



# راهنمای استفاده از دستگاه تست ولتاژ بالا



## فهرست

۱	معرفی شرکت آزمون گستر فن آرا.....
۲	معرفی دستگاه و قابلیت‌های آن .....
۲	کلیدهای دستگاه، Interface.....
۴	قسمت پشت دستگاه.....
۵	کار با دستگاه.....
۵	نکات مهم قبل از شروع کار با دستگاه.....
۶	آزمون استقامت دی الکتریک.....
۸	آزمون اتصال کوتاه (تست ۴۲ ولت، دسترسی به قسمت‌های برق‌دار).....
۹	نتایج آزمونها.....
۱۰	بخش <b>SETTING</b> دستگاه.....
۱۴	راهنمای سیم‌بندی و اتصالات.....
۱۴	تست استقامت دی الکتریک.....
۱۴	تست اتصال کوتاه، دسترسی به قسمت‌های برق‌دار یا تست ۴۲ ولت.....
۱۵	مشخصات فنی دستگاه.....
۱۵	مشخصات کلی دستگاه.....
۱۵	قطعات حفاظتی دستگاه.....
۱۶	نکات ایمنی.....

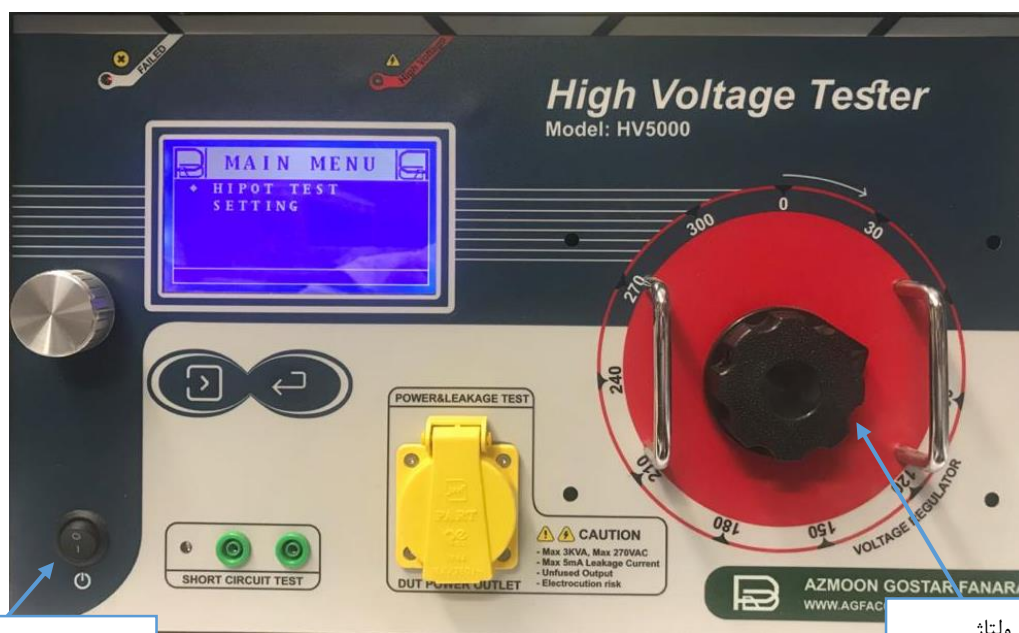
## معرفی شرکت آزمون گستر فن آرا

شرکت آزمون گستر فن آرا فعالیت خود را در زمینه طراحی و ساخت سیستم های تست و دستگاه های آزمون محصولات مختلف (از قبیل لوازم خانگی) در راستای بهینه سازی کمی و کیفی محصولات از سال ۱۳۸۷ آغاز نموده و توانسته است با بهره گیری از نیروهای متخصص صنعتی و همچنین اعضای هیئت علمی دانشگاه، در راستای تجهیز آزمایشگاه های صنایع مختلف، ارائه خدمات به ادارات استاندارد و ساخت دستگاه های تست برای بسیاری از محصولات، لوازم برقی، لوازم گازسوز و خانگی و بسیاری از صنایع دیگر گام بردارد. بسیاری از مراکز تست و آزمایشگاه ها در سراسر کشور، ادارات کل استاندارد استانهای کشور، کارخانجات تولیدی لوازم برقی و گازسوز، لوازم خانگی، شیشه و عایق از دستگاه ها و سیستم های تست ساخته شده توسط این شرکت استفاده می کنند.

