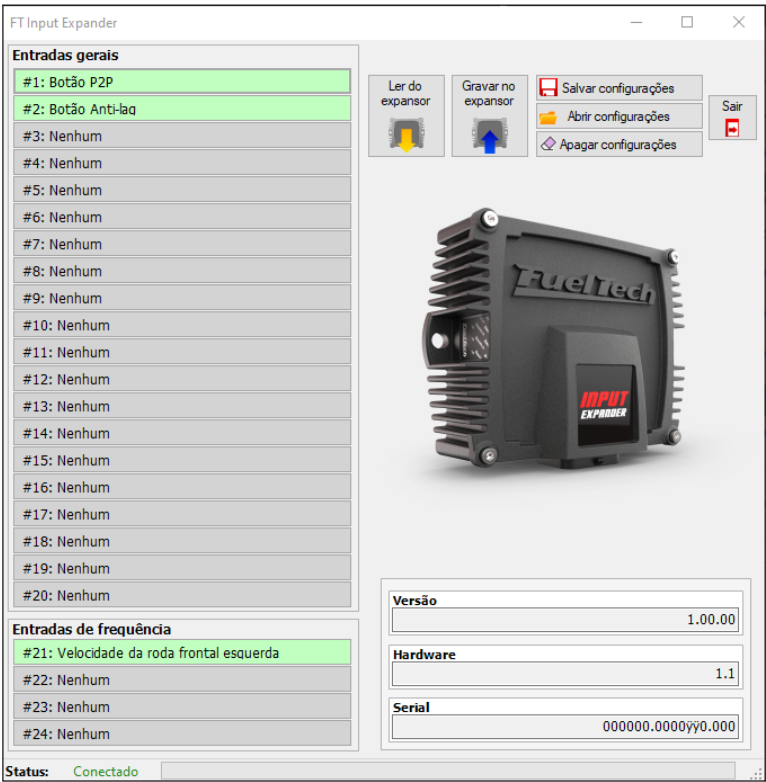
7.1 Entradas Analógicas / Digitais

Para configurar os canais analógicos e digitais, siga os passos:

- a - Com o FTManager conectado à ECU, abra o mapa em que as entradas serão expandidas (ou crie um mapa, se o projeto for novo).
- b - Acesse o menu “Ferramentas” e clique no ícone “FT Input Expander” (1).



- c- Abre-se a tela de configuração dos canais, separada em dois grupos: “Entradas gerais”, para os canais analógicos e digitais, e “Entradas de frequência”.



Configurar as Entradas gerais

- d - No grupo “**Entradas gerais**”, clique no canal que será configurado.
- e - A tela de configuração do canal é muito parecida com a tela “**Sensores e Calibração > Entradas**” do FTManager e acrescenta o campo “**Frequência de amostragem**”, que define com que frequência a leitura é enviada na rede CAN.
São 4 opções: 2, 10, 50 e 100 Hz.
- f - Clique em “**Ok**” para confirmar o canal. A configuração só vai para o módulo no passo h (“**Gravar no expansor**”).



NOTA

O FT Input Expander envia as leituras a até 100 Hz. Para até 200 Hz, use uma entrada da própria ECU que registre a 200 Hz.

Configuração da entrada #3:

☒ **Entrada habilitada**

Nome do canal

Medida: 3-step

Frequência de amostragem: 50 Hz

Casas decimais: 0 (Min: -32000 Max: 32000)

Offset

Tipo de offset: Desabilitado

Offset de leitura: 0

Filtro digital

☒ Filtro digital habilitado

Frequência do filtro: 50

Fator Q: 0,60

Sensor de entrada

☒ **Predefinido**
Ativo em 12V

☐ **Customizado**

Tabela de interpolação

Tensão	Valor
0,000	0,000

Opções para sensor digital

Tipo de sinal: Digital

☐ Ativar pullup

Número de pontos de média: 3

Configuração digital: Nível com histerese

Nível superior: 3,000 V

Nível inferior: 2,000 V

☐ Inverter sinal de saída

Preencher valores

Cancelar
Ok

Configurar Entrada de Frequência

- g - No grupo “*Entradas de frequência*” configure os 4 canais de rotação ou velocidade: escolha a “*Frequência de amostragem*” e o tipo do sensor: “*Hall*” ou, para sensor indutivo, “*Indutivo diferencial*”.

