به نام خدا

راهنمای کاربران

سيستم تست مقاومت عايقى

پرتابل مدل IRT10

(Firmware Version: 8.20)

طراحی و ساخت

شرکت **تراشه پرداز پویا (تپکو**)

ارديبهشت ماه ۱۴۰۰



تهران، کیلومتر ۱۷ اتوبان تهران-کرج، ابتدای بلوار پژوهش، دانشکده کشاورزی تربیت مدرس، پارک علم و فناوری تربیت مدرس ، شرکت **تیلو**، تلفن تماس: ۴۴۱۸۰۰۰۲-۲۱۰

```
فهرست مطالب
```

۴	۱ تغییرات نسبت به ویرایش قبلی
۴	۲کلیات
۵	۳صفحه رویی
٩	۱۴تصال IRT10 به عایق
1.	۵کار با IRT10
1.	۵٫۱آماده شدن IRT10 برای اندازه گیری
١٢	۵٫۲اندازه گیری مقاومت عایقی TO
١٣	۵٫۲٫۱حالتهای مختلف کاری دستگاه
١٣	تست DAR
١٣٣	تست PI
١۴٣	تست (IR(t
14	۵٬۲٫۲شروع اندازه گیری
18	۵٫۳ذخیره نتایج تست (مقدار مقاومت عایقی)
178	۵٫۴مشاهده رکوردهای ذخیره شده در حافظه
١٩	۵٫۵روش تايپ
۲.	۵٫۶چاپ نتایج تست
۲.	۵٬۶٫۱چاپ یک رکورد از حافظه
۲۱	۵٬۶٬۱۲چاپ بلافاصله بعد از اندازه گیری مقاومت عایقی
۲۱	۵٫۷حذف یک رکورد از حافظه

٣	راهنمای کاربران سیستم تست مقاومت عایقی IRT10
77	۵٫۸صفحه تنظیم دستگاه
22	۵٫۸٫۱تنظیم تاریخ و ساعت دستگاه
۲۳	۵٬۸٫۲تنظیمات رمز عبور
۲۳	تغيير رمز عبور
74	بازیابی رمز عبور
۲۵	IR(t) تنظیم زمان (۵٫۸٫۳
۲۵	t1 تنظیم زمان۵٫۸٫۴
78	۹٫۹وای فای (Wifi)
۲۷	۵٫۹٫۱پ موبایل IRT10 ویرایش ۱
٣٠	^ع نرم افزار تخلیه اطلاعات از طریق USB
٣٠	۶٫۱ نصب
۳۱	۶٫۲اجرا
٣٣	۷پیام های خطا
۳۴	۸کابل ها

- ۱ تغییرات نسبت به ویرایش قبلی
 - افزودن لامپ سیگنال

۲ کلیات

- ۲٫۱ ویژگی ها
- ولتاژ خروجی از 250VDC تا 10KVDC با گام های
 50V, 100V, 250V, 500V, 1000V
 - حداکثر اندازه گیریمقاومت عایقی تا 10TΩ
 - قابلیت ذخیرہ 430 نتیجہ اندازہ گیری مقاومت عایقی
 - سرعت سيستم 100MHz
 - تغذيه ورودى DC/AC, 50Hz تغذيه
 - توان مصرفی حداکثر 50VA
 - باترى: 7800mAh / 11.1V

۳ صفحه رویی



ورودی تغذیه خارجی

در این قسمت کانکتور ورودی تغذیه خارجی تعبیه شده است. تغذیه خارجی می تواند از 100 ولت تا 240 ولت AC یا DC باشد. فیوز این تغذیه 2A است.

۲. کلید ON/ OFF

اگر تغذیه خارجی وصل نباشد، IRT10 با باتری داخلی روشن می شود و واضح است که اگر باتری خالی باشد IRT10 روشن نخواهد شد. اگر تغذیه خارجی وصل باشد IRT10 با این تغذیه روشن می شود و در عین حال باتری داخلی هم شارژ می شود.

۳. کانکتور USB

IRT10 از طریق کانکتور USB به کامپیوتر وصل می شود. همچنین، لامپ سیگنال که نشان دهنده وجود High Voltage در خروجی دستگاه است، در این کانکتور قرار می گیرد.



لامپ سیگنال

۴. صفحه نمایش LCD

صفحه نمایش از نوع LCD کاراکتری شامل چهار سطر و بیست ستون (20*4) با نور پشت (Backlight) است.

۵. صفحه کلید



برای انجام عملیات مختلف، یک صفحه کلید ۱۶ تایی بر روی IRT10 وجود دارد که شامل کلیدهای زیر است:

- تنظیم ولتاژ خروجی برای اندازه گیری مقاومت عایقی
- حرکت بر روی اطلاعات تستهای ذخیره شده (رکوردها) در حافظه

تنظیم مقادیر در بخش <u>صفحه تنظیم دستگاه</u>

... کلید BACK (

- هنگام تایپ (مثلا ورود نام سایت و شماره سریال)، برای پاک کردن آخرین کاراکتر
 - برای تعیین حالت کاری دستگاه در زمان اندازه گیری (R(t), DAR, PI/

..... کلید ENTER (لی ال)

تایید مقدار ورودی

ACT) ACT کلید IV

- شروع اندازه گیری مقاومت عایقی
 - **ESC**) ESC کلید .*V*
 - قطع عملیات اندازہ گیری
- خروج از وضعیت فعلی که روی صفحه نمایش وجود دارد.