## معرفی دستگاه و قابلیت‌های آن

تمامی وسایل برقی باید الزامات ایمنی استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ را دارا باشند. از جمله این الزامات، استقامت الکتریکی کافی، جریان نشتی کمتر از ماکزیمم مقدار مجاز و اتصال به زمین مناسب می‌باشد. همچنین وسیله موردآزمون باید از لحاظ دسترسی به قسمت‌های برق‌دار مطابق با استاندارد ملی ایران باشد. دستگاه تست ولتاژ بالا High Voltage Tester برای آزمون ولتاژ بالا و تست اتصال کوتاه طراحی و ساخته شده است.

## کلیدهای دستگاه، Interface



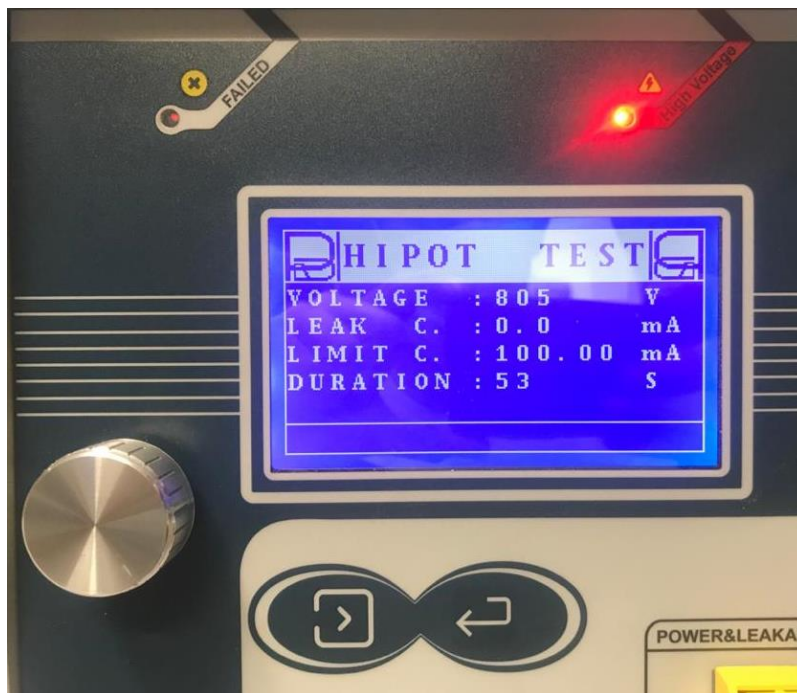
دکمه اصلی خاموش روشن

رگولاتور ولتاژ

شکل ۱. نمای روبروی دستگاه

کلید اصلی روشن/خاموش دستگاه در گوشه پایین سمت چپ دستگاه (شکل (۱)) نمایش داده شده است. رگولاتور ولتاژ نیز جهت تنظیم ولتاژ روی مقدار موردنظر استفاده می‌شود که در شکل قابل مشاهده است.

قسمت سرمه‌ای رنگ روبروی دستگاه، شامل بخش مانیتور، کلیدها، ناب و چراغ‌های تست می‌باشند و قسمت سفیدرنگ شامل کانکتورها، پریز و رگولاتور ولتاژ است.



شکل ۲. ناب نمایشگر، کلید استارت، کلید بازگشت و چراغ‌های نمایشگر تست

در شکل (۲) ناب نمایشگر که با چرخش آن، بالا و پایین روی نمایشگر و با فشردن آن، انتخاب انجام می‌شود، نمایش داده شده است. همچنین دکمه زیر ناب سمت چپ، دکمه استارت و دکمه سمت راست، بازگشت (back) می‌باشد. در قسمت بالای نمایشگر، چراغ‌های نمایش تست‌ها و چراغ هشدار رد آزمون، قرار گرفته اند.

