



# دستگاه مولتی پراب شرکت مهندسی موتور آزما سمن

## مولتی پراب

مولتی پراب موتور آزمای ثمین یک ابزار حرفه‌ای برای اندازه‌گیری، شبیه سازی و عیب یابی تعمیرکاران در خودروهای سبک، سنگین و موتورسیکلت است. با دقت بالا و ویژگی‌های برجسته، این دستگاه ابزاری بی نظیر برای نیازهای ساده و تخصصی است.

### • ویژگی

۱. ال سی دی تمام رنگی ۲,۴ اینچی با وضوح بالا
۲. رابط کاربری راحت با توضیحات جامع برای کاربری آسان
۳. پرتابل و بدون نیاز اتصال به باتری ماشین و تست راحت در داخل کابین خودرو و سایر نقاط که دسترسی به باتری وجود ندارد.
۴. باتری قابل شارژ با ظرفیت ۲۰۰۰MAH میلی آمپر ساعت.
۵. پشتیبانی از خودروهای سبک، سنگین و موتورسیکلت
۶. شبیه سازی تمامی سنسورهای خودرو
۷. قابلیت اضافه شدن دستگاه تست سیم کشی غیر تماسی (تست وایرلس قطعی) خودرو و سنسور دمای غیر تماسی به عنوان آپشن در صورت نیاز مشتری
- ۸.
۹. اسیلسکوپ با قابلیت تنظیم دامنه و فرکانس. نمایش سیگنال به صورت واقعی.
۱۰. تشخیص وجود شبکه در سیم (CAN H, CAN L, KWP2000, CAN BUS)
۱۱. تست بارز، تست باطری و دینام، تست سیم، مولتی متر (ولت متر، آمپر متر، اهم متر و فرکانس متر)، گراف ولتاژ، تست پشت آمپر و تست رله.
۱۲. قابلیت تولید ولتاژ مستقیم DC و ولتاژ متناوب AC، پالس و شکل موج‌های مختلف برای تخصصی ترین نیازهای تعمیرکاران

## نحوه استفاده

## ۱- مولتی متر



برای کاربری راحت منوهای ولت متر، اهم متر، آمپر متر و فرکانس متر در قسمت مولتی متر قرار داده شده است.

- ولت متر:

سیم سوسماری را به بدنه متصل نموده و با پروب ولتاژ مورد نظر را اندازه گیری نمایید. ولت متر مولتی رنج هست و بدون نیاز به تنظیم، قابلیت اندازه گیری از منفی ۳۲ ولت تا مثبت ۳۲ ولت را با دقت ۰,۱ ولت دارد.

⚠️ دستگاه را به ولتاژ بالا ۴۰ ولت متصل نکنید. به هیچ عنوان دستگاه را به برق شهر متصل نکنید.

- اهم متر:

نیازی به اتصال سیم سوسماری به بدنه نیست و فقط کفایت سیم سوسماری و پروب را به دو سر مقاومتی که قصد اندازه گیری دارید متصل نمایید. اهم متر مولتی رنج هست و قابلیت اندازه گیری مقاومت‌های بسیار پایین در حدود ۱ اهم را با دقت بالایی دارد تا بتوانید خرابی سنسورها را از طریق مقاومت نیز تشخیص دهید. بازه اندازه گیری اهم متر از ۰ اهم تا ۱۰۰ کیلو اهم است. بهتر است برای مقاومت‌های پایین ابتدا سیم سوسماری را به پروب اتصال دهید تا مقاومت سیم سوسماری و پروب مشخص شود.

⚠️ توجه داشته باشید، هنگامی که از اهم متر استفاده می‌کنید، پروب را به ولتاژهای بالای ۱۶ ولت متصل نکنید.

- آمپر متر:

برای تشخیص میزان جریان عبوری از سیم مورد نظر، سیم‌سوماری و پروب را به نحوی قرار دهید تا جریان از داخل دستگاه عبور کند (به صورت سری بسته شود). قابلیت اندازه‌گیری از منفی ۱ آمپر تا مثبت ۱ آمپر با دقت ۰,۰۱ آمپر در دستگاه تعبیه شده است. در صورتی که جریان عبوری بیشتر از ۱ آمپر باشد اخطار محافظت بر روی صفحه نمایش داده می‌شود.

