



راهنمای استفاده از دستگاه تست ایمنی الکتریکی



فهرست

۱	معرفی شرکت آزمون گستر فن آرا
۲	معرفی دستگاه، قابلیت‌ها
۲	کلیدهای دستگاه، Interface
۴	قسمت پشت دستگاه
۶	کار با دستگاه
۶	نکات مهم قبل از شروع کار با دستگاه
۷	آزمون نشت جریان در ولتاژ کاری
۹	آزمون مقاومت اتصال به زمین
۱۱	آزمون استقامت دی الکتریک
۱۳	آزمون اندازه‌گیری پارامترهای اسمی شامل ولتاژ، جریان، توان واقعی و ضریب توان
۱۴	آزمون اتصال کوتاه (تست ۴۲ ولت، دسترسی به قسمت‌های برق‌دار)
۱۵	نتایج آزمونها
۱۸	بخش SETTING دستگاه
۲۲	نرم‌افزار دستگاه
۲۴	کار با نرم‌افزار
۲۶	راهنمای سیم‌بندی و اتصالات
۲۶	تست نشت جریان
۲۶	تست مقاومت اتصال به زمین
۲۷	تست استقامت دی الکتریک
۲۷	تست اتصال کوتاه، دسترسی به قسمت‌های برق‌دار یا تست ۴۲ ولت
۲۸	مشخصات فنی دستگاه
۲۸	مشخصات کلی دستگاه
۲۸	قطعات حفاظتی دستگاه
۲۹	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 ایمنی الکتریکی Electrical Safety Tester برای آزمون نشت جریان، مقاومت اتصال به زمین، ولتاژ بالا، تست اتصال کوتاه و محاسبه پارامترهای اسمی شامل ولتاژ، جریان، توان واقعی و ضریب توان طراحی و ساخته شده است.

کلیدهای دستگاه، Interface



دکمه اصلی خاموش روشن

شکل ۱. نمای روبروی دستگاه

رگولاتور ولتاژ

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 مردودی آزمون، قرار گرفته‌اند.

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.

- Outlet Power: در حالت تست پاور (توان) روشن می‌شود.

- Leakage Test: با دکمه استارت، در حالت تست نشت جریان روشن می‌شود.
- Earth Test: با دکمه استارت، در حالت تست اتصال به زمین روشن می‌شود.
- Failed: بعد از مردود شدن آزمون روشن می‌شود.

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

قسمت پشت دستگاه



شکل ۳. پشت دستگاه

قسمت پشت دستگاه شامل کانکتور کابل‌های تست High Voltage، فن خنک‌کننده دستگاه، کانکتور کابل تغذیه دستگاه، کانکتورهای تنظیمات دستگاه و ۴ نوع اتصال data logging می‌باشد:

- HV fuse: فیوز تست ولتاژ بالا است. در صورت عدم خروجی در پراب‌های ولتاژ بالا، سلامت فیوز بررسی شود.
- LC Cal.: برای کالیبراسیون استفاده می‌شود. اپراتور تست نباید از این کانکتور استفاده نماید.

- Fail out: رله خروجی با مشخصات ۵ آمپر و ۲۲۰ ولت. در صورتیکه در تنظیمات دستگاه خروجی ریموت فعال شده باشد، در زمان مردود شدن آزمون در تست، این خروجی فعال می‌گردد. (بعنوان مثال روشن کردن یک چراغ به معنای مردود بودن نمونه تست)
- PC Interface: RS-232 (تا ۱۰ متر) ، USB (تا ۲ متر) ، RS-485 (بیش از ۱۰ متر) و WIFI (آپشنال)

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:

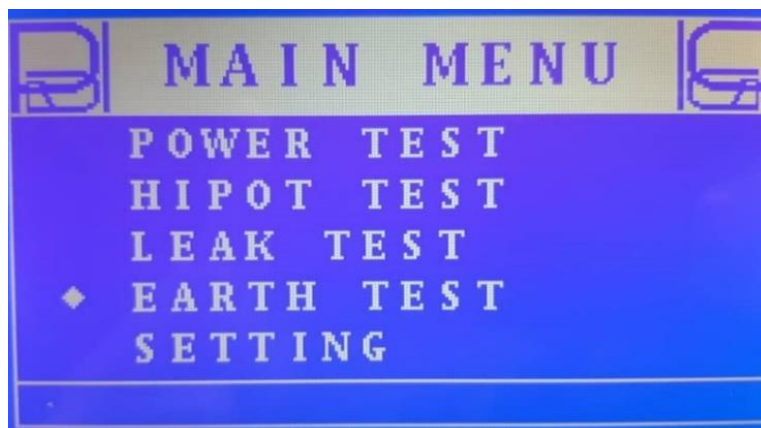
دقت نمایید برای انجام آزمون نشت جریان و آزمون اندازه گیری پارامترهای اسمی همیشه قبل از اولین تست، دستگاه را به مدت ۱۰ دقیقه روشن بگذارید و سپس به انجام تست‌های مورد نظر اقدام نمایید.

نکته ۴:

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

آزمون نشت جریان در ولتاژ کاری

برای انجام آزمون نشت جریان بعد از روشن کردن دستگاه مراحل زیر را دنبال نمایید:



شکل ۴. انتخاب آزمون نشت جریان

- ۱- رگولاتور ولتاژ را در حالت صفر قرار دهید.
- ۲- انتخابگر را با knob دستگاه روی گزینه‌ی LEAK TEST برده و کلید select را بفشارید.
- ۳- وسیله مورد آزمون را به پریز دستگاه متصل نمایید. (راهنمای سیم‌بندی مطالعه شود).
- ۴- ولتاژ را توسط رگولاتور ولتاژ روی عددی که استاندارد ذکر کرده است، تنظیم نمایید. مقدار ولتاژ از روی نمایشگر قابل قرائت است.
- ۵- با فشردن دکمه start، تست را انجام دهید. مقدار جریان نشتی در قسمت Leak C قابل قرائت است. با پایش مقدار جریان نشتی در نمایشگر تا پایان آزمون منتظر بمانید.

