



“Just think about it”

CARGROUP گروه

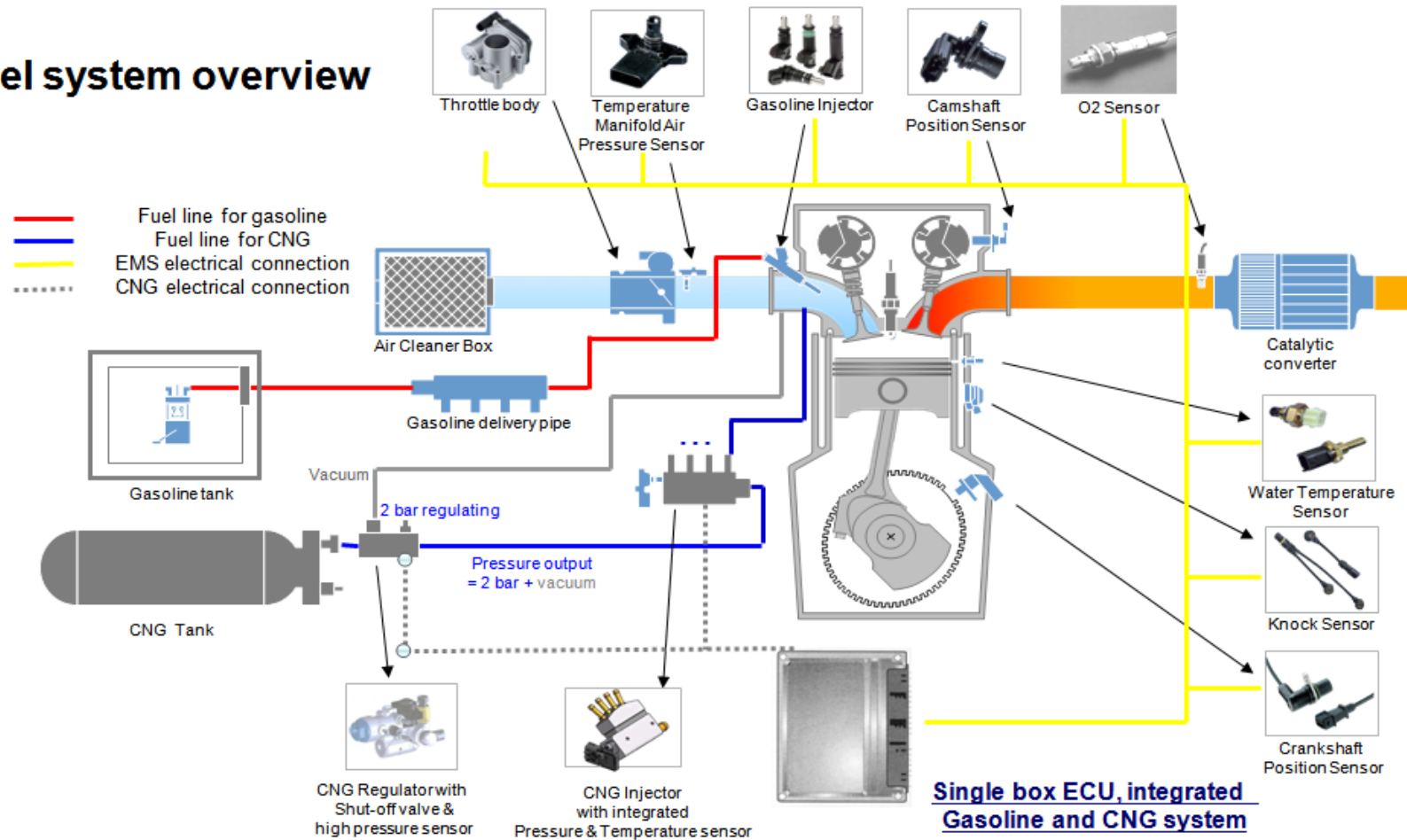


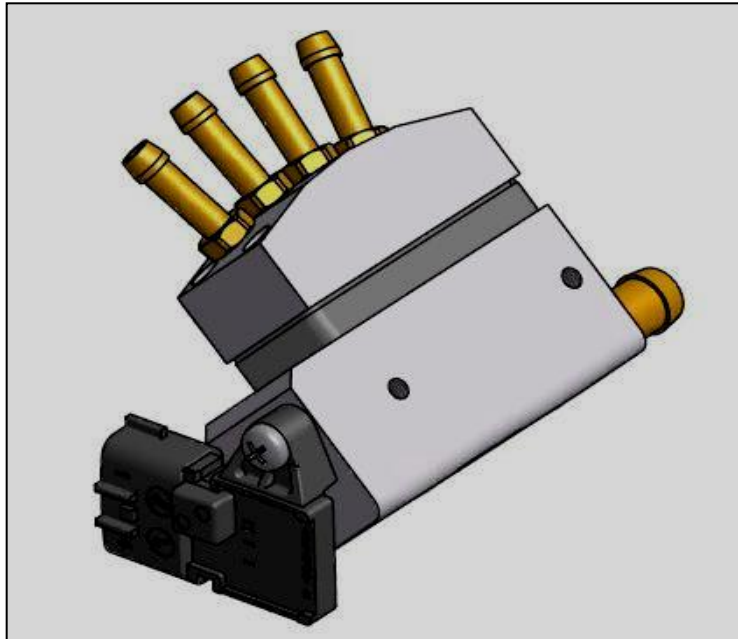
آشنایی با سیستم دو گانه سوز Continental - کروز

فهرست مطالب

- نگاه اجمالی به سیستم دوگانه سوز
- قطعات و سنسورهای سیستم دوگانه سوز
- بررسی عملکرد سیستم دوگانه سوز
- عیب یابی و نکات مهمی که باید در نظر گرفته شود

Bi-fuel system overview

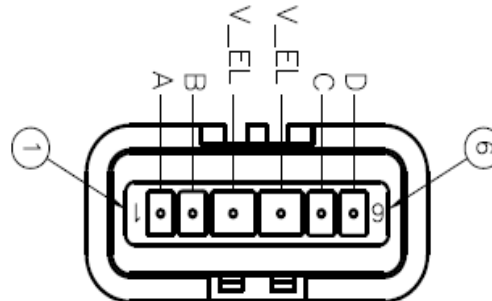


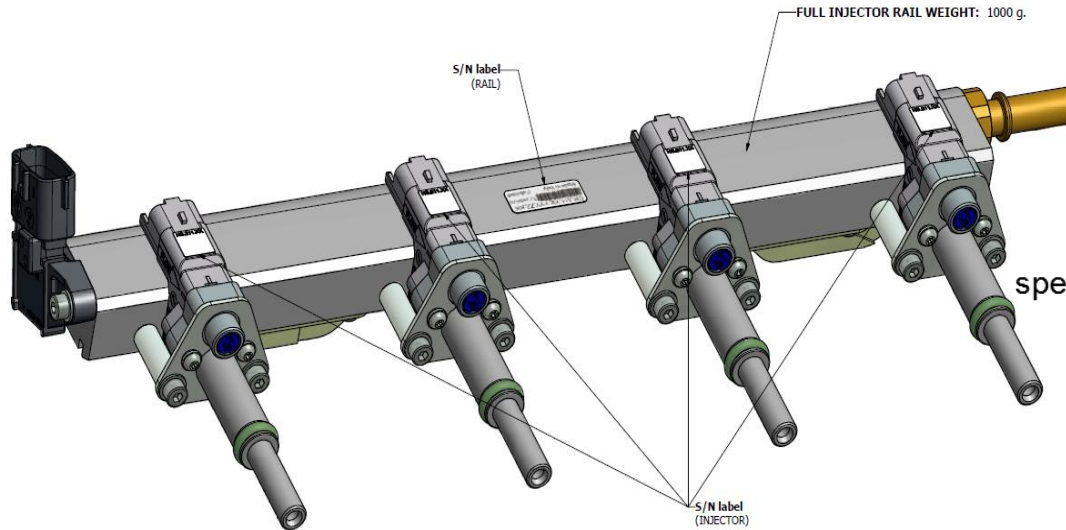


انژکتور گاز (CNG Injector) مورد استفاده در موتور XU7 :

