

تغییرات سطوح تکنولوژی پیشرفت های حاصل در صنعت خودرو باعث شده که نیاز تعمیرکاران به آموزش زیاد شود. از این رو برای کار با دستگاه های جدید می طلبد که تعمیرکاران و استفاده کنندگان از دستگاه ها جهت بالا بردن سطح کیفیت کار خود آشنایی کامل با طرز استفاده و کارایی دستگاه های جدید را داشته باشند. GDS یکی از کاربردی ترین و یکی از اختصاصی ترین دستگاه های تعمیرگاهی هیوندا و کیا می باشد. که به صورت اختصاصی 100٪ خودروهای هیوندا و کیا را ساپورت نموده و کار کردن با آن برای استفاده کنندگان این دستگاه که با کارایی آن 100٪ اطلاع دارند لذت بخش می باشد. از این رو بر آن شدیم با توجه به کثرت این دستگاه در بازار کار، نحوه کار با آن را به صورت اختصاصی آموزش دهیم. سپس اقدام به ترجمه و تدوین راهنما و دفترچه استفاده از دستگاه و آموزش نحوه کار با دستگاه را برای صنف تعمیرکاران خودرو در بخش هیوندا و کیا نموده و امیدواریم گام کوچکی نسبت به ارتقاء سطوح دانش فنی تعمیرکاران برداشته باشیم.

## Contents

1.....	عیب یابی با دستگاه GDS
2.....	استاندارد جدید عیب یابی خودرو
2.....	اجزای تشکیل دهنده GDS
2.....	خصوصیات ممتاز GDS
3.....	صرفه جویی در زمان و افزایش کارایی و اثر بخشی عیب یابی
3.....	پشتیبانی از برنامه ریزی مجدد ECM
8.....	مدول VCI
9.....	PC Interface
10.....	VCI (Vehicle Communication Interface)
10.....	Added Interface
11.....	روشن کردن مدول VCI
12.....	عملکرد صفحه نمایش VCI
12.....	Power
12.....	ارتباط با کامپیوتر (PC)
13.....	خاموش کردن مدول VCI
13.....	عملکرد مدول راه انداز Trigger
14.....	نصب کابل عیب یابی DLC
15.....	نصب کابل USB
15.....	مدول Trigger
16.....	کاربرد SELF – TEST

18.....	GDS
19.....	صفحه اصلی GDS
22.....	آیکون های قابل حذف
23.....	انتخاب خودرو (Vehicle Selection)
24.....	وارد کردن شماره VIN خودرو
25.....	انتخاب واحد الکترونیکی خودرو به منظور عیب یابی
27.....	روند اجرای دستور Fault code searching
30.....	بررسی و بازدید اولیه (Basic inspection)
33.....	تحلیل و آنالیز کدهای خطا (DTC Analysis)
34.....	پاک کردن کدهای خطا
34.....	صفحه نمایش Freeze Frame
35.....	راهنمای کد خطا DTC Guide
38.....	آنالیز و تحلیل دیتاها (Data Analysis)
40.....	Case Analysis
43.....	Flight Record
46.....	قابلیت CARB OBD II
46.....	تست آمادگی (Rediness test)
48.....	O2 Test Result
49.....	تست عملگرها Actuation test
50.....	ECU Upgrade
50.....	حالت دستی Manual Mode

51.....	نکات مورد توجه در حین بروز رسانی واحد کنترل
53.....	خواندن ROM ID
54.....	انتخاب Event
58.....	ID Register
59.....	Option treatment
60.....	Data Treatment
61.....	GDS – Repair
62.....	تعویض قطعات Replacement Procedure
63.....	اطلاعات قطعات Component information
64.....	معرفی Introduction
65.....	مشخصات کلی مدول VMI
66.....	Vehicle Measurement Interface
67.....	مشخصات کلی مدول VMI
68.....	قسمت های مختلف VMI
69.....	نصب مدول VMI
70.....	نصب کابل های اسکوپ مدول VMI
71.....	قابلیت DOVOM
74.....	اسیلوسکوپ Oscilloscope
74.....	انتخاب سنسور برای نمایش گراف
76.....	خطوط cursor
77.....	Trigger

78.....Simulation Test تست شبیه سازی

80..... خروجی ولتاژ

81..... خروجی پالس

82..... Duty خروجی

83..... مراحل معرفی ریموت خودرو

85..... مراحل معرفی کلید خودرو

87..... مراحل ریست گیربکس اتوماتیک



**DIAG KALA**

عیب یابی با دستگاه GDS

DIAAG KALA

## استاندارد جدید عیب یابی خودرو

استاندارد جدید عیب یابی خودرو شاخصه و نماد اصلی سیستم عیب یاب جهانی GDS می باشد. دستگاه GDS امکان دسترسی به واحدهای کنترلی خودرو و منابع عیب یابی اصلی را در قاب دسترسی آسان و متمرکز فراهم می کند.

## اجزای تشکیل دهنده GDS

مدول VCI (Vehicle Communication Interface) به منظور ارتباط با کنترل یونیت های خودرو

مدول VMI (Vehicle Measurement Interface) به منظور اندازه گیری پارامترها

ترمینال اطلاعات GDS (کامپیوتر) که اطلاعات جمع آوری شده توسط VCI و VMI را همراه با اطلاعات تعمیراتی و عیب یابی خودرو نمایش می دهد.

دارای قابلیت امکان دسترسی به سرویس جهانی (Web Site) که اطلاعات مرتبط با سرویس و نگهداری خودرو را از طریق اینترنت فراهم می کند.

## خصوصیات ممتاز GDS

ترمینال اطلاعات GDS یک سیستم کامپیوتری می باشد که امکان ذخیره سازی حجم انبوهی از اطلاعات را برای ما میسر می سازد. علی رغم دستگاه های عیب یاب موجودی که به دلیل محدودیت اندازه صفحه نمایش، قادر به نمایش کل اطلاعات روی صفحه نمی باشد این سیستم توانایی نمایش نتایج عیب یابی و اطلاعات مرتبط با آن را روی یک صفحه نمایش دارا می باشد.

صرفه جویی در زمان و افزایش کارایی و اثر بخشی عیب یابی پشتیبانی سریع از طریق آخرین به روز رسانی اینترنتی که در این صورت اگر دیتای جدیدی معرفی شده باشد و یا ایرادی در سیستم GDS به وجود آید از طریق ارتباط real time یا لحظه ای سیستم با آخرین به روز رسانی از طریق اینترنت می توان آن عیب را برطرف نمود.

پشتیبانی از برنامه ریزی مجدد ECM

امکان پشتیبانی قدرتمند از قابلیت Flight Recording

امکان ارتباط بیسیم بین VCI و ترمینال اطلاعات که همین امر باعث کاهش ارتباطات کابلی بین خودرو و ترمینال اطلاعات می شود.

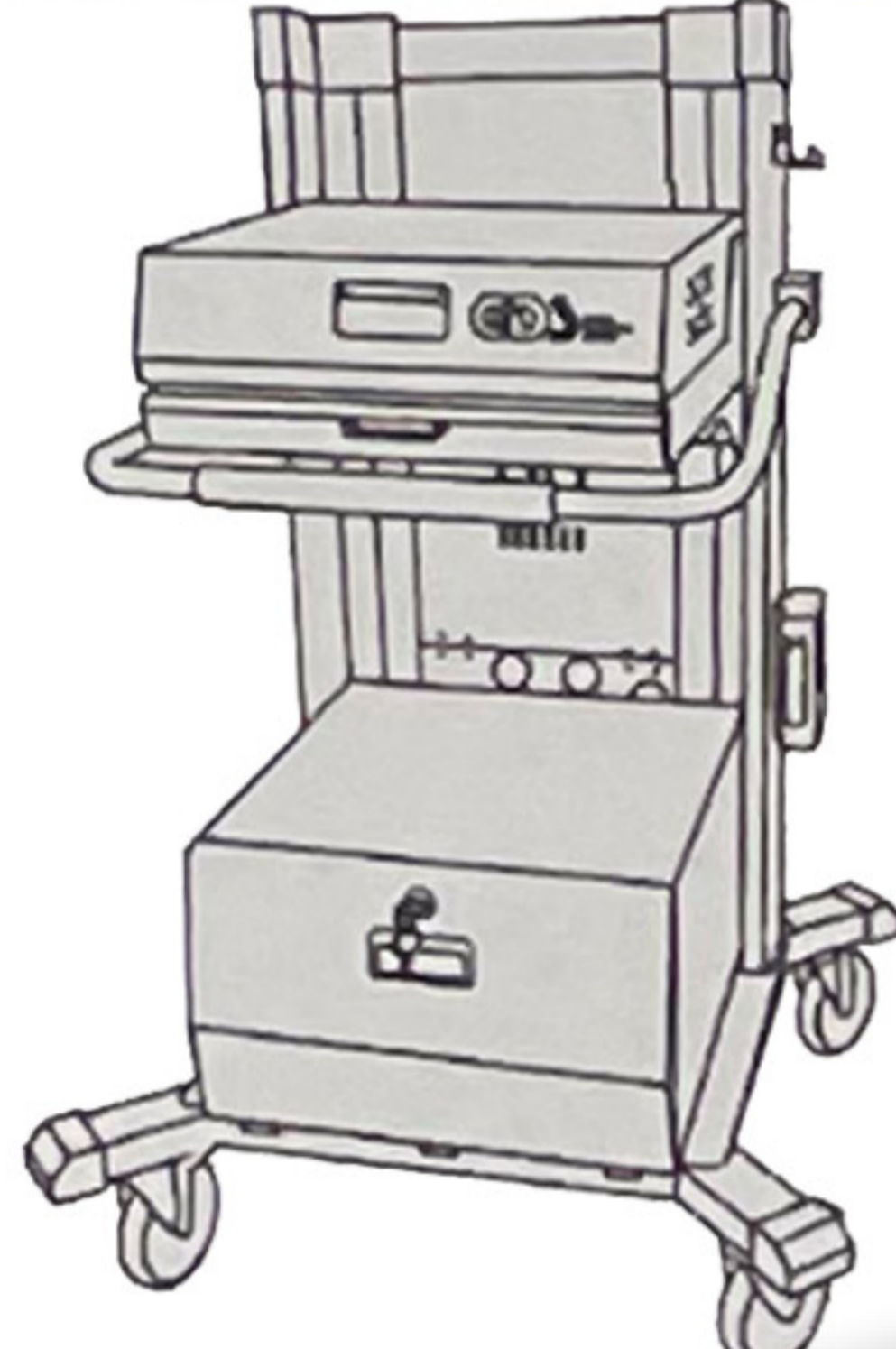
تعداد	توضیحات	شماره فنی قطعه	نام قطعه
1	شامل معرفی نحوه عملکرد دستگاه	GHDM-021400	کتابچه راهنما 
1	امکان اجرایی GDS توسط DVD موجود	GHDM-1212	نرم افزار GDS 



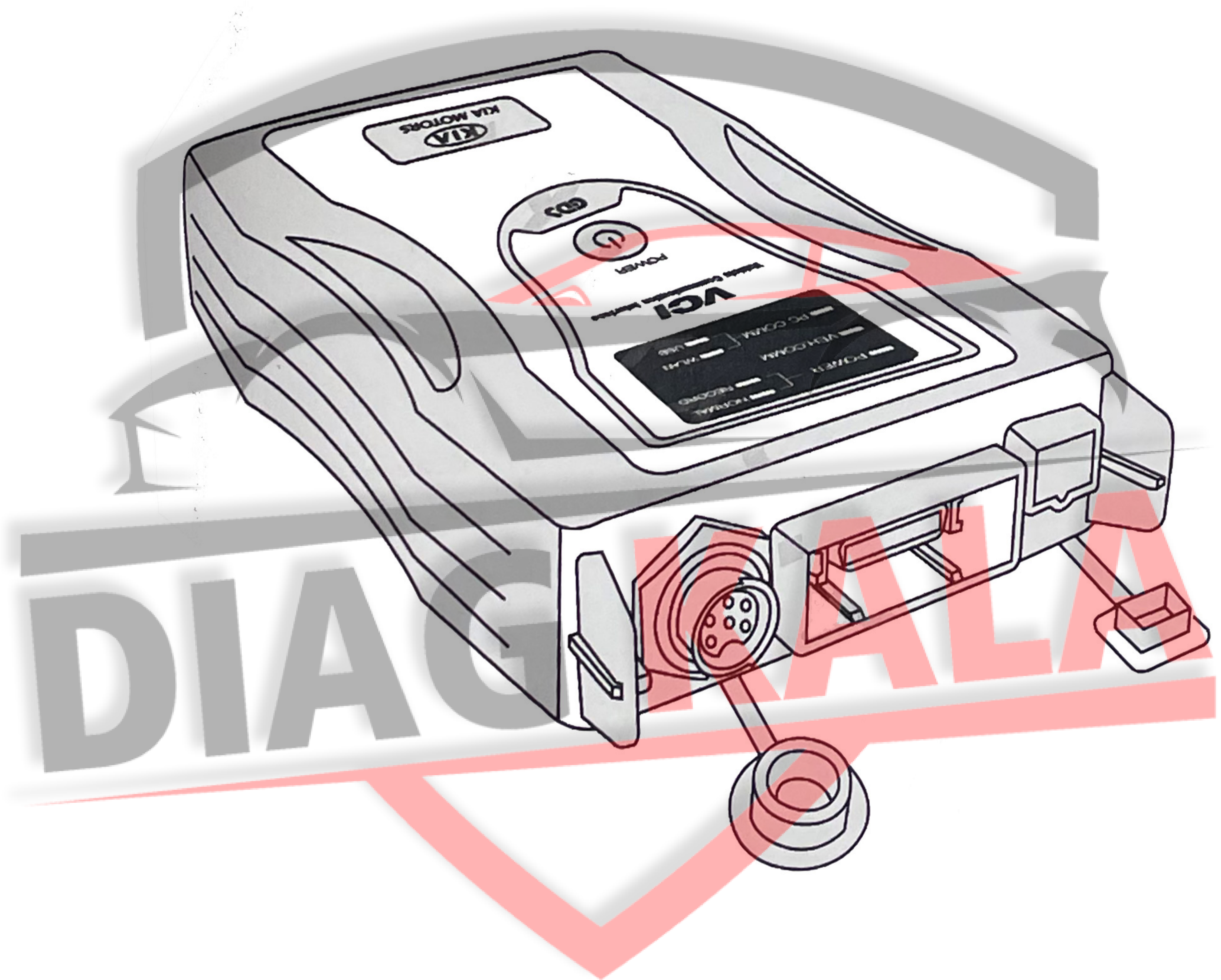
<p>کیف قابل حمل</p> 	<p>GHDM – 011200 (Optional Item)</p>	<p>کیف قابل حمل به منظور نگهداری از واحد VMI, VCI و کابل ها</p>	<p>1</p>
<p>مدول VCI</p> 	<p>GHDM - 210000</p>	<p>واحد VCI به منظور ارتباط با ECM های موجود در خودرو</p>	<p>1</p>
<p>مدول trigger</p> 	<p>GHDM - 220000</p>	<p>این واحد به منظور مدیریت دیتا در طول حالت flight record می باشد . همچنین به عنوان منبع تغذیه DC برای واحد VCI می تواند به کار رود</p>	<p>1</p>
<p>کابل mini-USB</p> 	<p>GHDM – 360000</p>	<p>برای ارتباط بین VCI و ترمینال اطلاعات طول : 3.5 متر</p>	<p>1</p>

<p>کابل DLC (16-26) پین (پین)</p> 	<p>GHDM – 241000</p>	<p>کابل اصلی عیب یابی برای ارتباط بین مدول 16 پین VCI و کانکتور OBD-II بر روی خودرو طول : 2 متر</p>	<p>1</p>
<p>آداپتور (16 - 20) پین (پین)</p> 	<p>GHDM - 244000</p>	<p>کابل آداپتور (16-20 پین) برای کابل DLC (16-26 پین) و کانکتور عیب یابی 30 پین بر روی خودرو طول: 1.5 متر</p>	<p>1</p>
<p>آداپتور (12-16) پین (پین)</p> 	<p>GHDM – 245000</p>	<p>این آداپتور بین کابل اصلی DLC (26 به 16 پین) روی مدول VCI استفاده می شود طول : 0.2 متر</p>	<p>1</p>
<p>کابل تغذیه از طریق ترمینال فنك و باتری</p> 	<p>GHDM – 24B000</p>	<p>برق DC را مستقیماً از ترمینال های باتری تأمین می کند طول : 3 متر</p>	<p>1</p>

<p>آداپتور (2-8-10)</p> 	<p>GHDM - 248000</p>	<p>دارای سه عدد کانکتور (2-8-10) پایه برای ارتباط با کانکتور عیب یابی 16 پایه و مدول VCI</p>	<p>1</p>
<p>آداپتور self-test</p> 	<p>GHDM - 24D000</p>	<p>به منظور تست خود دستگاه استفاده می شود</p>	<p>1</p>
<p>پورت DC-6p</p> 	<p>GHDM - 250000</p>	<p>از این آداپتور در مواقعی که می خواهیم برق تغذیه مدول VCI را بدون باتری خودرو تأمین کنیم استفاده می شود.</p>	<p>1</p>
<p>آداپتور AC/DC</p> 	<p>GHDM - 260001</p>	<p>آداپتور به جهت تأمین تغذیه مدول VCI از طریق برق AC</p>	<p>1</p>
<p>کابل تغذیه AC</p> 	<p>GHDM - 273000</p>	<p>کابل آداپتور AC/DC</p>	<p>1</p>

 <p>مکانیزم نگهدارنده متعلقات GDS</p>	<p>GHDM – 5E0000 (Optional Item)</p>	<p>حفاظت و نگهداری از GDS</p>	<p>۱</p>
--	--	-------------------------------	----------

**DIAG KALA**



Item		Specifications
Micro Controller		ARM9 (S3C2410A) @ 208MHz
Memory		RAM 32MByte ROM 32MByte
Operating Voltage		7~35V DC
Temperature	Operating	0° ~ 50° (32° ~ 122°)
	Storage	-20° ~ 80° (-4° ~ 176°)
Relative Humidity	Operating	Non condensing @ 0° ~ 10° (32° ~ 50°)
		95%RH @ 10° ~ 30° (50° ~ 86°)
		70%RH @ 30° ~ 50° (86° ~ 122°)
	Storage	Non condensing @ -20° ~ 80° (-4° ~ 176°)
Operating Mode		Oscilloscope, DVOM, Simulation Test
Power Consumption		Typical 5W @12V(Oscilloscope, 20V Range)
Dimension		235mm × 109mm × 60 mm (9.25inch × 4.29inch × 2.36 inch)
Weight		0.73 kg (1.61 lbs)

### PC Interface

Item	Specifications
Wire protocol	USB 1.1

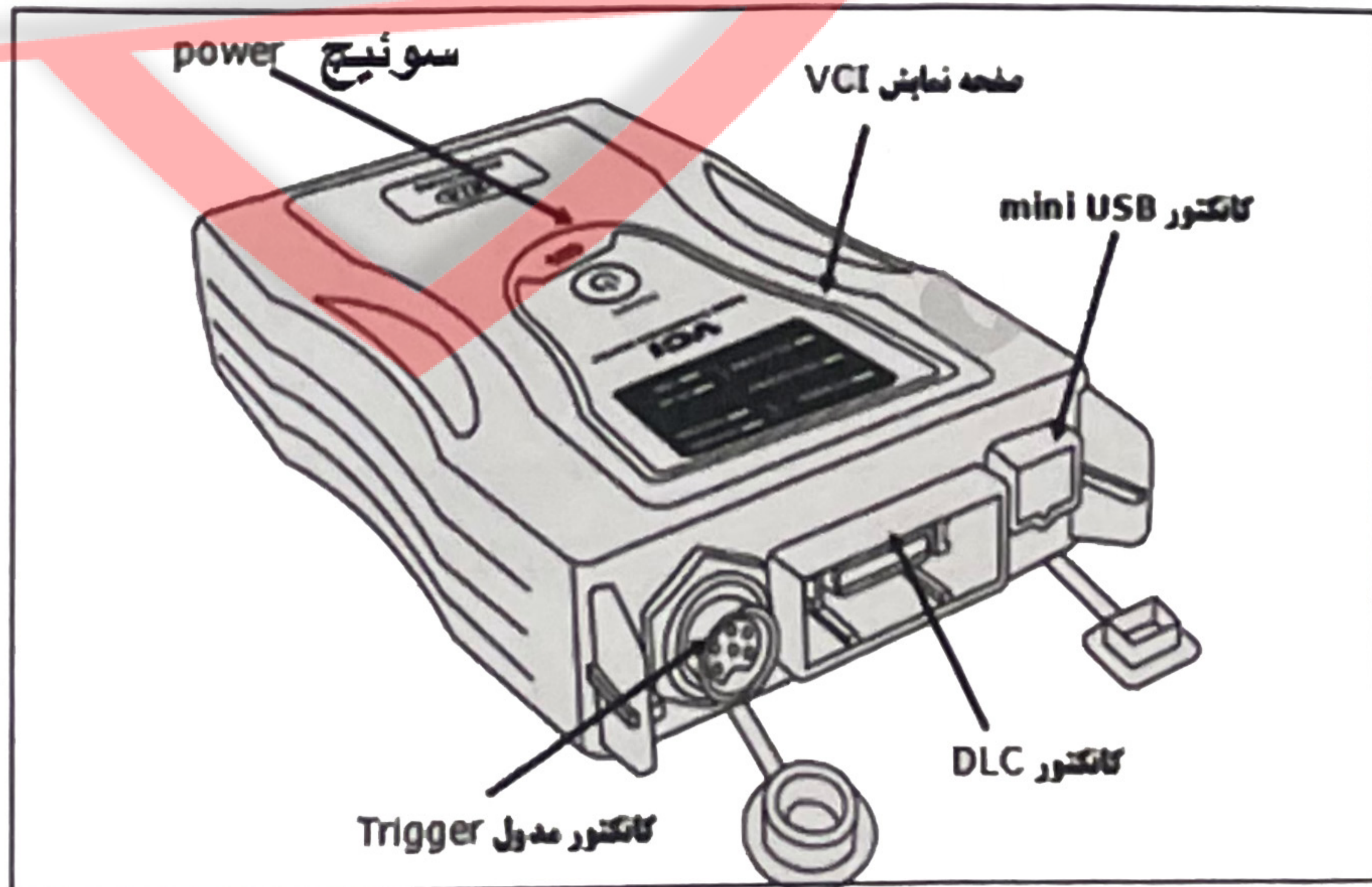
**VCI (Vehicle Communication Interface)**

Item	Specifications
CAN	CAN 2.0B
K-Line/L-Line	ISO-9141, ISO-9141-CARB, KWP-2000
Commercial Veh.	SAE-J1708, RS-232C
Data/Control Line	Melco Pull-Down UART

**Added Interface**

Item	Specifications
1. VSS	Vehicle speed simulation
2. Voltage Output	5 ~20 VDC

قسمت های اصلی مدل VCI



## روشن کردن مدول VCI

به منظور روشن کردن مدول VCI ، ابتدا کابل DLC را از سمت مدول به کانکتور عیب یابی DLC موجود در روی خودرو متصل کنید و سپس سویچ Power را فشار دهید.

توجه: اگر برق تغذیه VCI از طریق کانکتور DLC خودرو تأمین نشود باید از کابل ترمینال فنک استفاده گردد.



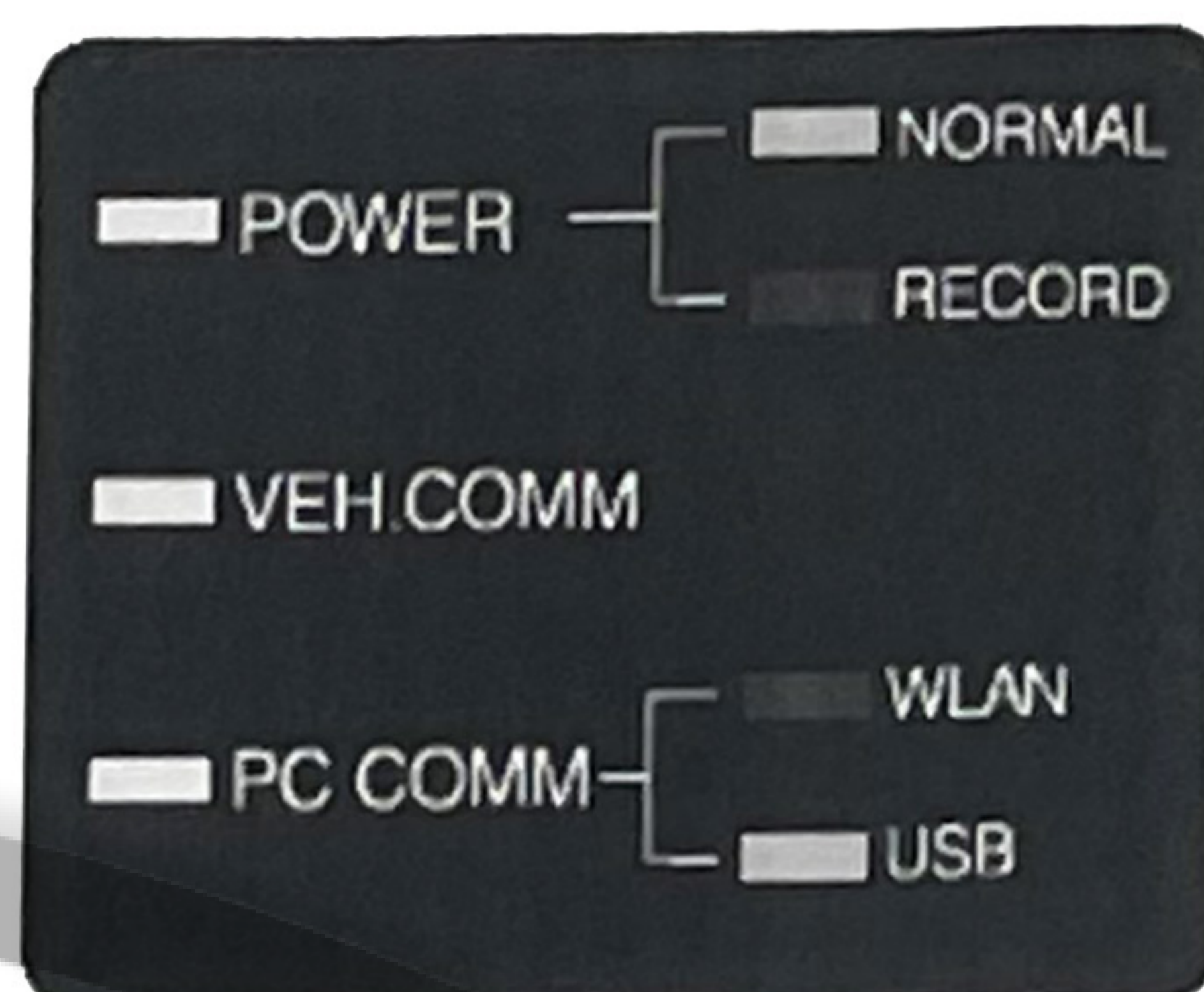
سویچ اصلی مدول VCI



## عیب یابی با دستگاه GDS

### عملکرد صفحه نمایش VCI

مدول VCI دارای یک صفحه نمایشگر LED به منظور نمایش شرایط عملکرد آن می باشد.



#### Power

رنگ LED موجود در روی صفحه نمایش مشخص کننده این است که کدام واحد در حال حاضر بر روی VCI فعال است:

حالت عیب یابی عادی (Normal Diagnosis) و یا حالت (Flight Record)

رنگ سبز: حالت عادی

رنگ قرمز: برای حالت Flight Record

ارتباط با خودرو (Vehicle Communication)

ارتباط خودرو با مدول VCI توسط LED سبز رنگ قابل شناسایی می باشد. دقت شود که این LED ممکن است در طول عملکرد روشن و خاموش گردد و یا نور آن کم و زیاد شود.

ارتباط با کامپیوتر (PC)

ارتباط بین PC و VCI بر اساس رنگ LED قابل تعیین است. رنگ قرمز نمایش دهنده ارتباط شبکه بیسیم و رنگ سبز نمایش دهنده ارتباط کابل USB می باشد.

### خاموش کردن مدول VCI

به منظور خاموش کردن مدول VCI ، سویچ Power را به مدت 2 الی 3 ثانیه فشار دهید و یا کابل DLC را از محل اتصال جدا نمایید.

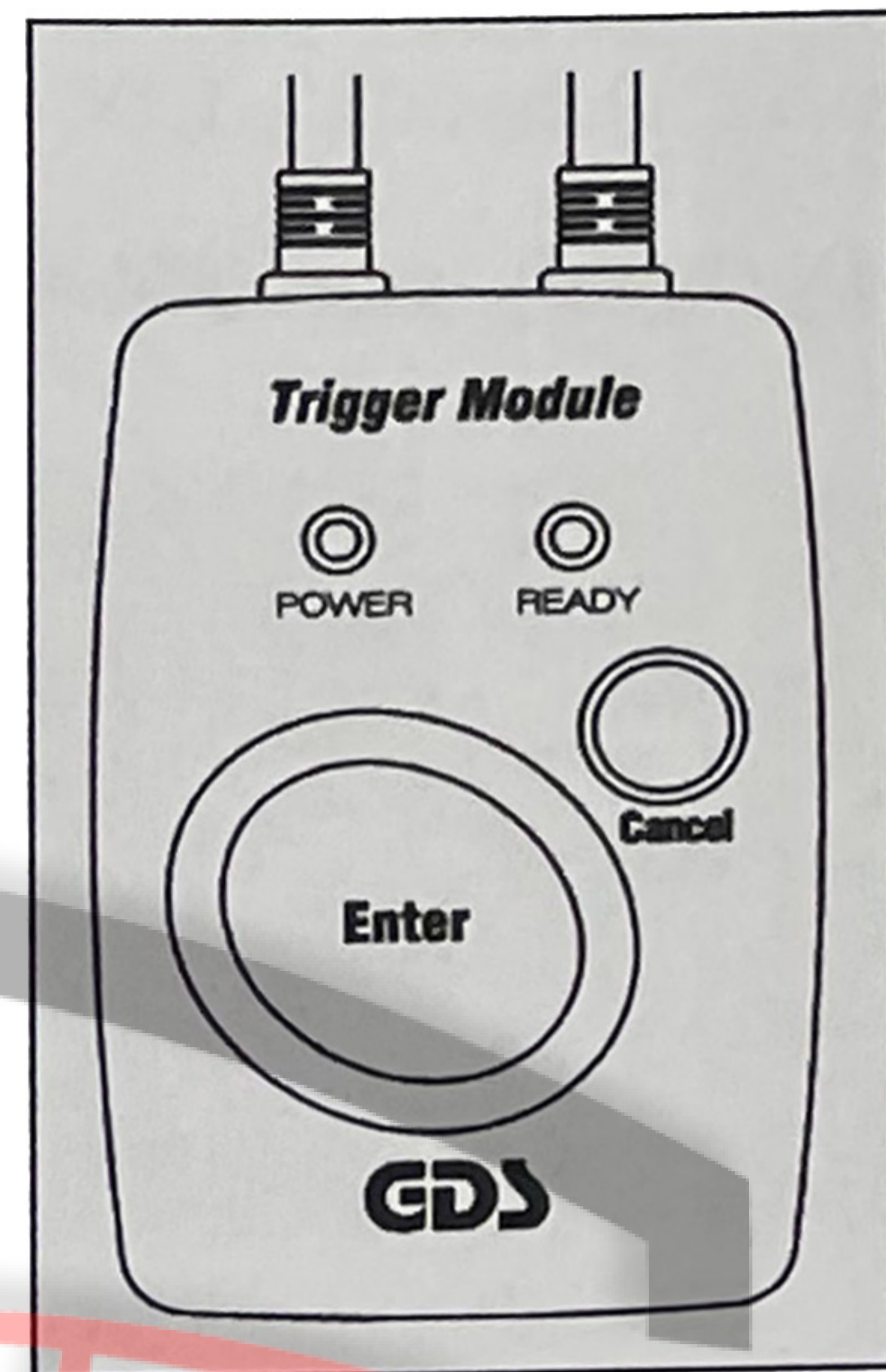
### عملکرد مدول راه انداز Trigger

بر روی این دکمه های Enter و Cancel به منظور انجام عملیات ضبط اتوماتیک دیتاهای موجود در ECM در حالت Flight record قرار دارد. هنگامی که دکمه Enter در مد Flight record فشار داده می شود مدول VCI به صورت اتوماتیک دیتاهای موجود در روی خودرو را ضبط می کند و در حافظه خود ذخیره و نگه داری می کند. این در حالیست که با فشردن دکمه Cancel فرآیند ضبط اطلاعات و دیتا متوقف می شود.

این مدول دارای دو نشان دهنده LED می باشد :

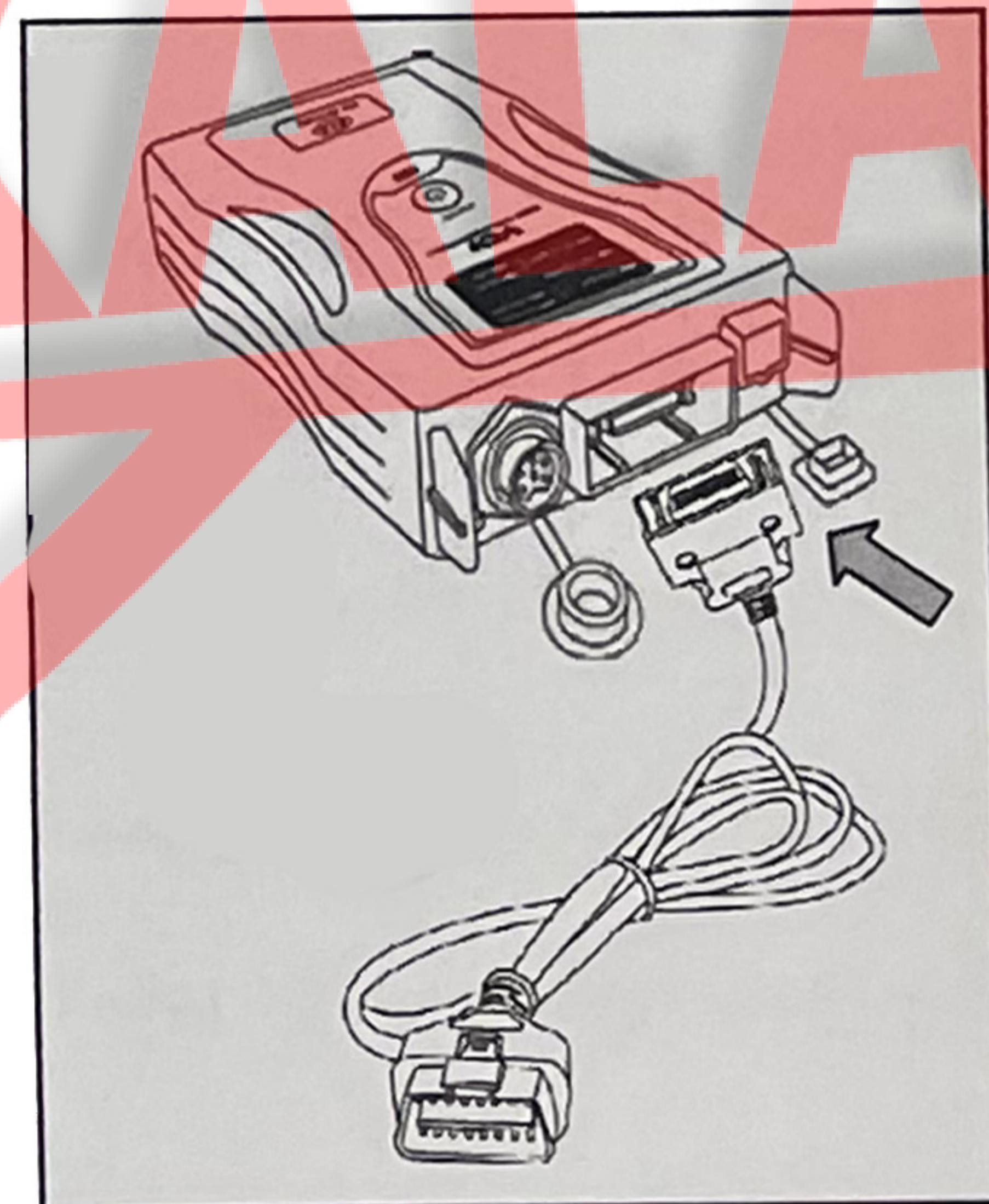
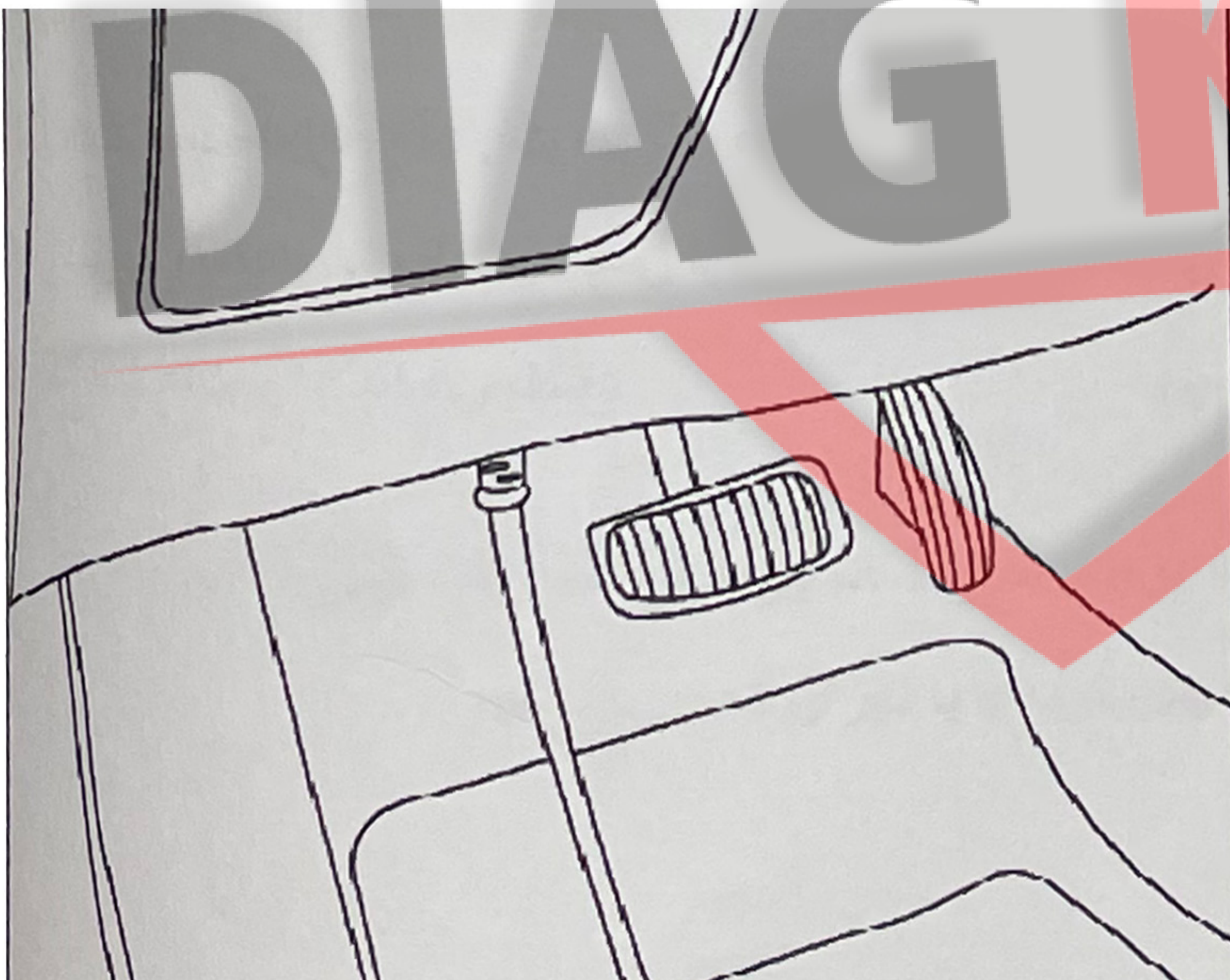
LED تغذیه (Power) : رنگ قرمز نشان دهنده برق DC موجود برای مدول VCI است.

LED حالت آماده (Ready) : رنگ سبز به دو طریق نمایش داده می شود نور سبز چشمک زن که به معنی ذخیره دیتاهای ضبط شده پس از فشردن دکمه Enter می باشد و نور سبز عادی که به معنی دریافت اطلاعات از ECM می باشد.



## نصب کابل عیب یابی DLC

ابتدا موقعیت کانکتور DLC موجود در روی خودرو را تعیین کنید. محل قرارگیری آن به طور معمول در زیر پای راننده قرار دارد ولی ممکن است در مدل های مختلف تفاوت داشته باشد.



## نصب کابل DLC به مدول VCI

## نصب کابل USB

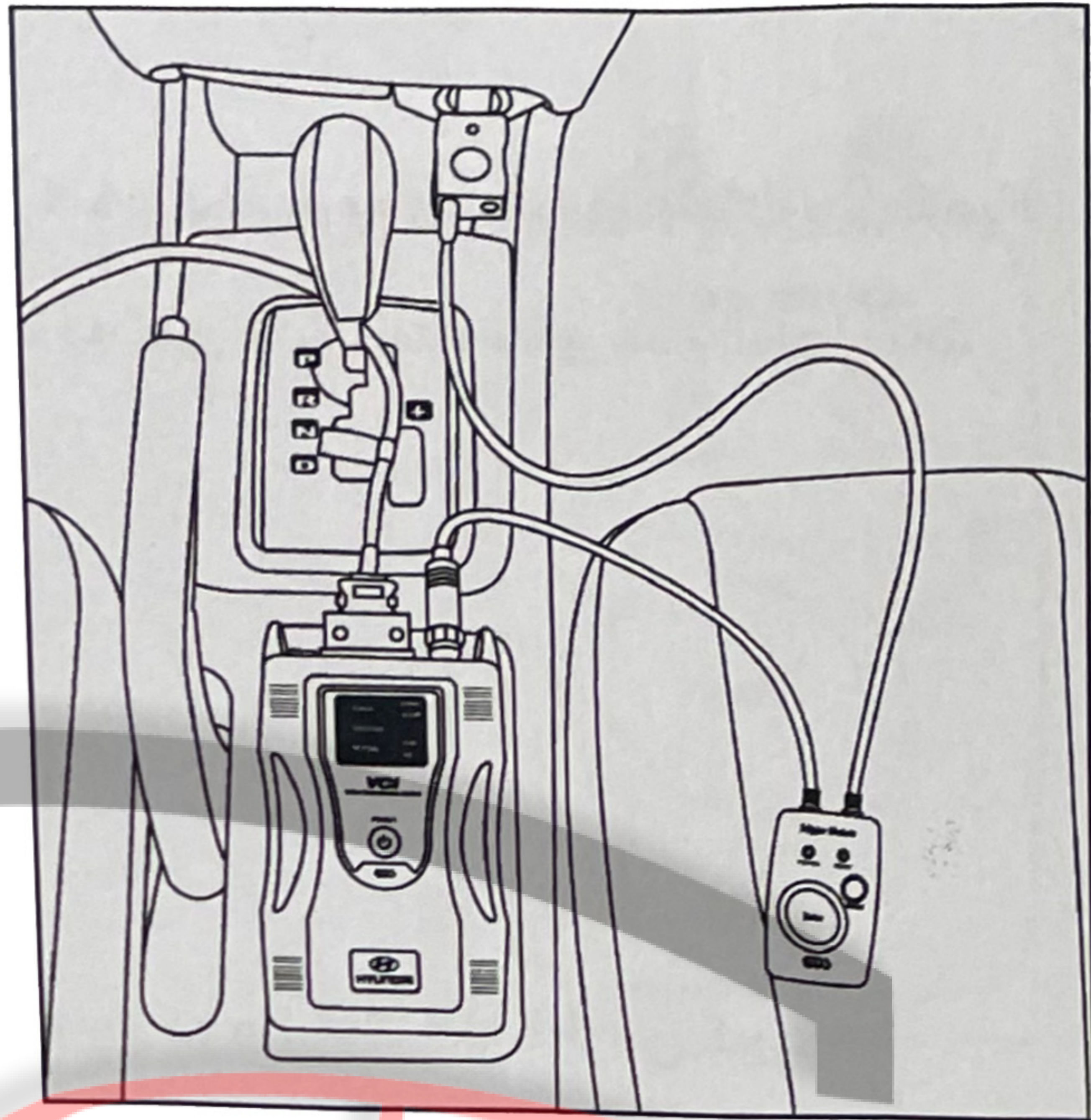
در بعضی از انواع مدل های GDS ، از کابل USB به جای LAN بیسیم برای برقراری ارتباط بین ترمینال اطلاعات و مدول VCI استفاده می شود. این کابل را باید به طور محکم به منظور عدم قطع ارتباط متصل کرد.

