FuelTech

OWNER'S MANUAL

MANUAL DO USUÁRIO

FT INJECTOR

1. Index

2. Presentation 4

3. Warnings and Warranty Terms 4

4. Characteristics 6

5. Installation 7
   - 5.1 Electrical 7
   - 5.2 Fuel injector installation 8
   - 5.3 Configuration 9
   - 5.4 Base fuel pressure (differential) 10
   - 5.5 Dead Time table 10
   - 5.6 Horsepower vs Injector size 12
   - 5.7 FT Injector 230/320 lb/h flow table 13
   - 5.8 FT Injector 520 lb/h flow table 14
   - 5.9 FT Injector 720 lb/h flow table 15
   - 5.10 FT Injector 820 lb/h flow table 16
   - 5.11 FT Injector 1020 lb/h GEN-2 flow table 17
   - 5.12 Max flow vs Pressure 18

6. Injector care and maintenance 19
   - 6.1 Fuel filter requirements 19
   - 6.2 Fuel filter system with mechanical fuel pump 19
   - 6.3 Off season maintenance (with removing injectors) 20
   - 6.4 Off season maintenance without removing injectors 20
   - 6.5 Oxygenated fuels usually include 21
   - 6.6 Recommendations for choosing the fuel rail 21

EN

2. Presentation

Thank you for purchasing FT Injectors. In this manual you will find all the information you will need to ensure proper operation, configuration and maintenance of your injectors.

The FT Injector is available in five versions, **230/320 lb/h, 520 lb/h, 720 lb/h, 820 lb/h and 1020 lb/h GEN-2**.

EN

The 230 lb/h FT Injector and the 320 lb/h are exactly the same product.
The base fuel pressure is what differentiates their nominal flow rate.

- With 43.5psi this FT Injector has 230 lb/h.
- With 90psi this FT Injector has 320 lb/h.

Each FT Injector is made with the best possible materials, including corrosion resistant internals allowing them to be used with any fuel from gasoline to Nitromethane, Nitropropane and even fuels that contain MTBE and ETBE. Silver plated terminals ensure the best electrical connection possible along with an EV1 style connector for positive locking and vibration resistance.

The FT Injector is compatible with any ECU available on the market and requires a 8A/2A Peak and Hold injector driver.

3. Warnings and Warranty Terms

The use of this equipment implies in total accordance with the terms described in this manual and exempts the manufacturer from any responsibility regarding to product misuse.

Read all the information in this manual before starting the product installation.

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

Before starting any electrical installation, disconnect the battery.
The inobservance of any of the warnings or precautions described in this manual might cause engine damage and lead to the invalidation of this products warranty. The improper adjustment of the product might cause engine damage.

This product does not have a certification for the use on aircrafts or any flying vehicles, as it was not designed for such use or purpose.

In some countries where an annual inspection of vehicles is enforced, no modification in the OEM ECU is permitted. Be informed about local laws and regulations prior to the product installation.

Limited Warranty

All products manufactured by FUELTECH are warranted to be free from defects in material and workmanship for three mouth following the date of original purchase. Warranty claim must be made by original owner with proof of purchase from an authorized reseller. This warranty does not include sensors or other products that FUELTECH carries but did not manufacture. If a product is found defective, such products will, at FUELTECH's option, be replaced or repaired at no cost. All products alleged by Purchaser to be defective must be returned to FUELTECH, postage prepaid, within the one year warranty period.

This limited warranty does not cover labor or other costs or expenses incidental to the repair and/or replacement of products or parts. This limited warranty does not apply to any product which has been subject to misuse, mishandling, misapplication, neglect (including but not limited to improper maintenance), accident, improper installation, tampered seal, modification (including but not limited to use of unauthorized parts or attachments), or adjustment or repair performed by anyone other than FUELTECH.

The parties hereto expressly agree that the purchaser's sole and exclusive remedy against FUELTECH shall be for the repair or replacement of the defective product as provided in this limited warranty. This exclusive remedy shall not be deemed to have failed of its essential purpose so long as FUELTECH is willing and able to repair or replace defective goods.

FUELTECH reserves the right to request additional information such as, but not limited to, tune up and log files in order to evaluate a claim.
Seal violation voids warranty and renders loss of access to update releases.

Manual Version 2.2 – May/2025

4. Characteristics

Compatible with any kind of fuel, including:

- Gasoline
- Ethanol
- Methanol
- Nitromethane
- Nitropropane
- MTBE/ETBE

EN

Electrical specifications

- Low impedance
- Coil resistance: 1.5 Ohms
- Coil resistance: (1,3 and 1,4) Ohms **1020 lb/h GEN-2**
- Voltage compatibility: up to 24V
- Ingress protection Rating: IP67 / NEMA6

Dimensions mm (in)

1 - Overall height - 86,3 mm (3.4”)
2 - Overall width - 29 mm (1.14”)
3 - Top O-ring diameter - 14,7 mm (0.58)
4 - Tip - 11 mm (0.43”)
5 - Bottom O-ring diameter - 14,3 mm (0.56”)
- AN and ORB sizes
- AN-4 or AN-6 for fuel supply side
- AN-3 or ORB6 for manifold side
6 - Overall height - 98 mm (3,86”)
7 - Tip 45º - 23 mm (0,91”)

5. Installation

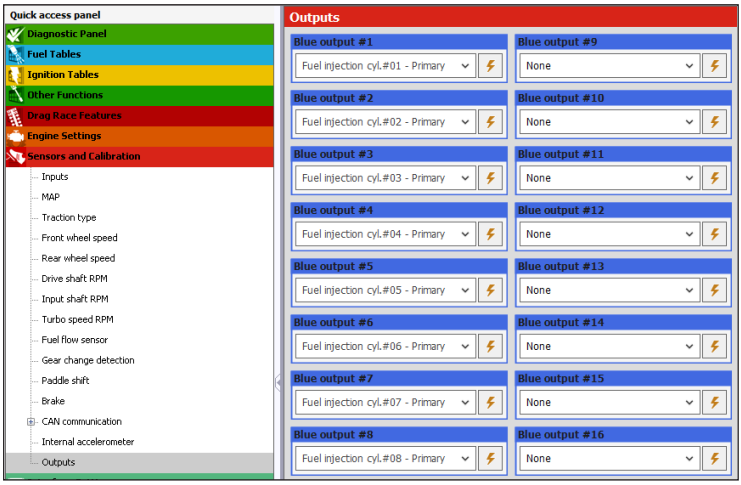
5.1 Electrical

- **Pin 1:** 12V to 24V switched power (never wire constant power, will damage the injector)
- **Pin 2:** ECU injector output or peak and hold driver output
- The injector will still work even if the connections are swapped, however, we strongly recommend following the standard pinout in order to make any kind of troubleshooting easier.

EN

Testing your injectors before first startup

- Go to your outputs screen under sensors and calibration
- Setup each injector output
- The output are set you can power the ECU up and click on the lightning bolt button near each injector output. The injectors will click when the test button is pressed. Test each injector to ensure proper functionality, and to make sure they're on the correct cylinder and rail according to your selection.



If your injectors are not working use the diagnostic guide below

- Check for power at the injector connector with a volt meter or LED test light
- Check the injector output from your ECU with a void light set or LED test light
- Make sure your peak and hold driver modules are plugged in if using an FT ECU
- Check for power and ground on your peak and hold module
- Check to make sure all relays related to injectors are energized
- Check all fuses related to injector power

5.2 Fuel injector installation

O-ring style injectors

a. Lube the upper and lower o ring with petroleum jelly or ATF
b. Press the bottom of the injector into your intake manifold injector bung
c. Align all injectors and press the fuel rail onto the top of the injector ensuring all of the o rings are intact and seated properly

ORB style install

EN

a. Lube the lower O-ring on the ORB fitting with petroleum jelly or ATF
b. Carefully thread your ORB fitting in to the threaded boss on your intake manifold
c. Lubricate the upper o-ring with petroleum jelly or ATF
d. Make sure all injectors are aligned properly and press the fuel rail onto the top of the injector

AN feed style install

a. Carefully thread your AN line to the top of the injector
b. Snug the AN line with a wrench to prevent damage to the fitting
c. Lubricate lower o-ring with petroleum jelly or ATF
d. Carefully press your injectors into the bungs on your intake manifold

Double AN style install

a. Carefully thread your AN line onto the top fitting of your injector
b. Tighten the upper fitting with a wrench to prevent damage to the fitting
c. Carefully thread your AN line to the outlet of the injector
d. Tighten the lower outlet an line with a wrench to prevent damage to the fitting

IMPORTANT

Once installed, pressurize the system to inspect for leaks before starting

NOTE

In some cases, it will be necessary to increase the diameter of the injector fitting holes in the intake manifold.

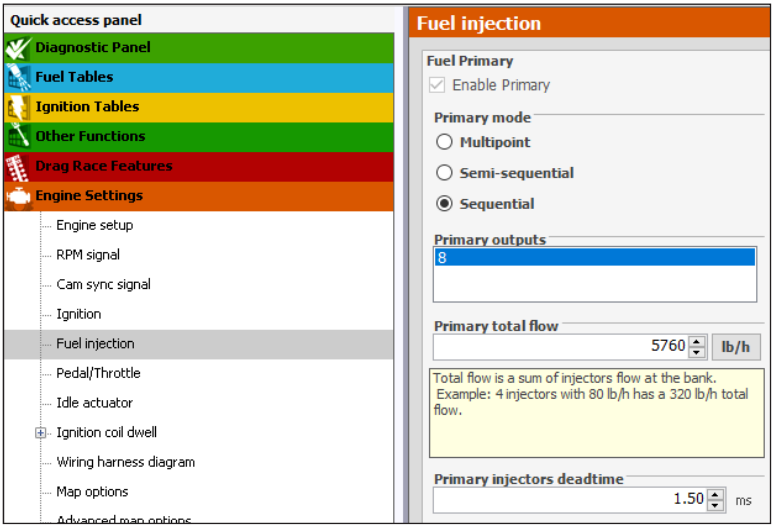
5.3 Configuration

Navigate to engine settings on the quick access panel.

a. Click Fuel injection

b. Enter your total flow by adding your injectors together
Example: 720lb/h x 8 cylinders = 5760

c. Enter your primary injector dead time

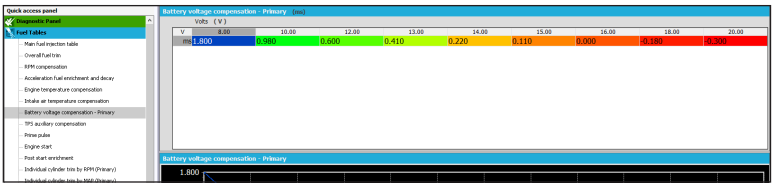


EN

Battery voltage compensation (Volts)

Next step is on battery voltage compensation in fuel tables.

FT Injectors 230 / 320 / 520 / 720 / 820 lb/h									
Volts	8	10	12	13	14	15	16	18	20
ms	1.800	0.980	0.600	0.410	0.220	0.110	0.000	-0.180	-0.300
FT Injector 1020 lb/h GEN-2									
Volts	10	11	12	13	14	15	16	18	20
ms	1.140	0.860	0.640	0.460	0.260	0.150	0.000	-0.200	-0.340



5.4 Base fuel pressure (differential)

The recommended base fuel is 90PSI, this allows a better fuel atomization in the combustion chamber.

Execute the following steps to regulate it:

a. Disconnect the fuel regulator vacuum hose

b. Rev the engine up to 3000RPM steady

c. Regulate the base fuel pressure at 90PSI or desired pressure, making sure to have a stable number

EN

IMPORTANT

It's not recommended use more than 110PSI of differential fuel pressure, this will damage the injectors

5.5 Dead Time table

Battery voltage (V)	Fuel pressure PSI - (BAR) - 230/320 lb/h											
	30 (2.1)	40 (2.8)	43.5 (3)	50 (3.4)	60 (4.1)	70 (4.8)	80 (5.5)	90 (6.2)	100 (6.9)	110 (7.6)	120 (8.3)	130 (9)
8	2.08	2.22	2.24	2.28	2.42	2.52	2.72	2.84	2.96	3.08	3.24	3.38
10	1.70	1.78	1.80	1.84	1.90	1.98	2.06	2.16	2.18	2.24	2.36	2.52
12	1.38	1.42	1.46	1.50	1.56	1.60	1.64	1.72	1.82	1.88	1.96	2.08
14	1.18	1.22	1.24	1.28	1.34	1.40	1.44	1.48	1.56	1.64	1.70	1.78
16	1.04	1.08	1.10	1.12	1.18	1.22	1.26	1.32	1.34	1.38	1.46	1.52
18	0.92	0.94	0.96	0.98	1.02	1.06	1.10	1.14	1.22	1.24	1.28	1.34
20	0.84	0.84	0.86	0.90	0.92	0.94	0.98	1.04	1.10	1.12	1.16	1.22
Injection time (ms)												

Battery voltage (V)	Fuel pressure PSI - (BAR) - 520 lb/h											
	30 (2.1)	40 (2.8)	43.5 (3)	50 (3.4)	60 (4.1)	70 (4.8)	80 (5.5)	90 (6.2)	100 (6.9)	110 (7.6)	120 (8.3)	130 (9)
8	2.34	2.42	2.52	2.60	2.7	2.84	2.94	3.06	3.20	3.40	3.54	3.70
10	1.82	1.92	1.96	2.02	2.12	2.16	2.30	2.42	2.52	2.60	2.72	2.84
12	1.52	1.54	1.62	1.68	1.78	1.80	1.84	1.94	2.00	2.10	2.16	2.24
14	1.30	1.34	1.36	1.44	1.48	1.52	1.56	1.64	1.72	1.76	1.84	1.92
16	1.14	1.20	1.22	1.22	1.28	1.28	1.36	1.38	1.48	1.52	1.62	1.68
18	1.00	1.06	1.08	1.08	1.12	1.16	1.20	1.24	1.30	1.32	1.42	1.48
20	0.86	0.92	0.94	0.96	1.00	1.04	1.08	1.1.	1.16	1.22	1.26	1.30
Injection time (ms)												

Battery voltage (V)	Fuel pressure PSI - (BAR) - 720 lb/h											
	30 (2.1)	40 (2.8)	43.5 (3)	50 (3.4)	60 (4.1)	70 (4.8)	80 (5.5)	90 (6.2)	100 (6.9)	110 (7.6)	120 (8.3)	130 (9)
8	2.34	2.36	2.44	2.58	2.68	2.72	3.02	3.30	3.56	3.84	3.86	4.14
10	1.88	1.88	1.94	2.04	2.10	2.18	2.34	2.48	2.60	2.80	2.96	3.12
12	1.54	1.54	1.62	1.66	1.70	1.78	1.94	2.10	2.14	2.22	2.38	2.44
14	1.32	1.34	1.36	1.42	1.48	1.48	1.62	1.72	1.82	1.86	1.98	2.08
16	1.14	1.16	1.18	1.20	1.26	1.30	1.46	1.50	1.54	1.62	1.70	1.76
18	1.00	1.02	1.04	1.10	1.12	1.18	1.28	1.32	1.34	1.44	1.50	1.54
20	0.90	0.92	0.94	0.96	1.00	1.06	1.12	1.20	1.22	1.26	1.32	1.38
Injection time (ms)												

EN

Battery voltage (V)	Fuel pressure PSI - (BAR) - 820 lb/h											
	30 (2.1)	40 (2.8)	43.5 (3)	50 (3.4)	60 (4.1)	70 (4.8)	80 (5.5)	90 (6.2)	100 (6.9)	110 (7.6)	120 (8.3)	130 (9)
8	2.60	2.84	2.88	3.15	3.32	3.51	3.75	3.90	4.26	4.54	NA	NA
10	2.13	2.23	2.34	2.42	2.50	2.70	2.82	2.95	3.12	3.39	3.48	3.98
12	1.72	1.83	1.90	2.05	2.10	2.20	2.30	2.37	2.50	2.66	2.79	3.00
14	1.53	1.53	1.60	1.70	1.74	1.85	1.89	2.03	2.12	2.16	2.32	2.48
16	1.31	1.38	1.40	1.44	1.52	1.60	1.65	1.74	1.83	1.85	1.96	2.12
18	1.14	1.20	1.24	1.29	1.35	1.40	1.44	1.51	1.58	1.65	1.74	1.83
20	0.99	1.08	1.10	1.14	1.18	1.26	1.31	1.35	1.40	1.49	1.56	1.65
Injection time (ms)												

Battery voltage (V)	Fuel pressure PSI - (BAR) - 1020 lb/h GEN-2								
	30 (2.1)	40 (2.8)	43.5 (3)	50 (3.4)	60 (4.1)	70 (4.8)	80 (5.5)	90 (6.2)	100 (6.9)
8	2.78	2.85	2.9	2.98	3.15	3.35	3.55	3.70	3.90
10	2.18	2.25	2.30	2.38	2.55	2.75	2.95	3.10	3.30
12	1.66	1.78	1.82	1.90	2.02	2.14	2.22	2.38	2.68
14	1.44	1.52	1.56	1.60	1.64	1.74	1.88	1.96	2.11
16	1.20	1.28	1.32	1.36	1.44	1.52	1.60	1.70	1.82
18	1.10	1.18	1.22	1.24	1.30	1.34	1.38	1.44	1.50
20	0.98	1.02	1.04	1.08	1.12	1.16	1.24	1.32	1.42
Injection time (ms)									