VI. کلید های ارقام **0** تا **9** :

برای وارد کردن ارقام به کار می روند. علاوه بر این، در موقعیت های خاص برای وارد کردن حروف، انتخاب مستقیم ولتاژ، حرکت بر روی اطلاعات تستهای ذخیره شده در حافظه و نیز عملیات ثبت، حذف و چاپ اطلاعات استفاده می شود:

- کلید های 1 تا 5 (HOTKEY) برای وارد کردن مستقیم ولتاژ در زمان تنظیم ولتاژ (مثلا
- فشردن کلید معمل برای تنظیم مستقیم ولتاژ 500۷) • کلید های معمل و ایمکنی : پیمایش اطلاعات ذخیره شده در حافظه (حرکت بر روی

رکوردهای موجود در حافظه) ۱۰ تا ۱۰ تا (۱۰مین رکورد قبلی، ۱۰مین رکورد بعدی).

- کلید های عمل و مسل : پیمایش اطلاعات ذخیره شده در حافظه (حرکت بر روی رکورد های موجود در حافظه) ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا ۱۰۰ مین رکورد قبلی، ۱۰۰ مین رکورد بعدی).
 - کلید DEL (سیسی) برای پاک کردن اطلاعات یک تست ذخیره شده در حافظه
 - کلید SAVE (کی ایرای ذخیره مقاومت عایقی اندازه گیری شده در حافظه

- کلید PRINT () برای چاپ اطلاعات
- کلید HOLD (۱۹۹۵) برای توقف موقتی اندازه گیری
- کلید VIEW (کرونی مشاهده اطلاعات ذخیره شده در حفظه

۶. کانکتور مثبت

خروجي مثبت ولتاژ خروجي (High Voltage)

۷. کانکتور منفی

خروجی منفی ولتاژ خروجی (High Voltage)

۸. کانکتور GUARD

این کانکتور برای اندازه گیری مقاومت های عایقی بالای 100GΩ کاربرد دارد. سیم آن در مسیر جریان های سطحی عایق قرار داده می شود که از تأثیر آنها در اندازه مقاومت عایق بکاهد و اندازه گیری دقیق تر انجام شود. در مورد مقره ها، معمولاً چند دور سیم وسط مقره پیچیده می شود و به کانکتور GUARD متصل می شود تا از طریق آن، جریان های سطحی مقره حذف شود.

۹. چاپگر

چاپگر دستگاه از نوع حرارتی است. کاغذ حرارتی با عرض 57mm مناسب است. نکته: اگر ولتاژ باتری کم باشد (کمتر از 10.5 ولت) چاپ انجام نمی شود.

۴ اتصال IRT10 به عایق



نکات ایمنی مهم قبل از کار:

- هنگام تست، از میدان های الکتریکی، فاصله بگیرید.
- بهتر است از دستکش عایق ولتاژ بالا استفاده کنید.
- از عدم وجود ولتاژ و بار الكتريكي، روى عايق، مطمئن شويد.
- قبل از دست زدن به خروجی دستگاه از صفر بودن ولتاژ آن مطمئن شوید.
 - از تماس اتصالات تست با نقاط تیز، اجتناب کنید.
- در اندازه گیری مقاومت های عایقی بالای 100GΩ ، /تصالات تست نباید با یکدیگر و یا هر شیء دیگری لمس شوند و ترجیحاً از سیم GUARD /ستفاده شود.

تپکو

۵ کار با IRT10

۵٫۱ آماده شدن **IRT10** برای اندازه گیری

آماده شدن IRT10 مستلزم طی شدن مراحل زیر می باشد: ۱. پس از روشن شدن IRT10 پیغام زیر بر روی صفحه نمایش ظاهر می شود:



۲. در صفحه بعدی، صحت اطلاعات تستهای ذخیره شده در حافظه بررسی می شود:



اگر اشکالی مشاهده شود پیغام زیر ظاهر می شود:



با زدن دکمه DEL این رکورد که دارای اشکال است از حافظه حذف می شود. درصورتی که حافظه پر باشد پیغام !Memory Full ظاهر می شود. نکته: اگر صفحه زیر ظاهر شود به معنی خطا در حافظه دستگاه است:

Memory Is Corrupted Or Not Formatted. Format(Erase)Memory? DEL>Yes

با زدن کلید DEL کل حافظه پاک می شود. اگر تستهای ذخیره شده در حافظه دارید ابتدا با شرکت **تپلِک** تماس بگیرید.

- ۳. صفحه اصلی دستگاه شامل دو صفحه است. صفحه اول در زیر نشان داده شده است. خط اول شامل تاریخ و زمان جاری می باشد. در این صفحه سه گزینه وجود دارد:
- Insulation Test: ورود به صفحه تست است که با انتخاب آن، دستگاه آماده اندازه
 گیری مقاومت عایقی می شود.
 - 2>Memory فطلاعات تستهای ذخیره شده در دستگاه
 - Setting. تنظیم پارامترهای دستگاه

در انتهای خط چهارم وضعیت باتری دستگاه نمایش داده می شود.



وقتی ولتاژ باتری کم باشد (کمتر از **10.72** ولت) پیغام !LowBatt نشان داده می شود و باید ورودی تغذیه خارجی دستگاه وصل شود تا باتری شارژ شود. اگر ولتاژ باتری خیلی کم شود (کمتر از **10.20** ولت) پیغام !VeryLowBatt ظاهر می شود که به معنی آنست که دستگاه به زودی خاموش خواهد شد. در این حالت، ممکن است در خلال تست (گزینه 1**.251**) دستگاه خاموش شود. همچنین، اگر بدون ورود به گزینه I>Insulation Test و شروع تست، ولتاژی در خروجی مشاهده شود پیغام DANGER! Vout بر روی LCD نمایش داده می شود. در این حالت با شرکت **تپکو** تماس بگیرید.