Exemplo: para o RPM do turbo, informe a “*Quantidade de pás*” e o “*Divisor interno*” para que a leitura seja correta.

PT

#9: Nenhum

#10: Nenhum

#11: Nenhum

#12: Nenhum

#13: Nenhum

#14: Nenhum

#15: Nenhum

#16: Nenhum

#17: Nenhum

#18: Nenhum

#19: Nenhum

#20: Nenhum

Entradas de frequência

#21: Velocidade da roda frontal esquerda

#22: Nenhum

#23: Nenhum

#24: Nenhum

Versão

1.00.00

Hardware

1.1

Serial

000000.0000yy0.000

Status: Conectado



- h - Com os canais configurados, grave as informações no FT Input Expander clicando no botão “*Gravar no expansor*”.

Entradas gerais

#1: Botão P2P

#2: Botão Anti-lag

#3: Nenhum

#4: Nenhum

#5: Nenhum

#6: Nenhum

#7: Nenhum

#8: Nenhum

#9: Nenhum

#10: Nenhum

#11: Nenhum

#12: Nenhum

#13: Nenhum

#14: Nenhum

#15: Nenhum

#16: Nenhum

Ler do expansor

Gravar no expansor

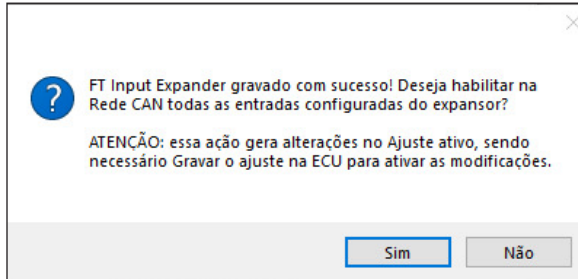
Salvar configurações

Abrir configurações

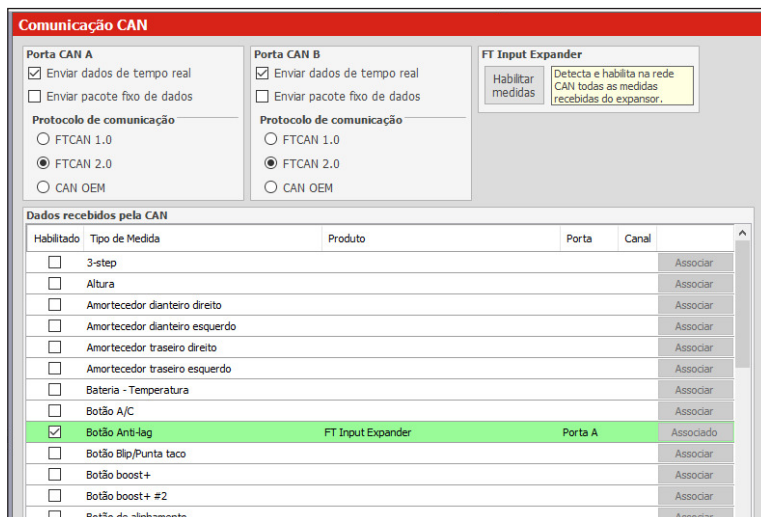
Apagar configurações

Sair

- i - Depois de gravar, o FTManager pergunta se deve habilitar na rede CAN as entradas configuradas. Clique em **“Sim”** e o FTManager atualiza o mapa automaticamente; em seguida, grave o mapa na ECU. Se clicar em **“Não”**, a associação será manual.



- j - Se escolheu **“Não”**, acesse **“Sensores e Calibração > Comunicação CAN”**, clique em **“Habilitar medidas”** e grave o mapa na ECU.



