

بسم الله الرحمن الرحيم

راهنمای کاربری

سیستم تست نسبت تبدیل ترانس

پرتابل مدل TTR10

(Firmware Version: 201)

طراحی و ساخت

شرکت تراشه پرداز پویا (تپکو)

اردیبهشت ماه ۱۴۰۰



تهران، کیلومتر ۱۷ اتوبان تهران-کرج، ابتدای بلوار پژوهش، دانشکده کشاورزی تربیت مدرس، پارک علم و فناوری تربیت مدرس، شرکت **تپکو**، تلفن تماس: ۰۲۱-۴۴۱۸۰۰۰۲

## فهرست مطالب

۱	تغییرات نسبت به ویرایش قبلی	۲
2	معرفی دستگاه	۲
۱-۲	دستگاه تست نسبت تبدیل ترانس TTR10	۲
۲-۲	مشخصات دستگاه	۲
۳-۲	اندازه گیری نسبت تبدیل	۲
۴-۲	تشخیص گروه برداری	۲
۵-۲	کاربردها	۳
3	معرفی اجزای پنل	۳
۴	راهنمای فرآیند تست	۵
5	شرح منوها	۵
۱-۵	صفحه آغازین	۵
۲-۵	صفحه اصلی	۵
۱-۲-۵	صفحه تست	۶
۲-۲-۵	صفحه تنظیمات (SETTING)	۶
۱-۲-۲-۵	تنظیمات تست (Test Setup)	۶
۲-۲-۲-۵	بارگذاری تنظیمات	۱۰
۳-۲-۲-۵	تنظیم ساعت و تاریخ دستگاه	۱۱
۳-۲-۵	گزارشات ثبت شده در حافظه	۱۱
۴-۲-۵	وای فای (Wifi)	۱۲
۵-۲-۵	اپ موبایل TTR10 ویرایش ۱	۱۲
۶	انجام تست	۱۴
۷	گزارش تست	۱۴
۸	نرم افزار تخلیه اطلاعات از طریق USB	۱۶
۱-۸	نصب	۱۶
۲-۸	اجرا	۱۶

## ۱ تغییرات نسبت به ویرایش قبلی

- وای فای
- نرم افزار تخلیه اطلاعات در کامپیوتر

## ۲ معرفی دستگاه

### ۱-۲ دستگاه تست نسبت تبدیل ترانس TTR10

دستگاه TTR10 به منظور اندازه گیری مشخصات الکتریکی انواع ترانس های قدرت، توزیع و ترانس جریان طراحی شده است. این مشخصات شامل نسبت تبدیل، جریان تحریک و تعیین گروه برداری می باشد. قابلیت انجام خودکار مراحل، زمان تکمیل فرآیند اندازه گیری را به شکل قابل ملاحظه ای بهینه می سازد. با تکمیل فرآیند اندازه گیری، ذخیره سازی، چاپ و انتقال نتایج به رایانه میسر است.

### ۲-۲ مشخصات دستگاه

- اندازه گیری نسبت تبدیل، جریان تحریک و تعیین گروه برداری ترانس
- دارای خروجی سیگنال کنترل Tap Changer
- امکان تعیین گروه برداری ترانس به صورت خودکار
- نمایش اطلاعات و امکان چاپ نتایج اندازه گیری
- ذخیره سازی اطلاعات ۳۵۰ گزارش تست
- امکان انتقال اطلاعات ثبت شده به رایانه از طریق درگاه های USB
- تضمین تامین ایمنی کاربر بوسیله یک کلید قطع کننده اضطراری

### ۳-۲ اندازه گیری نسبت تبدیل

- بازه اندازه گیری نسبت تبدیل بین ۱ تا ۴۵۰۰۰
- قابلیت تنظیم ولتاژ اندازه گیری بین ۱ تا ۲۵۰ ولت
- اندازه گیری جریان تحریک بین ۱ میکروآمپر تا ۱ آمپر