برای رفتن به صفحه دوم صفحه *اصلی*، کلید DOWN را بزنید. صفحه زیر نشان داده می شود:



اگر سخت افزار دستگاه دارای امکانات ارتباط وای فای باشد از طریق گزینه **4>Wifi** می توانید اطلاعات تستهای ذخیره شده در حافظه را به اپ موبایل مربوطه منتقل کنید. برای شرح بیشتر به بخش وای فای (Wifi) بروید.

۵٫۲ اندازه گیری مقاومت عایقی TO

در صفحه *اصلی* دستگاه با زدن کلید **1** (یا کلید ACT) صفحه زیر نمایش داده می شود:

Vset:	250V	
Vout:	0V	
Mode:	DAR	(BACK)
ACT>St	tart	

صفحه تعیین پارامترهای اندازه گیری

با زدن کلیدهای 1 تا 5 می توانید بطور مستقیم ولتاژ مورد نظرتان را انتخاب کنید. با کلیدهای UP و DOWN ولتاژ را تغییر دهید (با گام های ,500, 500V, 100V, 250V, 500V 1000V متناسب با محدوده ولتاژ جاری). با کلید BACK حالت کاری دستگاه را انتخاب کنید:

- DAR: نسبت مقاومت عایقی در زمان t2 (یک دقیقه) به مقدار آن در زمان t1 (قابل تنظیم، پیش فرض ۱۵ ثانیه)
 - PI: نسبت مقاومت عایقی در زمان t3 (۱۰ دقیقه) به مقدار آن در زمان t2 (یک دقیقه)
 - (IR(t: مقدار مقاومت عایقی در زمان (IR(t) (قابل تنظیم)

با زدن کلید ACT اندازه گیری مقاومت عایقی شروع می شود. به محض برقراری ولتاژ در خروجی دستگاه، لامپ سیگنال روشن چشمک زن می شود.

نکته مهم: اگر قبل از شروع تست، بر روی اتصالات خروجی ولتاژی وجود داشته باشد، این ولتاژ در برابر عبارت Vout نشان داده می شود. در این حالت، اندازه گیری مقاومت عایقی معتبر نمی باشد و برای شروع اندازه گیری، این اشکال باید رفع شود (به بخش <mark>پیام های خطا</mark> مراجعه کنید).

۵٫۲٫۱ حالتهای مختلف کاری دستگاه

۱. تس*ت* DAR

در این تست، نسبت مقاومت عایقی در یک دقیقه اعمال ولتاژ به عایق به مقدار آن در زمان 11. محاسبه می شود. در کلیه تست های بیشتر از یک دقیقه این نسبت محاسبه می شود و در مقابل عبارت DAR قرار می گیرد.

$$DAR = rac{Insulation Resistance in 1 minute}{Insulation Resistance in t1 seconds}$$

نکته: توجه داشته باشید مدت زمان t1 در مخرج کسر قابل تغییر است که بصورت پیش فرض ۱۵ ثانیه در نظر گرفته می شود. برای تغییر مقدار t1 به بخش صفحه تنظیم دستگاه مراجعه کنید.

۲. تست ا

در این تست، نسبت مقاومت عایقی در ۱۰ دقیقه و ۱ دقیقه محاسبه می شود. در کلیه تست های با مدت زمان بالاتر از ۱۰ دقیقه این نسبت محاسبه شده و در مقابل عبارت PI قرار می گیرد.

$$PI = \frac{Insulation \ Resistance \ in \ 10 \ minutes}{Insulation \ Resistance \ in \ 1 \ minute}$$

۳. تست (IR(t

این تست مطابق با زمان تنظیم شده در (IR(t عمل می کند. برای تغییر مقدار (IR(t به بخش <u>صفحه</u> تنظیم دستگاه مراجعه کنید.

- ۵,۲,۲ شروع اندازه گیری
- با زدن کلید ACT صفحه زیر ظاهر می شود:



با زدن کلید ENTER اندازه گیری مقاومت عایقی شروع می شود. صفحه زیر، صفحه نمایش پارامترها در زمان اندازه گیری مقاومت عایقی است:



•RUN: دستگاه درحال اندازه گیری مقدار مقاومت عایقی است.

- HOLD: کلید HOLD زده شده و مقادیر بر روی LCD دیگر تغییر داده نمی شود ولی دستگاه اندازه گیری مقدار مقاومت عایقی را ادامه می دهد (زمان سپری شده جلو می رود و متوقف نمی شود).
 - END: اندازه گیری مقاومت عایقی تمام شده است.

وضعيت RUN:

در طول مدت زمانی که دستگاه در این وضعیت قرار دارد، دستگاه ولتاژ خروجی را به میزان تعیین شده رسانده و مقاومت عایقی را اندازه گیری و نمایش می دهد. زمان سپری شده در پایین LCD نمایش داده می شود. درصورت نیاز، می توانید با زدن کلید ESC ادامه اندازه گیری را لغو کنید. در این حالت، خروجی ولتاژ دستگاه قطع شده و به صفحه **تعیین پارامترهای اندازه گیری** می روید. با زدن کلید HOLD وارد وضعیت HOLD می شوید.

نکته خیلی مهم: در طول زمان اندازه گیری (وضعیت RUN و HOLD)، خروجی ولتاژ دستگاه دارای High Voltage/ست و نباید به آن دست بزنید.