Configurar sensores Hall e indutivos para leitura de velocidade

Sensor Hall: vermelho no sinal, branco desconectado. Alimente conforme o fabricante: 5 V pelo pino 27 (até 150 mA) ou 12 V pós-relé (pino 87 do relé principal, o mesmo do pino 26); negativo no pino 29 (terra de sensores).

Sensor indutivo: escolha **“Indutivo diferencial”**; fio vermelho no sinal e fio branco na referência.

8. Solução de problemas

- A ECU não está lendo os dados do FT Input Expander

- Confira se as entradas estão configuradas no FT Input Expander (item 7).
- Confira se as configurações foram gravadas no módulo com ***“Gravar no expensor”*** (item 7).
- Confira se o mapa da ECU recebe essas leituras pela rede CAN e se foi gravado na ECU (item 7).

- O FT Input Expander não está comunicando com o FTManager

- Verifique a ligação elétrica do módulo (item 5).
- Verifique os conectores da rede CAN (item 5.1).

PT

1. Índice

2.	Presentación	2
3.	Aviso – Término de Garantía.....	3
4.	Características	4
	4.1 Conector.....	4
	4.2 Conexión	5
5.	Instalación.....	6
	5.1 Red CAN	6
	5.2 Conexión a FT450, FT500 y FT500 Lite.....	7
6.	Mapa del FT Input Expander	7
7.	Configuración del FT Input Expander	7
	7.1 Entradas analógicas / digitales	8
8.	Solución de problemas	12

ES

2. Presentación

El FT Input Expander es un módulo que agrega 24 canales de entrada a su ECU FuelTech PowerFT: 20 entradas analógicas y digitales (0-5 V), para sensores de temperatura, presión y posición, botones e interruptores, y 4 entradas de frecuencia (diferenciales), para sensores Hall o magnéticos, como velocidad de rueda, rotación de la transmisión y del cardán, y flujo de combustible. Las lecturas viajan por la red CAN (protocolo FTCAN 2.0) hasta la ECU, que las graba en su datalogger y las muestra en el log. El módulo solo guarda la configuración de las entradas.

El FT Input Expander funciona con las ECU FT450, FT500, FT500 Lite, FT550, FT550 Lite y FT600, y toda la comunicación se realiza por la red CAN. Use un solo FT Input Expander por vehículo. El arnés eléctrico se vende por separado. Las 20 entradas leen de 0 a 5 V; por encima, la lectura satura sin daño.

ES

3. Aviso – Término de Garantía

El uso de este equipo implica aceptar los términos de este manual y exime al fabricante de responsabilidad por el uso incorrecto del producto.

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

Este producto debe ser instalado y ajustado solo por talleres especializados o personas con experiencia en ajuste y preparación de motores.

Antes de comenzar cualquier instalación eléctrica desconecte la batería.

No seguir los avisos de este manual puede dañar el motor y anular la garantía.

No apto para aeronaves o similares: no tiene certificación para ese uso.

ES



IMPORTANTE

- ***Siempre corte las sobras del cable – NUNCA enrolle los sobrantes.***

Garantía Limitada

La garantía de este producto es de 1 año a partir de la fecha de compra, previa presentación de la factura, y cubre solo defectos de fabricación.

La garantía no cubre defectos ni daños causados por el uso incorrecto del producto.

La violación del lacre implica la pérdida de la Garantía del producto.

Manual versión 1.3 – Octubre/2026

4. Características

- Tasa de muestreo: 2, 10, 50 o 100 Hz por canal.
- 20 entradas analógicas y digitales (0-5 V) para sensores de posición, presión y temperatura, botones e interruptores.
- 4 entradas de frecuencia (diferenciales) para sensores Hall o magnéticos: velocidad de rueda, rotación de la transmisión y del cardán, flujo de combustible.
- Comunicación CAN (FTCAN 2.0) con las ECU FT450, FT500, FT500 Lite, FT550, FT550 Lite y FT600.
- Conector automotriz de 34 vías.

