

UNI-T®



UT511

Operating Manual

Insulation
Resistance Tester

دفترچه راهنمای فارسی

تستر مقاومت زمین

UT511

تجهیزات اندازه گیری بهروز

www.btmco.ir

موارد موجود در جعبه دستگاه :

تعداد	شرح	موارد
۱	دفترچه راهنمای انگلیسی	۱
۲	گیره های سوسماری	۲
۱	گیره سوسماری دواتصال	۳
۸	باطری ۱.۵ ولت	۴
۱	آداپتور تغذیه	۵
۱	کارت گارانتی نماینده رسمی در کشور ایران (BTM)	۶
۱	لیبل گارانتی بر روی بدنه دستگاه	۷

اطلاعات ایمنی :

این دستگاه دارای استاندارد IEC61010 در زمینه تجهیزات اندازه گیری میباشد همچنین دارای استاندارد cat II 1000V , cat III 600V می باشد .

نکته : استفاده از امکانات این دستگاه فقط باید طبق دفترچه راهنما باید صورت گیرد در غیر این صورت حفاظت تایین شده برای این دستگاه دچار اختلال میگردد .

اخطار : کاربر باید با نوع عملکرد دستگاه آشنایی کامل داشته باشد در غیر این صورت احتمال خطر برای کاربر امکان پذیر است بنابراین برای جلوگیری از شوک الکتریکی حتما تمامی نکات ایمنی ذکر شده در دستگاه را رعایت نمایید .

خطر : از ولتاژهای 1000 VDC و 750 AC استفاده نکنید .

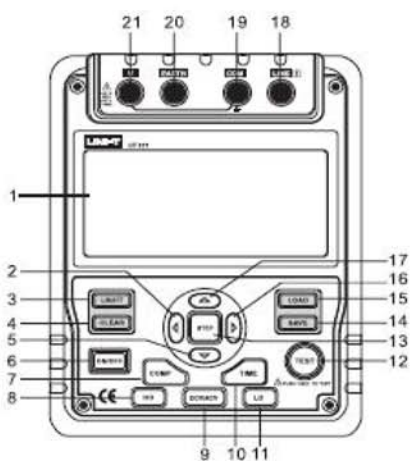
- در اطراف محیط هایی که نشت گاز ، مواد منفجره ، گازهای احتراق ، محیط مرطوب و یا دارای گرد و غبار از دستگاه استفاده نکنید .
- هرگز در محیط مرطوب استفاده نکنید .
- هنگام استفاده از جکهای تست مراقب انگشتان خود باشید تا به قسمت فلزی اتصال نداشته باشد .
- هرگز بدون در پوش های عایق از دستگاه استفاده نکنید .
- قبل از تست ، حتما مطمئن باشید که در مدار جریانی وجود ندارد .
- از دستگاه هنگامی به درستی کار نمی کند استفاده نکنید یا زمانی که عایق روی سیم های اتصال دستگاه از بین رفته اند .
- هنگام کار با ولتاژ ۳۰ V rms ، ۴۲ V AC و 60 V DC بسیار مراقب باشید زیرا احتمال شوک الکتریکی زیاد است .
- بعد از تست عایق حتما بار الکتریکی مدار را تخلیه کنید .

- باتری دستگاه را هنگامیکه در محیط مرطوب قرار دارد تعویض نکنید .
- اطمینان حاصل کنید که پین های اتصالی به دستگاه کاملا محکم در جای خود قرار گرفته اند .
- هنگام اندازه گیری مقاومت عایق همه منابع قدرت را از مدار حذف کنید و بار الکتریکی را تخلیه کنید .
- هنگامی که علامت باتری روی صفحه نمایش ظاهر می شود از دستگاه استفاده نکنید .
- هنگامی که برای مدت طولانی از دستگاه استفاده نمی کنید باتری آنرا خارج کنید .
- دستگاه را در دمای بالا ، رطوبت ، محیط های قابل انفجار ، قابل استعمال ، و محیط های دارای میدان مغناطیسی بالا قرار ندهید .
- برای تمیز کردن دستگاه از پارچه نرم استفاده شود .
- برای تمیز کردن دستگاه از محلول های حلال استفاده نکنید .