LEAK TEST			
LEAK C.	:	0.00	mA
LIMIT C.	:	0.50	mA
VOLTAGE	:	0.0	V
POLARITY	:	1 s t	
DURATION	:	63	S

شکل ۵. صفحه آزمون نشت جریان

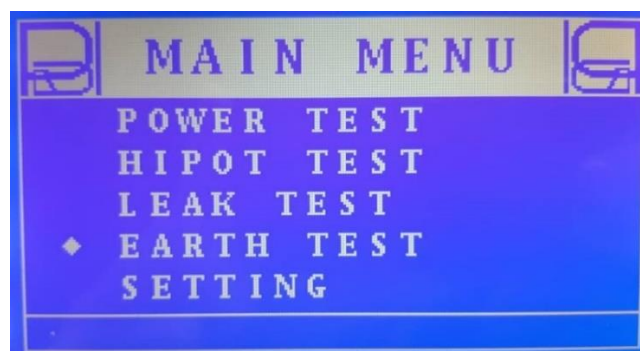
- Leak C.: مقدار جریان نشتی
- Limit C.: حد قابل قبول بودن جریان نشتی
- Voltage: مقدار ولتاژ
- Polarity: قطبیت عوض می شود. قطبیت فاز و نول پریز دستگاه، با انتخاب دکمه select
- Duration: زمان انجام آزمون

آزمون مقاومت اتصال به زمین

قبل از انجام آزمون مقاومت اتصال به زمین، سیم ارت را با روش کلوین چهارسیم (kelvin) به وسیله مورد تست و کانکتورهای دستگاه متصل نمایید و سپس مراحل زیر را از روی نمایشگر دستگاه انجام دهید. طبقه سیم‌بندی در بخش راهنمای سیم‌بندی و اتصالات این دستورالعمل توضیح داده شده است.

۱- رگولاتور ولتاژ را در حالت صفر قرار دهید.

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



شکل ۶. انتخاب تست مقاومت اتصال زمین

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



شکل ۷. آزمون مقاومت اتصال به زمین

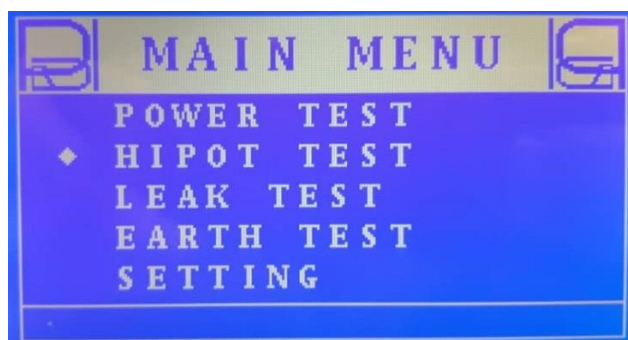
۴ - با فشردن دکمه start و با چرخاندن رگولاتور ولتاژ، جریان را روی عددی که استاندارد ذکر کرده است (بیشینه ۲۷ آمپر) تنظیم نمایید. مقدار مقاومت ارت(زمین) وسیله مورد تست در قسمت EARTH RES. قابل قرائت است. برای پایش مقدار مقاومت زمین در نمایشگر تا پایان آزمون منتظر بمانید.

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."

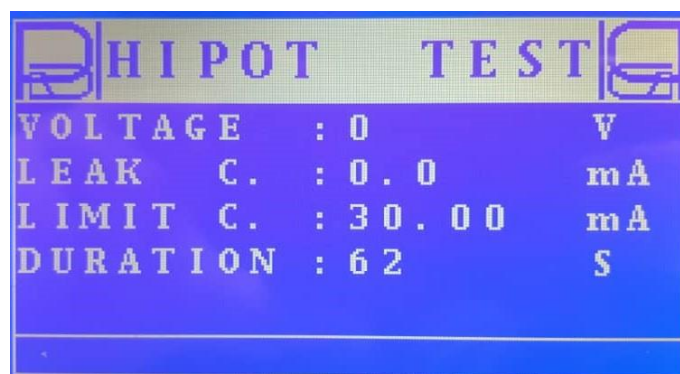
۱- رگولاتور ولتاژ را در حالت صفر قرار دهید.

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



شکل ۸. انتخاب آزمون استقامت دی الکتریک / آزمون ولتاژ بالا

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



شکل ۹. 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. بعد از آن کلید start یا back را فشرده و زمانی که پیغام ذخیره آزمون نمایش داده شد، دکمه back را فشار دهید. توجه داشته باشید که ولتاژ خروجی بر روی مقدار مورد نظر تنظیم شده و از تغییر رگولاتور ولتاژ خودداری کنید.

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 در تست ممکن است آزمون به دلیل Arc های سطح تماس (ایجاد قوس الکتریکی) 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، شوک و یا مرگ می‌شود.

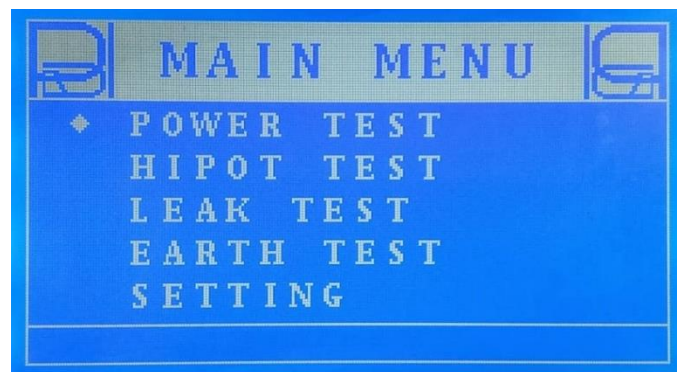
۷- دکمه start را فشار دهید و با پایش جریان نشستی در نمایشگر تا پایان آزمون منتظر بمانید.

آزمون اندازه‌گیری پارامترهای اسمی شامل ولتاژ، جریان، توان واقعی و ضریب توان

۱- رگولاتور ولتاژ را در حالت صفر قرار دهید.

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

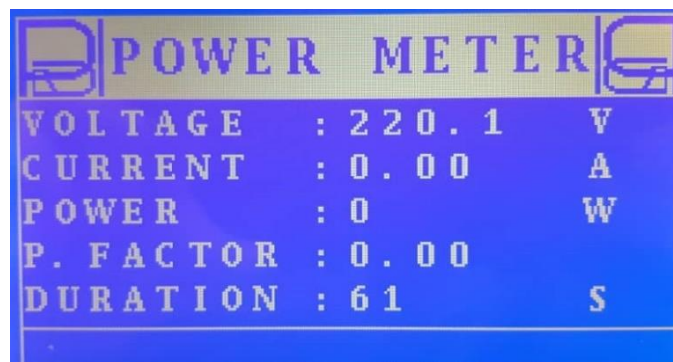
۳- با knob دستگاه، POWER TEST را انتخاب نمایید.



