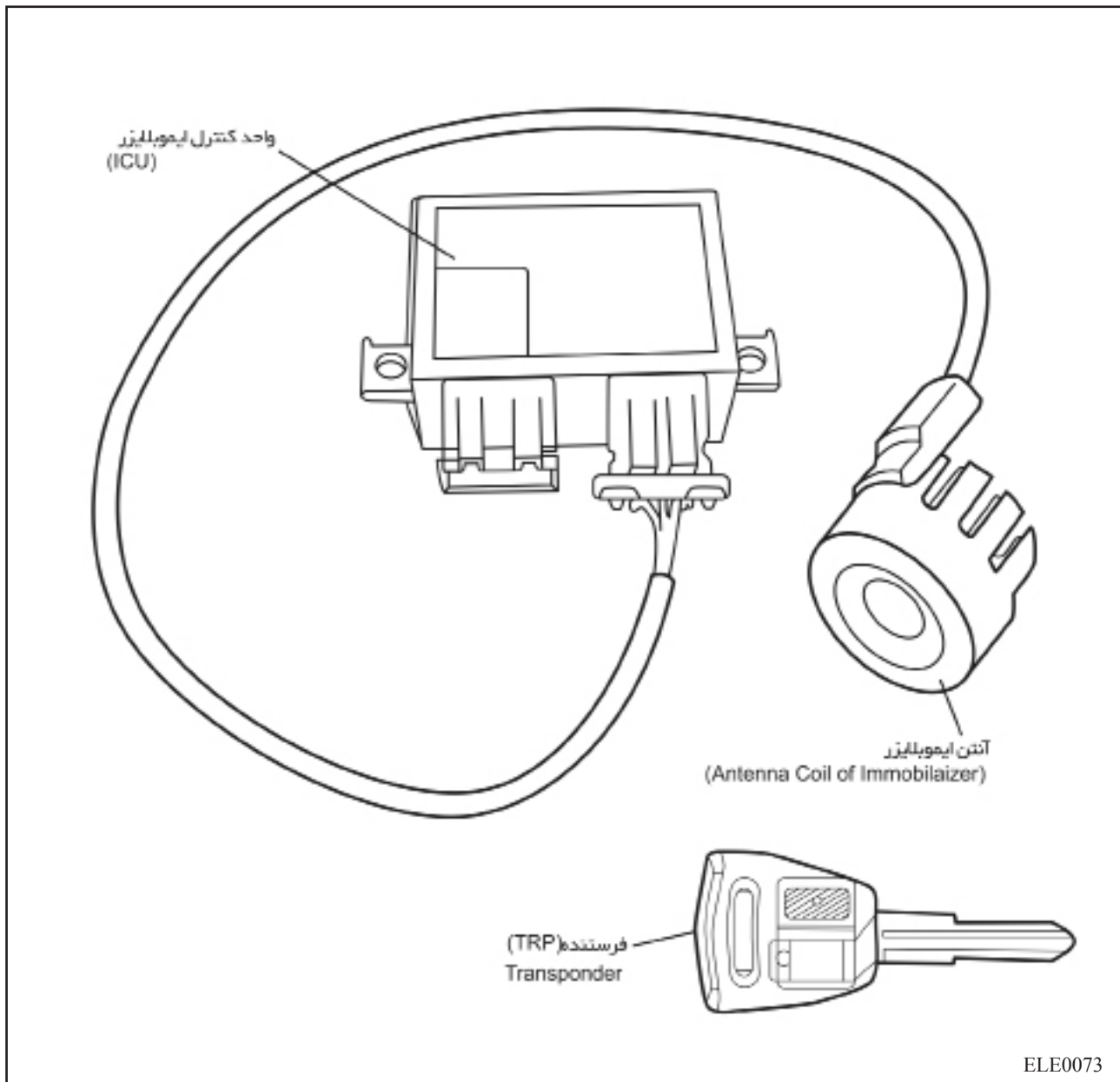


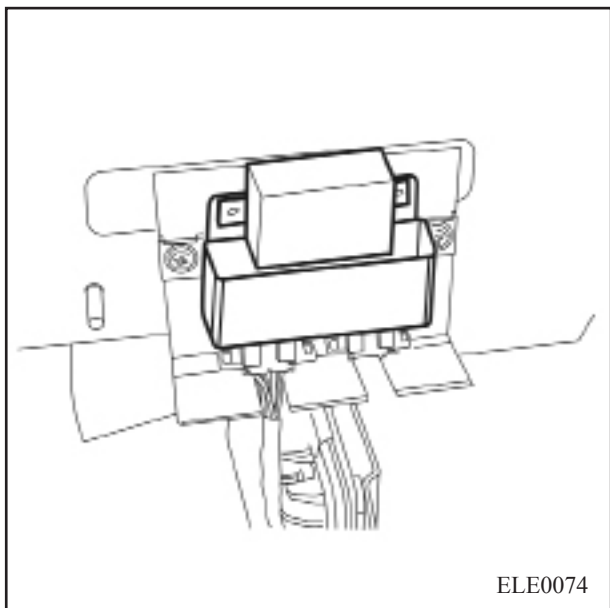
اصول عملکرد سیستم ضد سرقت (ایموبلایزر)



ELE0073

سیستم ضد سرقت (ایموبلایزر) سیستمی است که برای کاستن از احتمال سرقت خودروها طراحی شده است و با استفاده از این سیستم، موتور خودرو بدون سویچ معرفی شده قادر به روشن شدن نخواهد بود، در صورت شناسایی کلید اصلی این سیستم اطلاعات لازم جهت روشن شدن خودرو به ECU ارسال می نماید، این سیستم شامل قطعاتی به شرح زیر می باشد:

- آنتن که بر روی مغزی سویچ نصب می شود.
- فرستنده (transponder) که در داخل سویچ (کلید) نصب می شود.
- واحد کنترل (ICU)



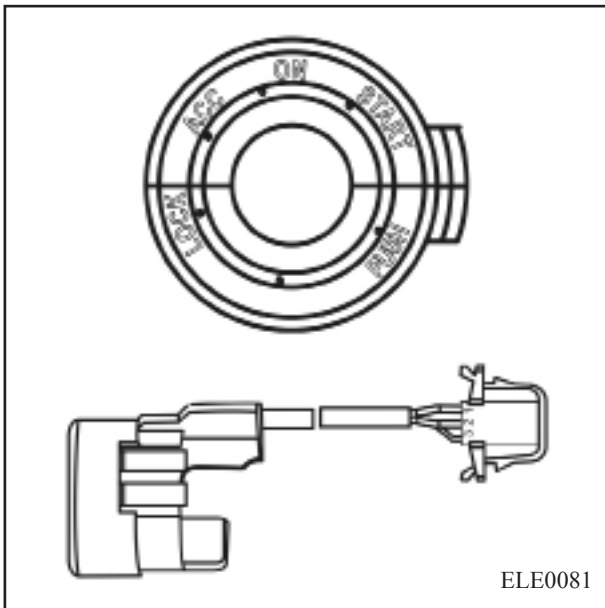
روش دسترسی به واحد بررسی سیستم ضد سرقت (ICU)