- 1- محدوده عملکرد دمایی از -15°C تا $+95^{\circ}\text{C}$ (دمای گاز)
- 2- محدوده فشار عملکردی (1.0 to 2.0 bar.rel)
- 3- روغنکاری نیاز ندارد
- 4- شارش سوخت :
 $1.443 \text{ gr/s} \pm 5\% @ 1 \text{ bar}$
 $2.198 \text{ gr/s} \pm 5\% @ 2 \text{ bar}$
- 5- speed up time @ 2bar 50Hz 20°C 12 volt: 3ms
- 6- حداکثر نشتی 15cc/h
- 7- پیک جریان عبوری از هر کوئل : > 4 آمپر
- 8- جریان عبوری دائم از هر کوئل: 0.6 آمپر
- 9- مقاومت هر کوئل در دمای 20°C : $3 \pm 5\% \Omega$
- 10- دارای تاییدیه: ECER110

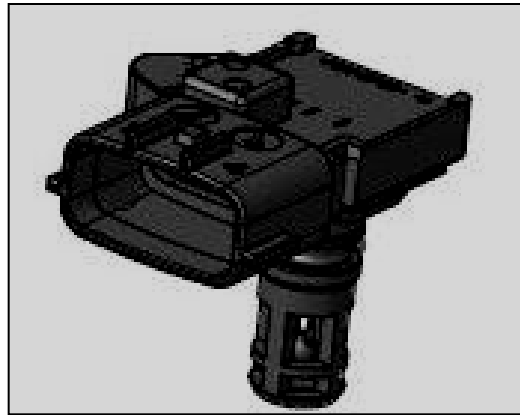
Cable colour	Outlet
Yellow	A
Orange	B
Red	C
Brown	D





انژکتور گاز (CNG Injector) مورد استفاده در موتور EF7 :

- 1- محدوده عملکرد دمایی از -15°C تا $+80^{\circ}\text{C}$ (دمای گاز)
- 2- محدوده فشار عملکردی (1.0 to 2.0 bar.rel)
- 3- روغنکاری نیاز ندارد
- 4- شارش سوخت :
 $1.46 \text{ gr/s} \pm 5\% @ 1 \text{ bar}$
 $2.24 \text{ gr/s} \pm 5\% @ 2 \text{ bar}$
- 5- speed up time @ 2bar 50Hz 20°C 12 volt: 3ms
- 6- حداکثر نشستی 15cc/h
- 7- پیک جریان عبوری از هر کوئل : > 6 آمپر
- 8- جریان عبوری دایم از هر کوئل: 0.8 آمپر
- 9- مقاومت هر کوئل در دمای 20°C : $2 \pm 5\% \Omega$
- 10- دارای تاییدیه ECER110:



: TP sensor (Temperature & Low pressure sensor)

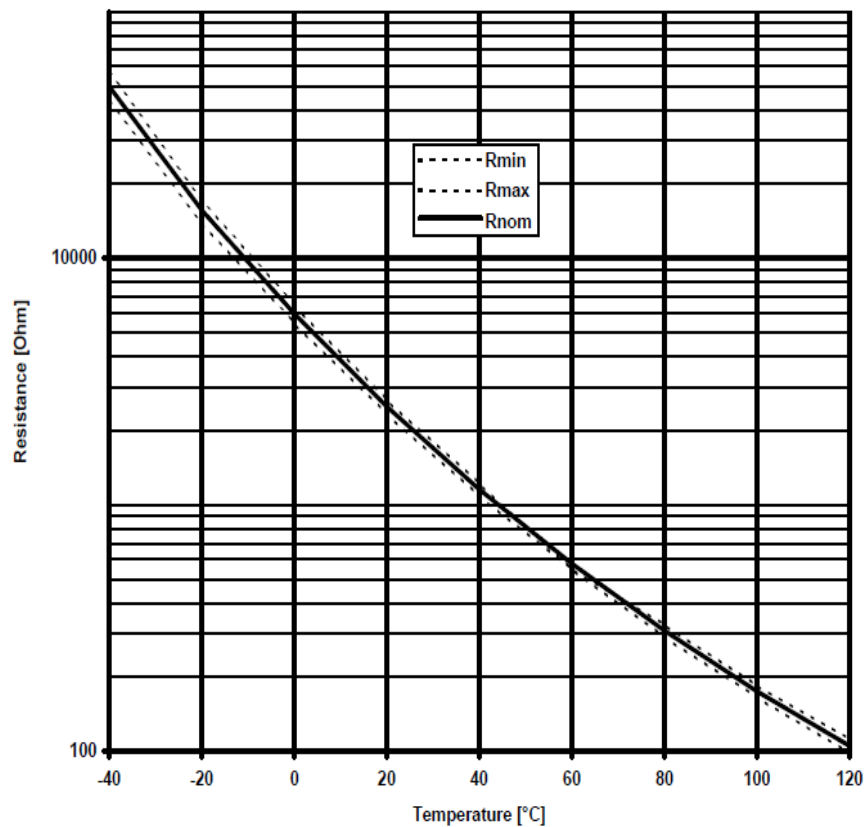
- 1- دمایی عملکرد از -30 تا +120 درجه سانتی گراد برای سنسور فشار
- 2- دمایی عملکرد از -40 تا +130 درجه سانتی گراد برای سنسور دما
- 2- تغذیه از +4.5 تا +5.5 ولت
- 3- فشار قابل اندازه گیری : 1 تا 7 بار
- 4- دقت اندازه گیری فشار : $\pm 1.2\%$
- 5- دقت اندازه گیری دما : $\pm 1.2\%$
- 6- زمان پاسخ دهی برای اندازه گیری فشار: کمتر از 5ms
- 7- زمان پاسخ دهی برای اندازه گیری دما : کمتر از 12s

شماره پین های کانکتور TP :

Pin 1 :	$V_{out} (p)$, voltage output for pressure
Pin 2 :	V_{Ref} , supply voltage (nominal 5V)
Pin 3:	$V_{out} (^{\circ}C)$, voltage output for temperature
Pin 4 :	GND

نمودار بررسی مشخصات سنسور دما (TP):

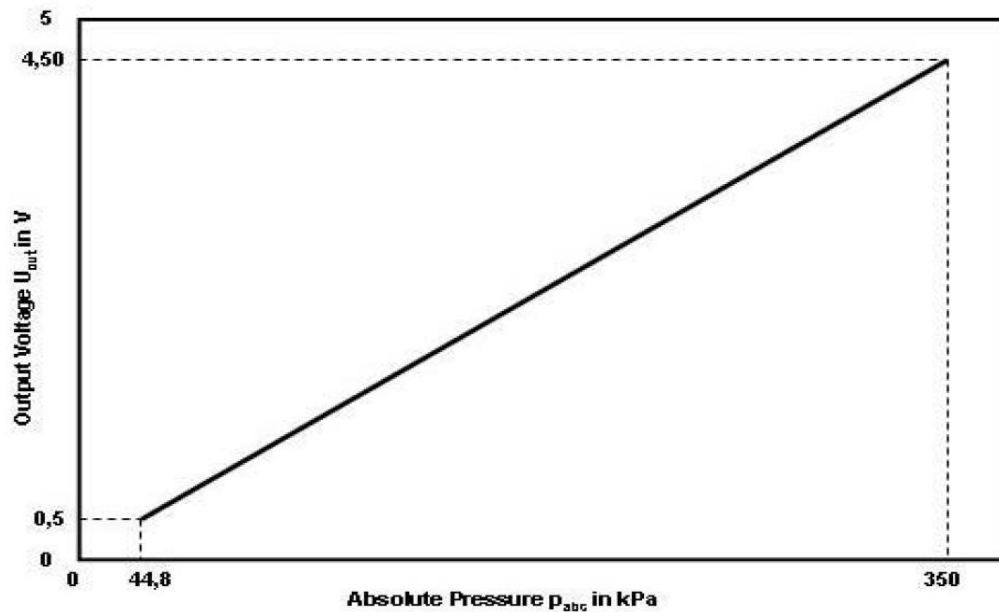
T [°C]	Rnom [Ω]	Tolerance Rmin [Ω]	Tolerance Rmax [Ω]
-40	44373	41255	47492
-30	25572	23935	27209
-20	15141	14260	16022
-10	9202	8716	9689
0	5774	5497	6050
10	3714	3553	3875
20	2448	2353	2544
25	2014	1940	2089
30	1671	1613	1730
40	1150	1114	1186
50	816.7	794.0	839.3
60	583.1	568.9	597.4
70	426.7	417.6	435.8
80	315.8	310.0	321.6
90	238.1	234.4	241.8
100	182.8	180.4	185.1
110	141.2	139.8	142.6
120	110.3	108.9	111.8
130	87.4	86.0	88.8