روش نصب مدول Trigger و کابل تغذیه ترمینال فنك

## مدول Trigger

این مدول در واقع دو هدف را دنبال می کند. هنگامی سوییچ در وضعیت ON قرار می گیرد مدول Trigger به VCI فرمان روشن شدن را می دهد. در آن لحظه مدول VCI (اگر برای مد Flight record تنظیم شده باشد) آماده ذخیره اطلاعات ECM می شود. هنگامی که دکمه Enter روی Trigger فشار داده می شود VCI ضبط کردن دیتاهای موجود را آغاز خواهد کرد.

پورت مربوط به ترمینال فنك مدول Trigger باید به کانکتور 6 پین دایره ای شکل پشت واحد VCI اتصال پیدا کند و پس از آن بیاد مدولتریگر را به ترمینال فنك و یا هر نقطه ای از خودرو که بتوان برق 12 ولت را از آن گرفت متصل کرد.



نحوه اتصال کابل ترمینال فنك مدول Trigger



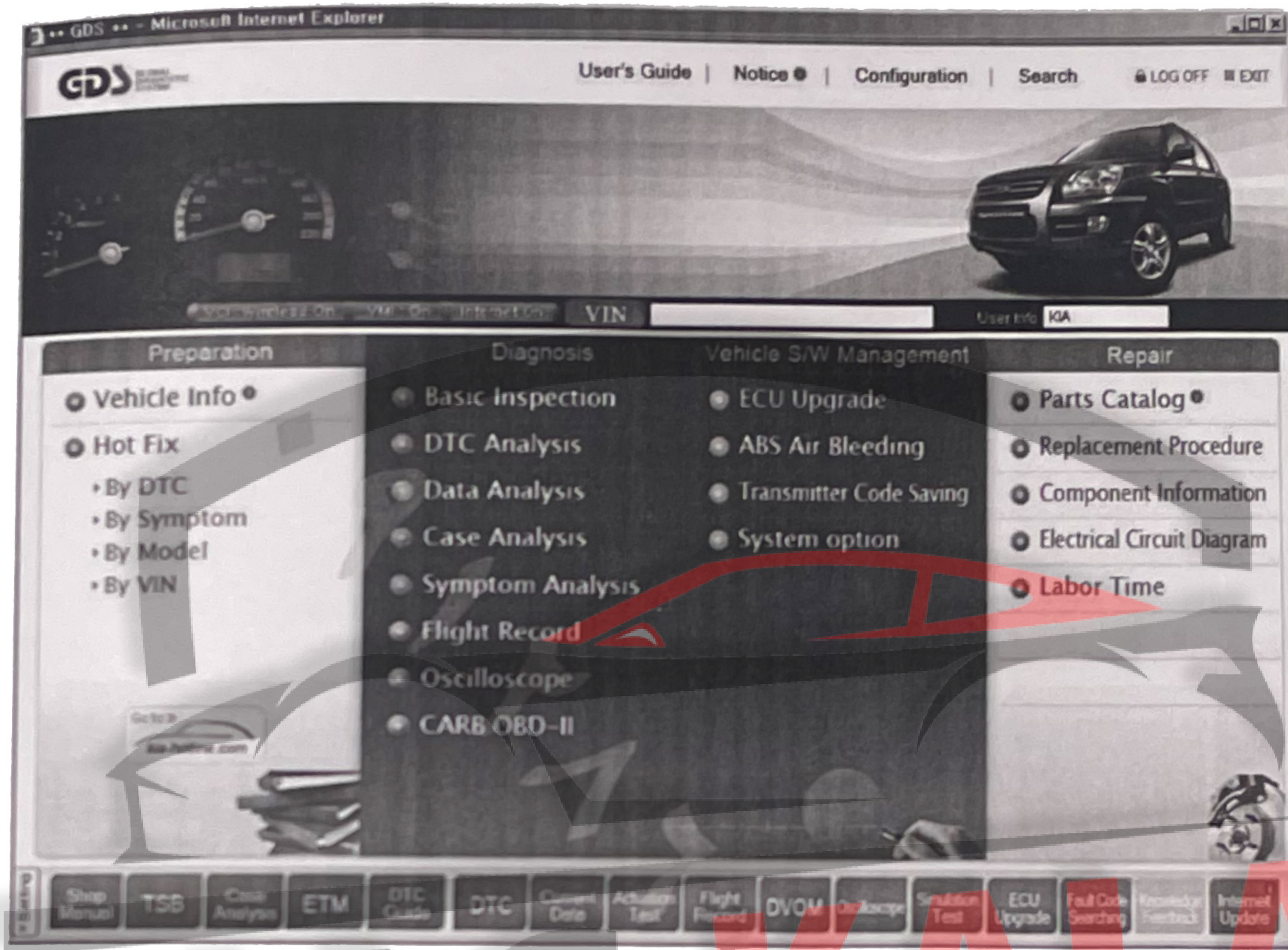
### کاربرد SELF – TEST

به منظور چک کردن کابل اصلی DLC و مدارات مرتبط با آن از قابلیت SELF – TEST استفاده می گردد. عملکرد اصلی این قابلیت بر مبنای تئوری Loop back می باشد. این تئوری در واقع صحت بین اطلاعات فرستاده شده از VCI و اطلاعات برگشتی را تعیین می کند. انجام عملیات SELF – TEST و

سمت دیگر آداپتور به کانکتور OBD-II روی خودرو وصل می گردد بعد از اتصال آداپتور دستور العمل های بعدی از روی صفحه SELF – TEST واقع در منوی Configuration دنبال کنید.



# GDS



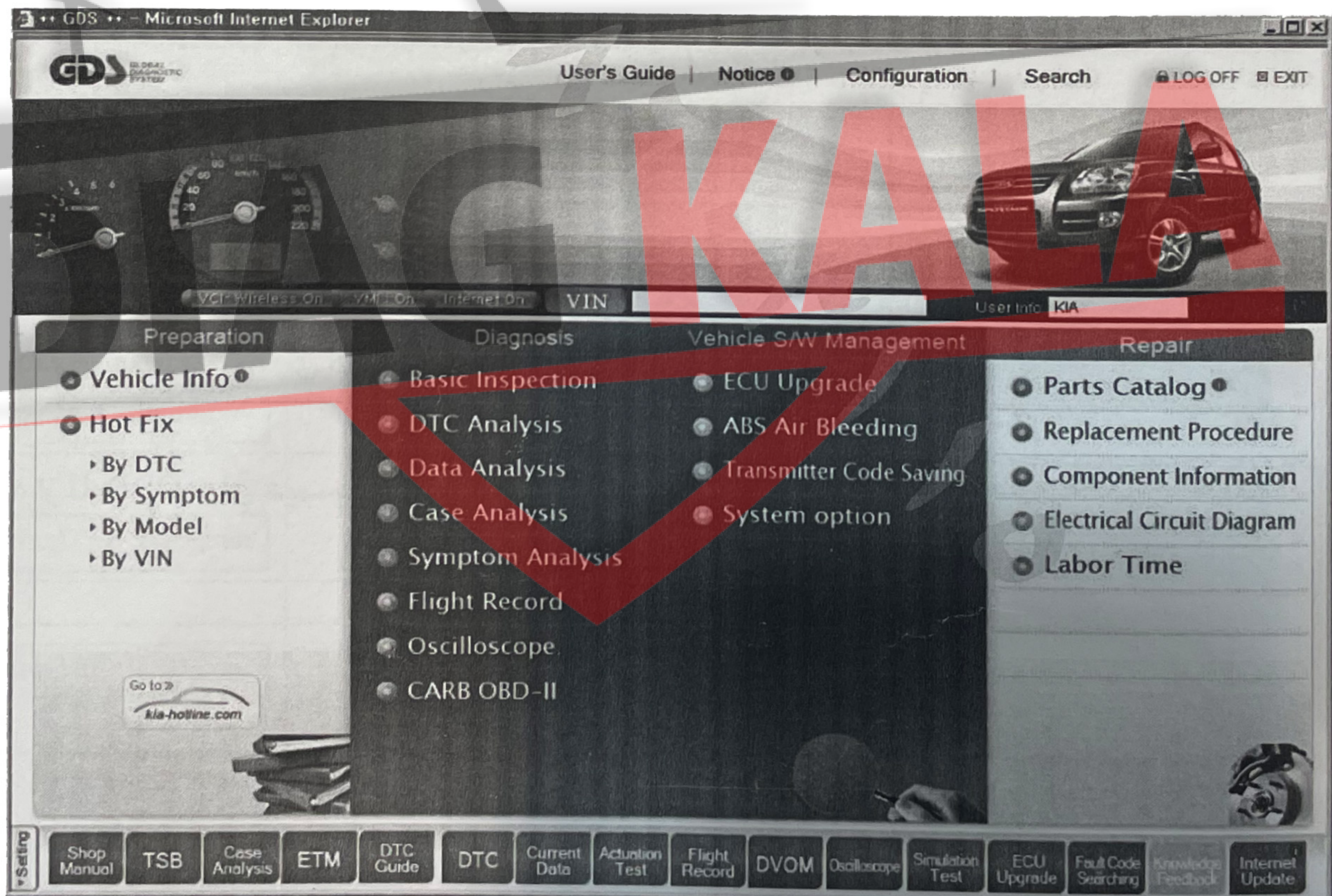
## صفحه اصلی GDS

صفحه اصلی GDS از چهار ردیف تشکیل شده است:

اولین ردیف مربوط به راهنمای کاربر (user guide)، اطلاعیه (notice)، پیکربندی (configuration)، جستجو (search)، log off و خروج می باشد.

دومین ردیف مربوط به وضعیت ارتباط بین VCI و PC، وارد کردن VIN، وضعیت ارتباط با شبکه و اطلاعات کاربر می باشد.

سومین ردیف مربوط به عیب یابی Diagnosis به روزرسانی Upgrade و تعمیرات می باشد. چهارمین ردیف برای تنظیم کاربر و ارتباط با اطلاعات سرویس از طریق اینترنت می باشد.



گزینه آماده سازی (preparation): (ستون اول، ردیف اول)



Icon	Description
● Vehicle Info ⓘ	این آیتم اطلاعاتی از قبیل سال تولید، فروش و تاریخچه گارانتی ارائه می دهد. این گزینه نیازمند ارتباط با اینترنت می باشد
● Hot Fix	دسترسی به اطلاعاتی های فنی TSB و عملیات ها

گزینه عیب یابی (Diagnosis) : (ستون دوم، ردیف دوم)

Icon	Description
● Basic Inspection	چک لیستی به منظور عملیات بازرسی و بازدید (Inspection) خودروها ارائه می دهد.
● DTC Analysis	بررسی کدهای خطای موجود در واحدهای ECM خودرو
● Data Analysis	نمایش اطلاعات و دیتاهای مربوط به هر واحد کنترلی ECM
● Case Analysis	ارائه راهکار نگهداری برای مشکلات به وجود آمده
● Symptom Analysis	ارائه راهنمای عیب یابی برای مشکل پیش آمده
● CARB OBD-II	استفاده از OBD-II برای عیب یابی

## گزینه مدیریت نرم افزار خودرو (Vehicle S/W Management) : (ردیف سوم، ستون سوم)

<ul style="list-style-type: none"> <li>● ECU Upgrade</li> </ul>	<p>به روز رسانی واحد کنترل خودرو</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ABS Air Bleeding</li> <li>● Transmitter Code Saving</li> <li>● System option</li> </ul>	<p>منوی فرعی برای دسترسی مستقیم به بعضی از آیتم های مهم از قبیل: تست نشتی اواپراتور هواگیری سیستم ABS ذخیره کد فرستنده</p>

## گزینه تعمیرات (repair) : (ردیف چهارم، ستون چهارم)

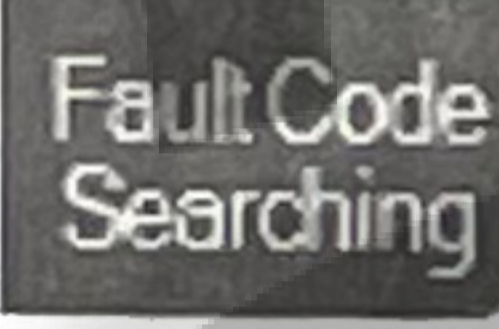


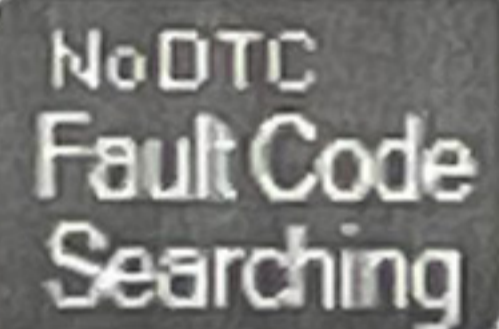
گزینه	توضیحات
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Parts Catalog ●</li> </ul>	<p>این آیتم نیازمند ارتباط با اینترنت می باشد.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Replacement Procedure</li> </ul>	<p>ارائه دستور العمل های لازم برای تعویض و نصب قطعات</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Component Information</li> </ul>	<p>اطلاعات مرتبط با قطعات خودرو</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Electrical Circuit Diagram</li> </ul>	<p>نمایش دیاگرام مدارات الکتریکی خودرو</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Labor Time</li> </ul>	<p>دسترسی به اطلاعات زمان کار</p>

آیکون های قابل حذف

Shop Manual	میانبر ورود به کتابچه تعمیرات
DTC Guide	میانبر ورود به راهنمای کدهای خطا
TSB	میانبر ورود به اطلاعاتی های فنی TSB مرتبط با خودروی مورد نظر
Case Analysis	میانبر ورود به اطلاعات مرتبط با نگهداری خودرو
ETM	میانبر ورود به نقشه های الکتریکی خودرو

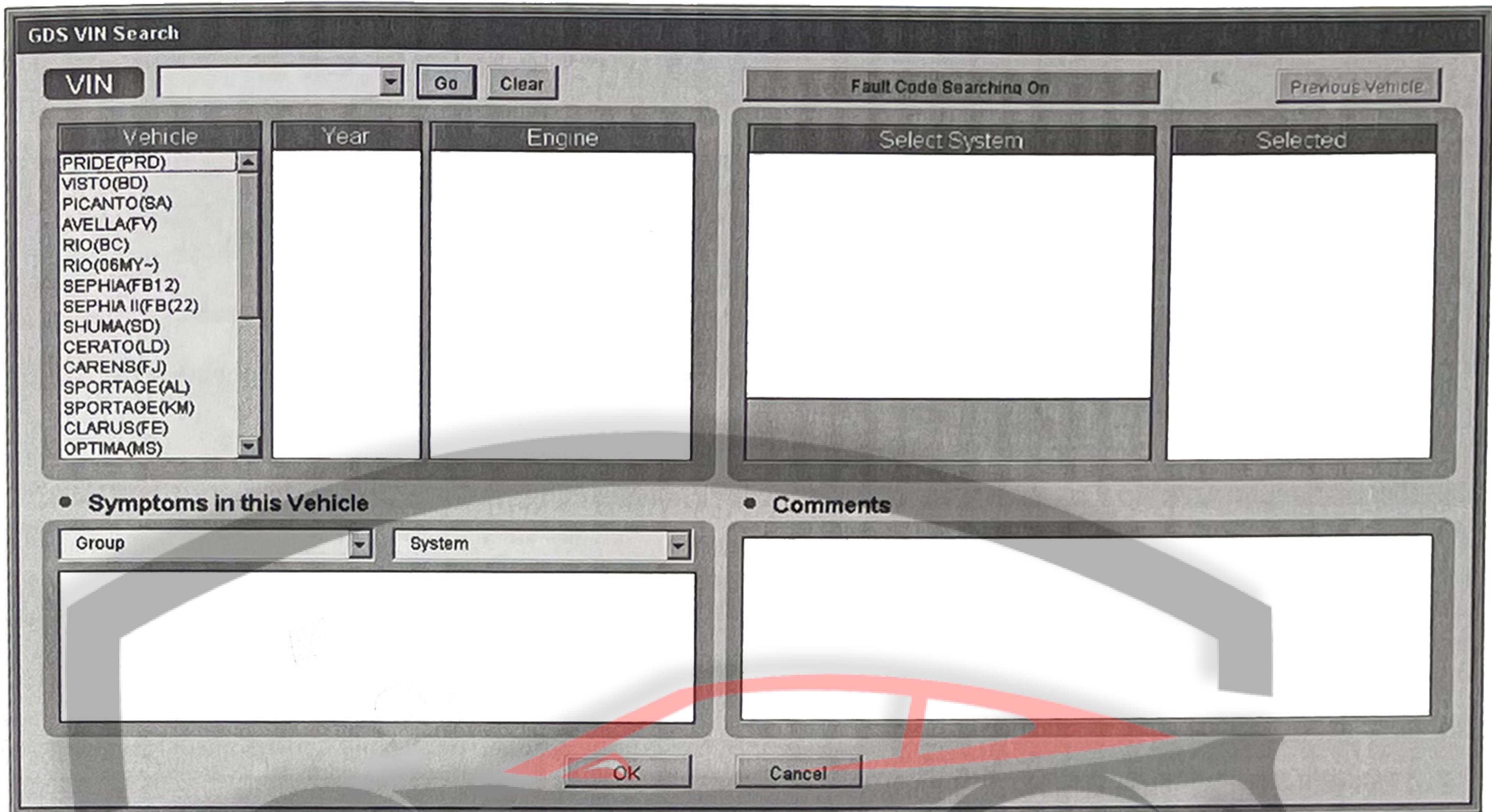
آیکون های ثابت صفحه نمایش

Icon	Description
DTC	کدهای خطا
Current Data	اطلاعات موجود در روی ECM
Actuation Test	آیکون مرتبط با تست عملگر

Flight Record	ذخیره اطلاعات موجود بر روی ECM در حافظه VCI
DVOM	قابلیت DVOM (اندازه گیری پارامترها) در بخش عیب یابی
Oscilloscope	نمایش گراف به وسیله واحد VMI
Simulation Test	تست شبیه سازی موجود در بخش عیب یابی
ECU Upgrade	به روز رسانی ECU
   	جستجوی کدهای خطای موجود در سیستم
Knowledge Feedback	آیتم نمایش دهنده خطای احتمالی موجود در سیستم GDS
Internet Update	به روز رسانی GDS از طریق اینترنت

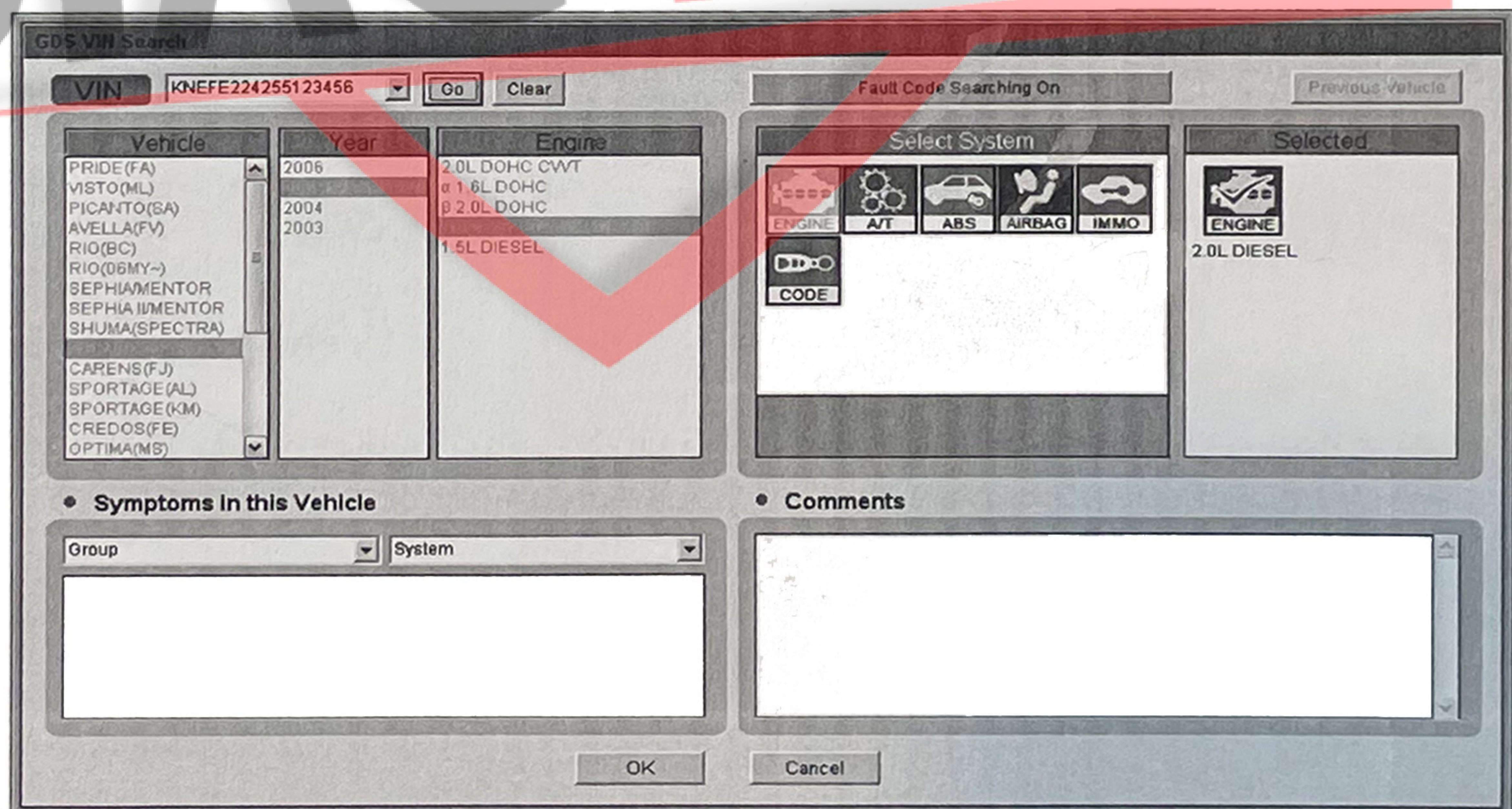
## انتخاب خودرو (Vehicle Selection)

گزینه انتخاب خودرو (VIN) بر روی صفحه ابتدایی GDS قرار دارد که با کلیک بر روی آن صفحه مربوطه نمایان می شود.

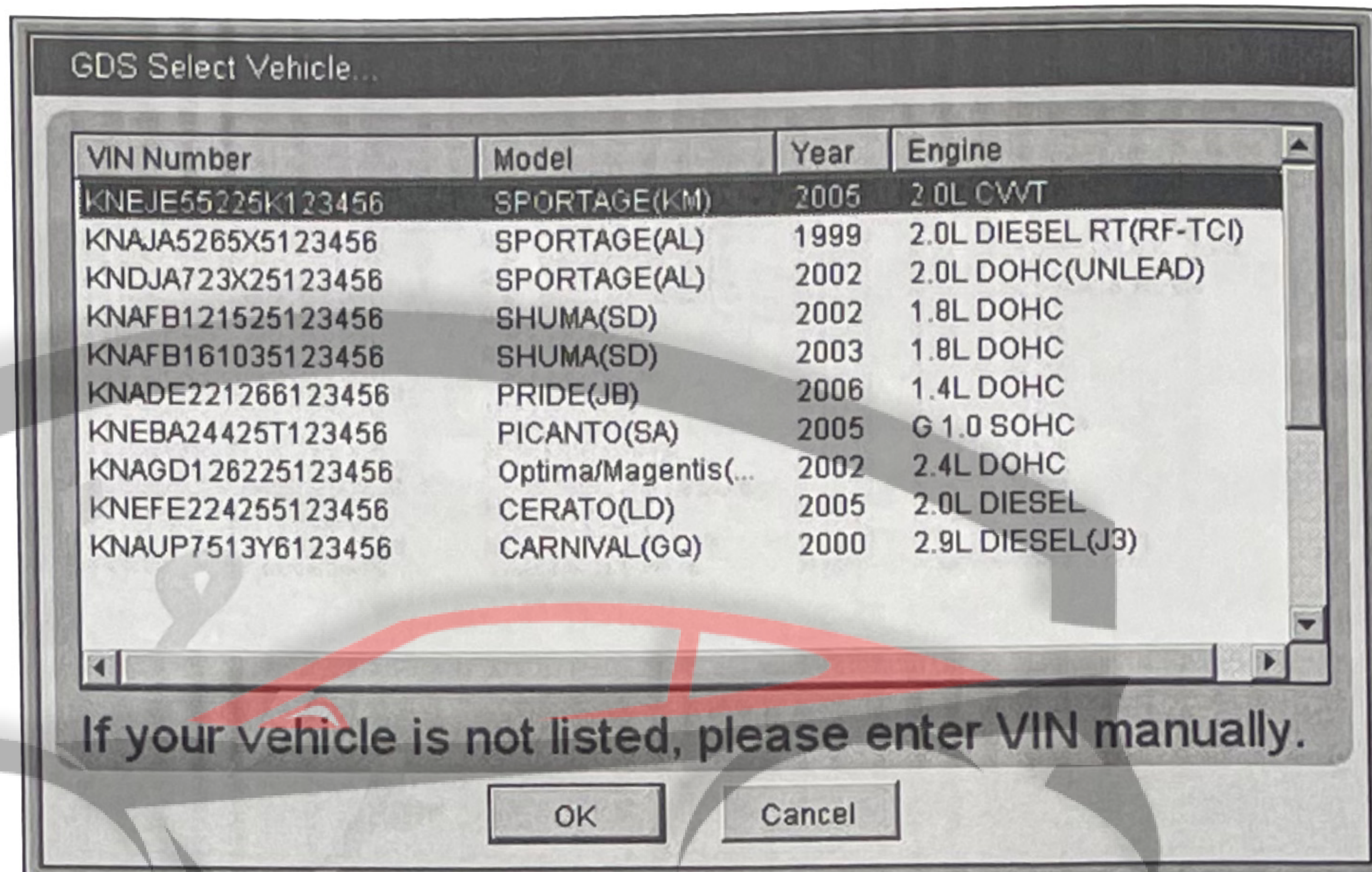


وارد کردن شماره VIN خودرو

با استفاده از وارد کردن شماره VIN 17 کاراکتری در داخل فیلد مربوطه در صفحه GDS VIN Search و کلیک بر روی گزینه search اطلاعات مرتبط با سال تولید خودرو، مدل خودرو، موتور و سیستم های موجود در آن با توجه به شکل نمایش داده می شود.

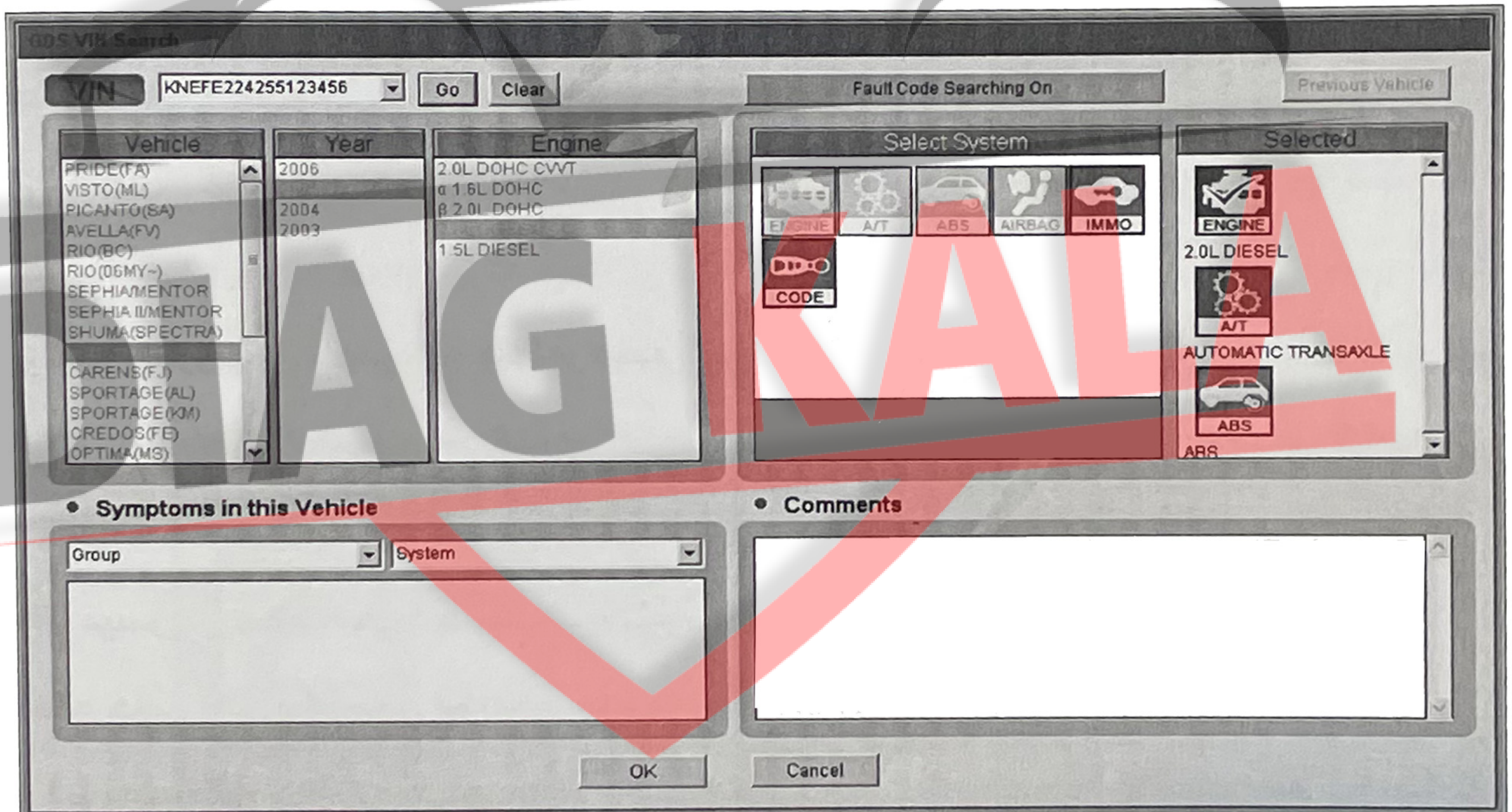
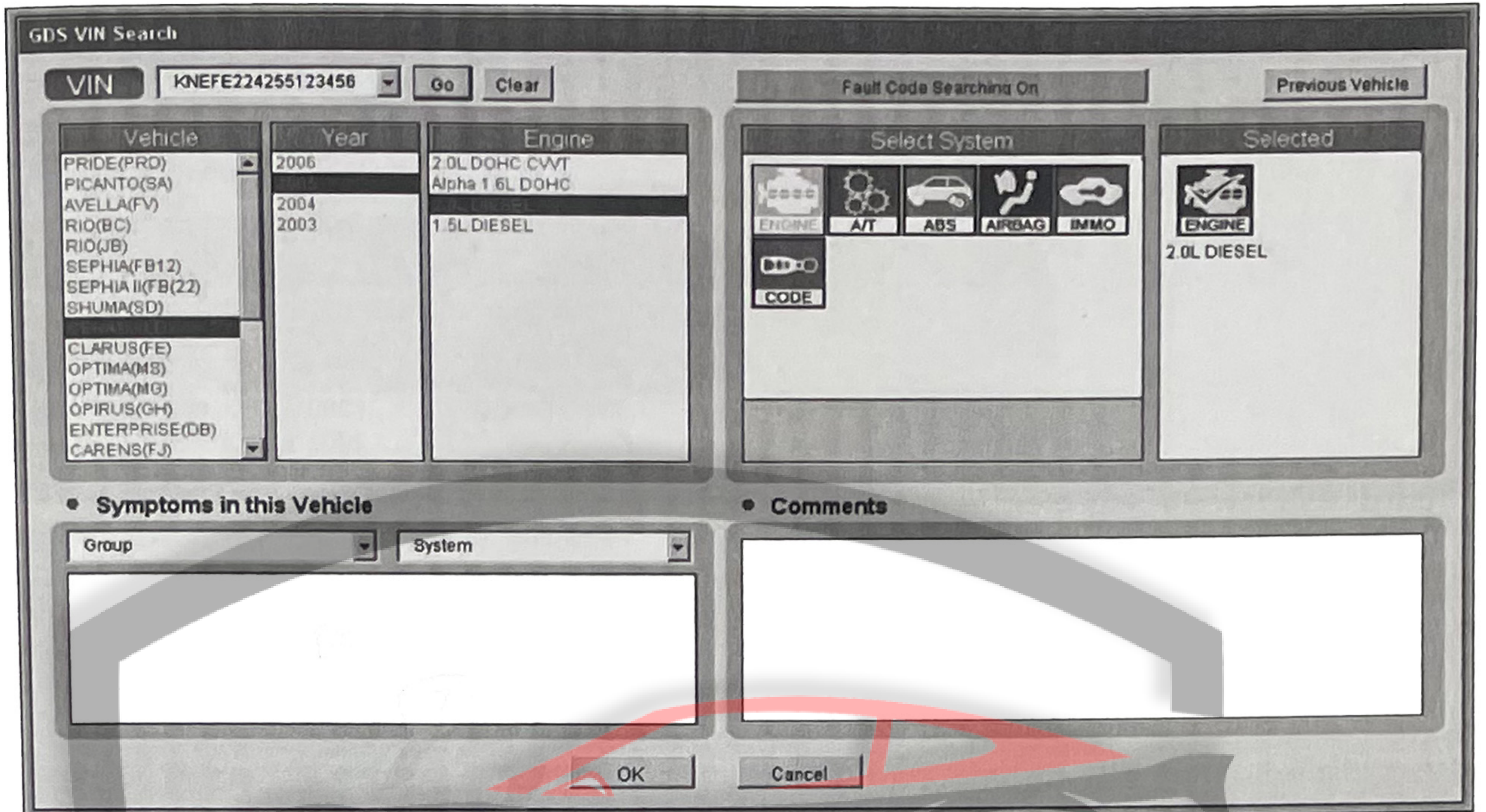


اگر 6 شماره آخر VIN خودرو در فیلد مربوطه وارد شود صفحه نمایش دیگری برای انتخاب خودروی مورد نظر مطابق شکل زیر نمایش داده می شود .



وارد کردن 6 شماره آخر

انتخاب واحد الکترونیکی خودرو به منظور عیب یابی دستگاه GDS امکان انتخاب چند واحد کنترل الکترونیکی خودرو را به طور همزمان فراهم می کند و همچنین قابلیت جستجوی کدهای خطای بیش از یک واحد ECU را با استفاده از اجرای یک دستورالعمل (Function) میسر می سازد. محیط انتخاب سیستم (select system) دارای دو قسمت می باشد: یکی برای سیستم هایی قابل پشتیبانی در سمت چپ و دیگری برای سیستم های انتخاب شده در سمت راست دکمه ای نیز به منظور فعالسازی یا غیر فعال سازی قابلیت (Fault code searching) تعبیه شده است.



به منظور انتخاب سیستم بر روی آن یکبار با استفاده از قلم مخصوص با دکمه سمت چپ موس کلیک کنید و به این صورت سیستم انتخاب شده به باکس مربوطه انتقال پیدا خواهد کرد. به منظور لغو سیستم انتخاب شده روی آیکون آن دو مرتبه کلیک کنید. در این صورت سیستم انتخاب شده قبلی به باکس انتخاب سیستم منتقل می شود.

با استفاده از گزینه (Fault code searching) می توان کدهای خطای (DTCs) تمامی سیستم های موجود در باکس (انتخاب سیستم) را بررسی کرد.

آیکون موتور (Engine) هنگامیکه در باکس انتخاب شده ها (selected) قرار می گیرد به طور پیش فرض چک می شود هنگامیکه دستورها (Function) از روی صفحه اصلی GDS انتخاب می شوند سیستم GDS به صورت پیش فرض بر روی گزینه Engine می رود مگر اینکه سیستم دیگری انتخاب شود گزینه (Fault code searching) می تواند به صورت موقت با کلیک کردن بر روی آن غیر فعال گردد.

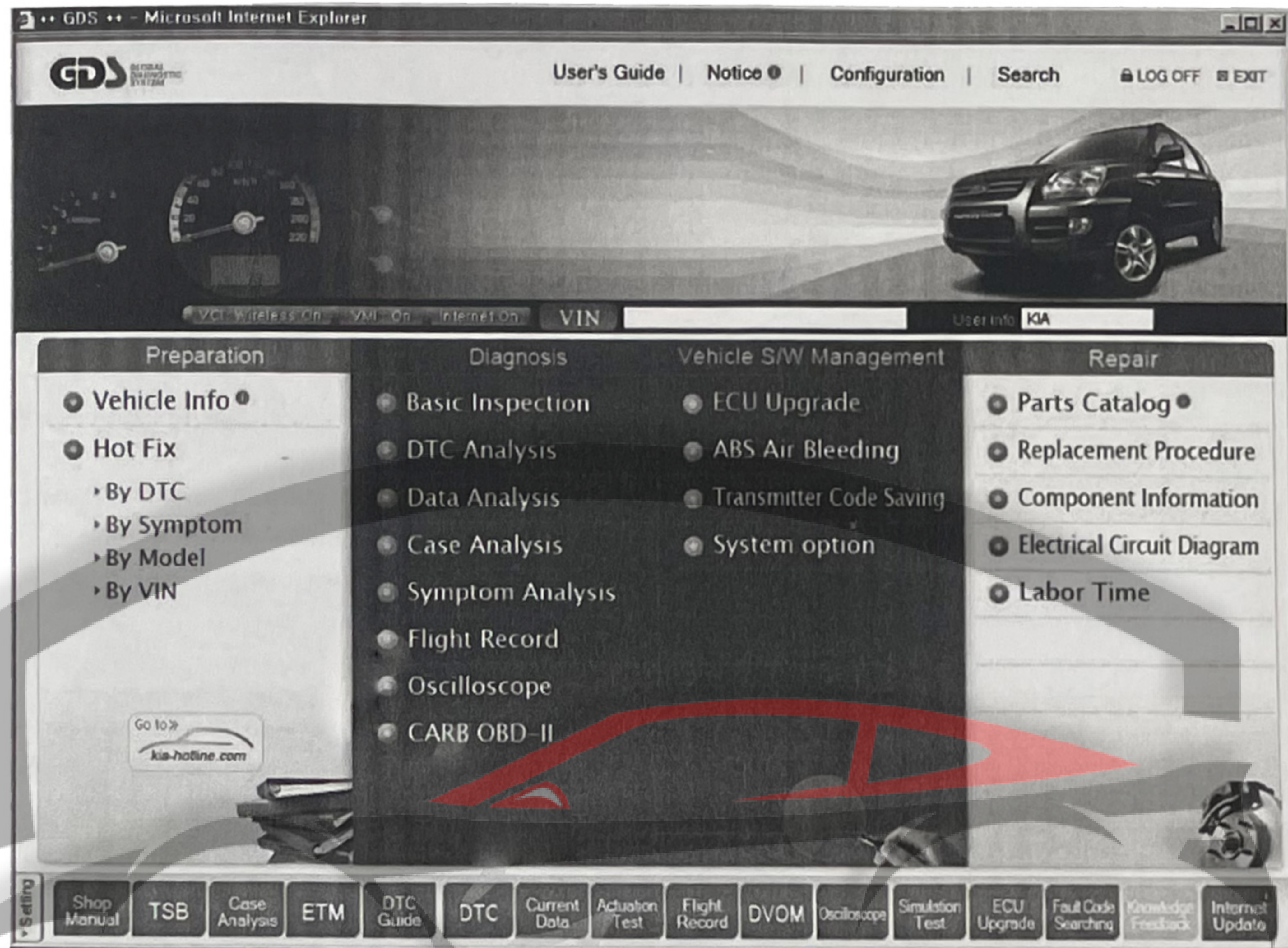


### روند اجرای دستور Fault code searching

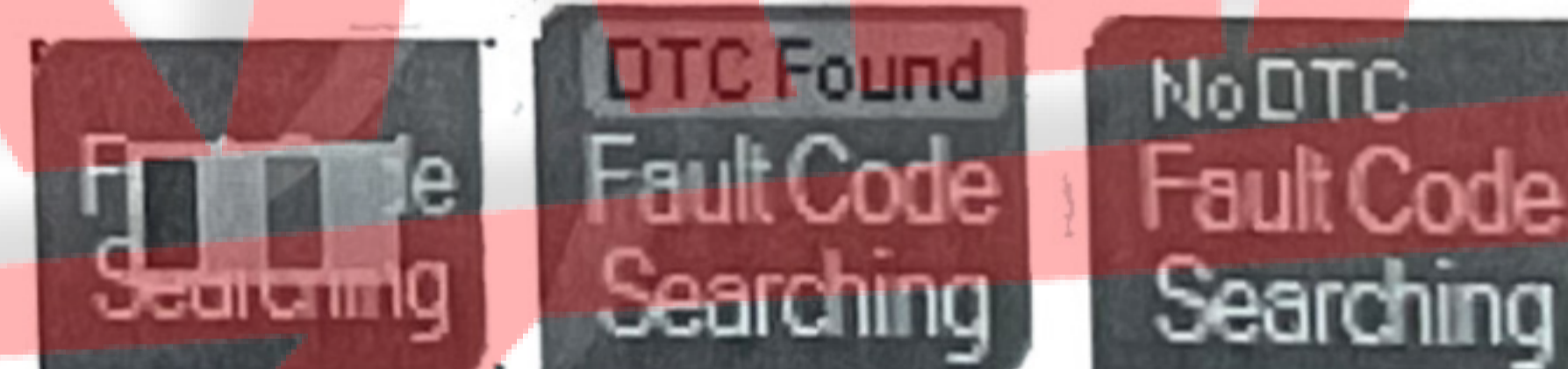
بعد از انتخاب خودرو و سیستم های مربوطه و اتصال کانکتور DLC ، سیستم GDS به صفحه اصلی باز خواهد گشت.

اگر (Fault code searching) به صورت ON در حالت پیش فرض رها گردد سیستم GDS فرآیند جستجوی کدهای خطای DTCs سیستم های انتخاب شده را آغاز خواهد کرد. در طول این فرآیند گزینه (Fault code searching) در پایین صفحه مطابق شکل زیر نمایش داده خواهد شد.





شکل زیر حالات مختلف موجود DTC یا عدم وجود آن را نمایش خواهد داد.



علاوه بر این پنجره ای به منظور نمایش اطلاعات DTC موجود در سیستم ها نمایش داده خواهد شد.

این پنجره همچنین عدم وجود کد خطا (NO DTC data) را به تصویر خواهد کشید.

پنجره (Fault code searching) دارای سه گزینه می باشد:

گزینه (Go to Hot Fix) سبب خواهد شد که سیستم GDS اطلاعات مرتبط با DTC های موجود در روی خودرو و نحوه رفع عیب آن را نمایش دهد.

# عیب یابی با دستگاه GDS

جزوه آموزش دیاگ هیوندا - کیا

گزینه (GO to DTC Analysis) امکان دسترسی به ECU مربوطه را بعد از کلیک کردن بر روی DTC فراهم می کند.

گزینه (Retry Fault code searching) امکان چک کردن مجدد کدهای خطای سیستم های از پیش انتخاب شده را فراهم می کند.

گزینه (Print) امکان دسترسی به چاپگر را فراهم می کند.

گزینه (Close) موجب بستن پنجره مربوطه می شود.