Dimensiones

- Altura: 115 mm
- Ancho: 90 mm
- Profundidad: 45 mm
- Distancia entre orificios: 104,5 mm

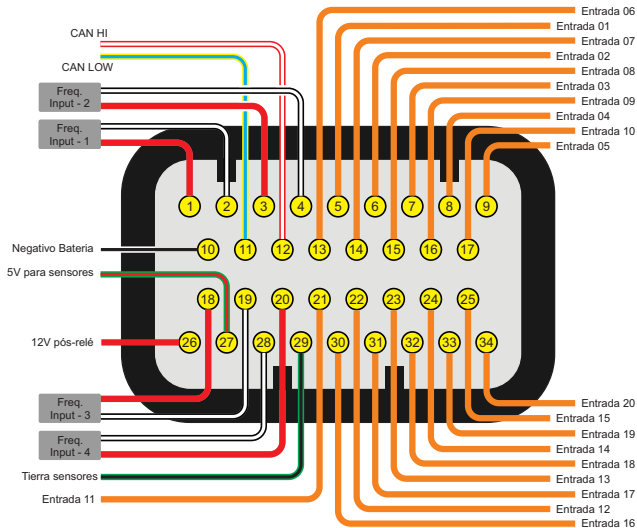
Contenido del paquete

- Manual
- Módulo

Especificaciones eléctricas

- Energía: 9V a 30V

4.1 Conector



4.2 Conexión

Pin	Color del cable	Función	Observaciones
1	Rojo	Freq Input - 1	Cable blindado para lectura de señales de RPM y velocidades - Frecuencia - 1
2	Blanco		
3	Rojo	Freq Input - 2	Cable blindado para lectura de señales de RPM y velocidades - Frecuencia - 2
4	Blanco		
5	Naranja 1	Entrada 1	Entrada para sensores
6	Naranja 2	Entrada 2	
7	Naranja 3	Entrada 3	
8	Naranja 4	Entrada 4	
9	Naranja 5	Entrada 5	
10	Negro	Negativo batería	Directo al negativo de la batería, sin empalmes. No conectar al chasis, bloque ni culata.
11	Amarillo/Azul	CAN LOW (-)	Conectado a la red CAN de un módulo Power FT
12	Blanco/Rojo	CAN HI (+)	
13	Naranja 6	Entrada 6	Entrada para sensores
14	Naranja 7	Entrada 7	
15	Naranja 8	Entrada 8	
16	Naranja 9	Entrada 9	
17	Naranja 10	Entrada 10	
18	Rojo	Freq Input - 3	Cable blindado para lectura de señales de RPM y velocidades - Frecuencia - 3
19	Blanco		
20	Rojo	Freq Input - 4	Cable blindado para lectura de señales de RPM y velocidades - Frecuencia - 4
21	Naranja 11	Entrada 11	Entrada para sensores
22	Naranja 12	Entrada 12	
23	Naranja 13	Entrada 13	
24	Naranja 14	Entrada 14	
25	Naranja 15	Entrada 15	
26	Rojo	Entrada 12 V post-relé	Conectado al pin 87 del relé principal
27	Verde/Rojo	Salida 5V para sensores	Para sensores, máximo 150 mA
28	Blanco	Freq Input - 4	Cable blanco del par del pin 20 - Frecuencia - 4 (ver ítem 7)
29	Verde/Negro	Tierra para sensores	Al pin de tierra de los sensores
30	Naranja 16	Entrada 16	Entrada para sensores
31	Naranja 17	Entrada 17	
32	Naranja 18	Entrada 18	
33	Naranja 19	Entrada 19	
34	Naranja 20	Entrada 20	

ES

5. Instalación

La instalación debe realizarse con el arnés desconectado del módulo y con la batería desconectada del vehículo. Es muy importante que el arnés sea lo más corto posible y, siempre que sobre algún cable, corte el sobrante. Nunca enrolle los sobrantes de cable. Este cuidado evita problemas de interferencias, habituales en cualquier equipo electrónico.

El arnés debe protegerse del contacto con partes afiladas de la carrocería que puedan dañar algún cable y provocar un cortocircuito. Preste especial atención al paso por los orificios, colocando siempre gomas u otras protecciones. En el cofre del motor, pase los cables donde no reciban un calor excesivo y no obstruyan ninguna parte móvil del motor. Trate de usar fundas plásticas en el arnés.

