

بسم الله الرحمن الرحيم

راهنمای کاربران

سیستم تست کلیدهای قدرت

پرتابل

(نرم افزار ویرایش ۱۲/۶)

طراحی و ساخت

شرکت تراشه پرداز پویا (تپکو)

اردیبهشت ماه ۱۳۹۱



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

۳	کلیات	فصل ۱
۳	ویژگی‌ها	۱-۱
۵	اصطلاحات و علامت‌های بکار رفته	۲-۱
۷	روش نصب و معرفی فایل‌ها	فصل ۲
۹	اجرا	فصل ۳
۱۱	پنجره‌های نرم‌افزار	فصل ۴
۱۱	پنجره تست کلیدهای قدرت ویرایش ۱/۰	۱-۴
۱۲	پنجره تنظیم اطلاعات پایه	۲-۴
۱۵	پنجره تنظیمات کلید	۳-۴
۱۹	پنجره محدوده مجاز	۴-۴
۲۰	پنجره ضرایب کالیبراسیون	۵-۴
۲۵	پنجره دریافت اطلاعات کلید	۶-۴
۲۵	صفحه ۱	۷-۴
۲۷	صفحه ۲	۸-۴
۲۷	صفحه ۳	۹-۴
۲۸	صفحه ۴	۱۰-۴
۳۰	صفحه روتین تست	۱۱-۴
۳۴	صفحه جریان موتور	۱۲-۴
۳۵	تست سریع	۱۳-۴
۳۶	پنجره شماره سریال ...	۱۴-۴
۳۷	پنجره تست پورت سریال	۱۵-۴
۳۸	پنجره منبع تغذیه	۱۶-۴
۴۰	پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها	۱۷-۴
۴۱	پنجره اطلاعات کاربران	۱۸-۴
۴۲	پنجره تغییر کاربر	۱۹-۴
۴۳	پنجره تغییر کلمه عبور	۲۰-۴
۴۴	پنجره کپی اطلاعات از جدول	۲۱-۴
۴۵	پنجره فراخوانی از حافظه تستر	۲۲-۴
۴۷	پنجره ایجاد بانک پشتیبان	۲۳-۴
۴۹	پنجره فراخوانی از بانک پشتیبان	۲۴-۴
۵۰	پنجره چاپگر	۲۵-۴
۵۱	پنجره درباره سیستم	۲۶-۴
۵۲	جداول بانک BREAKER.MDB	فصل ۵

۵۲	BREAKER CONSTANTS	جدول	۱-۵
۵۴	BREAKER NO	جدول	۲-۵
۵۴	BREAKER SETTINGS	جدول	۳-۵
۵۵	CAPTIONS	جدول	۴-۵
۵۵	MECHANISM TYPES	جدول	۵-۵
۵۵	MESSAGE BANK	جدول	۶-۵
۵۶	OPERATOR	جدول	۷-۵
۵۶	RESULT DATA	جدول	۸-۵
۵۶	RESULT HEADER	جدول	۹-۵
۵۶	SHASSI TYPES	جدول	۱۰-۵
۵۶	STANDARD TYPES	جدول	۱۱-۵
۵۶	TEST PHRASE	جدول	۱۲-۵
۵۶	TOLERANCE OF PARAMETERS	جدول	۱۳-۵
۵۸		روش محاسبه پارامترها	فصل ۶
۷۲		پیامهای خطا	فصل ۷