وضعيت HOLD:

با زدن کلید **HOLD** تمام مقادیر اندازه گیری شده (و درحال نمایش بر روی LCD) تا قبل از زدن این کلید ثابت شده و بدون تغییر نمایش داده می شود. البته، دستگاه اندازه گیری مقدار مقاومت عایقی را ادامه می دهد و زمان سپری شده جلو می رود و متوقف نمی شود. در این وضعیت:

- کلید HOLD: برگشت به وضعیت RUN
- کلید **PRINT**: چاپ مقادیر درحال نمایش بر روی LCD
- کلید SAVE: ذخیره مقادیر درحال نمایش. البته، برای ذخیره مقادیر لازم است ادامه تست لغو شود که برای اینکار از کاربر سووال می شود.
- کلید ESC ولتاژ خروجی دستگاه قطع شده و ادامه اندازه گیری لغو می شود و مقادیری
 که تا زمان زدن کلید ESC توسط دستگاه اندازه گیری شده بر روی LCD نمایش داده می
 شود و دستگاه به وضعیت END می رود.

نکته: وقتی از وضعیت HOLD بیرون می آیید اگر زمان تست به اتمام رسیده باشد پیغام مناسب (Test Terminated) داده می شود.

وضعيت END:

با اتمام زمان اندازه گیری مقاومت عایقی، دستگاه به این وضعیت وارد می شود. در این وضعیت:

- کلید ESC: بر گشت به صفحه تعیین پارامترهای اندازه گیری
 - کلید **PRINT**: چاپ نتیجه تست
 - کلید SAVE: ذخیرہ نتیجہ تست

۵٫۳ ذخیره نتایج تست (مقدار مقاومت عایقی)

پس از اتمام/ توقف اندازه گیری (وضعیت END/ HOLD)، می توانید اطلاعات این اندازه گیری را با استفاده از کلید SAVE در حافظه دستگاه ذخیره کنید. با زدن این کلید صفحه زیر ظاهر می شود:



صفحه ذخيره

گزینه Site<1: با زدن کلید 1 می توانید نام سایت را در خط اول تایپ کنید (حداکثر ۲۰ حرف/ رقم). گزینه 2>SN د: با زدن کلید 2 می توانید شماره سریال TO (قطعه ای که مقاومت عایقی آن را اندازه گرفته اید) را تایپ کنید (حداکثر ۱۵ رقم/ حرف). گزینه Device با زدن کلید 3 می توانید نام Device (شناسه ی دیگری از TO) را تایپ کنید (حداکثر ۱۰ حرف/ رقم).

برای آشنایی با نحوه تایپ به بخش <u>روش تایپ</u> مراجعه کنید.

پس از تعیین اطلاعات فوق دوباره کلید SAVE را بزنید تا اطلاعات شما ذخیره شود. سه مشخصه نام سایت، شماره سریال و Device به همراه مقاومت عایقی اندازه گیری شده و سایر پارامترهای تست (زمان اندازه گیری، ولتاژ واقعی در خروجی و ...) به عنوان یک رکورد در حافظه ذخیره می شود.

۵٬۴ مشاهده رکوردهای ذخیره شده در حافظه

با انتخاب گزینه **Memory در صفحه** *اصلی* **(با زدن کلید 2 یا کلید VIEW)، صفحه ای به شکل** زیر مشاهده می شود:





برای نمایش همه اطلاعات یک رکورد ذخیره شده در حافظه نیاز به چهار صفحه است که با زدن کلیدهای VIEW و BACK (صفحه بعدی، صفحه قبلی) می توانید بین این چهار صفحه حرکت کنید: صفحه اول:



صفحه دوم:



Vset؛ ولتاژ تنظیم شده توسط کاربر Vout؛ ولتاژ تولید شده در خروجی R: مقدار مقاومت عایقی اندازه گیری شده

صفحه سوم:

Time Dur.:	00:00	0:60
DAR:	0.99	(t2/t1)
PI:		(t3/t2)
		18

Time Dur: زمان سپری شده برای اندازه گیری DAR: نسبت مقاومت عایقی در زمان t2 (یک دقیقه) به مقدار آن در زمان t1 (قابل تنظیم، پیش فرض ۱۵ ثانیه) PI: نسبت مقاومت عایقی در زمان t3 (۱۰ دقیقه) به مقدار آن در زمان t2 (یک دقیقه) صفحه چهارم:



t1, t2, t3: زمان هایی که مقاومت عایقی بر اساس آنها اندازه گیری شده است.

برای مشاهده بقیه رکوردهای موجود در حافظه:

- کلیدهای مستقل و سنت رکوردها را ۱۰ تا ۱۰ تا پیمایش می کند (۱۰مین رکورد قبلی،
 ۱۰مین رکورد بعدی).
- کلید های سی و سی رکوردها را ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا پیمایش می کند (۱۰۰مین رکورد قبلی، ۱۰۰مین رکورد بعدی).
 - کلید های المحقق و معقق نمایش اولین رکورد، آخرین رکورد

۵٫۵ روش تایپ

در کلیدهای ارقام یک بخش حروف تعبیه شده است که برای تایپ متن از آنها استفاده می شود. حروف موجود روی کلید در گوشه سمت راست و در پایین کلید دیده می شوند. به عنوان مثال کلید استا برای تایپ سه حرف JKL و عدد 4 استفاده می شود. برای تایپ حرف مورد نظر، کلیدی که شامل این حرف است را بزنید، حروف موجود بر روی این کلید

بر روی LCD نمایش داده می شود. با تکرار دفعات زدن کلید، هرگاه موقعیت مکان نما زیر حرف مورد نظر قرار گرفت دیگر کلید را نزنید. پس از مدتی حرف انتخاب شده بر روی LCD تایپ می شود. برای تایپ سریعتر حرف مورد نظر، هرگاه موقعیت مکان نما زیر حرف مورد نظر قرار گرفت کلید ENTER را بزنید. اگر حرف بعدی مورد نظرتان بر روی کلید دیگری قرار دارد، با زدن کلید جدید، ابتدا حرف انتخاب شده در کلید قبلی تایپ می شود سپس به روال تایپ حروف کلید جدید می رود. برای پاک کردن حرف تایپ شده کلید کلید تقدم خواهند داشت. یعنی با زدن کلید، کرسر ابتدا بر روی