شکل ۱۰. انتخاب آزمون پاور، اندازه‌گیری توان مصرفی

۴- وسیله موردتست را به پریز دستگاه متصل نمایید و وسیله موردآزمون را در حالت روشن قرار دهید.

۵- با رگولاتور ولتاژ، ولتاژ نامی وسیله موردتست را تنظیم نمایید.



شکل ۱۱. آزمون توان مصرفی

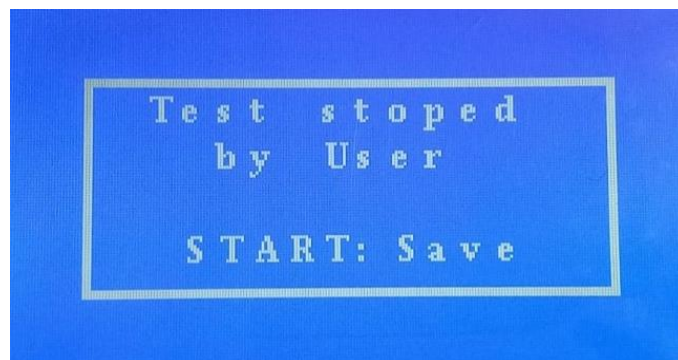
۶- تمامی پارامترهای الکتریکی ولتاژ، جریان، توان مصرفی و ضریب اصلاح توان در نمایشگر قابل مشاهده است.

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 مردود بودن آزمون، هشدار مردود بودن آزمون (چراغ LED بخش تست اتصال کوتاه روی دستگاه و همچنین هشدار صوتی) فعال می‌گردد.

نتایج آزمون‌ها

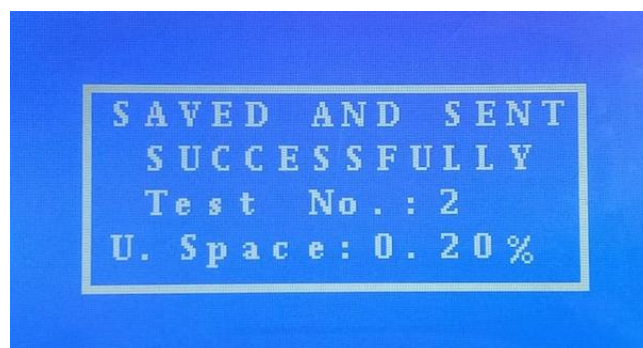
۱- در صورت فشردن دکمه start یا back انجام تمامی تست‌ها قبل از زمان پایان آزمون متوقف می‌شود و پیغام زیر نمایش داده می‌شود که با فشردن دکمه start دیتای تست ذخیره می‌شود و در صورت فشردن دکمه back اطلاعات روی حافظه دستگاه ذخیره نمی‌شود.



شکل ۱۲. پیغام بعد از انجام آزمون

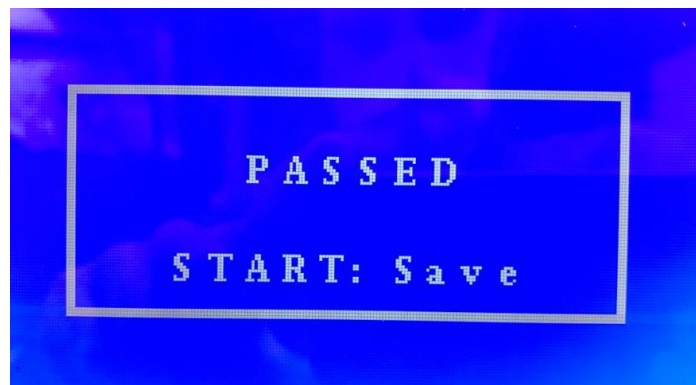
همچنین در این مرحله برای اختصاص نام یا شماره سریال به تست انجام شده، با زدن کلید select وارد صفحه‌ی ویرایشگر شده و بعد از انتخاب نام دلخواه با فشردن کلید start تست را ذخیره و با فشردن کلید back لغو ذخیره‌ی تست را انجام دهید.

۲- در صورت ذخیره کردن تست پیغامی به صورت تصویر زیر نمایش داده می‌شود.



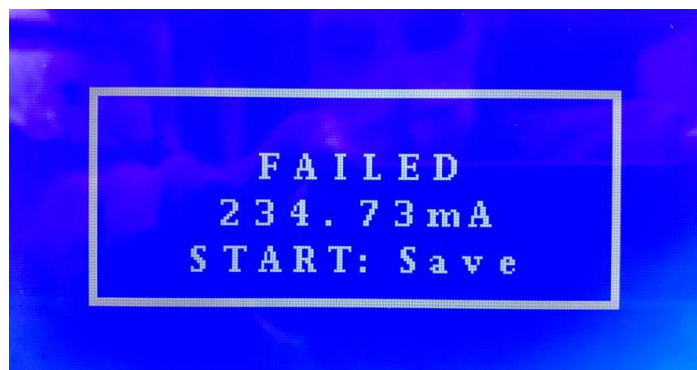
شکل ۱۳. پیغام ذخیره نتیجه تست

- Test No.: شماره آزمون که در نرم افزار هم به همین شماره شناخته می شود.
 - U. Space: مقدار فضای اشغال شده توسط آزمون ها
- ۳- در صورت تایید شدن هر یک از تست ها پیغامی به صورت زیر بر روی صفحه نمایش ظاهر می شود. با فشردن دکمه start دیتای تست ذخیره می شود و در صورت فشردن دکمه back اطلاعات روی حافظه دستگاه ذخیره نمی شود.