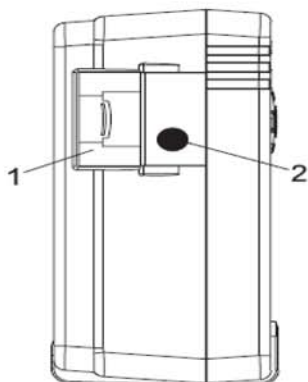
جدول نمادها :

حالت غیر فعال

زمانی که دستگاه به مدت ۱۵ دقیقه استفاده نشود هیچ کلیدی فشرده نشود برای حفظ باتری دستگاه به حالت غیر فعال و صفحه نمایش خاموش می شود با زدن کلید ON/OFF دستگاه دوباره روشن می شود .



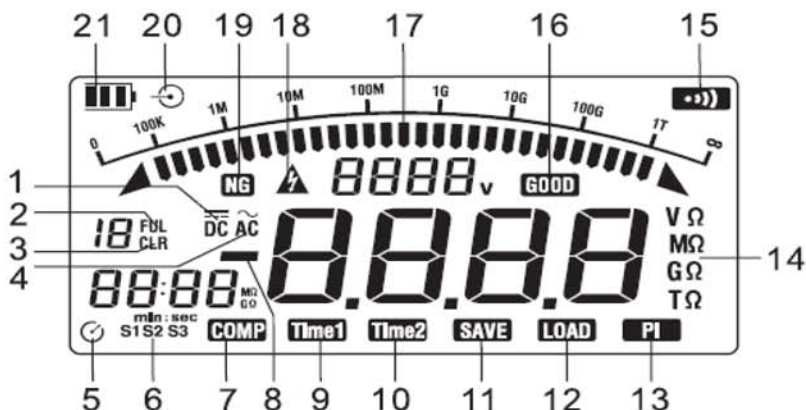
۱	LCD	۱۲	کلید تست
۲	کلید جابجایی ◀	۱۳	کلید تایید
۳	توقف اضطراری	۱۴	ذخیره اطلاعات
۴	پاک کردن اطلاعات روشنایی نمایشگر	۱۵	بازخوانی اطلاعات
۵	کلید جابجایی ▼	۱۶	کلید جابجایی ▶
۶	خاموش/روشن	۱۷	کلید جابجایی ▲
۷	کلید مقایسه	۱۸	ترمینال ورودی مقاومت
۸	کلید تست عایق	۱۹	ترمینال ورودی ولتاژ
۹	کلید تست ولتاژ	۲۰	ترمینال مقاومت ورودی
۱۰	کلید تایمر	۲۱	ولتاژ ورودی
۱۱	کلید تست مقاومت کم	۲۲	پین های اتصال



دریچه ایمنی	۱
ورودی برق آداپتور	۲

جدول زیر درباره عملکرد صفحه نمایش

شماره	شرح	شماره	شرح
۱	نشانگر ولتاژ DC	۱۲	بازخوانی اطلاعات
۲	نشانگر حافظه پر	۱۳	علامت مخصوص Polarization
۳	نشانگر برای پاک کردن	۱۴	واحد سمبل
۴	نشانگر ولتاژ AC	۱۵	تست اتصال
۵	نشانگر زمان یک	۱۶	ویژگی مقایسه کامل
۶	علامت توقف زمان دو	۱۷	نوار آنالوگ بار
۷	نشانگر مقایسه عبور/عدم عبور	۱۸	خطر شوک الکتریکی
۸	نشانگر علامت منفی	۱۹	مقایسه نامناسب
۹	زمان سنج ۱	۲۰	نشانگر اتصال آداپتور
۱۰	زمان سنج ۲	۲۱	نشانگر میزان باطری
۱۱	ذخیره اطلاعات		