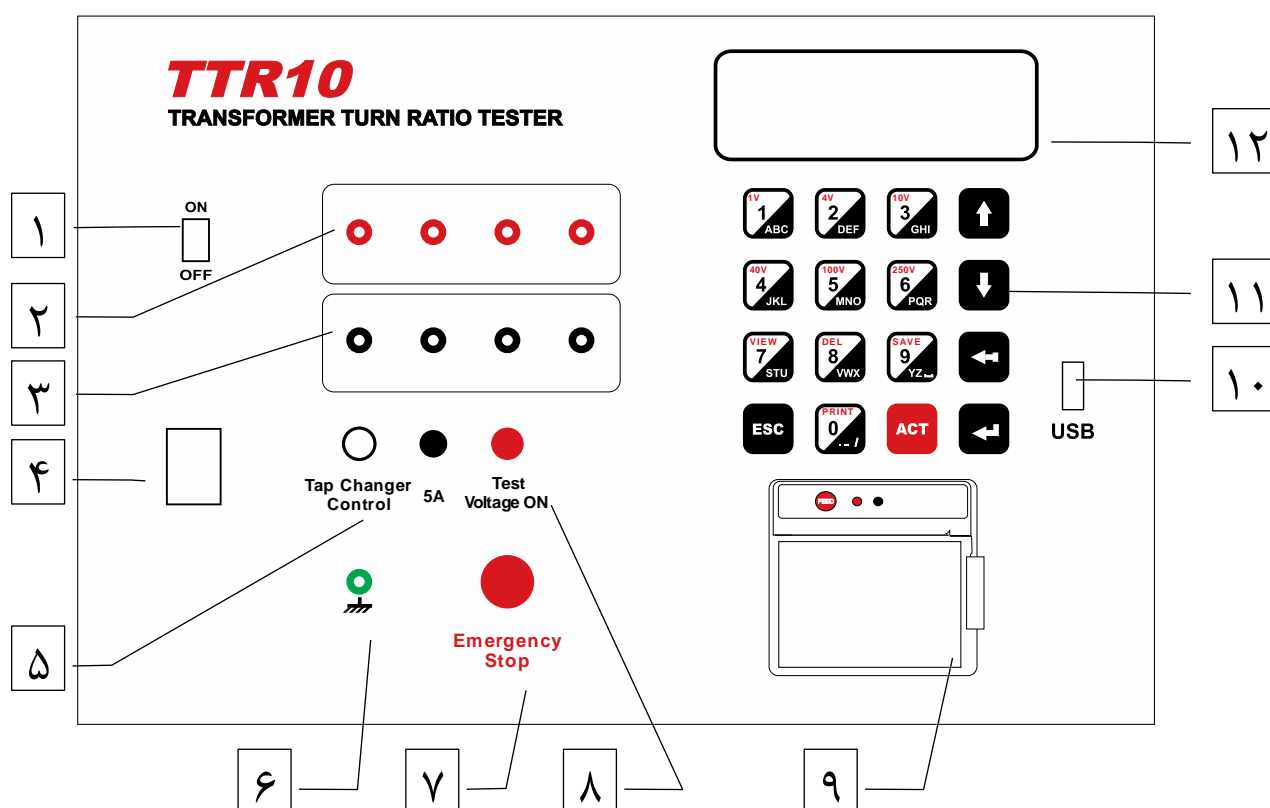
### ۴-۲ تشخیص گروه برداری

- مطابق با استانداردهای ANSI، CEI/IEC و AUSTRALIAN
- تعیین خودکار ۱۳۰ گروه برداری انواع مختلف ترانس
- اندازه گیری اختلاف فاز خروجی با دقت 0.05 درجه

## ۲-۵ کاربردها

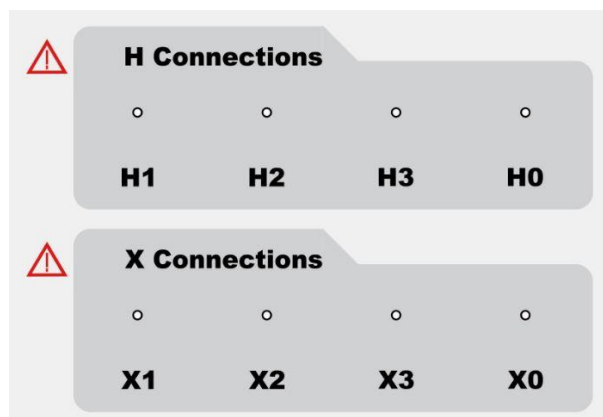
- کارخانجات و تولیدکنندگان انواع ترانس
- تعمیر و نگهداری های دوره ای
- آزمایشگاه های قدرت و مرتبط با ترانس

## ۳ معرفی اجزای پنل



۱. کلید ON/OFF برای قطع و وصل برق ورودی به کار می‌رود
۲. اتصالات H3, H2, H1, N به سمت High Voltage ترانس متصل می‌شوند