5.6 Horsepower vs Injector size

230/320 lb/h Injectors

43.5 PSI Fuel pressure differential			
Power:	4 injectors	6 injectors	8 injectors
Ethanol	1219 HP	1829 HP	2438 HP
Gasoline	1707 HP	2560 HP	3413 HP
Methanol	813 HP	1219 HP	1625 HP

EN

520 lb/h Injectors

90 PSI Fuel pressure differential			
Power:	4 injectors	6 injectors	8 injectors
Ethanol	1981 HP	2971 HP	3962 HP
Gasoline	2773 HP	4160 HP	5547 HP
Methanol	1321 HP	1981 HP	2641 HP

720 lb/h Injectors

90 PSI Fuel pressure differential			
Power:	4 injectors	6 injectors	8 injectors
Ethanol	2743 HP	4114 HP	5486 HP
Gasoline	3840 HP	5760 HP	7680 HP
Methanol	1829 HP	2743 HP	3657 HP

820 lb/h Injectors

90 PSI Fuel pressure differential			
Power:	4 injectors	6 injectors	8 injectors
Ethanol	3124 HP	4686 HP	6248 HP
Gasoline	4373 HP	6560 HP	8747 HP
Methanol	2083 HP	3124 HP	4165 HP

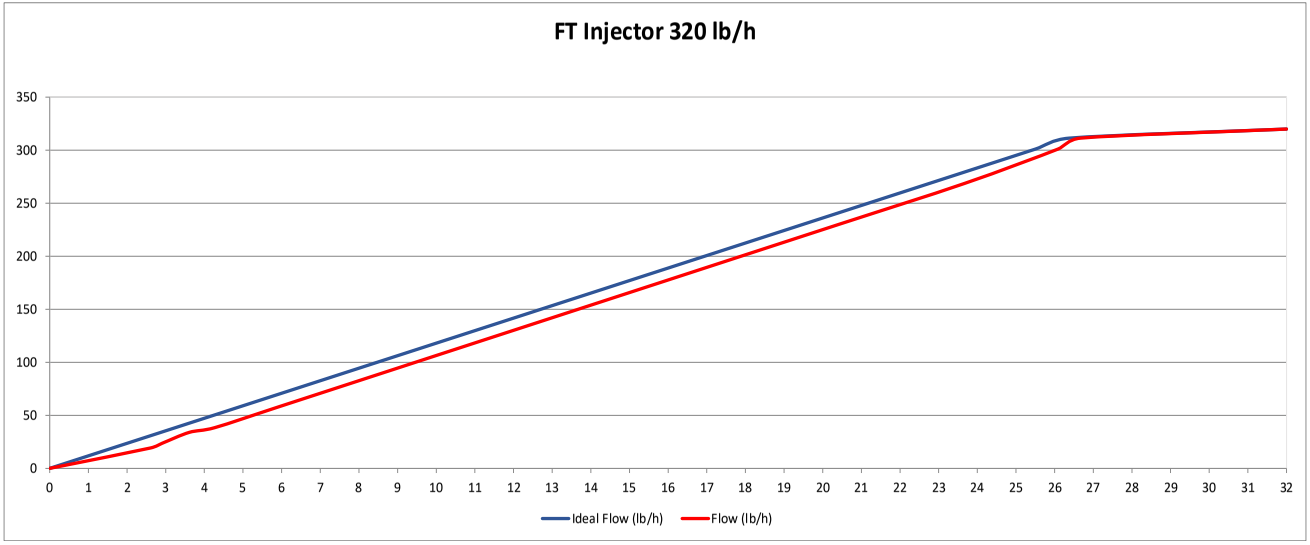
1020 lb/h GEN-2 Injectors

90 PSI Fuel pressure differential			
Power:	4 injectors	6 injectors	8 injectors
Ethanol	3886 HP	5829 HP	7771 HP
Gasoline	5440 HP	8160 HP	10880 HP
Methanol	2590 HP	3886 HP	5181 HP

5.7 FT Injector 230/320 lb/h flow table

* Minimum pulse width 1.5 ms

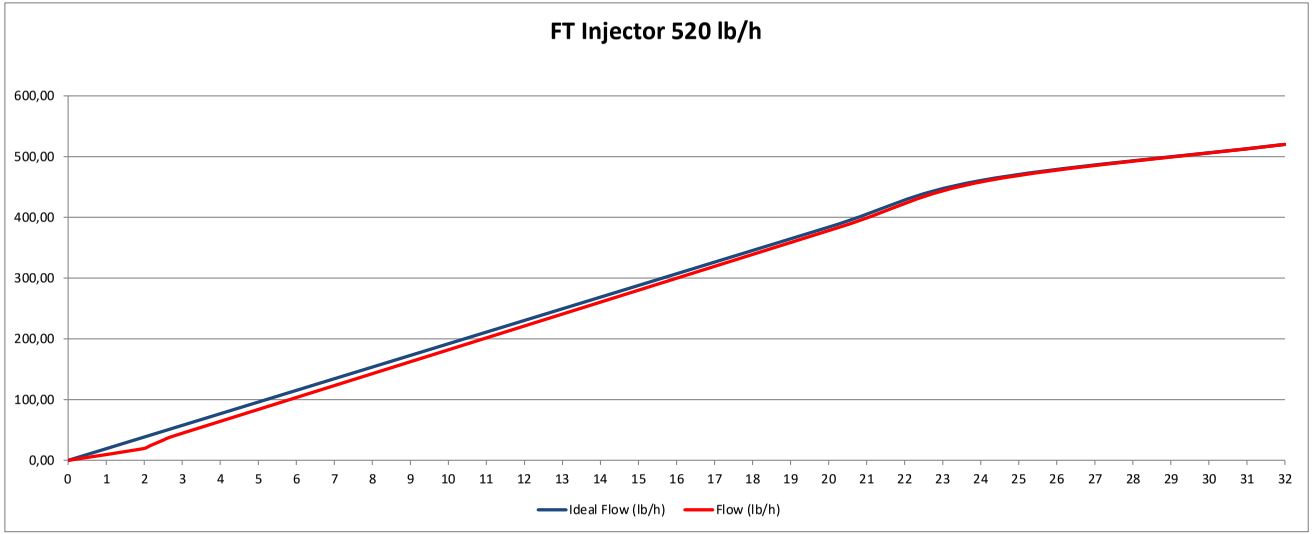
4300 RPM - Flow x Injection time (ms)																		
Ideal flow	**0.00**	**19.19**	**23.62**	**33.95**	**38.38**	**57.56**	**76.75**	**95.94**	**115.13**	**134.32**	**153.50**	**172.69**	**191.88**	**230.26**	**268.63**	**301.10**	**311.44**	**320.00**
Effective pulse width	0.00	1.625	2.000	2.875	3.250	4.875	6.500	8.125	9.750	11.375	13.000	14.625	16.250	19.500	22.750	25.500	26.375	32.000
Actual pulse width	0.00	2.603	2.906	3.611	4.268	5.884	7.500	9.116	10.732	12.348	13.964	15.580	17.196	20.428	23.660	26.084	26.666	32.000
Pulse addition	0.00	0.978	0.906	0.736	1.018	1.009	1.000	0.991	0.982	0.973	0.964	0.955	0.946	0.928	0.910	0.584	0.291	0.000
Flow without correction	0.00	4.85	10.35	23.17	26.29	45.58	64.88	84.18	103.47	122.77	142.06	161.36	180.65	219.24	257.83	290.76	306.27	319.14
Flow with correction	0.00	19.19	23.62	33.95	38.38	57.56	76.75	95.94	115.13	134.32	153.50	172.69	191.88	230.26	268.63	301.10	311.44	319.14



5.8 FT Injector 520 lb/h flow table

* Minimum pulse width 1.8 ms

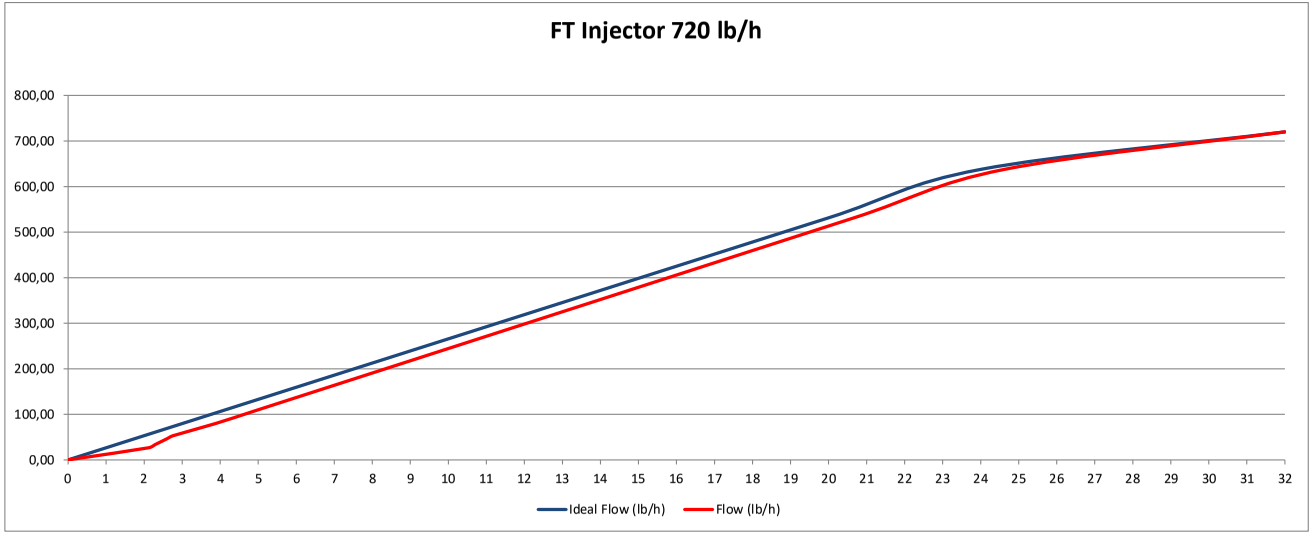
4300 RPM - Flow x Injection time (ms)																		
Ideal flow	**0.00**	**19.19**	**23.99**	**33.58**	**38.38**	**57.56**	**76.75**	**95.94**	**115.13**	**134.32**	**153.51**	**172.69**	**191.88**	**230.26**	**268.63**	**383.76**	**460.52**	**520.00**
Effective pulse width	0.00	1.000	1.250	1.750	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	12.000	14.000	20.000	24.000	32.000
Actual pulse width	0.00	1.970	2.150	2.509	2.689	3.663	4.641	5.619	6.596	7.574	8.552	9.530	10.508	12.464	14.420	20.288	24.199	32.000
Pulse addition	0.00	0.970	0.900	0.759	0.689	0.663	0.641	0.619	0.596	0.574	0.552	0.530	0.508	0.464	0.420	0.288	0.199	0.000
Flow without correction	0.00	0.00	0.00	13.32	19.99	44.56	64.18	83.81	103.43	123.05	142.67	162.29	181.91	221.15	260.39	378.12	456.60	521.90
Flow with correction	0.00	19.19	23.99	33.58	38.38	57.56	76.75	95.94	115.13	134.32	153.51	172.69	191.88	230.26	268.63	383.76	460.52	521.90



5.9 FT Injector 720 lb/h flow table

* Minimum pulse width 2.0 ms

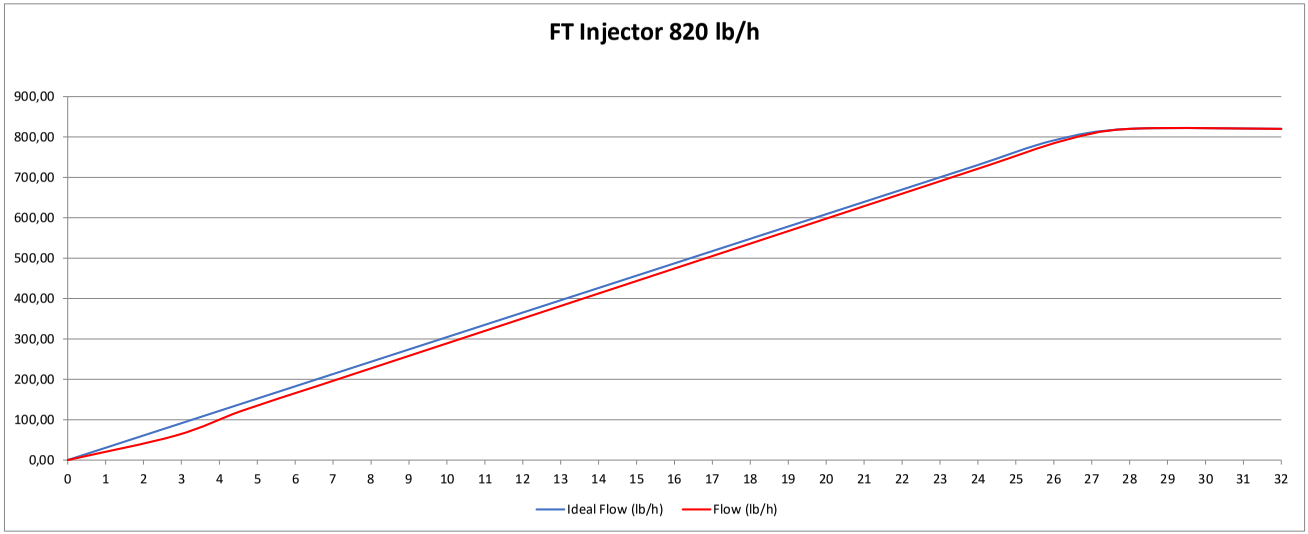
4300 RPM - Flow x Injection time (ms)																		
Ideal flow	**0.00**	**26.57**	**33.21**	**46.49**	**53.14**	**79.70**	**106.27**	**132.84**	**159.41**	**185.98**	**212.54**	**239.11**	**265.68**	**318.82**	**371.95**	**531.36**	**637.63**	**720.00**
Effective pulse width	0.00	1.000	1.250	1.750	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	12.000	14.000	20.000	24.000	32.000
Actual pulse width	0.00	2.118	2.280	2.602	2.764	3.874	4.862	5.850	6.838	7.826	8.814	9.802	10.790	12.766	14.742	20.670	24.622	32.000
Pulse addition	0.00	1.118	1.030	0.852	0.764	0.874	0.862	0.850	0.838	0.826	0.814	0.802	0.790	0.766	0.742	0.670	0.622	0.000
Flow without correction	0.00	0.00	0.00	11.42	21.71	56.21	83.10	109.99	136.88	163.77	190.66	217.55	244.44	298.22	352.00	513.34	620.90	718.33
Flow with correction	0.00	26.57	33.21	46.49	53.14	79.70	106.27	132.84	159.41	185.98	212.54	239.11	265.68	318.82	371.95	531.36	637.63	718.33



5.10 FT Injector 820 lb/h flow table

* Minimum pulse width 2.0 ms

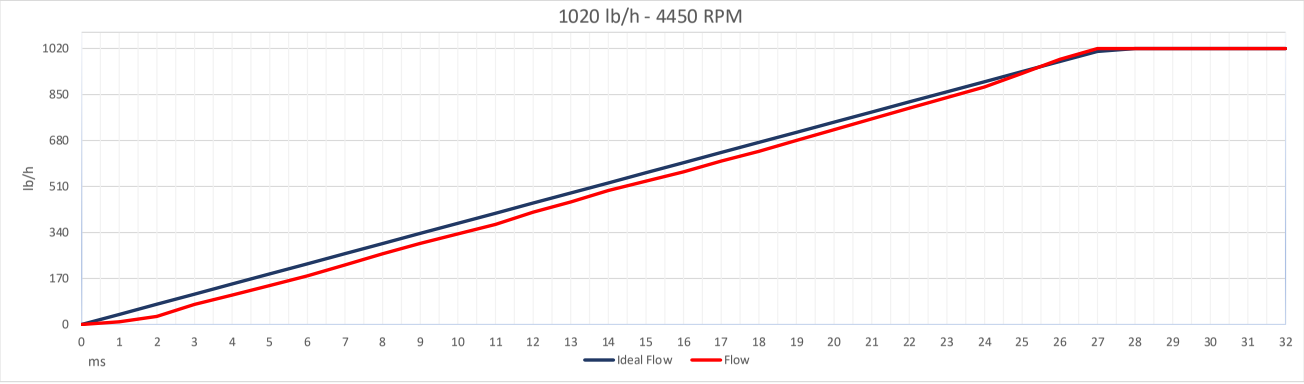
4400 RPM - Flow x Injection time (ms)																	
Ideal flow	**0.00**	**60.88**	**121.75**	**182.63**	**243.50**	**304.38**	**365.26**	**426.13**	**487.01**	**547.88**	**608.76**	**669.64**	**730.51**	**791.39**	**820.00**	**820.00**	**820.00**
Effective pulse width	0.00	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000	28.000	32.000	32.000
Actual pulse width	0.00	2.856	4.587	6.558	8.529	10.501	12.472	14.443	16.415	18.386	20.358	22.329	24.300	26.272	28.000	32.000	32.000
Pulse addition	0.00	0.856	0.587	0.558	0.529	0.501	0.472	0.443	0.415	0.386	0.358	0.329	0.300	0.272	0.000	0.000	0.000
Flow without correction	0.00	15.75	103.64	165.40	227.16	288.92	350.68	412.44	474.20	535.96	597.72	659.48	721.24	783.00	817.40	817.40	817.40
Flow with correction	0.00	60.88	121.75	182.63	243.50	304.38	365.26	426.13	487.01	547.88	608.76	669.64	730.51	791.39	817.40	817.40	817.40