• فرکانس متر:

سیم سوماری را به بدنه متصل کرده و با پروب فرکانس مورد نظر را اندازه‌گیری نمایید. (این دستگاه قابلیت اندازه‌گیری فرکانس تا ۱۲۰ KHZ را دارد.)



## ۲- تست سیم

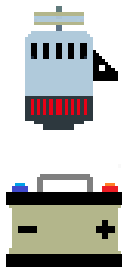
قابلیت تشخیص تمامی سیم‌های خودرو یا موتورسیکلت دسته بندی سیم به:

- سیم بدنه: رنگ آبی
- ۳,۳ ولت: رنگ زرد
- ۵ ولت: رنگ نارنجی
- ۱۲ ولت: رنگ قرمز
- ۲۴ ولت: رنگ بنفش
- سیگنال: رنگ سبز

سیم سوماری را به بدنه متصل نموده و پروب را به سیم مورد نظر متصل کنید. علاوه بر نوع سیم (سیگنال، تغذیه یا بدنه) ولتاژ سیم نیز نمایش داده می‌شود.

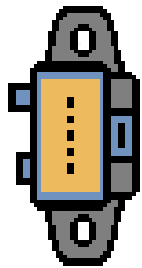
⚠ توجه داشته باشید، هنگامی که از تست سیم استفاده می‌کنید، دستگاه را برای مدت طولانی به ولتاژهای بالای ۲۰ ولت متصل نگه ندارید.

### ۳- تست باطری و دینام



سیم سوسماری را به بدنه و پروب را به سر مثبت باطری متصل نمایید و طبق دستورالعمل دستگاه چراغ‌ها را روشن کرده و استارت بزنید. در هنگام استارت بیشترین توان از باتری کشیده می‌شود و سطح ولتاژ باطری افت می‌کند. دستگاه در بازه زمانی که ماشین در حال استارت است با فرکانس ۵ کیلوهرتز نمونه برداری و پایین‌ترین ولتاژ را اندازه‌گیری می‌کند و با توجه به آن خرابی باطری را با دقت بالایی تشخیص می‌دهد. قابلیت تست باطری و دینام خودروهای سبک، سنگین و موتورسیکلیت را دارد.

### ۴- شبیه ساز سنسور



ابتدا سنسور مورد نظر را انتخاب کنید. پس از انتخاب سنسور قسمت تشخیص سیم به صورت اتومات نمایش داده می‌شود. در این قسمت سیم سوسماری را به بدنه و پروب را بر روی سیم‌های کانکتور سنسور قرار داده تا سیم سیگنال تشخیص داده شود (سیم‌ی که مستقیم به پایه سیگنال ECU متصل است). پس از تشخیص سیم سیگنال با گذشت ۳ ثانیه، شبیه سازی سنسور آغاز می‌شود. در صورت اطلاع از سیم سیگنال می‌توانید از این مرحله با فشردن کلید **Enter** عبور کنید. توجه داشته باشید تا حد امکان در هنگام شبیه سازی از اتصال اشتباه پروب با سیم‌های دیگر مثل بدنه، ۱۲ ولت و ... خودداری کنید. در صورت اتصال اشتباه هشدار محافظت بر روی صفحه نمایش داده می‌شود. برای برخی از سنسورها شبیه سازی کاملاً اتومات انجام می‌شود و تمام بازه سنسور را از کم تا زیاد پوشش می‌دهد، در این دسته از سنسورها گرافیکی نمایش داده می‌شود که مقدار شبیه سازی به راحتی قابل تشخیص هست. همچنین برای تنظیم دستی شبیه‌سازی باید دکمه **Enter** را فشار دهید. در برخی دیگر از سنسورها میزان شبیه سازی باید توسط کاربر تنظیم شود.