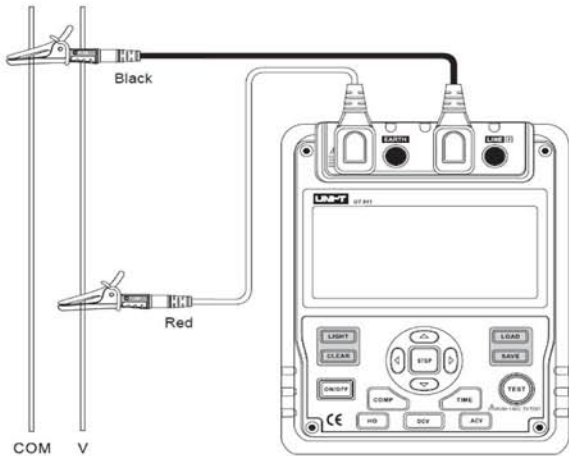


کلید خاموش روشن کردن دستگاه برای اینکار این کلید را یک ثانیه نگه دارید	ON/OFF
با نگه داشتن این کلید حافظه دستگاه پاک می شود و با زدن لحظه ای کلید ، نور زمینه نمایشگر خاموش روشن می شود	CLEAR/☼
در هنگام اندازه گیری با زدن این کلید اعداد بدست آمده در حافظه دستگاه ذخیره می شود حداکثر تعداد حافظه دستگاه ۱۸ پارامتر می باشد و هنگامی که حافظه پر شود علامت FULL روی نمایشگر ظاهر می شود که با زدن کلید CLEAR حافظه پاک شده و آماده ذخیره سازی می باشد	SAVE
- با فشار این کلید مقادیر ذخیره شده نمایش داده می شود و می توان با این کلید اعداد ذخیره شده نمایش داده می شود - با فشار دوباره این کلید از این حالت خارج می شود - از منوی LOAD زمانی می توان استفاده کرد که در خروجی ولتاژ بالا وجود نداشته باشد	LOAD

- در حالت تست عایق با این کلید میزان ولتاژ خروجی دستگاه قابل تنظیم است - در حالت LOAD با زدن این کلید اعداد ذخیره شده نمایش داده می شود	▲▼
- هنگام تنظیم مدت زمان برای اندازه گیری مقاومت عایق با فشردن این کلید زمان لازم تعیین می شود حداکثر زمان قابل تنظیم ۳۰ دقیقه می باشد و دستگاه بصورت خودکار خارج می شود	◀▶
با زدن این کلید S1 S2 S3 روی نمایشگر ظاهر می شود ، هنگامی که دستگاه در زمان تست است در حالت S1 با هر بار فشار دادن کلید ▲ یک واحد افزایش میابد ، در حالت S2 ده واحد در حالت S3 سی واحد افزایش می یابد	STEP
هنگامی که دستگاه در حالت Compare باشد با انتخاب S1 با هر بار فشار دادن ▲ یک واحد افزایش میابد در حالت S2 ده واحد و در حالت S3 صد واحد افزایش دارد .	STEP
انتخاب Pass/Fail برای محدودیت عایق تست است در حالت معمول روی ۱۰۰ مگا اهم می باشد	COMP
ادامه اندازه گیری به روش Polarization	TIME
برای شروع یا پایان اندازه گیری مقاومت	TEST
آغاز اندازه گیری رنج مقاومت در رنج بالا	Ho
آغاز اندازه گیری در رنج پایین	Lo
اندازه گیری ولتاژ DC , AC	DVC/ACV
توقف اضطراری از این کلید هنگامی که دستگاه دچار مشکل شده و یا خاموش نمی شود استفاده می شود	E-STOP

روش اندازه گیری :

اندازه گیری ولتاژ



احتیاط: در هنگام اندازه گیری ولتاژ های بالا با احتیاط عمل کنید .

برای جلوگیری آسیب رساندن به خود یا دستگاه لطفا ولتاژهای بالای 750 AC و 1000 DC را با این دستگاه اندازه گیری نکنید .