### توجه:

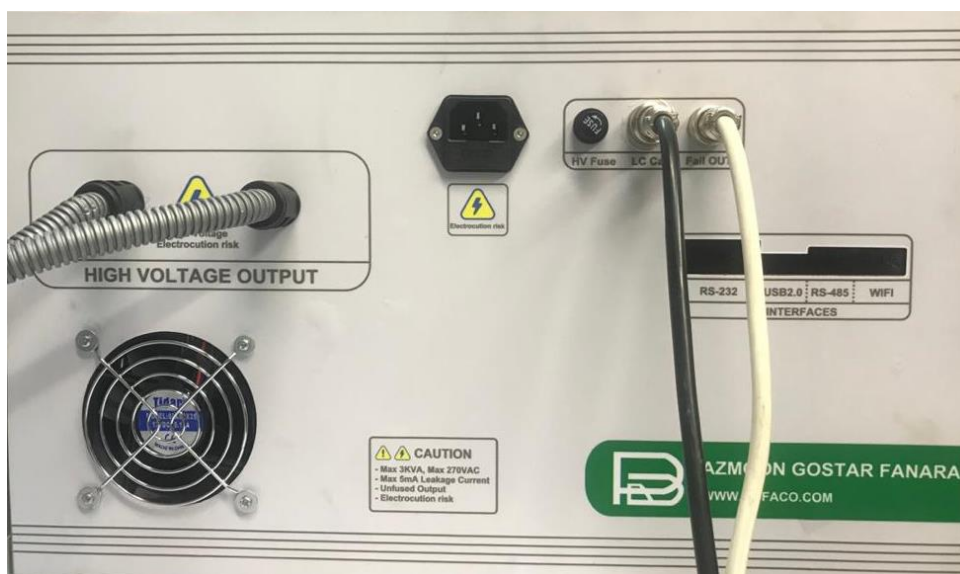
"در این دستورالعمل، دکمه select معادل فشردن knob، دکمه start، معادل دکمه سمت راست زیر ناب و دکمه back معادل دکمه سمت چپ زیر ناب می‌باشد."

- High voltage: با دکمه استارت، در حالت تست ولتاژ بالا روشن می‌شود.

- Failed: بعد از مردود شدن آزمون روشن می شود.

قسمت کانکتورها نیز برای هر آزمون مشخص شده است و برای انجام هر تست باید کابل و فیش های مربوطه را به کانکتورهای متناظر آن متصل نمود. در بخش های مربوط به هر تست، سیم بندی مربوطه توضیح داده شده است.

### قسمت پشت دستگاه



شکل ۳. پشت دستگاه

قسمت پشت دستگاه شامل کانکتور کابل های تست High Voltage، فن خنک کننده دستگاه، کانکتور کابل تغذیه دستگاه، کانکتورهای تنظیمات دستگاه و ۴ نوع اتصال data logging می باشد:

- HV fuse: فیوز تست ولتاژ بالا است. در صورت عدم خروجی در پراب های ولتاژ بالا، سلامت فیوز بررسی شود.
- LC Cal.: ورودی شستی استارت
- Fail out: خروجی مربوط به چراغ گردان و سیگنال تست HV
- PC Interface: در این دستگاه کاربرد ندارد.

## کار با دستگاه

### نکات مهم قبل از شروع کار با دستگاه

#### نکته ۱:

در صورت نمایش warning با عنوان زیر دستگاه را یکبار خاموش و روشن نمایید و در صورت تکرار این مساله با شرکت سازنده تماس بگیرید.

WARNING RESET FACTORY...

#### نکته ۲:

در صورت نمایش warning زیر، ابتدا رگولاتور ولتاژ را در حالت صفر قرار داده، سپس وارد صفحه تست شوید.

WARNING ZERO VOLTAGE REG ...

#### نکته ۳:

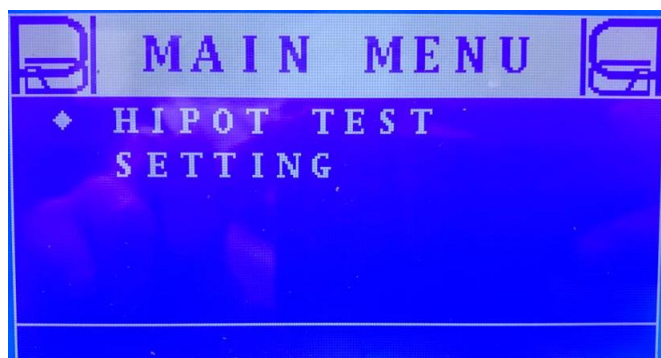
آزمونه در محلی مناسب و دور از سطوح مرطوب و فلزی ترجیحا روی یه سطح عایق (به ضخامت حداقل ۴ سانتی متر) قرار گیرد. حتما هنگام تست ولتاژ بالا از دستکش مناسب و کفش کار مناسب برای جدا سازی میان آزمونه و سطوح مستعد خطر و بدن کاربر استفاده نمایید.