سنسورهای شبیه‌سازی شده:

- سنسور اکسیژن (اکتیو و معمولی)
- سنسور دریاچه گاز
- سنسور دور موتور (خودرو و موتورسیکلت)
- مپ سنسور
- سنسور میل سوپاپ
- سنسور کیلومتر
- سنسور ABS
- سنسور ABS فعال
- سنسور پدال گاز
- سنسور دمای هوا
- سنسور دمای آب
- سنسور دمای گاز
- سنسور شناور پمپ بنزین
- سنسور فشار ریل سوخت
- سنسور فشار محیط
- سنسور فشار مخزن گاز
- سنسور MAF
- سنسور سطح روغن

### ۵- تشخیص شبکه

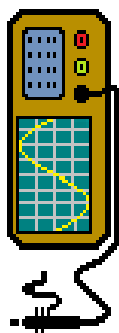
سیم سوسماری را به بدنه و پروب را به سیم مورد نظر متصل کنید. در صورتی که در سیم مورد نظر شبکه‌های (CAN H, CAN L, KWP2000, CAN BUS) وجود داشته باشد دستگاه آن را به کمک تکنولوژی تشخیص تغییر فرکانس بالا تشخیص داده و نمایش می‌دهد.

CAN

## ۶- تست بازر



سیم سوسماری و پروب را به دوسر سیمی که قصد اندازه گیری اتصالی دارید متصل نمایید. مقاومت‌های زیر ۱۵ اهم اتصال کوتاه تشخیص داده می‌شود و صدای بازر را می‌شنوید. علاوه بر این مقاومت‌های زیر ۵۰۰ اهم نیز نمایش داده می‌شود.



## ۷- اسیلسکوپ

اسیلسکوپ طراحی شده در این دستگاه قابلیت نمایش و اندازه گیری سیگنال‌ها تا ۱۲۰ کیلوهرتز را دارد. برای مشاهده سیگنال با دامنه های مختلف، اندازه ولتاژ بین هر دو خط افقی قابلیت تنظیم بین ولتاژهای ۲ ولت، ۵ ولت، ۱۲ ولت را دارا هست که به آن **قسم/ولت**<sup>۱</sup> می گویند. همچنین برای مشاهده سیگنال با فرکانس های مختلف اندازه زمان بین هر دو خط عمودی قابلیت تنظیم از ۲۰ میکروثانیه تا ۲۰۰ میلی ثانیه را داراست که به آن **قسم/زمان**<sup>۲</sup> می گویند.

به طور کلی از اسیلوسکوپ معمولا برای نمایش سیگنال های متناوب استفاده می شود که می توان ویژگی های سیگنال مانند دوره تناوب و فرکانس و دامنه و شکل سیگنال را به کمک آن به راحتی مشاهده و اندازه گیری کرد.

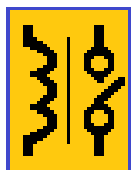
برای کار با اسیلوسکوپ کافی است سیم سوسماری را به بدنه وصل کرده و پروب را به نقطه مورد نظر برای مشاهده ولتاژ وصل کنید. عددهایی در پایین صفحه نوشته شده که نمایانگر **قسم/ولتاژ** و **قسم/زمان** هستند و برای تنظیم آن ها می بایست کلید **Enter** را فشار دهید و پس از تغییر رنگ با فشردن کلید بالا و پایین می توانید به تنظیم آن ها اقدام کنید.

<sup>1</sup> Volt/Div (Volt per division)

<sup>2</sup> Time/Div (Time per division)

یک قابلیت دیگر که در اسیلوسکوپ های صنعتی و آزمایشگاهی وجود دارد قابلیت تنظیم نقطه شروع کشیده شدن سیگنال های متناوب است که به آن **سطح شروع** گفته می شود. که روی صفحه اسکوپ این دستگاه با LVL مشخص شده است. یک نشانگر کوچک آبی رنگ نیز برای آن در سمت چپ دستگاه تعبیه شده است. به کمک LVL سطح ولتاژی که سیگنال از آن شروع به کشیده شدن می کند را به کمک آن با استفاده از دکمه بالا و پایین تنظیم کرد. اگر ولتاژ انتخابی برای LVL در محدوده ولتاژی سیگنال ورودی باشد سیگنال به صورت ثابت نمایش داده خواهد شد و اگر نباشد سیگنال به صورت رونده نمایش داده خواهد شد.