5.1 Red CAN

ES

La red CAN permite que la ECU lea los canales del FT Input Expander. La configuración de las entradas se realiza con el software FTManager.

Conexión de red CAN

El arnés FT Input Expander tiene 2 conectores exclusivos para conectarse a la red CAN de los productos FuelTech.

- 1 - Conector hembra;
- 2 - Conector macho;
- 3 - Terminador;

Enchufe el conector macho (2) en el conector hembra de la ECU. Si ya hay otros equipos en la red CAN, quite el terminador del último de ellos y enchufe el conector macho (2) en el conector hembra de ese equipo.

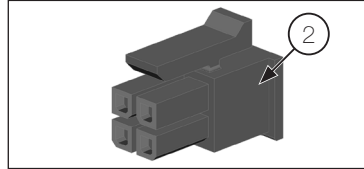
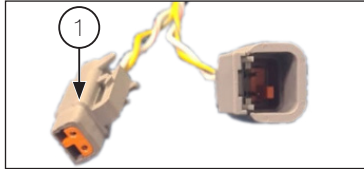
El terminador (3) queda siempre en la punta de la red, en el conector hembra del último equipo, que pasa a ser el FT Input Expander. Esto reduce el ruido en la red CAN.

El conector macho (2) NO debe enchufarse en el conector hembra (1) del mismo arnés: si esto ocurre, la red CAN del FT Input Expander no funcionará.



5.2 Conexión a FT450, FT500 y FT500 Lite

En las FT550, FT550 Lite y FT600 no es necesario cambiar el conector. En las FT450, FT500 y FT500 Lite, cambie el conector (1) del arnés del FT Input Expander por el conector Micro-Fit (2) de la figura, un conector macho de 4 vías que se vende por separado: consulte a su revendedor FuelTech.



NOTA

Tenga cuidado al engazar los cables en el conector Micro-Fit (2): tiene una posición de montaje.

Los colores de los cables de la red CAN deben ser iguales en el FT Input Expander y en la ECU.

ES

6. Mapa del FT Input Expander

Las configuraciones de las entradas se guardan en el propio FT Input Expander, independientes del mapa guardado en la ECU.

El mapa de la ECU indica, para cada lectura, si proviene de la propia ECU o de la red CAN. Por eso, aunque sean configuraciones separadas, la ECU necesita saber qué canales provienen del FT Input Expander. El mapa de la ECU debe estar abierto en el FTManager: sin él, la pantalla del FT Input Expander no se abre.

Después de hacer los cambios, guarde las configuraciones en el FT Input Expander. En ese momento, un mensaje ofrece configurar automáticamente las entradas en el mapa de la ECU. Por último, guarde el mapa actualizado en la ECU. Las configuraciones del FT Input Expander se pueden guardar en un archivo con extensión .ftie, distinta de la extensión del mapa de la ECU.

7. Configuración del FT Input Expander

Con la instalación eléctrica lista y la red CAN conectada, es hora de configurar las entradas. El FTManager debe estar conectado a la ECU y el módulo, conectado a la red CAN. Hay dos tipos de configuración: una para las entradas analógicas y digitales y otra para las entradas de frecuencia, como RPM y velocidad.