۳. اتصالات N, X1, X2, X3 به سمت Low Voltage ترانس متصل می شوند



۴. جک اتصال برق شهر ۲۲۰ ولت ۵۰ هرتز

۵. کانکتور اتصال به تپ چنجر ترانس

۶. کانکتور اتصال ارت

۷. کلید قطع اضطراری

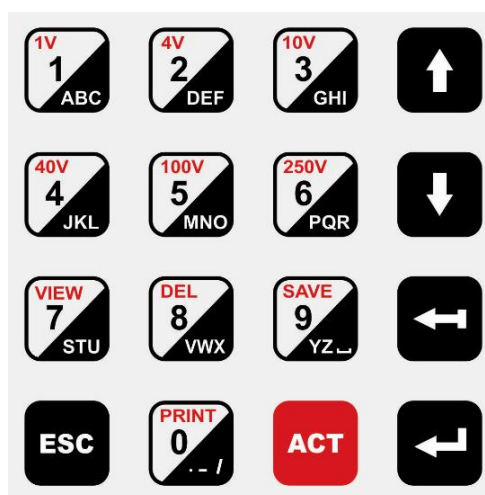
۸. لامپ نشانگر فرآیند تست

۹. پرینتر حرارتی برای چاپ گزارش تست

۱۰. پورت USB برای ارتباط با کامپیوتر

۱۱. صفحه نمایش LCD

۱۲. صفحه کلید برای ورود اطلاعات کاربر و تنظیمات



بازگشت به منوی قبلی

شروع تست

انتخاب منوها

پاک کردن حروف و متن

ESC ○

ACT ○

ENTER ○

Back ○

حرکت بر روی منوها و متن‌ها      ↑↓ ○  
وارد کردن اعداد و حروف      Numeric & Alphabetical ○

## ۴ راهنمای فرآیند تست

۱. اتصال کابل برق ورودی
۲. اطمینان از غیر فعال بودن کلید قطع اضطراری
۳. اتصال سیم ارت
۴. روشن کردن دستگاه
۵. اتصال کانکتورهای H1, H2, H3 و H0 به اتصالات ولتاژ بالای ترانس  
i. استاندارد IEC: (H1,1U) - (H2,1V) - (H3,1W) - (H0,1N)
۶. اتصال کانکتورهای X1, X2, X3 و X0 به اتصالات ولتاژ پایین ترانس  
i. استاندارد IEC: (X1,2U) - (X2,2V) - (X3,2W) - (X0,2N)
۷. در صورت نیاز، اتصال کانکتور تپ چنجر به ترانس مورد تست  
• شماره سیمها در اتصال تپ چنجر بدین صورت میباشد:  
i. سیم شماره ۱: افزایش (Raise)  
ii. سیم شماره ۲: مشترک (Com)  
iii. سیم شماره ۳: کاهش (Lower)
۸. انجام تنظیمات تست
۹. انجام تست از اولین تپ
۱۰. تعویض تپ و تست تا تپ آخر

## ۵ شرح منوها

بعد از روشن کردن دستگاه، صفحات زیر بر روی نمایشگر ظاهر می‌شوند:

### ۱-۵ صفحه آغازین

این صفحه نام دستگاه، ویرایش نرم افزار و سریال دستگاه را نشان می دهد و به مدت کوتاهی بر روی نمایشگر باقی می ماند.

TAPCO - Transformer  
Turn Ratio Tester  
F.V.:201 H.V.:201  
SN:T10030

### ۲-۵ صفحه اصلی

خط اول این صفحه تاریخ و ساعت فعلی را نمایش می دهد و بقیه خطوط، نمایانگر منوهای دستگاه می باشند. با کلید های ۱، ۲، ۳ می توانید هر یک از منوهای مشخص شده را انتخاب نمایید.

1398/07/15 09:36:45  
1>TEST 4>WiFi  
2>MEMORY  
3>SETTING

## ۵-۲-۱ صفحه تست

\*\*\*\* TEST \*\*\*\*

ACT &gt; Start

↑↓ &gt; Tap Changer ( 1 )

- توجه: قبل از آغاز تست باید تنظیمات تست را انجام دهید.
- با کلید ACT میتوانید تست را آغاز نمایید.
- با کلیدهای ↑↓ تپ چنجر را به تپ بالاتر یا پایین تر ببرید. عدد تپ چنجر در جلوی نام TC مشاهده می شود.