5.11 FT Injector 1020 lb/h GEN-2 flow table

* Minimum pulse width 2.0 ms

4450 RPM - Flow x Injection time (ms)																	
Ideal flow	**0.00**	**74.76**	**149.52**	**224.28**	**299.04**	**373.80**	**448.56**	**523.32**	**598.08**	**672.84**	**747.60**	**822.36**	**897.12**	**971.88**	**990.57**	**1009.2**	**1020,0**
Effective pulse width	0.00	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000	26.500	27.000	32,000
Actual pulse width	0.00	3.009	4.970	6.927	8.885	10.843	12.800	14.758	16.715	18.673	20.631	22.588	24.295	25.939	26.350	26.761	26,761
Pulse addition	0.00	1.009	0.970	0.927	0.885	0.843	0.800	0.758	0.715	0.673	0.631	0.588	0.295	-0.061	-0.150	-0.239	-0,239
Flow without correction	0.00	12.38	108.57	176.19	260.00	338.10	414.29	493.33	571.43	647.62	723.81	800.00	872.38	1028.0	1028.0	1028.0	1028,0
Flow with correction	0.00	74.76	149.52	224.28	299.04	373.80	448.56	532.32	598.08	672.84	747.60	822.36	897.12	971.88	990.57	1009.2	1020,0



5.12 Max flow vs Pressure

*** Methanol used as testing fluid at 77F, 0.760 specific gravity**

EN

FT Injector 230/320 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Flow	PSI	BAR	Flow	PSI	BAR	Flow
30	2.1	182 (1911)	60	4.1	262 (2751)	95	6.5	328 (3444)
35	2.4	203 (2131)	65	4.5	268 (2814)	100	6.9	341 (3580)
40	2.8	208 (2184)	70	4.8	279 (2929)	105	7.2	344 (3612)
43.5	3	212 (2206)	75	5.1	288 (3024)	110	7.6	353 (3706)
45	3.1	224 (2352)	80	5.5	293 (3076)	115	7.9	358 (3759)
50	3.4	231 (2425)	85	5.8	301(3160)	120	8.3	369 (3874)
55	3.8	248 (2604)	90	6.2	319 (3349)	130	9	382 (4011)

FT Injector 520 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Flow	PSI	BAR	Flow	PSI	BAR	Flow
30	2.1	301(2860)	60	4.1	428 (4066)	95	6.5	534 (5073)
35	2.4	325 (3087)	65	4.5	451(4284)	100	6.9	544 (5168)
40	2.8	349 (3315)	70	4.8	466 (4427)	105	7.2	561(5330)
43.5	3	364 (3458)	75	5.1	472 (4484)	110	7.6	573 (5443)
45	3.1	373 (3543)	80	5.5	494 (4693)	115	7.9	580 (5510)
50	3.4	394 (3743)	85	5.8	508 (4826)	120	8.3	601 (5709)
55	3.8	412 (3914)	90	6.2	523 (4968)	130	9	614 (5833)

FT Injector 720 lb/h (cc/min)

PSI	BAR	Flow	PSI	BAR	Flow	PSI	BAR	Flow
30	2.1	422 (4009)	60	4.1	607 (5766)	95	6.5	747 (7096)
35	2.4	459 (4360)	65	4.5	634 (6023)	100	6.9	763 (7248)
40	2.8	498 (4712)	70	4.8	654 (6213)	105	7.2	782 (7429)
43.5	3	519 (4930)	75	5.1	666 (6327)	110	7.6	799 (7590)
45	3.1	530 (5035)	80	5.5	691 (6564)	115	7.9	808 (7676)
50	3.4	557 (5291)	85	5.8	711 (6754)	120	8.3	836 (7942)
55	3.8	582 (5529)	90	6.2	728 (6919)	130	9	860 (8170)

FT Injector 820 lb/h (cc/min)

PSI	BAR	Flow	PSI	BAR	Flow	PSI	BAR	Flow
30	2.1	453 (4756)	60	4.1	664 (6972)	95	6.5	832 (8736)
35	2.4	501 (5260)	65	4.5	688 (7224)	100	6.9	845 (8872)
40	2.8	532 (5586)	70	4.8	716 (7518)	105	7.2	858 (9009)
43.5	3	560 (5880)	75	5.1	739 (7759)	110	7.6	870 (9135)
45	3.1	567 (5953)	80	5.5	761 (7990)	115	7.9	889 (9334)
50	3.4	607 (6373)	85	5.8	790 (8295)	120	8.3	904 (9492)
55	3.8	633 (6646)	90	6.2	817 (8578)	125	9	920 (9660)

FT Injector 1020 lb/h (cc/min) GEN-2

PSI	BAR	Flow
30	2.1	595 (6247)
35	2.4	647 (6793)
40	2.8	691 (7255)
43.5	3	720 (7560)
45	3.1	739 (7759)
50	3.4	775 (8137)
55	3.8	809 (8494)

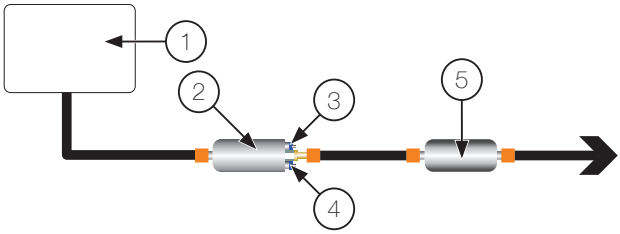
PSI	BAR	Flow
60	4.1	848 (8904)
65	4.5	880 (9240)
70	4.8	910 (9555)
75	5.1	944 (9912)
80	5.5	975 (10238)
85	5.8	1005 (10553)
90	6.2	1020 (10710)

6. Injector care and maintenance

6.1 Fuel filter requirements

FuelTech recommends a **60-micron** after pump. Then install a filter as close to the feed of the injectors as possible.

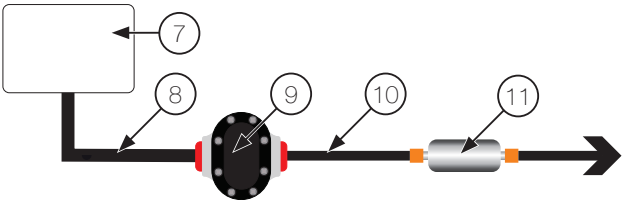
1 - Fuel tank
3 - Fuel pump
4 - Fuel pump: 12V from relay (activated by ECU output)
5 - Fuel pump: ground
6 - Fuel filter **60-micron**



6.2 Fuel filter system with mechanical fuel pump

When using mechanical fuel pump, it also necessary to install **60 microns** filter. Then install a filter as close to the feed of the injectors as possible.

7 - Fuel tank
8 - Fuel hose with minimum 11/4" thickness
9 - Mechanical fuel pump
10 - Fuel hose with minimum 12AN
11 - **60 microns** fuel filter



6.3 Off season maintenance (with removing injectors)

EN

If you will have the car sitting for more than 3 weeks without running, follow the instructions below:

a. Drain or seal your fuel system
b. Remove the injectors from the car
c. Pulse each injector continuously for 3 seconds, applying clean/dry compressed air (30 to 90 psi) into the fuel inlet channel. This operation remove residual fuel from inside the injectors.
d. Store your injectors in a plastic closable bag

If you do not use an oxygenated fuel simply seal your fuel system off by capping the breather and keep the fuel cell or tank filled to the top.

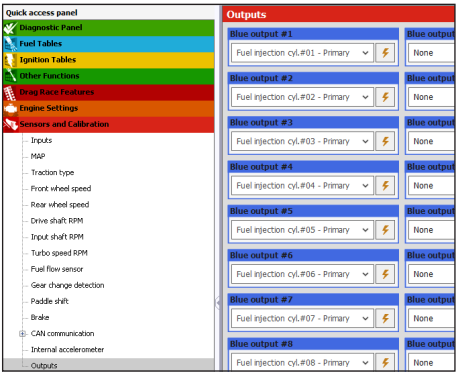
Do not attempt to disassemble the product or to remove or replace any of its components. Any attempt to do so could damage the product and will void the product warranty. FuelTech will not service or replace any injector that has been opened or where attempts to open are visible. Failure to heed any of the warnings or precautions described in this manual may cause engine damage and will void this product warranty.

6.4 Off season maintenance without removing injectors

If you will have the car sitting for more than 3 weeks without running, follow the instructions below:

a. Remove and drain the fuel rail
b. Turn on ignition and go to “Output Test” in FTManager software, continuously for 3 seconds, applying clean/dry compressed air (30 to 90 psi) into the fuel inlet channel. This operation remove residual fuel from inside the injectors.
c. Assemble the fuel rail

This procedure is necessary of the vehicle sitting for more than 3 weeks without running.



IMPORTANT

Do not disassemble the product or remove/ replace any components. Doing so may damage the product and will void the warranty.

IMPORTANT

The fuel pump must be compatible with the total flow rate of the injectors

EN

6.5 Oxygenated fuels usually include

- MTBE / ETBE
- Nitropropane / Nitromethane
- Methanol
- Ethanol

6.6 Recommendations for choosing the fuel rail

- Use a fuel rail with an **AN10** connection for **high-impedance** injectors.
- Use a fuel rail with an **AN12** connection for **low-impedance** injectors.
- If the engine uses more than **8 injectors**, it is recommended to use a fuel rail with an **AN16** connection, regardless of the injector impedance.

PT

1. Índice

2. Apresentação 3

3. Termo de Garantia 3

4. Características 5

5. Instalação 6
   - 5.1 Elétrica 6
   - 5.2 Instalação do FT Injector 7
   - 5.3 Configuração 8
   - 5.4 Pressão diferencial de combustível 9
   - 5.5 Tabela de Dead Time 9
   - 5.6 Potência x Tamanho do injetor x Combustível 11
   - 5.7 Tabela de vazão FT Injector 230/320 lb/h 12
   - 5.8 Tabela de vazão FT Injector 520 lb/h 13
   - 5.9 Tabela de vazão FT Injector 720 lb/h 14
   - 5.10 Tabela de vazão FT Injector 820 lb/h 15
   - 5.11 Tabela de vazão FT Injector 1020 lb/h GEN-2 16
   - 5.12 Tabelas de Vazão máxima x Pressão 17

6. Cuidados e manutenção do injetor 18
   - 6.1 Sistema de filtragem de combustível com bomba elétrica 18
   - 6.2 Sistema de filtragem de combustível com bomba mecânica 18
   - 6.3 Manutenção fora de temporada (com remoção dos injetores) 19
   - 6.4 Manutenção fora de temporada (sem remoção dos injetores) 19
   - 6.5 Combustíveis oxigenados geralmente incluem: 20
   - 6.6 Recomendações para escolha da flauta de combustível 20

2. Apresentação

Obrigado por adquirir o FT Injector. Neste manual, você encontrará todas as informações necessárias para garantir a operação, configuração e manutenção adequadas de seus injetores:

O FT Injector está disponível em cinco versões, **230/320 lb/h, 520 lb/h, 720 lb/h, 820 lb/h e 1020 lb/h GEN-2.**

O FT Injector de 230 lb/h e o de 320 lb/h são iguais em sua construção.
O que diferencia sua vazão é a pressão de combustível utilizada.

- Usando 3bar sua vazão nominal é de 230 lb/h.
- Usando 6bar sua vazão nominal é de 320 lb/h.

Cada FT Injector é feito com os melhores materiais possíveis, incluindo componentes internos resistentes à corrosão, permitindo que sejam usados com qualquer combustível, desde gasolina, etanol a nitrometano, nitropropano e até mesmo combustíveis que contenham Metanol e ETBE. Os terminais banhados a prata garantem a melhor conexão elétrica possível, juntamente com um conector tipo EV1 para travamento positivo e resistência à vibração.

O FT Injector é compartível com qualquer ECU disponível no mercado e é necessário um driver de potência (Peak and Hold) de 8A/2A.

3. Termo de Garantia

A utilização deste equipamento implica na total conformidade com os termos descritos neste manual e isenta o fabricante de qualquer responsabilidade quanto ao uso indevido do produto.
Leia todas as informações neste manual antes de iniciar a instalação do produto.
Este produto deve ser instalado e ajustado por oficinas especializadas e / ou pessoal com experiência em acerto de motores.
Antes de iniciar qualquer instalação elétrica, desconecte a bateria.
A inobservância de qualquer uma das advertências ou precauções descritas neste manual pode causar danos ao motor e anular a garantia do produto.

Este produto não possui certificação para uso em aeronaves ou quaisquer veículos voadores, pois não foi projetado para tal uso ou finalidade.
Em alguns países onde uma inspeção anual de veículos é aplicada, nenhuma modificação na ECU original é permitida. Esteja informado sobre as leis e regulamentações locais antes da instalação do produto.

PT

Garantia limitada

Todos os produtos fabricados pela FUELTECH são garantidos contra defeitos de material e mão de obra por **três meses** a partir da data da compra original. A reclamação de garantia deve ser feita pelo proprietário original com o comprovante de compra de um revendedor autorizado.

Esta garantia não inclui sensores ou outros produtos que a FUELTECH usa, mas não fabrica. Se um produto for considerado defeituoso, tais produtos serão, por opção da FUELTECH, substituídos ou reparados sem nenhum custo. Todos os produtos alegados pelo Comprador como defeituosos devem ser devolvidos à FUELTECH, com postagem pré-paga, dentro do período de garantia de três meses.

Esta garantia limitada não cobre mão de obra ou outros custos ou despesas incidentais ao reparo e / ou substituição de produtos ou peças. Esta garantia limitada não se aplica a qualquer produto que tenha sido sujeito a uso indevido, manuseio incorreto, aplicação incorreta, negligência (incluindo, mas não se limitando a manutenção inadequada), acidente, instalação inadequada, selo adulterado, modificação (incluindo, mas não se limitando ao uso de peças não autorizadas ou acessórios), ou ajuste ou reparo executado por qualquer pessoa que não seja a FUELTECH.

As partes concordam expressamente que o único e exclusivo recurso do comprador contra a FUELTECH será o reparo ou substituição do produto defeituoso, conforme previsto nesta garantia limitada. Este recurso exclusivo não deve ser considerado como tendo falhado em seu propósito essencial, desde que a FUELTECH esteja disposta e seja capaz de reparar ou substituir os produtos defeituosos.

A FUELTECH reserva-se o direito de solicitar informações adicionais, tais como, mas não se limitando a, ajustes e arquivos de registro para avaliar uma reclamação.

A violação do selo anula a garantia e resulta na perda de acesso às atualizações de software.

IMPORTANTE

"Revisões e garantias dos injetores só podem ser executadas pela empresa MRB Injetores pelo contato whatsapp : 41 98752-7000."

Manual versão 2.2 – Maio/2025

PT

4. Características

Compatível com qualquer tipo de combustível, incluindo:

- Gasolina
- Etanol
- Metanol
- Nitrometano
- Nitropropano
- MTBE / ETBE

Especificações elétricas

- Baixa Impedância
- Resistência da bobina: 1,5 Ohms
- Resistência da bobina: entre 1,3 e 1,4 Ohms para **1020 lb/h GEN-2**
- Limite de Tensão: até 24V
- Classificação de proteção de entrada: IP67 / NEMA6

Dimensões (mm)

1 - Altura (86,3 mm)
2 - Largura (29 mm)
3 - Diâmetro do O-ring superior (14,7 mm)
4 - Ponta (11 mm)
5 - Diâmetro do O-ring inferior (14,3 mm)
- Tamanhos AN e ORB
- AN-3, AN-4 ou ORB6 para o lado do manifold
6 - Altura Tip 45º - (98 mm)
7 - Ponta Tip 45º - (23 mm)

PT

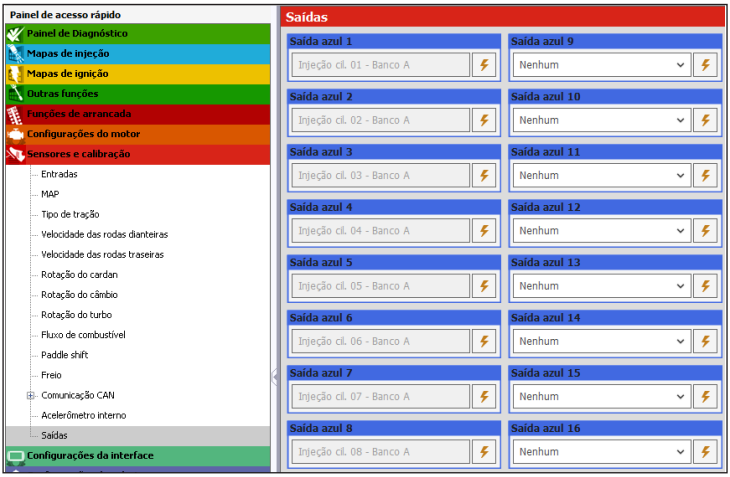
5. Instalação

5.1 Elétrica

- **Pino 1:** 12V a 24V (pós-chave nunca conecte alimentação direta, isso danificará o injetor.
- **Pino 2:** Saída de injeção da ECU ou saída do Peak and Hold
- Trocando esses pinos, o injetor ainda funcionará mesmo que as conexões sejam trocadas, no entanto, recomendamos seguir a pinagem padrão para facilitar qualquer tipo de solução de problemas.