## ۸- تست رله



### relay test

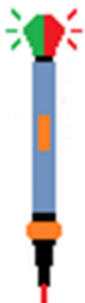
سیم سوسماری را به بدنه و پروب را به پایه دلخواه رله متصل نمایید. دستگاه اتصال مستقیم به ۱۲ ولت و یا زمین را تشخیص داده و نمایش می دهد و همچنین در صورتی که پروب به پایه فرمان رله وصل شده باشد رله را متناوباً قطع و وصل می کند. اگر پروب به پایه فرمان رله وصل شود رنگ صفحه سبز می شود و دستگاه در حالت انجام تست رله قرار می گیرد. تشخیص و انجام تست رله کاملاً به صورت اتومات بوده و کفایت کاربر پروب را به یکی از پایه های رله متصل نماید تا پایه فرمان مشخص شود. این تست می تواند بدون برداشتن رله از روی خودرو و داخل مدار خودرو انجام شود. برای خودروهایی که امکان تست رله بر روی خودرو وجود ندارد یا کاربر قصد تست رله به صورت جدا شده از خودرو را دارد، دستگاه می تواند رله را به صورت تکی و خارج از مدار تست کند، به این منظور سیم سوسماری را به یک پایه فرمان رله و پروب را به پایه فرمان دیگر وصل کنید و تست رله به صورت خودکار توسط دستگاه انجام می شود.

**⚠** در زمان های طولانی از دستگاه در حالت تحت انجام تست رله، اتصال مستقیم به بدنه یا اتصال مستقیم به ۱۲ ولت استفاده نکنید (کمتر از ۱ دقیقه). در حالتی که پروب به جایی متصل نیست استفاده طولانی مدت بلامانع است.

<sup>1</sup> Level



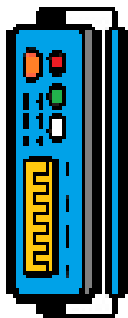
## ۹- تست لامپ



سیم سوسماری را به بدنه و پروب را از طریق دسته سیم مربوطه به خروجی انژکتور ECU متصل نمایید. مدار تست لامپ به صورت مجزا از مدار اصلی دستگاه طراحی شده است تا تست لامپ بدون مشکل عمل کند. از آنجا که برخی خودروها با اتصال به ۱۲ ولت و برخی دیگر با اتصال به زمین فرمان انژکتور را صادر می کنند یک ال ای دی دو رنگ برای متمایز کردن این دو گروه در دستگاه تعبیه شده است که رنگ قرمز آن نشان دهنده اتصال به ولتاژ ۱۲ ولت و رنگ آبی نشان دهنده اتصال به بدنه است.

**⚠** توجه داشته باشید تست لامپ محدود به استفاده برای ولتاژهای زیر ۲۰ ولت و خودروهای غیر سنگین است.

## ۱۰- تولید ولتاژ



این قابلیت برای کاربری است که به صورت تخصصی می خواهند اقدام به تست یا رفع ایرادات خودرو نمایند.

با استفاده از منوی تولید ولتاژ می توانید ولتاژها و یا شکل موجهای دلخواه خود را تولید کرده و به سیم مورد نظر اعمال کنید.

### • تولید ولتاژ ثابت

دستگاه در این قسمت ولتاژ DC نشان داده شده بر روی صفحه را تولید می کند. از این قسمت می توان برای تست میزان جریان مصرفی سنسورها یا به عنوان باتری برای دستگاههای دیگر استفاده کرد. حداکثر خروجی جریان برای این منو ۵۰۰ میلی آمپر است.

به طور مثال اگر کاربر بخواهد میزان جریان و توان مصرفی سنسوری را تست کند می تواند ولتاژ تغذیه سنسور را بر روی دستگاه تنظیم و به پایه های تغذیه سنسور متصل کند. علاوه بر ولتاژ تغذیه، میزان جریانی که سنسور مصرف می کند بر روی صفحه نمایش داده می شود و می توان از سلامت سنسور مطمئن شد.

تعمیرکاران حرفه ای علاوه بر منوی شبیه سازی سنسور با استفاده از این منو نیز می توانند ولتاژ مورد نظر برای عمل شبیه سازی را تولید کرده و به سیم های سیگنال اعمال کنند.

**⚠ توجه:** از آنجایی که محدودیتی در ولتاژ خروجی برای این منو در نظر گرفته نشده است ممکن است در صورت استفاده نادرست به تجهیزات آسیب برساند.