7.1 Entradas analógicas / digitales

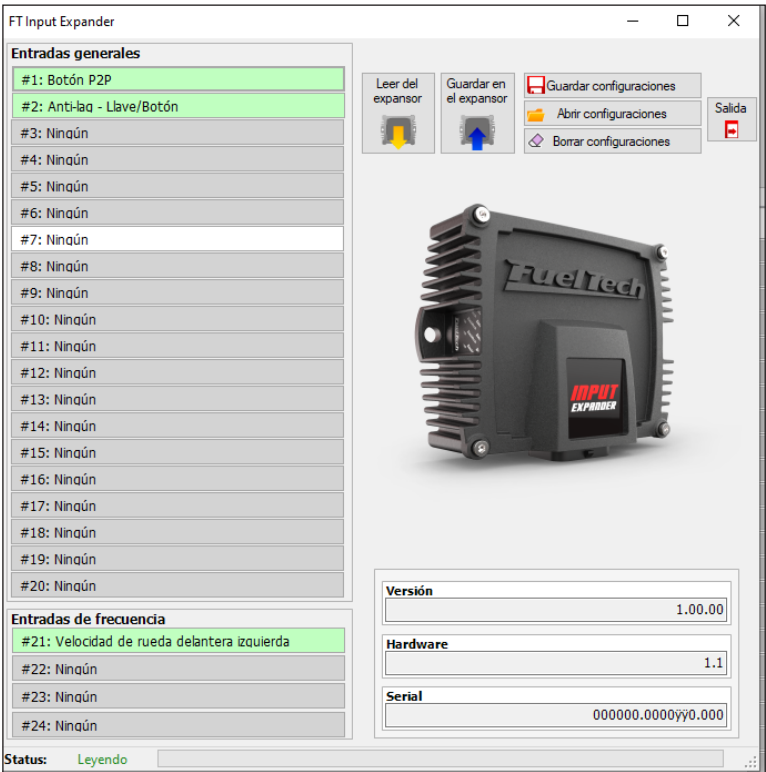
Para configurar los canales analógicos y digitales, siga estos pasos:

- a - Con el FTManager conectado a la ECU, abra el mapa en el que se expandirán las entradas (o cree un mapa si el proyecto es nuevo).
- b - Acceda al menú “Herramientas” y haga clic en el icono “FT Input Expander” (1).



- c- Se abre la pantalla de configuración de los canales, dividida en dos grupos: “Entradas generales”, para los canales analógicos y digitales, y “Entradas de frecuencia”.

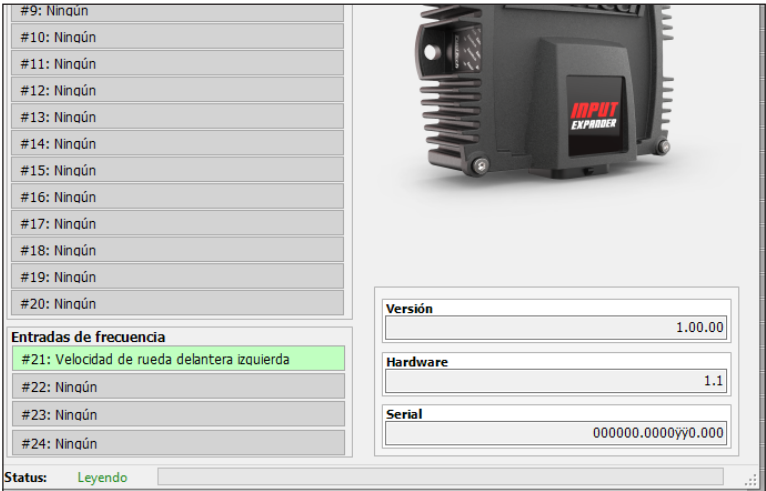
ES



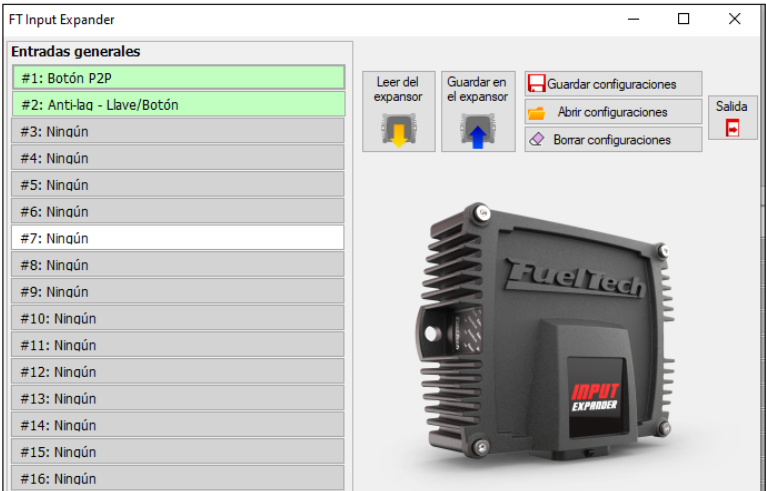
Configurar entrada de frecuencia

- g - En el grupo “*Entradas de frecuencia*” configure los 4 canales de rotación o velocidad: elija la “*Tasa de muestreo*” y el tipo de sensor: “*Hall*” o, para sensor magnético, “*Magnético diferencial*”.

