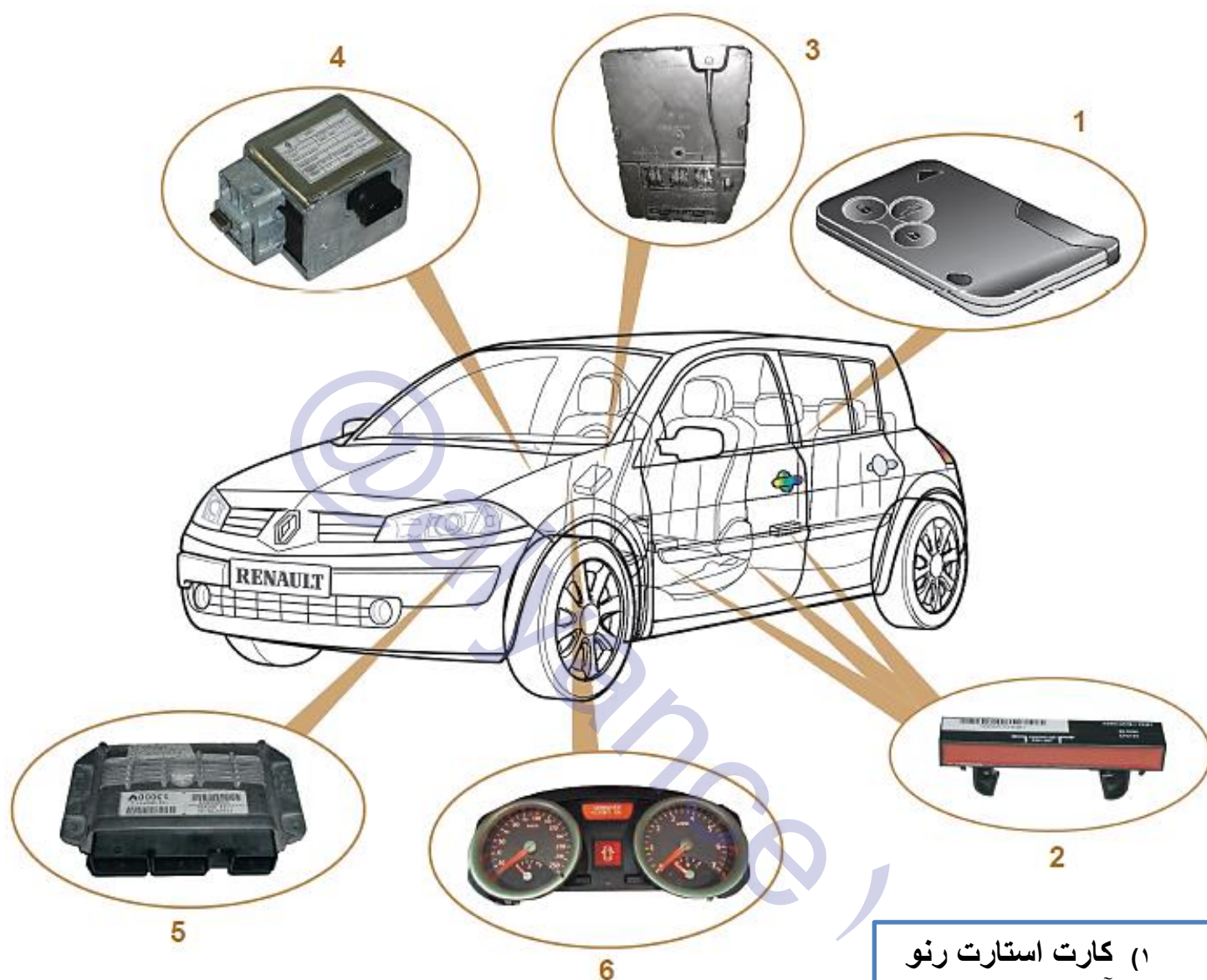


سیستم شناسایی سوئیچ (immobilizer)