## ۵-۲-۲ صفحه تنظیمات (SETTING)

1&gt;Test Setup

2&gt;Load From Template

3&gt;Load From Memory

4&gt;Time

## ۵-۲-۲-۱ تنظیمات تست (Test Setup)

تنظیمات تست دارای ۵ صفحه است که با کلیدهای ↑↓ می توانید در صفحات جا به جا شوید.

## صفحه تنظیم ۱

\*SETUP PAGE:1\* ↑

1:NAME	2:LOCATION
3:S/N	4:MANUFACT
0:PRINT	9:SAVE

در این صفحه می توانید تنظیمات زیر را انجام دهید:

- کلید ۱ نام ترانس
- کلید ۲ مکان تست
- کلید ۳ شماره سریال
- کلید ۴ کارخانه سازنده ترانس
- کلید 0 پرینت از تنظیمات
- کلید 9 ذخیره تنظیمات در حافظه دستگاه ( توضیح در صفحه تنظیم ۵ )

توضیحات:

با وارد شدن به هر یک از تنظیمات بالا ، کلید های ۰ تا ۹ برای وارد کردن اسامی و اعداد، کلید ← برای پاک کردن و کلید های ↑↓ برای حرکت بر روی حروف می باشند. کلید ENTER نام و اعداد را ثبت میکند و کلید ESC بدون ثبت کردن، از صفحه خارج میشود.

## صفحه تنظیم ۲

\*SETUP PAGE:2\* ↑↓

1:VECTOR	2:TAPS
3:HV	4:LV
0:PRINT	9:SAVE

در این صفحه می توانید تنظیمات زیر را انجام دهید:

- کلید ۱ گروه برداری ترانس
  - کلید ۲ تعداد تپ ها
  - کلید ۳ ولتاژ HV
  - کلید ۴ ولتاژ LV
  - کلید ۵ پرینت از تنظیمات
  - کلید ۹ ذخیره تنظیمات در حافظه دستگاه ( توضیح در صفحه تنظیم ۵ )
- برای تنظیمات تعداد تپ ، ولتاژ HV و ولتاژ LV مانند توضیحات صفحه تنظیم ۱ عمل کنید.

### تنظیم گروه برداری:

کلید ۱ را بزنید تا وارد صفحه زیر شوید:

در این صفحه در جلوی نام SET: تنظیم قبلی قابل مشاهده است.

```
*VECTOR*
SET:1PH0
1:MANUAL
ACT:AUTO DETECT
```

### تنظیم گروه برداری به صورت دستی:

با زدن کلید ۱ وارد صفحه زیر خواهید شد:

```
* 1 or 3 PHASE *
1 : 1Ph
3 : 3Ph
ESC: BACK
```

در این صفحه، عدد ۱ را برای ترانس های تک فاز و عدد ۳ را برای ترانس های سه فاز وارد کنید.  
برای ترانس سه فاز، کلید ۳ را بزنید، وارد صفحه زیر می شوید:

```
*H WINDING*
1:D 2:Y 3:YN
4:Z 5:ZN
ESC: BACK
```

در این صفحه نوع سربندی ورودی ترانس با توجه به مشخصات پلاک ترانس انتخاب می شود . با انتخاب هر یک از گزینه ها، وارد صفحه زیر خواهید شد:

```
*X WINDING*
1:d 2:y 3:yn
4:z 5:zn
ESC: BACK
```

در این صفحه نوع سربندی خروجی ترانس انتخاب می شود. سپس وارد صفحه زیر می شوید:

```
*PHASE ANGLE*
0
↑↓
ESC:BACK ENTER:SET
```



در این صفحه شماره گروه برداری را با کلیدهای  $\uparrow\downarrow$  وارد کنید. به عنوان مثال، برای YNd11 عدد ۱۱ را وارد کنید. سپس کلید ENTER را بزنید. به صفحه VECTOR باز خواهید گشت.