## فصل ۱ کلیات

### ۱-۱ ویژگی‌ها

#### • تحت Windows

- دریافت مشخصات مربوط به کلید از کاربر و ذخیره آن
- جمع‌آوری خودکار و ذخیره برخی اطلاعات کلید مثل منحنی حرکت، منحنی جریان بوبین، منحنی جریان موتور، حداقل ولتاژ عملکرد بوبین‌ها، نتیجه تست رله افت ولتاژ و رله آنتی پمپاژ، جریان بوبین بلوکینگ و ...
- بزرگ‌نمایی منحنی حرکت و قابلیت نمایش همزمان دو مانور از یک کلید یا دو کلید مختلف
- محاسبه سرعت وصل و قطع و محاسبه جریان بوبین در هر نقطه از منحنی حرکت که موس قرار داده شود
- محاسبه میزان جابجایی کنتاکت و فنر کنتاکت، سرعت، Rebound, Over Travel, حدود ایمنی، زمان و مدت عمل کنتاکت‌ها، عدم همزمانی کنتاکت‌ها، حداکثر جریان موتور و بوبین، زمان شارژ فنر وصل و ...
- نمایش وضعیت سنسورهای خطی، وضعیت انکودر، وضعیت کنتاکت‌ها، مقدار ولتاژ و جریان خروجی تغذیه
- قابلیت تعیین پارامترهای تست مثل مدت زمان نمونه‌برداری، مدت زمان اعمال ولتاژ به بوبین‌ها و ... بر حسب نوع کلید
- قابلیت تعیین محدوده مجاز برای پارامترهای کلید مثل سرعت و زمان وصل و قطع و بررسی آنها و اعلام نتیجه بصورت یک جدول پس از انجام هر مانور وصل یا قطع
- با دو زبان رابط فارسی و انگلیسی

وظیفه

وظیفه کلی سیستم تست کلیدهای قدرت جمع آوری و ذخیره اطلاعات مربوط به تست کلید قدرت است تا بر اساس این اطلاعات، بر روی کیفیت عملکرد کلید تصمیم گیری شود. برخی از این اطلاعات بصورت دستی و توسط کاربر وارد می شوند که عبارتند از:

- اطلاعات پلاک مشخصات کلید (نوع کلید، شماره سریال کلید و قفل و سنسورها، ولتاژ نامی تجهیزات الکتریکی و ...)
- مقاومت اهمی تجهیزات الکتریکی و پل ها
- نتیجه آزمایش تجهیزات الکتریکی و پل ها
- نتیجه کنترل رله پرایمر، رله اضافه جریان، سیم کشی و ...
- نتیجه آزمایش نشتی
- فشار گاز پل ها
- شماره سریال رله های پرایمر

جهت وارد کردن این اطلاعات، پنجره های مناسب طراحی و در دسترس کاربر است.

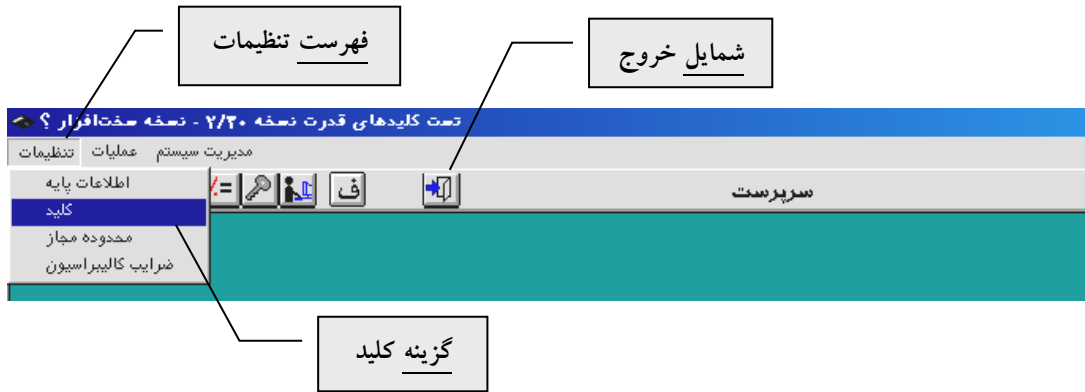
برخی اطلاعات دیگر توسط سیستم جمع آوری و ذخیره می شوند که عبارتند از:

- منحنی حرکت کنتاکت ها، منحنی جریان بوبین و موتور
- زمان، مدت عمل و عدم همزمانی کنتاکت ها
- آزمایش رله آنتی پمپاژ
- محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد بوبین های وصل و قطع
- آزمایش رله افت ولتاژ
- محاسبه جریان بوبین بلوکینگ
- محاسبه حدود ایمنی بالا و پایین