اولین حرف موجود روی کلید قرار می گیرد. صفحه زیر وضعیت LCD در زمان تایپ آخرین حرف از کلمه ARAK را نشان می دهد:

1399/09/16	J <u>K</u> L4
ARA_	
2>SN:	
3>Device:	18

ولی در ورود شماره سریال، اعداد نسبت به حروف تقدم دارند. یعنی با زدن کلید، کرسر ابتدا بر روی رقم موجود روی کلید قرار می گیرد. صفحه زیر وضعیت LCD در زمان تایپ رقم دوم از شماره سریال را نشان می دهد:

1399/09/16	4JKL
1>Site:ARAK	-
2>SN:1_	
3>Device:	18

۵٫۶ چاپ نتایج تست

۵٫۶٫۱ چاپ یک رکورد از حافظه

در صفحه مشاهده اطلاعات ذخیره شده در حافظه (بخش مشاهده رکوردهای ذخیره شده در حافظه) رکورد مورد نظر را پیدا کنید. در هر صفحه از نمایش اطلاعات رکورد که باشید با زدن کلید PRINT می توانید نتایج تست را چاپ کنید:

Insulation Resistace Test Result
SITE NAME: TAPCO SERIAL NO: J2 DEVICE : A1
DATE: 1399/09/17 TIME: 18:32:52
Set voltage: 10000 V Test voltage: 9999 V
IR: 990.0MΩ
TEST DURATION: 00:01:00 DAR : 1.00 (060/015) sec
IRT10:IR140 TAPC01.com

نمونه رکورد چاپ شده

۵٫۶٫۲ چاپ بلافاصله بعد از اندازه گیری مقاومت عایقی

در صفحه اندازه گیری بعد از اتمام/ توقف اندازه گیری (وضعیت END یا HOLL)، با زدن کلید PRINT می توانید نتایج تست که درحال نمایش بر روی LCD است را چاپ کنید. تفاوت چاپ نتایج تست در این زمان با چاپ از حافظه اینست که نام سایت، شماره سریال و شماره Device خالیست.

۵,۷ حذف یک رکورد از حافظه

در صفحه مشاهده اطلاعات ذخیره شده در حافظه (بخش مشاهده رکوردهای ذخیره شده در حافظه) رکورد مورد نظر را پیدا کنید. در هر صفحه از نمایش اطلاعات رکورد که باشید با زدن کلید DEL می توانید رکورد را از حافظه دستگاه حذف کنید.

۵,۸ صفحه تنظیم دستگاه

در صفحه اصلی، با انتخاب گزینه Setting (با زدن کلید 3) صفحه تنظیم ظاهر می شود:



صفحه تنظيم

۵٫۸٫۱ تنظیم تاریخ و ساعت دستگاه

در صفحه **تنظیم،** کلید **1** را بزنید. صفحه زیر ظاهر می شود:

Enter Password Cur. Password: _

رمز عبور را وارد کنید. اگر رمز عبور صحیح باشد صفحه تنظیم تاریخ و ساعت نشان داده می شود. در غیر این صورت پیغام خطا صادر می شود و رمز را مجدداً باید وارد کنید. **نکته: رمز عبور پیش فرض 1 می باشد**.

ACT>Date Mode: Solar				
1399/09/16	13:58			
٨				
ESC>Cancel	ENTER>Set			

صفحه تنظيم زمان

با زدن کلید ACT حالت تاریخ را بین شمسی و میلادی تغییر دهید. با زدن کلیدهای ارقام (1 تا 9) تاریخ و ساعت مورد نظر را وارد کنید. با کلیدهای UP و DOWN محل کرسر را تغییر دهید. با کلید ENTER مقادیر وارد شده را ذخیره کنید فقط این دو مقدار تغییر می کنند و بقیه مقادیر (سال، ماه و ساعت) بدون تغییر باقی می مانند.



صفحه تنظيمات رمز عبور

تغییر رمز عبور

برای تغییر رمز عبور، در صفحه *تنظیمات رمز عبور*، کلید **1** را بزنید. صفحه زیر ظاهر می شود:

Enter Password Cur. Password: _

رمز عبور جاری را وارد کنید. اگر رمز عبور صحیح باشد صفحه زیر ظاهر می شود: *نکته: رمز عبور پیش فرض 1 می باشد*. Enter Password New Password: _

با وارد کردن رمز عبور جدید (حداکثر ۵ رقم مثلا ۱۲۳۴۵) صفحه زیر ظاهر می شود:

Enter Password New Password: 12345 Password Changed! Please Remember it!!

۲. بازیابی رمز عبور

درصورت فراموش کردن رمز عبور، در صفحه *تنظیمات رمز عبور* ، کلید **2** را بزنید. صفحه زیر ظاهر می شود:

Password Recovery
Code: xxxxxxxxx
Call TAPCO:
021-44180002

با شرکت **تیکو** تماس بگیرید و کد روی LCD را بخوانید. رمز عبوری به شما داده می شود. طبق بخش *تغییر رمز عبور* با این رمز وارد شده و رمز جدید خود را تنظیم کنید.

نکته: حتما بایستی رمز جدید را تعیین کنید زیرا رمز دریافتی از شرکت **تیپگو** فقط برای مدت کمی معتبر خواهد بود.