### صفحه تنظیم ۳

\*SETUP PAGE:3\*  $\uparrow\downarrow$   
 1:THISTAP      2:NOMITAP  
 3:DEVTAP      4:HIGHTAP  
 5:PRINT        6:SAVE

در این صفحه می توانید تنظیمات زیر را انجام دهید:

- کلید ۱ شماره تپی که ترانس در حال حاضر روی آن قرار دارد
  - کلید ۲ شماره تپ نامی ترانس
  - در صورتی که ترانسفورمر دارای ۳ تپ نامی می باشد ( به طور مثال 9, 10, 11 ) ابتدا شماره کوچکترین تپ نامی را وارد کنید ( که در این مثال ۹ می باشد ) سپس کلید ACT را بفشارید تا دو تپ بعدی به عنوان تپ نامی اضافه شوند. با این کار بر روی صفحه نمایش هر سه تپ نمایش داده خواهند شد ( 9, 10, 11 ).
  - کلید ۳ میزان اختلاف ولتاژ هر تپ با تپ قبلی یا بعدی
  - کلید ۴ شماره تپی که دارای بالاترین ولتاژ می باشد
  - کلید 0 پرینت از تنظیمات
  - کلید 9 ذخیره تنظیمات در حافظه دستگاه ( توضیح در صفحه تنظیم ۵ )
- برای تنظیم مقادیر بالا به توضیحات صفحه تنظیم ۱ مراجعه فرمایید.

### صفحه تنظیم ۴

\*SETUP PAGE:4\*  $\uparrow\downarrow$   
 1:TC TIME      2:MBBTEST  
 3:TESTVOLT    4:TC TYPE  
 0:PRINT        9:SAVE

در این صفحه می توانید تنظیمات زیر را انجام دهید:

- تنظیم زمان عملکرد تپ چنجر (کلید ۱ در صفحه تنظیم ۴) محدوده این عدد بین ۰ تا ۹۹ ثانیه می باشد
  - نکته مهم: زمان تنظیم شده باید برابر و یا بیش از حداکثر زمان عملکرد تپ چنجر باشد
  - در صورتیکه ترانسفورمر OLTC ندارد، مقدار این عدد را صفر کنید
- فعال کردن تست پیوستگی تپ چنجر (Make Befor Break or Continuity) (کلید ۲ در صفحه تنظیم ۴)، در این صفحه منوی زیر مشاهده می شود:

\*MBB TEST\*  
 SET:OFF  
 1:Up            2:Down  
 3:Off

در مقابل نام SET: تنظیم قبلی دیده می شود  
 برای تغییر آن:

- کلید ۱ ، روند تست پیوستگی از تپ با شماره کمتر شروع و به تپ شماره بیشتر ختم میگردد.
- کلید ۲ ، روند تست پیوستگی از تپ با شماره بیشتر شروع و به تپ شماره کمتر ختم میگردد.
- کلید ۳ ، تست پیوستگی غیر فعال می شود.

- تنظیم ولتاژ تست (کلید ۳ در صفحه تنظیم ۴) پس از زدن کلید ۳ وارد منوی زیر میشود:

\*TEST VOLTAGE\*

SET:100V

1:1    2:4    3:10    4:40  
5:100    6:250

- تست با ولتاژهای ۱ و ۴ و ۱۰ و ۴۰ و ۱۰۰ و ۲۵۰ قابل انجام است.
- با فشردن هریک از کلیدهای ۱ تا ۶ یک ولتاژ را انتخاب نمایید.
- با زدن کلید ENTER ولتاژ تنظیمی را ثبت کنید و از صفحه خارج شوید.
- تعیین نوع تپ چنجر (کلید ۴ در صفحه تنظیم ۴)

این تنظیم برای تعیین محل قرار گیری تپ چنجر است که در سمت HV قرار دارد و یا در سمت LV :

\*TC TYPE\*

SET:HV SIDE

1:HV SIDE    2:LV SIDE  
ESC:EXIT

- کلید ۱: سمت ولتاژ بالا
- کلید ۲: سمت ولتاژ پایین

## صفحه تنظیم ۵

\*SETUP PAGE:5\*



1:RATIO TYPE

0:PRINT    9:SAVE

در این صفحه گزینه های زیر وجود دارد :

- کلید ۱: نوع نسبت تبدیل. با انتخاب این گزینه وارد صفحه زیر می شوید:

\*RATIO TYPE\*

SET:VOLT RATIO

1:VOLT RATIO  
2:TURN RATIO

○ انتخاب اول : نسبت ولتاژ اولیه به ثانویه

○ انتخاب دوم : نسبت دور سیم پیچ اولیه به ثانویه

○ با کلید ESC از صفحه خارج می شوید

- کلید ۰: پرینت تنظیمات

- کلید ۹: ذخیره تنظیمات در حافظه

در هر یک از صفحات تنظیم ( ۱ تا ۵ )، با زدن کلید ۹ میتوانید کلیه تنظیمات انجام شده را در حافظه دستگاه ذخیره کنید.