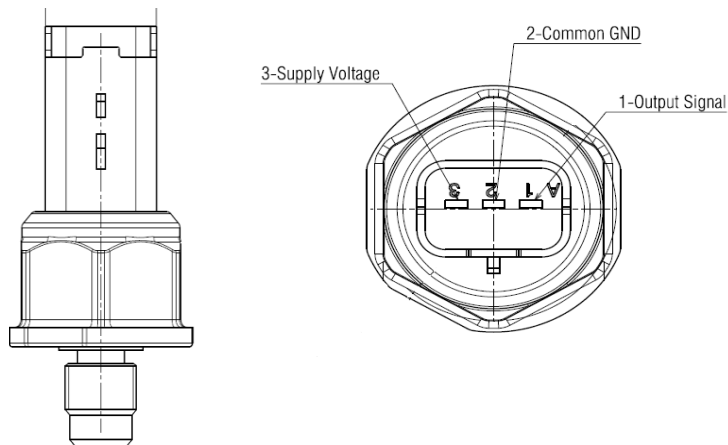


نمودار مشخصات سنسور فشار (TP):

همانطوریکه در شکل رو به رو دیده می شود با توجه به معادله می توان ولتاژ خروجی سنسور را محاسبه کرد برای مثال در فشار جوی تهران که حدوداً 88.9kpa می باشد ولتاژ خروجی حدوداً برابر با یک ولت خواهد شد.

$$V_{out} [V] = [0.2 * V_s] * [0,013106 * p - 0,0872] ; \quad [p] = \text{kPa}, [V_s] = V$$

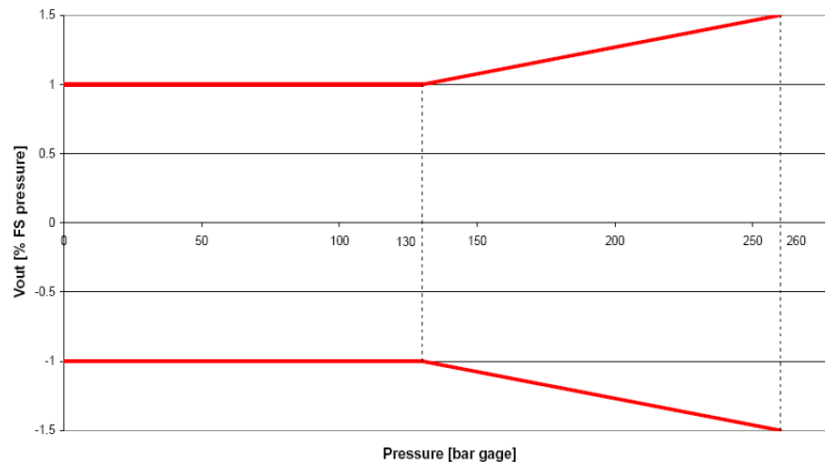




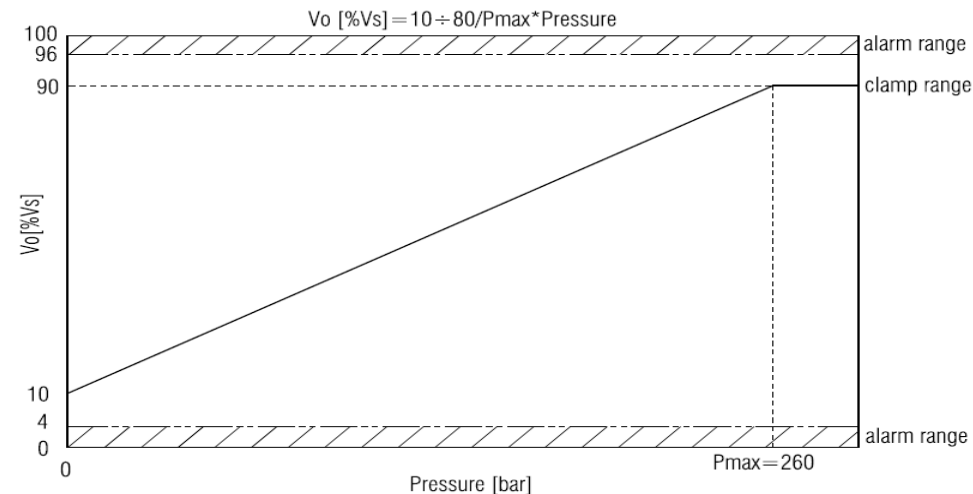
:High pressure sensor

- 1- دمایی عملکرد از -30 تا +120 درجه سانتی گراد
- 2- ولتاژ تغذیه : 4.75 تا 5.25 ولت
- 3- فشار قابل اندازه گیری : 0 تا 260 بار
- 4- زمان پاسخ دهی $3\text{ms} >$
- 5- دقت اندازه گیری فشار : $\pm 1.2\%$

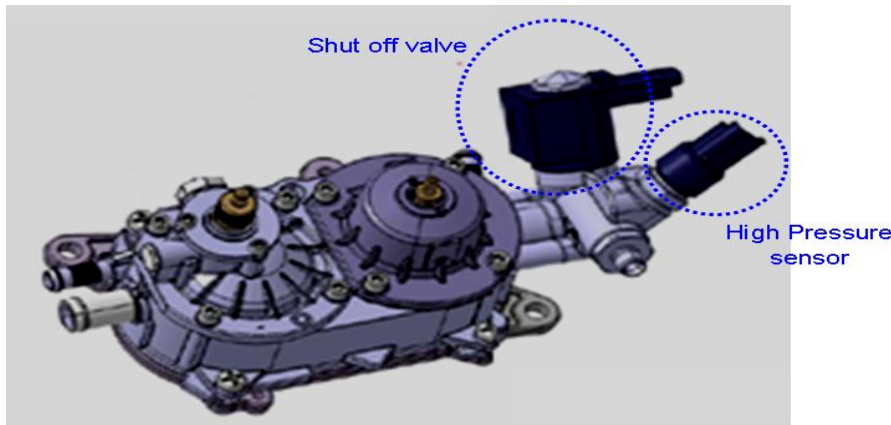
Accuracy in temperature range
+20 °C to +90 °C



TRANSFER CURVE



موقعیت (Shut of valve & High pressure sensor) بر روی رگولاتور :



بررسی سوییچ CNG :