Testando seus injetores antes da primeira inicialização

- No Software FTManager acesse *"Sensores e calibração/Saídas"*
- Configure cada saída do injetor
- Se a saída estiver definida, você pode ligar a ECU e clicar no botão com um desenho de raio próximo a cada saída do injetor. O injetor acionará quando o botão de teste for pressionado. Teste cada injetor para garantir a funcionalidade adequada e para certificar-se de que eles estão no cilindro e bacada corretos de acordo com sua seleção.



Para detectar problemas no injetor, use o guia de diagnóstico abaixo

- Verifique se há energia no conector do injetor com um multímetro ou luz de teste;
- Verifique a saída de injeção da ECU com luz de teste
- Certifique-se de que o módulo P&H esteja conectado, se estiver usando uma ECU FT
- Verifique a energia e o aterramento no módulo P&H
- Verifique os relés e fusíveis relacionados aos injetores

5.2 Instalação do FT Injector

Injetores tipo O-ring

a. Lubrifique o anel de vedação superior e inferior com vaselina ou ATF
b. Pressione a parte inferior do injetor no coletor de admissão
c. Alinhe todos os injetores e pressione a flauta de combustível na parte superior do injetor garantindo que todos os anéis de vedação estejam intactos e encaixados corretamente

Instalação tipo ORB

a. Lubrifique o O-ring inferior na conexão ORB com vaselina ou ATF
b. Enrosque cuidadosamente o encaixe ORB no coletor de admissão
c. Lubrifique o O-ring superior com vaselina ou ATF
d. Certifique-se de que todos os injetores estejam alinhados corretamente e pressione a flauta de combustível na parte superior do injetor

Instalação Tipo AN

a. Encaixe com cuidado a linha AN na parte superior do injetor
b. Ajuste a linha AN com uma chave para evitar danos à conexão
c. Lubrifique o O-ring inferior com vaselina ou ATF
d. Com cuidado, pressione os injetores no coletor de admissão

Instalação tipo AN duplo

a. Enrosque cuidadosamente a linha AN no encaixe superior de seu injetor
b. Aperte o encaixe superior com uma chave para evitar danos ao encaixe
c. Encaixe cuidadosamente a linha AN na saída do injetor
d. Aperte a saída inferior em uma linha com uma chave para evitar danos ao encaixe

IMPORTANTE

Uma vez instalado, pressurize o sistema para inspecionar se há vazamentos antes de iniciar

NOTA

Em alguns casos será necessário aumentar o diâmetro dos furos de encaixe dos injectores no coletor de admissão.

PT

5.3 Configuração

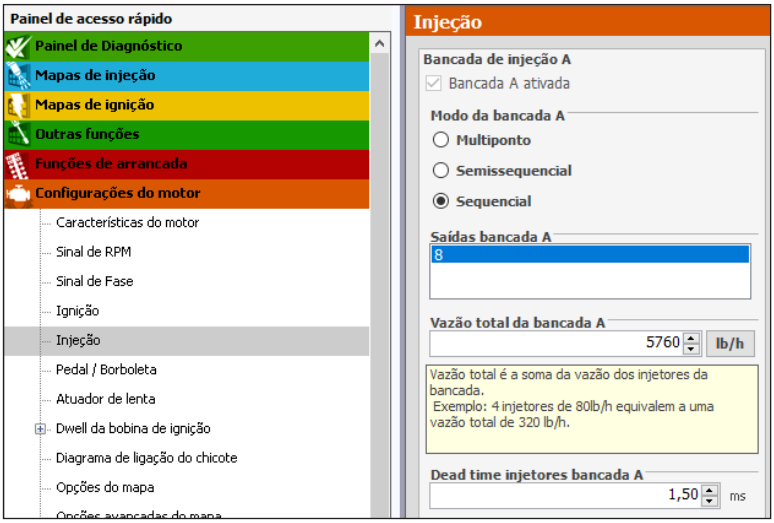
Navegue até as configurações do motor no painel de acesso rápido.

a. Clique em injeção

b. Insira a vazão total da bancada, adicionando todos os injetores juntos

Exemplo: 720 lb / h x 8 cilindros = 5760

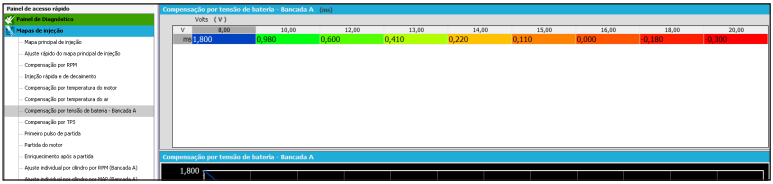
c. Insira o Dead time do injetor



Compensação de tensão da bateria

O próximo passo é a compensação da tensão da bateria no mapa de injeção

FT Injectors 230 / 320 / 520 / 720 / 820 lb/h									
Volts	8	10	12	13	14	15	16	18	20
ms	1,800	0,980	0,600	0,410	0,220	0,110	0,000	-0,180	-0,300
FT Injector 1020 lb/h GEN-2									
Volts	10	11	12	13	14	15	16	18	20
ms	1,140	0,860	0,640	0,460	0,260	0,150	0,000	-0,200	-0,340



5.4 Pressão diferencial de combustível

A pressão diferencial de trabalho recomendada é de **90PSI** neste valor há uma melhor atomização do combustível dentro da câmara de combustão. Para regular essa pressão execute os passo a seguir:

a. Desconecte a mangueira de vácuo do regulador de pressão
b. Coloque o motor em 3.000 RPM na ECU
c. Ajuste o regulador para a pressão de combustível estabilizar em 90PSI ou a pressão desejada

IMPORTANTE

Não é recomendado usar mais de 110PSI de pressão diferencial de combustível, com risco de danificar os injetores.

5.5 Tabela de Dead Time

Tensão (V)	Pressão PSI - (BAR) - 230/320 lb/h											
	30 (2.1)	40 (2.8)	43.5 (3)	50 (3.4)	60 (4.1)	70 (4.8)	80 (5.5)	90 (6.2)	100 (6.9)	110 (7.6)	120 (8.3)	130 (9)
8	2,08	2,22	2,24	2,28	2,42	2,52	2,72	2,84	2,96	3,08	3,24	3,38
10	1,70	1,78	1,80	1,84	1,90	1,98	2,06	2,16	2,18	2,24	2,36	2,52
12	1,38	1,42	1,46	1,50	1,56	1,60	1,64	1,72	1,82	1,88	1,96	2,08
14	1,18	1,22	1,24	1,28	1,34	1,40	1,44	1,48	1,56	1,64	1,70	1,78
16	1,04	1,08	1,10	1,12	1,18	1,22	1,26	1,32	1,34	1,38	1,46	1,52
18	0,92	0,94	0,96	0,98	1,02	1,06	1,10	1,14	1,22	1,24	1,28	1,34
20	0,84	0,84	0,86	0,90	0,92	0,94	0,98	1,04	1,10	1,12	1,16	1,22
Tempo de Injeção (ms)												

Tensão (V)	Pressão PSI - (BAR) - 520 lb/h											
	30 (2.1)	40 (2.8)	43.5 (3)	50 (3.4)	60 (4.1)	70 (4.8)	80 (5.5)	90 (6.2)	100 (6.9)	110 (7.6)	120 (8.3)	130 (9)
8	2,34	2,42	2,52	2,60	2,7	2,84	2,94	3,06	3,20	3,40	3,54	3,70
10	1,82	1,92	1,96	2,02	2,12	2,16	2,30	2,42	2,52	2,60	2,72	2,84
12	1,52	1,54	1,62	1,68	1,78	1,80	1,84	1,94	2,00	2,10	2,16	2,24
14	1,30	1,34	1,36	1,44	1,48	1,52	1,56	1,64	1,72	1,76	1,84	1,92
16	1,14	1,20	1,22	1,22	1,28	1,28	1,36	1,38	1,48	1,52	1,62	1,68
18	1,00	1,06	1,08	1,08	1,12	1,16	1,20	1,24	1,30	1,32	1,42	1,48
20	0,86	0,92	0,94	0,96	1,00	1,04	1,08	1,10	1,16	1,22	1,26	1,30
Tempo de Injeção (ms)												

PT

Tensão (V)	Pressão PSI - (BAR) - 720 lb/h											
	30 (2,1)	40 (2,8)	43,5 (3)	50 (3,4)	60 (4,1)	70 (4,8)	80 (5,5)	90 (6,2)	100 (6,9)	110 (7,6)	120 (8,3)	130 (9)
8	2,34	2,36	2,44	2,58	2,68	2,72	3,02	3,30	3,56	3,84	3,86	4,14
10	1,88	1,88	1,94	2,04	2,10	2,18	2,34	2,48	2,60	2,80	2,96	3,12
12	1,54	1,54	1,62	1,66	1,70	1,78	1,94	2,10	2,14	2,22	2,38	2,44
14	1,32	1,34	1,36	1,42	1,48	1,48	1,62	1,72	1,82	1,86	1,98	2,08
16	1,14	1,16	1,18	1,20	1,26	1,30	1,46	1,50	1,54	1,62	1,70	1,76
18	1,00	1,02	1,04	1,10	1,12	1,18	1,28	1,32	1,34	144	1,50	1,54
20	0,90	0,92	0,94	0,96	1,00	1,06	1,12	1,20	1,22	1,26	1,32	1,38
Tempo de Injeção (ms)												

Tensão (V)	Pressão PSI - (BAR) - 820 lb/h											
	30 (2,1)	40 (2,8)	43,5 (3)	50 (3,4)	60 (4,1)	70 (4,8)	80 (5,5)	90 (6,2)	100 (6,9)	110 (7,6)	120 (8,3)	130 (9)
8	2,60	2,84	2,88	3,15	3,32	3,51	3,75	3,90	4,26	4,54	NA	NA
10	2,13	2,23	2,34	2,42	2,50	2,70	2,82	2,95	3,12	3,39	3,48	3,98
12	1,72	1,83	1,90	2,05	2,10	2,20	2,30	2,37	2,50	2,66	2,79	3,00
14	1,53	1,53	1,60	1,70	1,74	1,85	1,89	2,03	2,12	2,16	2,32	2,48
16	1,31	1,38	1,40	1,44	1,52	1,60	1,65	1,74	1,83	1,85	1,96	2,12
18	1,14	1,20	1,24	1,29	1,35	1,40	1,44	1,51	1,58	1,65	1,74	1,83
20	0,99	1,08	1,10	1,14	1,18	1,26	1,31	1,35	1,40	1,49	1,56	1,65
Tempo de Injeção (ms)												

Tensão (V)	Pressão PSI - (BAR) - 1020 lb/h GEN-2								
	30 (2,1)	40 (2,8)	43,5 (3)	50 (3,4)	60 (4,1)	70 (4,8)	80 (5,5)	90 (6,2)	100 (6,9)
8	2.78	2.85	2.9	2.98	3.15	3.35	3.55	3.70	3.90
10	2.18	2.25	2.30	2.38	2.55	2.75	2.95	3.10	3.30
12	1.66	1.78	1.82	1.90	2.02	2.14	2.22	2.38	2.68
14	1.44	1.52	1.56	1.60	1.64	1.74	1.88	1.96	2.11
16	1.20	1.28	1.32	1.36	1.44	1.52	1.60	1.70	1.82
18	1.10	1.18	1.22	1.24	1.30	1.34	1.38	1.44	1.50
20	0.98	1.02	1.04	1.08	1.12	1.16	1.24	1.32	1.42
Tempo de Injeção (ms)									

PT

5.6 Potência x Tamanho do injetor x Combustível

Injetores de 230/320 lb/h

Com **3 bar** de pressão diferencial de combustível			
Alimentam até:	4 injetores	6 injetores	8 injetores
Etanol	1219 HP	1829 HP	2438 HP
Gasolina	1707 HP	2560 HP	3413 HP
Metanol	813 HP	1219 HP	1625 HP

Injetores de 520 lb/h

Com **6 bar** de pressão diferencial de combustível			
Alimentam até:	4 injetores	6 injetores	8 injetores
Etanol	1981 HP	2971 HP	3962 HP
Gasolina	2773 HP	4160 HP	5547 HP
Metanol	1321 HP	1981 HP	2641 HP

Injetores de 720 lb/h

Com **6 bar** de pressão diferencial de combustível			
Alimentam até:	4 injetores	6 injetores	8 injetores
Etanol	2743 HP	4114 HP	5486 HP
Gasolina	3840 HP	5760 HP	7680 HP
Metanol	1829 HP	2743 HP	3657 HP

Injetores de 820 lb/h

Com **6 bar** de pressão diferencial de combustível			
Alimentam até:	4 injetores	6 injetores	8 injetores
Etanol	3124 HP	4686 HP	6248 HP
Gasolina	4373 HP	6560 HP	8747 HP
Metanol	2083 HP	3124 HP	4165 HP

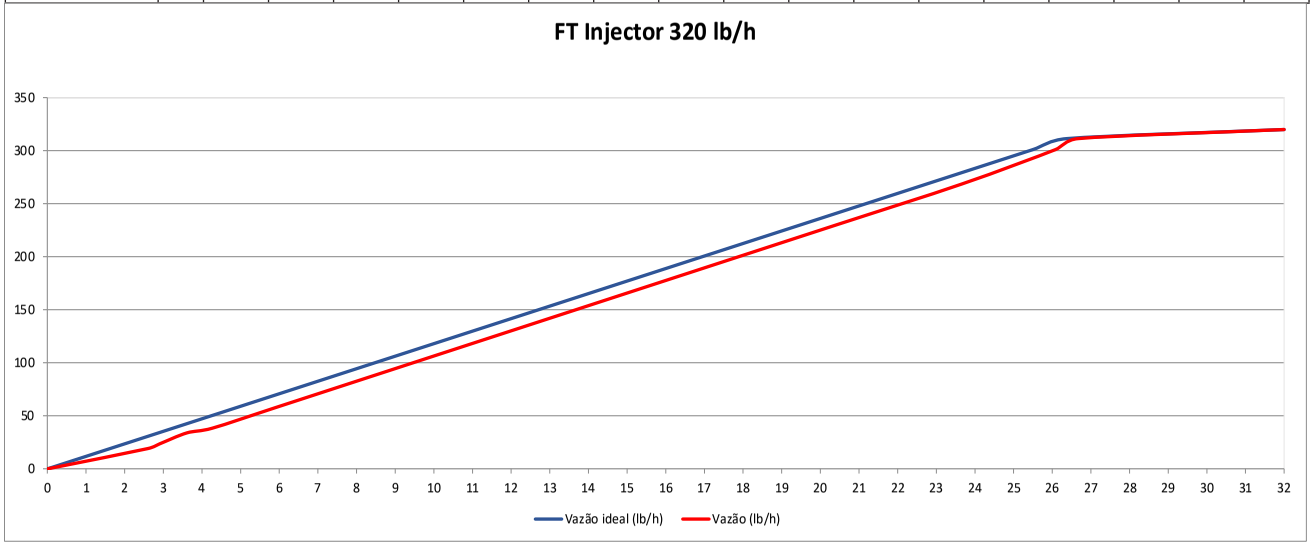
Injetores de 1020 lb/h GEN-2

Com **6 bar** de pressão diferencial de combustível			
Alimentam até:	4 injetores	6 injetores	8 injetores
Etanol	3886 HP	5829 HP	7771 HP
Gasolina	5440 HP	8160 HP	10880 HP
Metanol	2590 HP	3886 HP	5181 HP