سیستم ضد سرقت خودروی سایپا ۲۱۲ در زیر داشبورد در داخل محفظه ای فلزی که همراه یونیت به بدنه خودرو پیچ و نصب شده است.

برای دسترسی به سیستم ضد سرقت، ابتدا سرباتری منفی را بردارید. داشبورد را به روش ذکر شده در دفترچه تعمیرات بدنه سایپا ۲۱۲ باز کنید. اکنون جعبه مشکی رنگ در سمت راست فرمان نمایان می‌گردد. دو عدد پیچ در دو طرف دستگاه را باز نموده و دو اتصال متصل شده را جدا نمایید.

بعد از اتمام کار، اتصالات را مجدداً در جای خود قرار داده و سیستم ضد سرقت را داخل محفظه فلزی نگه دارید و پیچ‌ها را روی قسمت‌های مورد نظر قرار داده و محکم نمایید.





اجزای تشکیل دهنده سیستم ضد سرقت:

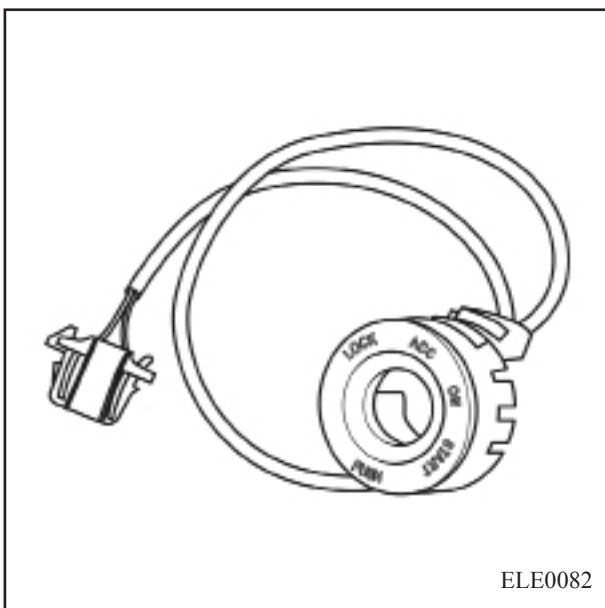
در خودروی سایپا ۲۱۲ سیستم ضد سرقت از نوع طرح زیمنس (SIEMENS) می باشد.