۵٫۸٫۳ تنظیم زمان (IR(t

در حالت کاری (IR(t، خروجی دستگاه به مدت زمان تعیین شده در این قسمت فعال خواهد ماند و در طول این زمان، مقاومت عایقی اندازه گیری می شود. با انتخاب گزینه (IR(t) (زدن کلید 3 در صفحه تنظیم) صفحه زیر نشان داده می شود:

> Set IR(t) Timer Cur. Value: 03600 NEW Value: _ From 15 to 99999

پیش فرض این مقدار 3600 ثانیه است ولی می توان مقدار آن را از 15 ثانیه تا 99999 ثانیه تنظیم کرد. با زدن کلیدهای ارقام (1 تا 9) مقدار مورد نظر را وارد کنید. با کلیدهای UP و DOWN آخرین مقدار وارد شده به اندازه 15 واحد بیشتر/ کمتر می شود. با کلید ENTER مقادیر وارد شده را ذخیره کنید.

۵٫۸٫۴ تنظیم زمان t1

مدت زمانی که در مخرج کسر محاسبه DAR استفاده می شود می باشد. از آنجائیکه تعریف متفاوتی در مورد تعیین این زمان وجود دارد، مقدار آن قابل تنظیم می باشد. این زمان از 15 ثانیه تا 60 ثانیه قابل تنظیم می باشد. با انتخاب گزینه (BIR(t) (با زدن کلید 3 در صفحه تنظیم)، صفحه زیر نشان داده می شود:



پیش فرض این مقدار 15 ثانیه است ولی می توان مقدار آن را از 15 ثانیه تا 60 ثانیه تنظیم کرد. با زدن کلیدهای ارقام (1 تا 9) مقدار مورد نظر را وارد کنید. با کلیدهای UP و DOWN آخرین مقدار وارد شده به اندازه 15 واحد بیشتر/ کمتر می شود. با کلید ENTER مقادیر وارد شده را ذخیره کنید.

۵,۹ وای فای (Wifi)

با این قابلیت می توانید با برقراری ارتباط بین اپلیکیشن موبایل و IRT10، تست های ذخیره شده در IRT10 را به موبایل انتقال داده و در آنجا این اطلاعات را به اشتراک بگذارید. در صفحه *اصلی* برنامه (صفحه دوم) گزینه Wifi4 قرار دارد. با زدن کلید 4 مدارات مربوط به وای فای، راه اندازی شده و دستگاه آماده اتصال به وسایل دیگر مثل موبایل می شود. اگر راه اندازی وای فای بدون مشکل انجام شود، صفحه زیر نمایش داده شده و IRT10 به حالت اتصال به اپلیکیشن موبایل وارد می شود:

> Wait For Command... Last Command:

اگر قبلاً مدارات وای فای فعال شده باشند، ابتدا صفحه زیر نشان داده می شود:

Wait is ready! 1>Reinitialize 2>Disable

3>Connect

با کلید **1** روال راه اندازی مدارات وای فای دوباره انجام می شود. اگر ارتباط وای فای مشکل داشت Reinitialize را انجام دهید. با کلید 2 وای فای غیرفعال می شود. در اینحالت مصرف باتری دستگاه کاهش می یابد. با زدن هر کلیدی بجز کلیدهای بالا، وارد حالت Connect (اتصال IRT10 به اپ موبایل) می شود. نکته: اگر پس از مدتی هیچ فرمانی از اپ موبایل به IRT10 ارسال نشود با نمایش پیغام Wifi disabled! ضمن غیرفعال کردن مدارات وای فای، از حالت بالا بیرون آمده و وارد صفحه *اصلی* می شود. در حالتی که IRT10 در حالت اتصال قرار دارد، اپلیکیشن موبایل را اجرا کنید و از امکانات آن استفاده کنید.

برای خروج از حالت اتصال به موبایل، کلید ESC را بزنید. اگر قصد دارید دوباره به این حالت برگردید، در پاسخ به سوال (IRT10 Pice کلید ESC را بزنید تا ارتباط IRT10 با موبایل قطع نشود و بدون نیاز به راه اندازی مجدد وای فای، دوباره به حالت اتصال برگردید. برای قطع ارتباط وای فای (و غیرفعال شدن وای فای IRT10) در پاسخ به سوال بالا کلید 1 را بزنید.

نكته:

- با ورود به گزینه I>Insulation Test مدارات وای فای بطور خودکار غیرفعال می شوند.
- اگر جلوی عبارت Wifi< حرف N وجود داشته باشد به این معنی است که IRT10 فاقد مدارات وای فای است. حرف D به معنی غیرفعال بودن وای فای (Disable) و حرف E به معنی فعال بودن وای فای (Enable) است.

۵,۹,۱ اپ موبایل **IRT10** ویرایش ۱

صفحه اصلی اپ موبایل بصورت زیر است:

13:14 🔬 🛤 💰 🔸	17 at al 56% 🕯		
		4	
Press Find IRT to C	onnect the IRT	Device	
FIND IRT DEVICE	CONNEC	т	
DEVICE MODEL)		
NUMBER OF TESTS)		
TEST RESULTS	from:	to:	
DELETE TESTS	from:	to:	
T	1.15	6	
	State BU		

دکمه FIND IRT DEVICE را بزنید. منتظر بمانید تا شماره سریال دستگاه نشان داده شود. پس از مدتی بایستی عبارت **Connected** ظاهر شود.

دکمه CONNECT/ DISCONNECT برای قطع و وصل موقتی ارتباط موبایل با دستگاه استفاده می شود.

کاربرد بقیه دکمه ها به شرح زیر است:

دکمه **DEVICE MODEL**: شماره سریال دستگاه نشان داده می شود.