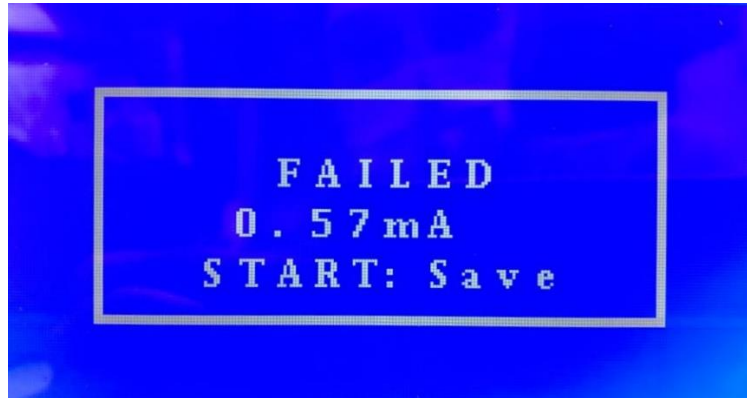
شکل ۱۴. پیغام تایید تست ها

- ۴- در صورت رد شدن تست Hipot پیغام زیر نمایش داده می شود. با فشردن دکمه start دیتای تست ذخیره می شود و در صورت فشردن دکمه back اطلاعات روی حافظه دستگاه ذخیره نمی شود.



شکل ۱۵. پیغام تایید رد شدن تست Hipot

۵- در صورت مردود شدن در تست Leakage پیغام زیر نمایش داده می‌شود. با فشردن دکمه start دیتای تست ذخیره می‌شود و در صورت فشردن دکمه back اطلاعات روی حافظه دستگاه ذخیره نمی‌شود.



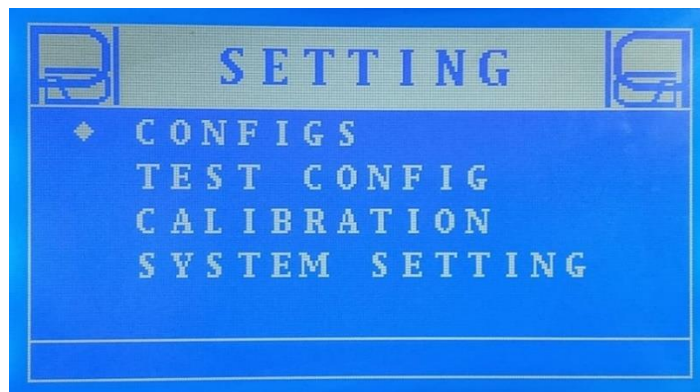
شکل ۱۶. پیغام تایید رد شدن تست Leakage

۶- در صورت رد شدن تست Earth پیغام زیر نمایش داده می‌شود. با فشردن دکمه start دیتای تست ذخیره می‌شود و در صورت فشردن دکمه back اطلاعات روی حافظه دستگاه ذخیره نمی‌شود.



شکل ۱۷. پیغام تایید رد شدن تست Earth

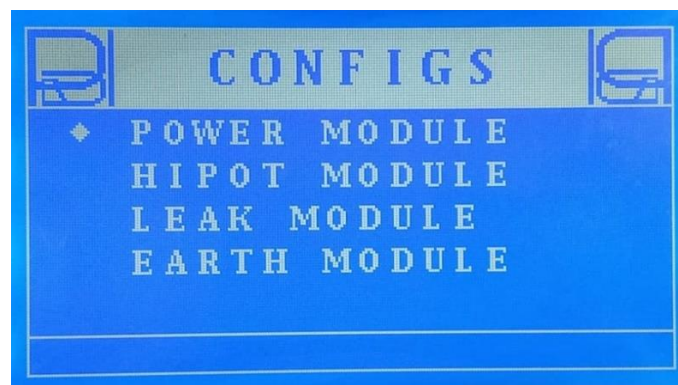
بخش تنظیمات (SETTING) دستگاه



شکل ۱۸. 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 اولیه توسط آزمون گستر فن آرا انجام میشود. در صورت تغییرات و یا به وجود آمدن مشکل برای دستگاه، با Reset Factory کردن همه مقادیر آن به مقادیر default برمی‌گردد.

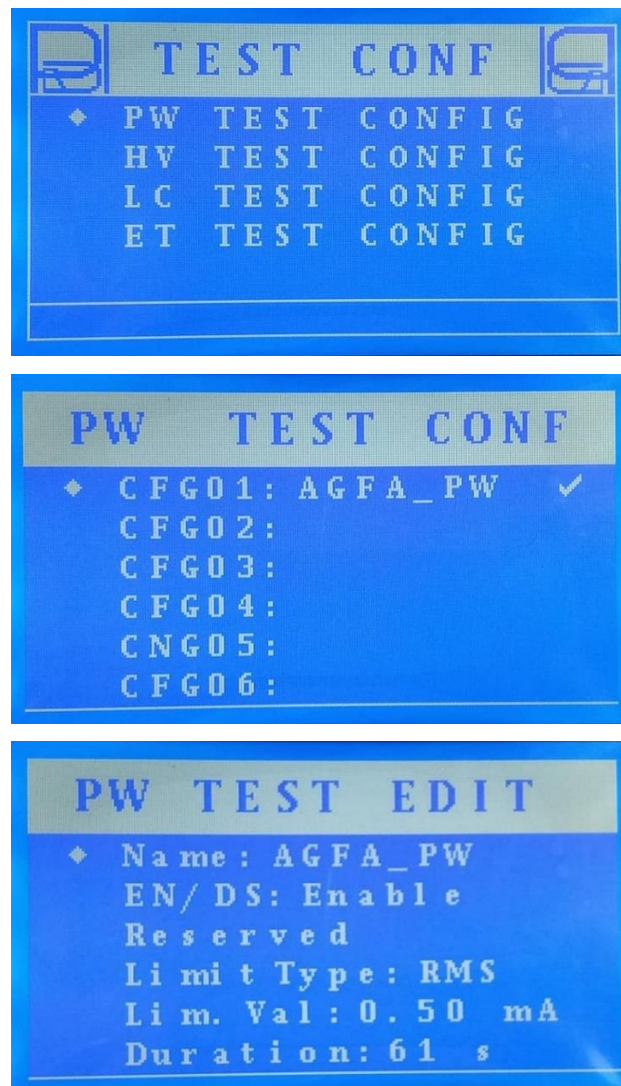


شکل ۱۹. بخش کانفیگ ماژول‌ها

۱- Test Config: می‌توان کانفیگ‌های مختلف تست (به عنوان مثال طبق استانداردهای مختلف ممکن

است مقدار جریان نشتی مجاز ۰/۵ میلی‌آمپر و برای یک استاندارد دیگر عددی دیگر باشد) تعریف

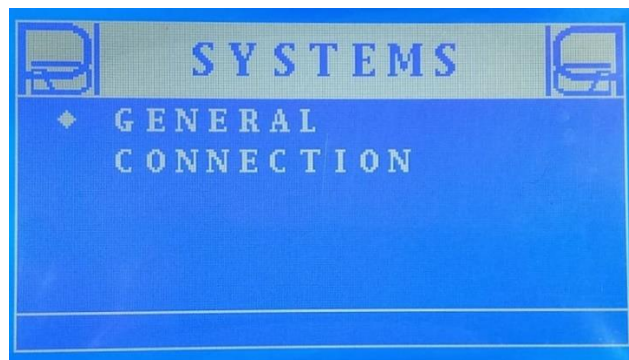
نمود. با تعريف يك Config جديد می توان دو يا چند کانفيگ مختلف (تا ۶ کانفيگ) را برای انجام آزمون نشت جريان تعريف نمود. با انتخاب هر کانفيگ می توان پارامترهای مختلف کانفيگ را تنظيم نمود (شکل (۱۶)).