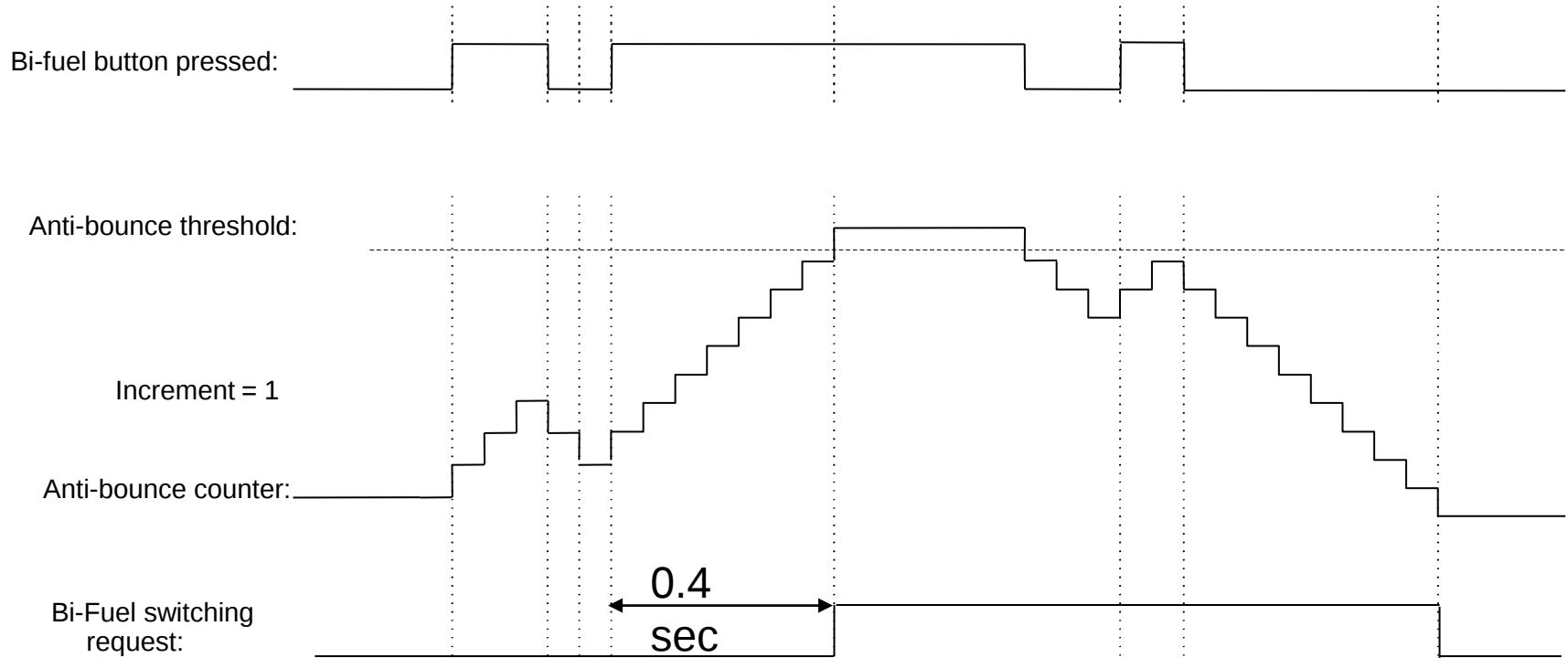
برای سوییچ کردن به مد گاز باید کلید انتخاب مد گاز را به مدت 0.4s فشرده و نگه داریم تا چراغ CNG بر روی جلو آمپر روشن شده و شروع به چشمک زدن نماید این عمل جهت جلوگیری از تاثیر عوامل ناخواسته برای درخواست سوییچ به مد گاز می باشد در این حین سایر شرایط نیز بررسی می شوند تا در صورت ایمن بودن و نبودن اشکال در سیستم عمل سوییچ به مد گاز انجام گیرد.

پایه شماره 64 از ECU برای درخواست سوییچ به مد گاز توسط کلید CNG زمین می شود.

جهت بررسی بهتر درخواست سوییچ به نمودار صفحه بعد توجه کنید

همانطور که دیده می شود ECU دارای یک شمارنده داخلی است که در هر 10 میلی ثانیه یک واحد می شمارد به محض فشردن کلید ECU شروع به شمردن خواهد کرد اگر خودرو در حال کار کردن باشد برای این که این درخواست برای ECU معتبر باشد این شمارنده باید زمانیکه کلید فشرده شده تا عدد 40 و زمانیکه موتور روشن نیست تا 500 را بشمارد در غیر این صورت این درخواست برای ECU معتبر نخواهد شد