دکمه NUMBER OF TESTS: تعداد تست های ذخیره شده در دستگاه نشان داده می شود.

دکمه **TEST RESULTS**: با تعیین شماره اولین و آخرین تست مورد نظر، نتایج این تست ها از دستگاه خوانده شده و نمایش داده می شود.

دکمه DELETE TESTS: با تعیین شماره اولین و آخرین تست مورد نظر، نتایج این تست ها از حافظه داخلی IRT10 پاک می شود.

نکته: توجه داشته باشید که پس از پاک شدن تست ها، امکان بازیابی مجدد آنها وجود ندارد.

دکمه SET RTC (که در بخش تنظیم اپلیکیشن قرار دارد): تاریخ و ساعت موبایل در دستگاه تنظیم می شود.

نمایش نتایج تست ها:

پس از زدن دکمه **TEST RESULTS** نتایج تست های تعیین شده به شکل زیر نشان داده می شود:

TRANSFER SH	IARE SAVE CLOSE					
	Test # 1					
Date:	1398/11/01					
Time:	14:06:45					
Site:	TAPCO					
Serial:	JJ1					
Device:						
Volt_set:	2500 V					
Volt_meen:	2493 V					
IR:	4.99 GΩ					
Time Dur:	00:00:25					
DAR:	0.00 (t2/t1)					
PI:	0.00 (t3/t2)					
t1:	15 S					
t2:	60 S					
t3:	600 S					
	Test # 2					
Date:	1398/11/01					
Time:	14:09:08					
Site:	TAPCO					

دکمه CLOSE: برای خروج از این صفحه و برگشت به صفحه اصلی دکمه SAVE: ذخیره نتایج تست در حال نمایش در یک فایل text. این فایل با نامی که حاوی شناسه دستگاه، تاریخ و ساعت است در فولدر IRT10 ذخیره می شود. دکمه SHARE: نتایج تست را می توانید از طریق برنامه های دیگر با بقیه به اشتراک بگذارید. دکمه TRANSFER: نتایج تست را می توانید از طریق برنامه های دیگر با بقیه به اشتراک بگذارید. دکمه IRT10: نتایج تست را می موانید از ماریق برنامه های دیگر با بقیه به اشتراک بگذارید. وکمه علی در آنجا ذخیره شود. برای دکمه و ارتباط با اینترنت از طریق موبایل دیتا اقدام کنید یا بطور دستی ارتباط وای فای با IRT10 را قطع و ارتباط با اینترنت از طریق وای ای را برقرار کنید زیرا تا زمانی که به IRT10 وصل است نمی توانید از طریق وای فای به اینترنت وصل شوید.

۶ نرم افزار تخلیه اطلاعات از طریق USB

این نرم افزار برای دریافت تست های ذخیره شده در دستگاه و انتقال آنها به کامپیوتر طراحی شده است. از طریق این نرم افزار میتوانید حافظه دستگاه را به فایل **Excel** تبدیل کنید. نرم افزار با ویندوزهای **XP,7,8,10** ساز گار است. از امکانات دیگر نرم افزار قابلیت حذف تست ها از دستگاه می باشد.

۶٫۱ نصب

ابتدا از فولدر مربوط به نرم افزار، فایل نصبی نرم افزار را اجرا نمایید. پس از اجرا، صفحه زیر ظاهر میگردد:

🛃 IRT_Report		-			×
Welcome to the IRT_Re	port Setup \	₩izard		(
The installer will guide you through the st	eps required to insta	I IRT_Report on yo	our con	nputer.	
WARNING: This computer program is pro Unauthorized duplication or distribution o or criminal penalties, and will be prosecut	otected by copyright f this program, or any ed to the maximum e	law and internatior portion of it, may r wtent possible und	nal trea esult ir er the I	ties. 1 seven aw.	e civil
	Cancel	< Back		Next	>

با زدن کلید Next صفحات بعدی به ترتیب ظاهر می گردند. هربار کلید Next را بزنید و در انتها کلید Close را بزنید تا عملیات نصب پایان یابد.

۶٫۲ اجرا

پس از پایان عملیات نصب شمایل زیر بر روی صفحه دسکتاپ ظاهر خواهد شد:



با اجرای آن، صفحه نرم افزار به شکل زیر باز می شود:

TAPCO IRT_Reports Version	1.0.0.1		– 🗆 X								
Connected to TAPCO IRT10 HID IRT1000142											
ذخيره نتايج تست	حذف تست ها	مشاهده نتايج تست	تعداد تست ها								
خروجی اکسل	نیاهده از یا حذف	از ا م	نمایش تعداد								
ارسال به وب	حذف انتخاب شده حذف همه										

اگر دستگاه روشن و به کامپیوتر وصل باشد عبارت Connected to TAPCO IRT10 HID به همراه شماره سریال دستگاه در بالای صفحه نمایش داده می شود (در غیر اینصورت عبارت Not Connected نشان داده می شود).

نکته: اگر لامپ سیگنال در کانکتور USB قرار دارد، بایستی آنرا برداشته و سپس کابل ارتباط USB را وصل کنید.