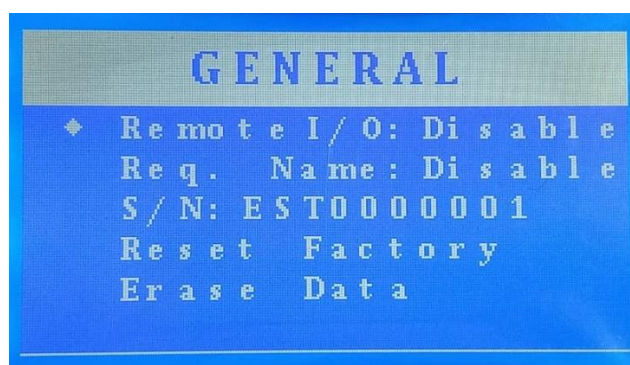
شکل ۲۰. ویرایش هر کانفيگ تست

۲- Module Calibration: این قسمت برای تنظیمات کالیبراسیون دستگاه می باشد. این بخش توسط شرکت سازنده تنظیم شده و کاربر هرگز نباید تغییری در آن ایجاد نماید.

۳- Systems: این قسمت شامل تنظیمات کلی و همچنین تنظیمات اتصال با کامپیوتر می باشد.



شکل ۲۱. قسمت تنظیمات سیستم



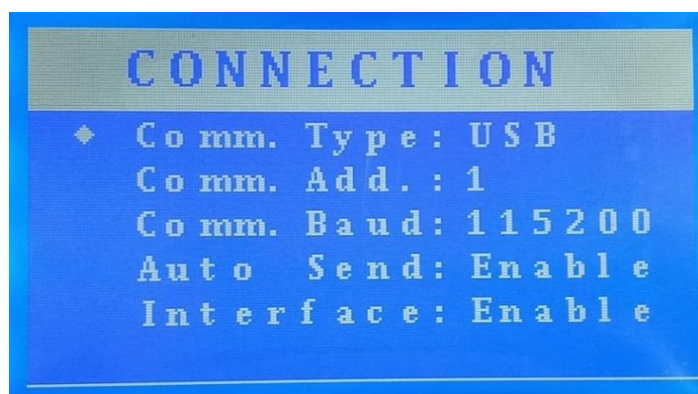
شکل ۲۲. تنظیمات سیستم بخش General

قسمت General شامل آیتم‌های زیر می‌باشد:

- ۱- Remote I/O: چراغ مردودی آزمون جلوی دستگاه و همچنین خروجی مربوط به آن در پشت دستگاه فعال می‌شوند و بالعکس.
- ۲- Req. Name (Request name): با فعال کردن آن، بعد از انجام هر آزمون، پیغامی در نمایشگر دستگاه ظاهر می‌شود که از کاربر می‌خواهد برای تست یک نام (serial) وارد نماید. با Disabled کردن آن، این بخش غیرفعال می‌گردد.
- ۳- S/N: این نام بطور پیش‌فرض برای هر تست اطلاق می‌شود که قابل ویرایش می‌باشد.
- ۴- Reset Factory: با انتخاب آن همه تنظیمات دستگاه به حالت اولیه (تنظیمات کارخانه) باز می‌گردند. برای این قسمت یک پسورد احتیاج است که در هنگام نیاز باید از سازنده استعلام شود.
- ۵- Erase Data: با انتخاب این گزینه، تست‌های ذخیره‌شده روی حافظه دستگاه پاک می‌شوند. پسورد این قسمت نیز مشابه بخش Reset Factory است.

توجه

زمانی که حافظه دستگاه کاملاً پر می‌شود با استفاده از این فرمان حافظه خالی و آماده‌ی ذخیره‌سازی مجدد می‌شود.



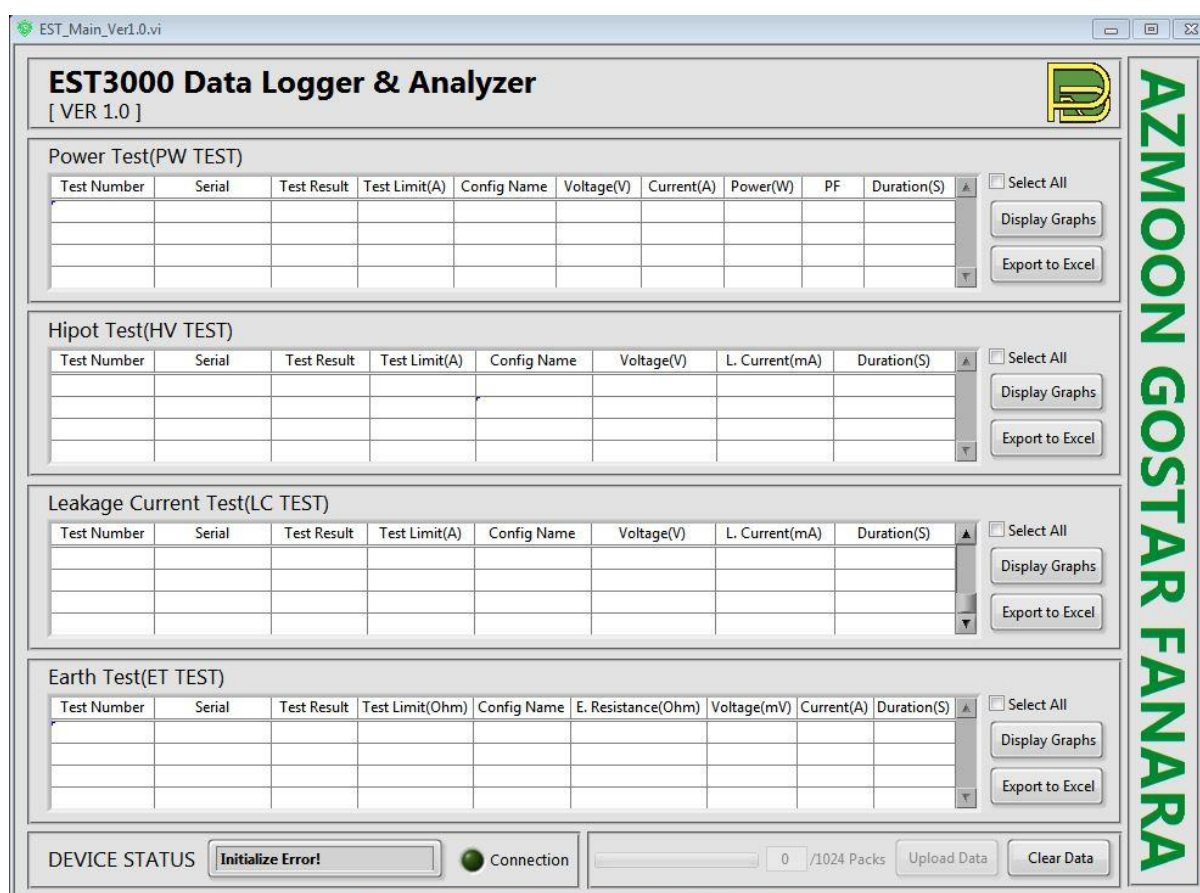
شکل ۲۳. تنظیمات سیستم بخش ارتباط با کامپیوتر و غیره