در این نوع طرح قابلیت معرفی کردن ۵ عدد سویچ (TRP) وجود دارد و ۵ عدد سویچ (TRP) می تواند فعال و موتور را روشن نماید. در هر دفعه معرفی کردن سویچ، کدهای fix code پاک می شود و کدهای ثابت جدید جایگزین می شود.

- اگر کلیدی به یک سیستم معرفی شود، کد محرمانه (SECRET KEY) بر روی کلید معرفی می شود و قابلیت معرفی به خودروی دیگر را ندارد.

توجه:

کلیه قطعات سیستم ضد سرقت تنها یک بار بر روی یک خودرو معرفی می شوند و قابلیت معرفی مجدد بر روی خودروی دیگر و یا جابه جایی قطعات وجود ندارد. در مقابل پارامتر - WAIT LOOP IS AC- MENT TIVE عبارت YES ظاهر می گردد و باید صبر کنید تا پس از طی سیکل زمانی که توضیح داده شد، عبارت YES به NO تبدیل گردد و سپس اقدام به وارد نمودن ACCESS CODE صحیح نمایید.



قطعات ضد سرقت

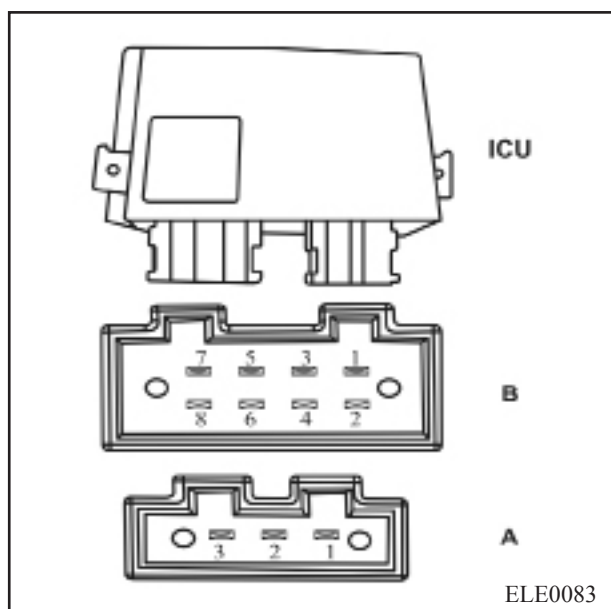
۱- آنتن ضد سرقت (طوقه دور مغزی سویچ):

Antenna coil of immobilizer

این قطعه برای ارسال و دریافت کد و همچنین تولید انرژی به صورت امواج مغناطیسی به (TRP) chip استفاده می شود و موقعیت قرارگیری آن در دور مغزی سویچ است.

توجه:

همراه سوییچ و یا اطراف سوییچ و آنتن ایموبلایزر نباید قطعات فلزی وجود داشته باشد. چون روی امواج مغناطیسی ارسال شده و یا دریافت شده تاثیر گذاشته و قابلیت شناسایی کدها را نخواهد داشت و باعث روشن نشدن موتور می گردد. همراه سوییچ یا اطراف سوییچ و آنتن ضد سرقت نباید قطعات فلزی وجود داشته باشد.