## آزمون استقامت دی الکتریک

"دقت نمایید قبل از انجام تست استقامت دی الکتریک (ولتاژ بالا)، تست اتصال کوتاه را انجام دهید و از عدم وجود اتصال کوتاه در وسیله مورد تست اطمینان حاصل نمایید. در غیر اینصورت، ممکن است به دستگاه آسیب وارد شود."

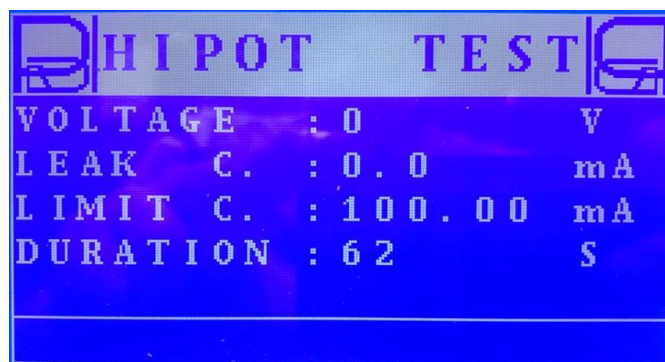
۱- رگولاتور ولتاژ را در حالت صفر قرار دهید.

۲- انتخابگر را با knob دستگاه روی گزینه‌ی HIPOT TEST برده و کلید select را بفشارید.



شکل ۴. انتخاب آزمون استقامت دی الکتریک / آزمون ولتاژ بالا

۳- دقت نمایید آزمون حتما باید در حالت خاموش باشد.



شکل ۵. آزمون های پات / استقامت دی الکتریک / ولتاژ بالا



۴- پراب‌های آزمون ولتاژ بالا را در یک جای ثابت و امن بدون تماس با رطوبت (سطوح فلزی و مرطوب) و یا افراد قرار دهید.

۵- برای تنظیم ولتاژ خروجی، دکمه Start را فشار دهید، سپس رگولاتور ولتاژ را تا ولتاژ مورد نظر بچرخانید. دوباره دکمه start را بفشارید تا آزمون متوقف شود. توجه داشته باشید که ولتاژ خروجی بر روی مقدار مورد نظر تنظیم شده و از تغییر رگولاتور ولتاژ خودداری کنید. خط ابتدایی صفحه نمایش ولتاژ تست و خط دوم جریان نشستی آزمون را نشان می‌دهد. در خط سوم جریان تنظیمی را نشان می‌دهد و خط چهارم زمان تست را نمایش می‌دهد.

۶- کابل‌های تست ولتاژ بالا را مطابق راهنمای سیم‌بندی این راهنما، به آزمون متصل نمائید.

### توجه:

از اتصال محکم و مطمئن پراب‌های تست ولتاژ بالا با آزمون مطمئن شوید. در غیر اینصورت تست آزمون ممکن است به دلیل Arc های سطح تماس اشتباها مردود شود.

### هشدار مهم

جریان و ولتاژ خروجی تست ولتاژ بالا در محدوده‌ی خطرناک و کشنده است. حتما قبل از شروع تست از هرگونه برخورد احتمالی دست و بدن افراد و کاربر آزمون با بدنه دستگاه، آزمون و سطوح فلزی و مرطوب متصل به دستگاه جلوگیری شود. در غیر اینصورت موجب برق‌گرفتگی، شک و یا مرگ می‌شود.

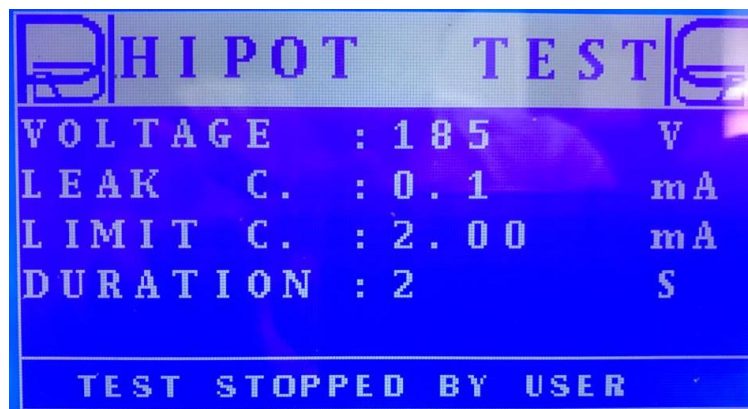
۷- دکمه start را فشار دهید و با پایش جریان نشستی در نمایشگر تا پایان آزمون منتظر بمانید.