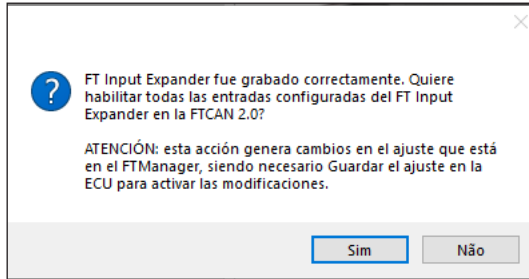
Ejemplo: para las RPM del turbo, indique los “*Álabes del compresor*” y el “*Divisor interno*” para que la lectura sea correcta.



- h - Con los canales configurados, guarde la información en el FT Input Expander haciendo clic en el botón “*Guardar en el expansor*”.

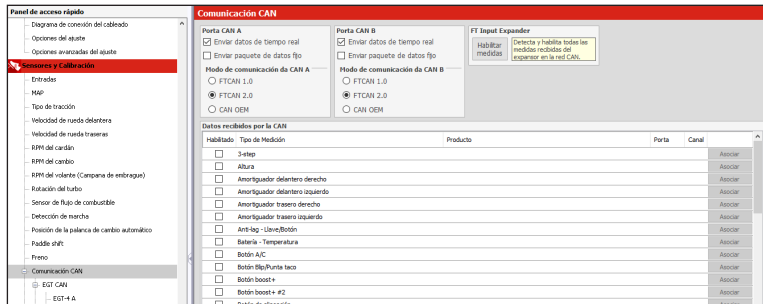


- i - Después de guardar, el FTManager pregunta si debe habilitar en la red CAN las entradas configuradas. Haga clic en **“Sí”** y el FTManager actualiza el mapa automáticamente; a continuación, guarde el mapa en la ECU. Si hace clic en **“No”**, la asociación será manual.



- j - Si eligió **“No”**, acceda a **“Sensores y Calibración > Comunicación CAN”**, haga clic en **“Habilitar medidas”** y guarde el mapa en la ECU.

ES



Configurar sensores Hall y magnéticos para lectura de velocidad

Sensor Hall: rojo en la señal y blanco desconectado. Aliméntelo según su fabricante: 5 V por el pin 27 (hasta 150 mA) o 12 V después del relé principal (pin 87, el mismo del pin 26); negativo en el pin 29 (tierra de sensores).

Sensor magnético: elija **“Magnético diferencial”**; rojo en la señal y blanco en la referencia.

8. Solución de problemas

- La ECU no está leyendo datos del FT Input Expander
 - Confirme que las entradas estén configuradas en el FT Input Expander (ítem 7).
 - Confirme que las configuraciones se hayan guardado en el módulo con *“Guardar en el expansor”* (ítem 7).
 - Confirme que el mapa de la ECU reciba estas lecturas por la red CAN y que se haya guardado en la ECU (ítem 7).
- FT Input Expander no se comunica con FTManager
 - Verifique la conexión eléctrica del módulo (ítem 5).
 - Verifique los conectores de la red CAN (ítem 5.1).



USA

455 Wilbanks Dr.
Ball Ground, GA, 30107, USA

Phone: +1 678-493-3835
Toll Free: +1 855-595-3835

E-mail: info@FuelTech.net
www.FuelTech.net



FuelTechUSA

BRASIL

Av. Bahia, 1248, São Geraldo
Porto Alegre, RS, Brasil
CEP 90240-552

Fone: +55 (51) 3019 0500

E-mail: sac@FuelTech.com.br
www.FuelTech.com.br



FuelTechEMS