System	Code	Description	State
ENGINE	P0630	VIN Not Programmed or Incompatible - EDM/PCM	Fault Code Found
ENGINE	P0453	Evap. Emission Ctrl. System - Pressure Sensor High Input	Fault Code Found
ENGINE	P0123	Throttle / Pedal Position Circuit High Input	Fault Code Found
ENGINE	P0077	Intake Valve Control Solenoid Circuit High (Bank1)	Fault Code Found
ENGINE	P0444	Evap. Emission Ctrl. System - Purge Ctrl. Valve Circuit Open	Fault Code Found
ENGINE	P0447	Evap. Emission Ctrl. System - Vent Circuit Open (SOV)	Fault Code Found
ENGINE	P0198	Engine Oil Temp. Sensor High Input	Fault Code Found
ENGINE	P0118	Engine Coolant Temperature Circuit High Input	Fault Code Found
ENGINE	P0230	Fuel Pump Circuit Malfunction	Fault Code Found

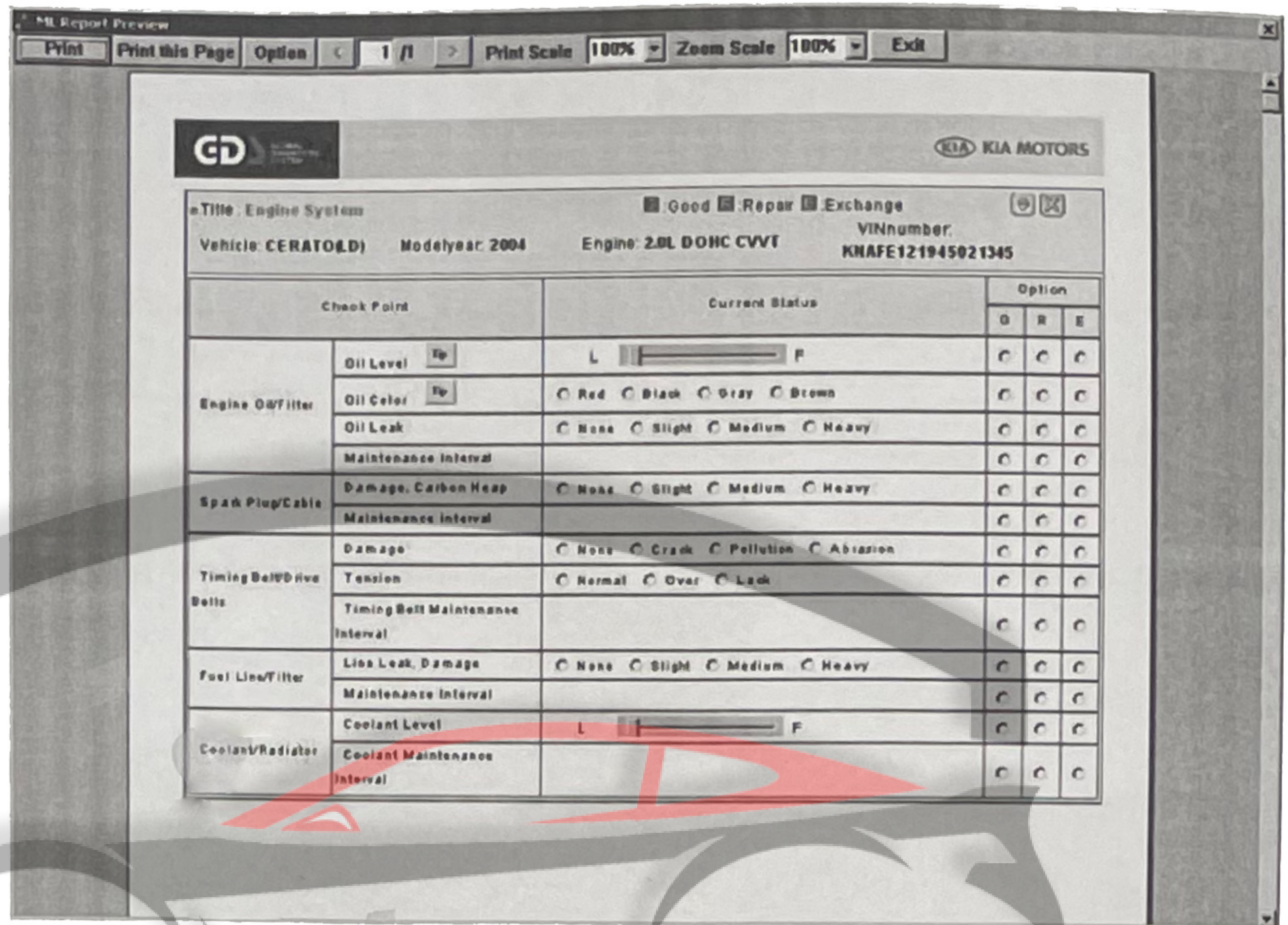
## بررسی و بازدید اولیه (Basic inspection)

قابلیت (Basic inspection) امکان دسترسی به چک لیست های استاندارد را برای سیستم های مختلف خودرویی فراهم می کند.

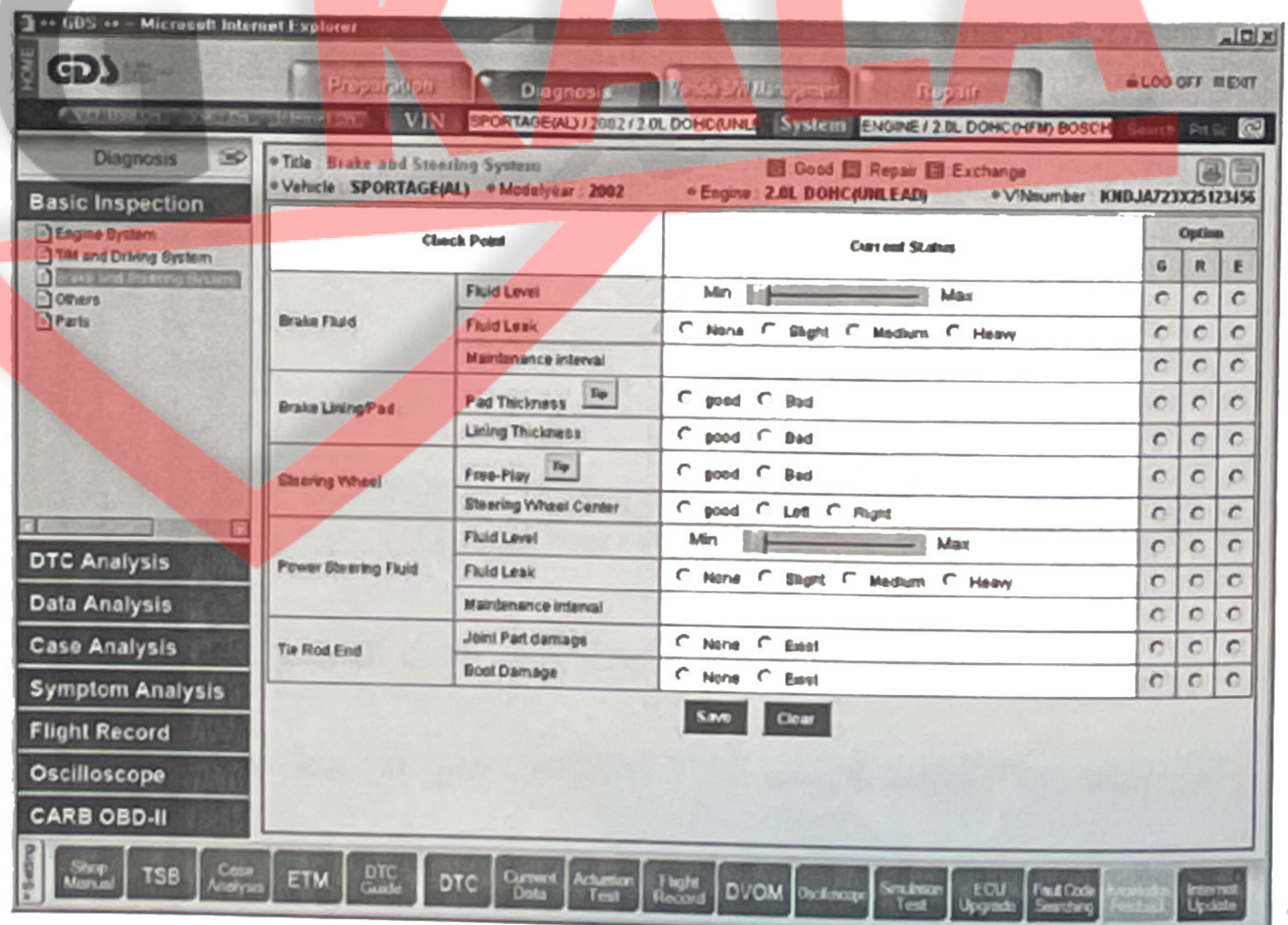
این گزینه در ستون عیب یابی (Diagnosis) قرار دارد و با وارد کردن اطلاعات خودروی مورد نظر می توان به فرم های بازدید مربوطه دسترسی پیدا کرد. این فرم ها را می توان با کلیک بر روی گزینه پرینتر موجود در صفحه چاپ کرد.

Check Point	Current Status	Option		
		G	R	E
Engine Oil Filter	Oil Level	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Oil Color	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spark Plug/Cable	Oil Leak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Maintenance interval	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Timing Belt/Drive Belts	Damage, Carbon Heap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Maintenance interval	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fuel Line/Filter	Damage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Maintenance interval	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coolant Radiator	Line Leak, Damage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Maintenance interval	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coolant Radiator	Coolant Level	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Coolant Maintenance Interval	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

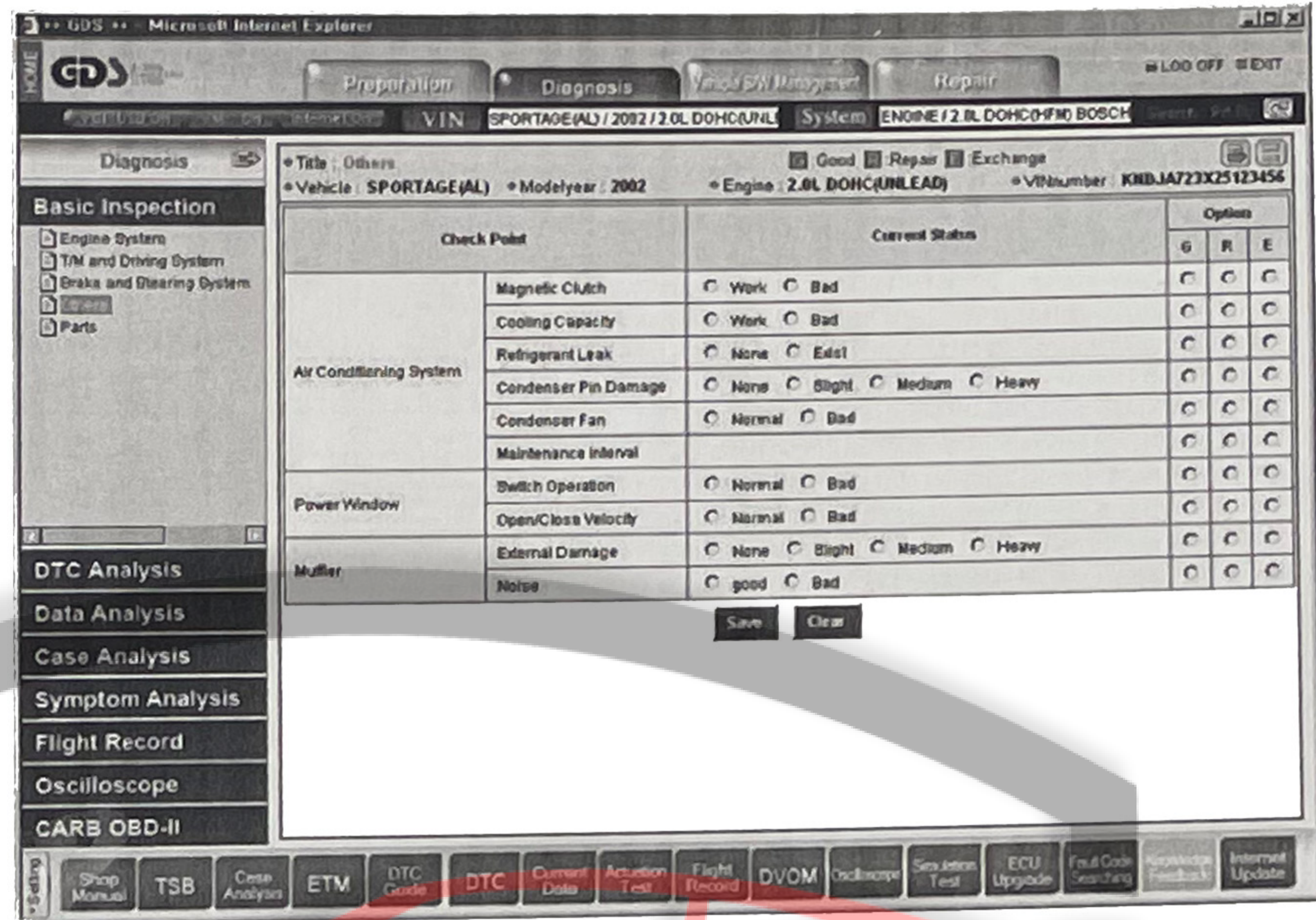
چک لیست مربوط به سیستم موتور



چک لیست مربوط به سیستم انتقال قدرت



چک لیست مربوط به سیستم ترمز و فرمان



چك لیست مربوط به سیستم های دیگر

**DIAG KALA**

## تحلیل و آنالیز کدهای خطا (DTC Analysis)

با استفاده از این قسمت می توان به اطلاعات کدهای خطای موجود در سیستم و اطلاعاتی های فنی مرتبط با DTC دسترسی پیدا کرد. سه روش برای دسترسی به این موضوع وجود دارد:

انتخاب گزینه (DTC Analysis) از روی صفحه اصلی

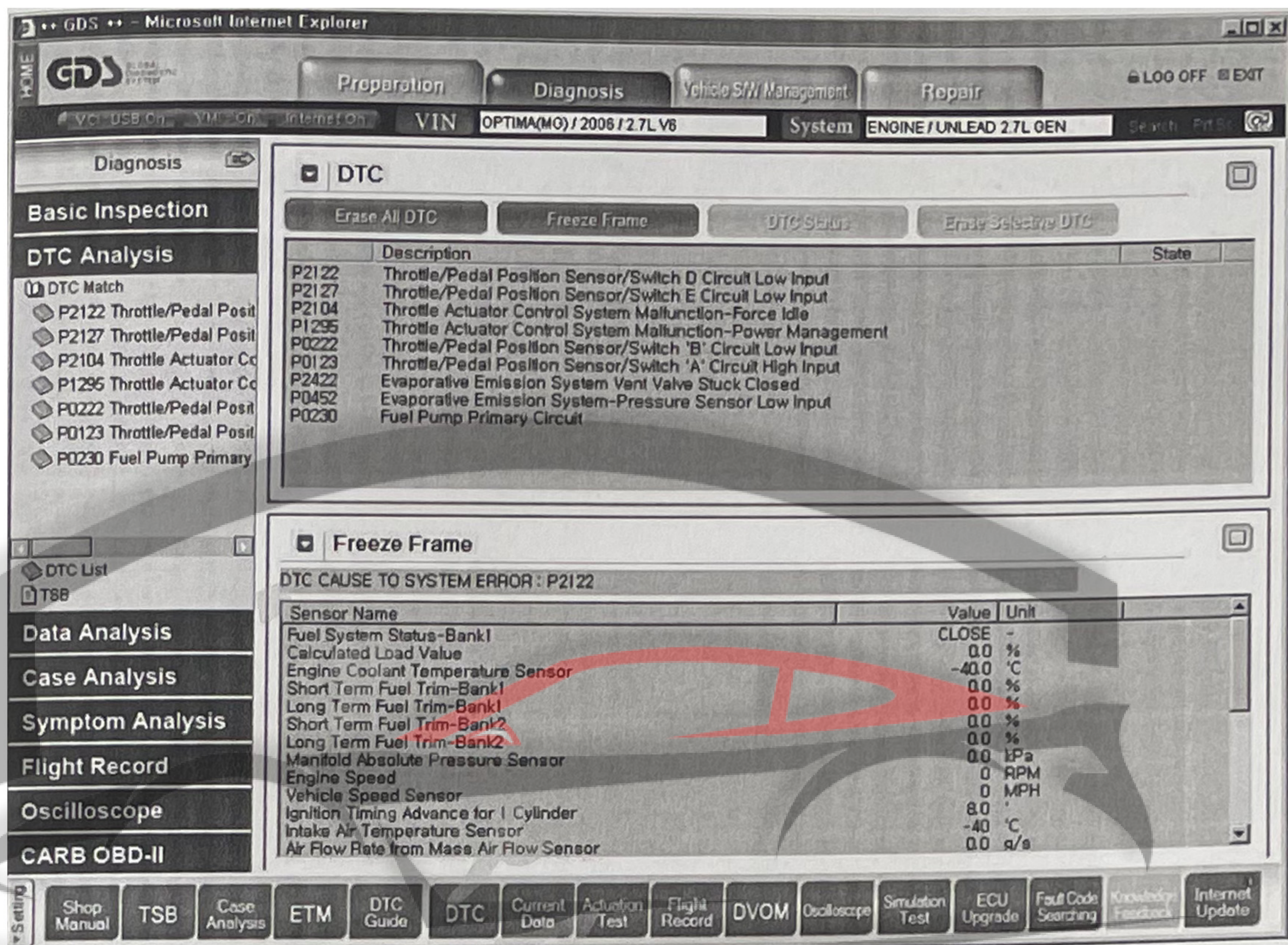
انتخاب گزینه (Go to DTC Analysis) از پنجره (Fault Code Searching)

انتخاب گزینه (DTC) از قسمت پایین صفحه اصلی



بعد از برقراری ارتباط با ECU اطلاعات مرتبط با کدهای خطا بر روی قسمت بالایی صفحه نمایش داده خواهد شد. با انتخاب گزینه TSB اطلاعات فنی مرتبط با DTC نمایش داده خواهد شد.

توجه: صفحه نمایش DTC هر 25 ثانیه یکبار بروز می شود. این عمل همچنین با انتخاب گزینه Data Analysis امکان پذیر است.



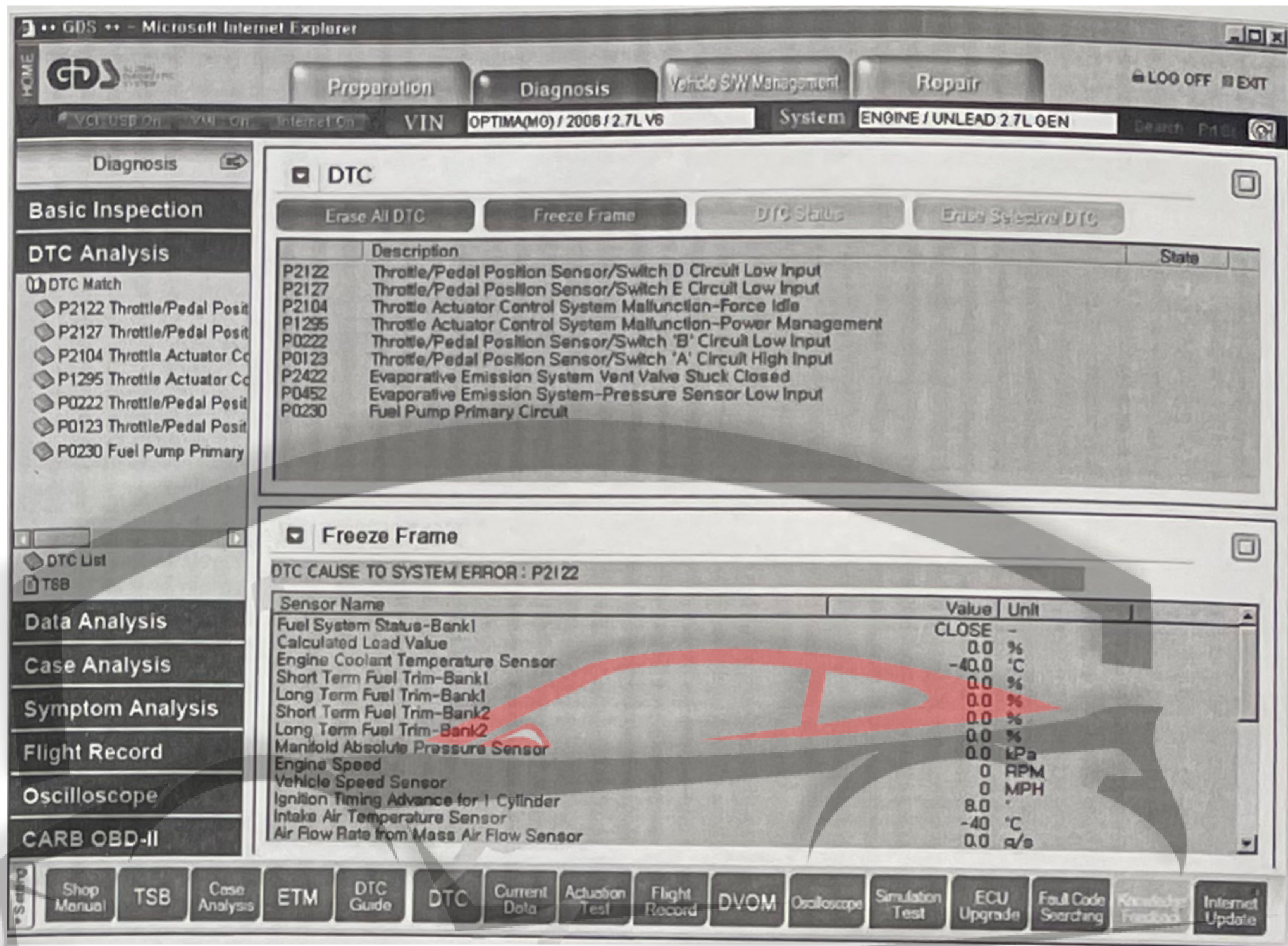
کدهای خطای یافت شده

پاک کردن کدهای خطا

با انتخاب گزینه (Erase All DTC) تمامی کدهای خطای موجود در صفحه پاک خواهد شد. همچنین با گزینه (Erase Selective DTC) می توان DTC ها را به طور جداگانه از روی واحد کنترل پاک کرد.

صفحه نمایش Freeze Frame

کادر Freeze Frame دیتاهای ذخیره شده در واحد کنترل موتور ECM را در لحظه ای که کد خطا یافت می شود نمایش می دهد.



# DIAG KALA

راهنمای کد خطا DTC Guide  
 بعد از انتخاب DTC Procedure از منوی دست چپ، می توان به موارد زیر دسترسی پیدا کرد:

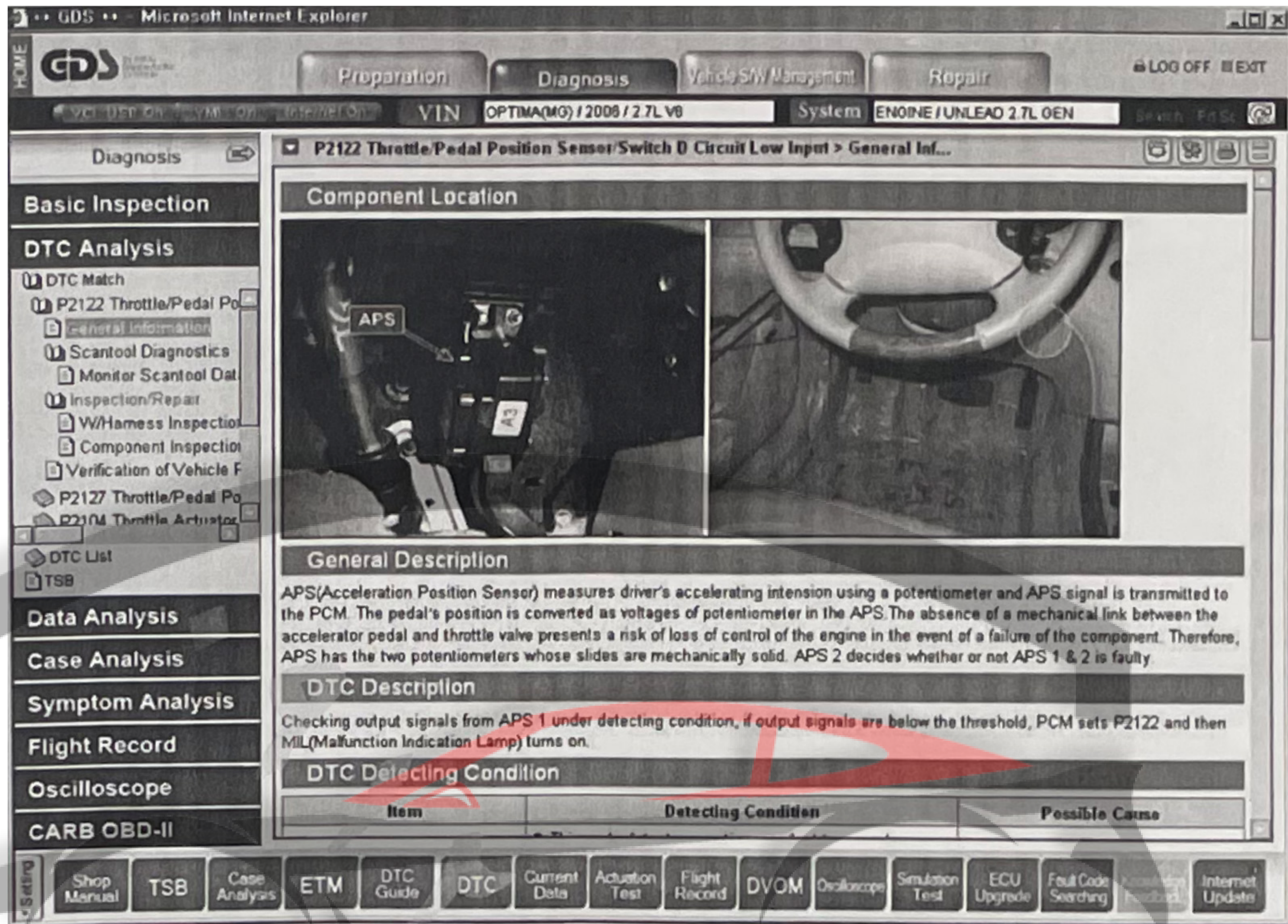
اطلاعات کلی مرتبط با واحد مورد نظر (General Information)

عیب یابی از طریق دستگاه (Monitor Scan tool Data)

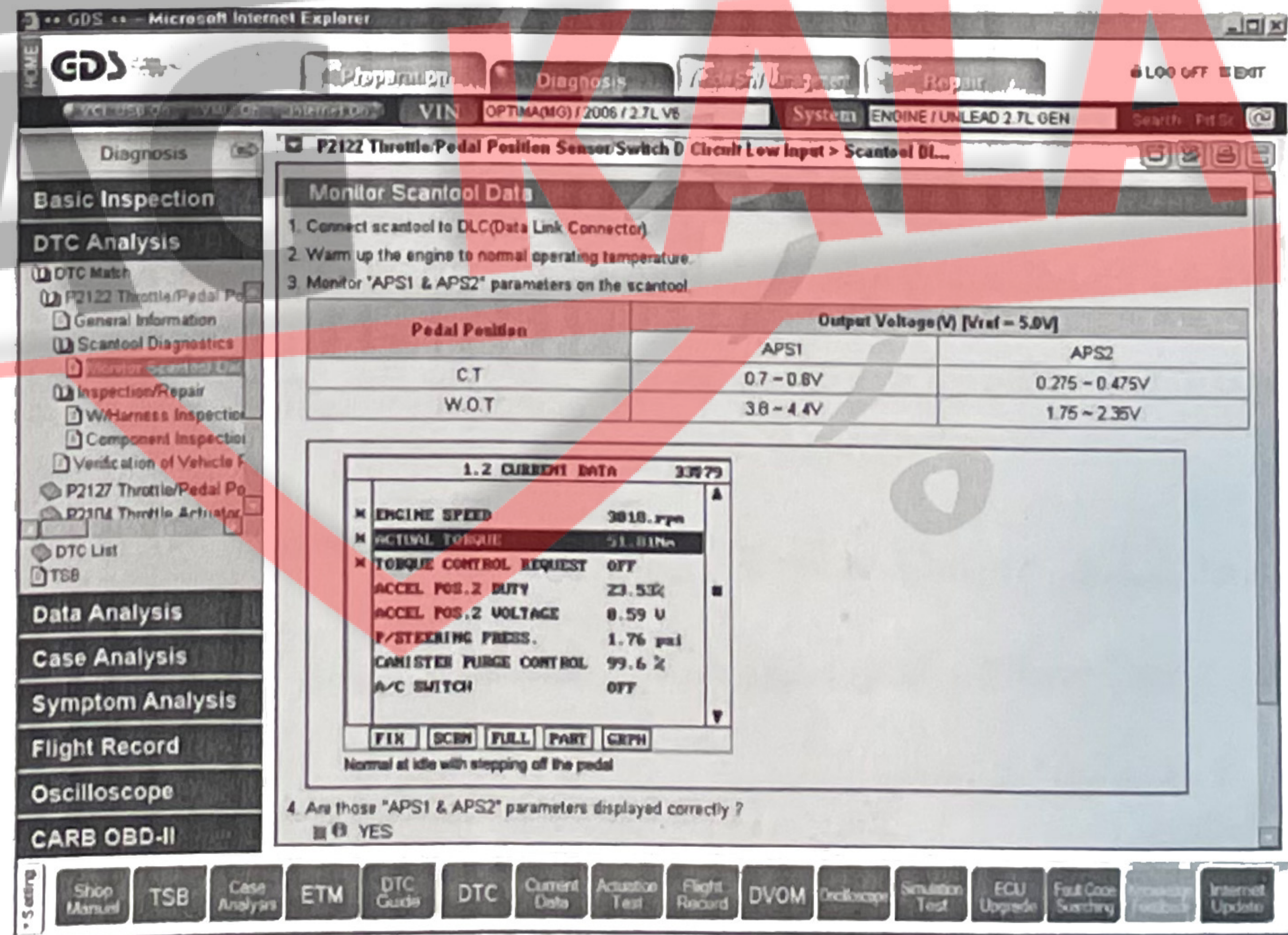
بازدید / تعمیر (inspection / Repair)

اطمینان از صحت فرآیند تعمیر خودرو (Verification of vehicle Repair)

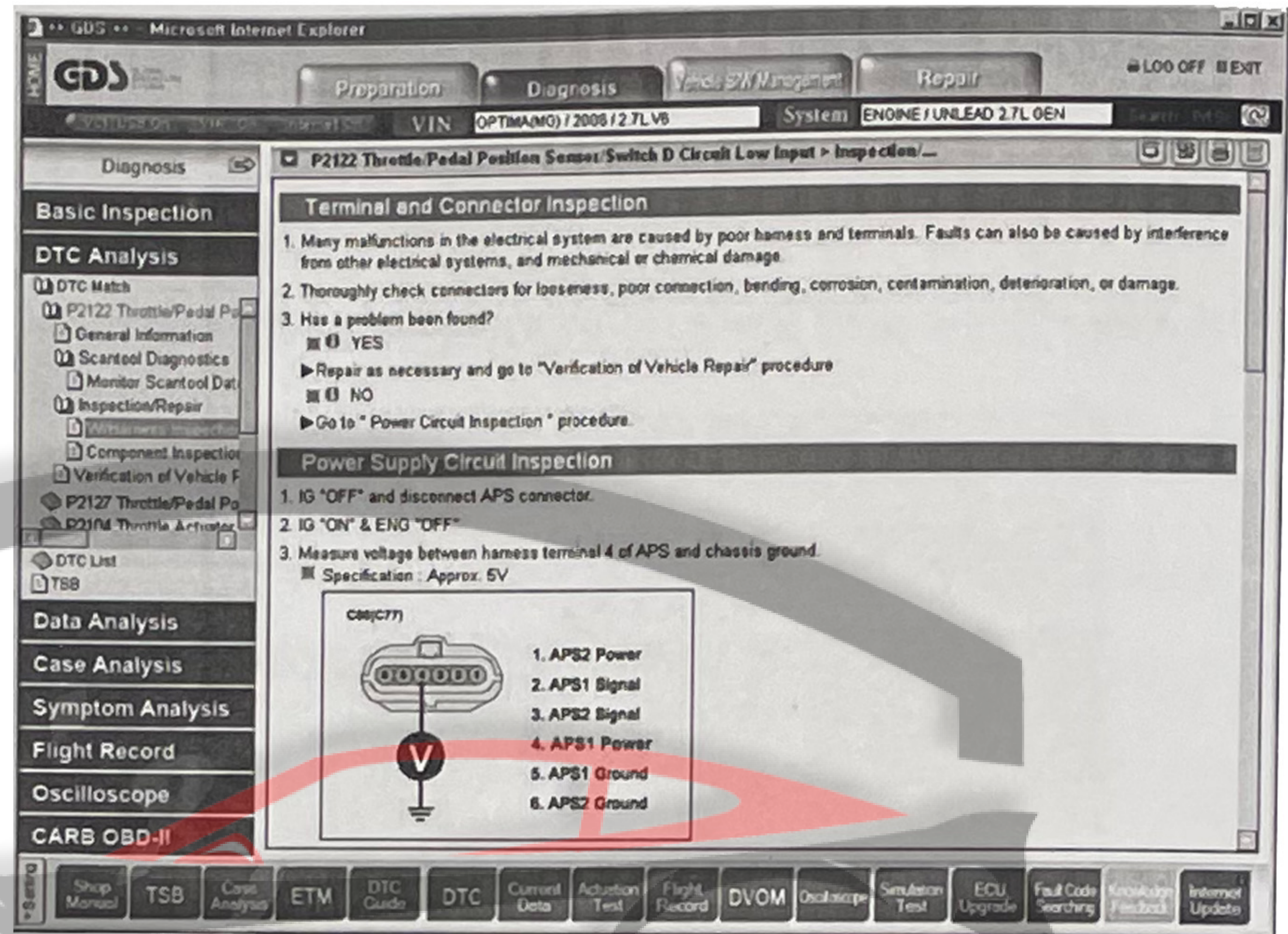




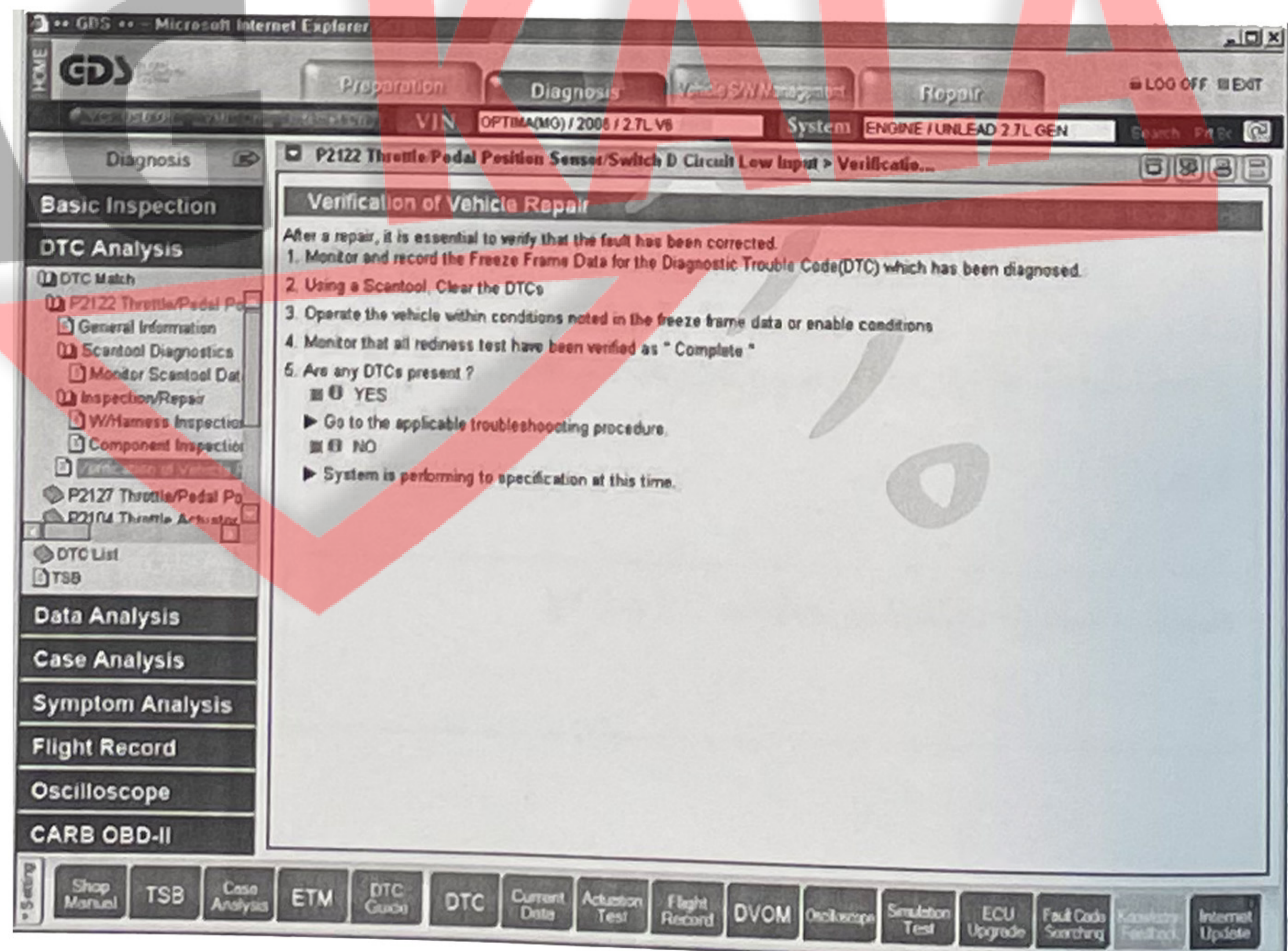
اطلاعات کلی DTC Contents



عیب یابی از طریق دستگاه - DTC Contents



بازدید / تعمیر - DTC Contents



اطمینان از صحت فرآیند تعمیر خودرو - DTC Contents

## آنالیز و تحلیل دیتاها (Data Analysis)

به منظور دسترسی به اطلاعات ورودی و خروجی واحدهای کنترل ECM (Current Data) می توان از گزینه Data Analysis در صفحه اصلی و یا از گزینه Current Data در قسمت پایین صفحه استفاده کرد.

The screenshot displays the GDS software interface within a Microsoft Internet Explorer browser window. The interface is divided into several sections:

- Navigation Bar:** Includes buttons for Preparation, Diagnosis, Vehicle SW Management, and Repair. It also shows connection status (VCI: USB On, VMI: On, Internet On) and vehicle information (VIN: OPTIMA(MG) / 2006 / 2.7L V6, System: ENGINE / UNLEAD 2.7L GEN).
- Diagnosis Panel:** A vertical sidebar on the left contains menu items: Basic Inspection, DTC Analysis, Data Analysis (selected), Component Location, General Description, Fault Detecting Condition, Specification, Component Circuit, Full Circuit, Case Analysis, Symptom Analysis, Flight Record, Oscilloscope, and CARB OBD-II.
- Current Data Section:**
  - Buttons: Selective Display, Full List, Graph, Items List, Reset Min/Max, Record, VSS.
  - Table:

Sensor Name	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Malfunction Indicator Lamp(MIL)	ON	-
<input type="checkbox"/> Battery Positive Voltage	11.4	V
<input type="checkbox"/> Main Relay	ON	-
<input type="checkbox"/> Engine Coolant Temperature Sensor	-40	°C
<input type="checkbox"/> Oil Temperature Sensor	20	°C
<input type="checkbox"/> Air Flow Rate from Mass Air Flow Sensor	0.0	g/s
<input type="checkbox"/> Intake Air Temperature Sensor	-40	°C
<input type="checkbox"/> Manifold Absolute Pressure Sensor	0	kPa
<input type="checkbox"/> Barometric Pressure	55	kPa
<input type="checkbox"/> Engine Speed	n	RPM
- DTC Section:**
  - Buttons: Erase All DTC, Freeze Frame, DTC Status, Erase Selected DTC.
  - Table:

PID	Description	State
P2122	Throttle/Pedal Position Sensor/Switch D Circuit Low Input	
P2127	Throttle/Pedal Position Sensor/Switch E Circuit Low Input	
P2104	Throttle Actuator Control System Malfunction-Force Idle	
P1295	Throttle Actuator Control System Malfunction-Power Management	
P0222	Throttle/Pedal Position Sensor/Switch 'B' Circuit Low Input	
P0123	Throttle/Pedal Position Sensor/Switch 'A' Circuit High Input	
P2422	Evaporative Emission System Vent Valve Stuck Closed	
P0452	Evaporative Emission System-Pressure Sensor Low Input	
P0230	Fuel Pump Primary Circuit	
- Bottom Bar:** A row of buttons for various functions: Shop Manual, TSB, Case Analysis, ETM, DTC Guide, DTC, Current Data, Actuation Test, Flight Record, DVOM, Oscilloscope, Simulation Test, ECU Upgrade, Fault Code Searching, Knowledge Feedback, and Internet Update.

معرفی آیکون های موجود در صفحه نمایش Current Data

آیکون	توضیحات
Selective Display ⇅	به منظور refresh کردن اطلاعات برای آیتم های خاص می باشد و با گزینه Normal Display جابجا می شود
Normal Display ⇅	به منظور refresh کردن اطلاعات برای آیتم های خاص می باشد و با گزینه Selective Display جابجا می شود
Full List ⇅	نمایش کلیه دیتاها در يك صفحه دو بخشی
Standard List ⇅	نمایش دیتا در يك صفحه تك بخشی
Text ⇅	نمایش دیتاها به صورت متنی
Graph ⇅	نمایش دیتاها به صورت نمودار
Reset Min.Max.	ریست کردن مقدار ماکزیمم و مینیمدیتاها در حالت گراف
Record	ضبط و ذخیره دیتاها در حافظه PC و VCI

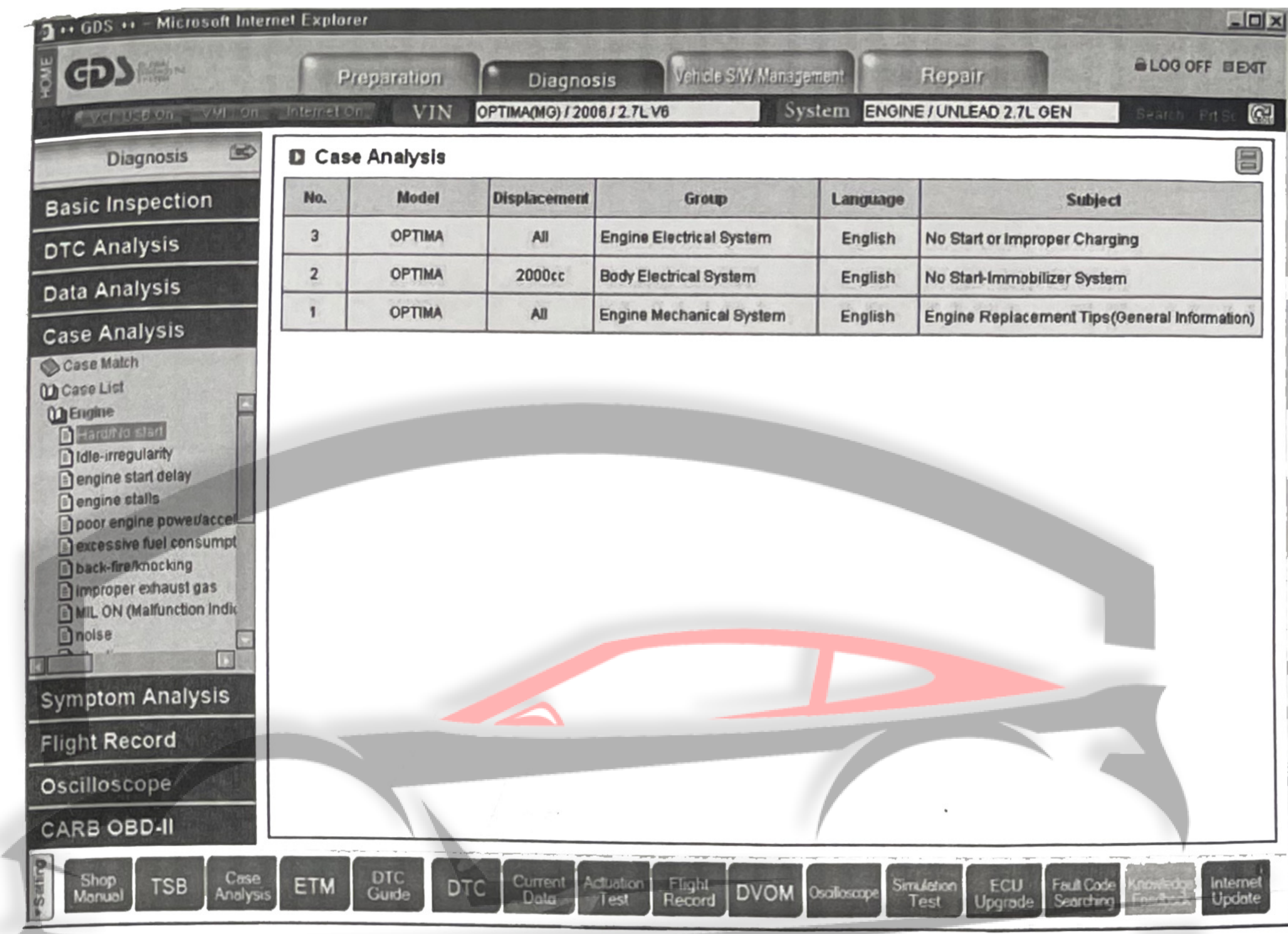
## Case Analysis

گزینه Case Analysis در منوی Diagnostic Guide ، مربوط به طبقه بندی راهکارهای عیب پیش آمده در قالب گروه های مختلف اعم از موتور، سیستم انتقال قدرت، ترمز ها و ... می باشد و در مورد روش های تعمیرات پرونده ها و موضوعات مختلف راهنمایی هایی را ارائه می دهد.

Case match : امکان دسترسی به روش های عیب یابی را برای خودروی انتخاب شده فراهم می کند. هنگامی که گزینه Case Analysis انتخاب می شود این قسمت به طور پیش فرض نمایش داده می شود.

Case List : راهکارهای لازمه برای تمامی نشانه های عیب (Symptom) خودروی انتخاب شده را فراهم می کند. تمامی واحدهای مختلف خودرویی با نشانه های عیب آن در سمت چپ تصویر در يك منو نمایش داده می شود و با انتخاب هر يك از آنها لیستی در سمت راست تصویر نمایش داده می شود.