- ۱) کارت استارت رنو
- ۲) آنتن کارت رنو
- ۳) UCH
- ۴) قفل برقی فرمان
- ۵) موتور ECU
- ۶) صفحه آمپر



DRIVE THE CHANGE

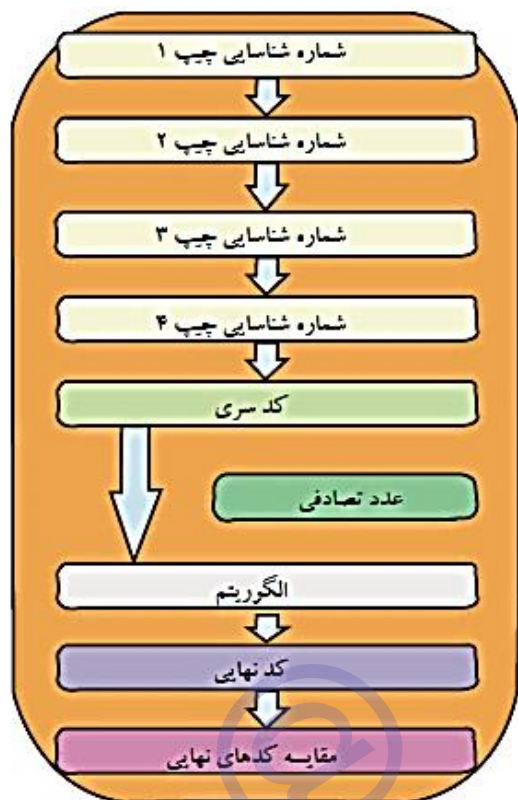
سیستم استارت بدون سوئیچ



- زمانی که کلید استارت فشرده می شود، UCH تلاش می کند تا کارت **رنگ** را شناسایی کند:
- تولید موج رادیویی (**125 KHz**) که شامل کد شناسه UCH و رمز شناسایی سوئیچ است.
 - اگر کارت UCH را بشناسد، پاسخ آن را در قالب یک موج رادیویی (**433Mhz**) می دهد.
 - اگر پاسخ صحیح باشد و UCH، کارت را شناسایی کند، ارسال امواج قطع شده و UCH وارد مرحله ی بعد می شود.

نکته: اگر UCH از طریق سه آنتن استارت، کارت را شناسایی نکند، جای کارت روی کنسول وسط را بررسی می کند.

واحد کنترل ایموبیلایزر (UCH)



اطلاعات موجود در کنترل یونیت ایموبیلایزر:

شماره شناسایی چپها:

این کنترل یونیت، شماره شناسایی حداکثر چهار چپ را که برای خودرو تعریف شده اند داخل حافظه خود ثبت می کند.

- کد سری

این کد توسط کارخانه سازنده کنترل یونیت داخل آن ثبت شده و غیر قابل تغییر می باشد.

- عدد تصادفی (Random)

این عدد که بطور تصادفی در هر بار ارتباط با چپ تغییر می کند، برای چپ ارسال شده و بر طبق الگوریتم انتخاب شده، کد نهایی برگشتی از چپ را مشخص می سازد.

- الگوریتم

الگوریتم در واقع برنامه و محاسبات ریاضی مخصوصی می باشد که بر اساس کد سری انتخاب می شود.

- کد نهایی:

این کد نتیجه محاسباتی است که الگوریتم انتخاب شده بر روی عدد تصادفی انجام می دهد.

- مقایسه کدهای نهایی:

در پایان مرحله محاسبات کدهای نهایی ایجاد شده توسط کنترل یونیت ایموبیلایزر و همچنین کد نهایی برگشتی از چپ با هم مقایسه و در صورت یکسان بودن تعلق چپ به خودرو مشخص می شود.