۲- واحد بررسی ضد سرقت (ICU) IMMOBILIZER CONTROL UNIT

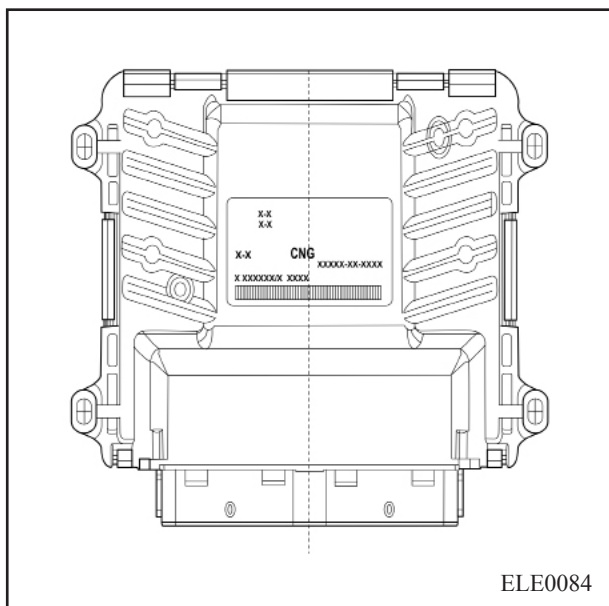
این قطعه وظیفه ایجاد انرژی (میدان مغناطیسی) برای شارژ خازن تراشه داخل سوییچ (TRP) و نیز ارسال و دریافت کدها را دارا می باشد. اگر کدها درست باشد اجازه بازرسی کردن کدهای دیگر توسط ECU را می دهد و همچنین چراغ ضد سرقت را در صفحه جلو آمپر بازرسی می نماید.



مشخصات پایه های کانکتور ICU

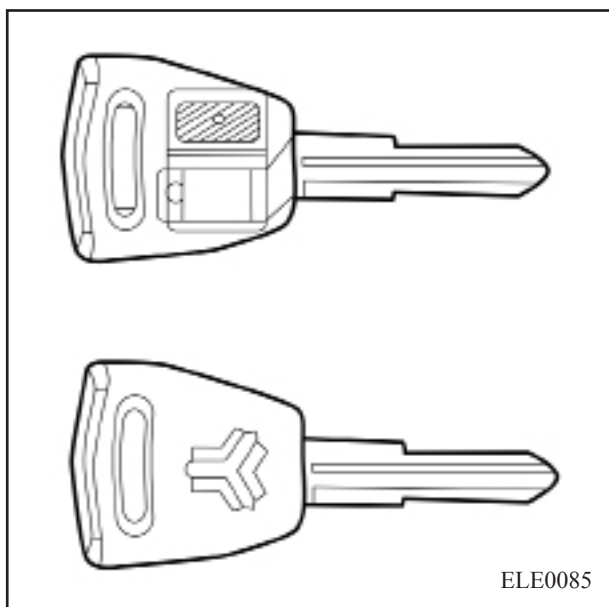
شماره پین ICU	توضیحات	به پین شماره
B1	مثبت باتری	---
B2	بدنه (منفی) GND	---
B3	منفی چراغ ضد سرقت	۲ اتصال مشکی در جلو آمپر
B4	(در موقعیت ACC)	B 29 (ECU)
B5	ECU (R-LINE)	B53 (ECU)
B6	---	---
B7	DIAG CONECTOR	پایه ۱۱ اتصال عیب یاب
B8	ECU(W-LINE)	B78 (ECU)
A1	سیم پیچ آنتن	---
A2	سیم پیچ آنتن	---
A3	بدنه (منفی)	---





۳- واحد بررسی الکترونیکی موتور (ECU): ELECTRONIC CONTROL UNIT

موتور توسط واحد بررسی الکترونیکی (ECU) مدیریت می شود. ECU با استفاده از اطلاعات دریافت شده از حسگرهای مختلف سیستم، زمان و طول مدت پاشش سوخت توسط انژکتورها، زمان و طول مدت جرقه زنی، وضعیت دور آرام موتور، میزان کوبش موجود در موتور و نیز عملکرد تجهیزات مربوط به آلودگی و سوخت را بررسی می نماید. علاوه بر موارد مذکور، ECU مجهز شده به ضد سرقت، ECU تا زمانی که کدهای مورد نیاز به آن از طریق ICU ارسال نشود و کد نهایی ارسال شده از TRP با کد الگوریتم ECU یکسان نباشد، اجازه پاشش سوخت، جرقه زنی کوئل و فعال شدن پمپ بنزین را نخواهد داد.



۴- سویچ (کلید) سیستم ضد سرقت (TRP): TRANSPONDER

این قطعه، یک سویچ (کلید) معمولی می باشد که بر روی آن یک CHIP الکترونیکی نصب شده است و یک کد محرمانه بر روی آن ذخیره می شود، که در هنگام استارت زدن، توسط آنتن ضد سرقت دور مغزی سویچ این کدها را خوانده و در صورتی که کدها به سیستم معرفی شده باشد، اجازه روشن شدن موتور را به ECU صادر می کند.