برای اندازه ولتاژ طبق شکل و مراحل زیر انجام دهید

۱- ابتدا نوع ولتاژ AC یا DC را با فشردن کلید مناسب انتخاب کنید

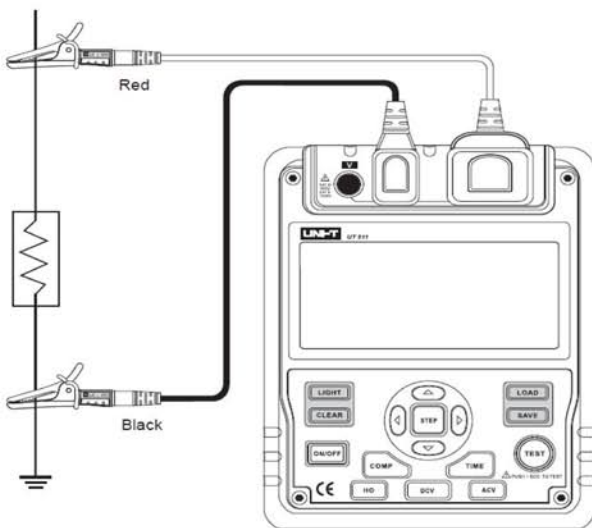
۲- سیم قرمز را به قسمت V و سیم دیگر را به ترمینال Com وصل کنید و سیم های رابط به جک های سوسماری وصل کنید .

۳- هنگامی سیم قرمز ولتاژ منفی وصل باشد علامت منفی (-) روی نمایشگر ظاهر می شود .

هنگامی که اندازه گیری ولتاژ کامل شد اتصالات بین پراب های تست و مدار زیر تست را قطع کنید .

اندازه گیری عایق :

احتیاط :



- هنگام اندازه گیری عایق مقاومتی تمام منابع قدرت و دستگاه های متصل را جدا کنید

- هرگز پراب های دستگاه را در ولتاژ بالا به یکدیگر اتصال کوتاه نکنید

- هرگز در موارد زیر بیش از ۱۰ ثانیه اقدام به اندازه گیری نکنید

رنج ولتاژ ۱۰۰ ولت در مقاومت کمتر از 500 kΩ

رنج ولتاژ ۲۵۰ ولت در مقاومت کمتر از 1MΩ

رنج ولتاژ ۵۰۰ ولت در مقاومت کمتر از 2MΩ

رنج ولتاژ ۱۰۰۰ ولت در مقاومت کمتر از 5MΩ

- بعد از اینکه اندازه گیری کامل شد با مدار تماس مستقیم نداشته باشید ممکن است در مدار جریان الکتریکی ذخیره شده باشد و باعث شوک الکتریکی گردد .

- تماس با جک های سوسماری حتی بعد از اتمام اندازه گیری نداشته باشد .

برای اندازه گیری مقاومت عایق (طبق شکل پایین در صفحه قبل) از روش زیر پیروی کنید :

- ۱- کلید HO را فشار دهید و میزان مقاومت را انتخاب کنید .
- ۲- با کلیدهای ▲ ▼ رنج ولتاژ را انتخاب کنید .
- ۴- سیم قرمز را به قسمت LINE سیم مشکی را به EARTH متصل کنید .
- ۵- سیم را به پراب های سوسماری متصل کنید .
- ۶- رنج مقاومت عایق را انتخاب کنید .

(a) اندازه گیری تداوم :

- کلید TIME را فشار دهید علامت TIME روی نمایشگر نمایش داده می شود .
- کلید TEST را برای یک ثانیه فشار دهید تا دستگاه آماده اندازه گیری مقاومت عایق شود .
- چون علامت ⚠ شروع به چشمک زدن می کند و بعد از طی شدن زمانی که تعیین کرده اید دستگاه قطع می کند .
- هنگامی که اندازه گیری به اتمام رسید کلید TEST را دوباره فشار دهید .

(b) اندازه گیری با زمان :

- کلید TIME را فشار دهید تا دستگاه به حالت اندازه گیری با زمان برود که علامت TIME1 روی نمایشگر ظاهر می شود با کلید ◀▶ می توان زمان مورد نظر را منظم کرد از ۵ ثانیه تا ۲۹ دقیقه و ۳ ثانیه قابل تنظیم است .
- با زدن کلید TEST علامت TIME1▲ روی نمایشگر ظاهر می شود .
- هنگامیکه زمان تعیین شده به پایان برسد دستگاه به صورت خودکار خاموش می شود .

(C) کلید polarization :

- کلید TIME را فشار دهید با کلیدهای ◀▶ میزان زمان لازم را تعیین کنید .