- تولید پالس

این قسمت مختص تولید شکل پالس های سنسور دور موتور است. در برخی از موتور سیکلت ها سنسور دور موتور ممکن است با ECU های تعریف شده در دستگاه متفاوت باشد. کاربر با دانستن ویژگی های سیگنال پالس سنسور دور موتور مورد نیاز وسیله نقلیه دلخواه خود (مانند برخی موتور سیکلت های ناشناخته) می تواند سیگنال دلخواه را تولید و برای تست و شبیه سازی از آن استفاده کند. (برای تشخیص نوع پالس، کافی است دندانه های فلکه برق را بشمارید و فرکانس متناوب را با آن تنظیم کنید).

- تولید شکل موج

سنسورها و قطعات مختلف خودرو لزوماً خروجی ولتاژ ثابت ندارند، شکل موج آنها می تواند سینوسی، مثلثی، مربعی و دندان اره ای باشد. کاربر با استفاده از این قسمت می تواند تمام شکل موج ها با فرکانس ها و دامنه های مختلف را تولید کند و برای تست و تشخیص تخصصی از این شکل موج ها استفاده کند.

یکی از کاربرد های بی شمار آن برای تست یکسو سازهای دینام است. برای انجام این کار به آموزش های موجود در سایت شرکت و یا کانال تلگرام رسمی این محصول مراجعه کنید.

## ۱۱- تست وایرلس سیم



تست وایرلس سیم به عنوان آپشن به دستگاه اضافه می‌شود. در صورتی که این محصول را خریداری نکرده‌اید با پشتیبانی جهت تهیه محصول تماس بگیرید. آموزش استفاده از این محصول همراه خود محصول برای شما ارسال می‌شود.

## ۱۲- پشت آمپر



در منوی پشت آمپر کاربر می‌تواند پشت آمپر خودروهایی که به (CAN BUS) وصل نیستند را تست کند. به این منظور سیم سوسماری را به بدنه و پروب را به پایه‌ی مربوط به نشانگرهای مختلف مانند نشانگر کیلومتر و ... متصل نمایید.

تست پشت آمپر برای نمایشگرهای دمای آب و سطح بنزین به صورت اتومات انجام می‌شود و در هنگام انجام تست نشانگر محدوده نمایش را طی می‌کند. برای عیب‌یابی کاربر می‌تواند با زدن کلید Enter به حالت تنظیم دستی برود و به صورت دستی مکان نمایشگر را کنترل کند.

برای نمایشگرهای کیلومتر و دورموتور کاربر مقدار شبیه سازی را به صورت دستی با کلید بالا و پایین تنظیم می‌کند.

نمایشگرهای شبیه سازی شده:

- نمایشگر کیلومتر
- نمایشگر دور موتور
- نمایشگر سطح بنزین
- نمایشگر دما آب

### ۱۳- گراف ولتاژ



سیم سوسماری را به بدنه و پروب را به محل مورد نظر که قصد دیدن گراف ولتاژ دارید متصل نمایید.

گراف ولتاژ، نمایش ولتاژ به صورت نموداری در طول زمان است. برای نرم شدن شکل گراف از فیلترهایی استفاده شده است که تغییرات ناگهانی را فیلتر کرده و از بین می‌برد. در واقع گراف ولتاژ شکل ساده‌تری از اسیلوسکوپ است که نیاز به تنظیم ندارد و کاربرد به راحتی می‌تواند سیگنال‌های با فرکانس پایین را مشاهده کند. همچنین مقدار بیشینه و کمینه ولتاژهای موجود به ترتیب در بالا و پایین صفحه نمایش داده می‌شود. توجه داشته باشید که گراف ولتاژ معمولاً برای مشاهده سیگنال‌های آهسته و غیر متناوب مورد استفاده قرار می‌گیرد و برای سیگنال‌های سریعتر و متناوب از اسیلوسکوپ استفاده می‌شود.

### ۱۴- دماسنج



امکان نصب دو نوع دماسنج در این دستگاه وجود دارد. یک نوع دماسنج استفاده شده از نوع سیمی بوده که از سنسور PT100 استفاده می‌کند و به مانند دماسنج مولتی‌مترها عمل می‌کند. نوع دیگر دماسنج غیرتماسی مادون قرمز (IR) است که با توجه به میزان تابش نور مادون قرمز اجسام دمای آنها را اندازه‌گیری می‌کند. دماسنج سیمی به صورت پیش‌فرض داخل جعبه دستگاه قرار داده شده است و دماسنج غیرتماسی یا بی‌سیم به صورت آپشن بر روی دستگاه قابل نصب است.