### آزمون اتصال کوتاه (تست ۴۲ ولت، دسترسی به قسمت‌های برق‌دار)

- ۱- کابل‌های تست اتصال کوتاه را طبق راهنمای سیم‌بندی به وسیله موردتست متصل نمایید.
- ۲- در صورت مردودبودن آزمون، هشدار مردود بودن آزمون (چراغ LED بخش تست اتصال کوتاه روی دستگاه و همچنین هشدار صوتی) فعال می‌گردد.

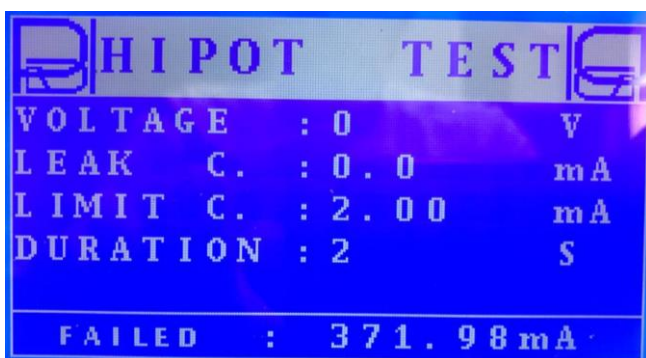
## نتایج آزمون‌ها

- ۱- در صورت فشردن دکمه start یا back انجام تمامی تست‌ها قبل از زمان پایان آزمون متوقف می‌شود و پیغام زیر در کادر پایین صفحه نمایش نشان داده می‌شود. با فشردن دوباره دکمه start یا back دستگاه ریست شده و برای تست بعد آماده می‌شود.

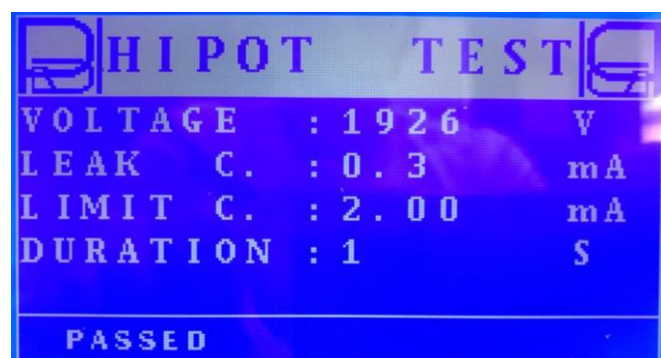


شکل ۶. پیغام توقف آزمون

- ۲- در صورت تایید یا رد شدن تست، پیغامی به صورت زیر در کادر پایین صفحه نمایش ظاهر می‌شود.