قسمت Communication نیز شامل قسمت‌های زیر می‌باشد:

- ۱- Comm. Type: نوع اتصال که در بخش کار با نرم‌افزار توضیح داده شده تغییر داده می‌شود.
- ۲- Comm. Add: برای تنظیمات دستگاه توسط شرکت قرار داده شده است (نیاز به تغییر توسط اپراتور ندارد).
- ۳- Comm. Baud: مقدار آن باید برابر با مقدار موجود در فایل Config.ini در محل نصب نرم‌افزار باشد. واحد آن بیت بر ثانیه است. مقدار آن شامل یکی از مقادیر زیر است و هر چه بیشتر باشد سرعت ارتباط با کامپیوتر بالاتر خواهد بود. (۹۶۰۰-۱۴۴۰۰-۱۹۲۰۰-۳۸۴۰۰-۵۶۰۰۰-۵۷۶۰۰-۱۱۵۲۰۰)
- ۴- Auto Trans.: با فعال کردن آن بطور اتوماتیک با انجام هر تست، داده‌ها و نتایج به نرم‌افزار هم منتقل و نمایش داده می‌شوند. با Disabled کردن آن این امکان دیگر وجود ندارد و تنها با Upload کردن اطلاعات از دستگاه به نرم‌افزار منتقل می‌شوند.
- ۵- Interface: با فعال بودن آن، ارتباط با کامپیوتر و نرم‌افزار آزمون برقرار و در صورت غیرفعال کردن آن ارتباط دستگاه با کامپیوتر قطع می‌شود.

نرم افزار دستگاه

نرم افزار تست EST3000 Ver1.0، جهت گزارش گیری و ثبت اطلاعات طراحی شده است. شماره تست، نتیجه تست، نمایش ولتاژ، جریان و توان، زمان آزمون و سایر اطلاعات در صفحه نرم افزار برای هر آزمون (تست توان، ولتاژ بالا، نشت جریان، اتصال زمین) از قابلیت های این نرم افزار می باشد. همچنین صفحه اصلی نرم افزار شامل چهار بخش تست Power Test، Hipot Test، Leakage Current Test، Earth Test می باشد. شکل (۲۰) در حالتی است که ارتباط دستگاه و نرم افزار قطع شده است.



شکل ۲۴. نرم افزار گزارش گیری و مانیتورینگ اطلاعات و نتیجه تست

۱- Display Graphs: با انتخاب این گزینه اطلاعات آزمون به صورت گراف قابل مشاهده است.

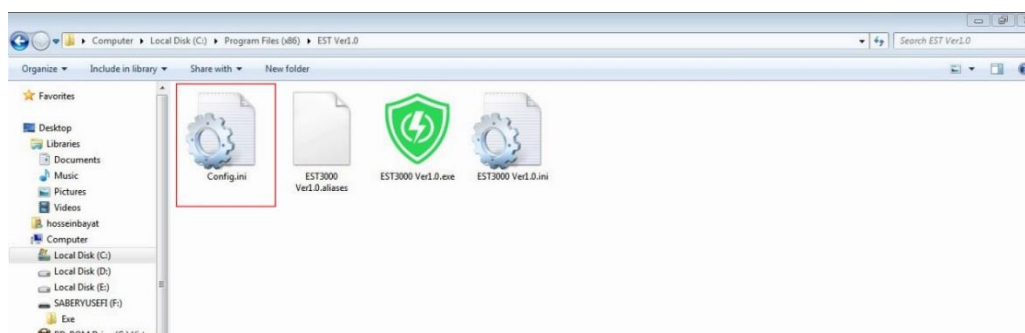
- ۲- Export to Excel: با انتخاب این گزینه اطلاعات تست‌ها به صورت یک فایل خروجی excel قابل ذخیره می‌باشد.
- ۳- Device Status: این قسمت وضعیت اتصال با دستگاه را نشان می‌دهد. در صورت اتصال چراغ سبزرنگ Connection روشن می‌شود.
- ۴- هنگام اتصال نرم‌افزار با دستگاه، گزینه Upload Data فعال می‌شود که با انتخاب آن، اطلاعات آزمون‌های ذخیره‌شده روی دستگاه در نرم‌افزار وارد می‌شوند.
- ۵- با انتخاب گزینه Clear Data داده‌های نمایش داده‌شده داخل نرم‌افزار پاک می‌شوند.
- ۶- پیغام‌های قسمت Device Status:
- Initialize Error: نرم افزار به درستی اجرا نشده است. احتمالاً تنظیمات حالت اولیه نرم‌افزار که در فایل Config.ini موجود است درست تنظیم نشده است یا کابل اتصالی به کامپیوتر در حالت USB اشکال دارد.
 - Idle: ارتباط با دستگاه برقرار است و دستگاه در حالت بی‌کار قرار دارد.
 - Uploading All Test Data: با انتخاب گزینه Upload Data در هنگام انتقال اطلاعات از دستگاه به نرم‌افزار این وضعیت نمایش داده می‌شود.
 - Initializing the test...: این وضعیت نشان‌دهنده‌ی ورود کاربر به صفحه تست و یا صفر نبودن پیچ رگولاتور ولتاژ است. این وضعیت برای نرم افزار کامپیوتر نشان‌دهنده‌ی کار کردن کاربر با دستگاه است. در این حالت امکان ارسال فرمان از نرم افزار به دستگاه غیرفعال می‌شود.