\*TEMPLATE 1\*

## EMPTY

۹ فضا برای ذخیره تنظیمات وجود دارد (Template 1 ... 9). در صورتی که در آنها تنظیمی ثبت نشده باشد، عبارت EMPTY نمایش داده میشود و اگر از قبل تنظیمات در آنها ذخیره شده باشد آن صفحه مانند زیر می شود:

## \*TEMPLATE 1\*

YND11 TAPS:19

HV:132000 LV:63000

TSTVLT:100V TC:10s

شما میتوانید با کلیدهای ↑ ↓ در صفحات Template از ۱ تا ۹ جابجا شوید و سپس با کلید ۹ تنظیمات خود را در Template انتخاب شده ثبت نمایید. پس از ثبت تنظیمات، به منوی تنظیمات (SETUP PAGE 4) باز خواهید گشت.

پس از انجام تمامی تنظیمات، کلید ESC را بزنید تا به صفحه (<<< TEST >>>) باز گردید.

## ۵-۲-۲-۲ بارگذاری تنظیمات

در صورتی که تنظیماتی را از قبل ذخیره کرده اید و یا ترانسی را تست کرده و آن تست را در حافظه ثبت نموده اید، میتوانید مجدداً از آن تنظیمات برای تست ترانسهای مشابه استفاده نمایید.

دو راه برای بارگذاری تنظیمات وجود دارد:

## ۱. بارگذاری تنظیمات از Template

- در صفحه تنظیمات (Setting) با فشردن کلید ۲ وارد صفحه TEMPLATE شوید و سپس با کلیدهای

↑ ↓ یکی از آنها را (Template 1 ... 9) انتخاب نمایید. با زدن کلید ENTER آن تنظیم بارگذاری

می شود. سپس میتوانید وارد صفحات تنظیم (Test Setup) شده و آن را مشاهده نمایید.

## ۲. بارگذاری تنظیمات از حافظه تستهای ذخیره شده (MEMORY)

- در صفحه تنظیمات (Setting) با فشردن کلید ۳ وارد LOAD MEMORY می شوید:

\*LOAD MEMORY 25\*

TRANS NAME

TRANS LOCATION

SERIAL NUMBER

در این صفحه هر خط شامل اطلاعات زیر است:

خط اول شماره تست ثبت شده

خط دوم نام ترانس تست شده

خط سوم نام محل تست

خط چهارم شماره سریال ترانس

با کلیدهای ↑ ↓ یکی از تستها را انتخاب نمایید. سپس با زدن کلید ENTER تنظیمات مربوط به آن تست بارگذاری خواهد شد.

## ۵-۲-۳ تنظیم ساعت و تاریخ دستگاه

در صفحه تنظیمات با زدن کلید ۴ وارد صفحه تنظیمات تاریخ و ساعت می شوید. ولی ابتدا باید پسوردی را که از قبل ثبت کرده‌اید وارد نمایید، در صورتی که هیچ پسوردی ایجاد نکرده‌اید فقط کلید Enter را بزنید تا وارد صفحه زیر شوید:

\*TIME\*

- 1>Set Time
- 2>Time Mode
- 3>Change Password

تنظیم زمان (Set Time):

\*SET TIME\*

۱۳۹۸/۰۷/۱۵ 16:01

^

ESC>Back ENT>Set

نشانهگر (^) را با کلیدهای ↑ ↓ حرکت داده و در زیر عدد مورد نظر قرار دهید، سپس مقدار دلخواه را وارد کنید. پس از پایان تنظیم، با زدن کلید ENTER، تاریخ ثبت شده و منو به صفحه قبل باز می‌گردد.

تنظیم نوع تاریخ (Time Mode):

\*TIME MODE\*

SET:SOLAR

- 1>Solar 2>Christ
- ESC>Back ENT>Set

در این منو نوع تاریخ را می‌توانید به صورت شمسی (Solar) یا میلادی (Christ) انتخاب نمایید.

تعیین رمز عبور (Change Password):

توجه: این رمز عبور فقط برای تنظیمات ساعت و تاریخ دستگاه می‌باشد.

\*NEW PASSWORD\*

^

ESC>Back ENT>Set

در این منو می‌توانید یک رمز عبور تا ده رقم ایجاد نمایید. لطفاً آنرا به خاطر بسپارید.