B3048: LED LINE SHORT CIRCUIT TO BATTERY

اتصال کوتاه یا قطعی مدار چراغ ضد سرقت به مثبت باتری

B3040: COMMUNICATION ERROR ON W-LINE ECM DOSE NOT ANSWER ON CHALLENGE / RESPONDER REQUESTS(W Line).

نقص ارتباط بین ECU و ICU (W-LINE) و ECU به کدهای انتقال اطلاعات و واکنش جواب نمی دهد.

B3042: W-LINE SHORT CIRCUIT TO GROUND

اتصال کوتاه به بدنه، سیم بین ECU و ICU (W-LINE)

B3043: W-LINE SHORT CIRCUIT TO BATTERY

اتصال کوتاه به مثبت باتری، سیم بین ICU و ECU (W-LINE)

هنگام وارد کردن ACCESS CODE به سیستم ایموبیلایزر توسط دستگاه عیب یاب، اگر این کد را اشتباه وارد کنید، مطابق با جدول ذیل نسبت به دفعات اشتباه بودن، ECU قفل می شود.

تعداد اشتباه	زمان قفل بودن ECU تا زمانی که کد صحیح وارد شود.
یک باره	۱۰ ثانیه
دو بار	۱۰ ثانیه
سه بار	۱۰ دقیقه
چهار بار	۲۰ دقیقه
پنج بار	۴۰ دقیقه
شش بار	۸۰ دقیقه
هفت بار	۱۶۰ دقیقه
هشت بار	۳۲۰ دقیقه
نه بار	۶۴۰ دقیقه
ده بار یا بیشتر	۱۲۸۰ دقیقه

نحوه عیب یابی سیستم ضد سرقت

چراغ ضد سرقت در حالت خام بودن (VIRGIN) و در حالت فعال بودن (موقعی که ICU تعریف شده و کلید توسط ICU شناخته نشده باشد) دوره تناوب چشمک زدن چراغ ضد سرقت ۵ ثانیه خاموش یک ثانیه روشن می باشد. پس با چراغ ضد سرقت در این مدل فقط می توان فهمید که ICU کلید را شناخته یا شناخته است. برای عیب یابی این سیستم توسط دستگاه عیب یاب به قسمت ضد سرقت رفته و کدهای خطا را می توان مشاهده نمود.

- کدهای خطای سیستم ضد سرقت**B3060: UNPROGRAMED TRANSPONDER**

کلید TRP به سیستم معرفی نشده است.

B3061: DISTURBED OR NO CHALLENGE

کد انتقال اطلاعات (CHALLENGE) ارسال نمی شود یا مختل شده است.

B3055: NO TRANSPONDER MODULATOR

آنتن ضد سرقت پیام دریافت و یا ارسال نمی کند.

B3056: NO TRANSPONDER FIX CODE PROGRAMMED

کد ثابت FIX CODE ترانسپوندر (TRP) معرفی نشده است.

B3057: NO SECURITY CODE PROGRAMMED

کد دستیابی به سیستم (ACCESS CODE) به سیستم معرفی نشده است.

B3059: NO REQUEST FROM ECU RECEIVE

کد درخواستی از طرف ECU به ICU ارسال نشده است.

B3045: LED LINE CIRCUIT SHORT TO GND

اتصال کوتاه یا قطعی مدار چراغ ایموبیلایزر به بدنه

با توجه به ایراد به وجود آمده، کدهای خطای ذیل در قسمت کدهای خطا مشاهده می گردد:

کدهای خطا	ایرادها
B3060 B3061	مشخص نبودن کلید (TRP) سوییچی که در حالت IGN ON قرار گرفته و توسط ICU شناخته نشده باشد.
B3055 B3061	قطعی اتصال آنتن ضد سرقت یا سوختن آنتن ضد سرقت
B3060 B3061 B3056 B3057	ICU خام و برنامه ریزی نشده است. (VIRGIN)
B3045	اتصال پشت جلو آمپر قطع شده و قطعی یا اتصال کوتاه در مبدا سیم چراغ ضد سرقت وجود دارد.
B3059	اگر اتصال ICU قطع باشد یا ICU سوخته باشد دستگاه عیب یاب وارد منوی ضد سرقت نمی شود، کد روبرو بعد از اتصال قابل مشاهده است.

توجه:

در صورتی که ECU معرفی نشده یا ECU مشکل داشته باشد هیچ کد خطایی در منو کدهای خطای سیستم ضد سرقت مشاهده نمی‌کنید. برای مشاهده خطای ECU به منوی خواندن کد خطاها مراجعه نمایید.

سوئیچ (TRP) به ICU برنامه ریزی نشده است (TRP خام است).