چیپ مغناطیسی



اطلاعات موجود در چیپ مغناطیسی:

- شماره شناسایی چیپ

هرچیپ دارای شماره شناسایی منحصر به فرد و مختص خود می‌باشد. از این شماره شناسایی برای تشخیص هر چیپ توسط کنترل یونیت ایموبیلایزر استفاده می‌شود و در زمان ساخت چیپ در محل کارخانه سازنده داخل آن ثبت شده و غیر قابل تغییر می‌باشد

- کد سری:

این قسمت از حافظه چیپ زمانی که نو است، خالی می‌باشد. هنگام تعریف چیپ برای خودرو توسط دستگاه عیب‌یاب، کد سری داخل این قسمت از حافظه شده و پس از آن قابل تغییر یا پاک شدن نمی‌باشد. از این کد برای انتخاب الگوریتم مورد نیاز برای برقراری ارتباط بین چیپ و کنترل یونیت ایموبیلایزر استفاده می‌شود.

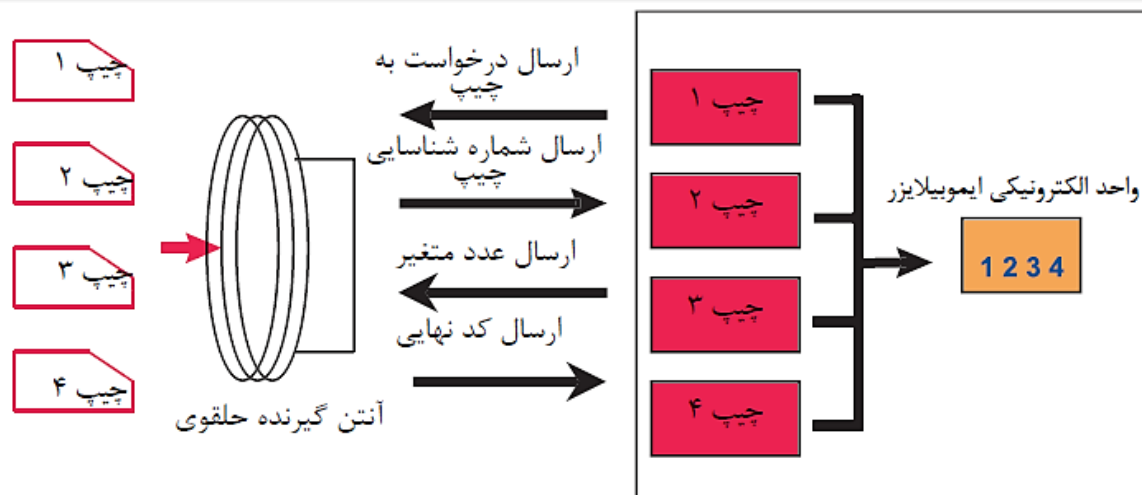
- الگوریتم:

الگوریتم در واقع برنامه و محاسبات ریاضی مخصوصی می‌باشد که بر اساس کد سری انتخاب می‌شود. همین الگوریتم داخل حافظه کنترل یونیت ایموبیلایزر نیز وجود دارد.

- کد نهایی:

این کد نتیجه محاسباتی است که الگوریتم بر روی عدد تصادفی ارسالی توسط کنترل یونیت ایموبیلایزر انجام داده و به عنوان خروجی توسط چیپ به کنترل یونیت ایموبیلایزر بر می‌گردد.





با باز شدن سویچ، مراحل زیر به ترتیب انجام می‌شوند:

- کنترل یونیت ایموبیلایزر توسط میدان مغناطیسی آنتن به چپ فرمان فرستادن شماره شناسایی آنرا صادر می‌کند.
- چپ شماره شناسایی خود را برای کنترل یونیت ارسال می‌کند. در صورت مطابقت این شماره شناسایی با مقادیر موجود در حافظه کنترل یونیت ایموبیلایزر عدد تصادفی را برای چپ ارسال می‌نماید.
- چپ و کنترل یونیت، بطور همزمان عدد متغیر را داخل الگوریتم خود قرار داده و تغییرات لازم را بر روی این عدد انجام می‌دهند.
- چپ، کد نهایی (عدد بدست آمده پس از اعمال الگوریتم) را برای کنترل یونیت ایموبیلایزر ارسال می‌نماید.
- کنترل یونیت کدهای نهایی محاسبه شده توسط چپ و همچنین کد محاسبه شده توسط الگوریتم خودش را با هم مقایسه می‌کند و در صورت یکسان بودن، مجوز روشن شدن موتور را به ECU موتور ارسال می‌نماید.