بخش های مختلف نرم افزار:

- تعداد تست ها:
- دکمه نمایش تعداد: با زدن این دکمه تعداد تست های موجود در دستگاه نشان داده می شود.
 - مشاهده نتایج تست ها:
- دکمه مشاهده: با تعیین شماره اولین تست مورد نظر و آخرین تست (در باکس های از و تا) نتایج این تست ها از دستگاه خوانده و نمایش داده می شود:

ę	5 TAP	CO IRT_	Reports Vers	ion 1.0.0.1									_		×	
Connected to TAPCO IRT10 HID IRT1000142																
ذخيره نتايج تست				حذف تست ها				مشاهده نتايح تست			تعداد تست ها					
	J	ی اکسا	خروجا		حذف	1	li 1	ہ از	مشاهد	3 U	از 1	3	داد .	نمایش تع		
حذف همه ارسال به وب						شدہ	همه حذف انتخاب شده		همه							
٢		#	Date	Time	Site	Serial	Device	Volt_set	Volt_meen	curr_meen	IR	Time_Dur	Dar	PI	٦	
	•	1	1399/10/06	17:15:17	A1	12345	D1	250 V	249 V	1	1.942T Ω	00:00:39	0.00 (t2/t1)	0.00 (t3/t2)		
		2	1399/10/06	17:17:15	A1	6789	D1	250 V	250 V	0	4.158T Ω	00:01:00	1.33 (t2/t1)	0.00 (t3/t2)		
		3	1399/10/06	17:18:17	A1	112233	D1	1000 V	999 V	0	14.27T Ω	00:00:20	0.00 (t2/t1)	0.00 (t3/t2)	1	
1																

- دکمه همه: بدون توجه به مقادیر باکس های از و تا، تمام تست های موجود در دستگاه خوانده می شود.
 - حذف تست ها:
- دکمه حذف: با تعیین شماره اولین تست مورد نظر و آخرین تست (در باکس های از و تا) نتایج این تست ها از داخل دستگاه حذف می شوند.
- دکمه حذف همه: نتایج تمام تست های ذخیره شده در دستگاه حذف می شوند.
- دکمه حذف انتخاب شده ها: بر روی لیست در حال نمایش، تست های مورد نظر را انتخاب کنید (با نگهداشتن کلید *Ctrl* به همراه کلیک موس یا ...) سپس این دکمه را بزنید. تمام تست های انتخاب شده حذف می شوند.

نکته: توجه داشته باشید که تست های حذف شده قابل بازیابی نیستند. همچنین، قبل از حذف تست ها، ابتدا، در بخش مشاهده نتایج تست ها، دکمه همه را بزنید تا آخرین تست های موجود در دستگاه خوانده و نمایش داده شوند.

- ذخیرہ نتایج تست ھا:
- دکمه خروجی اکسل: با زدن این دکمه، اطلاعات لیست در حال نمایش، در یک فایل اکسل ذخیره می شود.
- دکمه ارسال به وب: با زدن این دکمه، اطلاعات لیست در حال نمایش، به اپلیکیشن وب ارسال می شود. برای مشاهده اطلاعات در اپلیکیشن وب، لازم است نام کاربری و رمز عبور را از شرکت تیکو دریافت کنید.

- ۷ پیام های خطا
- ۷٫۱ وجود ولتاژ در خروجی قبل از شروع اندازه گیری

در صورتیکه بر روی خطوط متصل به دستگاه، ولتاژ وجود داشته باشد، در صفحه **تعیین پارامترهای** ا*ندازه گیری* ولتاژ در برابر عبارت Vout نمایش داده می شود. در این حالت اندازه گیری مقاومت عایقی معتبر نمی باشد. راه حل: رفع علت وجود ولتاژ در نقاطی که دستگاه به آنها متصل شده است.

Memory is Full Y,Y

اگر حافظه IRT10 فضای خالی برای ذخیره اطلاعات جدید نداشته باشد این پیام مشاهده خواهد شد: **راه حل: حافظه دستگاه پرشده و باید بخشی از اطلاعات حافظه را پاک کنید .** برای پاک کردن حافظه به بخش **حذف یک رکورد از حافظه** بروید.

Memory Is Corrupted Or Not Formatted Y,"

این خطا ناشی از وجود اشکال در حافظه دستگاه می باشد. اگر حافظه را فرمت کنید، کل اطلاعات موجود در آن پاک می شود. بنابراین، اگر تستهای ذخیره شده دارید، ابتدا با شرکت **تیکو** تماس بگیرید. اگر بدون فرمت کردن حافظه برنامه را ادامه دهید در ذخیره نتایج تست در حافظه با اشکال مواجه خواهید شد.

راه حل : با شرکت **تېلو** تماس بگیرید.

Memory Error V, F

این خطا ناشی از وجود اشکال در حافظه دستگاه می باشد.

راه حل : تماس با شرکت **تیپایو** جهت تعمیر و سرویس دستگاه

LowBatt!, VeryLowBatt! Y,

ولتاژ باتری پایین است. *راه حل: باید تغذیه خارجی وصل شود تا باتری شارژ شود.*

DANGER! Vout Y,1

بدون ورود به وضعیت اندازه گیری مقاومت عایقی، در خروجی دستگاه ولتاژ وجود دارد و لامپ سیگنال چشمک می زند.

راه حل : تماس با شرکت **تیلو** جهت تعمیر و سرویس دستگاه

- ۸ کابل ها
- کابل های ولتاژ

کابل های ولتاژ به طول ۱٫۵ مترمی باشند یکی به رنگ قرمز و یکی به رنگ مشکی که به کانکتورهای هم رنگ خود، مثبت و منفی، متصل می شوند.

• کابل Guard

کابل Guard به رنگ آبی و به طول ۱٫۵ متر برای حذف جریانهای سطحی عایق استفاده می شود.

- كابل برق
- کابل USB

Notes:

نكتهها:

تهران، کیلومتر ۱۷ اتوبان تهران-کرج، ابتدای بلوار پژوهش، دانشکده کشاورزی تربیت مدرس، پارک علم و فناوری تربیت مدرس، شرکت **تیگو**

تلفن تماس: ۴۴۱۸۰۰۲-۲۱