TRP LEARN:

TRP و ICU به هم معرفی شده اند.

TRP INVALID:

TRP و ICU همخوانی ندارد.

NO TRP:

سوئیچ در مغزی قرار ندارد و توسط آنتن ضد سرقت خوانده نمی‌شود.

در جدول ذیل، شرایط مختلف قفل شدن ECU به همراه توضیحات در جدول آورده شده است.

ECU LEARN:

ECU توسط کدهای محرمانه (SECRET KEY) و دست یابی (ACCESS CODE) برنامه ریزی شده است.

ECU NEUTRAL:

ECU توسط کدهای SECRET KEY و AC- CESS CODE برنامه ریزی شده، اما ECU RESET، شده و به حالت بدون برنامه ریزی بازگشته است.

ECU VIRGIN:

ECU توسط کدهای SECRET KEY و AC- CESS CODE برنامه ریزی نشده، ECU خام است.

ICU LEARN:

ECU و ICU به یکدیگر معرفی شدند و سوئیچ (TRP) نیز برنامه ریزی شده است.

ICU NEUTRAL:

ECU و ICU به یکدیگر معرفی شدند و TRP نیز برنامه ریزی نشده است.

ICU VIRGIN:

ICU خام است.

ICU INVALID:

ECU و ICU با یکدیگر همخوانی ندارند (SECRET KEY و ACCESS CODE) متفاوت می باشند.

ICU NONE:

ICU از سیستم جدا می باشد.

TRP VIRGIN:

شماره	واحد بررسی الکترونیکی ECU	واحد بررسی ضد سرقت ICU	سوییچ TRP	وضعیت	کدهای خطا DTC
۱	LEARNT	LEARNT	LEARNT	ENGINE RUN	
۲		LEARNT	INVALID	ENGINE LOCK	P1656
۳		LEARNT	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656
۴		LEARNT	NOTP	ENGINE LOCK	P1656
۵		INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656
۶		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656
۷		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656
۸		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656
۹		NONE		ENGINE LOCK	P1656
۱۰		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656
۱۱		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656
۱۲		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656
۱۳		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656
۱۴		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656
۱۵		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656
۱۶	VIRGIN	INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۱۷		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۱۸		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۱۹		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۰		NONE		ENGINE LOCK	P1656,P1662
۲۱		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۲		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۳		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۴		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۵		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۶		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۷	NEUTRAL	INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۸		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۹		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۰		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۱		NONE		ENGINE LOCK	P1656,P1662
۳۲		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۳		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۴		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۵		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۶		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۷		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۸	NO IMMO ECU	INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۹		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۰		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۱		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۲		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۳		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۴		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۵		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۶		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۷		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۸		NONE		ENGINE RUN	



چگونگی استفاده از نرم افزار عیب یاب در سیستم
ضد سرقت:

اگر فقط یک قطعه از سه قطعه اصلی (ترانسپوندر، ECU و ICU) تعویض گردد با کلید عملکردی F2-Key learning می توان آن را به مجموعه معرفی نمود.

مراحل شناسایی کلید به سیستم ضد سرقت:

در منوی عیب یابی خودروی سایپا ۲۱۲ پس از وارد شدن به سیستم ضد سرقت با انتخاب دکمه F5-Learn-Key می توان عملیات تعریف سویچ را آغاز نمود. در این مرحله سویچ باید باز باشد، در غیر این صورت پیغام «Error: Condition» مشاهده خواهد شد.

پس از مشاهده پیغام «OK: Condition» با زدن کلید ENTER می توان به مرحله بعد وارد شد. در این مرحله باید کد دسترسی موجود بر روی Access Card خودرو را وارد کرده و کلید ENTER را دوباره زد.

در این وضعیت اگر نیاز به معرفی کلید دارید، دکمه ENTER و اگر نیاز به معرفی کلید ندارید کلید ESC را بزنید. با توجه به پیغام‌های داده شده در مرحله بعدی کلید اول را به حالت OFF قرار دهید. برای معرفی کلید دوم، پس از تعویض باید سویچ باز باشد. مطابق با مراحل تعریف سویچ اول و پیغام‌های داده شده از سیستم، برای معرفی کلید دوم اقدام شود. دقت کنید پس از تعریف سویچ آخر، مطابق پیغام ارائه شده باید ابتدا سویچ را بسته و باز کنید. در پایان پیغام درست بودن اجرای عملیات (Key Learning OK) مشاهده خواهد شد.