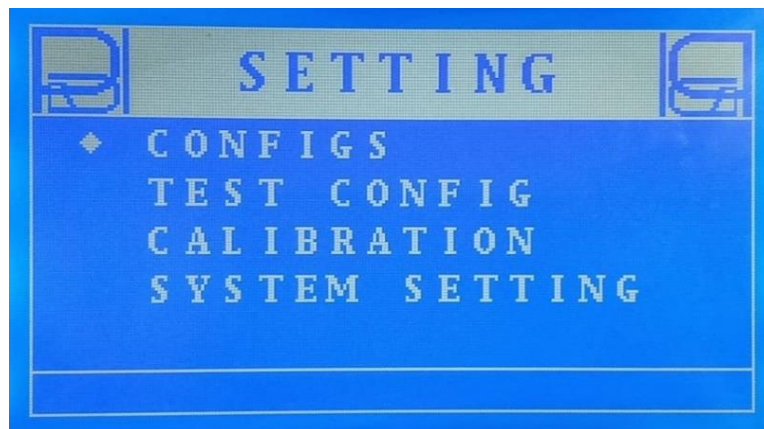


شکل ۸. پیغام مردود شدن آزمونه



شکل ۷. پیغام تایید شدن آزمونه

## بخش تنظیمات SETTING دستگاه



شکل ۹. قسمت Setting دستگاه

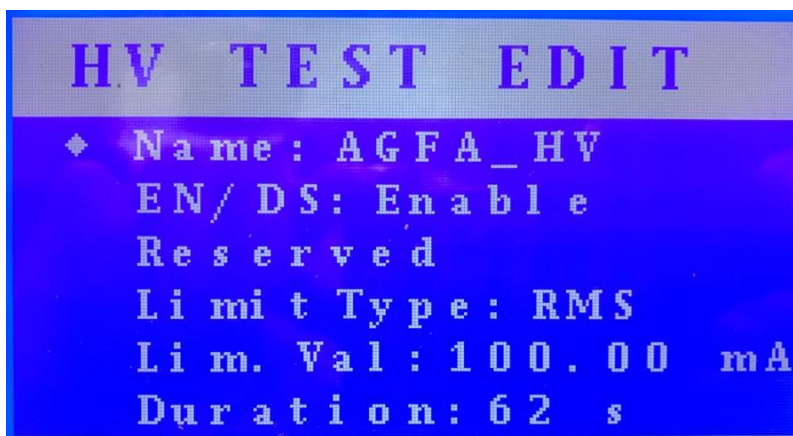
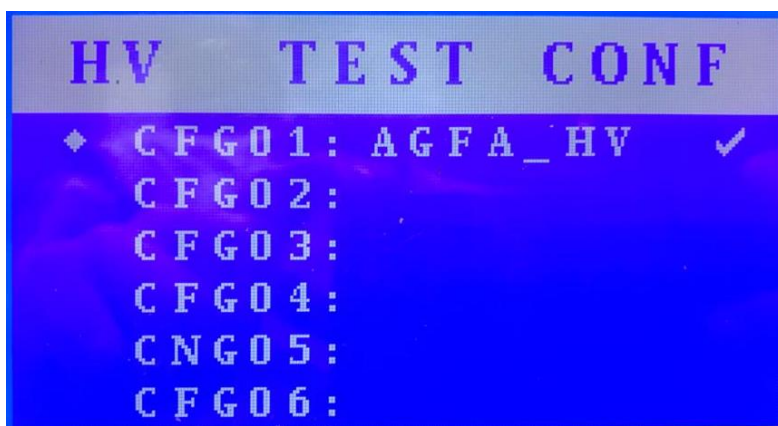
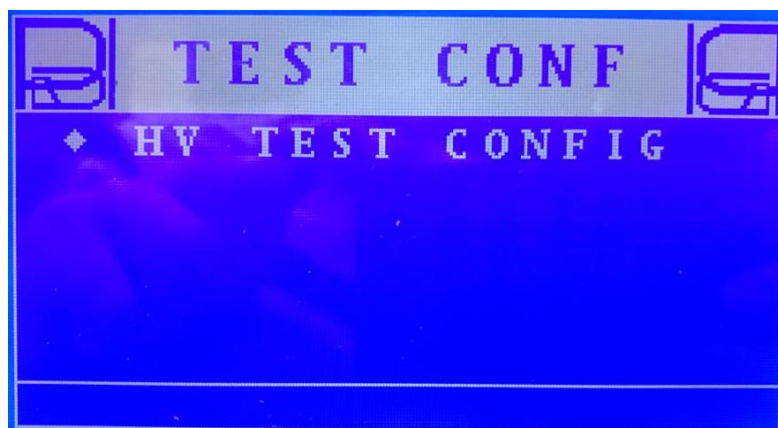
در این قسمت، تنظیمات دستگاه انجام می‌شود. در این بخش، چهار نوع تنظیمات قرار داده شده است:

- Configs: تنظیمات ۴ ماژول تست (پاور، های پات، نشت جریان و مقاومت اتصال زمین). تنظیمات با آزمون گستر فن آرا می‌باشد. در صورت تغییرات و یا به‌وجود آمدن مشکل برای دستگاه، با Reset Factory کردن همه مقادیر آن به مقادیر default برمی‌گردد.