کار با نرم افزار

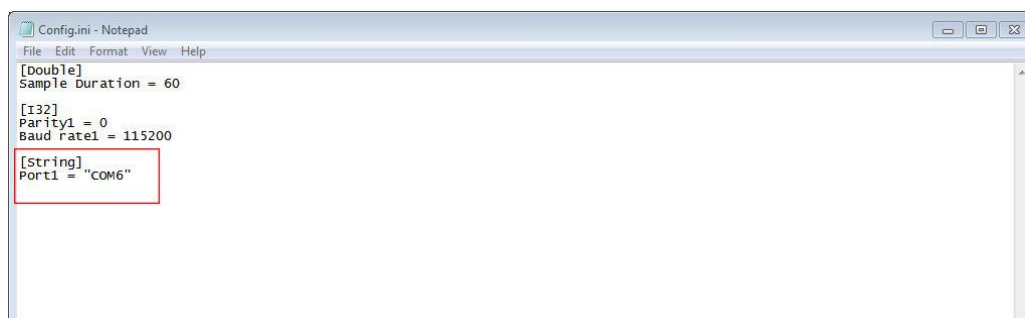
۱- درایور ارائه شده و نرم افزار آزمون (موجود در CD) را نصب نمائید.

۲- یک نوع اتصال را با توجه به جدول زیر انتخاب و تنظیمات مربوطه را انجام دهید.

فاصله کامپیوتر از دستگاه	نوع اتصال	ملاحظات و تنظیمات
تا ۲ متر	USB	از قسمت Device and Printers، شماره COM پورتهی که کابل را به آن متصل نموده‌اید، وارد فایل Config.ini نمایید (شکل ۲۷ و ۲۸)). این فایل (مشابه یک فایل txt) در مسیر نصب نرم افزار قرار دارد.
۲ الی ۱۲ متر	RS-232	از قسمت Device and Printers، شماره COM پورتهی که کابل را به آن متصل نموده‌اید، وارد فایل Config.ini نمایید (شکل ۲۹ و ۳۰)). این فایل (مشابه یک فایل txt) در مسیر نصب نرم افزار قرار دارد. در صورتیکه اتصال RS-232 روی سیستم فراهم نمی‌باشد، می‌توان از یک مبدل RS-232 به USB استفاده کرد.
بیش از ۱۲ متر	RS-485	از قسمت Device and Printers، شماره COM پورتهی که کابل را به آن متصل نموده‌اید، وارد فایل Config.ini نمایید (شکل ۲۹ و ۳۰)). این فایل (مشابه یک فایل txt) در مسیر نصب نرم افزار قرار دارد. در صورتیکه اتصال RS-485 روی سیستم فراهم نمی‌باشد، می‌توان از یک مبدل RS-485 به USB استفاده کرد.

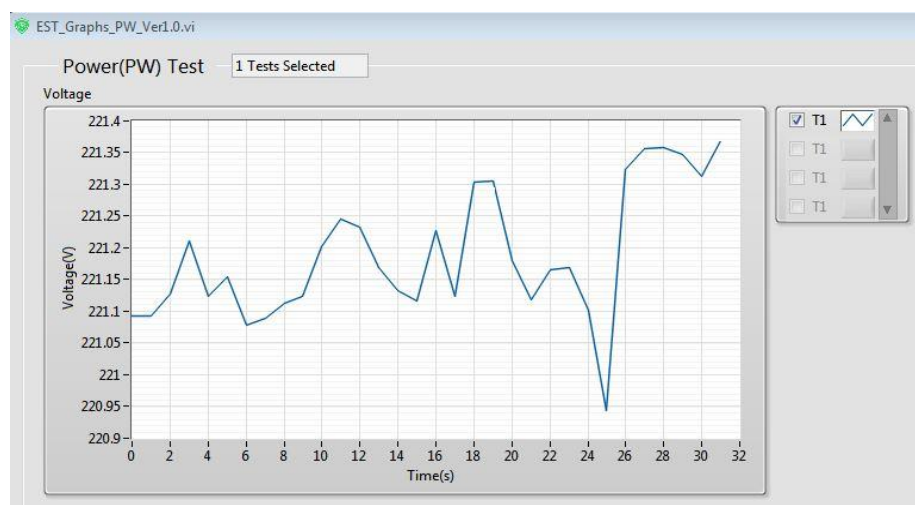


شکل ۲۵. فایل config.ini در مسیر نصب نرم افزار



شکل ۲۶. تغییر شماره com پورت

- ۳- نوع واسط ارتباطی (Comm. Type) و نرخ انتقال اطلاعات (Comm. Baud) را متناظر با پارامترهای تنظیمی در کامپیوتر بر روی دستگاه در بخش SETTING تنظیم کنید.
- ۴- کابل اتصال مربوطه را با توجه به بند ۲ متصل کنید.
- ۵- نرم افزار EST3000 Ver1.0 را اجرا نمایید.
- ۶- روشن شدن چراغ سبزرنگ connection نشان از اتصال صحیح دستگاه EST به کامپیوتر است. در غیر این صورت مراحل قبلی را با دقت تکرار کنید.
- ۷- در صورتی که گزینه‌ی Interface در زیرمنوی Communication در منوی Setting فعال باشد، با انجام هر تست روی دستگاه، نتایج هر تست به صورت یک ردیف در قسمت مربوطه (مربوط به هر آزمون) وارد می‌شود.
- ۸- با انتخاب هر ردیف آزمون (ردیف‌ها)، و سپس انتخاب Display Graph، گراف (گراف‌ها) مربوطه در صفحه جدید نمایش داده می‌شوند (شکل (۲۳)).