نمودار بررسی درخواست سوییچ

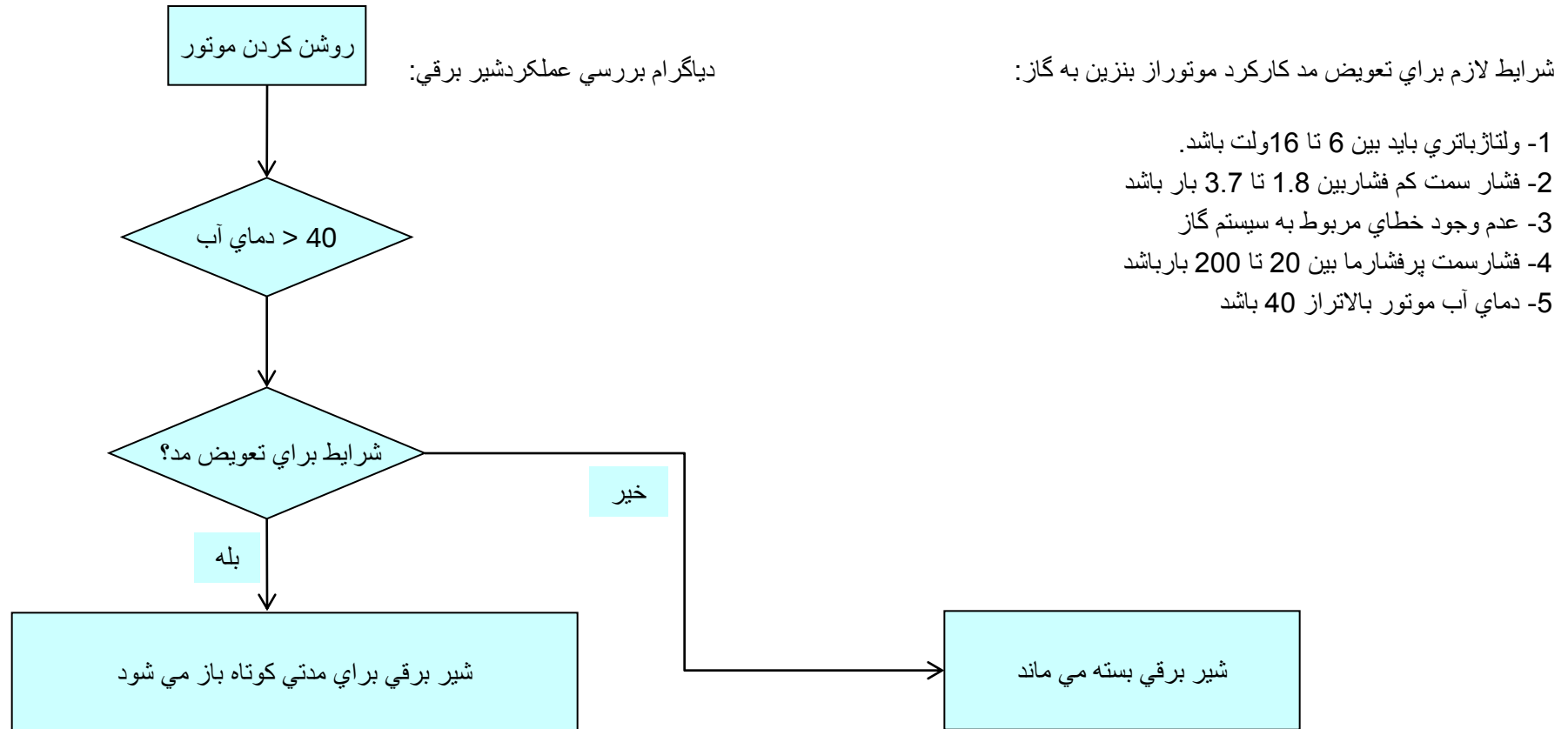


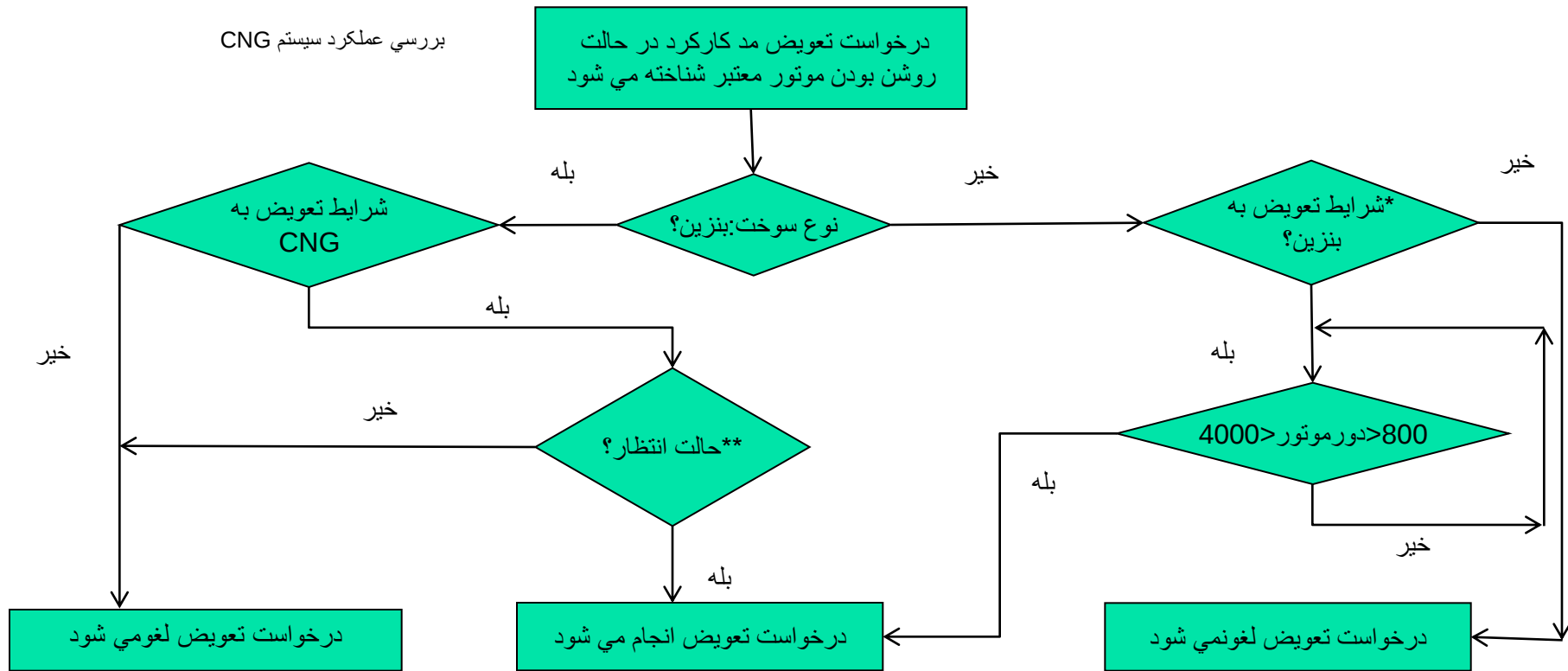
: Emergency start

برای این منظور ابتدا سویچ را بازمی کنیم وکلید CNG را به مدت 500 ثانیه فشرده نگه می داریم تا این که علامت CNG سبز رنگ روی جلو آمپر روشن شود با شروع استارت در صورت نبودن خطای گاز موتور در حالت گاز روشن خواهد شد

عملکرد شیر برقی رگولاتور :

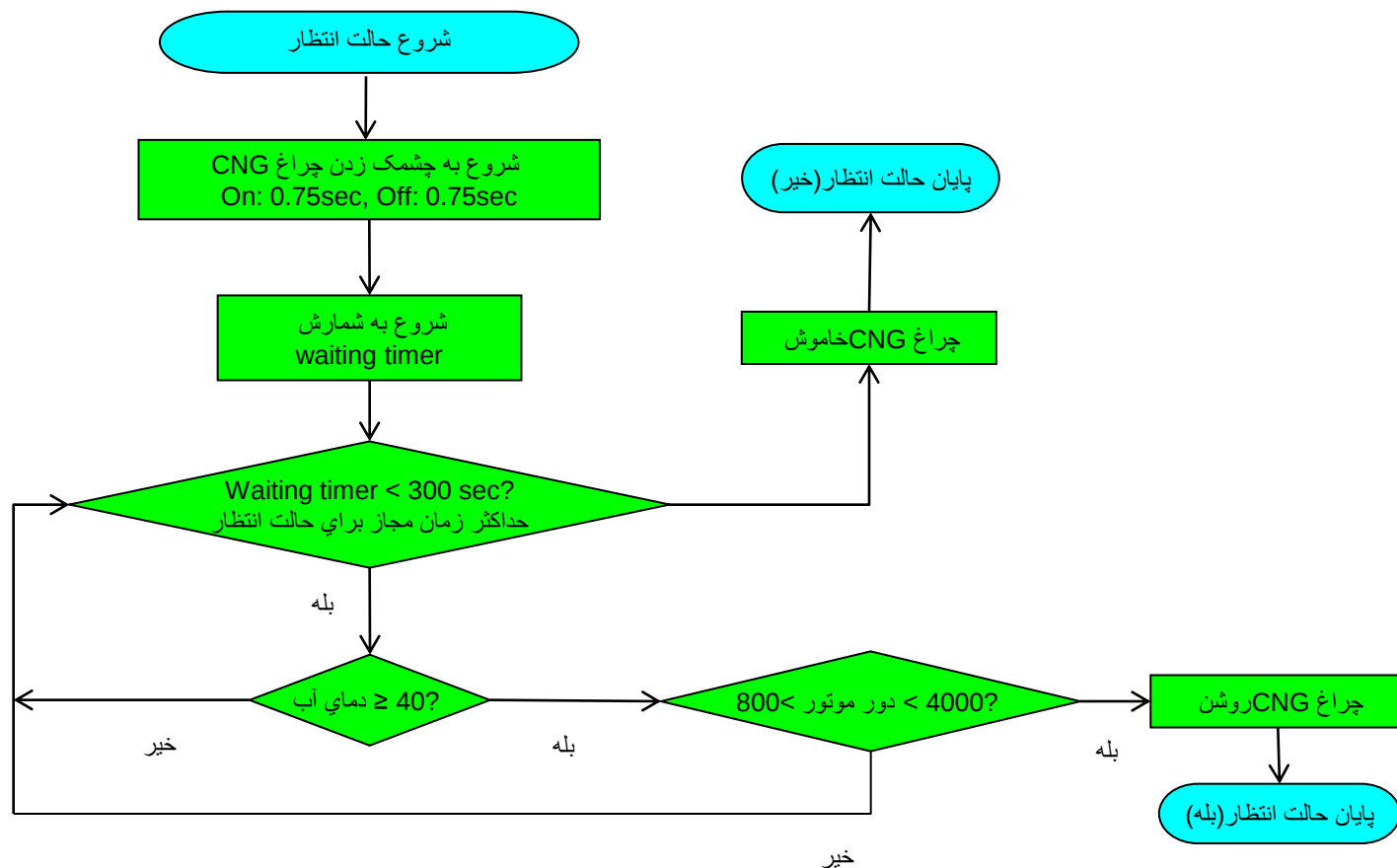
- 1- زمانیکه موتور در حالت CNG کار می کند مدام روشن می ماند.
- 2- اگر دمای آب بالاتر از 40 درجه سانتی گراد باشد به محض روشن شدن خودرو درمد بنزین ECU به طور اتوماتیک به مدت 4.8s شروع به روشن کردن شیر برقی خواهد کرد تا شرایط را برای تعویض به مد گاز آماده کند بدین معنی که فشار داخل ریل را به مقدار مجاز برای سویچ برساند همانطوریکه پمپ بنزین در ابتدای باز شدن سویچ از طرف ECU فعال می شود تا فشار سوخت داخل ریل سوخت را به مقدار لازم برساند





*شرایط لازم برای تعویض به مد بنزین (1- انژکتورها سالم باشند. 2- رله پمپ بنزین سالم باشد).