#### • دماسنج باسیم

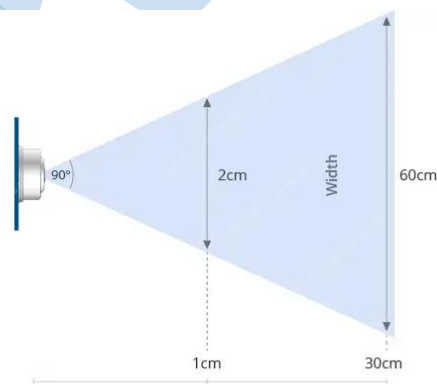
پروپ و سوسماری را از دستگاه جدا کرده و دماسنج را به دستگاه متصل کنید. اکنون نوک فلزی دماسنج را در مکانی که قصد اندازه‌گیری دمای آن را دارید قرار دهید. توجه داشته باشید، دماسنج را برای مدتی در محل مورد نظر قرار داده تا عدد نشان

داده شده ثابت شود. به طور مثال، کاربر قصد دارد تا دمای رادیاتور ماشین را اندازه بگیرد. ابتدا نوک فلزی دماسنج را در درون رادیاتور قرار داده تا به طور کامل در آب رادیاتور وارد شود، سپس مدتی صبر کرده تا دمای نشان داده شده ثابت شود. دمای ثابت نشان داده شده همان دمای آب رادیاتور است. از این دماسنج بیشتر به منظور سنجش دمای سیالات استفاده می‌شود. بهتر است برای اجسام فلزی که امکان تماس کامل به نوک فلزی دماسنج وجود ندارد مانند دمای پوسته موتور از دماسنج بی‌سیم استفاده کنید.

• دماسنج بی‌سیم

کارکرد این دماسنج مانند دماسنج‌های غیرتماسی پزشکی است که برای اندازه‌گیری دمای بدن بیمار استفاده می‌شود. سرعت خواندن دمای دماسنج بی‌سیم بالاست و کاربر نیاز به صبر برای ثابت شدن دمای نشان داده شده ندارد. برای اینکه دمای واقعی جسم مورد نظر را به صورت دقیق اندازه‌گیری نماید نیاز است تا طبق دستور العمل دستگاه را در جلوی جسم قرار دهید.

زاویه دید سنسور بکار رفته در این دستگاه ۹۰ درجه است و این به این معنی است که دمای نشان داده شده میانگین دمای کل اجسام دیده شده در زاویه دید سنسور مانند شکل زیر است.



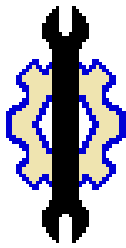
برای درک میدان دید سنسور یک مخروط را مانند شکل فوق تصور کنید که زاویه نوک راس آن ۹۰ درجه است و هر چه از راس مخروط دورتر شویم مساحت سطح مقطع (قطر قاعده مخروط) بیشتر می‌شود. برای اندازه‌گیری دمای دقیق جسم، جسم باید کل سطح مقطع مخروط را پوشش دهد در غیر اینصورت دقت اندازه‌گیری دما پایین می‌آید. جسم‌های کوچک باید بسیار به سنسور نزدیک شوند در حدود ۲ سانتی‌متر و جسم‌های بزرگتر می‌توانند در فاصله‌های دورتری هم باشند اما بهتر است از سنسور در فاصله یک تا دو سانتی‌متری استفاده شود.