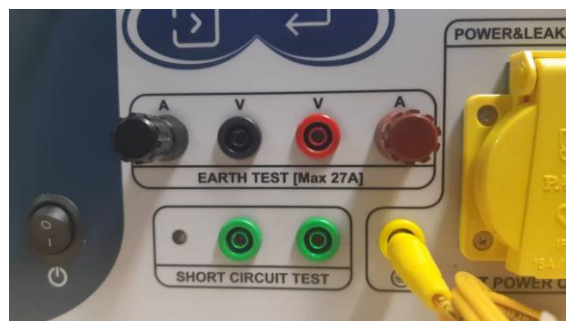


شکل ۲۷. گراف توان مصرفی وسیله موردتست در آزمون پاور (توان)

راهنمای سیم‌بندی و اتصالات

تست نشت جریان

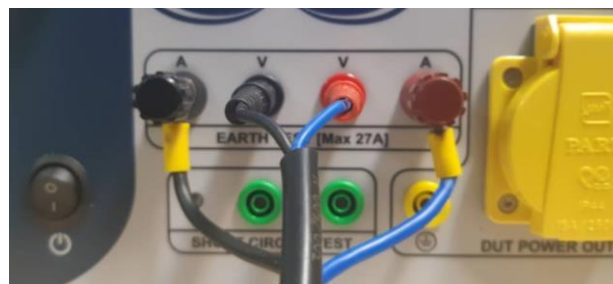
برای این تست کافی است وسیله مورد تست را به پریز دستگاه (Plug) متصل نمائید. همچنین یک کابل زرد رنگ مطابق شکل (۲۴) در نظر گرفته شده است که در صورت مجهز نبودن دوشاخه وسیله موردتست به اتصال به زمین، از این کابل استفاده می‌شود و به بدنه فلزی و یا قسمتی از وسیله که برای اتصال به زمین در نظر گرفته شده است متصل می‌گردد.



شکل ۲۸. اتصال کابل کمکی آزمون نشت جریان

تست مقاومت اتصال زمین

برای انجام این آزمون دقت نمایید وسیله مورد تست نباید روشن باشد. کابل‌های مربوط به تست مقاومت اتصال به زمین را مطابق شکل (۲۵) متصل نموده و دو سر دیگر کابل‌ها را یکی به بدنه فلزی در دسترس و دیگری به ترمینال ارت (زمین) آزمون متصل گردد. دقت شود تا رنگ‌های قرمز در یک سو (به عنوان مثال بدنه آزمون) و رنگ‌های مشکی در سوی دیگر (ترمینال زمین) متصل شوند. به هیچ وجه یک سر مشکی به همراه سر قرمز در یک سوی مدار تست بسته نشود.



شکل ۲۹. اتصالات آزمون مقاومت اتصال به زمین

تست استقامت دی الکتریک

پراب‌های این آزمون در (شکل ۲۶) 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 آزمونه مطمئن شد، در غیر این صورت اشتباها امکان مردود شدن آزمونه وجود دارد.

توجه:

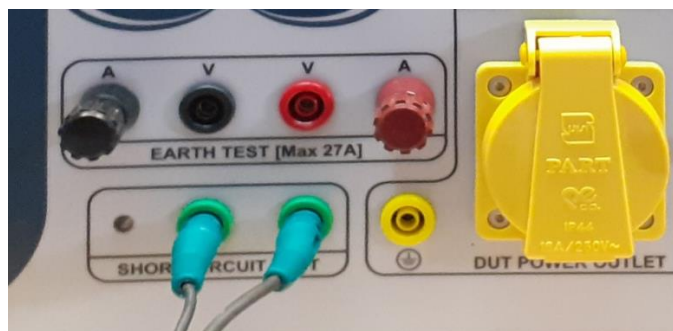
نکات ایمنی در مورد محل قرارگیری آزمونه و موارد مربوط به کاربر آزمون را در بخش نکات ایمنی این دستورالعمل مطالعه کنید.



شکل ۳۰. 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 ۲۷). دو سر دیگر کابل‌ها، به یکی از قسمت‌های برق‌دار وسیله مورد آزمون و دیگری به بدنه دستگاه متصل می‌گردد. در صورت مردود بودن وسیله مورد تست، چراغ و هشدار صوتی فعال می‌شوند.



شکل ۳۱. کابل‌های تست اتصال کوتاه

مشخصات فنی دستگاه

واحد	صحت (درستی)	محدوده	پارامتر	
ولت	$\pm 1\% \text{Reading}$	۲۷۰ تا ۴۰	ولتاژ (AC)	
آمپر	$\pm 0.5\% \text{FS}^*$	۱۵ تا ۰	جریان (AC)	
وات	$\pm 7\% \text{Reading}$	۳۰۰۰ تا ۲۰	توان واقعی	
ولت	$\pm 2\% \text{Reading}$	۴۰۰۰ تا ۴۰۰	ولتاژ (AC)	
میلی آمپر	$\pm 0.5\% \text{FS}$	۲۰۰ تا ۰	جریان نشتی (AC)	
ولت	$\pm 1\% \text{Reading}$	۲۷۰ تا ۴۰	ولتاژ (AC)	
میلی آمپر	$\pm 0.5\% \text{FS}$	۵ تا ۰	جریان نشتی (AC)	
میلی ولت	$\pm 3\% \text{Reading}$	۵۰۰۰ تا ۰	ولتاژ (AC)	
آمپر	$\pm 0.5\% \text{FS}$	۲۷ تا ۰	جریان (AC)	
میلی اهم	$\pm 5\% \text{Reading}$	۲۰۰ تا ۰	مقاومت	

FS: Full Scale

مشخصات کلی دستگاه

واحد	بازه تغییر قابل تحمل (Tolerance)	مقدار	پارامتر
کیلوگرم	$\pm 5\%$	۳۷	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 نمائید.
- * هنگام آزمون ولتاژ بالا، از کارکردن به تنهایی با دستگاه خودداری نمائید.
- * قبل از استفاده از پروب ولتاژ بالا، پروب را از لحاظ وجود ترک، شکستگی یا زدگی دسته و سایر قسمت‌ها بررسی نمائید.
- * هنگام استفاده از پروب ولتاژ بالا، قبل از اینکه ولتاژ صفر نشده است، از قطع اتصال آن با آزمونیه اکیداً خودداری نمائید.
- * هنگام استفاده از پروب ولتاژ بالا، ابتدا اتصال با آزمونیه 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

 Info@agfaco.com

 02188630066, 88632378