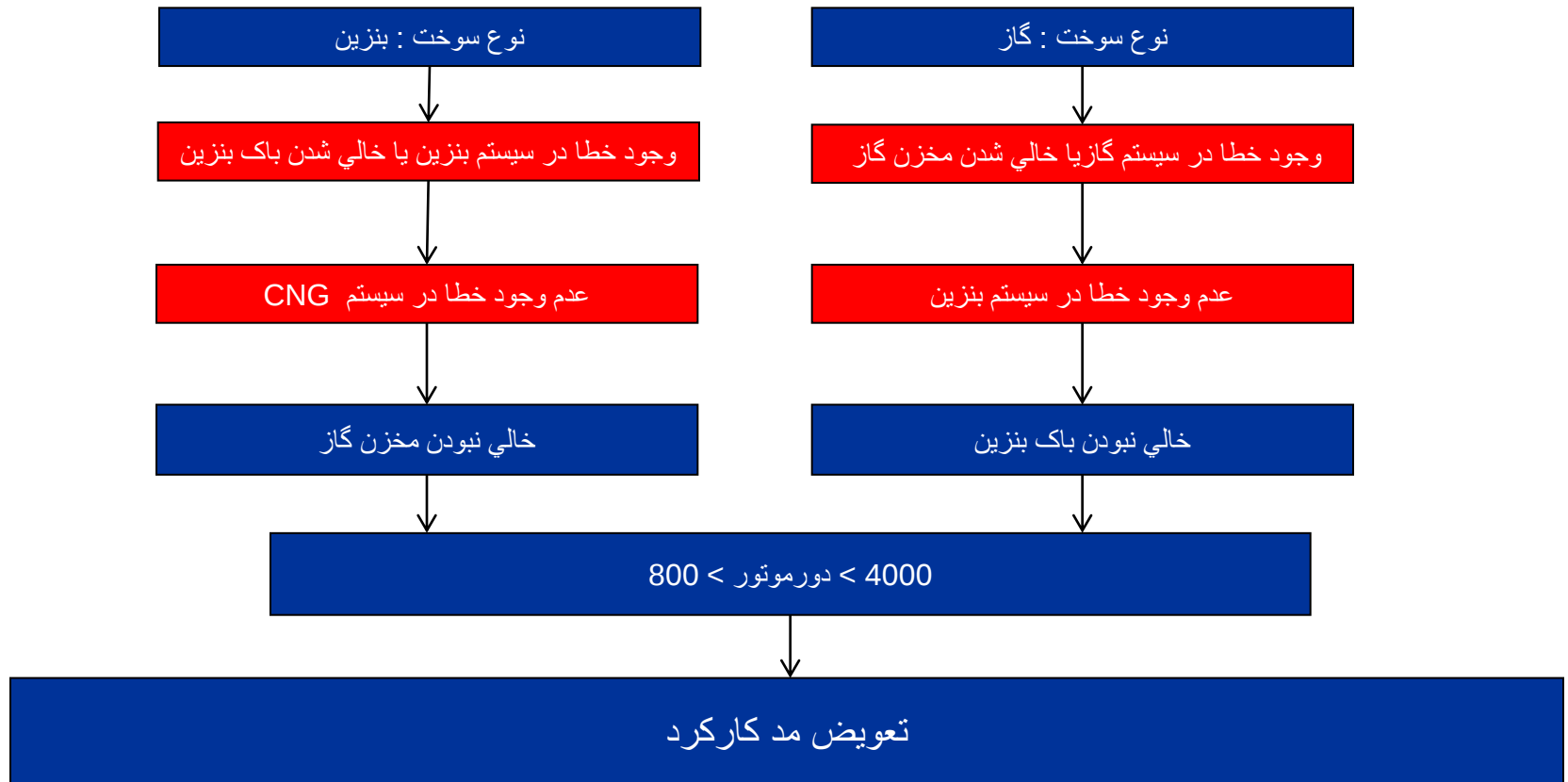
**بررسی حالت انتظار در صفحات بعدی



زمان تاخیر بعد از استارت برای تعویض مد کارکرد با توجه به دمای آب

Coolant temperature at start [°C]	-25	-10	10	30	50	80
*Delay time after start [sec]	250	150	60	40	15	15

تعویض مد کارکرد خودرو به صورت اتوماتیک



استراتژی کنترل پمپ بنزین در مد گاز:

- ✓ در مد کارکرد CNG پمپ بنزین خاموش می ماند تا از آسیب احتمالی به جهت روشن ماندن دایم در امان باشد
- ✓ در مد کارکرد CNG پمپ بنزین به طور پریودیک در هر 300 sec به مدت 2 sec روشن می شود تا این که فشار بنزین داخل ریل از 3.5 بار کم نشود

جدول کد خطاهای خوانده شده از ECU:

Component System	Fault Code	Malfunction criteria
CNG tank pressure sensor	P3001	Short to Ground
		Short to Battery
		Line Break
CNG shut off valve at tank #1	P3005	Too high pressure drop (> ? hPa/10msec)
		High pressure piple line leakage
CNG shut off valve at tank #2	P3006	Short to Ground
CNG shut off valve at tank #3	P3007	Short to Ground
CNG shut off valve at Pressure Control Device	P3089	Short to Battery
CNG/Gasoline selection switch	P3176	Short to Ground
CNG rail temperature sensor	P3180	Short to Battery
CNG rail pressure sensor	P3190	Line Break
CNG Injector	P3201	Short to Ground
		Short to Battery
		Line Break
Alternative Fuel Level Output line	P3230	Too high pressure > 3.7 bar, Regulator Shut off valve leakage
		Too low pressure < 1.8 bar, Regulator iniital setting low
		Injector rail and hose leakage
CNG selection lamp	P3201	Cyl.1-Short to Ground, Battery, OL
	P3202	Cyl.2-Short to Ground, Battery, OL
	P3203	Cyl.3-Short to Ground, Battery, OL
	P3204	Cyl.4-Short to Ground, Battery, OL
CNG selection lamp	P3381	Short to Ground
		Short to Battery
		Line Break

عیب یابی :

سوئیچ را باز می کنیم کد خطا ها را می خوانیم در صورت وجود کد خطا آن ها را پاک می کنیم دوباره کدهای خطا خوانده می شود در صورتی که کد خطا دوباره دیده شوند طبق کد خطا قطعه مربوطه را طبق مشخصات خود قطعه که برای هر کدام به تفکیک آمده است بررسی خواهیم کرد تا عیب رفع گردد.

موارد مهم هنگام بررسی خودرو در نظر گرفته شود (خودروهای شامل گارانتی)

1- کالیبراسیون ECU :

کالیبراسیون خودرو سمند و پژو 405 و پارس گاز سوز با انژکتور ماتریکس	IAX7E222
کالیبراسیون خودرو روآ گاز سوز با انژکتور OMVL	IAR7E203
کالیبراسیون خودرو روآ دوگانه سوز با انژکتور ماتریکس	IAR7E204
کالیبراسیون خودرو پیکان میکسری با ایموبلایزر	PKE2GIM1

2- SHOT OFF VALVE :

این قطعه در مسیر ورودی گاز به داخل رگولاتور بسته می شود توسط ECU کنترل می شود و مسیر ورود گاز را باز و بسته می کند

تست اهمی : مقاومت موجود بین دو سر کوئل را می توان با یک اهم متر دید که باید تقریباً با نمونه سالم این قطعه برابر باشد در صورت مدار باز بودن یا بی نهایت بودن مقاومت کوئل سوخته است .