# DIAG KALA

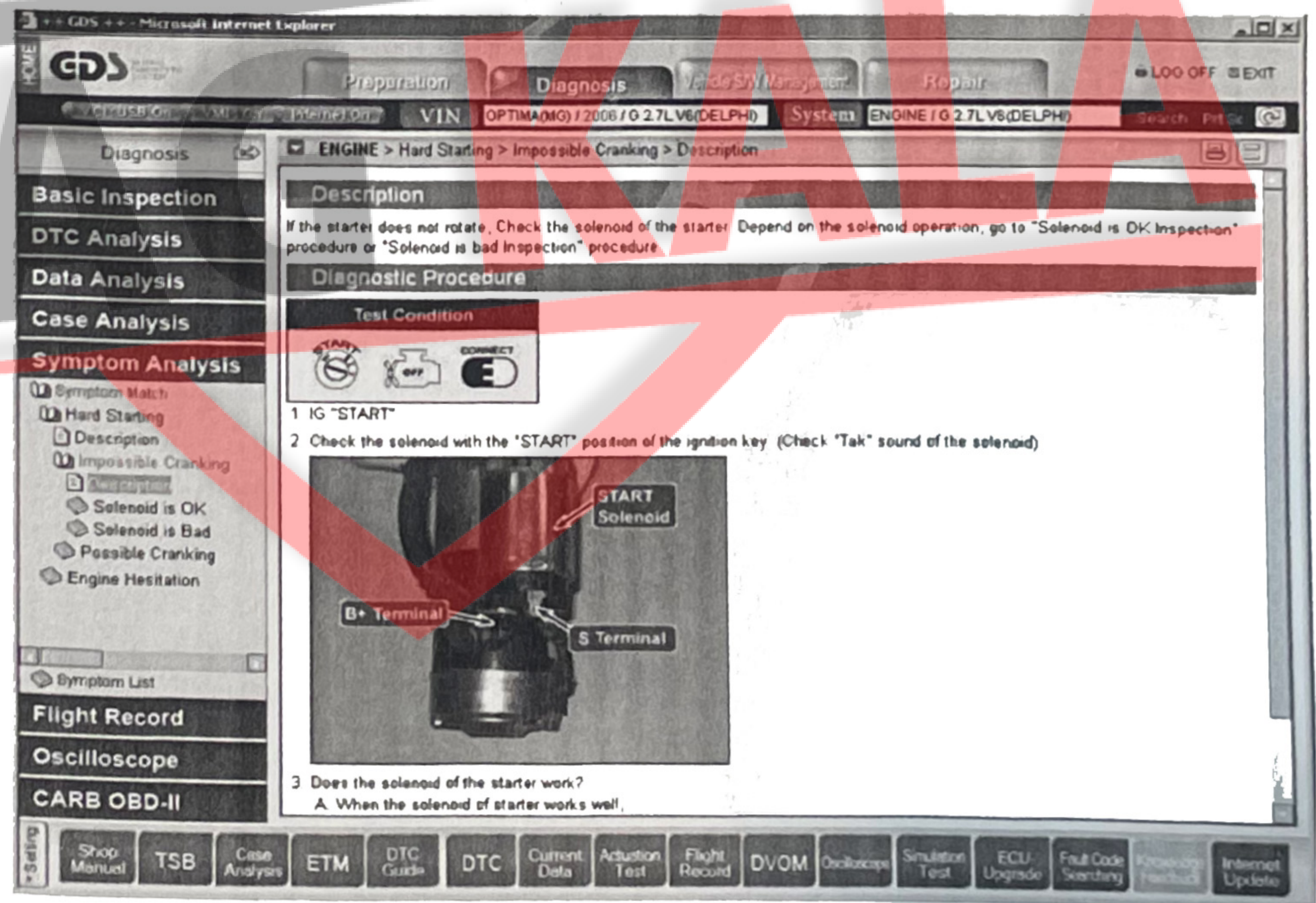
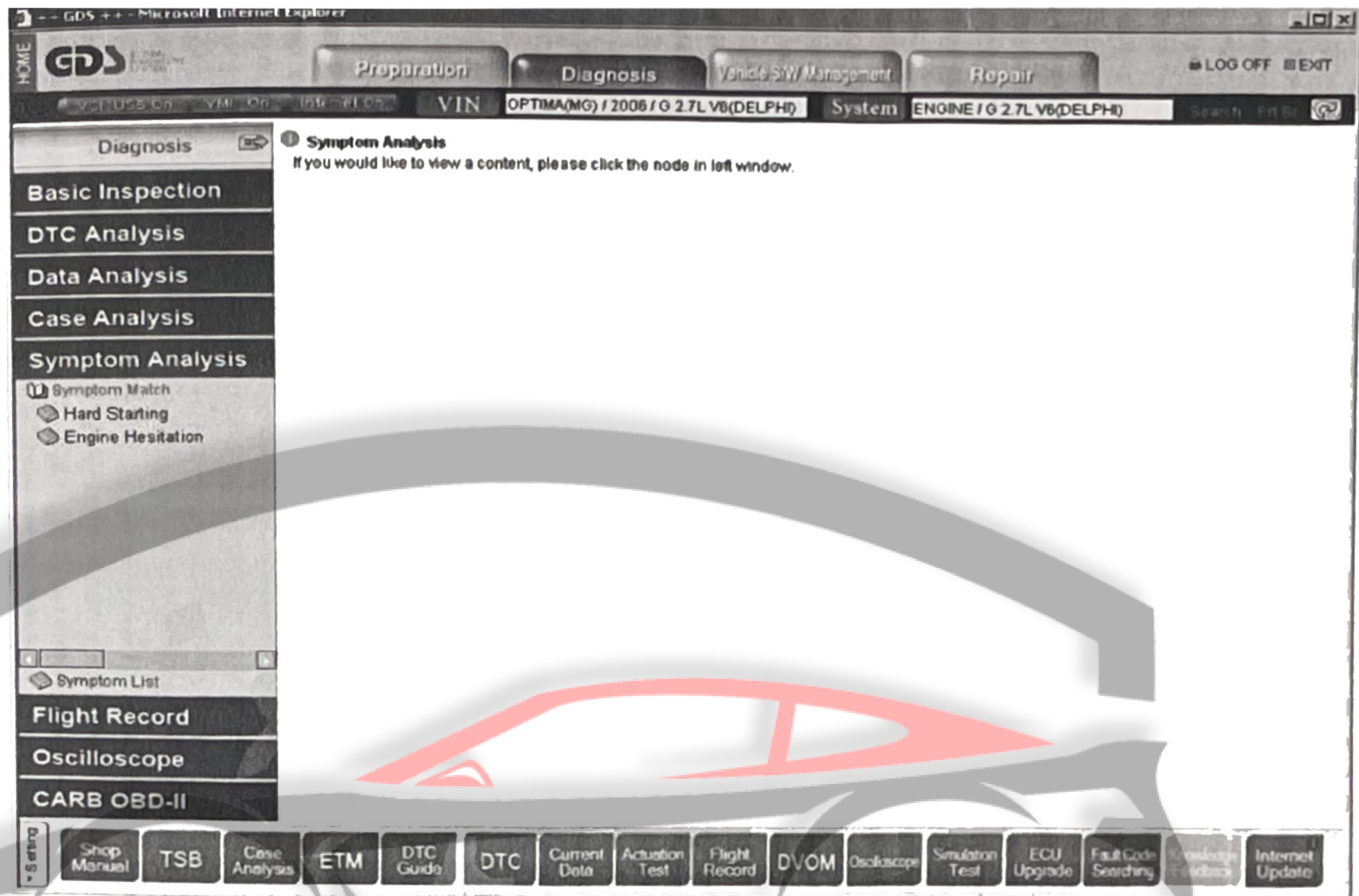


تحلیل نشانه های عیب (Symptom Analysis)

گزینه Symptom Analysis از طریق منوی Diagnostic Guide قابل مشاهده است و امکان دسترسی کاربر به مجموعه ای دیتاهای عیب یابی را فراهم می کند.

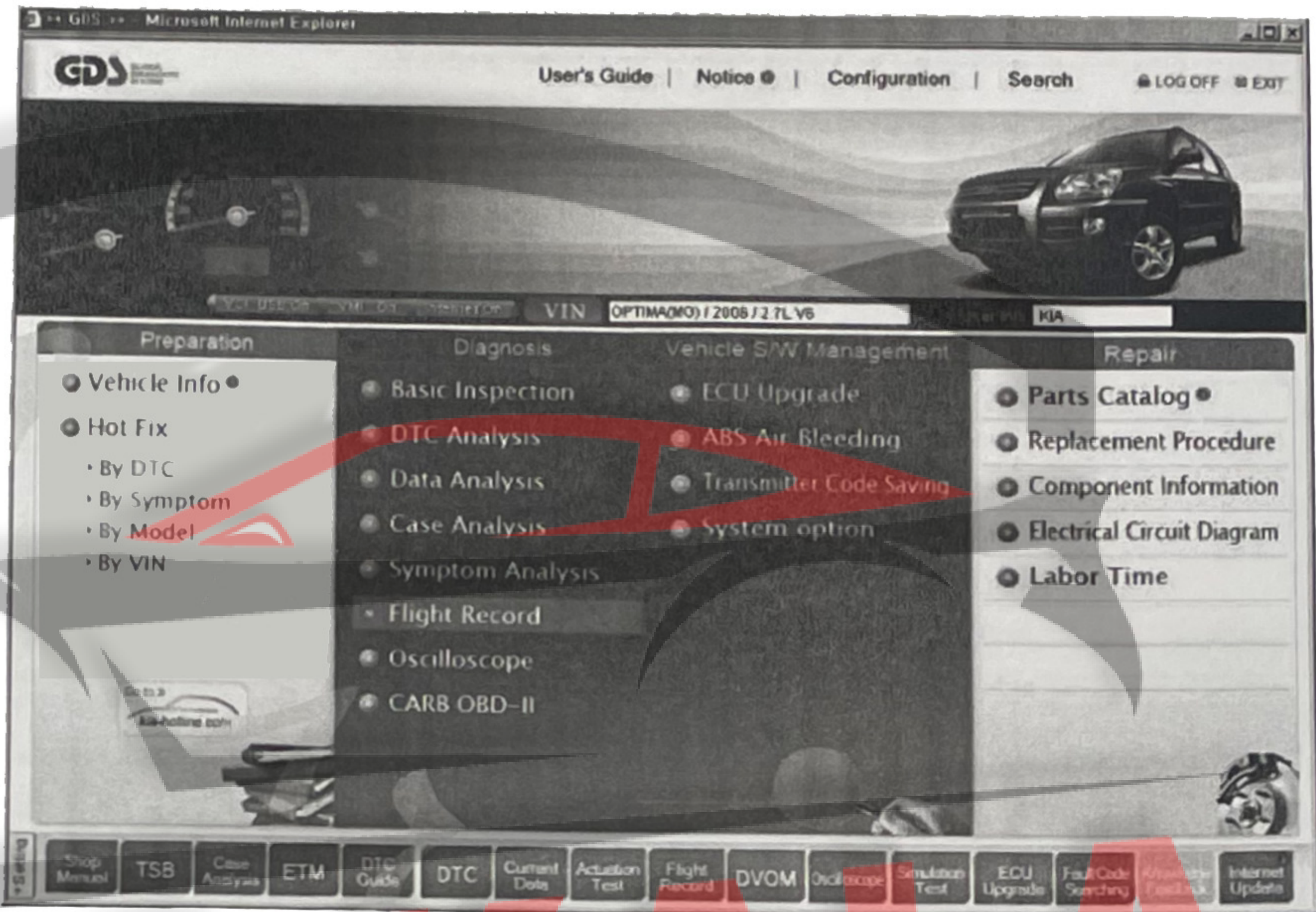
با استفاده از گزینه Symptom match و Symptom List در زیر منوی Symptom Analysis می توان به

تمامی دیتاهای مربوط به نشانه های عیب برای خودروی مورد نظر دسترسی پیدا کرد.



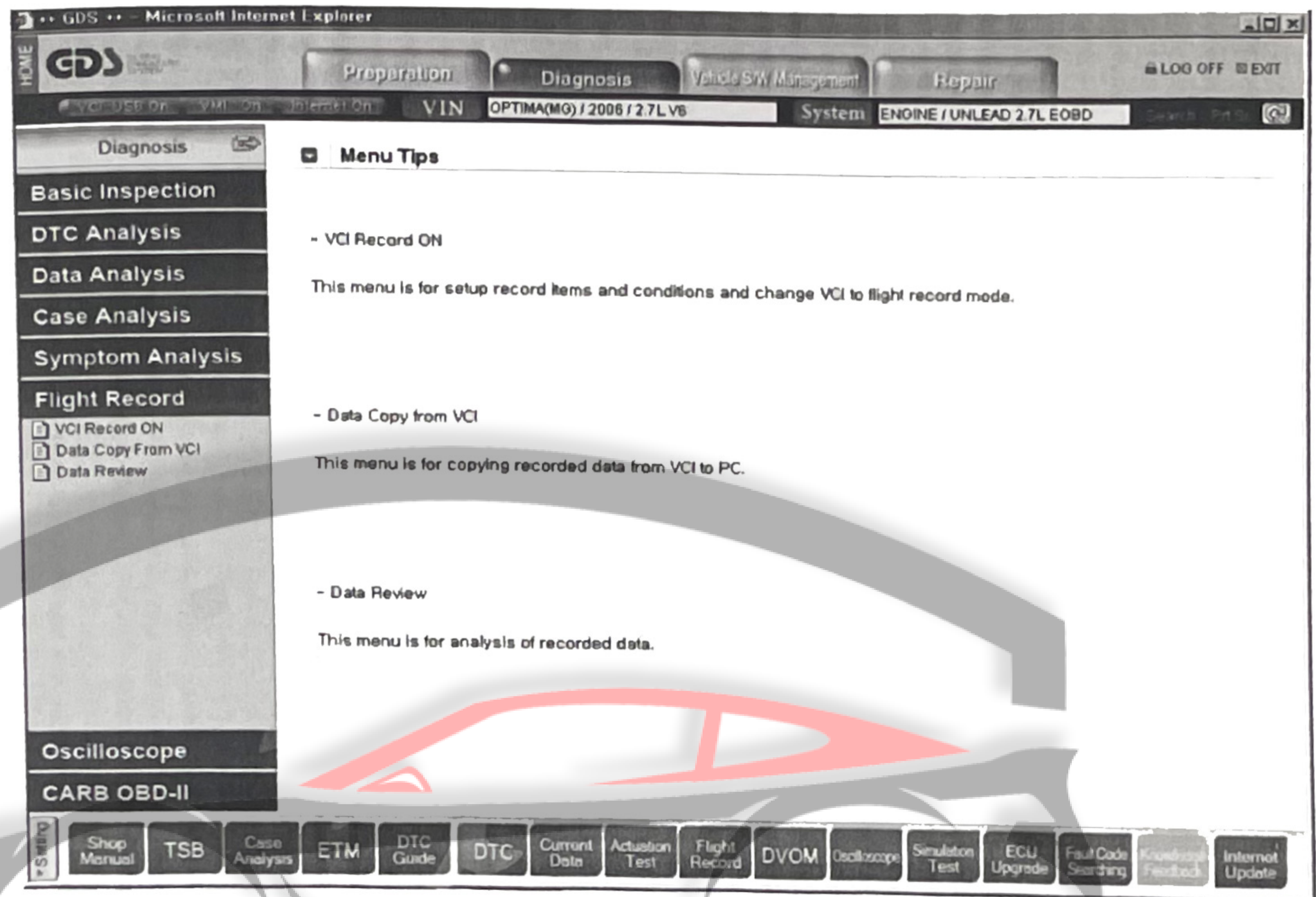
## Flight Record

با استفاده از قابلیت Flight Record امکان ضبط دیتاهای واحدهای کنترل الکترونیکی خودرو در PC و مدول VCI وجود دارد و این دیتاهای ذخیره شده در هر زمانی توسط PC قابل دسترسی می باشد. از طریق گزینه Data Analysis و یا Current Data می توان آیتم های موجود را برای ضبط انتخاب کرد.

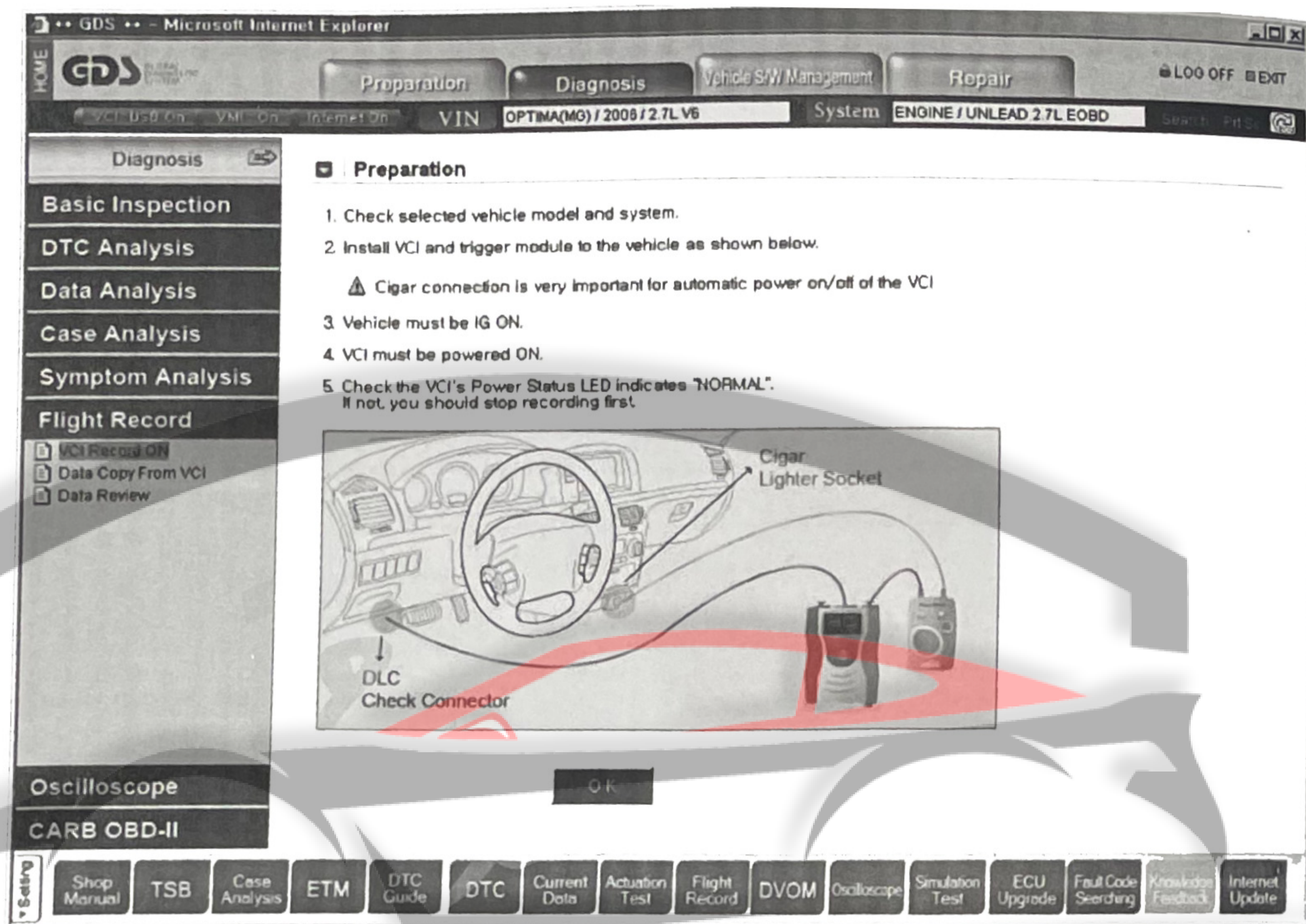


همچنین از طریق گزینه Flight Record در روی صفحه اصلی می توان به این مهم دست پیدا کرد . اگر فرآیند انتخاب خودرو و سیستم مورد نظر هنوز کامل انجام نشده باشد پس از ورود به قسمت Flight Record قسمت جستجوی VIN در GDS نمایش داده خواهد شد.

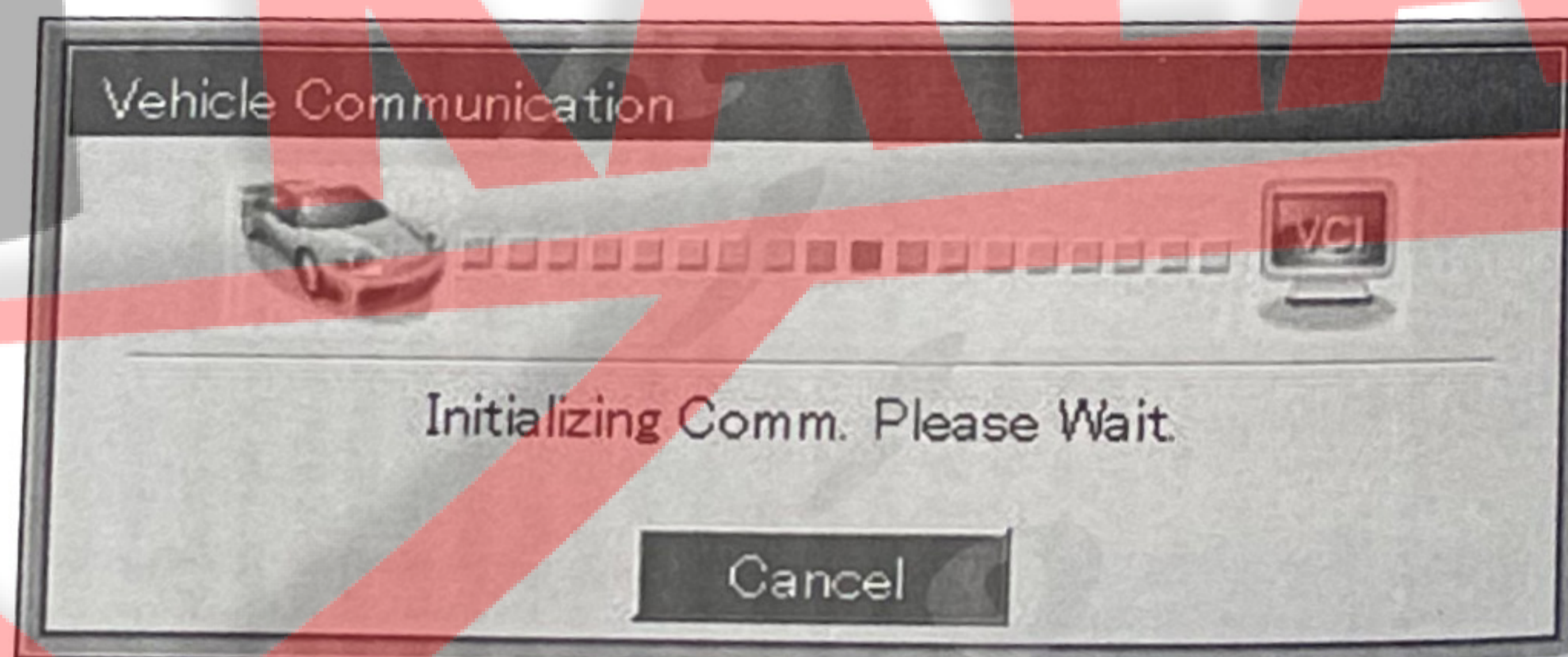




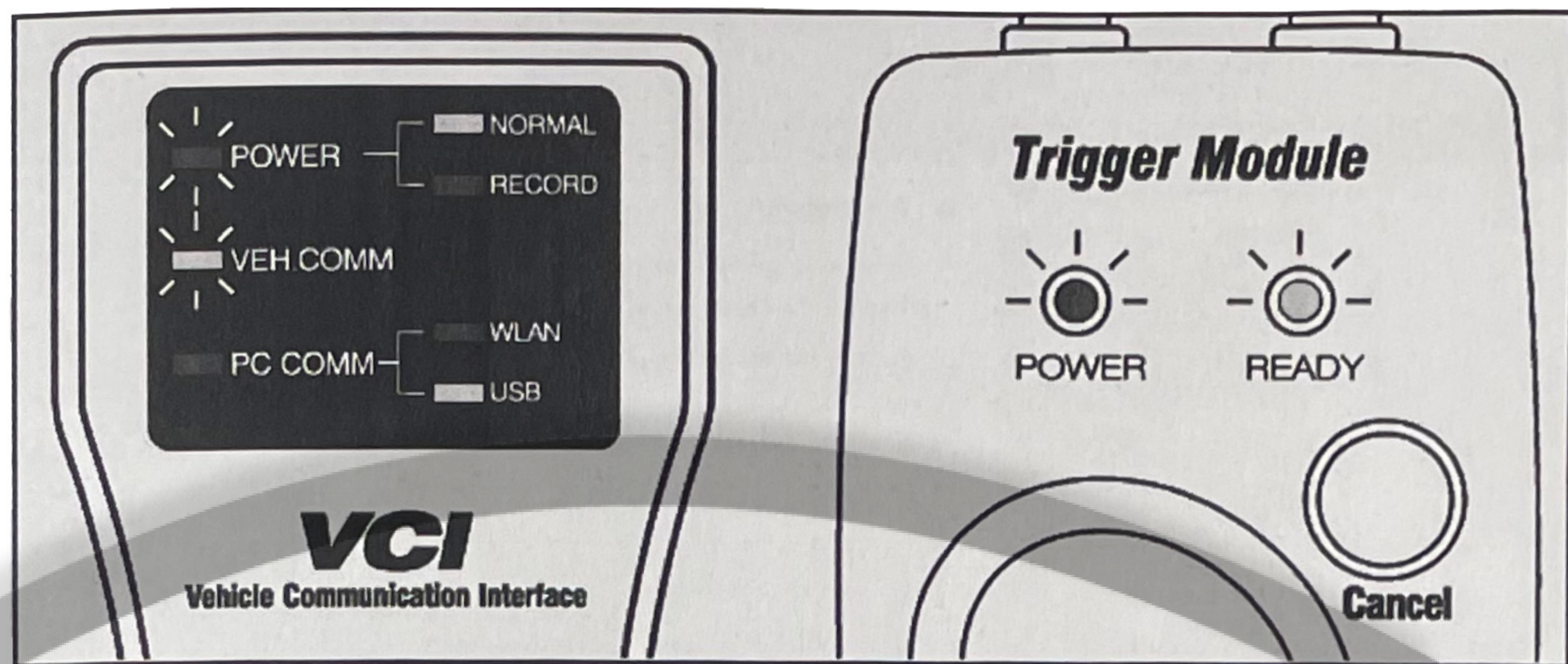
در زیر منوی Flight Record در سمت چپ صفحه نمایش گزینه ای به نام VCI Record ON وجود دارد که به منظور تغییر مد VCI به حالت Flight Record برای ضبط دیتاهای مورد استفاده قرار می گیرد به منظور دست یابی به این حالت مدول VCI و مدول Trigger را بر روی خودرو نصب کنید. اتصال سوکت ترمینال فنک به منظور قطع و وصل اتوماتیک تغذیه VCI از اهمیت بالایی برخوردار است. خودرو باید در حالت سویچ باز باشد و تغذیه VCI وصل باشد. در این حالت وضعیت روشن شدن چراغ LED مدول را در حالت نرمال بررسی کنید. اگر روشن نبود عملیات ضبط را با استفاده از منوی Record off متوقف کنید و پس از آماده شدن شرایط بر روی گزینه OK موجود در قسمت پایین صفحه کلیک کنید.



در این حالت PC خود را آماده دریافت دیتاها از مدول VCI پس از برقراری ارتباط با آن آماده می کند. پنجره ای که در تصویر زیر مشاهده می کنید برقراری ارتباط را نمایش می دهد.



چراغ LED موجود در مدول VCI در حالت ضبط به رنگ قرمز در می آید و همچنین LED مربوط به مدول Trigger در این حالت روشن خواهد شد. با فشردن دکمه Enter مدول VCI در طول فرآیند ضبط دیتا، عملیات جمع آوری دیتا متوقف خواهد شد و شروع به ذخیره سازی آن ها می کند. در این وضعیت LED به مدت 10 ثانیه شروع به چشمک زدن می کند و این نشان دهنده این است که دیتاها در حال ذخیره شدن در VCI می باشند. با فشردن دکمه cancel عملیات ذخیره سازی متوقف خواهد شد.



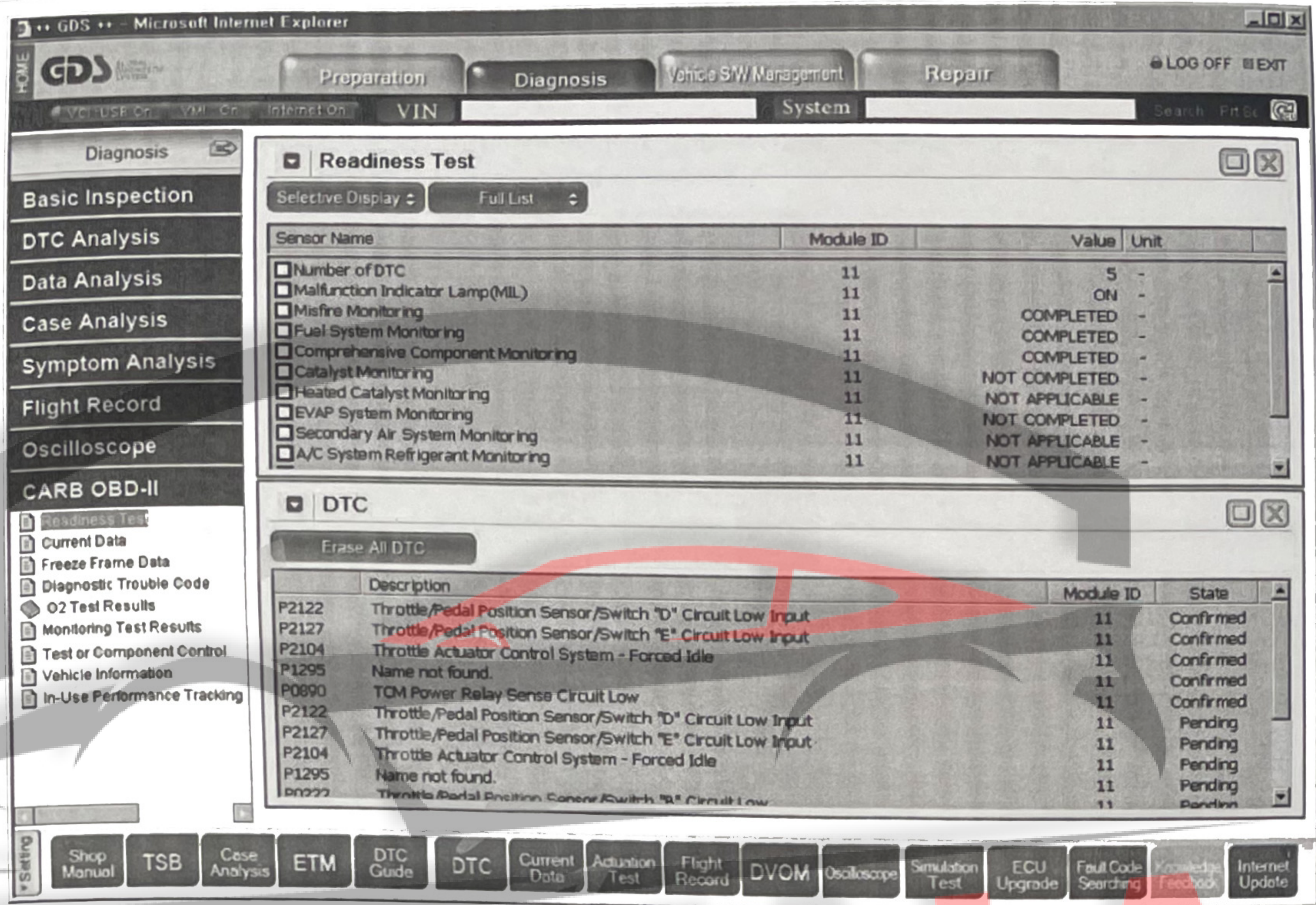
توجه به منظور کپی کردن دیتاهای ذخیره شده از VCI به PC باید از طریق گزینه (Data copy From VCI) از سمت راست تصویر در زیر منوی Flight Record اقدام کرد. پس از اتمام عملیات کپی می توان دیتاهای ذخیره شده در مدول VCI را پاک کرد.

## قابلیت CARB OBD II

گزینه CARB OBD II به منظور نمایش کلی دیتاهای عیب یابی سیستم انتقال قدرت خودرو مورد استفاده قرار می گیرد. پروتکل ارتباطی خودرو به صورت اتوماتیک با انتخاب این حالت تعیین و فعال می شود.

## تست آمادگی (Readiness test)

با انتخاب این گزینه در زیر منوی CARB OBD II نوع و نتیجه آزمایشات آمادگی Readiness test خودرو که بیش از يك ECU را ساپورت می کند نمایش داده خواهد شد. تعداد کدهای خطا DTC و همچنین وضعیت چراغ نمایشگر عیب در سیستم با انتخاب این گزینه قابل نمایش است.



گزینه Current Data اجازه نمایش مقادیر اندازه گیری شده توسط سنسورها و وضعیت سویچ ها را می دهد.

گزینه Freeze Frame Data مقادیر دیتای ذخیره شده در واحد کنترل موتور ECM در لحظه ای که اولین DTC یافت می شود را نمایش خواهد داد.

## O2 Test Result

با انتخاب این گزینه آیتم های مرتبط با سنسور اکسیژن در روی تصویر نمایش داده خواهد شد.

The screenshot displays the GDS software interface in Microsoft Internet Explorer. The main window is titled 'O2 Test Results' and shows a table of test results. Below this, the 'DTC' (Diagnostic Trouble Code) section is visible, listing various codes and their descriptions.

Sensor Name	Module ID	Max	Min	Value	Unit	Result
<input type="checkbox"/> Low Sensor Voltage for Switch Time Calcula...	11	0.000	0.000	0.295	V	FAIL
<input type="checkbox"/> High Sensor Voltage for Switch Time Calcula...	11	0.000	0.355	0.595	V	FAIL
<input type="checkbox"/> Rich to Lean Sensor Switch Time	11	0.000	0.000	0.000	Sec	PASS
<input type="checkbox"/> Lean to Rich Sensor Switch Time	11	0.000	0.000	0.000	Sec	PASS
<input type="checkbox"/> Test ID \$70	11	0	0	0	Count	PASS
<input type="checkbox"/> Test ID \$71	11	0	0	0	Count	PASS
<input type="checkbox"/> Test ID \$81	11	0	0	0	-	PASS

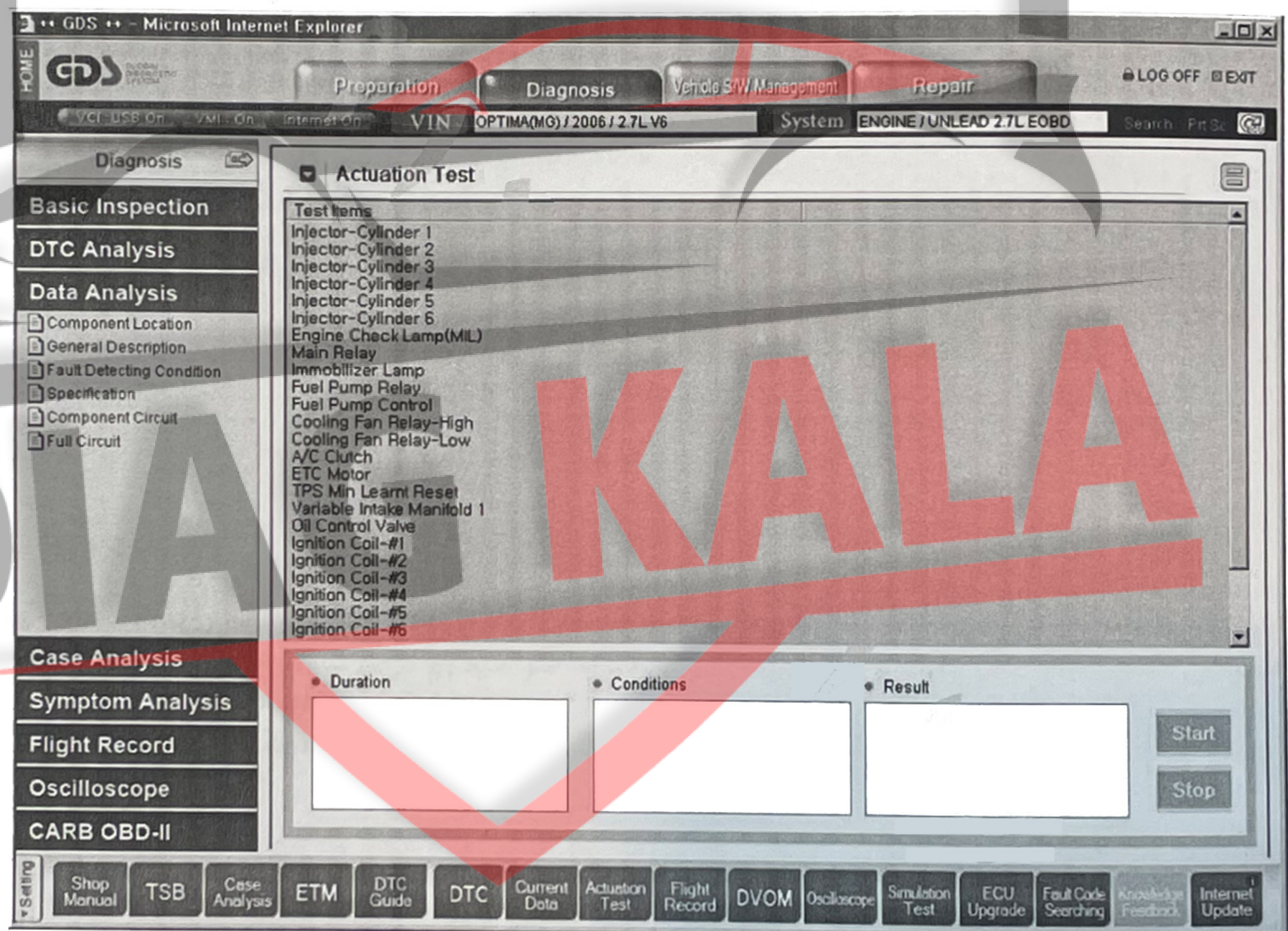
Description	Module ID	State
P2122 Throttle/Pedal Position Sensor/Switch "D" Circuit Low Input	11	Confirmed
P2127 Throttle/Pedal Position Sensor/Switch "E" Circuit Low Input	11	Confirmed
P2104 Throttle Actuator Control System - Forced Idle	11	Confirmed
P1295 Name not found.	11	Confirmed
P0090 TCM Power Relay Sense Circuit Low	11	Confirmed
P2122 Throttle/Pedal Position Sensor/Switch "D" Circuit Low Input	11	Pending
P2127 Throttle/Pedal Position Sensor/Switch "E" Circuit Low Input	11	Pending
P2104 Throttle Actuator Control System - Forced Idle	11	Pending
P1295 Name not found.	11	Pending
P2104 Throttle Actuator Control System - Forced Idle	11	Pending

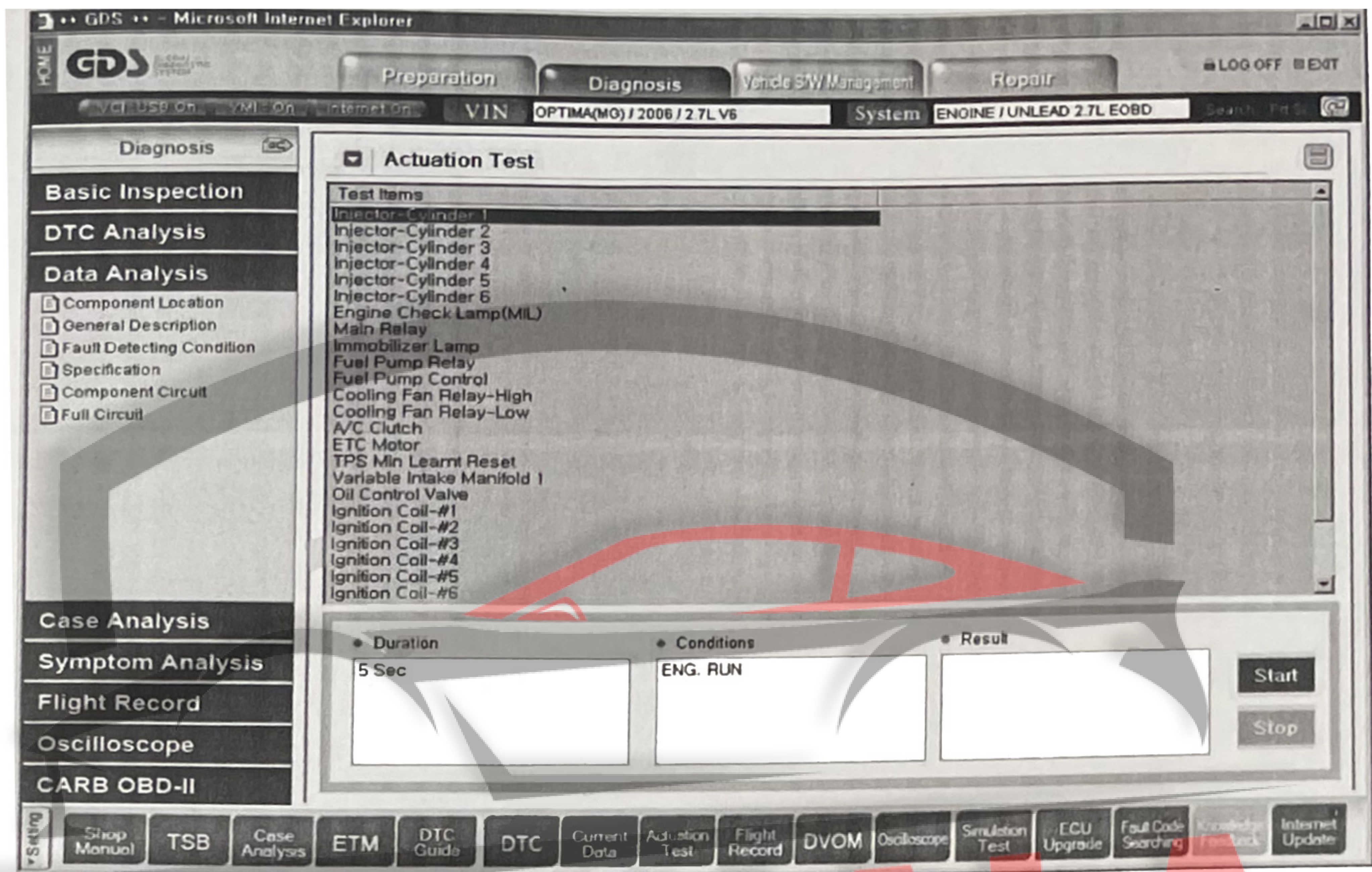
**DIAG KALA**

## تست عملگرها Actuation test

با انتخاب این گزینه کاربر می تواند صحت و سقم عملکرد تجهیزاتی را که توسط ECU کنترل می شود را مورد بررسی و کنترل قرار دهد.

انجام تست عملگر برای تجهیزات مختلف از نظر زمان عملکردی و وضعیت سویچ می تواند متفاوت باشد. با کلیک بر روی دکمه استارت عملیات تست آغاز می شود. توجه شود که بعضی از تست ها تا زمانیکه بر روی گزینه توقف کلیک نشود ادامه خواهد داشت.