## ۵-۲-۳ گزارشات ثبت شده در حافظه

در صفحه اصلی با زدن کلید ۲ وارد حافظه دستگاه می‌شوید.

در این صفحه ابتدا آخرین گزارش ذخیره شده در حافظه نمایش داده می‌شود.

\*M 42\* YND11 TAP:10  
2018/ 3/ 5 15: 5:23  
TEST TRANS  
TEST LOCATION

خط اول:

- شماره ثبت ( حد اکثر تا ۳۵۰ ) در این مثال: \*M 42\*
- گروه برداری
- شماره تپ تست شده

خط دوم: تاریخ و ساعت تست

خط سوم: نام ترانس تست شده

خط چهارم: نام محل انجام تست

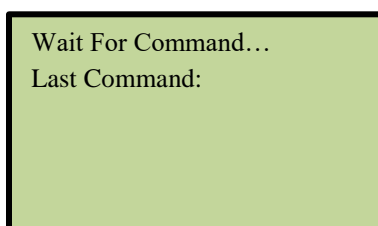
با کلید های ↓ ↑ می توانید به گزارش بعدی یا قبلی بروید.

با کلید 7 می توانید وارد گزارش شده تمام گزارش را مشاهده نمایید و پرینت بگیرید  
با کلید ESC از صفحات حافظه خارج شوید.

## ۵-۲-۴ وای فای (Wifi)

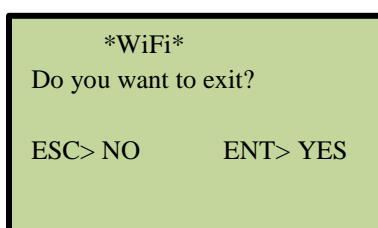
با این قابلیت می توانید با برقراری ارتباط بین اپلیکیشن موبایل و TTR10، تست های ذخیره شده در TTR10 را به موبایل انتقال داده و در آنجا این اطلاعات را به اشتراک بگذارید.

در صفحه اصلی، گزینه **Wifi>4** 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 TTR10 به حالت اتصال به اپلیکیشن موبایل وارد می شود:



در حالتی که TTR10 در حالت اتصال قرار دارد، اپلیکیشن موبایل را اجرا کنید و از امکانات آن استفاده کنید.

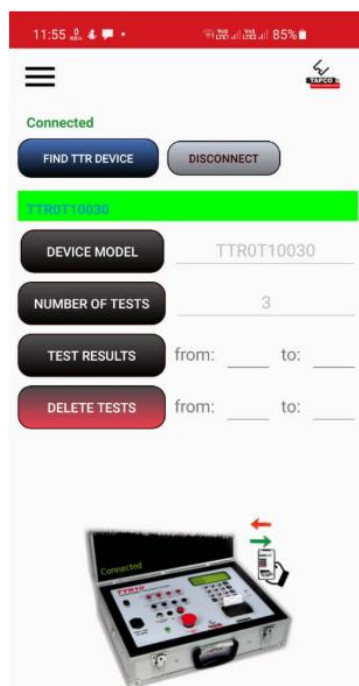
برای خروج از این صفحه، کلید **ESC** را بزنید. صفحه زیر ظاهر می شود:



با زدن کلید **ENTER** به صفحه اصلی دستگاه برمی گردید.

## ۵-۲-۵ اپ موبایل TTR10 ویرایش ۱

صفحه اصلی اپ موبایل بصورت زیر است:



دکمه **FIND TTR 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 TTR10 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:



دکمه نمایش بیشتر: کل اطلاعات مربوط به تست انجام شده را نشان می دهد.

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 TTR10 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 به وب اپلیکیشن ارسال می کند تا در آنجا ذخیره شود. برای ارتباط با اینترنت یا باید از طریق موبایل دیتا اقدام کنید یا بطور دستی ارتباط وای فای با TTR10 را قطع و ارتباط با اینترنت از طریق وای ای را برقرار کنید زیرا تا زمانی که به TTR10 وصل است نمی توانید از طریق وای فای به اینترنت وصل شوید.

## ۶ انجام تست

توجه! ابتدا از صحت اتصالات مطمئن شوید

در صفحه تست (<<<< TEST >>>>) با فشردن کلید ACT تست آغاز میگردد.

در هنگام تست صفحه زیر نمایش داده میشود:

TEST IN PROGRESS  
PHASE A...