5.7 Tabela de vazão FT Injector 230/320 lb/h

* Largura de pulso minima de 1,5 ms

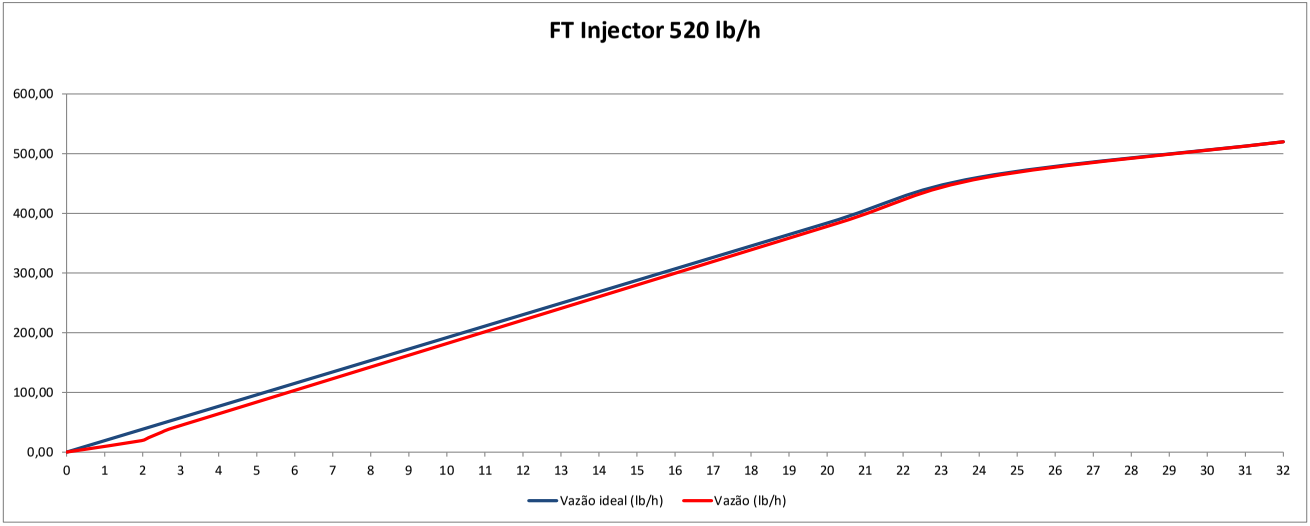
4300 RPM - Vazão x Tempo de Injeção (ms)																		
Vazão ideal	0,00	19,19	23,62	33,95	38,38	57,56	76,75	95,94	115,13	134,32	153,50	172,69	191,88	230,26	268,63	301,10	311,44	320,00
Largura de pulso efetiva	0,00	1,625	2,000	2,875	3,250	4,875	6,500	8,125	9,750	11,375	13,000	14,625	16,250	19,500	22,750	25,500	26,375	32,000
Largura de pulso real	0,00	2,603	2,906	3,611	4,268	5,884	7,500	9,116	10,732	12,348	13,964	15,580	17,196	20,428	23,660	26,084	26,666	32,000
Adição de pulso	0,00	0,978	0,906	0,736	1,018	1,009	1,000	0,991	0,982	0,973	0,964	0,955	0,946	0,928	0,910	0,584	0,291	0,000
Vazão sem correção	0,00	4,85	10,35	23,17	26,29	45,58	64,88	84,18	103,47	122,77	142,06	161,36	180,65	219,24	257,83	290,76	306,27	319,14
Vazão com correção	0,00	19,19	23,62	33,95	38,38	57,56	76,75	95,94	115,13	134,32	153,50	172,69	191,88	230,26	268,63	301,10	311,44	319,14



5.8 Tabela de vazão FT Injector 520 lb/h

* Largura de pulso minima de 1,8 ms

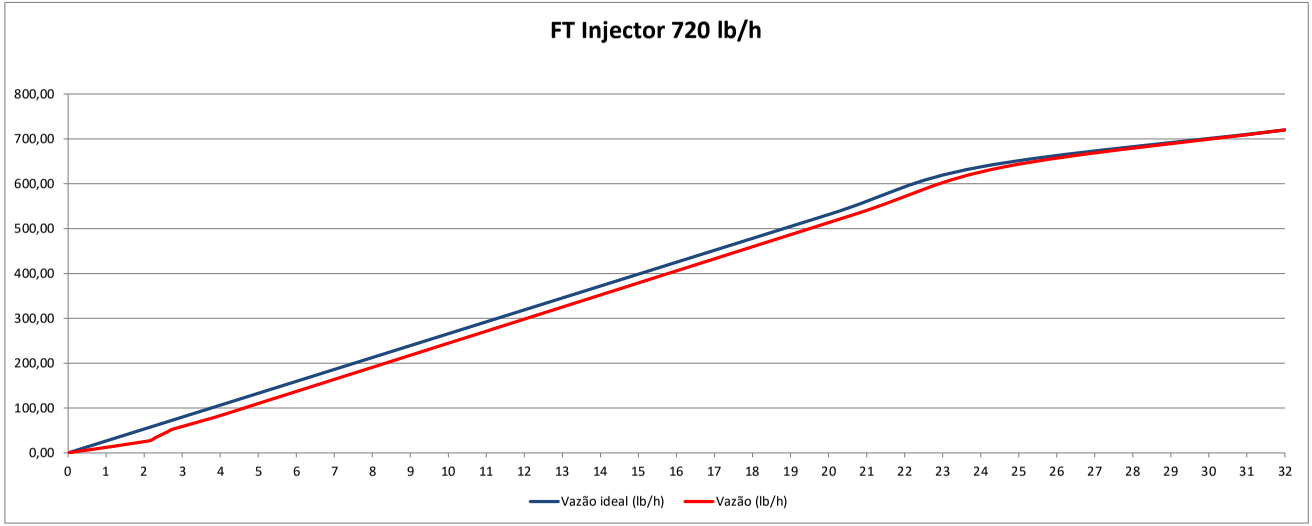
4300 RPM - Vazão x Tempo de Injeção (ms)																			
Vazão ideal	0,00	19,19	23,99	33,58	38,38	57,56	76,75	95,94	115,13	134,32	153,51	172,69	191,88	230,26	268,63	383,76	460,52	520,00
Largura de pulso efetiva	0,00	1,000	1,250	1,750	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000	12,000	14,000	20,000	24,000	32,000
Largura de pulso real	0,00	1,970	2,150	2,509	2,689	3,663	4,641	5,619	6,596	7,574	8,552	9,530	10,508	12,464	14,420	20,288	24,199	32,000
Adição de pulso	0,00	0,970	0,900	0,759	0,689	0,663	0,641	0,619	0,596	0,574	0,552	0,530	0,508	0,464	0,420	0,288	0,199	0,000
Vazão sem correção	0,00	0,00	0,00	13,32	19,99	44,56	64,18	83,81	103,43	123,05	142,67	162,29	181,91	221,15	260,39	378,12	456,60	521,90
Vazão com correção	0,00	19,19	23,99	33,58	38,38	57,56	76,75	95,94	115,13	134,32	153,51	172,69	191,88	230,26	268,63	383,76	460,52	521,90



5.9 Tabela de vazão FT Injector 720 lb/h

* Largura de pulso minima de 2,0 ms

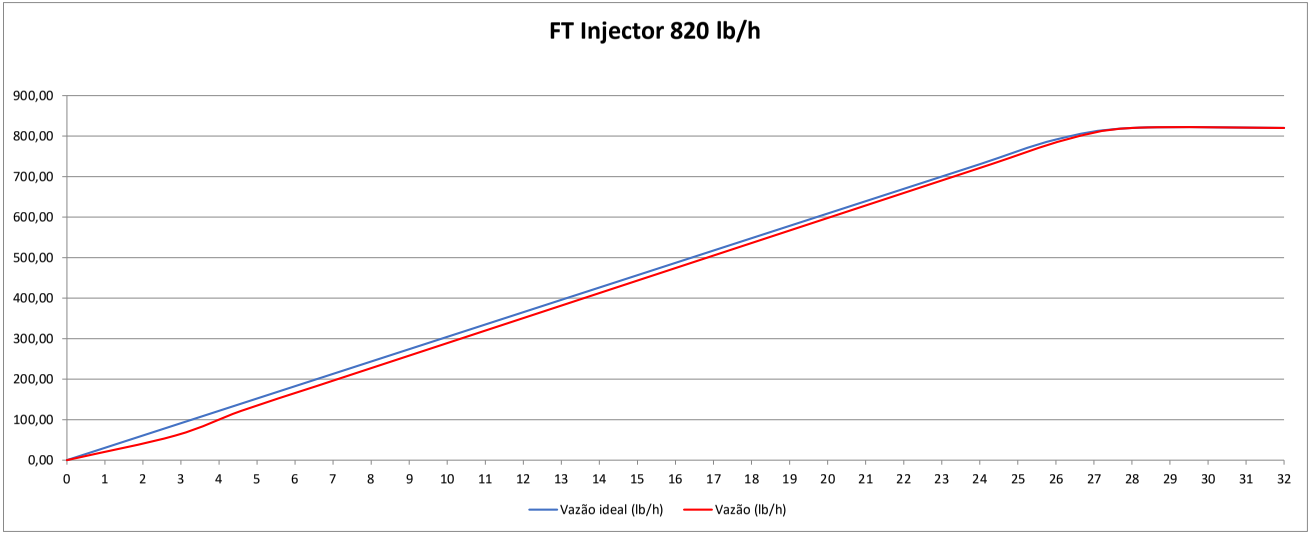
4300 RPM - Vazão x Tempo de Injeção (ms)																		
Vazão ideal	0,00	26,57	33,21	46,49	53,14	79,70	106,27	132,84	159,41	185,98	212,54	239,11	265,68	318,82	371,95	531,36	637,63	720,00
Largura de pulso efetiva	0,00	1,000	1,250	1,750	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000	12,000	14,000	20,000	24,000	32,000
Largura de pulso real	0,00	2,118	2,280	2,602	2,764	3,874	4,862	5,850	6,838	7,826	8,814	9,802	10,790	12,766	14,742	20,670	24,622	32,000
Adição de pulso	0,00	1,118	1,030	0,852	0,764	0,874	0,862	0,850	0,838	0,826	0,814	0,802	0,790	0,766	0,742	0,670	0,622	0,000
Vazão sem correção	0,00	0,00	0,00	11,42	21,71	56,21	83,10	109,99	136,88	163,77	190,66	217,55	244,44	298,22	352,00	513,34	620,90	718,33
Vazão com correção	0,00	26,57	33,21	46,49	53,14	79,70	106,27	132,84	159,41	185,98	212,54	239,11	265,68	318,82	371,95	531,36	637,63	718,33



5.10 Tabela de vazão FT Injector 820 lb/h

* Largura de pulso minima de 2,0 ms

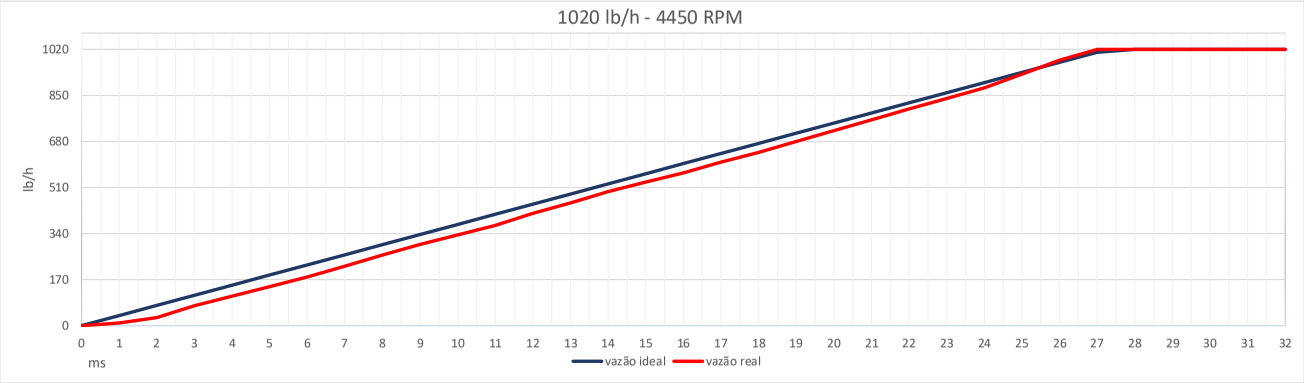
4400 RPM - Vazão x Tempo de Injeção (ms)																	
Vazão ideal	0,00	60,88	121,75	182,63	243,50	304,38	365,26	426,13	487,01	547,88	608,76	669,64	730,51	791,39	820,00	820,00	820,00
Largura de pulso efetiva	0,00	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	26,000	28,000	32,000	32,000
Largura de pulso real	0,00	2,856	4,587	6,558	8,529	10,501	12,472	14,443	16,415	18,386	20,358	22,329	24,300	26,272	28,000	32,000	32,000
Adição de pulso	0,00	0,856	0,587	0,558	0,529	0,501	0,472	0,443	0,415	0,386	0,358	0,329	0,300	0,272	0,000	0,000	0,000
Vazão sem correção	0,00	15,75	103,64	165,40	227,16	288,92	350,68	412,44	474,20	535,96	597,72	659,48	721,24	783,00	817,40	817,40	817,40
Vazão com correção	0,00	60,88	121,75	182,63	243,50	304,38	365,26	426,13	487,01	547,88	608,76	669,64	730,51	791,39	817,40	817,40	817,40



5.11 Tabela de vazão FT Injector 1020 lb/h GEN-2

* Largura de pulso minima de 2,0 ms

4450 RPM - Vazão x Tempo de Injeção (ms)																	
Vazão ideal	0,00	74,76	149,52	224,28	299,04	373,80	448,56	523,32	598,08	672,84	747,60	822,36	897,12	971,88	990,57	1009,2	1020,0
Largura de pulso efetiva	0,00	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	26,000	26,500	27,000	32,000
Largura de pulso real	0,00	3,009	4,970	6,927	8,885	10,843	12,800	14,758	16,715	18,673	20,631	22,588	24,295	25,939	26,350	26,761	26,761
Adição de pulso	0,00	1,009	0,970	0,927	0,885	0,843	0,800	0,758	0,715	0,673	0,631	0,588	0,295	-0,061	-0,150	-0,239	-0,239
Vazão sem correção	0,00	12,38	108,57	176,19	260,00	338,10	414,29	493,33	571,43	647,62	723,81	800,00	872,38	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0
Vazão com correção	0,00	74,76	149,52	224,28	299,04	373,80	448,56	532,32	598,08	672,84	747,60	822,36	897,12	971,88	990,57	1009,2	1020,0



5.12 Tabelas de Vazão máxima x Pressão

*** Medição com metanol a 25 ºC, e massa especifica de 0.760**

PT

FT Injector 230/320 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Vazão
30	2,1	182 (1911)
35	2,4	203 (2131)
40	2,8	208 (2184)
43.5	3	212 (2206)
45	3,1	224 (2352)
50	3,4	231 (2425)
55	3,8	248 (2604)

PSI	BAR	Vazão
60	4,1	262 (2751)
65	4,5	268 (2814)
70	4,8	279 (2929)
75	5,1	288 (3024)
80	5,5	293 (3076)
85	5,8	301(3160)
90	6,2	319 (3349)

PSI	BAR	Vazão
95	6,5	328 (3444)
100	6,9	341 (3580)
105	7,2	344 (3612)
110	7,6	353 (3706)
115	7,9	358 (3759)
120	8,3	369 (3874)
130	9	382 (4011)

FT Injector 520 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Vazão
30	2,1	301(2860)
35	2,4	325 (3087)
40	2,8	349 (3315)
43.5	3	364 (3458)
45	3,1	373 (3543)
50	3,4	394 (3743)
55	3,8	412 (3914)

PSI	BAR	Vazão
60	4,1	428 (4066)
65	4,5	451(4284)
70	4,8	466 (4427)
75	5,1	472 (4484)
80	5,5	494 (4693)
85	5,8	508 (4826)
90	6,2	523 (4968)

PSI	BAR	Vazão
95	6,5	534 (5073)
100	6,9	544 (5168)
105	7,2	561(5330)
110	7,6	573 (5443)
115	7,9	580 (5510)
120	8,3	601 (5709)
130	9	614 (5833)

FT Injector 720 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Vazão
30	2,1	422 (4009)
35	2,4	459 (4360)
40	2,8	498 (4712)
43.5	3	519 (4930)
45	3,1	530 (5035)
50	3,4	557 (5291)
55	3,8	582 (5529)

PSI	BAR	Vazão
60	4,1	607 (5766)
65	4,5	634 (6023)
70	4,8	654 (6213)
75	5,1	666 (6327)
80	5,5	691 (6564)
85	5,8	711 (6754)
90	6,2	728 (6919)

PSI	BAR	Vazão
95	6,5	747 (7096)
100	6,9	763 (7248)
105	7,2	782 (7429)
110	7,6	799 (7590)
115	7,9	808 (7676)
120	8,3	836 (7942)
130	9	860 (8170)

FT Injector 820 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Vazão
30	2,1	453 (4756)
35	2,4	501 (5260)
40	2,8	532 (5586)
43.5	3	560 (5880)
45	3,1	567 (5953)
50	3,4	607 (6373)
55	3,8	633 (6646)

PSI	BAR	Vazão
60	4,1	664 (6972)
65	4,5	688 (7224)
70	4,8	716 (7518)
75	5,1	739 (7759)
80	5,5	761 (7990)
85	5,8	790 (8295)
90	6,2	817 (8578)

PSI	BAR	Vazão
95	6,5	832 (8736)
100	6,9	845 (8872)
105	7,2	858 (9009)
110	7,6	870 (9135)
115	7,9	889 (9334)
120	8,3	904 (9492)
125	9	920 (9660)

PT

FT Injector 1020 lb/h (cc/min)* GEN-2

PSI	BAR	Vazão
30	2,1	595 (6247)
35	2,4	647 (6793)
40	2,8	691 (7255)
43.5	3	720 (7560)
45	3,1	739 (7759)
50	3,4	775 (8137)
55	3,8	809 (8494)

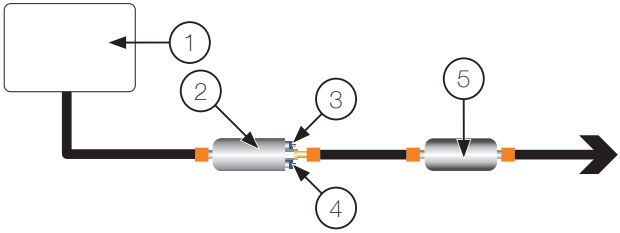
PSI	BAR	Vazão
60	4,1	848 (8904)
65	4,5	880 (9240)
70	4,8	910 (9555)
75	5,1	944 (9912)
80	5,5	975 (10238)
85	5,8	1005 (10553)
90	6,2	1020 (10710)

6. Cuidados e manutenção do injetor

6.1 Sistema de filtragem de combustível com bomba elétrica

A FuelTech recomenda um filtro de **60 mícrons** (5) pôs bomba. Em seguida, o mais próximo possível da alimentação dos injetores.