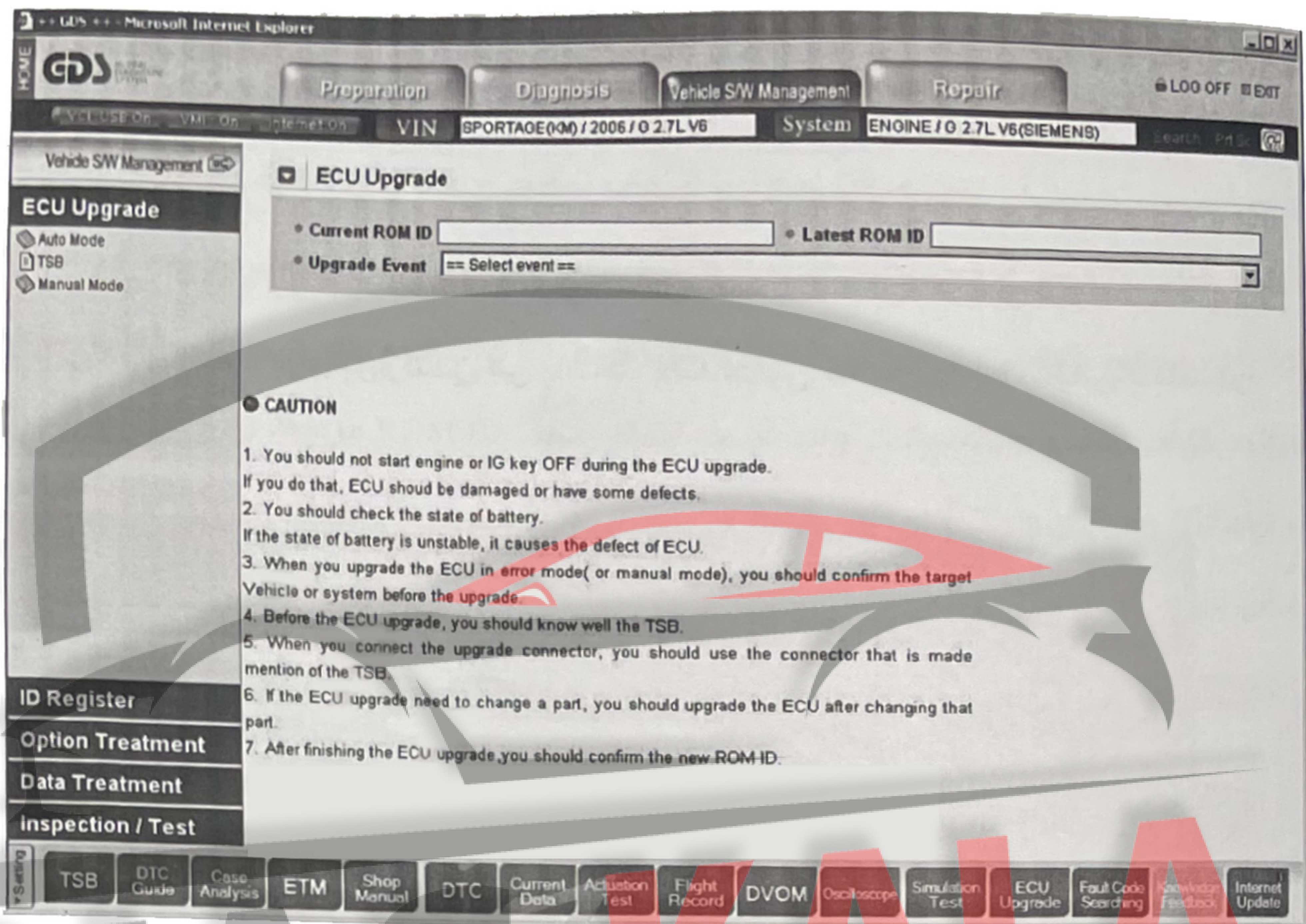
## ECU Upgrade

به روز رسانی واحد کنترل الکترونیکی خودرو ECU به دو صورت می تواند انجام پذیرد: 1- حالت دستی

2- Manual Mode - حالت اتوماتیک Auto mode

## حالت دستی Manual Mode

در این حالت کاربر می تواند به صورت دستی با انتخاب برخی از گزینه های Event که مربوط به يك ECU خاص می باشد، عملیات به روز رسانی را انجام دهد. با انتخاب حالت Manual تمامی Eventهایی که مربوط به آن ECU می باشد نمایش داده خواهد شد. این مرحله نیازمند يك رمز عبور Password برای انجام عملیات می باشد.



نکات مورد توجه در حین بروز رسانی واحد کنترل

مطمئن شوید که باطری خودرو شارژ قابل قبولی دارد. اگر خودرو برای چند روز پارک شده بود، آن را روشن کنید تا از شارژ مناسب باطری برای داشتن نتایج قابل قبول بروز رسانی، مطمئن شویم.

متعلقات خودرو را در حین فرآیند بروز رسانی برای جلوگیری از دشارژ شدن باطری خاموش نمایید.

بروز رسانی را در شرایط سوئیچ باز انجام دهید.

از استارت زدن موتور و همچنین بستن سوئیچ (IG Off) طی بروز رسانی اجتناب کنید. این امر باعث آسیب رساندن به ECU می شود.

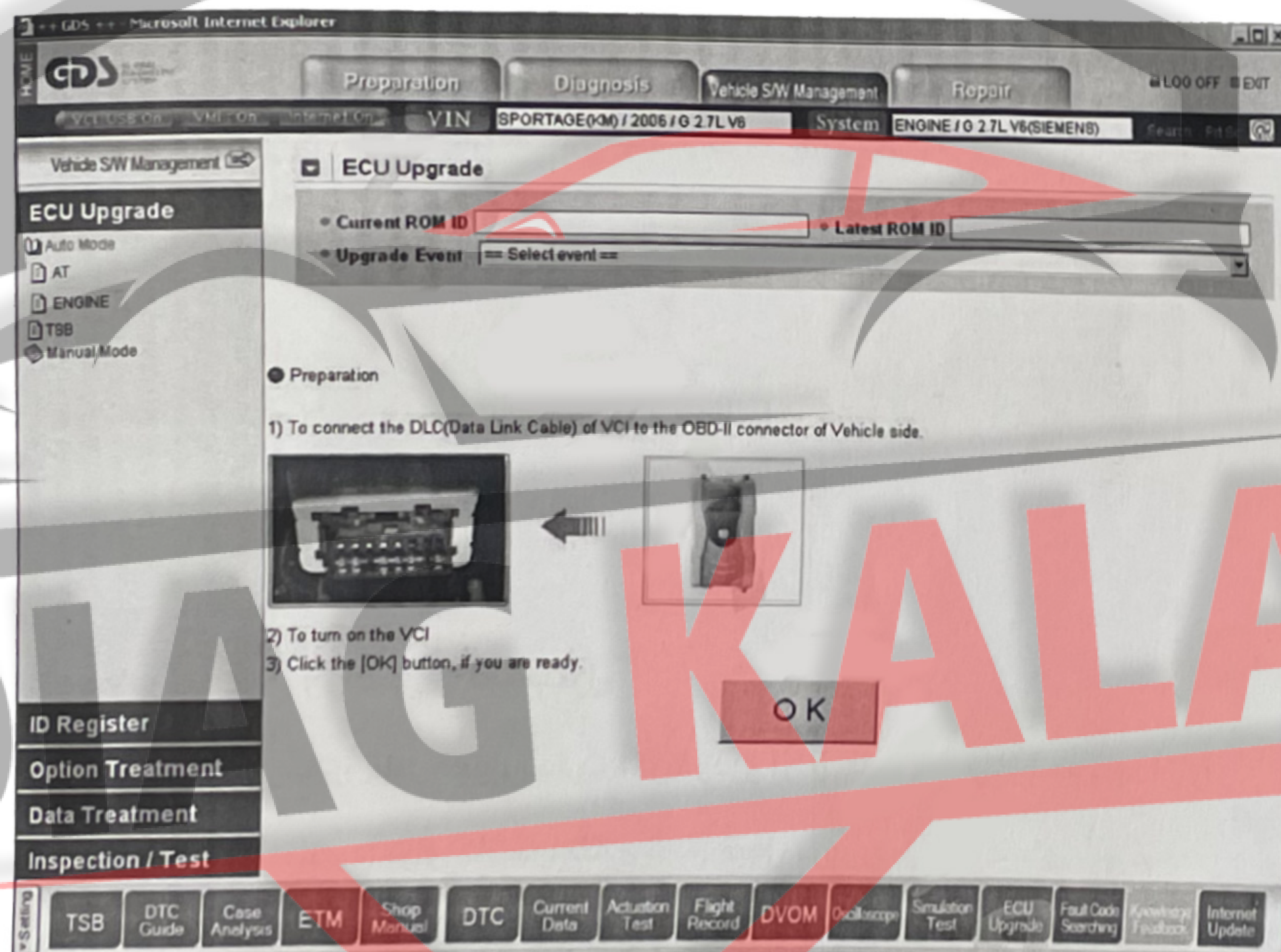
بعد از اتمام فرآیند بروز رسانی، کاربر باید ROM ID را چک کند.



از اتصال بی سیم برای ارتباط بین PC و VCI استفاده نکنید.

حالت اتوماتیک Auto Mode

هنگامی که این حالت انتخاب می شود ECU ها در زیر منوی Auto Mode ظاهر می شوند. بعضی از واحدهای کنترلی دارای Event برای بروز شدن می باشند. ECU هایی که دارای Event نمی باشند در لیست ظاهر نخواهند شد.



## خواندن ROM ID

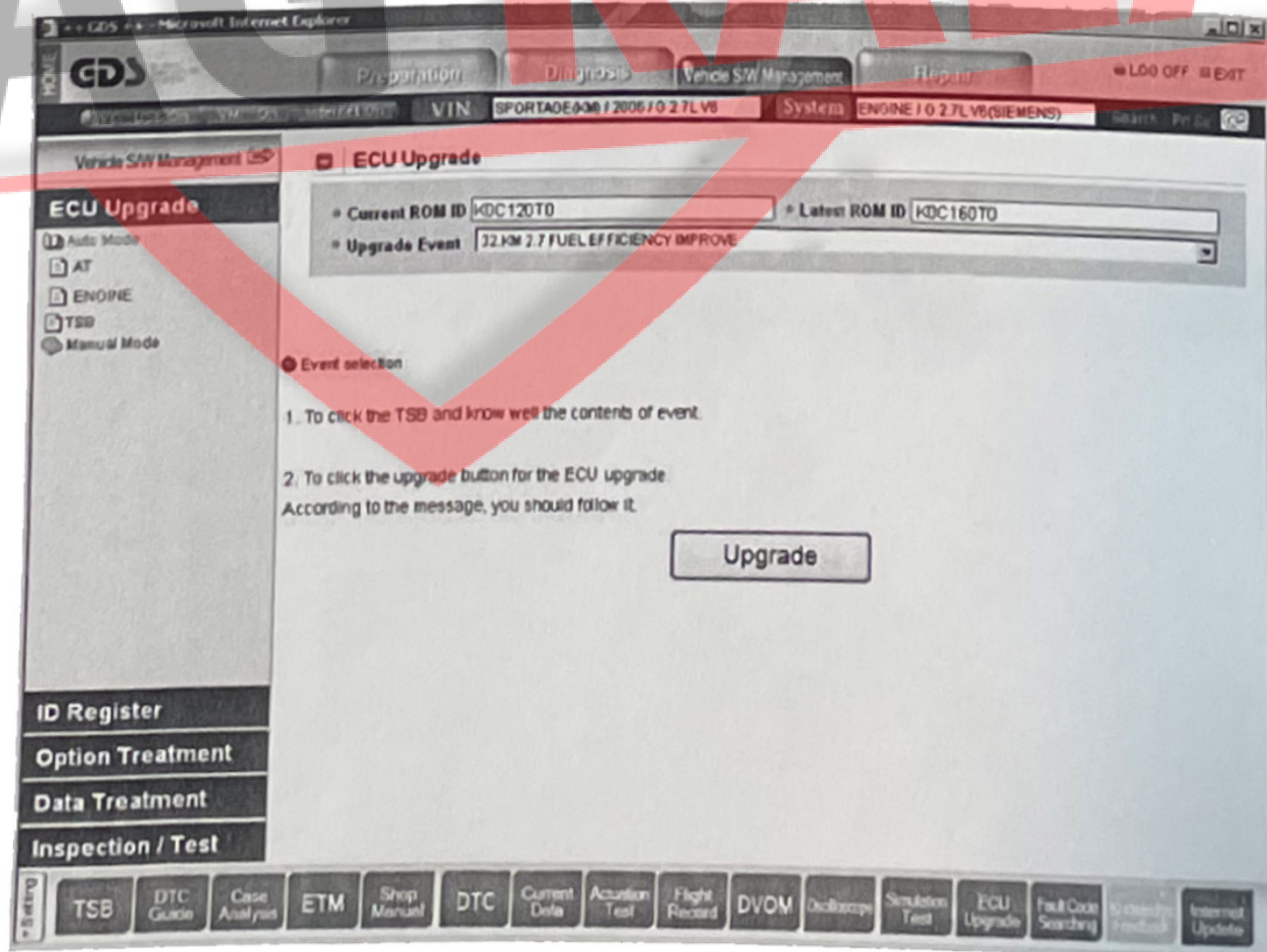
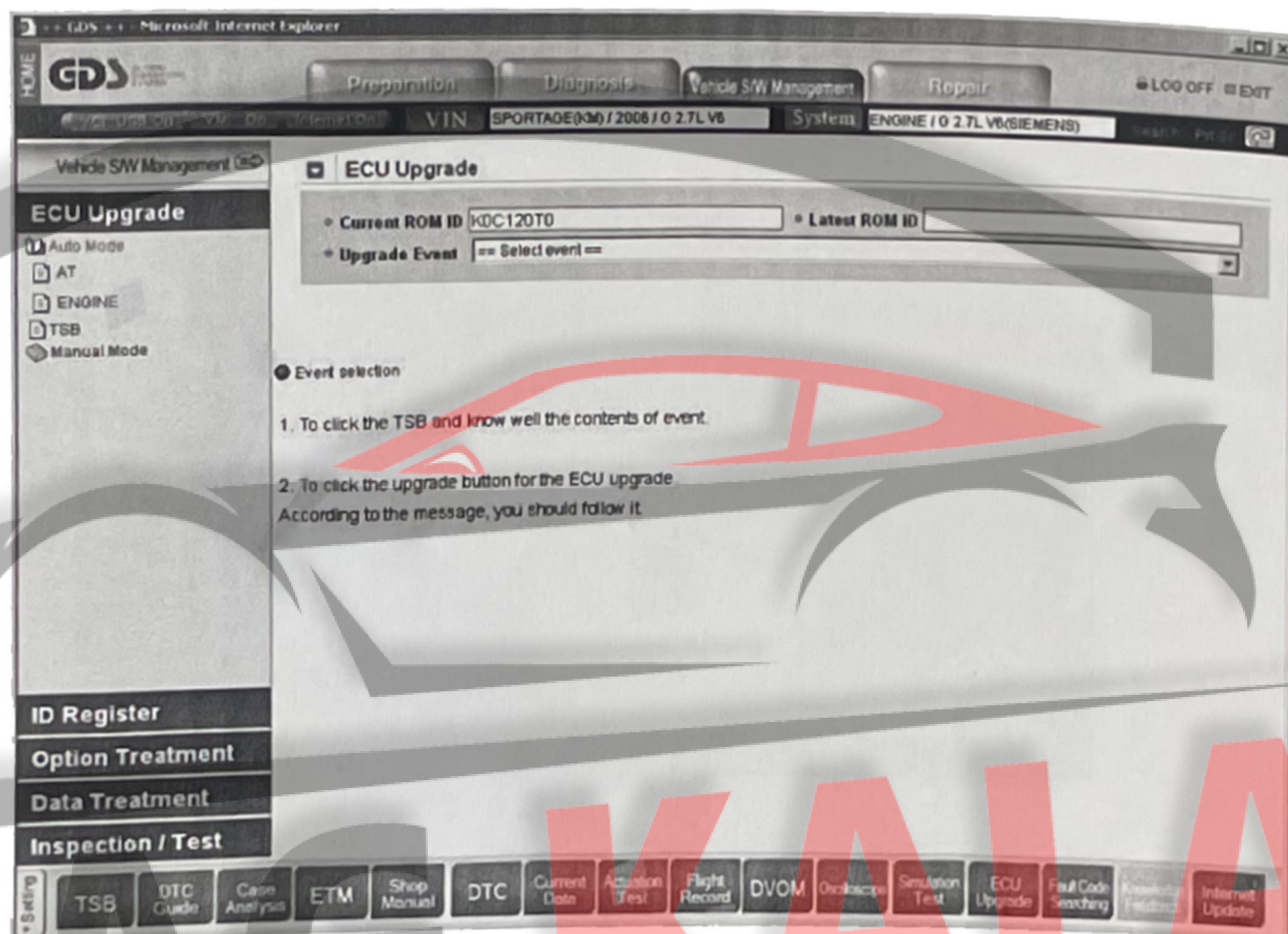
واحد کنترلی که نیاز به بروز رسانی دارد را انتخاب نمایید و بعد از آن تنظیمات مربوط به ارتباطات بین VCI و خودرو را مطابق شکل قبل انجام دهید هنگامیکه شرایط برای خواندن ROM ID مهیا شد دکمه OK را به منظور خواندن آن از روی ECU فشار دهید. ROM ID به طور پی در پی مطابق شکل زیر خوانده خواهد شد و هنگامیکه خواند آن به اتمام رسید، ROM ID مربوط به کنترل یونیت انتخاب شده در فیلد (Current Rom ID) نمایش داده می شود. در فیلد Upgrade event ، event هایی که نیاز به بروز رسانی دارند ظاهر می شوند.



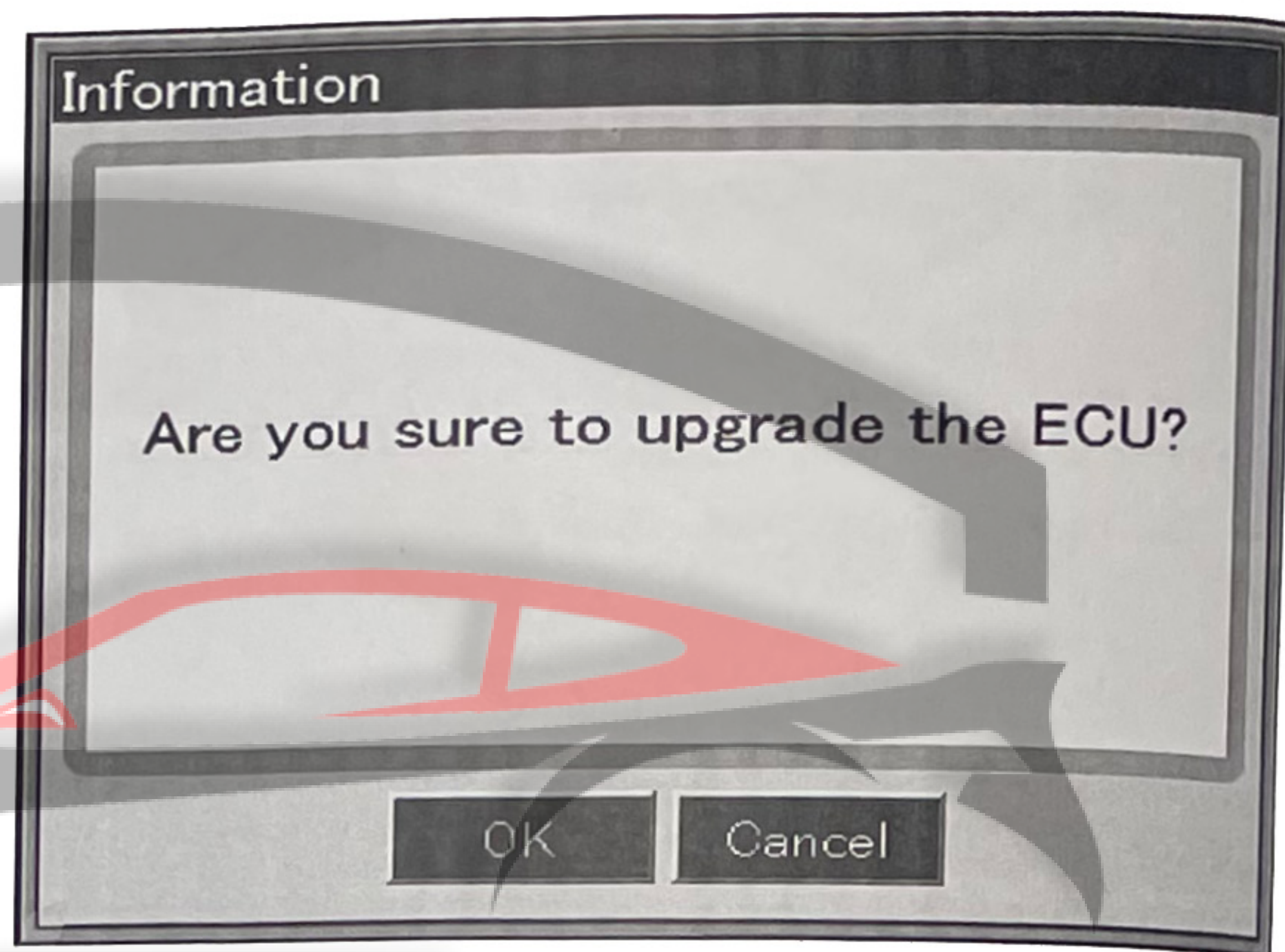
# DIAG KALA

## انتخاب Event

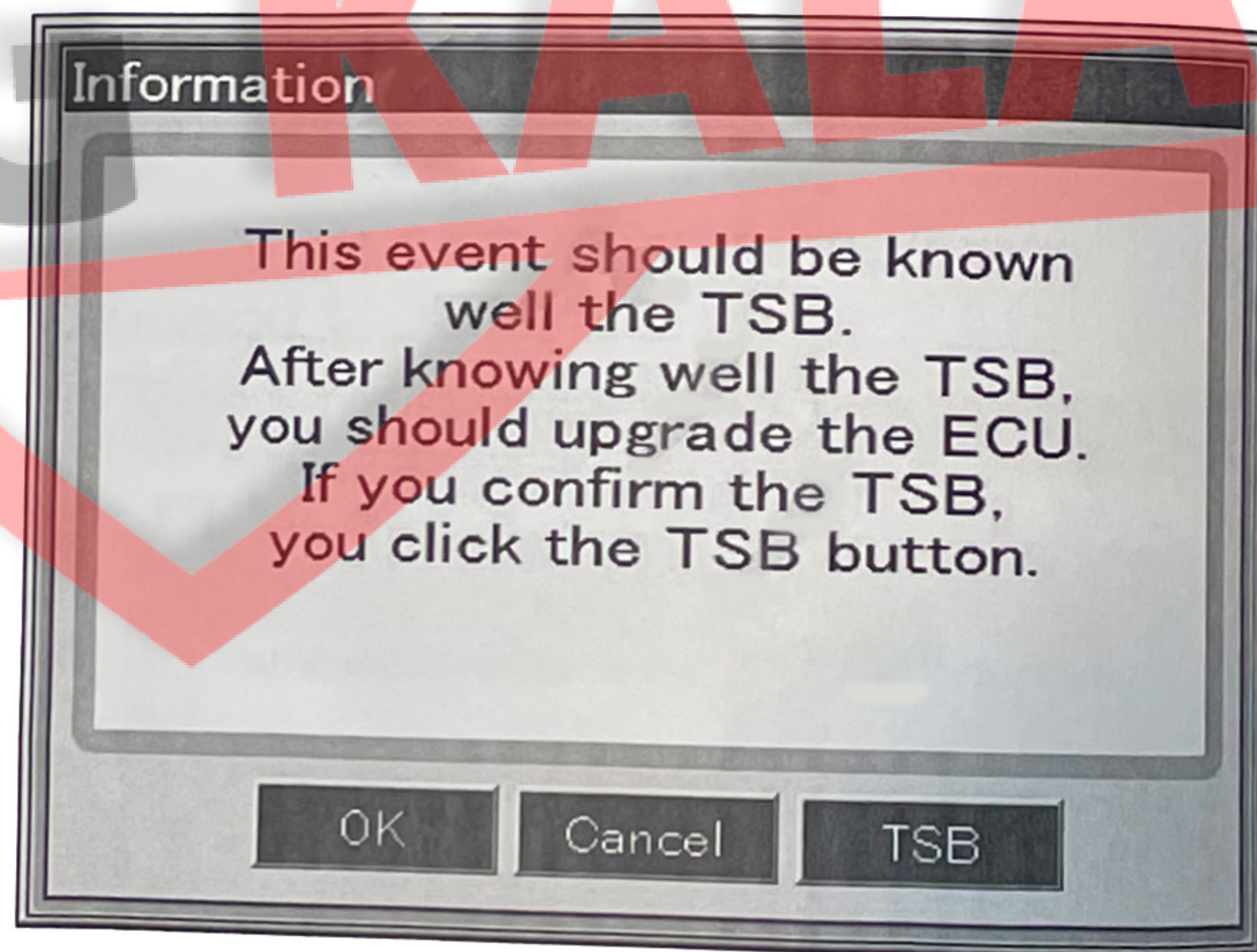
Event مورد نظر را از میان Event های لیست شده در بخش Upgrade event انتخاب نمایید. هنگامیکه Event مربوطه انتخاب شد ROM ID آن هم در بخش Latest RM ID به نمایش گذاشته خواهد شد.



بنگامیکه گزینه Update کلیک شود، پنجره ای مطابق شکل زیر ظاهر می گردد.

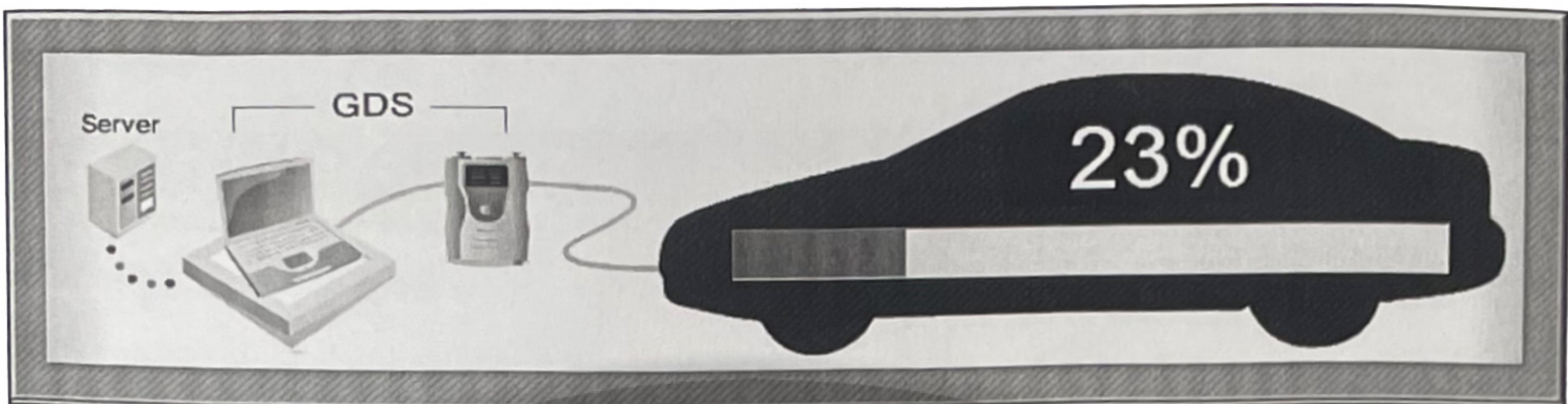


چنانچه اطلاعیه فنی ای TSB راجع به Event مورد نظر وجود نداشته باشد در يك كادری مطابق شکل زیر نمایان می شود.



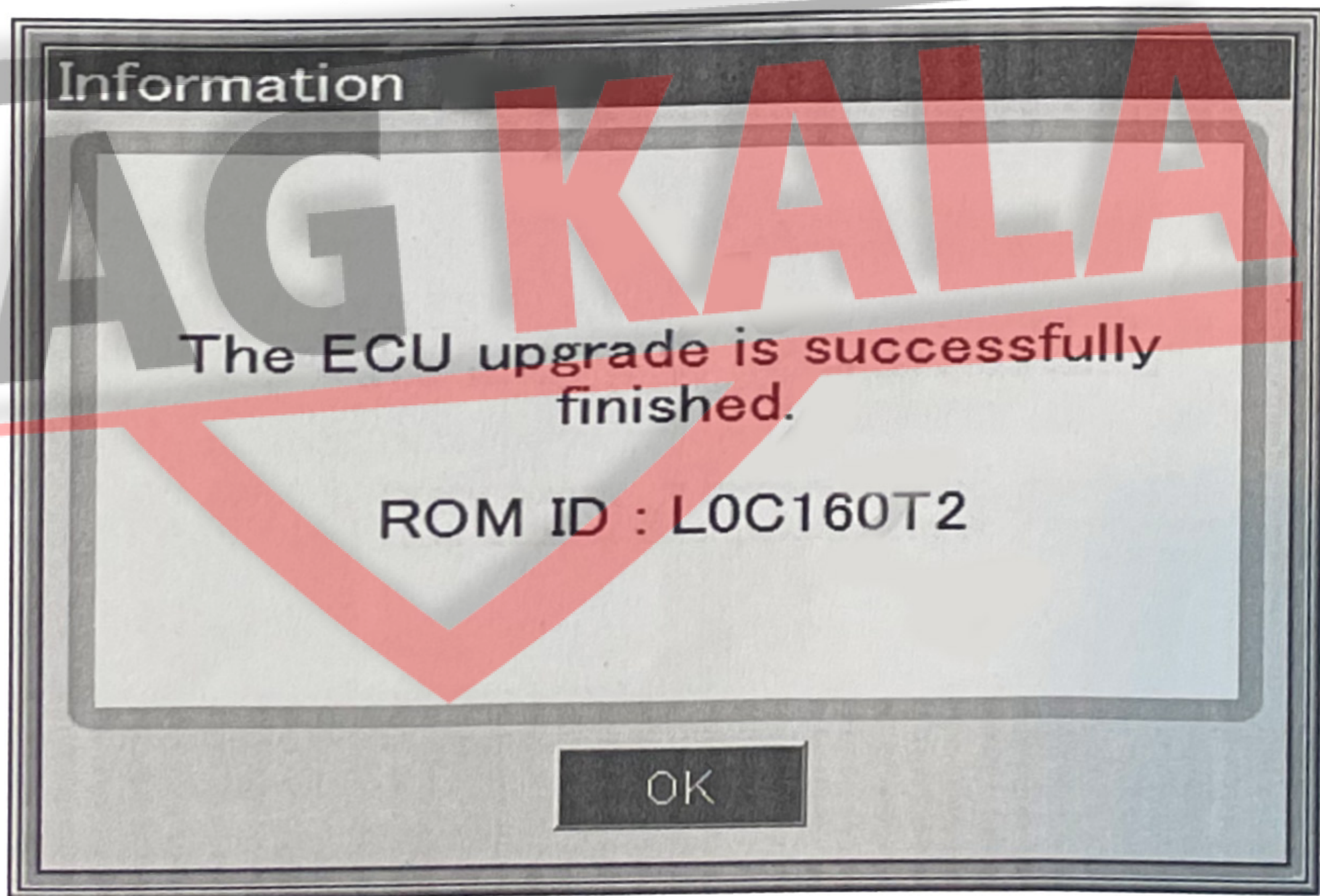
اجرای بروز رسانی Upgrade execution

با کلیک بر روی گزینه OK فرآیند بروز رسانی مطابق تصویر زیر آغاز می شود.



توجه: تمامی گزینه ها و منوها در طول فرآیند بروز رسانی غیر فعال است . همچنین زمان مورد نیاز برای انجام این عمل می تواند فرق داشته باشد.

هنگامی که عمل بروز رسانی به خاتمه رسید پیغامی مبنی بر اتمام آن و ROM ID جدید در روی صفحه نشان داده می شود. بعد از تکمیل عملیات باید وارد بخش کدهای خطا DTC شد تا خطاهای ایجاد شده احتمالی در طول فرآیند را پاک کرد.

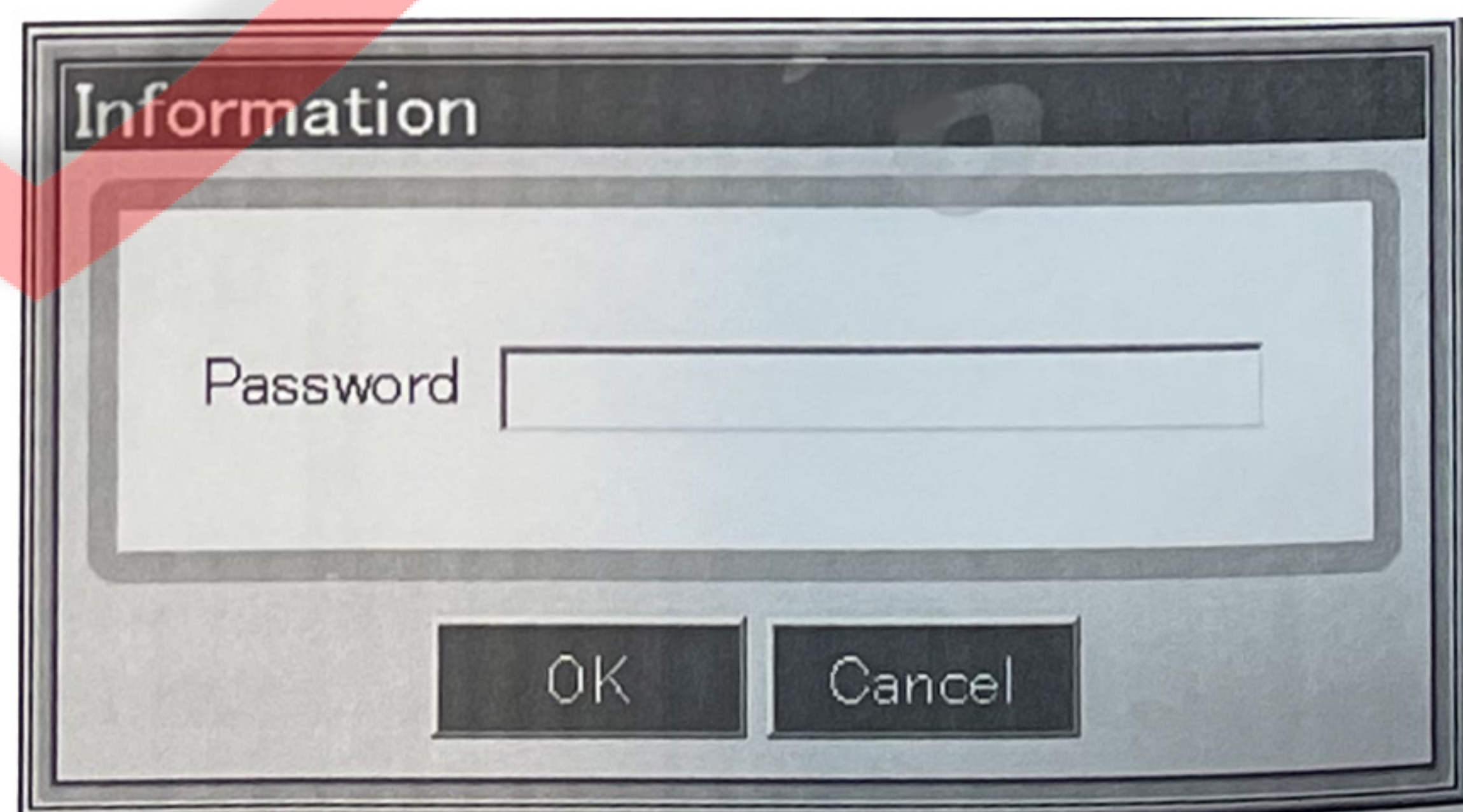
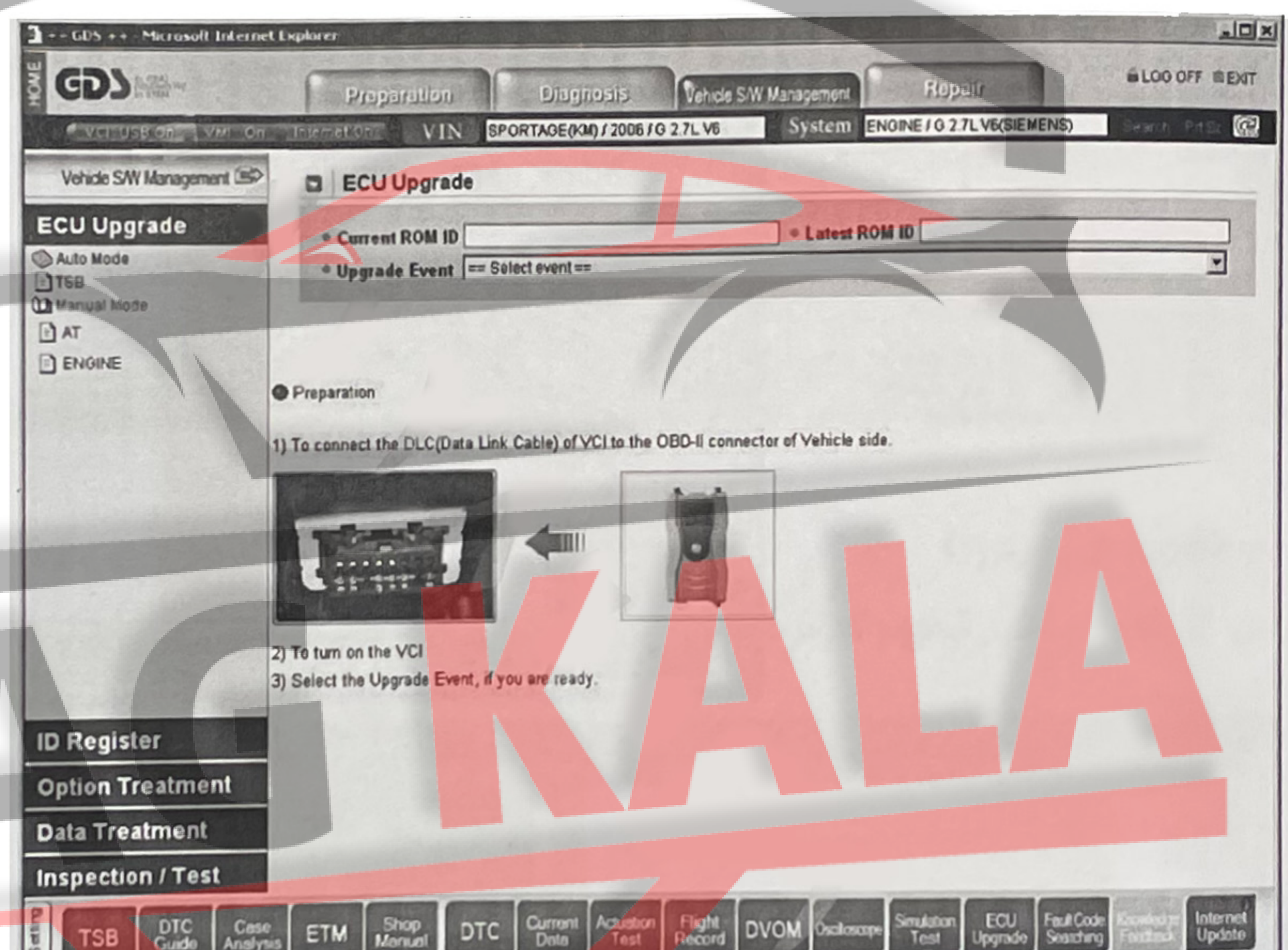


توجه

بروز رسانی دستی فقط زمانی باید استفاده گردد که بروز رسانی اتوماتیک عمل نکند

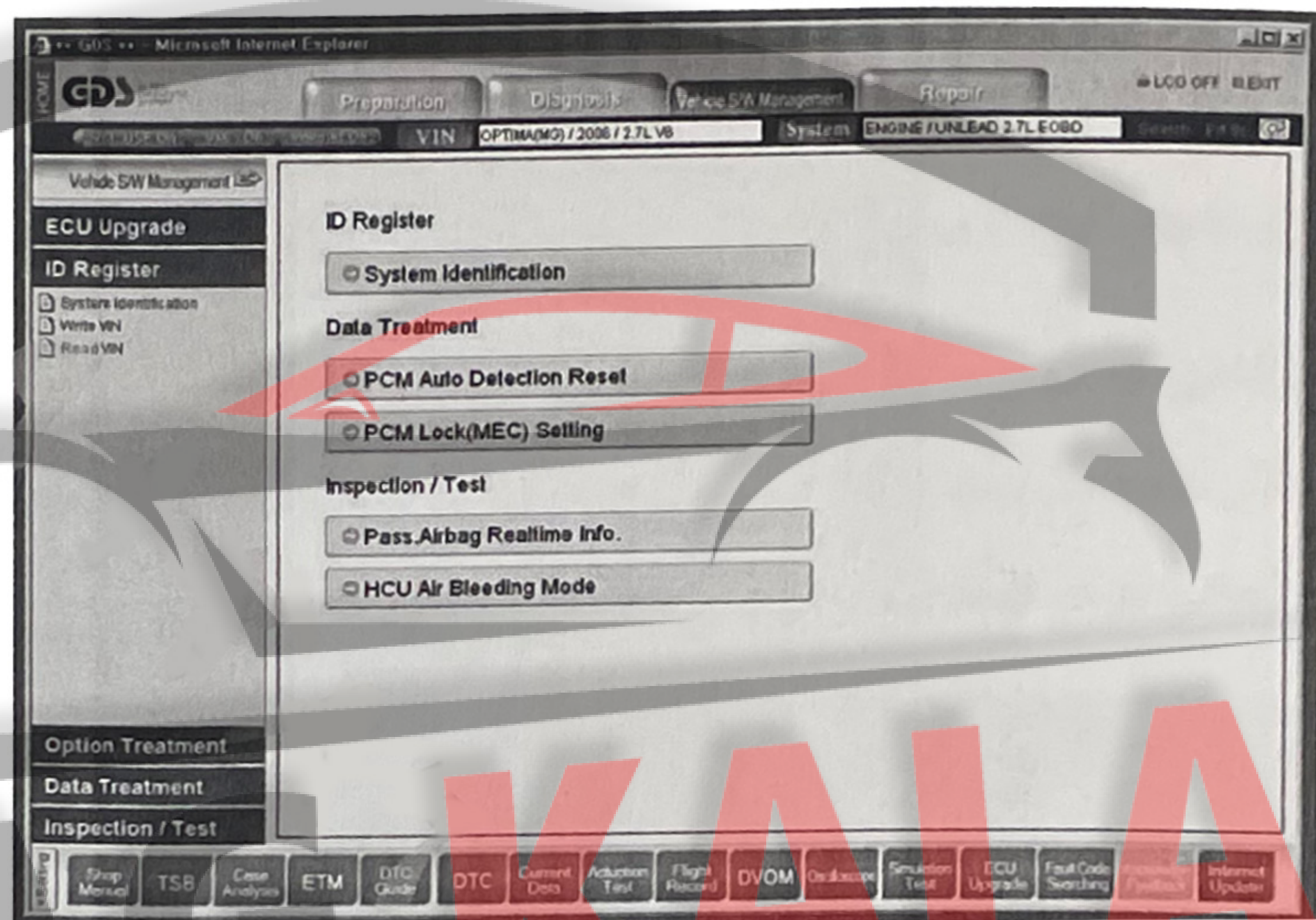
اگر بروز رسانی اتوماتیک انجام نشد، قبل از انجام بروز رسانی دستی، سویچ را برای 10 ثانیه بر روی وضعیت OFF چرخانده و سپس بر روی وضعیت ON برگردانید تا واحد کنترل ریست شود.

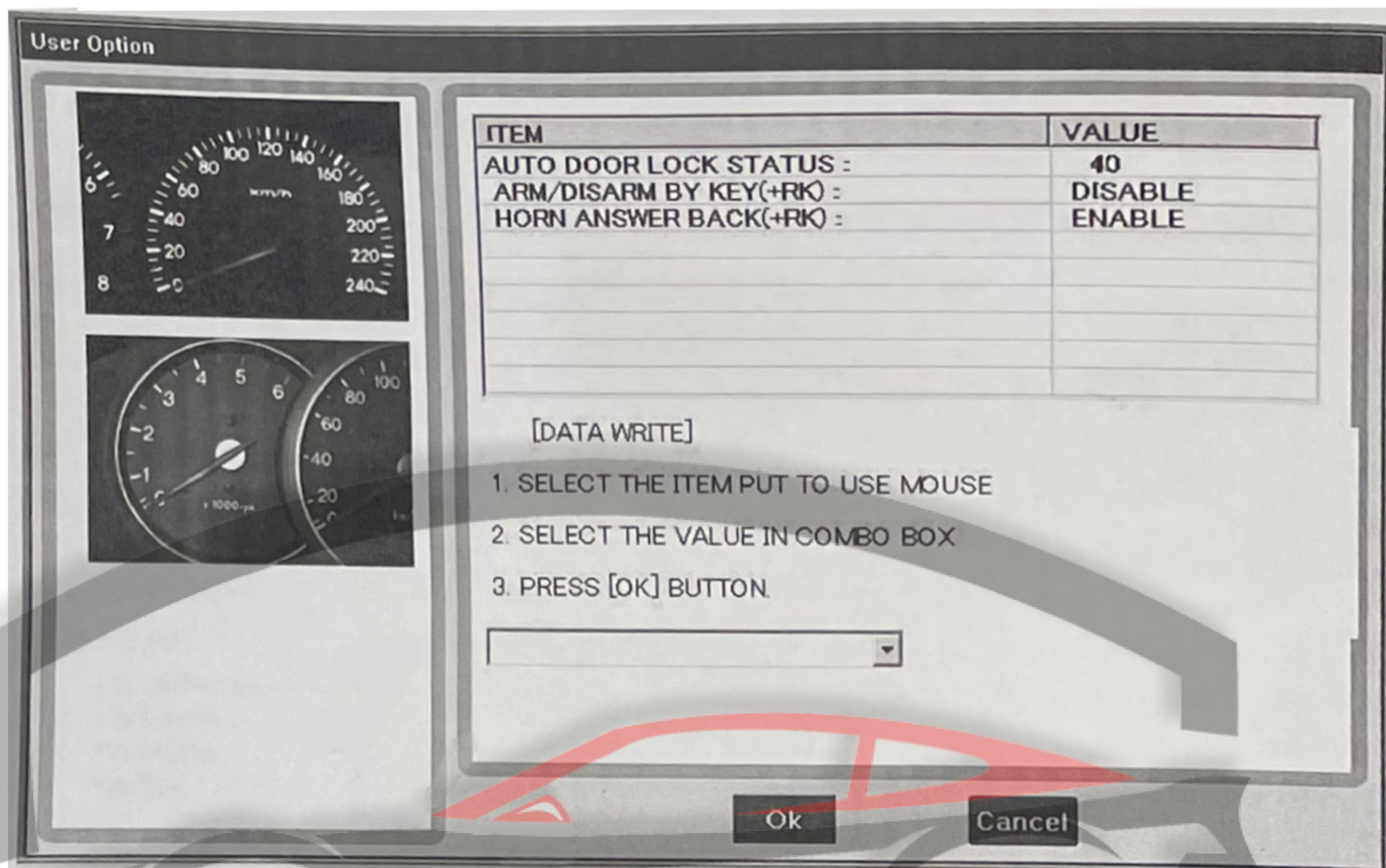
در حالت بروز رسانی دستی هنگامیکه بر روی گزینه Manual Upgrade کلیک می شود کنترل یونیت‌هایی که دارای Event می باشند در تصویر ظاهر می شوند. اگر هیچ گونه Event وجود نداشته باشد کنترل یونیتی ظاهر نخواهد شد. در این حالت بعد از انتخاب Event مورد نظر باید رمز عبور وارد شود.