## ۷ گزارش تست

پس از اتمام تست، صفحه گزارش تست که شامل ۶ صفحه می باشد نمایش داده می شود. با کلید های ↑ ↓ می توانید صفحات آن را مشاهده نمایید.

- صفحه ۱ مربوط به نسبت تبدیل

RATIO (1/6)		
A	B	C
2.6657	2.6658	2.6657
0.03	0.03	0.03

در این صفحه اعداد مربوط به نسبت تبدیل در خط سوم نمایش داده می شوند. در خط بعدی، اختلاف نسبت تبدیل اندازه گیری شده با نسبت تبدیل نامی ترانس به در صد نمایش داده می شود.

- صفحه ۲ مربوط به جریان تحریک و اختلاف فاز

CURRENT-PHASE (2/6)		
A	B	C
1.689	1.859	1.803
0.02	0.02	0.02

خط سوم مربوط به جریان تحریک هر فاز و به میلی آمپر است.

خط چهارم مربوط به اختلاف فاز میان سیم پیچ اولیه و ثانویه و به درجه می باشد.

- صفحه ۳ مربوط به تست پیوستگی

MBB TEST (3/6)		
A	B	C
OK	OK	FAIL

در صورتیکه این تنظیم برای تپ تست شده فعال نباشد کلمه OFF در زیر هر فاز نمایش داده خواهد شد. در صورت فعال بودن آن، اگر تست با موفقیت انجام شده باشد عبارت OK و در غیر این صورت عبارت FAIL نمایش داده میشود.

- صفحات ۴ و ۵ و ۶ مربوط به مشخصات وارد شده توسط کاربر و همچنین ساعت و تاریخ تست می باشند.
  - در هر یک از صفحات گزارش، میتوانید با زدن کلید ۰ از کل گزارش پرینت بگیرید
  - **ثبت گزارش تست در حافظه:** در هر یک از صفحات گزارش، با زدن کلید ۹ گزارش تست در حافظه ذخیره شده و به صفحه تست باز میگردید
- پس از انجام تست و بازگشت به صفحه تست (\*\*\*\*\* TEST \*\*\*\*\*)، با کلید های ↑، ↓، تپ چنجر را به تپ بعدی برده و مجدداً مراحل تست را انجام دهید. این کار را برای تمام تپها تکرار نمایید.



## ۸ نرم افزار تخلیه اطلاعات از طریق USB

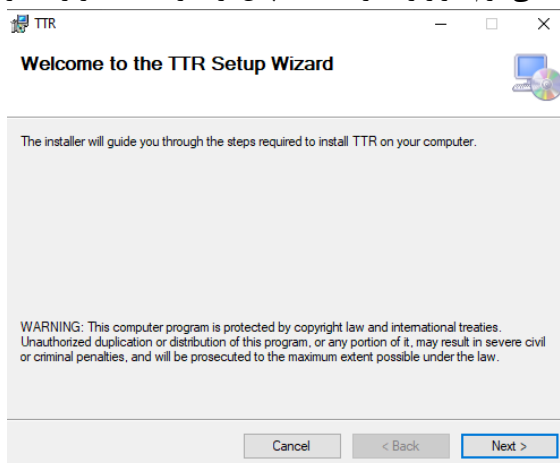
این نرم افزار برای دریافت تست های ذخیره شده در دستگاه و انتقال آنها به کامپیوتر طراحی شده است. از طریق این نرم افزار می توانید حافظه دستگاه را به فایل **Excel** تبدیل کنید.

نرم افزار با ویندوزهای **XP, 7, 8, 10** سازگار است.

از امکانات دیگر نرم افزار قابلیت حذف تست ها از دستگاه می باشد.

### ۸-۱ نصب

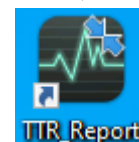
ابتدا از فولدر مربوط به نرم افزار، فایل نصبی نرم افزار را اجرا نمایید. پس از اجرا، صفحه زیر ظاهر می گردد:



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

### ۸-۲ اجرا

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



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



اگر دستگاه روشن و به کامپیوتر وصل باشد عبارت **Connected to TAPCO TTR10 HID** نمایش داده می شود (در غیر اینصورت عبارت **Not Connected** نشان داده می شود).

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:

- 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.
- ذخیره نتایج تست ها:
  - دکمه خروجی اکسل: با زدن این دکمه، اطلاعات لیست در حال نمایش، در یک فایل اکسل ذخیره می شود.