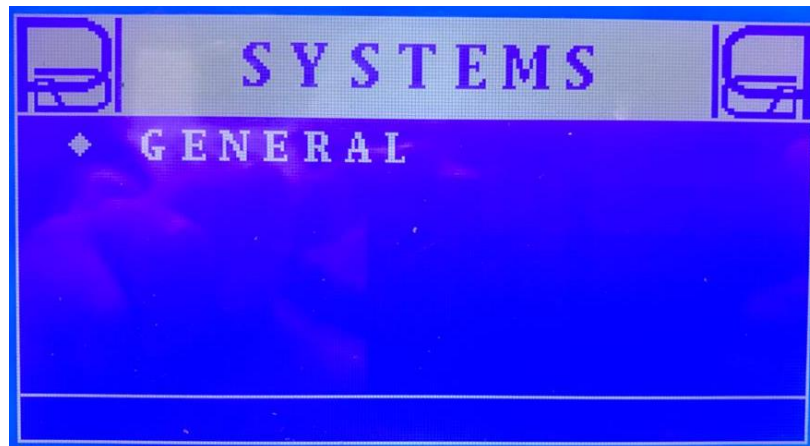
شکل ۱۰. بخش کانفیگ ماژول‌ها

- Test Config: می‌توان کانفیگ‌های مختلف تست تعریف نمود. با تعریف یک Config جدید می‌توان دو یا چند کانفیگ مختلف (تا ۶ کانفیگ) را برای انجام آزمون تعریف نمود. با انتخاب هر کانفیگ می‌توان پارامترهای مختلف کانفیگ را تنظیم نمود (شکل (۹)).

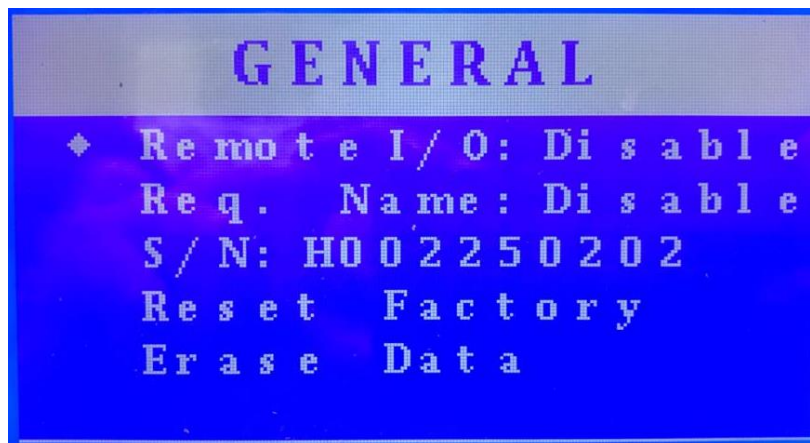


شکل ۱۱. ادیت هر کانفیگ تست

- **Module Calibration:** این قسمت برای تنظیمات کالیبراسیون دستگاه می‌باشد. این بخش توسط شرکت سازنده تنظیم شده و کاربر هرگز نباید تغییری در آن ایجاد نماید.
- **Systems:** این قسمت شامل تنظیمات کلی و همچنین تنظیمات اتصال با کامپیوتر می‌باشد.



شکل ۱۲. قسمت تنظیمات سیستم



شکل ۱۳. تنظیمات سیستم بخش General

قسمت General شامل آیتم‌های زیر می‌باشد:

- **Remote I/O:** چراغ مردودی آزمون جلوی دستگاه و همچنین خروجی مربوط به آن در پشت دستگاه فعال می‌شوند و بالعکس.

- Req. Name (Request name): در این دستگاه کاربرد ندارد.
- S/N: سریال دستگاه که در اختیار کاربر قرار گرفته است.
- Reset Factory: با انتخاب آن همه تنظیمات دستگاه به حالت اولیه (تنظیمات کارخانه) باز می گردند. برای این قسمت یک پسورد احتیاج است که در هنگام نیاز باید از سازنده استعلام شود.
- Erase Data: در این دستگاه کاربرد ندارد.

## راهنمای سیم‌بندی و اتصالات

### تست استقامت دی الکتریک

پراب‌های این آزمون در (شکل (۱۲)) آمده است. یک سر به بدنه فلزی در دسترس و سر دیگر به قسمت برق‌دار متصل می‌شود. قبل از شروع تست حتما باید از اتصال محکم پراب‌ها به آزمون مطمئن شد، در غیر این صورت اشتباها امکان مردود شدن آزمون وجود دارد.