## ID Register

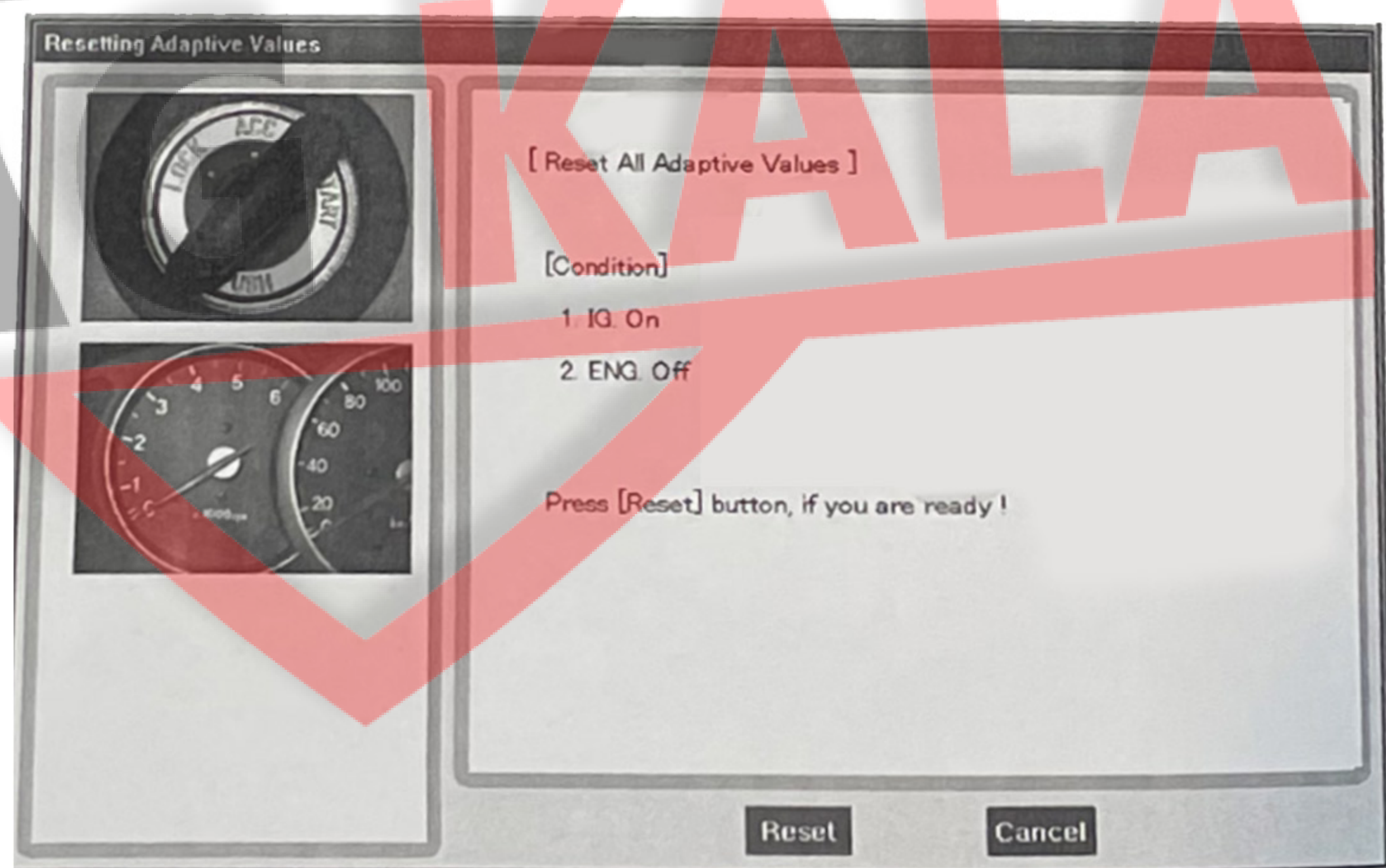
در بخش ID Register موجود در زیر منوی ECU Upgrade از بخش Vehicle S/W management می توان به اطلاعات Rom ID کنترل یونیت مربوطه دست پیدا کرد. همچنین می توان در این قسمت به VIN کنترل یونیت پی برد و مجدداً برای آن VIN تعریف کرد.





### Option treatment

این گزینه به منظور تنظیم کاربرد و عملکرد کنترل یونیت مورد استفاده قرار می گیرد.

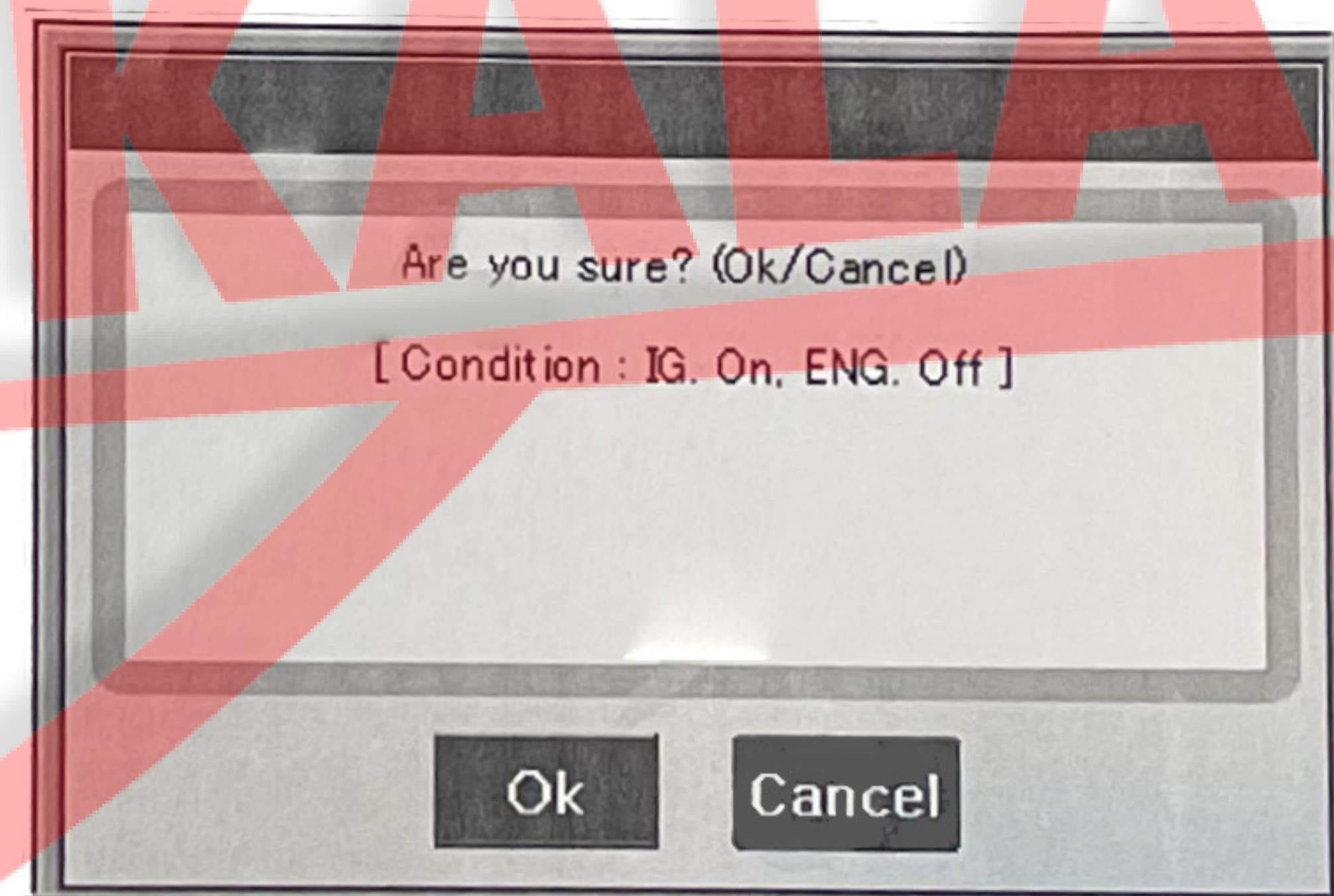
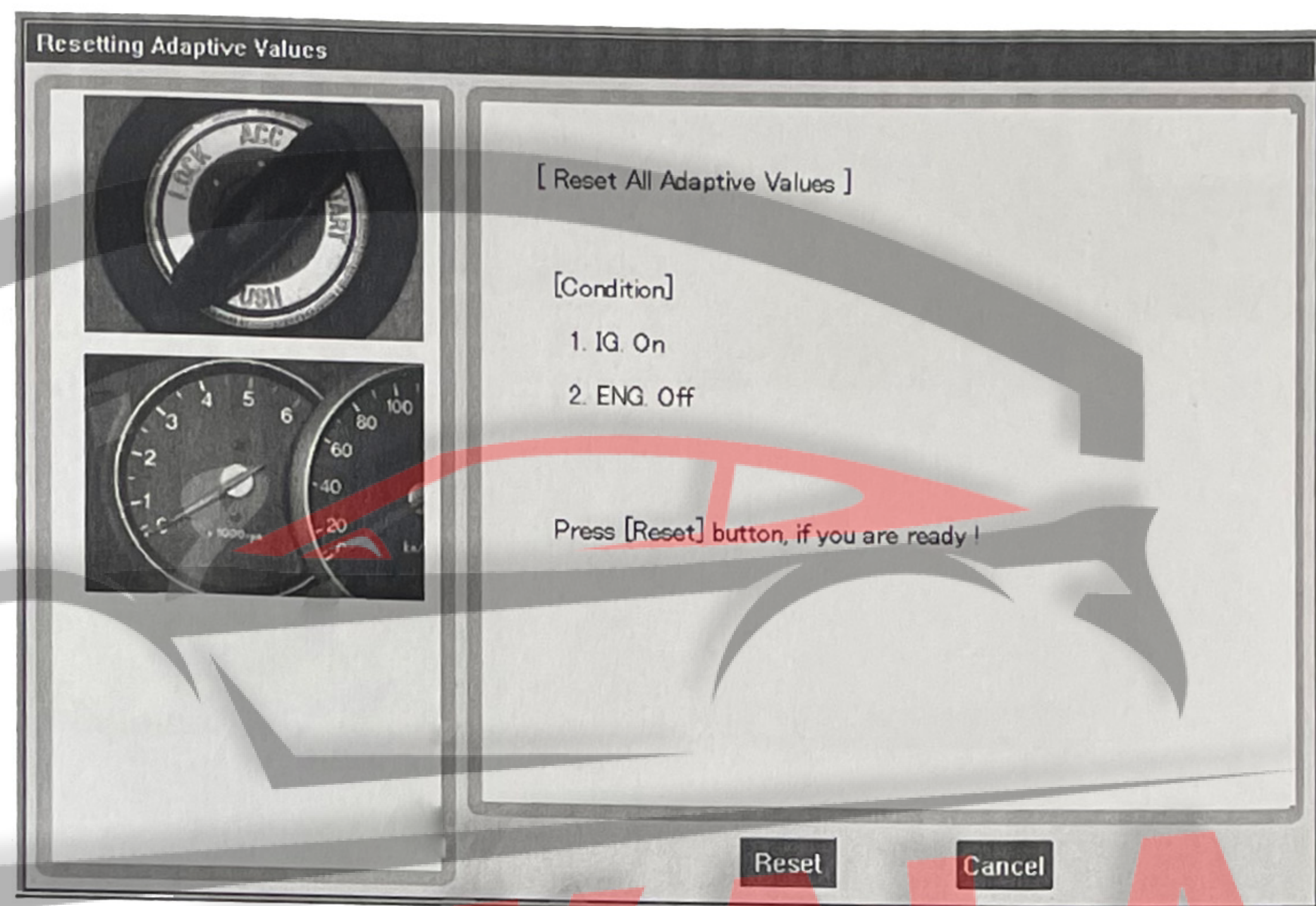


صفحه اصلی user option



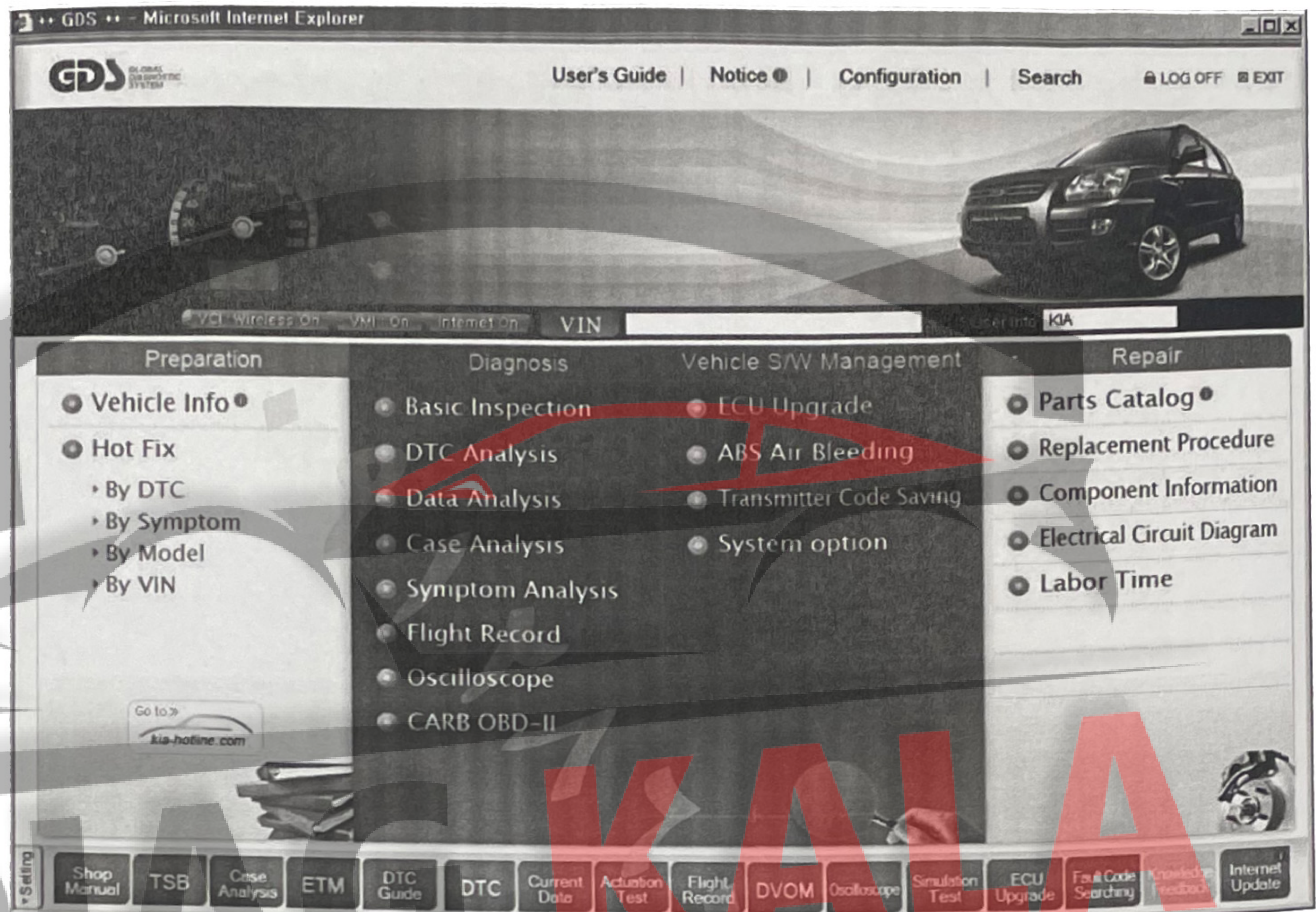
## Data Treatment

گزینه (Resetting Adaptive Values) به منظور ریست کردن داده ها و دیتاهای تعریف شده بر روی ECU مورد نظر کارایی دارد.



ریست کردن مقادیر - پنجره پیام

## GDS – Repair



## تعویض قطعات Replacement Procedure

در این قسمت می توان به اطلاعاتی از قبیل روش باز و نصب قطعات دسترسی پیدا کرد.

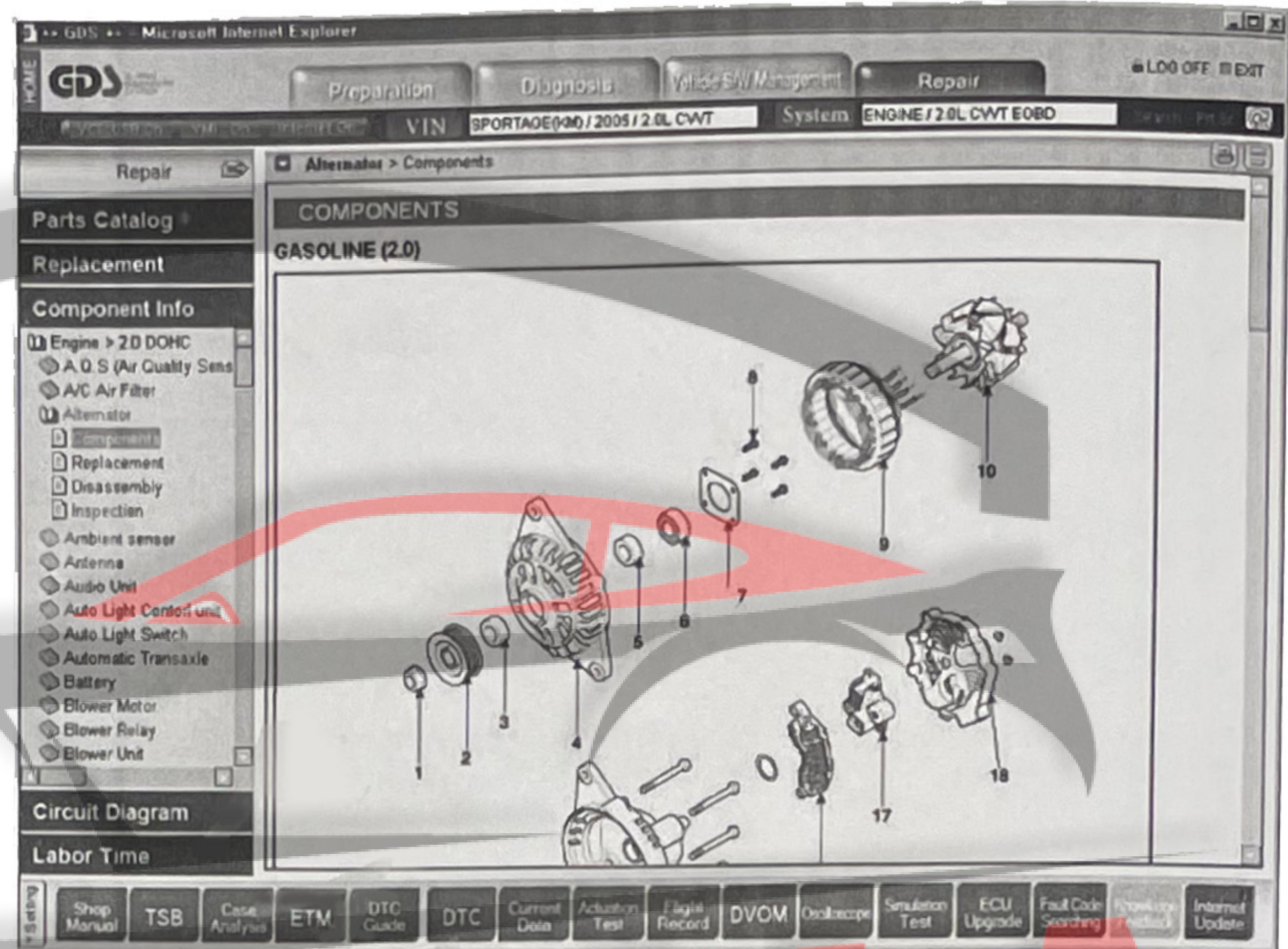
The screenshot displays the GDS software interface within a Microsoft Internet Explorer browser window. The browser address bar shows the VIN: SPORAGE(KM) / 2005 / 2.0L CVT and the system: ENGINE / 2.0L CVT EOBD. The main content area is titled "REPLACEMENT" and provides instructions for a "GASOLINE" engine. The instructions are as follows:

1. Disconnect the battery negative terminal first, then the positive terminal.
2. Disconnect the alternator connector(A) and "B" terminal cable(B) from the alternator(C).
3. Remove the adjusting bolt(A) and mounting bolt(B), then remove the alternator belt.

The diagrams illustrate the alternator's location and the specific components mentioned in the instructions. The interface also features a "Parts Catalog" on the left, "Component Info", "Circuit Diagram", and "Labor Time" sections. A bottom toolbar contains various diagnostic tools such as Shop Manual, TSB, Case Analysis, ETM, DTC Guide, DTC, Current Data, Actuation Test, Flight Record, DVOM, Oscilloscope, Simulation Test, ECU Upgrade, Fault Code Searching, Knowledge Feedback, and Internal Update.

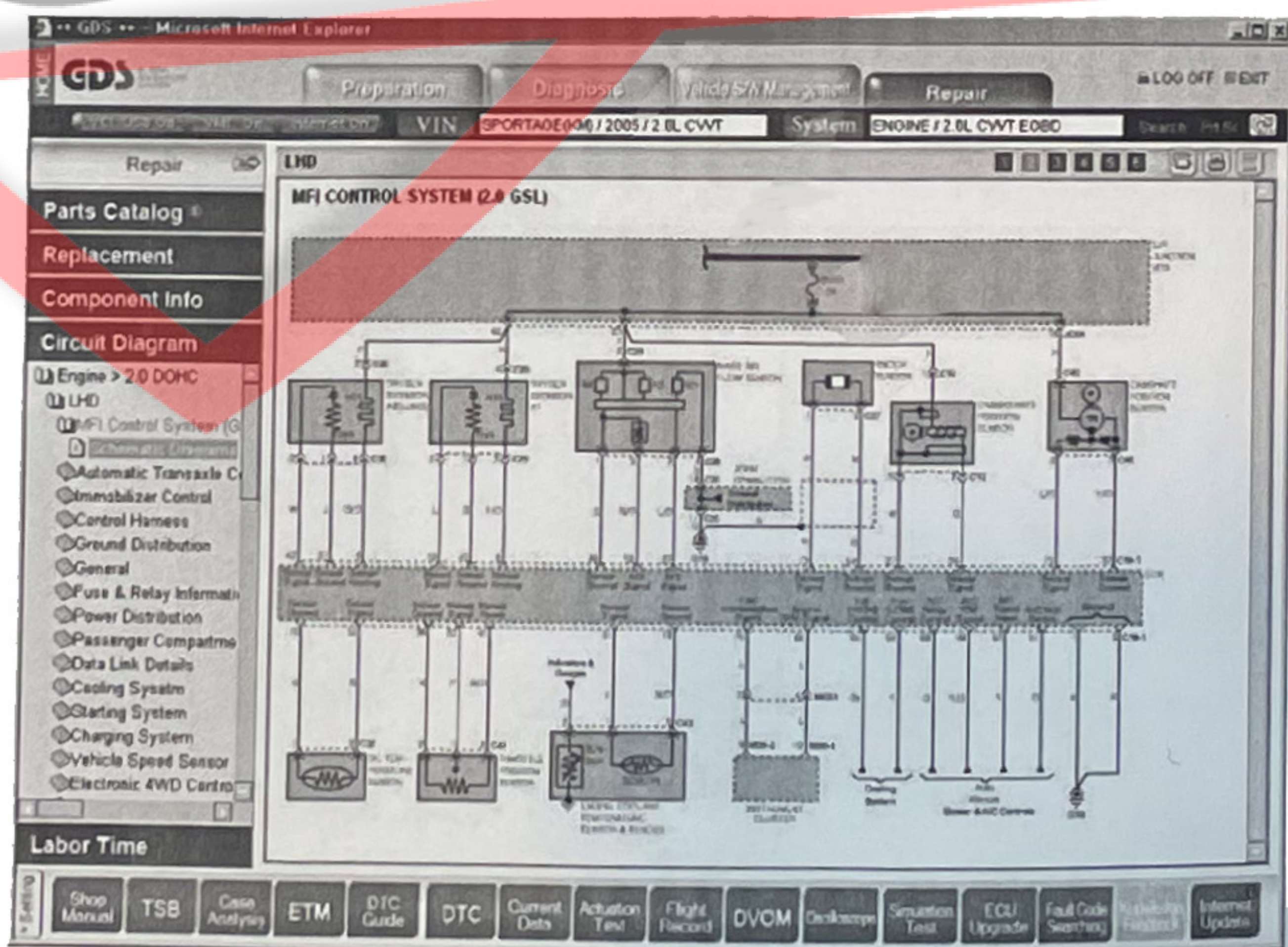
## اطلاعات قطعات Component information

این بخش اطلاعات مربوط به قطعه و همچنین مدارهای الکتریکی را می تواند در اختیار کاربر قرار دهد.



مدار الکتریکی Circuit Diagram

در این بخش می توان به دیاگرام های الکتریکی خودرو دسترسی پیدا کرد



## معرفی Introduction

با استفاده از مدول اندازه گیری خودرو VMI می توان فرآیندهای اندازه گیری و نمایش گراف ها را در قسمت مربوط به DVOM, Oscilloscope تست شبیه سازی در دستگاه GDS را به انجام رسانید.

DVOM که مخفف عبارات (Digital Volt Ohm Meter) می باشد از پراب های مربوطه برای اندازه گیری ولتاژ، مقاومت، فرکانس و پالس استفاده می کند و قابلیت نمایش میزان دیتاهای خروجی ماکزیمم و مینیمم و میانگین آن دو را به طور همزمان دارا می باشد.

اسیلوسکوپ نیز دارای دو مد عملکرد می باشد.

حالت دو کاناله 2CH(CH-A, CH-B)

حالت چهار کاناله 4CH(CH-A1, CH-A2, CH-B1, CH-B2)

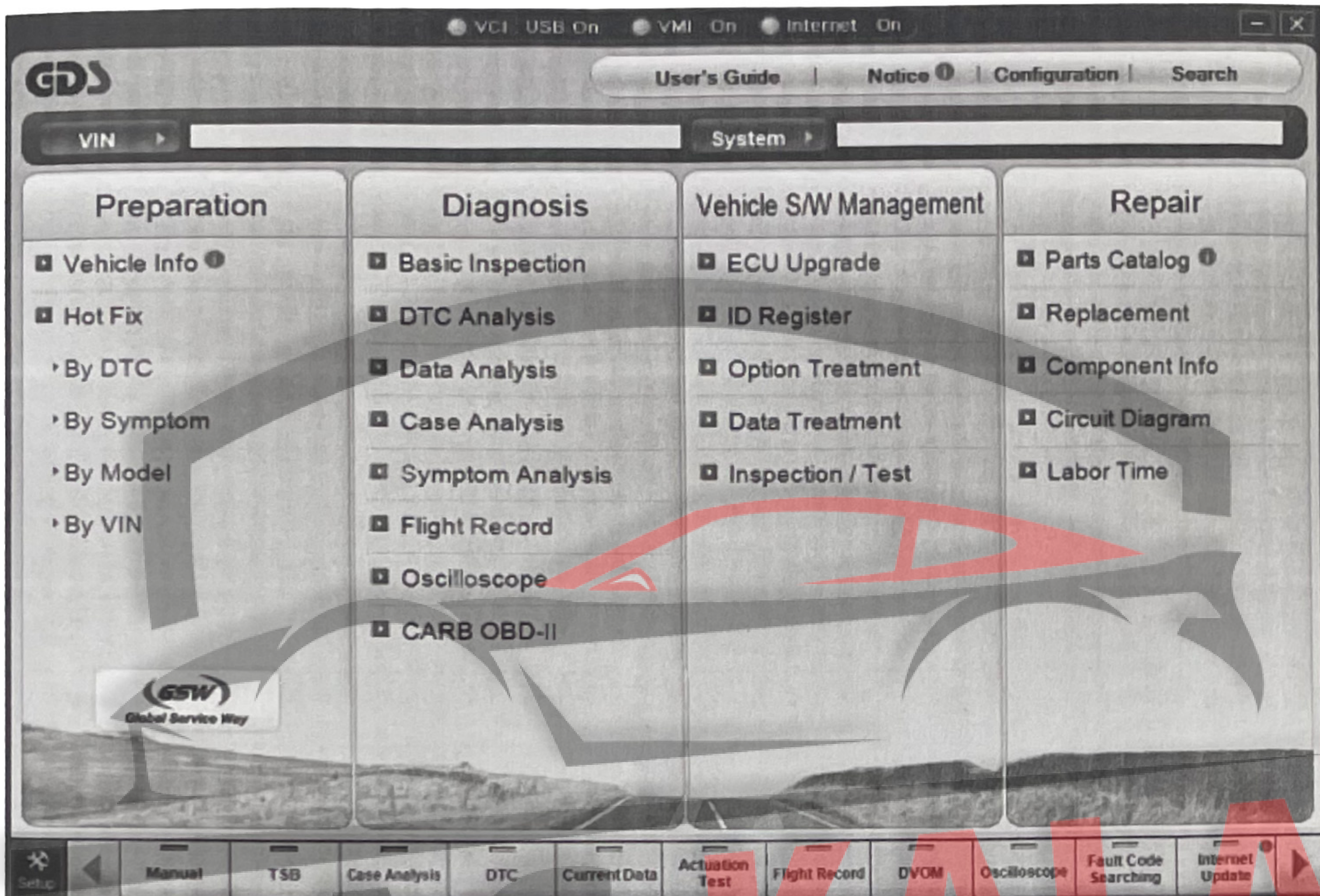
به منظور فعال سازی حالت DVOM, Oscilloscope و همچنین Simulation test مدول VMI باید در وضعی روشن قرار گیرد.



مشخصات کلی مدول VMI

Item		Specifications
Micro Controller		ARM9 (S3C2410A) @ 208MHz
Memory		RAM 32MByte ROM 32MByte
Operating Voltage		7~35V DC
Temperature	Operating	0℃ ~ 50℃ (32℉ ~ 122℉)
	Storage	-20℃ ~ 80℃ (-4℉ ~ 176℉)
Relative Humidity	Operating	Non condensing @ 0℃ ~ 10℃ (32℉ ~ 50℉)
		95%RH @ 10℃ ~ 30℃ (50℉ ~ 86℉)
		70%RH @ 30℃ ~ 50℃ (86℉ ~ 122℉)
	Storage	Non condensing @ -20℃ ~ 80℃ (-4℉ ~ 176℉)
Operating Mode		Oscilloscope, DVOM, Simulation Test
Power Consumption		Typical 5W @12V(Oscilloscope, 20V Range)
Dimension		235mm × 109mm × 60 mm (9.25inch × 4.29inch × 2.36 inch)
Weight		0.73 kg (1.61 lbs)

## Vehicle Measurement Interface



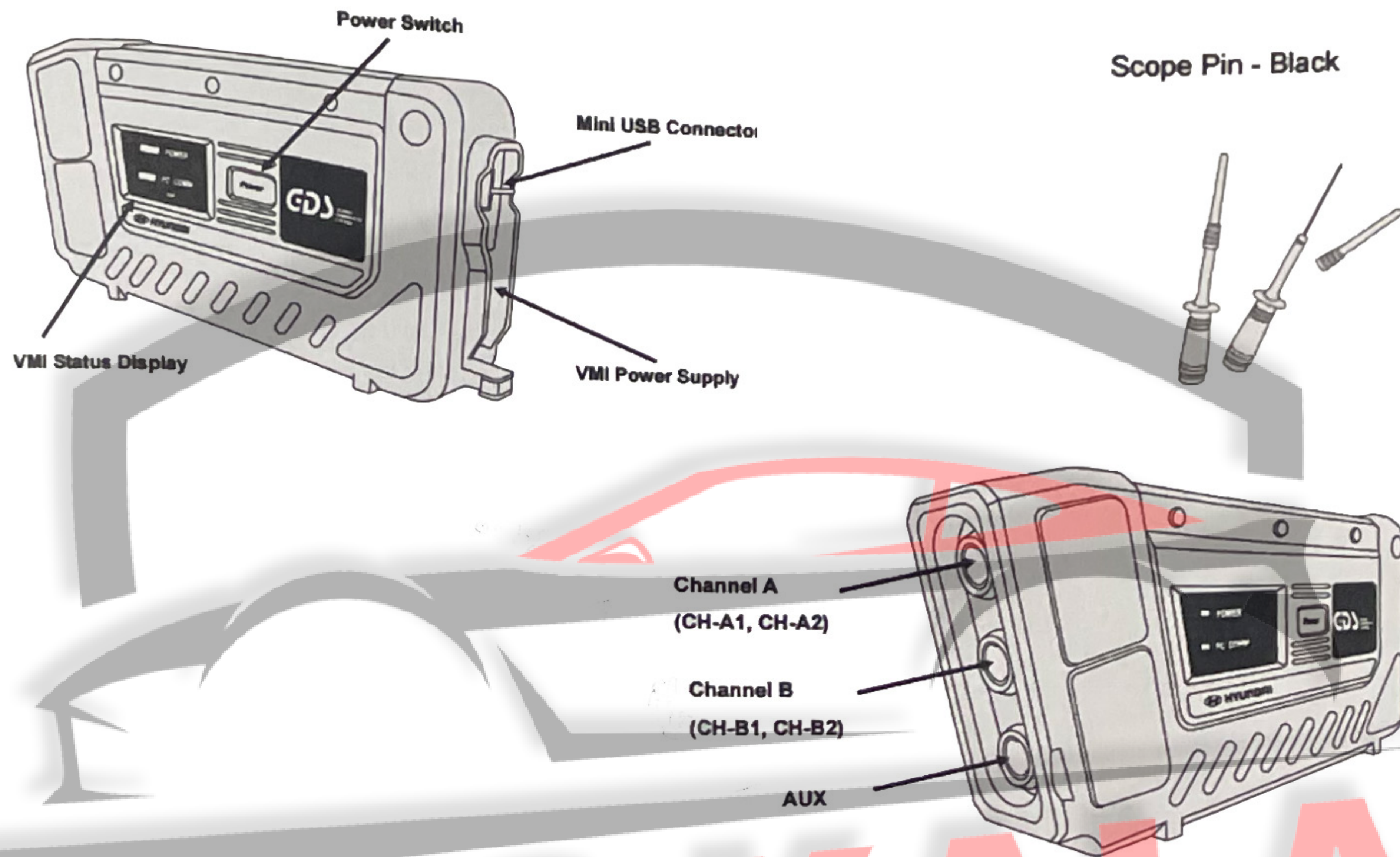
مشخصات کلی مدول VMI

Item		Specifications
Micro Controller		ARM9 (S3C2410A) @ 208MHz
Memory		RAM 32MByte ROM 32MByte
Operating Voltage		7-35V DC
Temperature	Operating	0℃ ~ 50℃ (32°F ~ 122°F)
	Storage	-20℃ ~ 80℃ (-4°F ~ 176°F)
Relative Humidity	Operating	Noncondensing @ 0℃ ~ 10℃ (32°F ~ 50°F)
		95%RH @ 10℃ ~ 30℃ (50°F ~ 86°F)
		70%RH @ 30℃ ~ 50℃ (86°F ~ 122°F)
	Storage	Noncondensing @ -20℃ ~ 80℃ (-4°F ~ 176°F)
Operating Mode		Oscilloscope, DVOM, Simulation Test
Power Consumption		Typical 5W @12V(Oscilloscope, 20V Range)
Dimension		235mm × 109mm × 60 mm (9.25inch × 4.29inch × 2.36 inch)
Weight		0.73 kg (1.61 lbs)

**DIAG KALA**



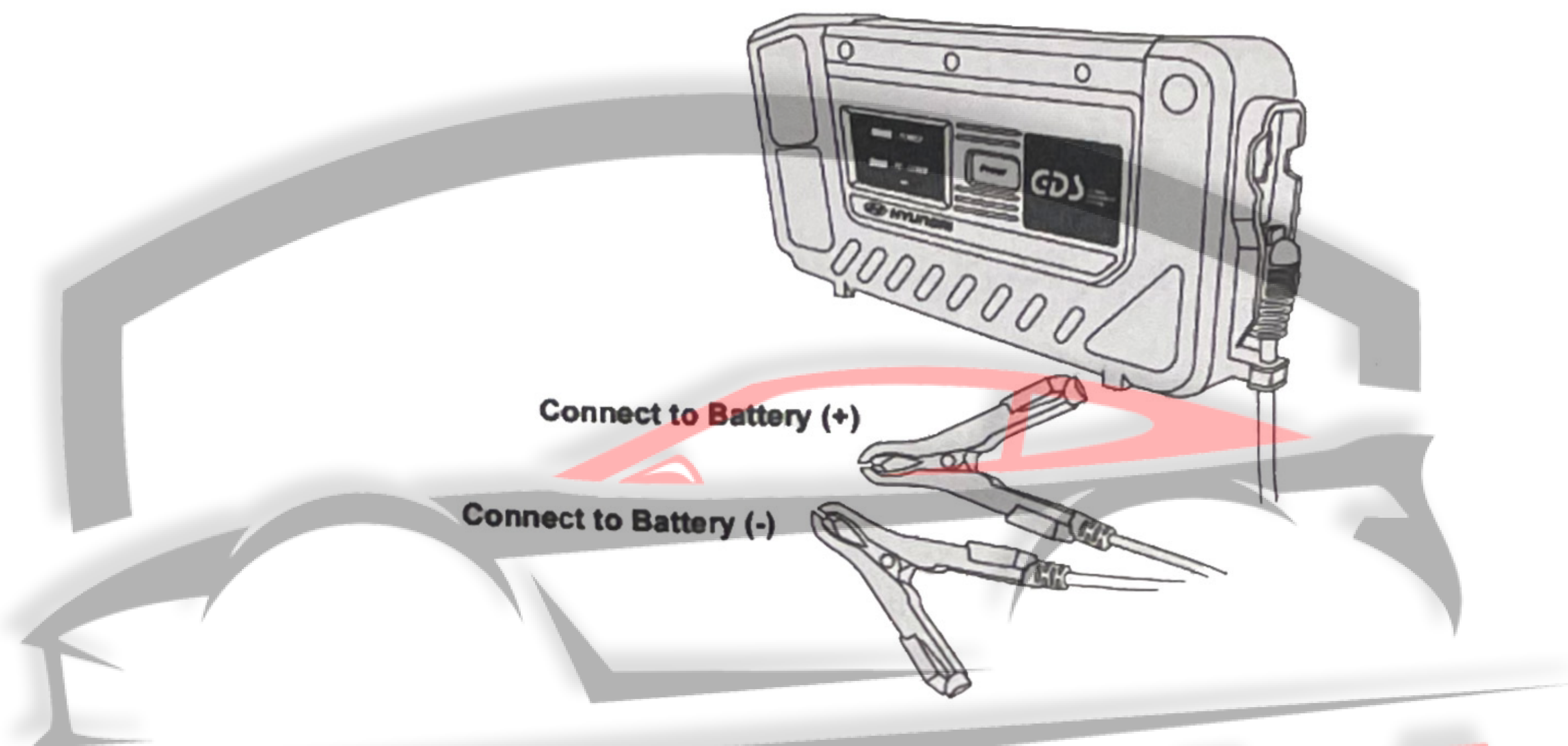
قسمت های مختلف VMI



**DIAG KALA**

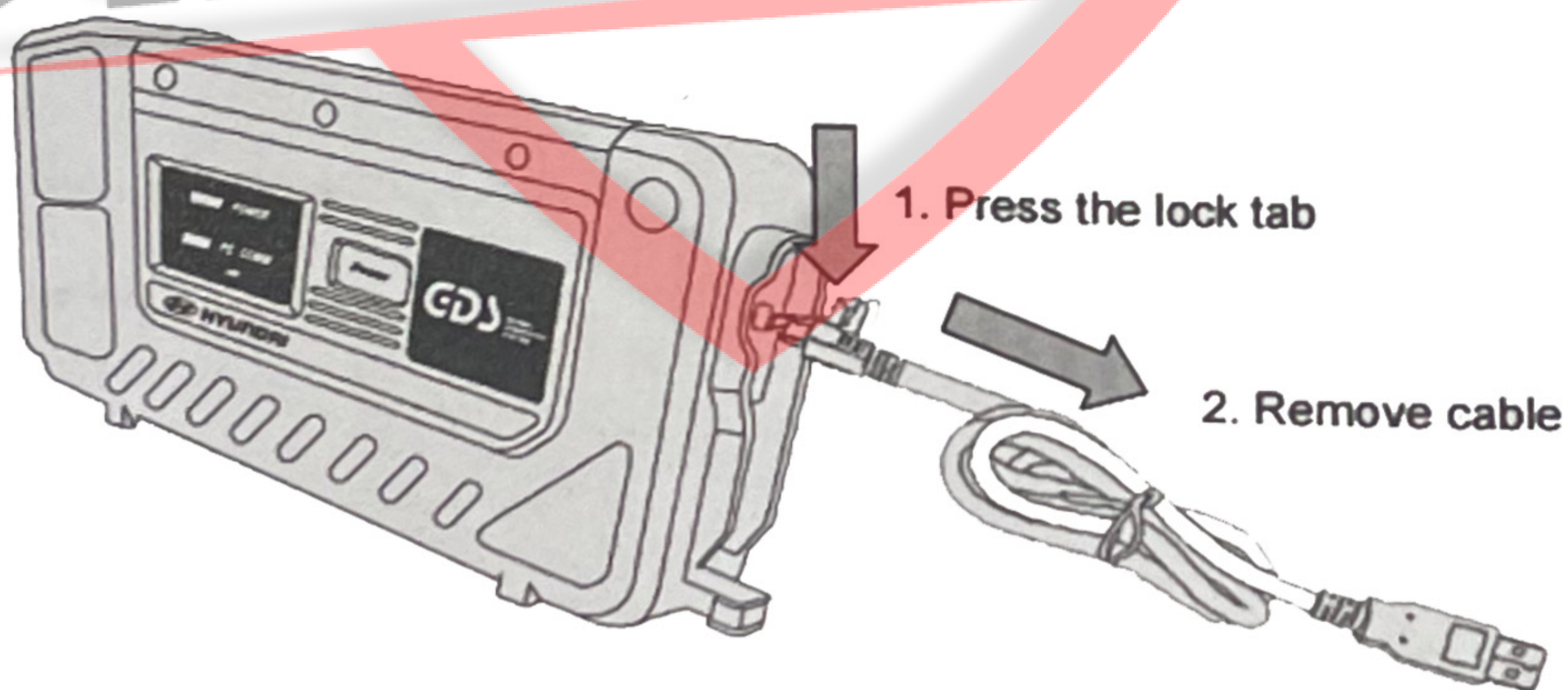
## نصب مدول VMI

به منظور روشن کردن مدول VMI، ابتدا کابل تغذیه Power را به باتری و مدول متصل کنید و پس از آن دکمه Power روی مدل را فشار دهید. VMI برق مورد نیاز خود را از باتری خودرو دریافت می کند.



## نصب کابل mini – USB

مدول VMI باید توسط کابل mini – USB به ترمینال اطلاعات PC متصل شود و این به این معنی می باشد که امکان برقراری ارتباط بیسیم با آن وجود ندارد.