تست الکتریکی : در صورت جدا کردن کانکتور و وصل کردن ولتاژ باتری به دوسرکانکتور شیر برقی عمل کرده و همانند رله صدای باز و بسته شدن را می توان شنید در EMS زمینس اتصالات پین های داخلی بدین صورت است که پین شماره یک از کانکتور به VEL یا برق رله دابل وصل است که همان پایه 86 از ECU هم می باشد و

پین شماره 2 از کانکتور شیر برقی به پین شماره 23 از ECU متصل می باشد برای اطمینان از عملکرد شیر برقی و اتصالات دسته سیم می توان توسط دیاگ بوسیله

ACTUATOR TEST شیر برقی را فعال کرد در صورت عملکرد صحیح اتصالات دسته سیم و شیر برقی درست است لازم به توضیح است که در خودروهای تولیدی

سمندسورن دوگانه سوز شیر سر ورودی مخزن به سمت رگولاتور نیز برقی شده است بدین ترتیب پین شماره یک به برق رله دابل متصل بوده و پین شماره 2 از شیر برقی به پین شماره 22 از ECU به متصل خواهد شد.

3- سنسور فشار بالا (HIGH-PRESSURE)

این سنسور فشار گاز در ناحیه پر فشار را قبل از ورود به رگولاتور می خواند و به ECU انتقال می دهد که توسط ECU برای نشان دادن مقدار گاز موجود در مخزن روی نشانگر جلو آمپرو برای سوییچ به گاز یا بالعکس استفاده می شود در شکل پایین جدول مشخصات جلو آمپر با افزایش و کاهش فشار موجود در تانک به روشنی قابل مشاهده است

- Segment operating specification (CNG, To start blinking on 46bars is customer's request)

CNG: frequency = 20Hz

Graduation	E	LW	1/3	1/2	2/3	5/6	F
Pressure(bar)	15	46	77	108	138	169	200
Duty cycle(%)	5	20	36	50	65	81	95
segment	Blank	Less than 46bar, Start blinking 1 segment	2 segments	3 segments	4 segments	5 segments	6 segments
Increasing	---->>>	26bar	56bar	<87bar	<118bar	<148bar	179bar
Decreasing	15bar	46bar	67bar	<98bar	128bar	<159bar	<<<-----

※Low Fuel Warning

- If the CNG pressure is less than the Low Fuel Warning level of 46bar, one segment starts blinking (500ms ON, 500ms OFF). The Low Fuel Warning is deactivated if the CNG pressure is again higher than 46bar + Hyst.

※Empty Warning

- If the CNG pressure is equal or less than 15bar, CNG display becomes blank. The Empty Warning is deactivated if the CNG pressure is again higher than 15bar + Hyst.

- **Error handling:** Out of frequency($20 \pm 0.5\text{Hz}$) and duty cycle(5 to 95%), GAS gauge indicates min. position without LFW and CNG displays no segment. In the case of sender open, it has the same operation also.

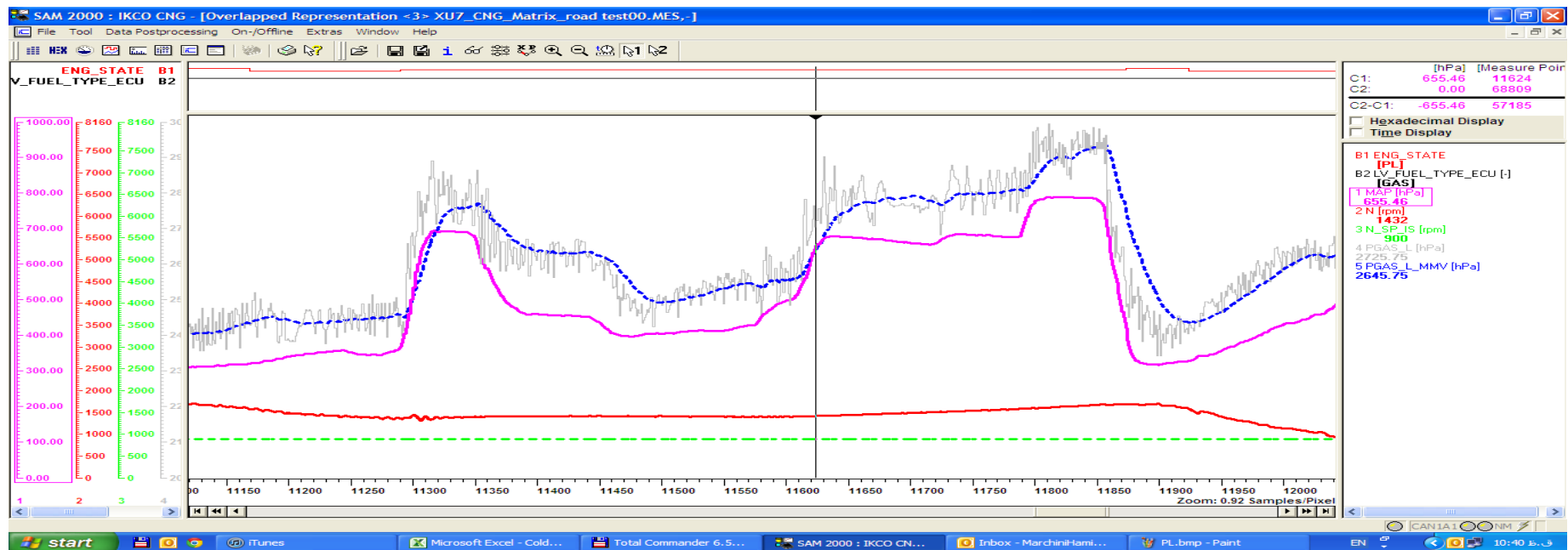
هر گونه ایراد یا خرابی در این سنسور سبب عدم سوئیچ به مد گاز خواهد شد در صورت مشاهده کد خطای مربوط به این سنسور از روی دیاگ ابتدا باید اتصالات الکتریکی و ظاهر خود قطعه بررسی شود تا هیچ نوع شکستگی نداشته باشد و تمامی اتصالات بین پین های کانکتور با ECU برقرار باشد اتصالات کانکتور HIGH-PRESSURE به شرح زیر می باشد:

- 1- سیگنال که به پایه 68 از ECU وصل می شود.
 - 2- زمین که به پایه 38 از ECU وصل می شود.
 - 3- تغذیه که به پایه 10 از ECU وصل می شود.
- ولتاژ تغذیه این سنسور به همراه سنسور TP برابر +5 ولت می باشد که هر دو به پایه 10 از ECU وصل می شوند

4- رگولاتور گاز

قطعه ای است که فشار سمت پر فشار گاز را به حدود 2 بار در سمت کم فشار می رساند (در صورتیکه فشار مرجع صفر باشد) از آنجا که فشار مرجع همان فشار مانیفولد می باشد برای به دست آوردن فشار مطلق باید مقدار فشار مانیفولد به این عدد اضافه شود.

برای مثال اگر فشار مانیفولد 0.4 بار مطلق باشد فشار خروجی رگولاتور 2.4 بار مطلق خواهد شد لذا هماهنگی با فشار مانیفولد فشار سمت کم فشار تغییر خواهد کرد لیکن رگولاتوری که بتواند این هماهنگی را با فشار مانیفولد داشته و تغییرات خروجی اش کاملاً با تغییرات مانیفولد هماهنگ باشد پاسخ دهی بهتری خواهد داشت و خروجی اش قابل اعتماد تر خواهد بود همانگونه که در شکل زیر دیده می شود منحنی قرمز نمودار تغییرات فشار مانیفولد است و نمودار آبی رنگ نمودار تغییرات فشار ریل گاز می باشد که باید این دو نمودار با یک توالرانس زمانی همدیگر را دنبال کنند .



در بعضی موارد نادر به علت بالا بودن فشار سمت خروجی رگولاتور عمل سوئیچ کردن به خوبی انجام نمی شود که دلیل اصلی آن نشستی گاز از سمت ورودی یا فشار بالا در مواقع خاموش بودن خودرو به سمت خروجی یا فشار پایین می باشد برای حل این مشکل در حین خاموش بودن خودرو می توان با شل کردن ورودی به ریل گاز و تخلیه گاز انباشته شده و بستن و سفت کردن دوباره مسیر این مشکل را حل کرد

5- فیلتر گاز :

فیلتر گاز ورودی به ریل باید سالم بوده و هیچ مشکلی برای عبور گاز نداشته باشد در صورت گرفتگی یا کثیف بودن مسیر عبوری حتما باید تعویض گردد دقت شود بنا به استاندارد موجود این فیلترها حتما باید بعد از 30000 کیلومتر کارکرد تعویض شوند لیکن با توجه به آلودگیهای بیشتر توصیه می شود این فیلترها سریعتر به طور مثال در هر 20000 کیلومتر کارکرد تعویض شوند فیلتر نقش بسیار مهمی در کارکرد انژکتورها و طول عمر آنها به دلیل جلوگیری از نفوذ آلودگیها به داخل ریل خواهد داشت. قابل ذکر است که تاثیر آلودگی ها بر روی ریل تحت بررسی است و در صورت حصول نتیجه اطلاع رسانی خواهد شد.