#### توجه:

نکات ایمنی در مورد محل قرارگیری آزمون و موارد مربوط به کاربر آزمون را در بخش نکات ایمنی این دستورالعمل مطالعه کنید.



شکل ۱۴. کابل‌های تست های پات (ولتاژ بالا، استقامت دی الکتریک)

### تست اتصال کوتاه، دسترسی به قسمت‌های برق‌دار یا تست ۴۲ ولت

برای انجام این تست کابل‌های سبزرنگ را به کانکتورهای مربوطه متصل نمایید (شکل (۱۳)). دو سر دیگر کابل‌ها، به یکی از قسمت‌های برق‌دار وسیله موردآزمون و دیگری به بدنه دستگاه متصل می‌گردد. در صورت مردودبودن وسیله موردتست، چراغ و هشدار صوتی فعال می‌شوند.





شکل ۱۵. کابل های تست اتصال کوتاه

## مشخصات فنی دستگاه

واحد	صحت (درستی)	محدوده	پارامتر	
ولت	$\pm 2\% \text{ Reading}$	۴۰۰ تا ۴۰۰۰	ولتاژ (AC)	ولتاژ بالا
میلی آمپر	$\pm 0.5\% \text{ FS}^*$	۰ تا ۲۰۰	جریان نشتی (AC)	

FS: Full Scale

## مشخصات کلی دستگاه

واحد	بازه تغییر قابل تحمل (Tolerance)	مقدار	پارامتر
کیلوگرم	$\pm 5\%$	۱۵	جرم دستگاه
ولت	$\pm 5\%$	۲۲۰	ولتاژ تغذیه ورودی (AC)
آمپر	-	۱۵ (بیشینه)	جریان تغذیه ورودی (AC)
سانتی متر	$\pm 1\%$	۲۶-۴۰-۴۳	ابعاد (طول-عرض-ارتفاع)

## قطعات حفاظتی دستگاه

اسم	مشخصات	محل
فیوز اصلی دستگاه	فیوز شیشه‌ای ۲۰ آمپر ۲۵۰ ولت AC	صفحه‌ی پشت دستگاه
فیوز ولتاژ بالای دستگاه	فیوز شیشه‌ای ۷ آمپر ۲۵۰ ولت AC	صفحه‌ی پشت دستگاه
فیوز مینیاتوری (MCB)	۱۶ آمپر AC تایپ C	خارج دستگاه-بین راه تغذیه اصلی دستگاه

## نکات ایمنی


- \* افراد متفرقه و به غیر از اپراتور دستگاه، از کار با دستگاه بپرهیزند.
- \* بهتر است دستگاه روی یک (تخته یا سکو) عایق قرار گیرد. همچنین هنگام کار با دستگاه از دستکش عایق استفاده شود و اپراتور روی یک تخته عایق (چوب یا لاستیک) بایستد.
- \* بندهای ۱۳ و ۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۱ قبل از کار با دستگاه مطالعه شود.
- \* هنگام آزمون ولتاژ بالا (استقامت دی الکتریک) از دست زدن به محصول خودداری نمایید.
- \* هنگام آزمون ولتاژ بالا، از کارکردن به تنهایی با دستگاه خودداری نمایید.
- \* قبل از استفاده از پروب ولتاژ بالا، پروب را از لحاظ وجود ترک، شکستگی یا زدگی دسته و سایر قسمت‌ها بررسی نمایید.
- \* هنگام استفاده از پروب ولتاژ بالا، قبل از اینکه ولتاژ صفر نشده است، از قطع اتصال آن با آزمون‌ه اکیداً خودداری نمایید.
- \* هنگام استفاده از پروب ولتاژ بالا، ابتدا اتصال با آزمون‌ه را برقرار نموده و سپس ولتاژ را روی عدد موردنظر قرار دهید.
- \* پراب آزمون ولتاژ بالا باید عاری از هرگونه آلودگی رسانا باشد.



آزمون گستر فن آرا  
طراح و سازنده دستگاه‌های تست و کنترل کیفی

 [www.AGFaco.com](http://www.AGFaco.com)

 [Info@agfaco.com](mailto:Info@agfaco.com)

 02188630066, 88632378