## نصب کابل های اسکوپ مدول VMI

واحد VMI دارای سه پورت می باشد:

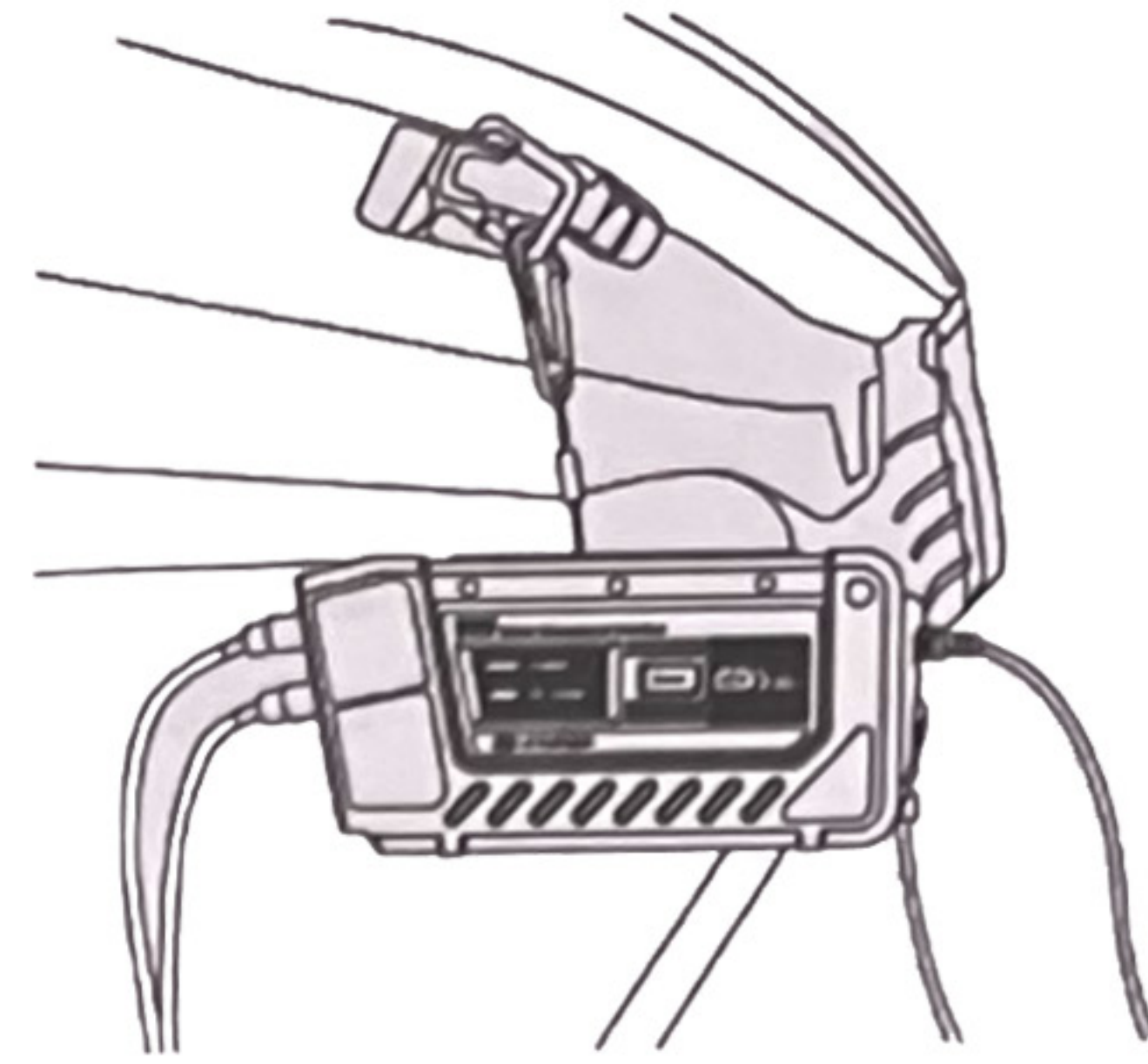
CH-A از این پورت در مواقع استفاده از حالت دو کاناله به عنوان کانال A و هنگام استفاده از حالت چهار کاناله به عنوان کانال A1 و A2 در مد اسیلوسکوپ استفاده می گردد. همچنین از قابلیت duty مثبت و منفی در طول فرآیند شبیه سازی simulation test پشتیبانی می کند.

CH-B : از این پورت در مواقع استفاده از حالت دو کاناله به عنوان کانال B و هنگام استفاده از حالت چهار کاناله به عنوان کانال B1 و B2 در مد اسیلوسکوپ استفاده می گردد. همچنین از قابلیت DOVOM در طول فرآیند شبیه سازی simulation test پشتیبانی می کند.

AUX : به عنوان پورت کمکی به منظور اتصال کابل در کانال خاصی استفاده می گردد.



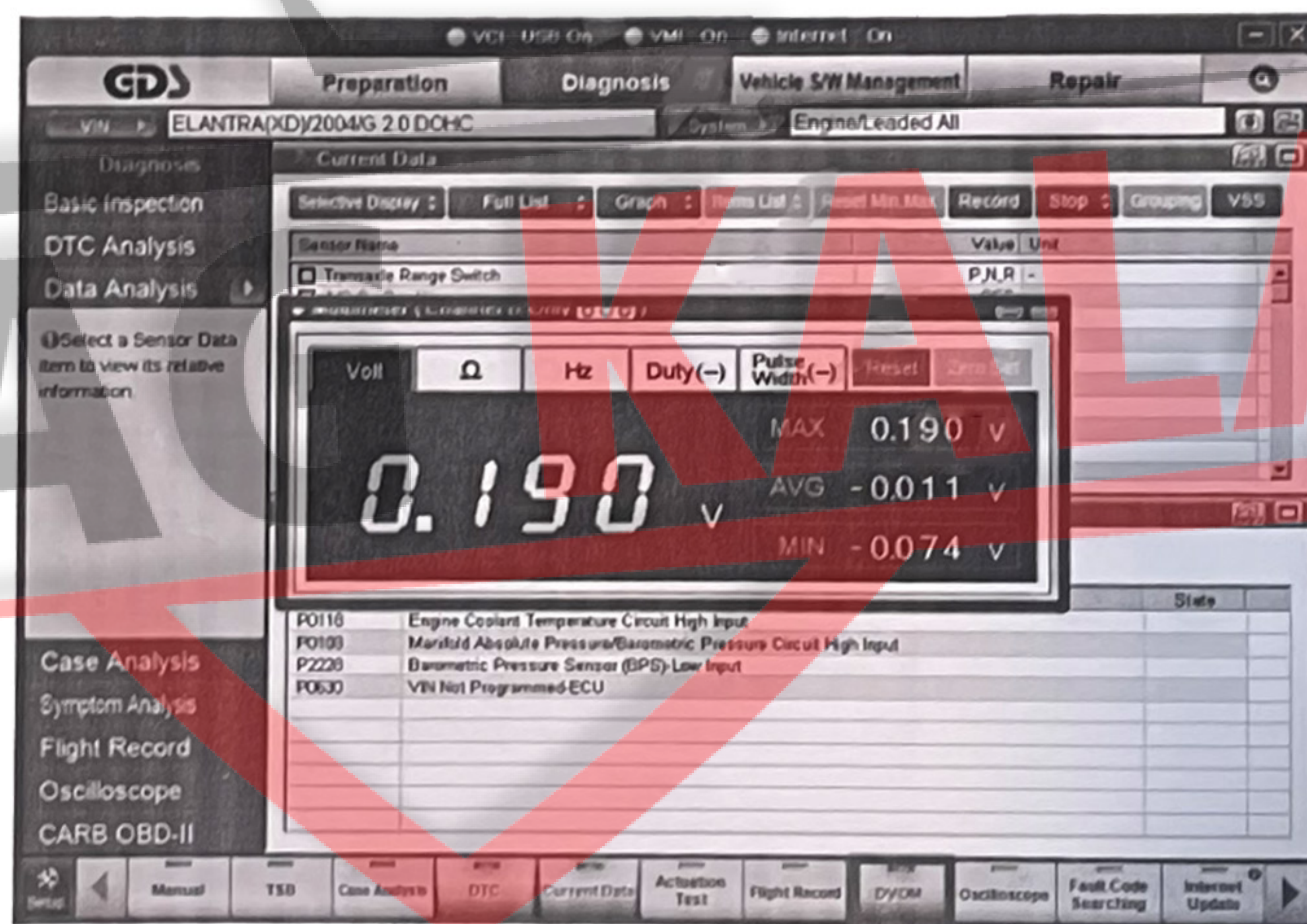
به منظور راحتی کاربر در هنگام استفاده از مدول VMI از يك آویز Hanger برای اتصال آن به درب موتور استفاده شده است.

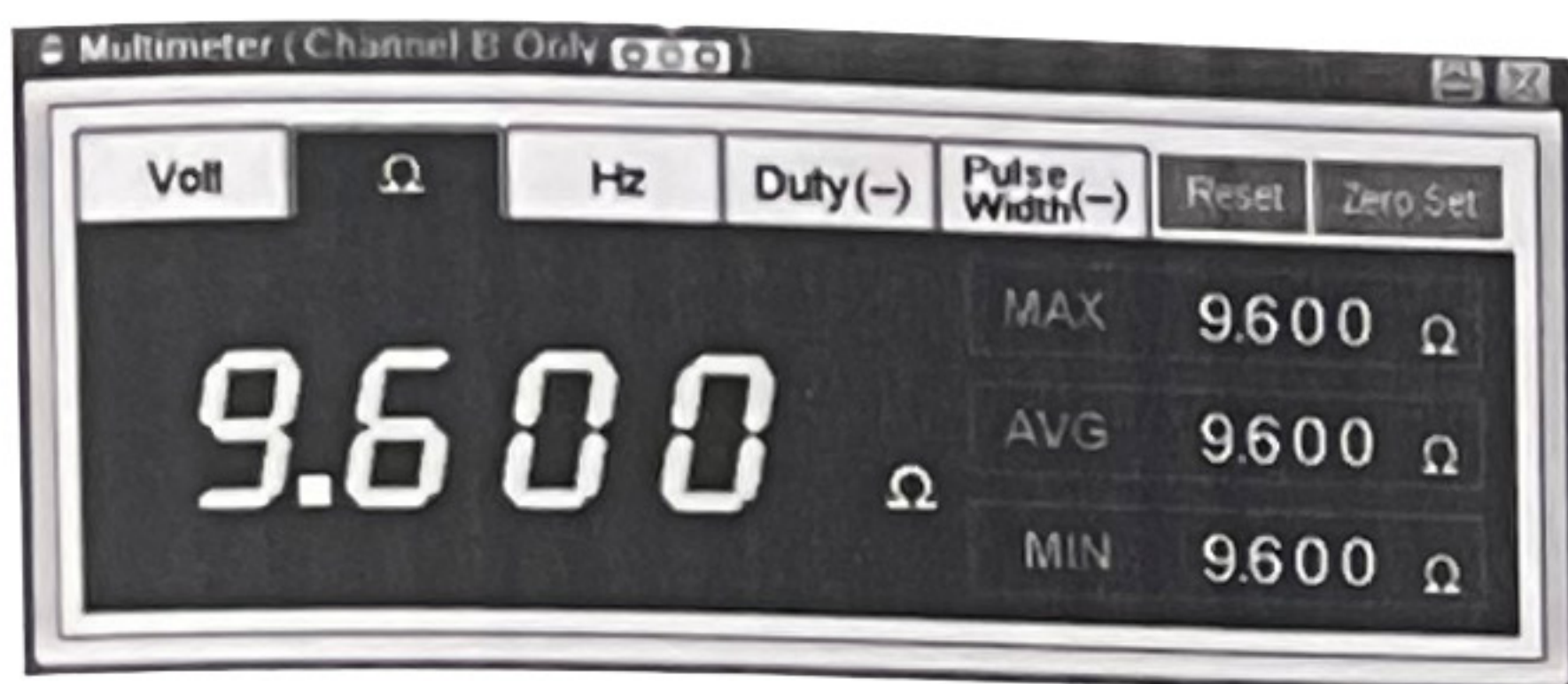


## قابلیت DOVOM

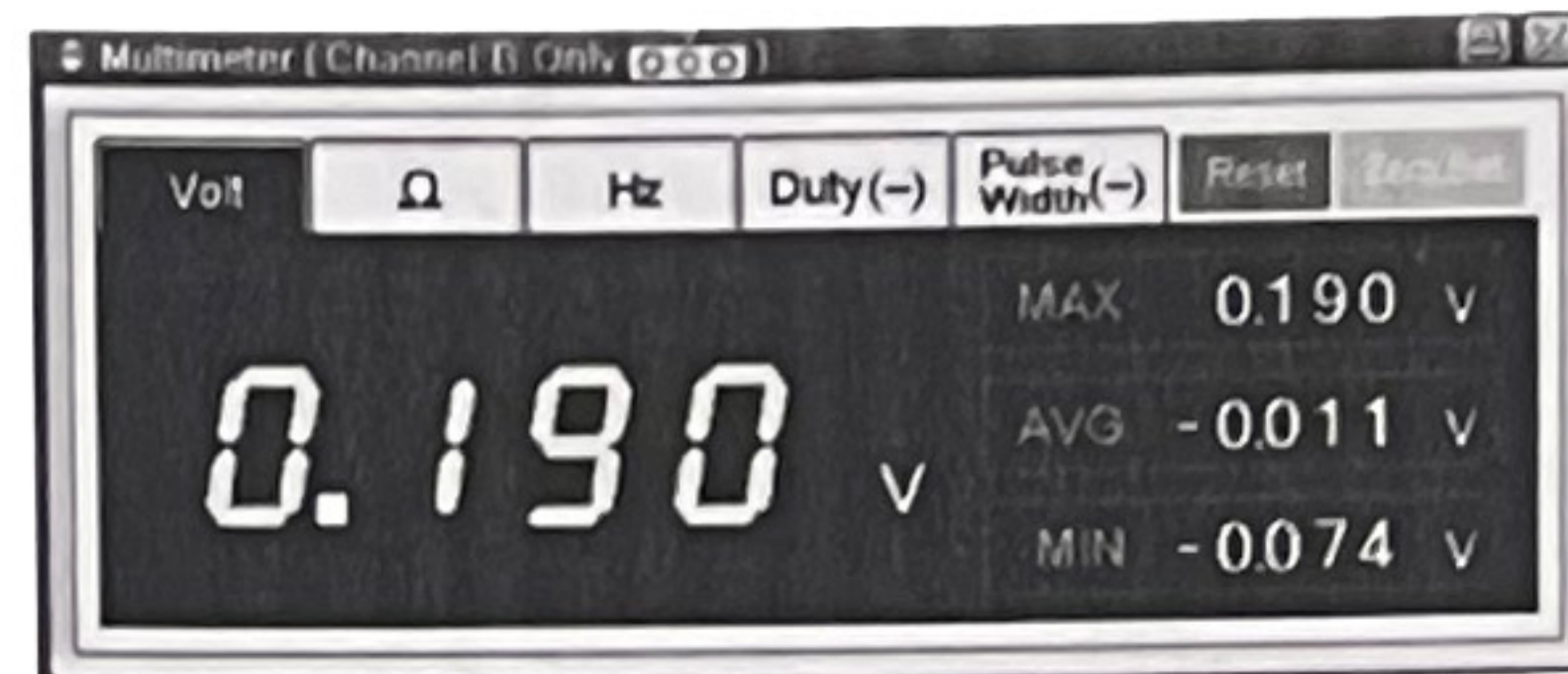
در هنگام استفاده از حالت DOVOM، از پورت کانال B مدول VMI باید استفاده گردد. اندازه گیری های ولتاژ، مقاومت، فرکانس، duty و پالس می تواند از این طریق صورت گیرد. نمایش DOVOM می تواند در حالت **Auto Range** تنظیم گردد.

در هنگام استفاده از این حالت نمی توان از مد اسیلوسکوپ یا تست شبیه سازی استفاده کرد.





اندازه گیری مقاومت



اندازه گیری ولتاژ

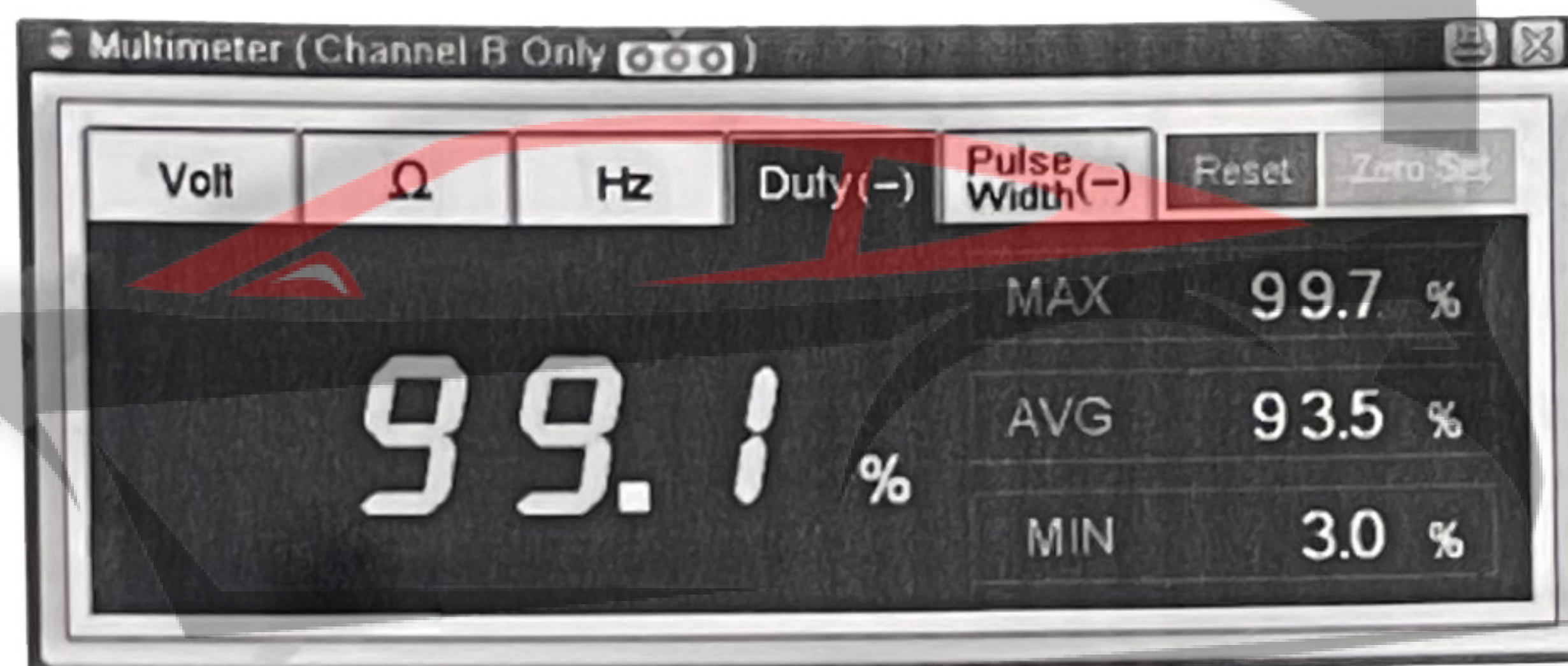


Figure 8. Measuring (-) Duty

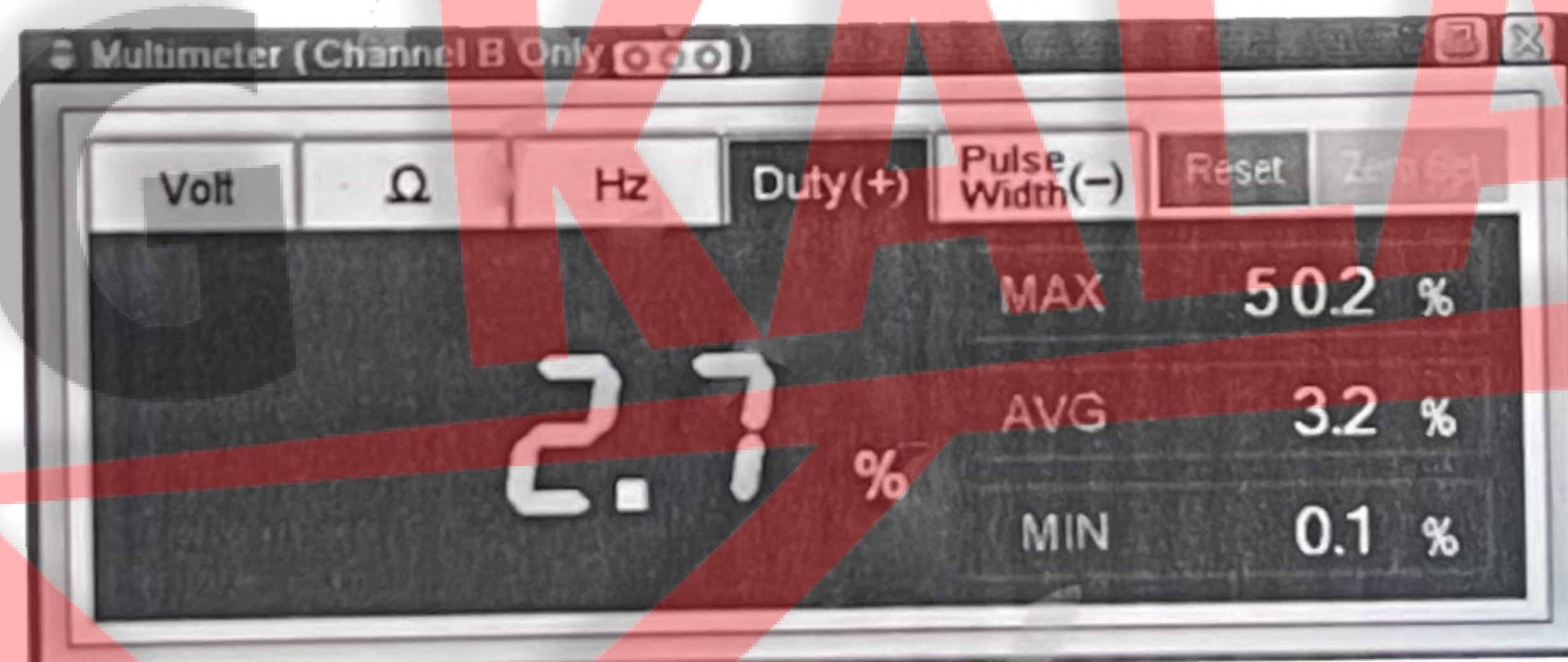
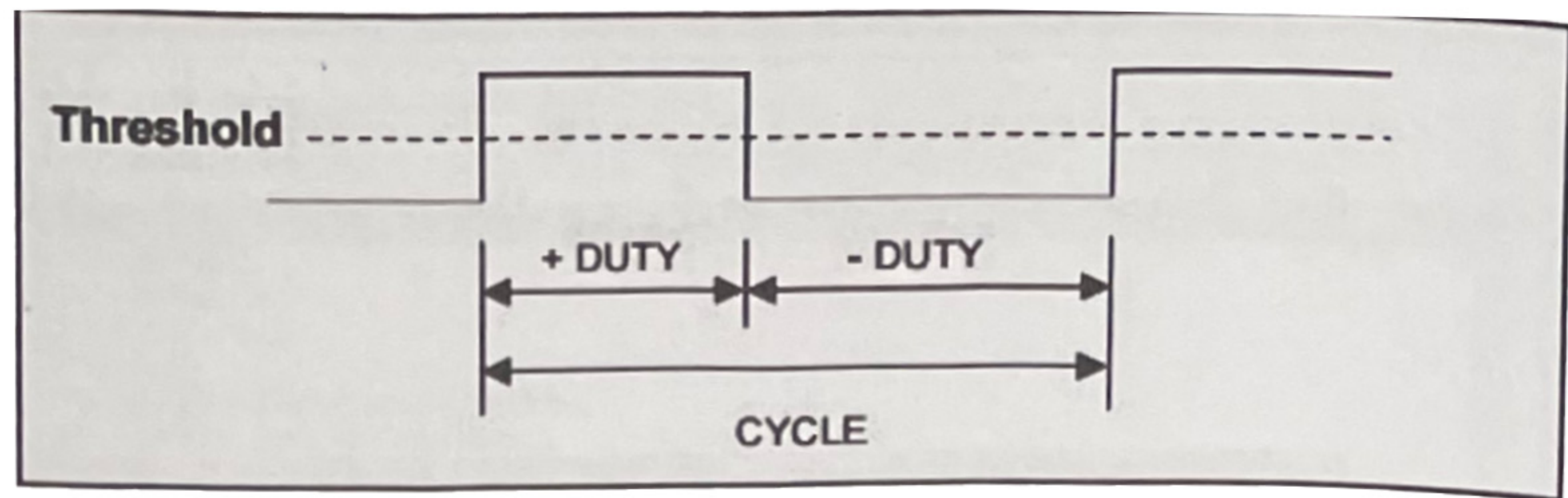


Figure 9. Measuring (+) Duty

اندازه گیری Duty



توجه: پارامتر Duty همواره به صورت درصد، به میزان باز یا بسته بودن قطعه اشاره می کند.

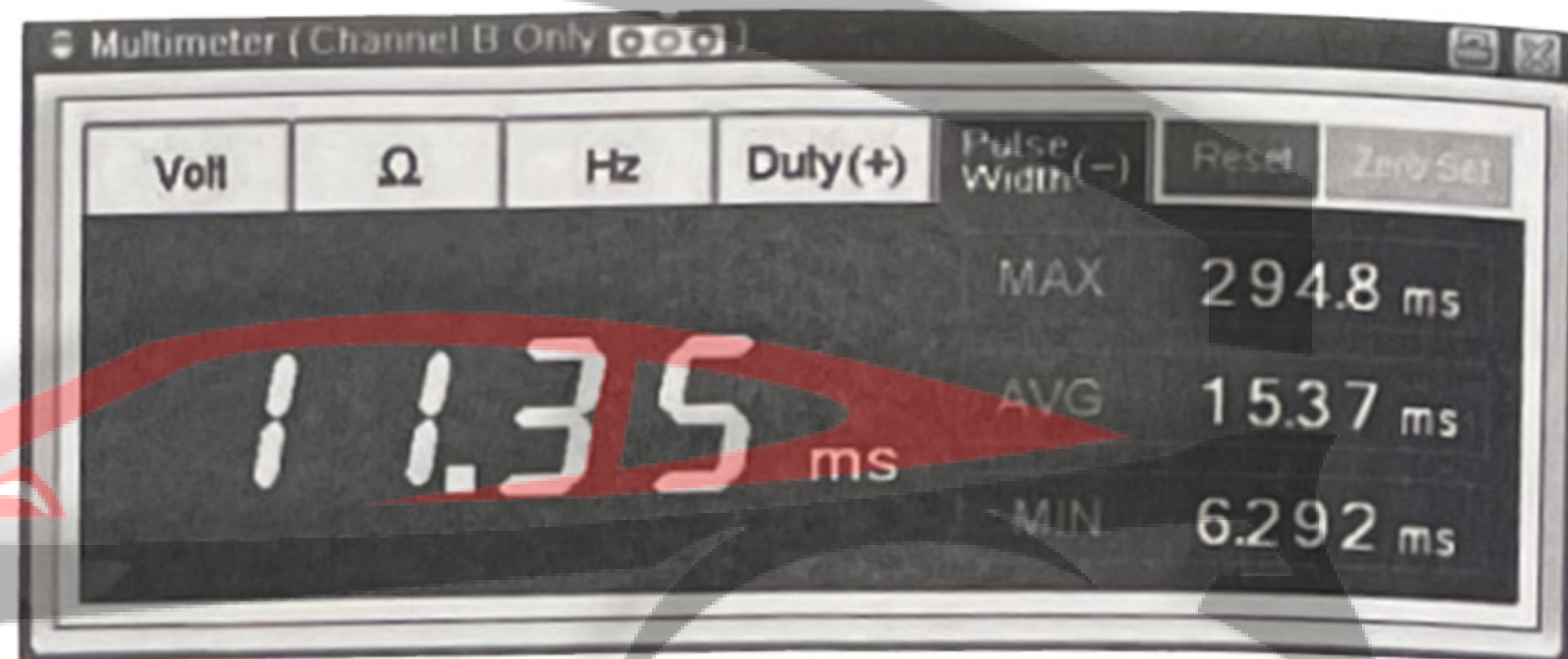
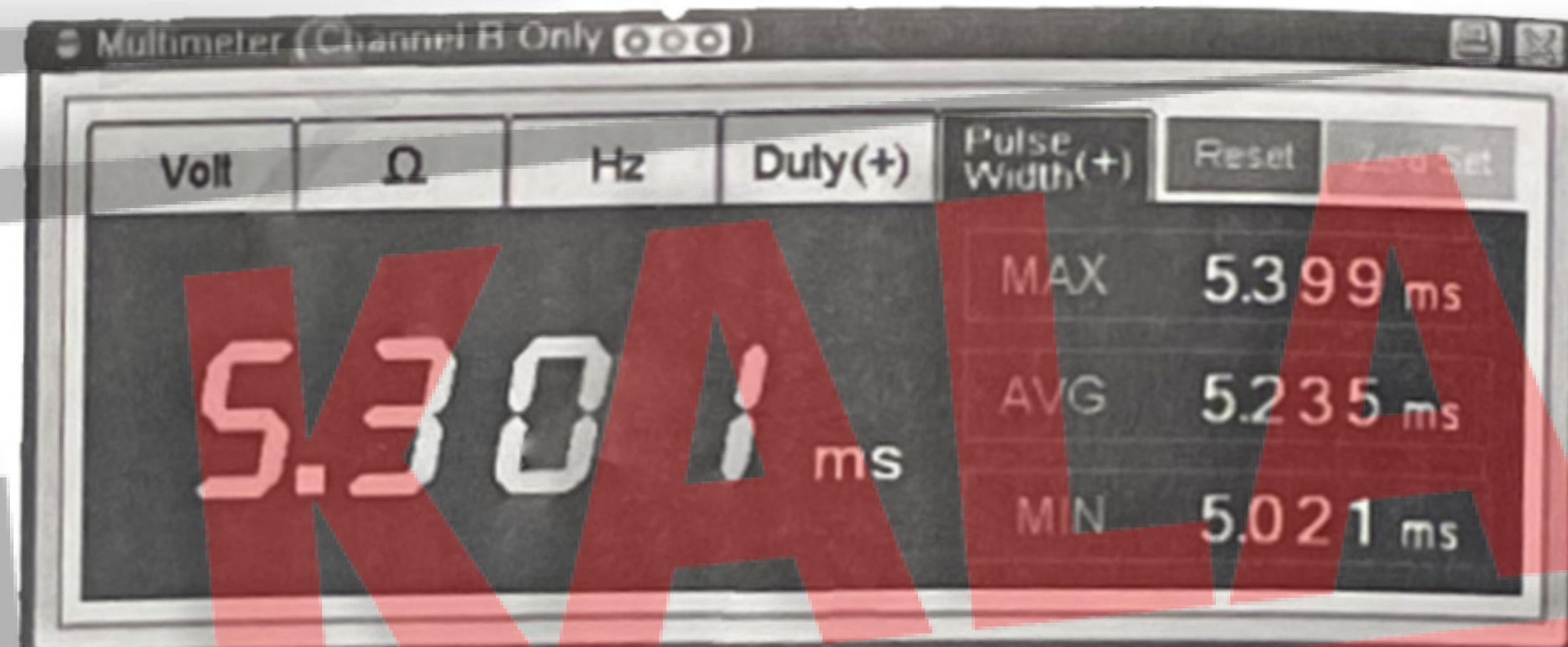
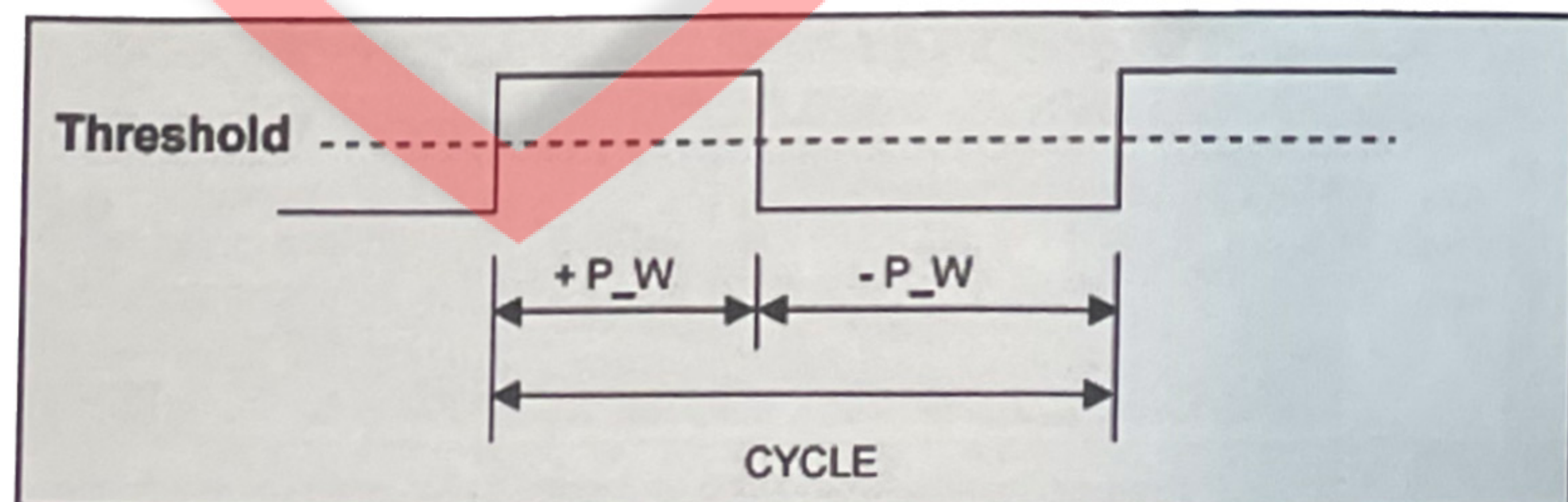


Figure 11. Measuring (-) Pulse Width



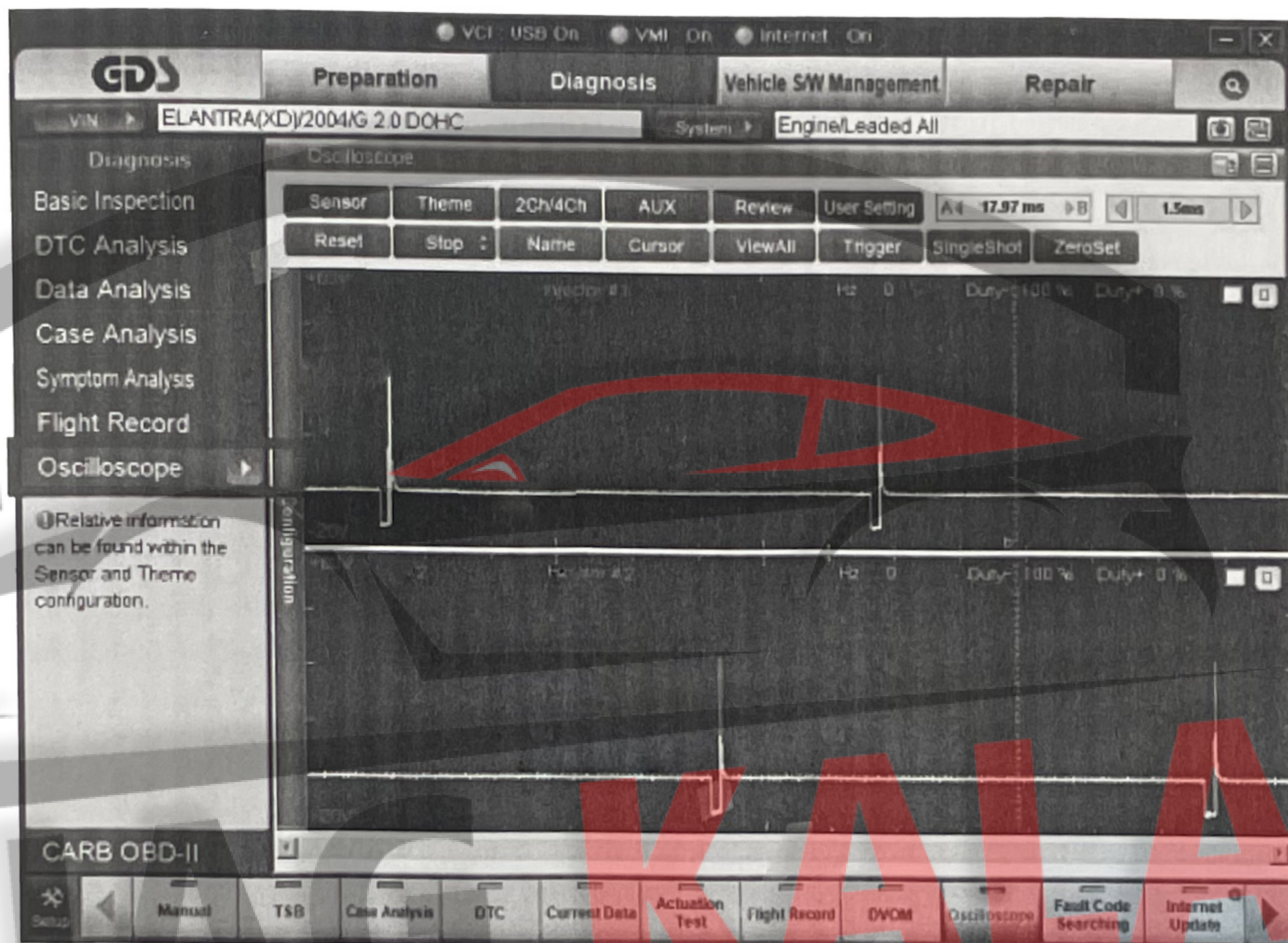
اندازه گیری پهنای پالس



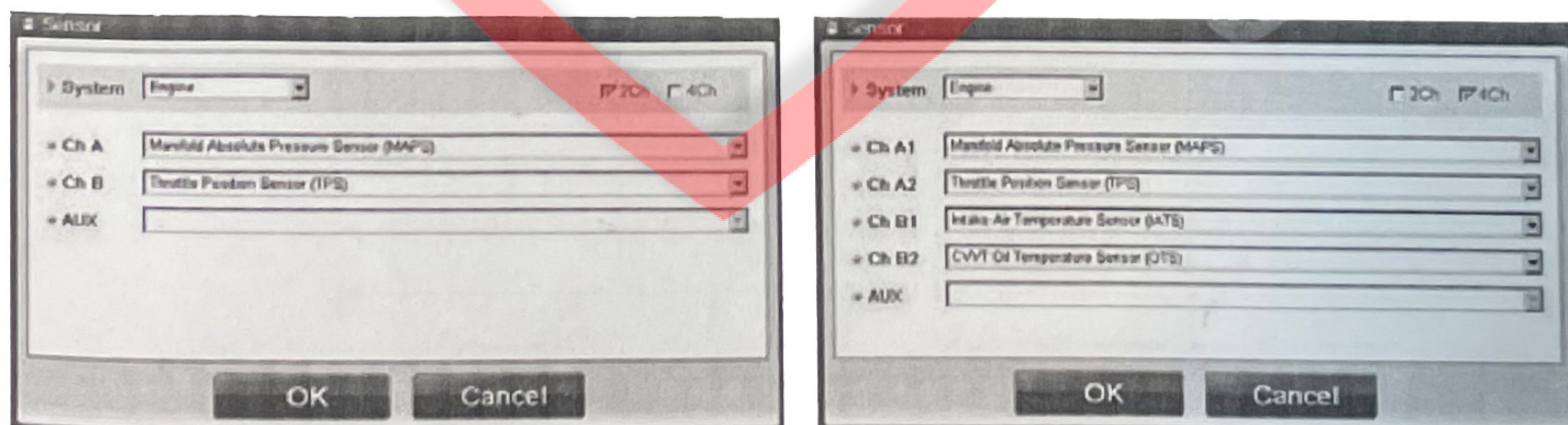
توجه: پهنای پالس Pulse Width به صورت واحد زمانی بیان می گردد.

## اسیلوسکوپ Oscilloscope

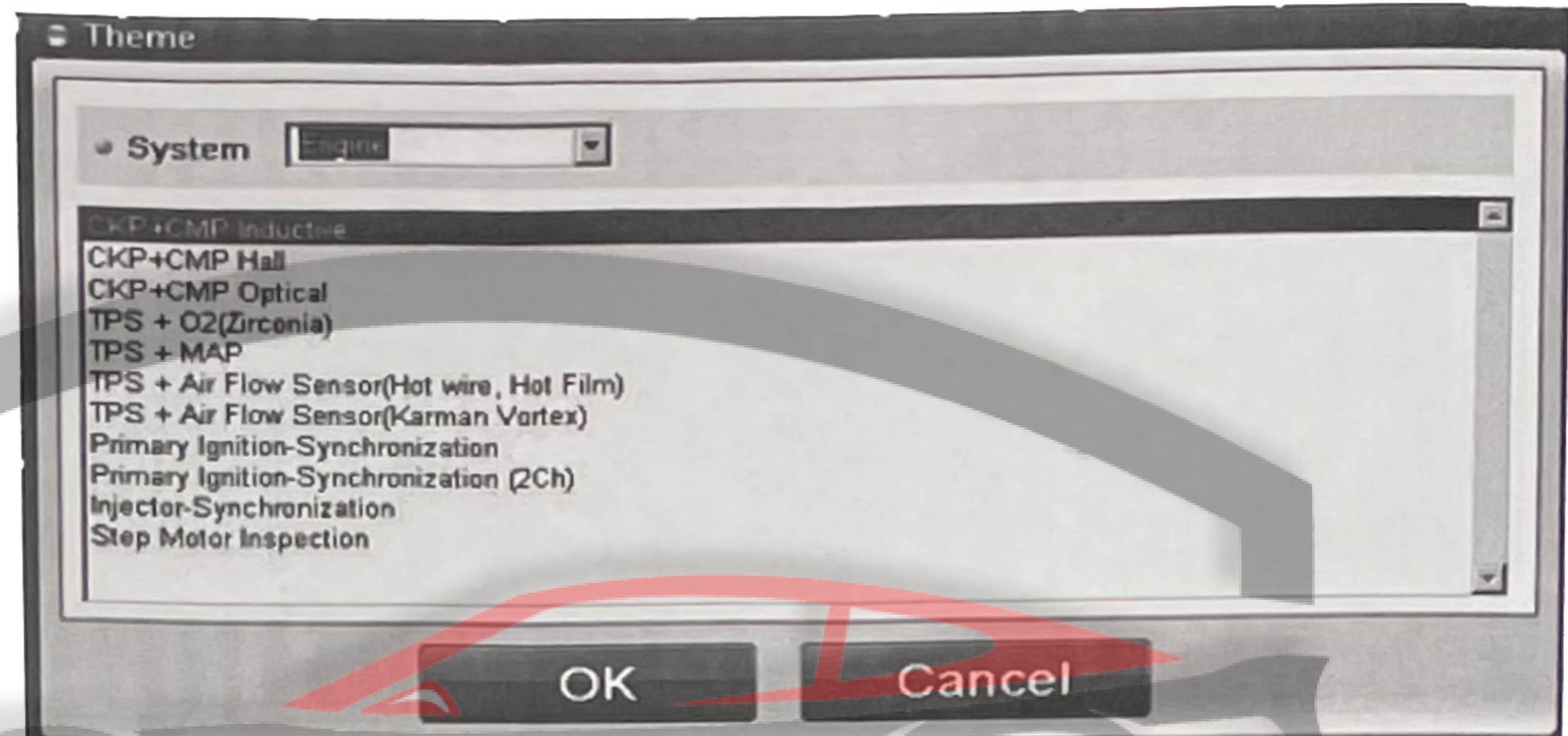
از این حالت برای نمایش گراف های خودرویی استفاده می گردد و شامل دو وضعیت 2 کاناله و 4 کاناله می باشد.



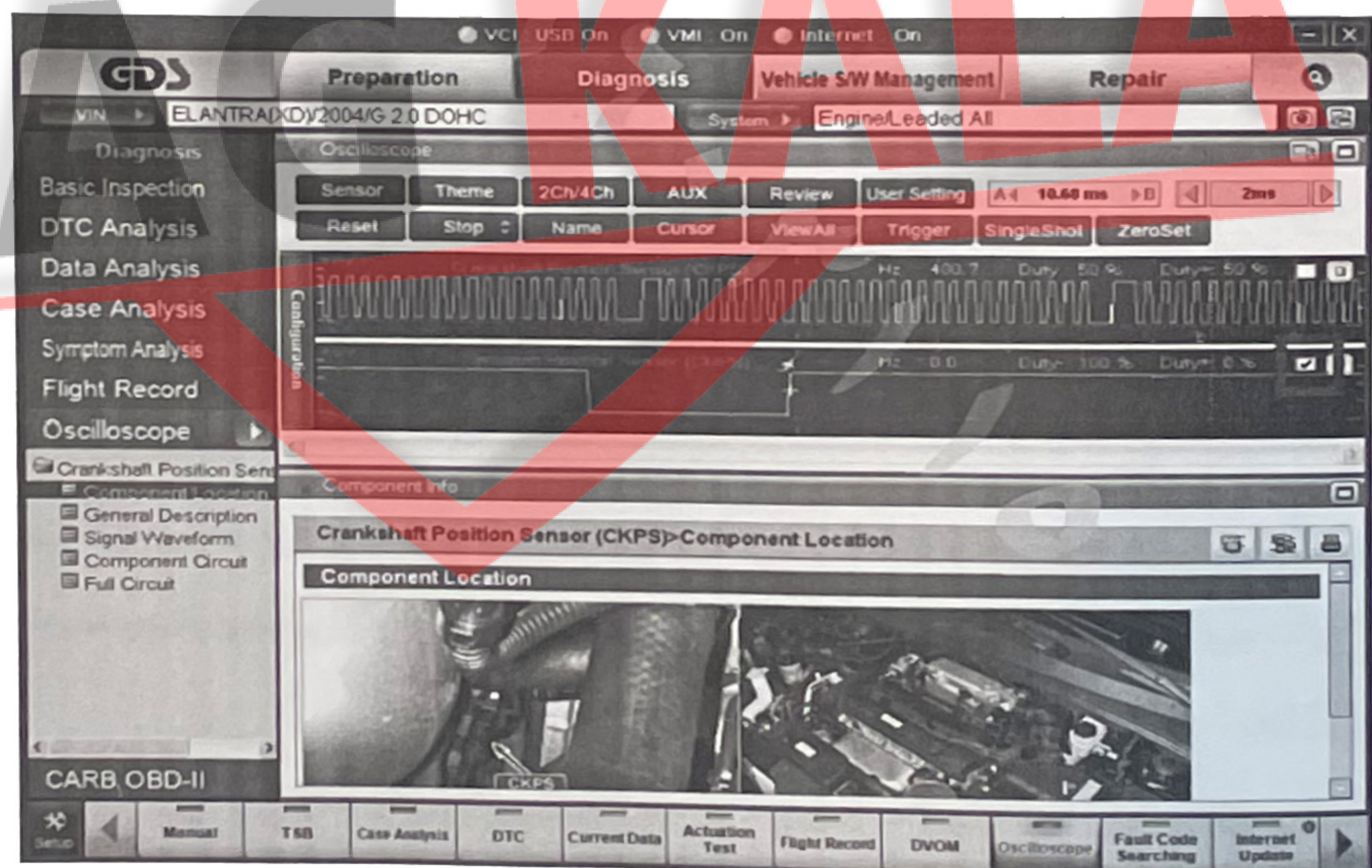
انتخاب سنسور برای نمایش گراف



توجه: با انتخاب گزینه theme می توان بیش از دو شکل موج را بر روی تصویر مشاهده کرد.