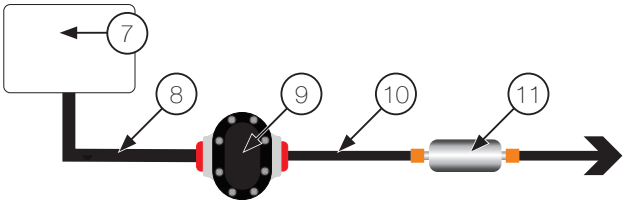
1 - Tanque de combustível
2 - Bomba de combustível
3 - Bomba de combustível: 12V do relé da bomba (acionado pela ECU)
4 - Bomba de combustível: Terra
5 - Filtro de combustível de **60 mícrons**



6.2 Sistema de filtragem de combustível com bomba mecânica

Quando o veículo utilizar uma bomba de combustível mecânica também necessário instalar o filtro de 6**0 mícrons,** pós bomba.

7 - Tanque de combustível
8 - Mangueira de combustível espessura mínima de 1¼"
9 - Bomba mecânica
10 - Mangueira de combustível espessura mínima de 12AN
11 - Filtro de **60 mícrons**



PT

6.3 Manutenção fora de temporada (com remoção dos injetores)

Se o veículo ficar parado por mais de 3 semanas sem funcionar, siga as instruções abaixo:

a. Drene ou vede seu sistema de combustível

b. Remova os injetores do carro.

c. Pulse cada um dos injetores continuamente por 3 segundos, aplicando ar comprimido limpo e seco (30 a 90 psi) no canal de entrada de combustível dos mesmos. Essa operação visa remover o combustível residual dentro dos injetores.

d. Coloque seus injetores em um saco plástico Ziploc

Se não usar um combustível oxigenado, simplesmente vede seu sistema de combustível tampando o respirador e mantenha a célula de combustível ou tanque cheio.

Não tente desmontar o produto ou remover ou substituir qualquer um de seus componentes. Qualquer tentativa de fazer isso pode danificar o produto e anular a garantia do produto.

6.4 Manutenção fora de temporada (sem remoção dos injetores)

Se o veículo ficar parado por mais de 3 semanas sem funcionar, siga as instruções abaixo:

a. Remova e drene/seque a(s) flauta(s) de combustível.

b. Ligue a ignição e utilize a opção "Teste de saída" do FTManager para pulsar cada um dos injetores continuamente por 3 segundos, aplicando ar comprimido limpo e seco (30 a 90 psi) no canal de entrada de combustível dos mesmos. Essa operação visa remover o combustível residual de dentro dos injetores.

c. Remonte a(s) flauta(s) de combustível

Este procedimento é necessário se o veículo for ficar mais de 3 semanas sem funcionar.

PT

IMPORTANTE

Não desmonte o produto ou remover/substituir qualquer componente. Isso poderá danificar o produto e anulará a garantia.

IMPORTANTE

A bomba de combustível deve ser compatível com a vazão total dos injetores

6.5 Combustíveis oxigenados geralmente incluem:

- MTBE / ETBE
- Nitropropano / Nitrometano
- Metanol
- Etanol

6.6 Recomendações para escolha da flauta de combustível

- Utilize flauta com conexão **AN10** para injetores de **alta impedância**.
- Utilize flauta com conexão **AN12** para injetores de **baixa impedância**.
- Caso o motor utilize mais de **8 injetores**, recomenda-se o uso de uma flauta com conexão **AN16**, independente da impedância dos injetores.

1. Indice

2. Presentación 4

3. Termino de garantía 4

4. Características 6

5. Instalación 7
   5.1 Eléctrico 7
   5.2 Instalación del inyector FT 8
   5.3 Configuración 9
   5.4 Presión diferencial de combustible 10
   5.5 Tabla de DeadTime 10
   5.6 Potencia x tamaño del inyector x Combustible 12
   5.7 Tablas de caudal FT Injector 230/320 lb/h 13
   5.8 Tablas de caudal FT Injector 520 lb/h 14
   5.9 Tablas de caudal FT Injector 720 lb/h 15
   5.10 Tablas de caudal FT Injector 820 lb/h 16
   5.11 Tablas de caudal FT Injector 1020 lb/h GEN-2 17
   5.12 Tablas de caudal x Presión 18

6. Cuidado y mantenimiento de los inyectores 19
   6.1 Sistema de filtro de combustible con bomba eléctrica 19
   6.2 Sistema de filtro de combustible con bomba mecánica 19
   6.3 Mantenimiento fuera de temporada (removiendo os inyectores) 20
   6.4 Mantenimiento sin retirar los inyectores 20
   6.5 Los combustibles oxigenados generalmente incluyen: 21
   6.6 Recomendaciones para la opción de la flauta de combustible 21

ES

2. Presentación

Gracias por comprar inyectores FuelTech. En este manual encontrarás toda la información necesaria para asegurar el correcto funcionamiento, configuración y mantenimiento de tus inyectores.

Los inyectores FuelTech están disponibles en cinco versiones de **230/320 lb/h, 520 lb/h, 720 lb/h, 820 lb/h y 1020 lb/h GEN-2.**

El FT Inyector de 230 lb/h y el FT Inyector de 320 lb/h tienen la misma construcción. Lo que diferencia su caudal es la presión de combustible utilizada.

- Utilizando 3bar su caudal nominal es de 230 lb/h.
- Utilizando 6bar su caudal nominal es de 320 lb/h.

ES

Cada inyector FuelTech está fabricado con los mejores materiales posibles, incluidos componentes internos resistentes a la corrosión, lo que permite su uso con cualquier combustible, desde gasolina, etanol hasta nitrometano, nitropropano e incluso combustibles que contienen MTBE y ETBE. Los terminales chapados en plata garantizan la mejor conexión eléctrica posible, junto con un conector tipo EV1 para bloqueo positivo y resistencia a vibraciones.

3. Termino de garantía

El uso de este equipo implica en total conformidad con los términos descritos en este manual y exime al fabricante de cualquier responsabilidad por el mal uso del producto.

Lea toda la información de este manual antes de iniciar la instalación del producto.

Este producto debe ser instalado y ajustado por talleres de automóviles especializados y / o personal con experiencia en ajuste de motores.

Antes de iniciar cualquier instalación eléctrica, desconecte la batería.

La inobservancia de cualquiera de las advertencias o precauciones descritas en este manual puede provocar daños en el motor y podría anular la garantía del producto.

Este producto no tiene una certificación para su uso en aeronaves o vehículos voladores, ya que no fue diseñado para tal uso o propósito.

En algunos países donde se aplica una inspección anual de los vehículos, no se permite ninguna modificación de la ECU original. Infórmese sobre las leyes y regulaciones locales antes de la instalación del producto.

Garantía limitada

Todos los productos fabricados por FUELTECH están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra durante Tres Meses a partir de la fecha de compra original. La reclamación de garantía debe ser realizada por el propietario original con un comprobante de compra de un revendedor autorizado. Esta garantía no incluye sensores u otros productos que FUELTECH lleva pero no fabricó. Si un producto se encuentra defectuoso, dichos productos, a opción de FUELTECH, serán reemplazados o reparados sin costo alguno. Todos los productos supuestamente defectuosos por el Comprador deben devolverse a FUELTECH, con franqueo preparado, dentro del período de garantía de un año. El comprador debe obtener un número RMA de FUELTECH y completar un formulario RMA que se incluirá en el envío de devolución antes de devolver el producto.

Esta garantía limitada no cubre mano de obra ni otros costos o gastos relacionados con la reparación y / o reemplazo de productos o piezas.

Esta garantía limitada no se aplica a ningún producto que haya estado sujeto a mal uso, mal manejo, mala aplicación, negligencia (incluido, entre otros, mantenimiento inadecuado), accidente, instalación incorrecta, sello alterado, modificación (incluido, entre otros, el uso de piezas no autorizadas o accesorios), o ajustes o reparaciones realizados por alguien que no sea FUELTECH.

Las partes acuerdan expresamente que el único y exclusivo recurso del comprador contra FUELTECH será la reparación o el reemplazo del producto defectuoso según lo dispuesto en esta garantía limitada. No se considerará que este recurso exclusivo ha fallado en su propósito esencial siempre que FUELTECH esté dispuesto y sea capaz de reparar o reemplazar los productos defectuosos.

FUELTECH se reserva el derecho de solicitar información adicional como, entre otros, afinar y registrar archivos para evaluar un reclamo.

La violación del sello anula la garantía y ocasiona la pérdida de acceso a las actualizaciones de software.

Manual versión 2.2 – Mayo/2025

4. Características

Compatible con cualquier tipo de combustible, incluidos:

- Nafta
- Etanol
- Metanol
- Nitrometano
- Nitropropano
- MTBE / ETBE

Especificaciones Eléctricas

- Baja impedancia
- Resistencia de la bobina: 1,5 ohmios
- Resistencia de la bobina: entre 1,3 e 1,4 Ohmios para **1020 lb/h GEN-2**
- Límite de voltaje: hasta 24 V
- Grado de protección de entrada: IP67 / NEMA6

Dimensiones (mm)

1 - Altura (86,3 mm)
2 - Ancho (29 mm)
3 - Diámetro de la junta tórica superior (14,7 mm)
4 - Punta (11 mm)
5 - Diámetro de la junta tórica inferior (14,3 mm)
- Tamaños AN y ORB
- AN-3, AN-4 o ORB6 para el lado del colector
6 - Altura Tip 45º (98 mm)
7 - Punta Tip 45 (23 mm)

ES

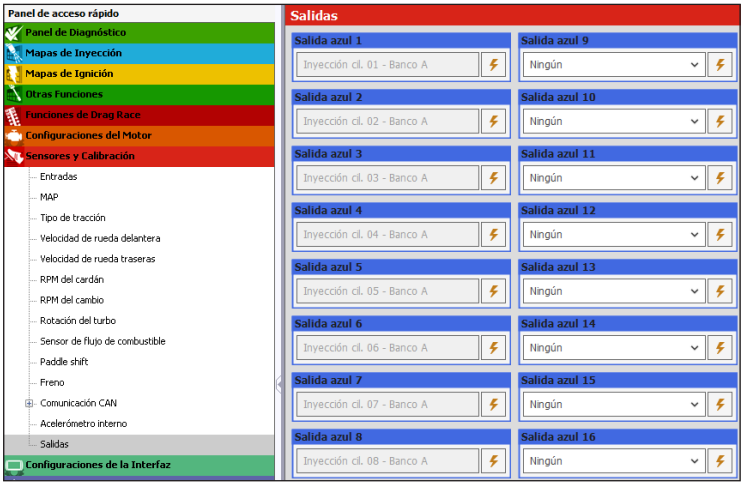
5. Instalación

5.1 Eléctrico

- **Pin 1:** 12V hasta 24V (post llave, nunca conecte la potencia contante, dañará el inyector).
- **Pin 2:** Salida de inyección ECU o salida Peak and Hold
- Al cambiar estos pines, el inyector seguirá funcionando incluso si se cambian las conexiones, sin embargo, recomendamos seguir el pinout estándar para facilitar cualquier tipo de solución de problemas.

Probando sus inyectores antes del primer arranque

- En el Software FTManager acceda a "Sensores y calibración / Salidas"
- Configurar cada salida de inyector
- Si la salida está definida, puede encender la ECU y hacer clic en el botón con un dibujo de radio junto a cada salida de inyector. El inyector se activará cuando se presione el botón de prueba. Pruebe cada inyector para garantizar la funcionalidad adecuada y para asegurarse de que estén en el cilindro y pico correctos de acuerdo con su selección.



Para detectar problemas del inyector, use la guía de diagnóstico a continuación

- Verifique la alimentación del conector del inyector con un multímetro o luz de prueba;
- Verificar la salida de inyección de la ECU con luz de prueba
- Asegúrese de que el módulo P&H esté conectado, si usa una ECU FT
- Verifique la alimentación y la tierra en el módulo P&H
- Verificar los relés y fusibles relacionados con los inyectores

ES

5.2 Instalación del inyector FT

Inyectores de junta tórica

a. Lubrique el anillo de sellado superior e inferior con vaselina o ATF
b. Presione la parte inferior del inyector en el colector de admisión
c. Alinee todos los inyectores y presione la ranura de combustible en la parte superior del inyector, asegurándose de que todas las juntas tóricas estén intactas y asentadas correctamente

Instalación ORB

a. Lubrique la junta tórica inferior en la conexión ORB con vaselina o ATF
b. Atornille con cuidado el racor ORB en el colector de admisión
c. Lubrique la junta tórica superior con vaselina o ATF
d. Asegúrese de que todos los inyectores estén alineados correctamente y presione la ranura de combustible en la parte superior del inyector

Tipo de instalación AN

a. Coloque con cuidado la línea AN en la parte superior del inyector
b. Ajuste la línea AN con una llave para evitar daños en la conexión
c. Lubrique la junta tórica inferior con vaselina o ATF
d. Presione con cuidado los inyectores en el colector de admisión

Instalación tipo doble AN

a. Atornille con cuidado la línea AN en la conexión superior de su inyector
b. Apriete el accesorio superior con una llave para evitar daños en el accesorio
c. Coloque con cuidado la línea AN en la salida del inyector
d. Apriete la salida inferior en una fila con una llave para evitar dañar el ajuste

IMPORTANTE

Una vez instalado, presurice el sistema para inspeccionar si hay fugas antes de comenzar.

NOTA

En algunos casos, será necesario aumentar el diámetro de los orificios de ajuste del inyector en el colector de admisión.

5.3 Configuración

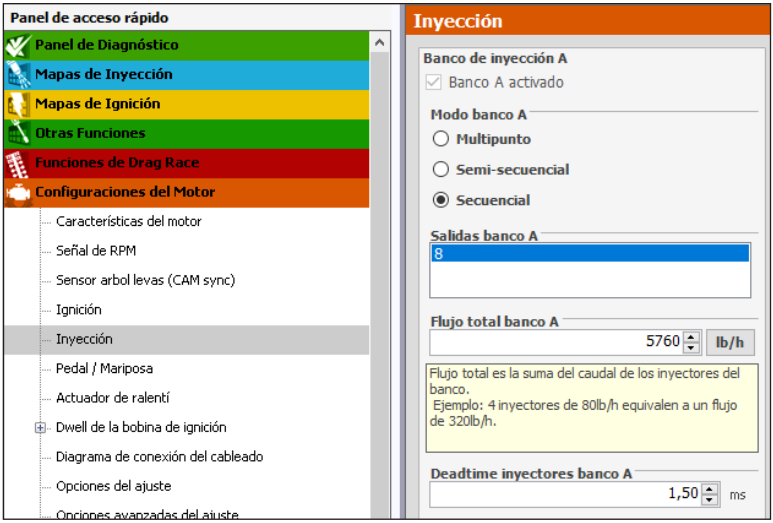
Navegue a la configuración del motor en el panel de acceso rápido.

a. Haga clic en inyección

b. Inserte el flujo total del banco, sumando todos los inyectores juntos

Ejemplo: 720 lb/h x 8 cilindros = 5760

c. Inserte el Dead time del inyector

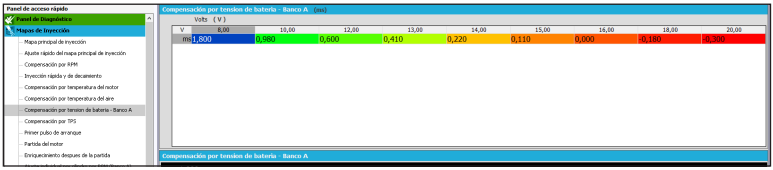


ES

Compensación de voltaje de la batería

El siguiente paso es compensar el voltaje de la batería en el mapa de inyección

FT Injectors 230 / 320 / 520 / 720 / 820 lb/h									
Volts	8	10	12	13	14	15	16	18	20
ms	1,800	0,980	0,600	0,410	0,220	0,110	0,000	-0,180	-0,300
FT Injector 1020 lb/h GEN-2									
Volts	10	11	12	13	14	15	16	18	20
ms	1,140	0,860	0,640	0,460	0,260	0,150	0,000	-0,200	-0,340



5.4 Presión diferencial de combustible

La presión diferencial de trabajo recomendada es 90PSI en este valor, hay una mejor atomización del combustible dentro de la cámara de combustión. Para regular esta presión, realice los siguientes pasos:

a. Desconecte la manguera de vacío del regulador de presión
b. Ponga el motor a 3000 RPM en la ECU
c. Ajuste el regulador para que la presión del combustible se estabilice en 90 PSI o la presión deseada

IMPORTANTE

No se recomienda utilizar más de 110PSI de presión diferencial de combustible, con el riesgo de dañar los inyectores.