نکته دیگر برای سنجش دمای دقیق جسم دانستن میزان تابش و بازتاب اشعه‌ی IR جسم مورد نظر است. این میزان تابش با توجه به رنگ جسم و صیقلی بودن سطح جسم تغییر می‌کند. به طور کلی برای تمام قطعات خودرو که سطح غیر صیقلی دارند میزان تابش IR را می‌توان ثابت فرض کرد. به همین منظور در خودرو، شما می‌توانید از دماسنج خودرویی استفاده کنید که پارامترهای آن مختص خودرو تنظیم شده است. برای اجسام نیمه کدر و صیقلی از منوهای تعبیه شده استفاده کنید

نکته دیگر برای سنجش دمای دقیق جسم دانستن میزان تابش و بازتاب اشعه‌ی IR جسم مورد نظر است. این میزان تابش با توجه به رنگ جسم و صیقلی بودن سطح جسم تغییر می‌کند. به طور کلی برای تمام قطعات خودرو که سطح غیر صیقلی دارند میزان تابش IR را می‌توان ثابت فرض کرد. به همین منظور در خودرو، شما می‌توانید از دماسنج خودرویی استفاده کنید که پارامترهای آن مختص خودرو تنظیم شده است. برای اجسام نیمه کدر و صیقلی از منوهای تعبیه شده استفاده کنید

دمای محیط دمایی است که برای اطمینان از صحت عملکرد دماسنج‌ها و همچنین دانستن دمای داخل دستگاه تعبیه شده است. دقت داشته باشید دماسنج محیط در داخل دستگاه قرار دارد و دمای نشان داده شده می‌تواند با دمای واقعی محیط مقداری متغیر باشد.

## ۱۵- تنظیمات



در صورت نیاز به تنظیم دستگاه به بخش تنظیمات بروید. قسمت‌های مختلف تنظیمات در ادامه توضیح داده شده است.

- کالیبراسیون

ولت متر، اهم متر، آمپر متر و فرکانس متر در کارخانه کالیبره شده است و نیاز به تغییر اعداد کالیبره ندارد. در صورتی که تحت عوامل مختلف مقدار کالیبره دستگاه تغییر کرده باشد می‌توانید با هماهنگی با پشتیبانی و دریافت رمز نسبت به کالیبره دستگاه اقدام نمایید.

**⚠** توجه داشته باشید ممکن است در برخی از منوها مقادیر سنجیده شده توسط دستگاه نشان داده نشود ولی برای محافظت از دستگاه در برابر اتصال اشتباه پروب و خرابی، دستگاه از این مقادیر استفاده می‌کند و در صورتی که کالیبراسیون اشتباه انجام شده باشد، عملکرد دستگاه دچار مشکل می‌شود. این مشکل در عملکرد معمولاً تحت عنوان محافظت نرم‌افزاری بر روی صفحه نمایش داده می‌شود لذا به هیچ وجه کالیبراسیون را بدون هماهنگی با پشتیبانی انجام ندهید.

- تنظیم زبان

دستگاه از دو زبان فارسی و انگلیسی پشتیبانی می‌کند و کاربر به راحتی می‌تواند در این قسمت زبان دستگاه را تغییر دهد.

- تنظیم صدای کلید

کاربر در این قسمت می‌تواند صدای بازر هنگام فشردن دکمه‌ها را فعال یا غیرفعال کند.

- تنظیمات کارخانه

در صورتی که دستگاه دچار اختلال در عملکرد شده باشد و این اختلال عملکرد ناشی از تغییر کالیبراسیون یا تنظیم صدای کلید یا تنظیم زبان باشد، کاربر می‌تواند در این قسمت تمام تنظیمات را به حالت اول بازگرداند.

⚠ توجه داشته باشید، تمام کالیبره‌ای که توسط کاربر بعد از تولید در کارخانه انجام شده باشد به طور کامل پاک می‌شود.

- تست عملکرد دستگاه

در صورتی که کاربر نسبت به عملکرد و مقادیر نشان داده شده در دستگاه دچار تردید شده باشد، در این قسمت می‌تواند تمام عملکرد دستگاه را بررسی کند و از صحت عملکرد درست دستگاه اطمینان حاصل نماید.

❖ حتما در زمان تست عملکرد پروب را از دستگاه جدا کرده و به هیچ وجه به جایی متصل نباشند.

- شارژ باتری

در صورت پایین آمدن سطح باتری هشدار باتری کم بر روی منوی اصلی دستگاه نشان داده می‌شود، با این وجود ممکن است کاربر نیاز به دانستن مقدار شارژ باتری داشته باشد که در این قسمت شارژ باتری نشان داده شده است. برای اطمینان از سالم بودن باتری در این قسمت ولتاژ باتری نیز نمایش داده شده است.

- شماره سریال

شماره سریال دستگاه در این قسمت نمایش داده شده است.