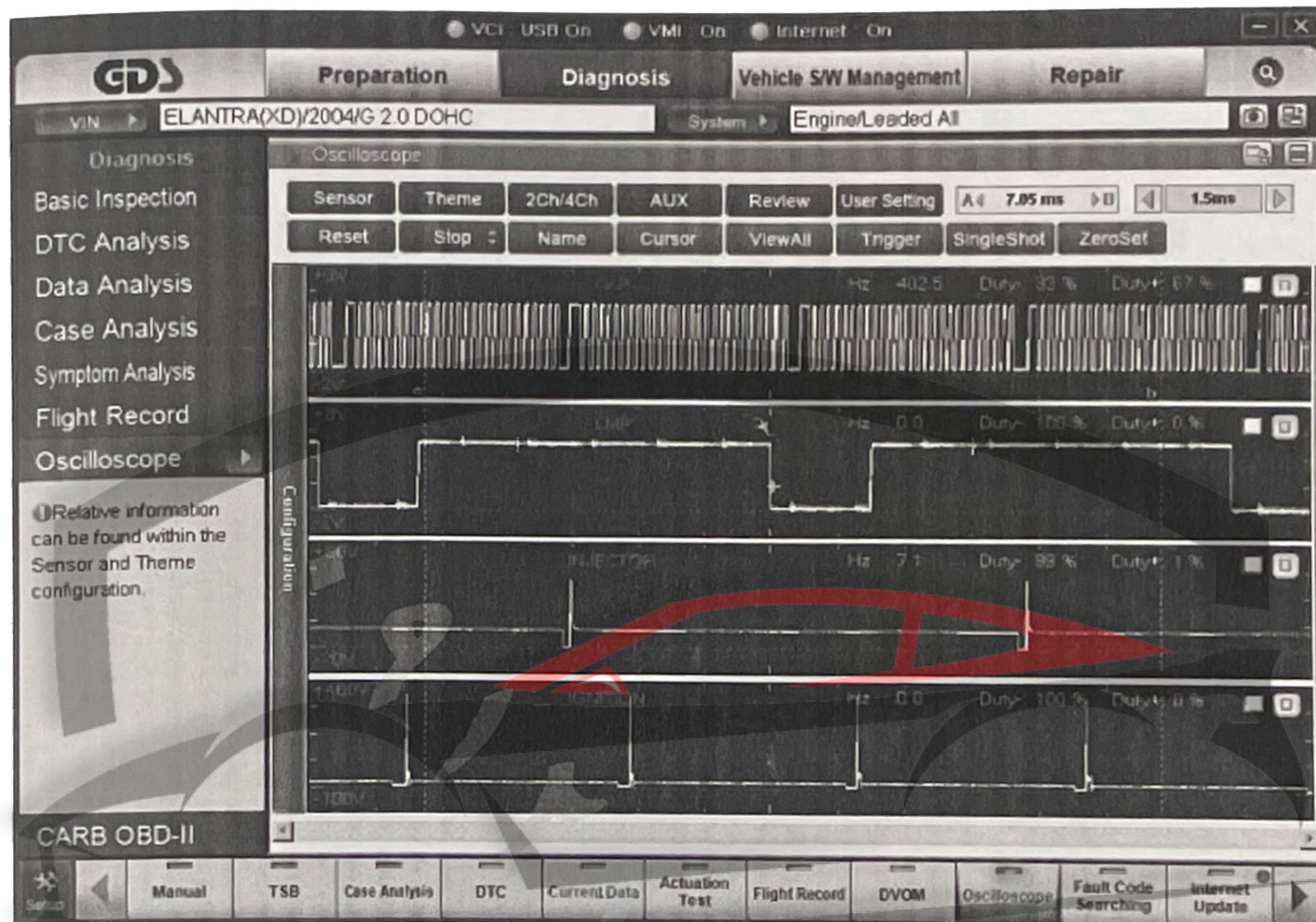


هنگام انتخاب گزینه سنسور و theme در اسیلوسکوپ، چک باکسی در قسمت بالای هر گراف نمایش داده می شود که با کلیک بر روی آن می توان به اطلاعات مرتبط با محل قرارگیری قطعه، توضیحات کلی شکل موج و مدار الکتریکی آن دست پیدا کرد.



نمایش حالت 4 کاناله

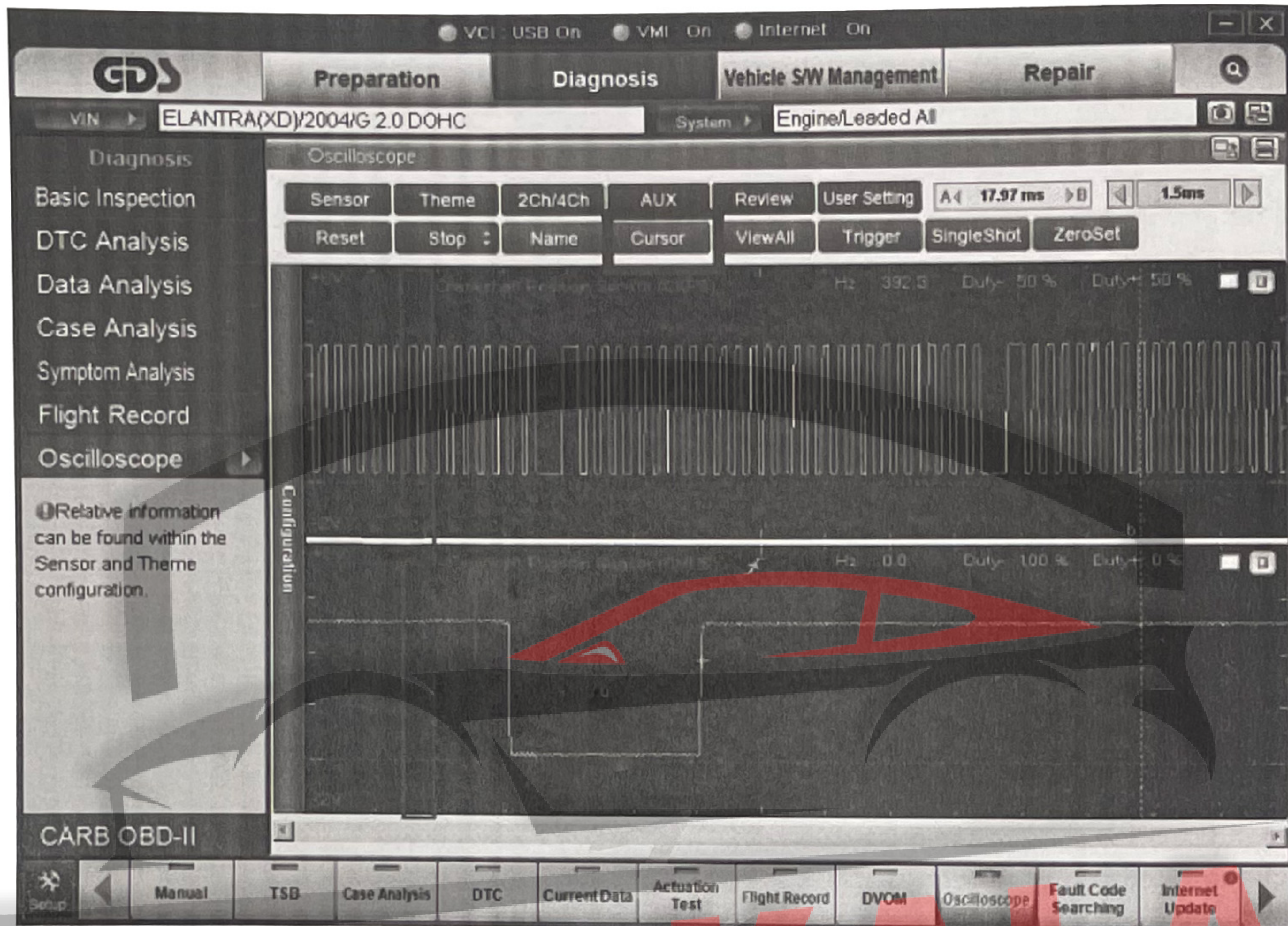




# DIAG KALA

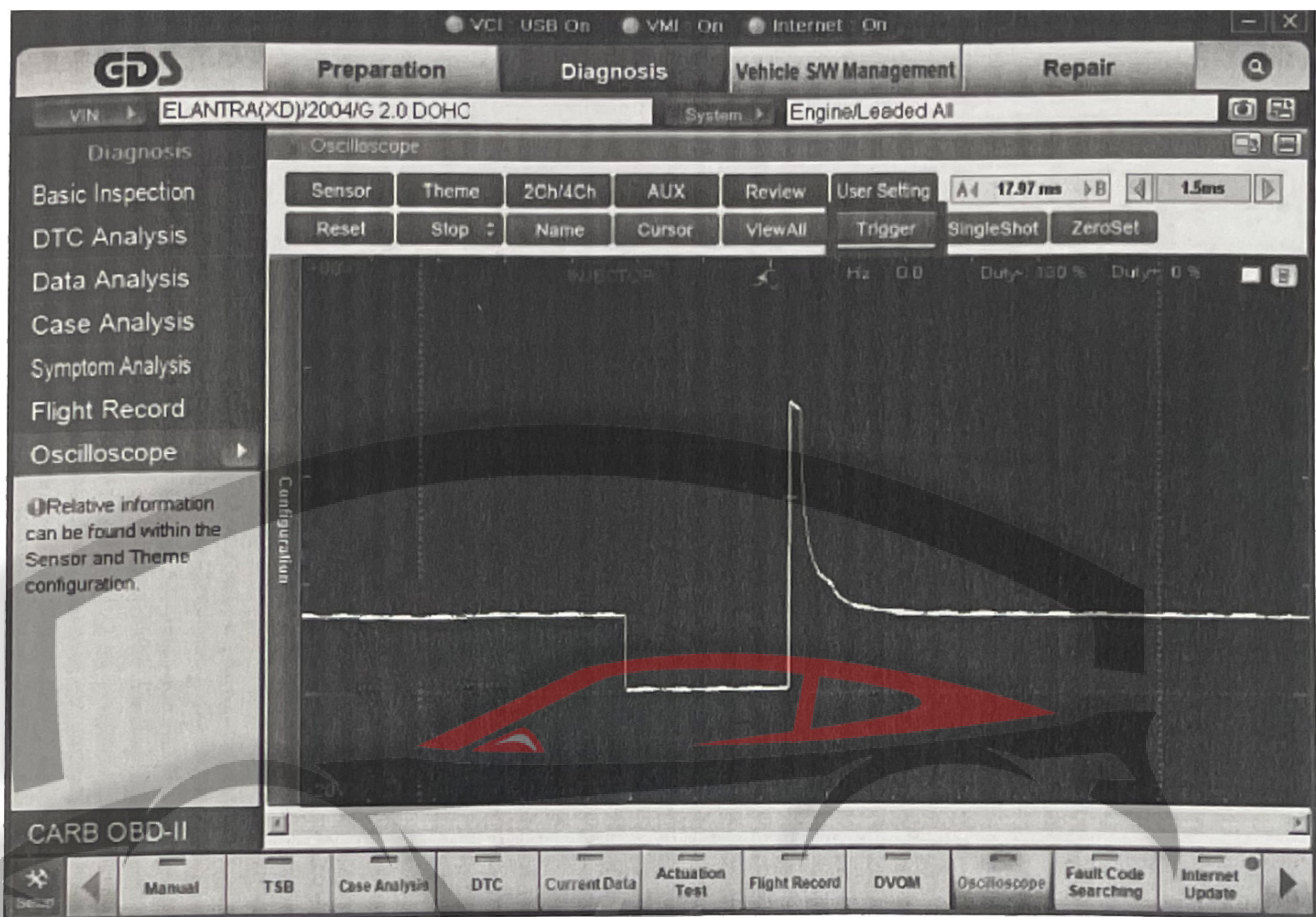
خطوط cursor

مکان نمای a و b موجود در صفحه نمایش گراف با کلیک بر روی گزینه cursor قابل انتخاب است. مکانی که انتخاب می شود به شکل خط قرمز نقطه ای در می آید و قابل حرکت است. مکان نمای دیگر به صورت خط سفید نقطه ای نمایش داده می شود و جای آن ثابت است. هنگامی که طول موج بین دو مکان نما کمتر از یک سیکل باشد، فرکانس و duty نمایش داده نخواهد شد.



## Trigger

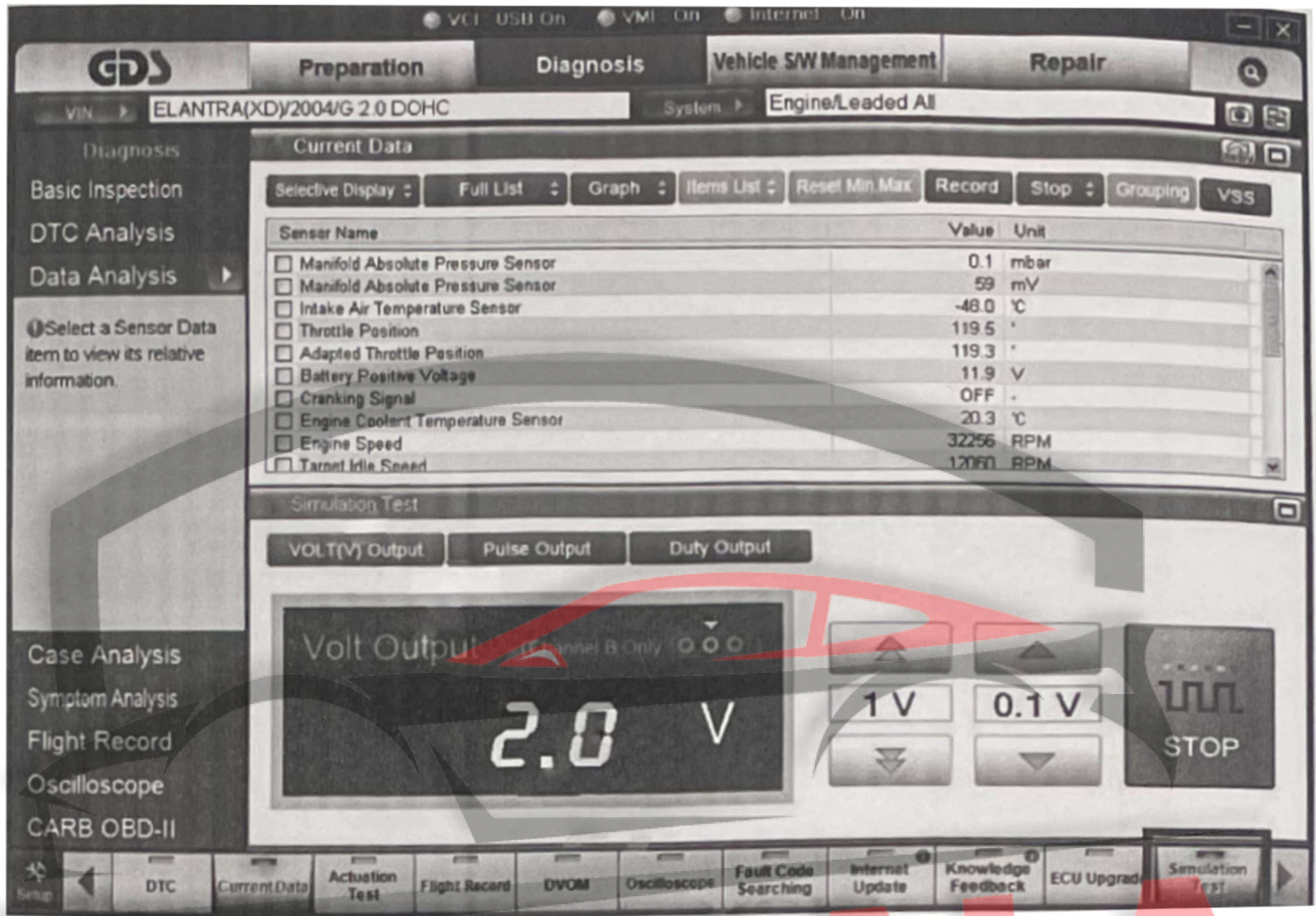
با استفاده از این گزینه می توان با کلیک بر روی محلی از شکل موج به تصویر کشیده شده در ناحیه Cursor، به تحلیل دقیق تر آن قسمت پرداخت. برای وارد شدن به حالت trigger می توان از طریق آیکون موجود در قسمت بالای صفحه اقدام کرد. هنگامیکه بر روی این آیتم کلیک شود سیستم به صورت اتوماتیک بر روی قسمت مثبت و افزایشی منحنی شکل موج وارد خواهد شد. این در حالیست که با کلیک مجدد بر روی گزینه trigger قسمت نزولی منحنی به تصویر کشیده خواهد شد. برای خاموش کردن این گزینه کافیست که برای بار سوم روی آن کلیک شود.



## DIAG KALA

### تست شبیه سازی Simulation Test

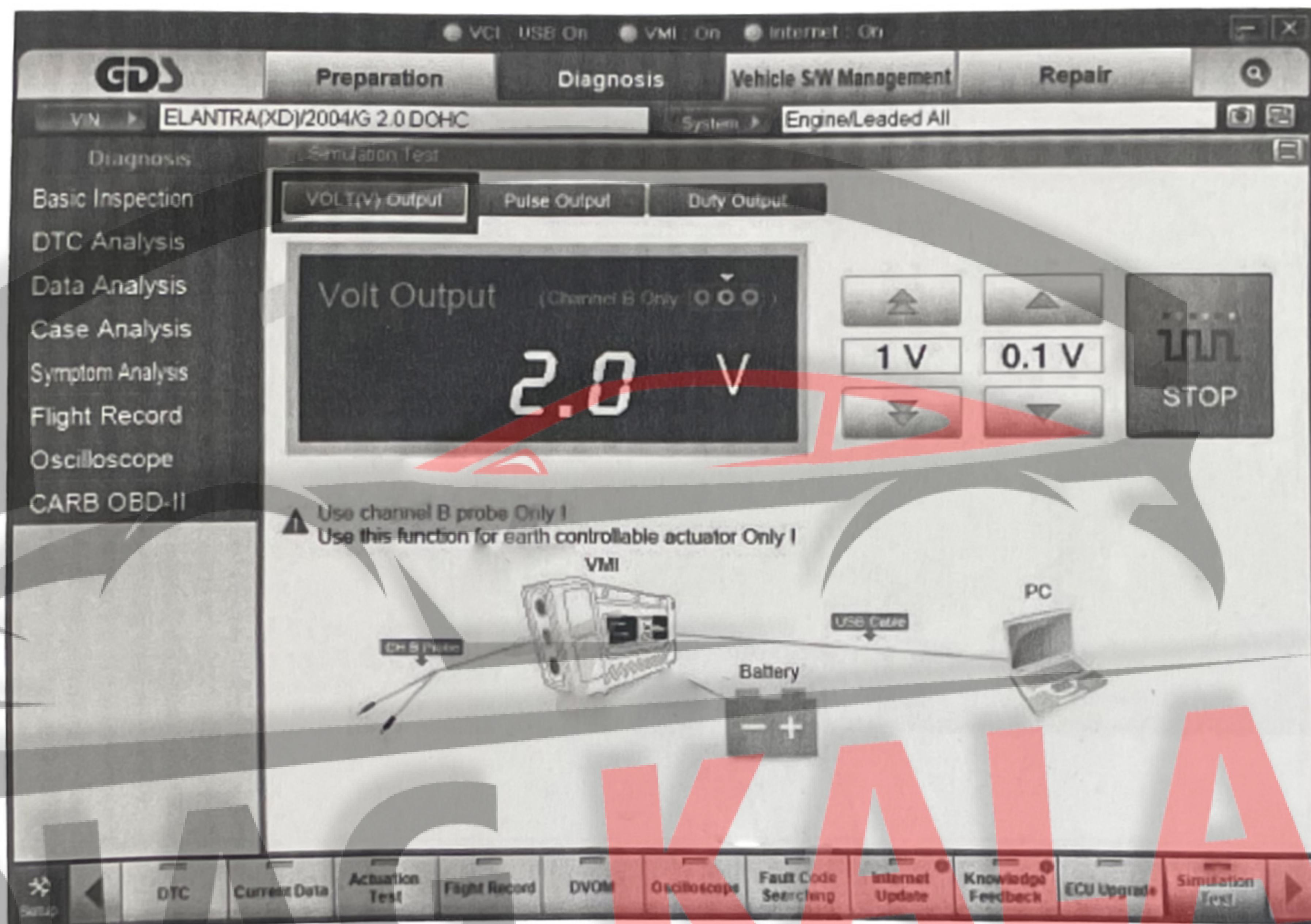
این تست به منظور اطمینان از عملکرد صحیح مدارات سنسورها و سولنوئید کنترل یونیت به وسیله اعمال مستقیم ولتاژ و پالس های الکتریکی صورت می پذیرد. اعمال ولتاژ و پالس توسط پورت CH-B و اعمال Duty توسط پورت CH-A مربوط به مدول VMI انجام می شود. ولتاژ پالس و Duty به صورت اتوماتیک با کلیک بر روی فلش های صفحه نمایش وارد مدار می شود.



Icon	Description
	انتخاب ولتاژ به منظور فعالسازی عملگرها
	انتخاب فرکانس به منظور فعالسازی عملگرها
	فعالسازی انژکتورها و دیگر سولنوئیدها
	ارسال و توقف اعمال ولتاژ، پالس و Duty

## خروجی ولتاژ

با استفاده از این گزینه به جای سنسور، ولتاژی به منظور چک کردن کنترل یونیت ارسال می گردد و تنها از پورت CH-B استفاده می شود.

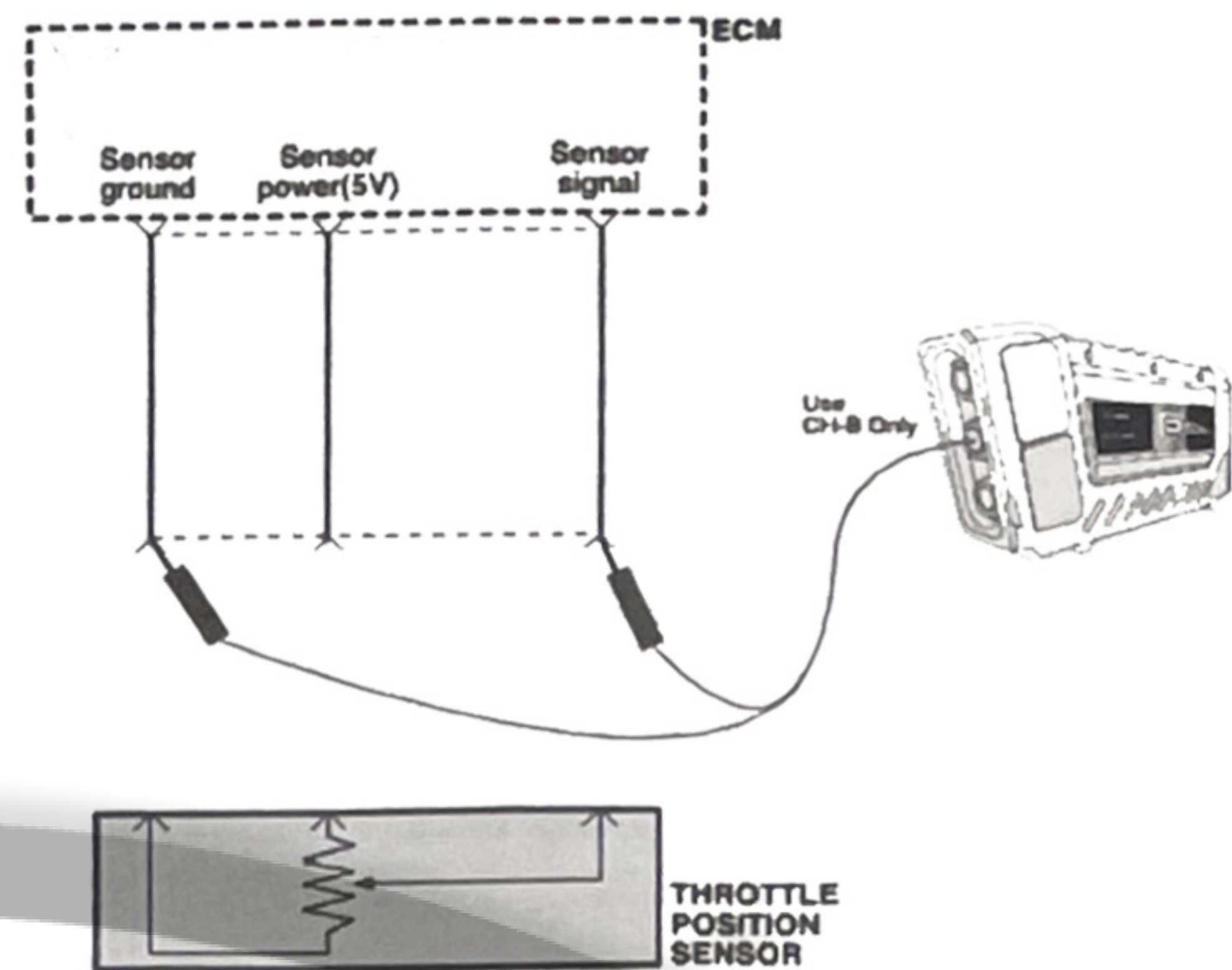


نحوه اتصال VMI به کنترل یونیت به صورت زیر می باشد:

ابتدا کانکتور سنسور را جدا کنید

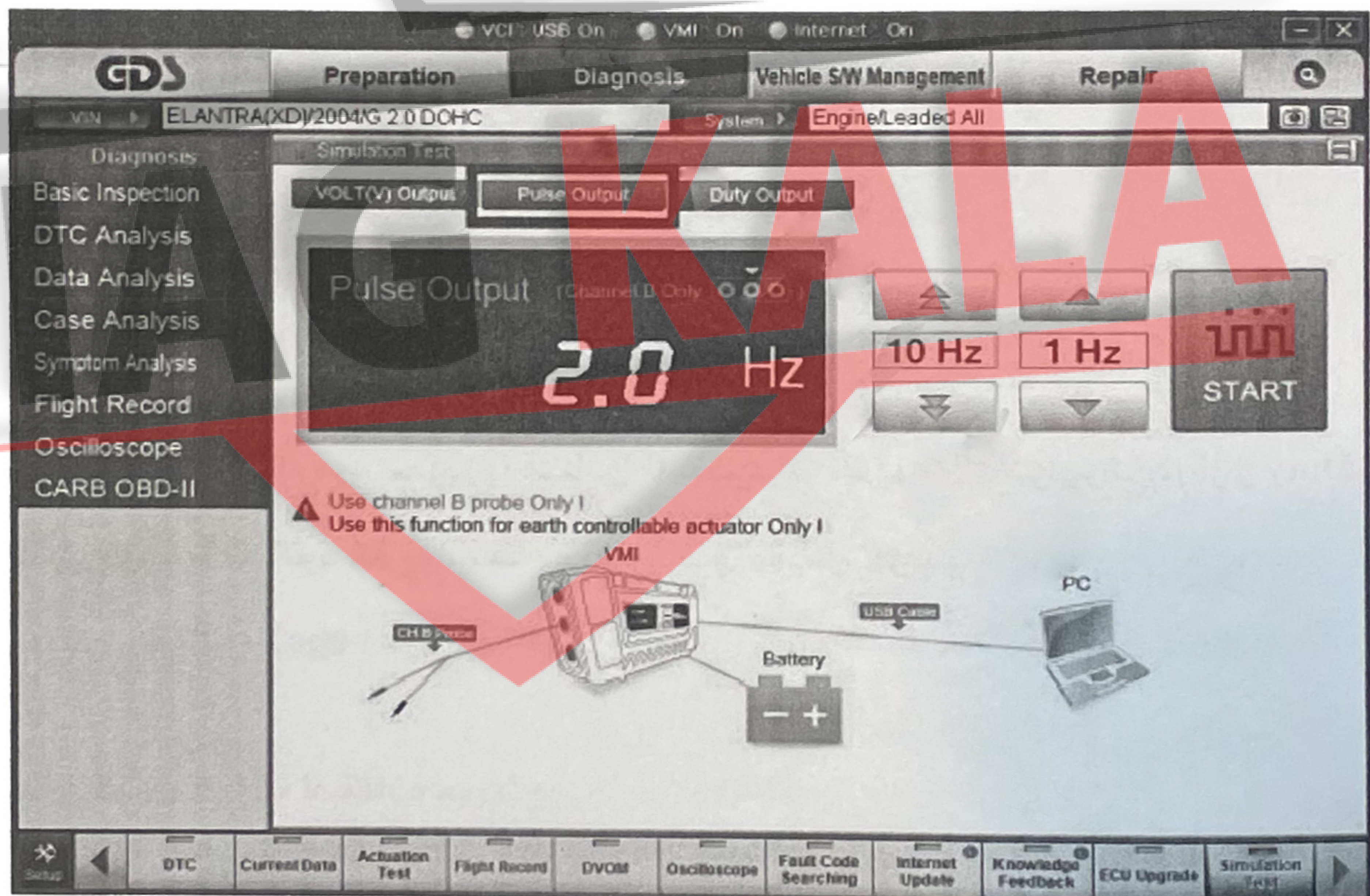
کابل CH+B1(+) را به مدار کنترلی سنسور در ECU متصل کنید.

کابل CH+B2(-) را به مدار منفی سنسور در ECU متصل کنید.



خروجی پالس

با ارسال پالس (در واحد هرتز) از عملکرد مدار سولنوئیدها می توان اطمینان حاصل کرد با استفاده از فلش های روی صفحه نمایش می توان میزان پالس خروجی را تغییر داد.

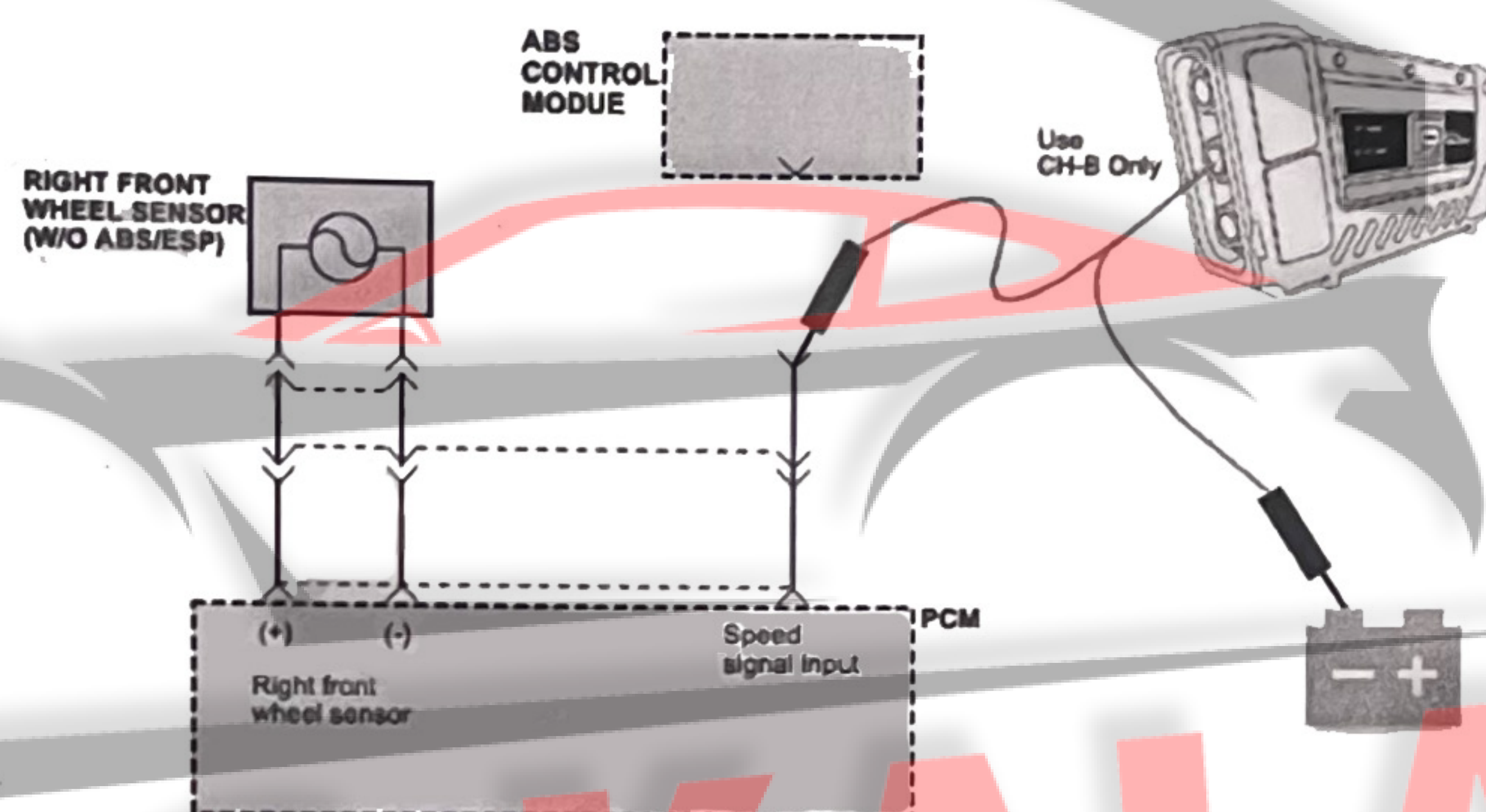


نحوه اتصال VMI به کنترل یونیت به صورت زیر می باشد:

ابتدا کانکتور سنسور را جدا نمایید .

کابل CH+B1(+) را به مدار کنترلی سنسور در ECU متصل کنید.

کابل CH+B2(-) را به مدار منفی سنسور در ECU متصل کنید.



# DIAG KALA

## خروجی Duty

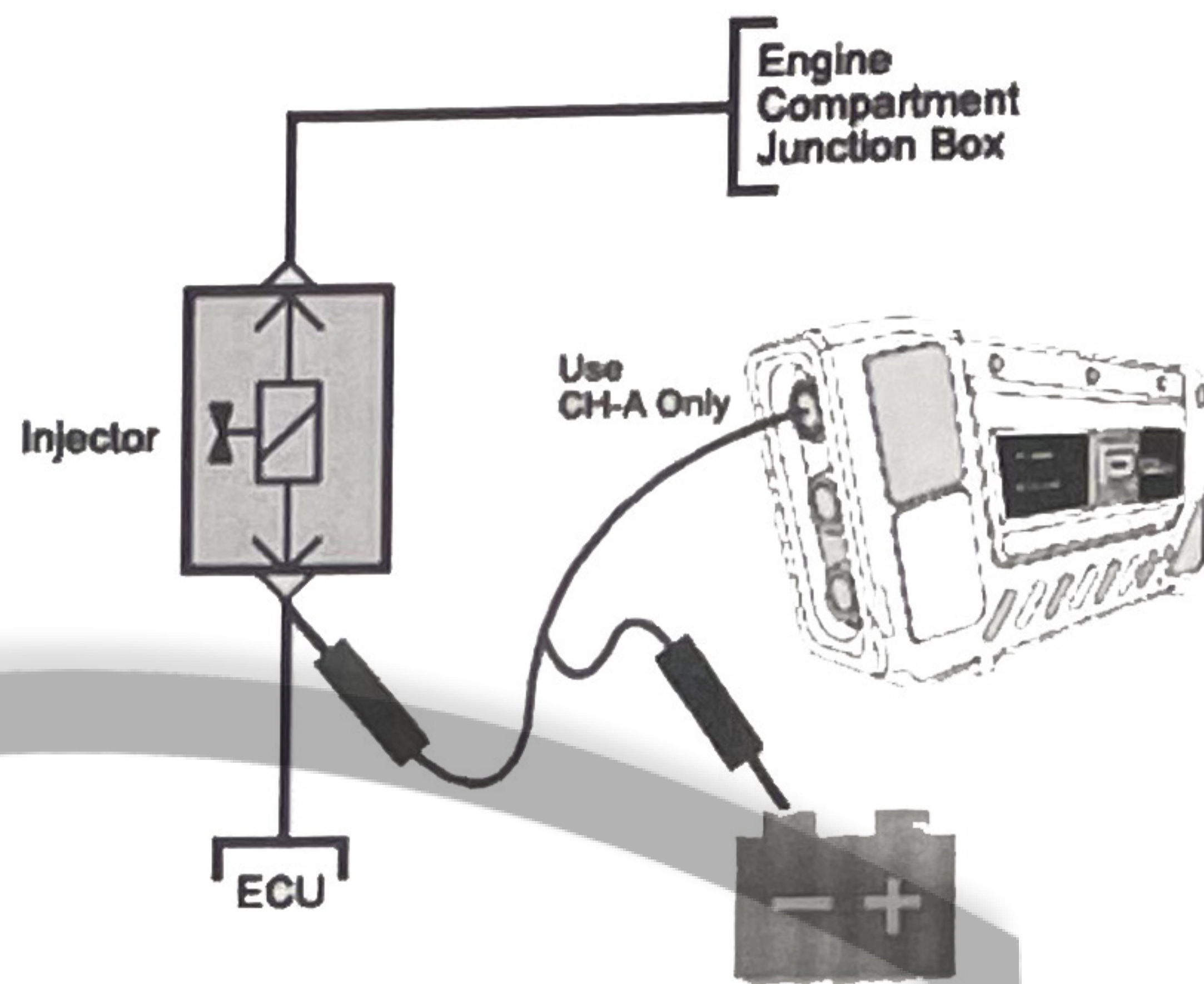
با استفاده از این گزینه می توان کارکرد عملگر را مطابق با تنظیمات کاربر که به صورت هرتز و Duty وارد می شود را کنترل کرد. دقت شود که پراب ها به طور دقیق متصل گردد.

نحوه تست:

برای تست عملگرها از کانال CH-A استفاده می شود.

کابل CH+A1(+) را به مدار کنترلی سنسور در ECU متصل کنید.

کابل CH+A2(-) را به مدار منفی سنسور در ECU متصل کنید.



## مراحل معرفی ریموت خودرو

- 1- دکمه Power را فشار دهید تا دستگاه روشن شود.
- 2- از صفحه اصلی Vehicle S/W Management را انتخاب کنید.
- 3- از صفحه Vehicle Selection مدل (Model) خودرو را انتخاب کنید.
- 4- سپس سال تولید خودرو از ستون Year انتخاب کنید.
- 5- از ستون Engine نوع موتور را انتخاب کنید.
- 6- از ستون System کد Code را انتخاب کنید تا در پنجره ( Selected Code, Transmitter Code ) Saving ظاهر شود.
- 7- سپس دکمه OK را فشار دهید.
- 8- از صفحه باز شده گزینه Register Transmitter or Code Saving را انتخاب کنید.
- 9- پیغام زیر ظاهر می شود:  
 1-Remove the IG.Key from the key Cylinder.  
 2-Press [ok]. Wait 2 seconds, then press the [lock] button on the transmitter for more than 1 second.  
 3- press [ok] button when you are ready.
- 10- کلید را از سیلندرسوییچ خارج کنید و دکمه OK را فشار دهید و تا 2 ثانیه صبر کنید.



11- پیغام زیر در صفحه نمایش ظاهر می شود:

Press [lock] button on the transmitter for 1 second

No. of

Registered transmitter: OE

دکمه Lock ریموت کنترل اول را فشار دهید.

12- پیغام زیر در صفحه نمایش ظاهر می شود:

[Code saving Method]

The first transmitter is saved

Press ok button, if you want to save the second transmitter

Press [cancel] button to exit.

Please check the transmitter function

ریموت کنترل اول شناسایی شد. در صورت تمایل به شناسایی ریموت کنترل دوم دکمه OK و در غیر این صورت دکمه cancel را فشار دهید و در نهایت عملکرد ریموت کنترل را بررسی کنید.

13- پیغام زیر در صفحه نمایش ظاهر می شود:

Press [lock] button on the transmitter for 1 second

No. of registered transmitter : 1EA

دکمه Lock روی ریموت کنترل دوم را فشار دهید.

14- پیغام زیر در صفحه نمایش ظاهر می شود:

[code saving Method]

The second transmitter is saved

Disconnect DLC Cable and check the transmitter function

ریموت کنترل دوم شناسایی شد. دستگاه G-Scan را خاموش و کابل آن را از خودرو جدا کرده و

عملکرد ریموت کنترل را بررسی کنید.

## مراحل معرفی کلید خودرو

- 1- دکمه Power را فشار دهید تا دستگاه روشن شود.
- 2- از صفحه اصلی Vehicle S/W Management را انتخاب کنید.
- 3- از صفحه Vehicle Selection مدل (model) خودرو را انتخاب کنید.
- 4- سپس سال تولید خودرو از ستون Year انتخاب کنید.
- 5- از ستون Engine نوع موتور را انتخاب کنید.
- 6- از ستون System ایموبیلایزر (immobilizer) را انتخاب کنید تا در پنجره ( Selector , IMMO, IMMOBILIZER) ظاهر شود و سپس دکمه OK را فشار دهید.
- 7- از صفحه باز شده گزینه Teaching را انتخاب کنید.
- 8- در صفحه باز شده پین کد شش رقمی را جهت شناسایی وارد کنید و دکمه OK را فشار دهید.

9- پیغام (OK/cancel) St Key teaching continue? ظاهر می شود. جهت اجرا دکمه OK را فشار دهید.

10- پیغام زیر ظاهر می شود:

Completed 1 St key teaching  
2<sup>nd</sup> key teachings continue? (OK/cancel)  
Press (OK) button before removing key  
کلید شماره 1 را از سیلندرسوییچ خارج کنید.

11- کلید شماره 2 را وارد سیلندرسوییچ کنید و آن را در وضعیت on قرار دهید. سپس دکمه OK را فشار دهید.

Insert next key and key on  
Press [ok] button to continue

12- پیغام زیر ظاهر می شود:

Completed 2<sup>nd</sup> key teaching  
3<sup>rd</sup> key teachings continue? [OK/cancel]  
Press[OK] button before removing key

کلید شماره 3 را از سیلندرسوییچ خارج کنید.

13- کلید شماره 3 را وارد سیلندرسوییچ کنید و آنرا در وضعیت on قرار دهید ، سپس دکمه

OK را فشار دهید.

Completed 3<sup>nd</sup> key teaching

4<sup>nd</sup> key teachings continue? [OK/cancel]

Press [ok] button before removing key

جهت توقف شناسایی، دکمه cancel را فشار دهید.

14- کلید شماره 3 را از سیلندرسوییچ خارج کرده و بعد از 10 ثانیه با وارد کردن یکی از کلیدها

ماشین را روشن کنید.

**DIAG KALA**

## مراحل ریستگیربکس اتوماتیک

- 1- دکمه Power را فشار دهید تا دستگاه روشن شود.
- 2- از صفحه اصلی Vehicle S/W Management را انتخاب کنید.
- 3- از صفحه Vehicle Selection مدل (model) خودرو را انتخاب کنید.
- 4- سپس سال تولید خودرو از ستون Year انتخاب کنید.
- 5- از ستون Engine نوع موتور را انتخاب کنید.
- 6- از ستون System گیربکس اتوماتیک (AT) را انتخاب کنید تا در پنجره Selected (AT, Automatic Transaxel) شود.
- 7- دکمه OK را فشار دهید.
- 8- از صفحه باز شده گزینه Resetting Auto T/A Values را انتخاب کنید.
- 9- پیغام زیر در صفحه نمایش ظاهر می شود:

[Resetting Auto T/A Values]

This function is for resetting the Values from the used Auto T/A when-repacing it

Condition

1-IG.key on

2-Transaxle Range : p

3-Vehicle speed : OK m/h

4-Engine off

10- با فشار دادن گزینه Reset ، پیغام زیر در صفحه نمایش ظاهر می شود:

Are you sure? [ok/cancel]

[condition : IG , on , ENG, OFF]

Test Completed !!!

Press [ok] button.

11- با فشار دادن دکمه OK تست انجام می شود.

تهیه و تنظیم: داود کلایی