ES

5.5 Tabla de DeadTime

Voltaje (V)	Presión PSI - (BAR) - 230/320 lb/h											
	30 (2,1)	40 (2,8)	43.5 (3)	50 (3,4)	60 (4,1)	70 (4,8)	80 (5,5)	90 (6,2)	100 (6,9)	110 (7,6)	120 (8,3)	130 (9)
8	2,08	2,22	2,24	2,28	2,42	2,52	2,72	2,84	2,96	3,08	3,24	3,38
10	1,70	1,78	1,80	1,84	1,90	1,98	2,06	2,16	2,18	2,24	2,36	2,52
12	1,38	1,42	1,46	1,50	1,56	1,60	1,64	1,72	1,82	1,88	1,96	2,08
14	1,18	1,22	1,24	1,28	1,34	1,40	1,44	1,48	1,56	1,64	1,70	1,78
16	1,04	1,08	1,10	1,12	1,18	1,22	1,26	1,32	1,34	1,38	1,46	1,52
18	0,92	0,94	0,96	0,98	1,02	1,06	1,10	1,14	1,22	1,24	1,28	1,34
20	0,84	0,84	0,86	0,90	0,92	0,94	0,98	1,04	1,10	1,12	1,16	1,22
Tiempo de inyección (ms)												

Voltaje (V)	Presión PSI - (BAR) - 520 lb/h											
	30 (2,1)	40 (2,8)	43.5 (3)	50 (3,4)	60 (4,1)	70 (4,8)	80 (5,5)	90 (6,2)	100 (6,9)	110 (7,6)	120 (8,3)	130 (9)
8	2,34	2,42	2,52	2,60	2,70	2,84	2,94	3,06	3,20	3,40	3,54	3,70
10	1,82	1,92	1,96	2,02	2,12	2,16	2,30	2,42	2,52	2,60	2,72	2,84
12	1,52	1,54	1,62	1,68	1,78	1,80	1,84	1,94	2,00	2,10	2,16	2,24
14	1,30	1,34	1,36	1,44	1,48	1,52	1,56	1,64	1,72	1,76	1,84	1,92
16	1,14	1,20	1,22	1,22	1,28	1,28	1,36	1,38	1,48	1,52	1,62	1,68
18	1,00	1,06	1,08	1,08	1,12	1,16	1,20	1,24	1,30	1,32	1,42	1,48
20	0,86	0,92	0,94	0,96	1,00	1,04	1,08	1,10	1,16	1,22	1,26	1,30
Tiempo de inyección (ms)												

Voltaje (V)	Presión PSI - (BAR) - 720 lb/h											
	30 (2,1)	40 (2,8)	43,5 (3)	50 (3,4)	60 (4,1)	70 (4,8)	80 (5,5)	90 (6,2)	100 (6,9)	110 (7,6)	120 (8,3)	130 (9)
8	2,34	2,36	2,44	2,58	2,68	2,72	3,02	3,30	3,56	3,84	3,86	4,14
10	1,88	1,88	1,94	2,04	2,10	2,18	2,34	2,48	2,60	2,80	2,96	3,12
12	1,54	1,54	1,62	1,66	1,70	1,78	1,94	2,10	2,14	2,22	2,38	2,44
14	1,32	1,34	1,36	1,42	1,48	1,48	1,62	1,72	1,02	1,86	1,98	2,08
16	1,14	1,16	1,18	1,20	1,26	1,30	1,46	1,50	1,54	1,62	1,70	1,76
18	1,00	1,02	1,04	1,10	1,12	1,18	1,28	1,32	1,34	144	1,50	1,54
20	0,90	0,92	0,94	0,96	1,00	1,06	1,12	1,20	1,22	1,26	1,32	1,38
Tiempo de inyección (ms)												

Voltaje (V)	Presión PSI - (BAR) - 820 lb/h											
	30 (2,1)	40 (2,8)	43,5 (3)	50 (3,4)	60 (4,1)	70 (4,8)	80 (5,5)	90 (6,2)	100 (6,9)	110 (7,6)	120 (8,3)	130 (9)
8	2,60	2,84	2,88	3,15	3,32	3,51	3,75	3,90	4,26	4,54	NA	NA
10	2,13	2,23	2,34	2,42	2,50	2,70	2,82	2,95	3,12	3,39	3,48	3,98
12	1,72	1,83	1,90	2,05	2,10	2,20	2,30	2,37	2,50	2,66	2,79	3,00
14	1,53	1,53	1,60	1,70	1,74	1,85	1,89	2,03	2,12	2,16	2,32	2,48
16	1,31	1,38	1,40	1,44	1,52	1,60	1,65	1,74	1,83	1,85	1,96	2,12
18	1,14	1,20	1,24	1,29	1,35	1,40	1,44	1,51	1,58	1,65	1,74	1,83
20	0,99	1,08	1,10	1,14	1,18	1,26	1,31	1,35	1,40	1,49	1,56	1,65
Tiempo de inyección (ms)												

Voltaje (V)	Presión PSI - (BAR) - 1020 lb/h GEN-2								
	30 (2,1)	40 (2,8)	43.5 (3)	50 (3,4)	60 (4,1)	70 (4,8)	80 (5,5)	90 (6,2)	100 (6,9)
8	2.78	2.85	2.9	2.98	3.15	3.35	3.55	3.70	3.90
10	2.18	2.25	2.30	2.38	2.55	2.75	2.95	3.10	3.30
12	1.66	1.78	1.82	1.90	2.02	2.14	2.22	2.38	2.68
14	1.44	1.52	1.56	1.60	1.64	1.74	1.88	1.96	2.11
16	1.20	1.28	1.32	1.36	1.44	1.52	1.60	1.70	1.82
18	1.10	1.18	1.22	1.24	1.30	1.34	1.38	1.44	1.50
20	0.98	1.02	1.04	1.08	1.12	1.16	1.24	1.32	1.42
Tiempo de inyección (ms)									

5.6 Potencia x tamaño del inyector x Combustible

Inyectores de 230/320 lb/h

Con **3 bar** de presión diferencial de combustible			
Alimentan hasta:	4 inyectores	6 inyectores	8 inyectores
Etanol	1219 HP	1829 HP	2438 HP
Gasolina	1707 HP	2560 HP	3413 HP
Metanol	813 HP	1219 HP	1625 HP

Inyectores de 520 lb/h

Con **6 bar** de presión diferencial de combustible			
Alimentan hasta:	4 inyectores	6 inyectores	8 inyectores
Etanol	1981 HP	2971 HP	3962 HP
Gasolina	2773 HP	4160 HP	5547 HP
Metanol	1321 HP	1981 HP	2641 HP

ES

Inyectores de 720 lb/h

Con **6 bar** de presión diferencial de combustible			
Alimentan hasta:	4 inyectores	6 inyectores	8 inyectores
Etanol	2743 HP	4114 HP	5486 HP
Gasolina	3840 HP	5760 HP	7680 HP
Metanol	1829 HP	2743 HP	3657 HP

Inyectores de 820 lb/h

Con **6 bar** de presión diferencial de combustible			
Alimentan hasta:	4 inyectores	6 inyectores	8 inyectores
Etanol	3124 HP	4686 HP	6248 HP
Gasolina	4373 HP	6560 HP	8747 HP
Metanol	2083 HP	3124 HP	4165 HP

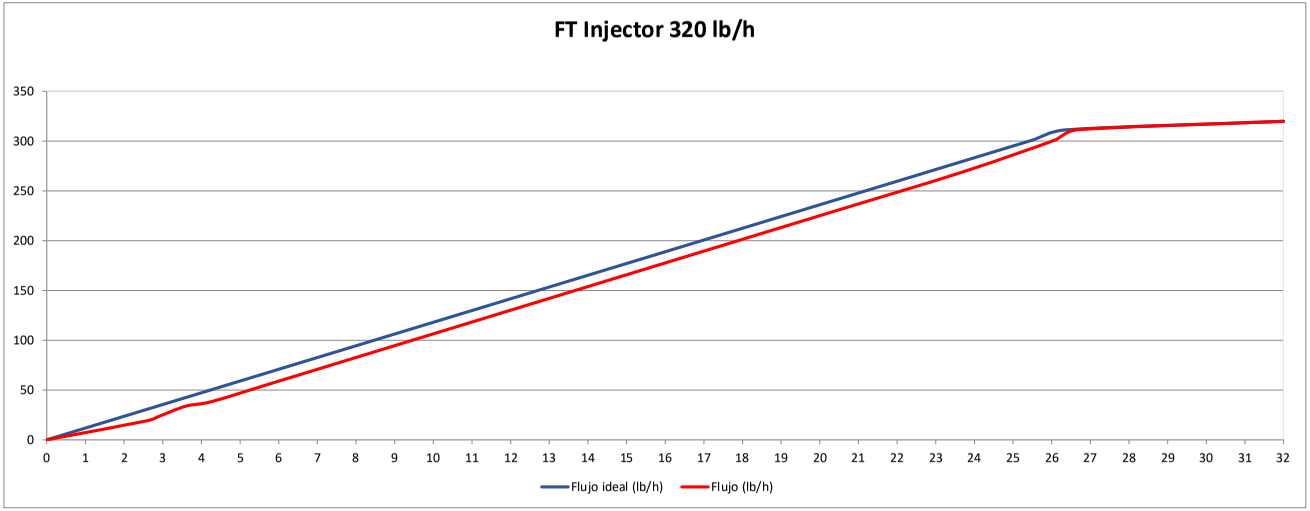
Inyectores de 1020 lb/h GEN-2

Con **6 bar** de presión diferencial de combustible			
Alimentan hasta:	4 inyectores	6 inyectores	8 inyectores
Etanol	3886 HP	5829 HP	7771 HP
Gasolina	5440 HP	8160 HP	10880 HP
Metanol	2590 HP	3886 HP	5181 HP

5.7 Tablas de caudal FT Injector 230/320 lb/h

* Ancho mínimo de pulso de 1,5 ms

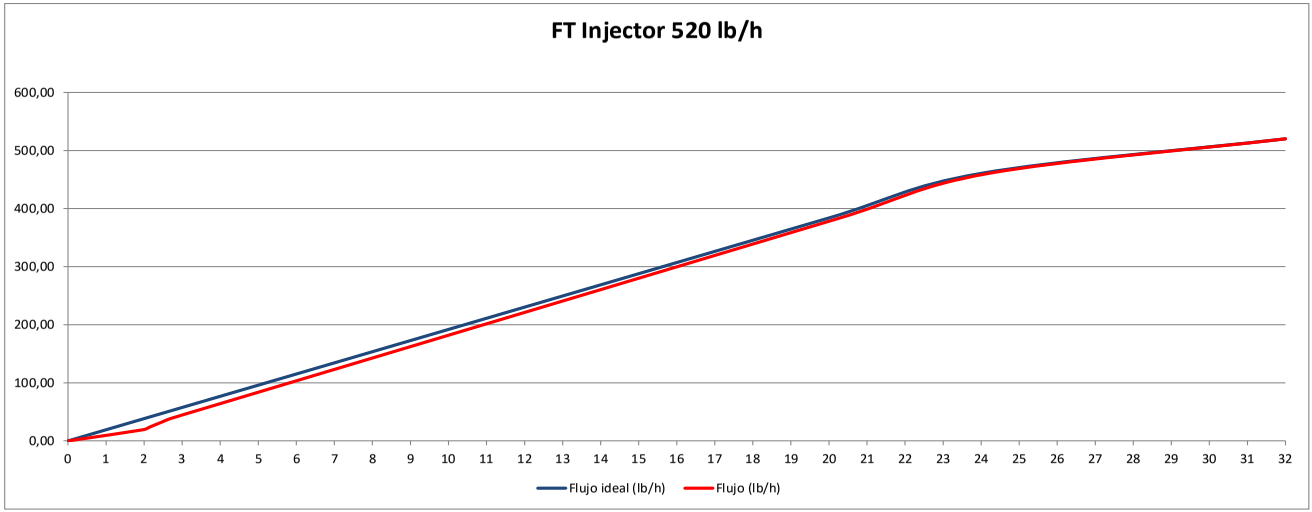
4300 RPM - Caudal x Tiempo de inyección (ms)																		
Flujo ideal	**0,00**	**19,19**	**23,62**	**33,95**	**38,38**	**57,56**	**76,75**	**95,94**	**115,13**	**134,32**	**153,50**	**172,69**	**191,88**	**230,26**	**268,63**	**301,10**	**311,44**	**320,00**
Ancho de pulso efectivo	0,00	1,625	2,000	2,875	3,250	4,875	6,500	8,125	9,750	11,375	13,000	14,625	16,250	19,500	22,750	25,500	26,375	32,000
Ancho de pulso real	0,00	2,603	2,906	3,611	4,268	5,884	7,500	9,116	10,732	12,348	13,964	15,580	17,196	20,428	23,660	26,084	26,666	32,000
Adición de pulsos	0,00	0,978	0,906	0,736	1,018	1,009	1,000	0,991	0,982	0,973	0,964	0,955	0,946	0,928	0,910	0,584	0,291	0,000
Flujo sin corrección	0,00	4,85	10,35	23,17	26,29	45,58	64,88	84,18	103,47	122,77	142,06	161,36	180,65	219,24	257,83	290,76	306,27	319,14
Flujo con corrección	0,00	19,19	23,62	33,95	38,38	57,56	76,75	95,94	115,13	134,32	153,50	172,69	191,88	230,26	268,63	301,10	311,44	319,14



5.8 Tablas de caudal FT Injector 520 lb/h

* Ancho mínimo de pulso de 1,8 ms

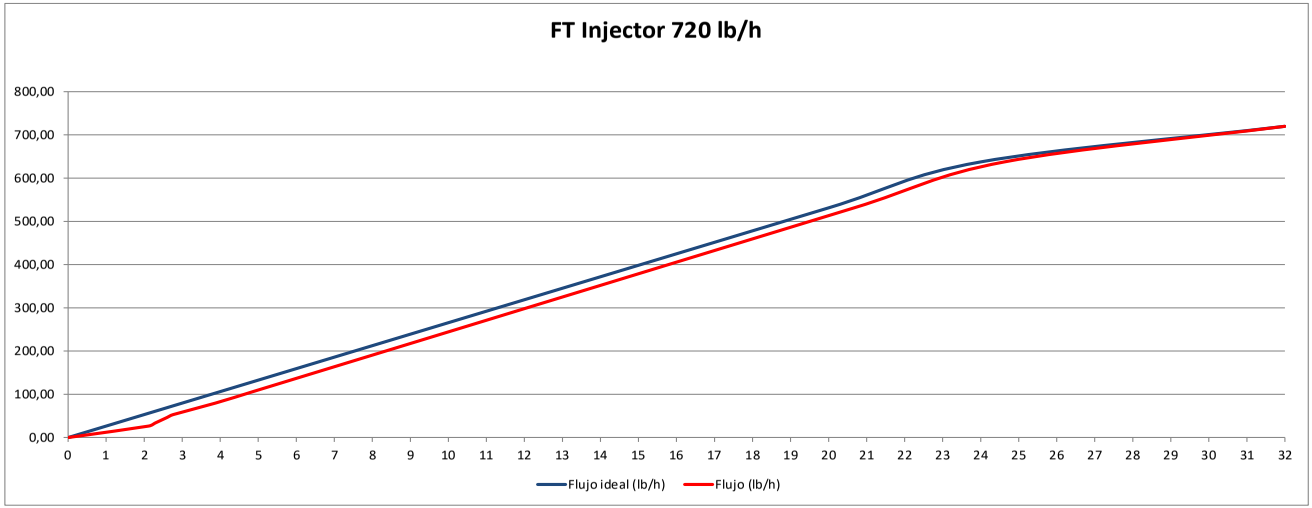
4300 RPM - Caudal x Tiempo de inyección (ms)																		
Flujo ideal	0,00	19,19	23,99	33,58	38,38	57,56	76,75	95,94	115,13	134,32	153,51	172,69	191,88	230,26	268,63	383,76	460,52	520,00
Ancho de pulso efectivo	0,00	1,000	1,250	1,750	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000	12,000	14,000	20,000	24,000	32,000
Ancho de pulso real	0,00	1,970	2,150	2,509	2,689	3,663	4,641	5,619	6,596	7,574	8,552	9,530	10,508	12,464	14,420	20,288	24,199	32,000
Adición de pulsos	0,00	0,970	0,900	0,759	0,689	0,663	0,641	0,619	0,596	0,574	0,552	0,530	0,508	0,464	0,420	0,288	0,199	0,000
Flujo sin corrección	0,00	0,00	0,00	13,32	19,99	44,56	64,18	83,81	103,43	123,05	142,67	162,29	181,91	221,15	260,39	378,12	456,60	521,90
Flujo con corrección	0,00	19,19	23,99	33,58	38,38	57,56	76,75	95,94	115,13	134,32	153,51	172,69	191,88	230,26	268,63	383,76	460,52	521,90