توجه

در این روش، امکان غیر فعال کردن چپ (مثلا در صورت مفقود شدن کلید) توسط دستگاه عیب‌یاب وجود دارد.

CARD READER (کارت خوان)



در این مدل، اتصالات برق مثبت (۱۲+) و بدنه بطور مستقل و دائم به کارت خوان متصل هستند. همچنین دو سیم مجزا برای درخواست ارسال کد و همچنین ارسال پاسخ در نظر گرفته شده‌اند.



با فشردن دکمه START، سیگنال درخواست ارسال کد از کنترل یونیت ایموبیلایزر به کارت خوان ارسال می‌شود. در صورت معتبر بودن و شناخته شدن کارت توسط کنترل یونیت، اجازه باز شدن سویچ صادر می‌گردد.

آزاد شدن قفل برقی فرمان



X81p1VSC-D050202P0016

- ✓ UCH در وضعیت درخواست استارت، پس از شناسایی کارت رنو، اقدام به باز کردن قفل فرمان می کند.
- ✓ UCH یک کد را از طریق شبکه ی مالتی پلکس به قفل برقی ارسال می کند، در صورت شناسایی این کد توسط قفل برقی، قفل باز می شود.
- ✓ قفل برقی فرمان، غیر فعال شدن خود را از طریق شبکه مالتی پلکس و یک ارتباط سیمی به اطلاع UCH می رساند.
- ✓ پس از اطمینان از باز شدن قفل، UCH رله سوئیچ باز را فعال کرده و برق قفل برقی قطع میشود و دیگر پیامی بر روی شبکه مالتی پلکس مخابره نمی کند.
- ✓ به منظور جلوگیری از قفل شدن فرمان در زمانی که خودرو در حرکت است، خط ایمنی که شبیه مثبت بعد از سوئیچ است، فعال می گردد.

ECU شدن UNLOCK



- ECU موتور یک پیام کد شده از طریق شبکه مالتی پلکس برای UCH ارسال می کند.
- اگر UCH ، ECU موتور را شناسایی کند ، به آن پاسخ می دهد.
- به موازات ای پروسه ، رله استارت واقع در UPC فعال می شود و پینیون استارت با دنده استارت فلایویل درگیر می شود.
- اگر پاسخ UCH صحیح باشد، ECU ، UNLOCK می شود خودرو استارت می خورد.
- واگر پاسخ UCH نا درست باشد، ECU در حالت LOCK باقی می ماند و رله استارت نیز غیر فعال می شود.

عیب یابی سیستم ایموبیلایزر



بر حسب مدل خودرو و مشخصات قطعات، وضعیت سیستم ایموبیلایزر توسط یک چراغ قرمز رنگ و بصورت زیر نمایش داده می شود:

- چشمک زدن با یک چشمک در ثانیه: سوئیچ بسته و سیستم ایموبیلایزر فعال می باشد.
 - کاملاً خاموش: سیستم ایموبیلایزر غیر فعال می باشد.
 - چشمک زدن سریع با چهار چشمک در ثانیه: سوئیچ باز و سیستم ایموبیلایزر فعال می باشد.
 - دائم روشن: سوئیچ باز و سیستم ایموبیلایزر دارای ایراد می باشد و بدرستی عمل نمی کند.
- موقعیت این چراغ بر حسب مدل خودرو و سیستم ایموبیلایزر متفاوت است (صفحه نشانگر، کیلد قفل مرکزی، چراغ های داخلی) این چراغ توسط واحد الکترونیکی ایموبیلایزر کنترل می شود.
- لازم به ذکر است که کنترل این چراغ توسط یک ارتباط سیمی خاص و مستقل از شبکه مالتی پلکس صورت می گیرد.