- دوباره کلید TIME را دوباره فشار دهید روی نمایشگر علامت TIME PI نمایش داده می شود با کلیدهای ◀▶ زمان را تعیین کنید .

- حال کلید TEST را یک ثانیه نگه دارید .

- ابتدا علامت TIME1 روی نمایشگر نمایان شده و علامت ⚠ هر ۰.۵ ثانیه خاموش ، روشن می شود تا زمانیکه زمان TIME1 به پایان برسد .

سپس علامت TIME2 روی نمایشگر نمایان می شود و علامت ⚠ هر 0.5 ثانیه خاموش ، روشن می شود تا زمانیکه زمان دوم به پایان برسد

- هنگامیکه از دو مدت زمان استفاده می کنید زمانیکه هر دو تایمر به اتمام رسید با کلیدهای ◀▶ می توانید مقادیر هر دو زمان و کل زمان تست را روی نمایشگر نشان می دهد .

اگر زمان های تایمر را ۳ دقیقه یا ۳ ثانیه و ۱ دقیقه برای برنامه های زمانی در حالت polarization انتخاب کرده باشید زمانیکه کار انجام شد عددی که دستگاه به نام PI روی نمایشگر نشان می دهد طبق جدول صحت کابل و دستگاهی که تست شده است را مشخص می شود .

PI	۴ یا بیشتر	۲ تا ۴	۱ تا ۲	۱ یا کمتر
استاندارد	خیلی خوب	خوب	خطرناک	خیلی بد

عملکرد مقایسه :

کلید COMP را فشار دهید تا به ویژگی مقایسه وارد می شوید و COMP روی نمایشگر ظاهر می شود.

با زدن کلید ◀▶ میزان مقاومت را تعیین کنید حداقل مقدار یک مگا اهم و حداکثر مقاومت بستگی به حداکثر ولتاژ دارد

- سپس کلید TEST را یک ثانیه فشار دهید

- اگر NG روی نمایشگر ظاهر شود مقدار مقاومت از رنج اندازه گیری دستگاه کمتر است .

- و در بقیه حالت ها علامت Good روی نمایشگر ظاهر میشود .

احتیاط:

هنگام اندازه گیری عایق مقاومت تمامی منابع تغذیه متصل را قطع کنید و مدار مورد تست را از لحاظ الکتریکی تخلیه کنید

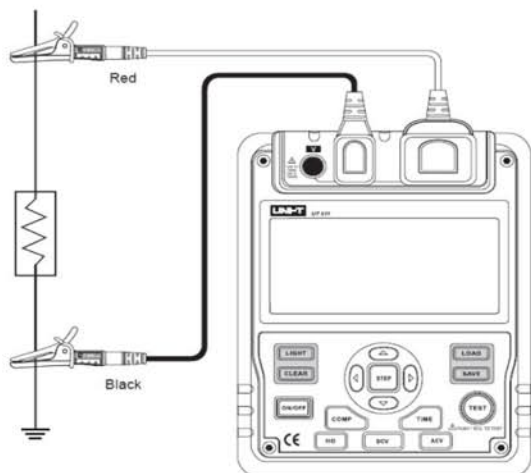
برای اندازه گیری مقاومت های که از شکل عبور میکند

۱- کلید LO را فشار دهید تا به منوی اندازه گیری مقاومت کم وارد شود

۲- پراب قرمز را به ترمینال LINE و پراب مشکی را به ترمینال EARTH دستگاه متصل کنید

۳- پراب های مشکی و قرمز به گیره سوسماری متصل کنید هنگامیکه مقاومت کمتر از ۳۰ باشد لیزر دستگاه شروع به آلام می کند

۴- این رنج می تواند LED ها را تست کرد با اتصال آند LED به پراب قرمز و پراب مشکی را به کاتد آن و LED اگر سالم باشد روشن خواهد شد اگر LED روشن نشد به این معناست که LED خراب است



استفاده از آداپتور طبق شکل عمل کنید :