6- ریل گاز :

ریل گاز سوخت مورد نیاز موتور را تامین می کند دارای 4 انژکتور می باشد با تحریک از ECU مسیر ورودی گاز به داخل سیلندرها را باز و بسته می کنند در صورتی که خطای خوانده شده (DTC خوانده شده از دیاگ) برای انژکتور باشد اول اتصالات کانکتور برای اطمینان از سالم بودن و تمیز بودن کانکتور باید بررسی شود

برای انژکتورهای ماتریکس مقاومت کوئل های داخلی باید حدود 3 اهم باشد در غیر این صورت از لحاظ الکتریکی کوئل دارای مشکل بوده و باید تعویض گردد. اندازه گیری مقاومت کوئل ها بدین صورت خواهد بود دو پین 3 و 4 که در داخل ریل به هم متصل هستند و تغذیه داخلی کوئل ها را تامین می کند را با پین های 1 و 2 و 5 و 6 که به ECU متصل می شوند و به ترتیب مربوط به انژکتور 1 و 2 و 3 و 4 می باشند از طریق اهم متر دقیق خوانده شود در صورت سالم بودن دوباره روی خودرو نصب گردد تا تست مجدد شود

یکی از موارد دیده شده عدم عملکرد انژکتورها در شرایط آب و هوای سرد با پر بودن مخزن گاز در سرعت های بالا حدود 100 کیلومتر می باشد که با بررسی های مختلف دلیل اصلی این ایراد رسوب ذرات و آلودگی های موجود در گاز مصرفی است که با بالا رفتن فشار داخل ریل به دلیل پر بودن مخزن که روی رگولاتورهای تک مرحله ای برای رفع ایراد باید فیلتر گاز تعویض گردد و با مایع انژکتور شوی ریل گاز شسته شود .

7- سنسور TP :

این سنسور بر روی ریل بسته شده که دما و فشار گاز را خوانده به ECU انتقال می دهد تا ECU بتواند مقدار سوخت لازم برای تزریق داخل سیلندر را محاسبه نماید خرابی این سنسور باعث خروج از مد گاز خواهد شد در صورتیکه ایراد خوانده شده از دیاگ مربوط به این سنسور باشد ابتدا باید اتصالات الکتریکی بررسی شود تا از سالم بودن پینها و مسیر اتصال به پایه های ECU به وسیله اهم متر اطمینان حاصل شود سنسور باید هیچ گونه شکستگی در بدنه اش نداشته باشد. بیشتر خرابی های گزارش شده در نتیجه شکستگی بدنه سنسور بوده که معمولاً در نتیجه سفت کردن بیش از حد پیچ این سنسور بر روی ریل حاصل می شود

بهترین زمان برای تشخیص تنظیم بودن فشار خروجی رگولاتور موقع نصف شدن ظرفیت داخل تانک در حدود 100 بار است که در این حالت فشار خروجی رگولاتور باید برابر 2 بار به اضافه فشار منیفولد تنظیم شود به طور مثال فشار خروجی رگولاتور باید مابین 2.4 تا 2.6 بار باشد (که توسط دستگاه IKCO DIAG خوانده می شود) برای حالتی که خودرو IDLE کاری کند در صورتی که فشار خروجی مابین این مقادیر نباشد در صورت نبود نشتی می توان با تنظیم پیچ قابل تنظیم روی رگولاتور این کار را انجام داد.

در رگولاتور گاز باید مسیرهای ورودی و خروجی آب به خوبی باز باشند تا آب به خوبی داخل رگولاتور جریان داشته باشد در صورت عدم جریان کافی آب به داخل رگولاتور به دلیل کاهش فشار گاز در حین عبور از رگولاتور سبب کم شدن دمای گاز خواهد شد اگر این کاهش دما جبران نشود در محیط هوای سرد باعث عدم عملکرد مناسب انژکتور و احتراق ناقص در موتور خواهد

بررسی ایراد نشتی :

در صورت وجود کد خطای نشتی ابتدا مقدار فشار گاز را با دیاگ می خوانیم :

1- فشار گاز بیشتر از 3.8 بار است :

سوییچ را می بندیم شیلنگ ورودی به فیلتر یا ورودی به ریل را با باز کردن بست کمی شل می کنیم تا گاز انباشته شده خارج شود سپس بست را سفت کرده سوییچ را باز می کنیم فشار گاز را با دیاگ می خوانیم اگر فشار باز بالاتر از حد مجاز 3.8 بار باشد ممکن است ایراد از سنسور فشار باشد یا این که رگولاتور مشکل داشته باشد برای بررسی سنسور فشار می توان با توجه به مشخصات این قطعه که قبلاً به آن اشاره شده است آنرا تست بکنیم توجه داشته باشیم که اگر شیلنگ ورودی گاز را باز بکنیم مقدار فشار خوانده شده از دیاگ باید برابر فشار هوای منیفولد باشد . برای تست دمایی نیز باید دمای خوانده شده برابر دمای هوا و با دمای خوانده شده با دمای هوای منیفولد برابر باشد

برای بررسی رگولاتور که ممکن است فشار خروجی بیشتر از مقدار تعیین شده باشد نیز طبق مشخصات اعلام شده توسط تامین کننده این قطعه را بررسی می کنیم تا در صورت وجود ایراد رفع گردد.

2- فشار کمتر از 1.8 بار باشد :

- باید از وجود گاز داخل مخزن و باز بودن مسیر گاز تا ریل گاز مطمئن شد.
- باید کل اتصالات و مسیر عبوری گاز را از ورودی رگولاتور محل شیر برقی و سنسور HIGH PRESSURE و اتصالات فیلتر تا ریل گاز و محل نصب سنسور TP برای اطمینان از عدم وجود نشتی خارجی بررسی کنیم تا در صورت وجود آنرا برطرف کنیم
- اگر نشتی خارجی مشاهده شده به طور مثال با سفت و محکم کردن اتصالات ورودی و خروجی قطعات رفع گردید دوباره سوییچ را باز کرده کد خطاها را پاک می کنیم خودرو را روشن کرده کلید CNG را فشار می دهیم تا به حالت گاز سوییچ کند دوباره کد خطا ها را می خوانیم اگر خطا رفع نشود باید مسیر گاز تا ریل بررسی شود:
- آیا شیر برقی رگولاتور درست عمل میکند تا گاز وارد رگولاتور شود ممکن است بدلیل مشکل خرابی به عنوان مثال گیر کردن شیر برقی مسیر گاز مسدود باشد بدین معنی که ایراد الکتریکی یا کد خطای مربوط به شیر برقی نداریم ولی شیر برقی درست عمل نمی کند (توجه داشته باشیم که در صورت وجود هر گونه کد خطای مربوط به قطعات CNG همانگونه که گفته شد ابتدا با توجه به مشخصات خود قطعه باید عیب بررسی و رفع گردد این بررسی صرفاً برای حالتی است که ما کد خطای مربوط به قطعه ای خاص را نداریم ولی ایراد نشتی دیده می شود)
 - مسیر عبور گاز از فیلتر گاز مسدود نشده باشد
 - خروجی رگولاتور ایراد دارد باید تنظیم شود و یا در صورت خرابی باید تعویض گردد
 - سنسور TP ایراد دارد که باید طبق مشخصات خود سنسور همانگونه که در مورد قبلی گفته شد بررسی شود .

دانش

CRUISE i9 کروز