5.9 Tablas de caudal FT Injector 720 lb/h

* Ancho mínimo de pulso de 2,0 ms

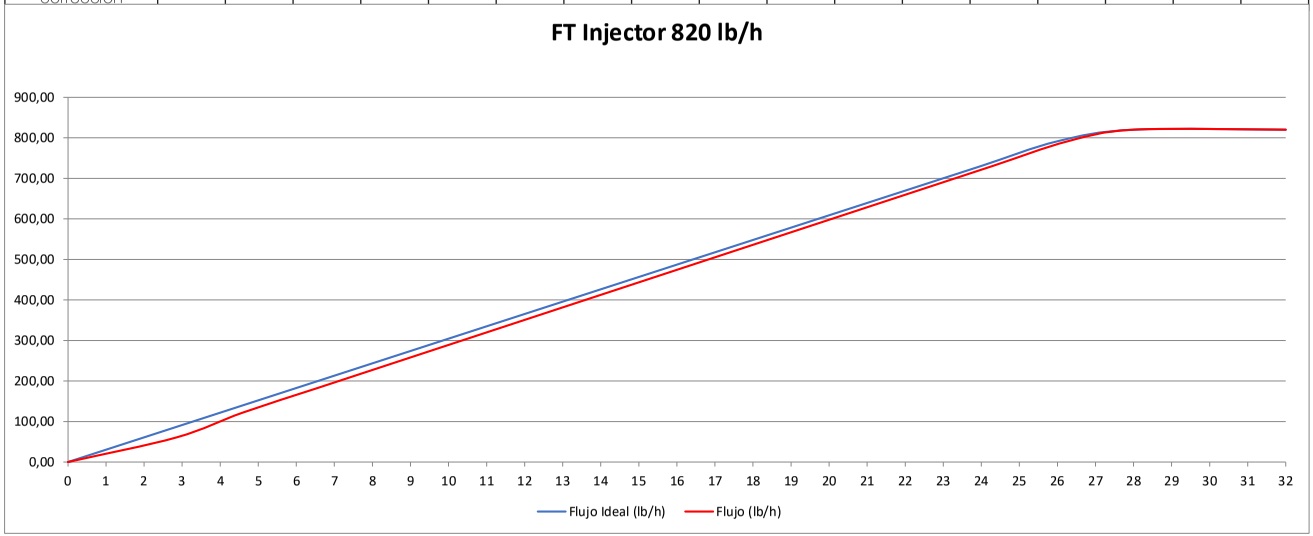
4300 RPM - Caudal x Tiempo de inyección (ms)																		
Flujo ideal	0,00	26,57	33,21	46,49	53,14	79,70	106,27	132,84	159,41	185,98	212,54	239,11	265,68	318,82	371,95	531,36	637,63	720,00
Ancho de pulso efectivo	0,00	1,000	1,250	1,750	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000	12,000	14,000	20,000	24,000	32,000
Ancho de pulso real	0,00	2,118	2,280	2,602	2,764	3,874	4,862	5,850	6,838	7,826	8,814	9,802	10,790	12,766	14,742	20,670	24,622	32,000
Adición de pulsos	0,00	1,118	1,030	0,852	0,764	0,874	0,862	0,850	0,838	0,826	0,814	0,802	0,790	0,766	0,742	0,670	0,622	0,000
Flujo sin corrección	0,00	0,00	0,00	11,42	21,71	56,21	83,10	109,99	136,88	163,77	190,66	217,55	244,44	298,22	352,00	513,34	620,90	718,33
Flujo con corrección	0,00	26,57	33,21	46,49	53,14	79,70	106,27	132,84	159,41	185,98	212,54	239,11	265,68	318,82	371,95	531,36	637,63	718,33



5.10 Tablas de caudal FT Injector 820 lb/h

* Ancho mínimo de pulso de 2,0 ms

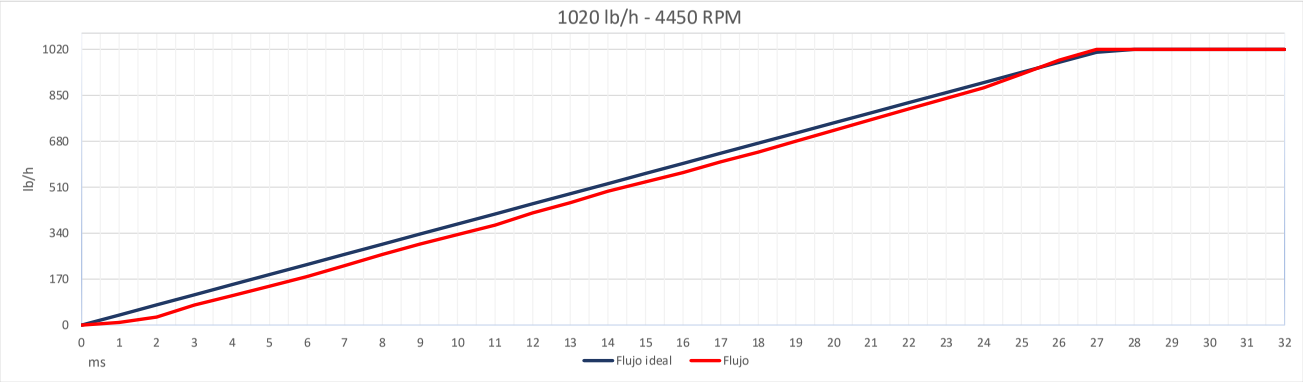
4400 RPM - Caudal x Tiempo de inyección (ms)																	
Flujo ideal	0,00	60,88	121,75	182,63	243,50	304,38	365,26	426,13	487,01	547,88	608,76	669,64	730,51	791,39	820,00	820,00	820,00
Ancho de pulso efectivo	0,00	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	26,000	28,000	32,000	32,000
Ancho de pulso real	0,00	2,856	4,587	6,558	8,529	10,501	12,472	14,443	16,415	18,386	20,358	22,329	24,300	26,272	28,000	32,000	32,000
Adición de pulsos	0,00	0,856	0,587	0,558	0,529	0,501	0,472	0,443	0,415	0,386	0,358	0,329	0,300	0,272	0,000	0,000	0,000
Flujo sin corrección	0,00	15,75	103,64	165,40	227,16	288,92	350,68	412,44	474,20	535,96	597,72	659,48	721,24	783,00	817,40	817,40	817,40
Flujo con corrección	0,00	60,88	121,75	182,63	243,50	304,38	365,26	426,13	487,01	547,88	608,76	669,64	730,51	791,39	817,40	817,40	817,40



5.11 Tabla de caudal FT Injector 1020 lb/h GEN-2

* Ancho mínimo de pulso de 2,0 ms

4450 RPM - Caudal x Tiempo de inyección (ms																	
Flujo ideal	0,00	74,76	149,52	224,28	299,04	373,80	448,56	523,32	598,08	672,84	747,60	822,36	897,12	971,88	990,57	1009,2	1020,0
Ancho de pulso efectivo	0,00	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	26,000	26,500	27,000	32,000
Ancho de pulso real	0,00	3,009	4,970	6,927	8,885	10,843	12,800	14,758	16,715	18,673	20,631	22,588	24,295	25,939	26,350	26,761	26,761
Adición de pulsos	0,00	1,009	0,970	0,927	0,885	0,843	0,800	0,758	0,715	0,673	0,631	0,588	0,295	-0,061	-0,150	-0,239	-0,239
Flujo sin corrección	0,00	12,38	108,57	176,19	260,00	338,10	414,29	493,33	571,43	647,62	723,81	800,00	872,38	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0
Flujo con corrección	0,00	74,76	149,52	224,28	299,04	373,80	448,56	532,32	598,08	672,84	747,60	822,36	897,12	971,88	990,57	1009,2	1020,0



5.12 Tablas de caudal x Presión

*** Utilizado methanol a 25 ºC, e masa especifica de 0.760**

FT Injector 230/320 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Caudal
30	2,1	182 (1911)
35	2,4	203 (2131)
40	2,8	208 (2184)
43.5	3	212 (2206)
45	3,1	224 (2352)
50	3,4	231 (2425)
55	3,8	248 (2604)

PSI	BAR	Caudal
60	4,1	262 (2751)
65	4,5	268 (2814)
70	4,8	279 (2929)
75	5,1	288 (3024)
80	5,5	293 (3076)
85	5,8	301(3160)
90	6,2	319 (3349)

PSI	BAR	Caudal
95	6,5	328 (3444)
100	6,9	341 (3580)
105	7,2	344 (3612)
110	7,6	353 (3706)
115	7,9	358 (3759)
120	8,3	369 (3874)
130	9	382 (4011)

FT Injector 520 lb/h (cc/min)*

ES

PSI	BAR	Caudal
30	2,1	301(2860)
35	2,4	325 (3087)
40	2,8	349 (3315)
43.5	3	364 (3458)
45	3,1	373 (3543)
50	3,4	394 (3743)
55	3,8	412 (3914)

PSI	BAR	Caudal
60	4,1	428 (4066)
65	4,5	451(4284)
70	4,8	466 (4427)
75	5,1	472 (4484)
80	5,5	494 (4693)
85	5,8	508 (4826)
90	6,2	523 (4968)

PSI	BAR	Caudal
95	6,5	534 (5073)
100	6,9	544 (5168)
105	7,2	561(5330)
110	7,6	573 (5443)
115	7,9	580 (5510)
120	8,3	601 (5709)
130	9	614 (5833)

FT Injector 720 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Caudal
30	2,1	422 (4009)
35	2,4	459 (4360)
40	2,8	498 (4712)
43.5	3	519 (4930)
45	3,1	530 (5035)
50	3,4	557 (5291)
55	3,8	582 (5529)

PSI	BAR	Caudal
60	4,1	607 (5766)
65	4,5	634 (6023)
70	4,8	654 (6213)
75	5,1	666 (6327)
80	5,5	691 (6564)
85	5,8	711 (6754)
90	6,2	728 (6919)

PSI	BAR	Caudal
95	6,5	747 (7096)
100	6,9	763 (7248)
105	7,2	782 (7429)
110	7,6	799 (7590)
115	7,9	808 (7676)
120	8,3	836 (7942)
130	9	860 (8170)

FT Injector 820 lb/h (cc/min)*

PSI	BAR	Caudal
30	2,1	453 (4756)
35	2,4	501 (5260)
40	2,8	532 (5586)
43.5	3	560 (5880)
45	3,1	567 (5953)
50	3,4	607 (6373)
55	3,8	633 (6646)

PSI	BAR	Caudal
60	4,1	664 (6972)
65	4,5	688 (7224)
70	4,8	716 (7518)
75	5,1	739 (7759)
80	5,5	761 (7990)
85	5,8	790 (8295)
90	6,2	817 (8578)

PSI	BAR	Caudal
95	6,5	832 (8736)
100	6,9	845 (8872)
105	7,2	858 (9009)
110	7,6	870 (9135)
115	7,9	889 (9334)
120	8,3	904 (9492)
125	9	920 (9660)

FT Injector 1020 lb/h (cc/min)* GEN-2

PSI	BAR	Caudal
30	2,1	595 (6247)
35	2,4	647 (6793)
40	2,8	691 (7255)
43.5	3	720 (7560)
45	3,1	739 (7759)
50	3,4	775 (8137)
55	3,8	809 (8494)

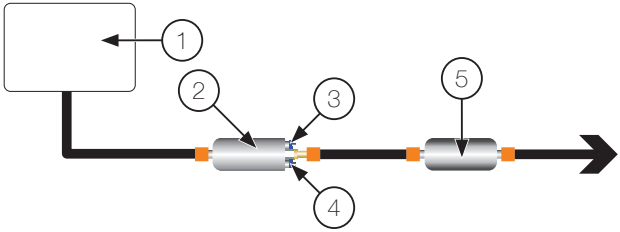
PSI	BAR	Caudal
60	4,1	848 (8904)
65	4,5	880 (9240)
70	4,8	910 (9555)
75	5,1	944 (9912)
80	5,5	975 (10238)
85	5,8	1005 (10553)
90	6,2	1020 (10710)

6. Cuidado y mantenimiento de los inyectores

6.1 Sistema de filtro de combustible con bomba eléctrica

FuelTech recomienda un filtro de **60 micrones** (2) después de la bomba. Luego, instale un filtro de lo más cerca posible del suministro del inyector.

1 - Tanque de combustible
2 - Bomba de combustible
3 - Bomba de combustible: relé 12V (accionado pela ECU)
4 - Bomba de combustible: Tierra
5 - Filtro de combustible de **60 micrones**

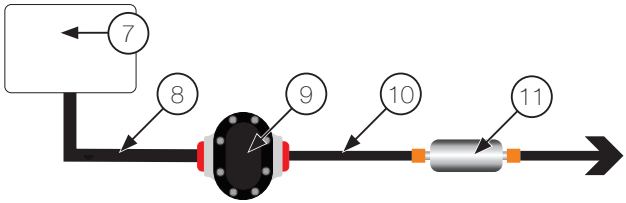


6.2 Sistema de filtro de combustible con bomba mecánica

Cuando el vehículo utiliza una bomba de combustible también es necesario instalar el filtro de **60 micrones**.

7 - Tanque de combustible
8 - Espesor mínimo de la manguera de combustible de 1¼"
9 - Bomba mecánica
10 - Espesor mínimo de la manguera de combustible de 12AN
11 - Filtro de **60 micrones**

ES



6.3 Mantenimiento fuera de temporada (removiendo os inyectores)

Si el automóvil ha estado inactivo durante más de 3 semanas, siga las instrucciones a continuación:

a. Drene o selle su sistema de combustible

b. Retirar los inyectores del coche.

c. Pulse cada inyector continuamente durante 3 segundos, aplicando aire comprimido limpio y seco (30 a 90 psi) en su canal de entrada de combustible. Esta operación tiene como objetivo eliminar el combustible residual del interior de los inyectores.

d. Coloque sus inyectores en una bolsa de plástico Ziploc

Si no está usando combustible oxigenado, simplemente selle su sistema de combustible tapando el respirador y mantenga la celda de combustible o el tanque lleno.

No intente desmontar el producto ni quitar o reemplazar ninguno de sus componentes. Cualquier intento de hacerlo podría dañar el producto y anulará la garantía de este producto. La desobediencia de cualquier uno de los avisos y precauciones descritos en este manual puede causar la posible invalidez de la garantía de este producto.

ES

6.4 Mantenimiento sin retirar los inyectores

En ausencia de un banco de limpieza y lubricación de inyectores, se puede realizar un mantenimiento simple y seguro.

a. Retire y drene la rampa de combustible

b. Encienda el encendido y use la opción "Prueba de salida" en FTManager para pulsar cada uno de los inyectores continuamente durante 3 segundos, aplicando aire comprimido limpio y seco (30 a 90 psi) en su canal de entrada de combustible. Esta operación tiene como objetivo eliminar el combustible residual del interior de los inyectores.

c. Ensamble la rampa de combustible

Este procedimiento es necesario si el coche estará fuera de servicio durante más de 3 semanas.

IMPORTANTE

No desmonte el producto ni extraiga/reemplace ningún componente. Si lo hace, puede dañar el producto y anulará la garantía.

IMPORTANTE

La bomba de combustible debe ser compatible con el caudal total de los inyectores.

6.5 Los combustibles oxigenados generalmente incluyen:

- MTBE / ETBE
- Nitropropano / Nitrometano
- Metanol
- Etanol

6.6 Recomendaciones para la opción de la flauta de combustible

- Utilice una flauta con conexión **AN10** para inyectores de **alta impedancia**.
- Utilice una flauta con conexión **AN12** para inyectores de **baja impedancia**.
- Si el motor utiliza más de **8 inyectores**, se recomienda utilizar una flauta con conexión **AN16**, independientemente de la impedancia del inyector.

NOTES / NOTAS

NOTES / NOTAS

NOTES / NOTAS

USA

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

Phone: +1 678-493-3835

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

FuelTechUSA

BRASIL

Av. das Indústrias, 864,
Anchieta Porto Alegre, RS,
Brasil CEP 90200-290

Fone: +55 (51) 3019 0500

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

FuelTechEMS