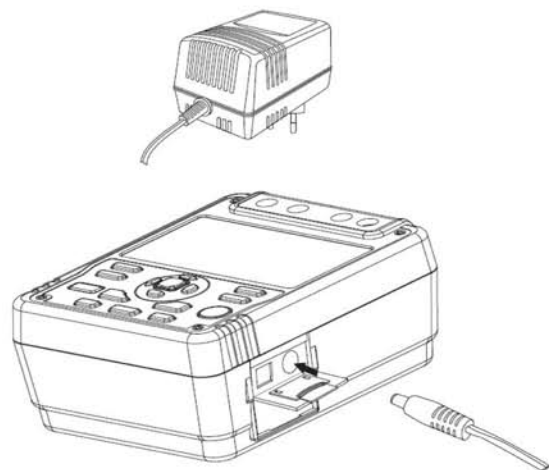
۱- درپوش محافظ را باز کنید

۲- قبل از اتصال مطمئن باشید که دستگاه خاموش است

۳- حتما قبل از اتصال آداپتور باطری ها را از دستگاه خارج کنید

۴- هنگامی که ترانس را از برق جدا می کنید حتما دستگاه را خاموش کنید

احتیاط: اگر شما بخواهید منبع تغذیه دستگاه را تعویض کنید لطفا از آداپتور مخصوص SA48-150060EU استفاده کنید



نگهداری :


در این قسمت در رابطه به تعمیرات و تعویض باطری عنوان می شود

نکته: اگر شما دوره های تخصصی کالبراسیون و تعمیر این دستگاه را نگذرانده اید هرگز اقدام به تعمیر دستگاه نکنید

(A) سرویس های کلی :

- دستگاه را با پارچه مرطوب پاک کنید و هرگز از مواد شوینده و حلال استفاده نکنید
- ترمینال های دستگاه را با پارچه کتان کاملا تمیز نگه دارید وجود رطوبت یا گرد و غبار باعث خرابی دستگاه می شود .
- هنگامی که از دستگاه استفاده نمی کنید آن را خاموش کنید .
- هنگامی که دستگاه در مکان مرطوبی قرار دارد از آن استفاده نکنید .
- دستگاه را در مکان های مرطوب ، دمای زیاد ، وجود میدان مغناطیسی قرار ندهید .

(B) جایگزینی باطری :

- برای جلوگیری از شوک الکتریکی در هنگام تعویض باطری همه پراب های متصل به ترمینال دستگاه را جدا کنید .
- هرگز باطری های استفاده شده و جدید را در یک دستگاه قرار ندهید .
- هنگام نصب باطری ها به قطب های آن توجه کنید .
- از دستگاه هنگامی که علامت باطری خالی () روی نمایشگر وجود دارد استفاده نکنید .

از شکل برای تعویض باطری ها استفاده کنید .

- ابتدا دستگاه را خاموش کنید و پراب های متصل به ترمینال را قطع کنید .
- پیچ های باطری را باز کنید و محافظ جعبه باطری را از دستگاه جدا کنید .

- ۸ عدد باطری ۱.۵ ولت سایز R14 کربنی را در دستگاه قرار دهید این دستگاه غیر از این مدل باطری ، باطری alkalence و یا استفاده از آداپتور دستگاه نیز میسر است .

- در قاب دستگاه را در جای خود گذاشته و پیچ های آن را ببندید .



**BEHROOZ TOOLS
MEASURING**

INSRTUMENTS



اولین و تنها دارنده گواهینامه CE ، ISO 10002 ، ISO 9001 در صنعت اندازه گیری ایران



تجهیزات اندازه گیری و ابزار دقیق بهروز

- ❖ نمایندگاه دائمی: مشهد، ضلع غربی میدان صاحب الزمان (عج)
- ❖ فروشگاه: مشهد، خیابان سنائی، میدان صاحب الزمان (عج)
- ❖ دفتر مرکزی: میدان صاحب الزمان (عج)، جنب مسجد
- ❖ تلفن های تماس: ۰۷-۸۴۸۷۷۸۰-۰۵۱۱ (۱۰ خط)
- ❖ پایگاه جامع اینترنتی: www.btmco.ir
- ❖ سامانه پیام کوتاه: ۰۹۳۸-۸۷۲ ۳۲۹۵