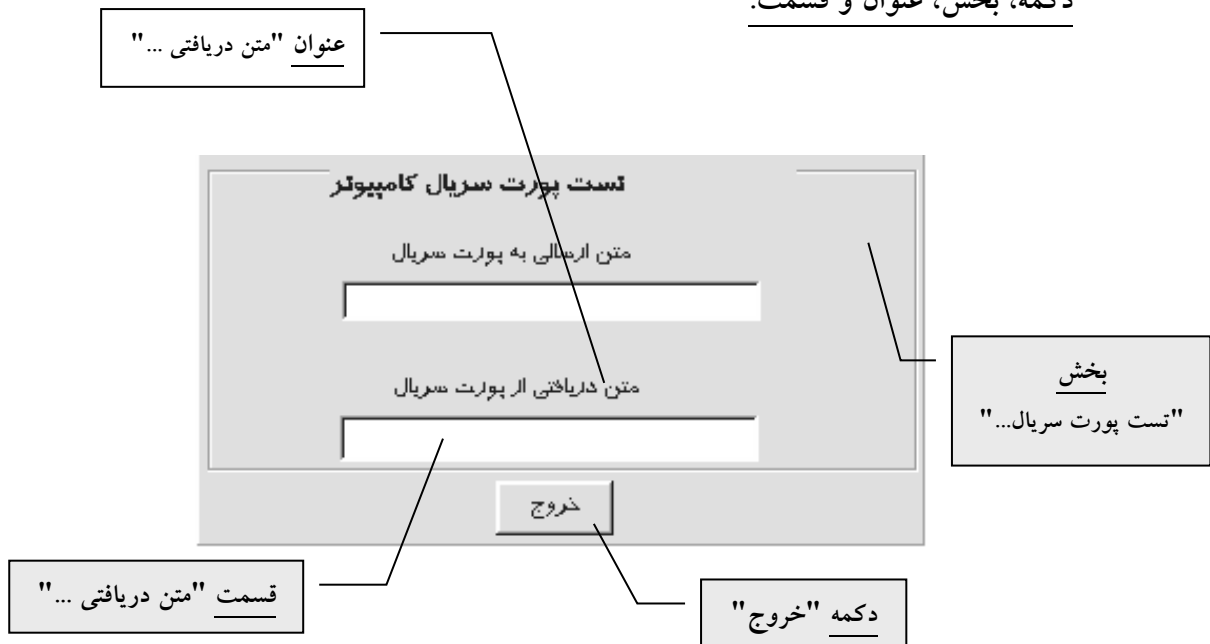
جهت ثبت این دسته از اطلاعات کلید، عملیات مورد نیاز و مناسب توسط سیستم انجام شده و نتیجه اعلام می شود. در طول این عملیات، برنامه پیام های مناسب جهت اطلاع کاربر را نمایش می دهد و البته در هر مرحله، کاربر می تواند ادامه عملیات را متوقف کند.


۲-۱ اصطلاحات و علامت های بکار رفته


شمایل، فهرست و گزینه:



دکمه، بخش، عنوان و قسمت:



نکته: 

پیشنهاد: 

تغییر نسبت به دفترچه قبلی:

- تغییر ویرایش از 12.1 به 12.5
- نحوه اعمال تاخیر در مانورهای با تاخیر

## فصل ۲ روش نصب و معرفی فایل‌ها

در دیسکت شماره ۱ (یا دایرکتوری مربوط به برنامه اصلی در CD) فایل Setup.exe وجود دارد. این فایل را از داخل Windows اجرا کنید. در ادامه، با توجه به پیام‌هایی که ظاهر می‌شود عمل کنید.

① برنامه تحت Windows 3.1 و بالاتر قابل نصب و اجراست.

① در زمان تعیین نام دایرکتوری نصب، اگر آن دایرکتوری از قبل موجود است فایل‌های درون آن را پاک کنید.

① همیشه از دیسکت‌های نصب (یا CD) یک کپی تهیه کنید.

پس از اتمام عملیات نصب، فایل‌های زیر بایستی در دایرکتوری نصب موجود باشند:

Breaker.mdb	Mitr_sf.ttf	Trafb_sf.ttf
Breakqc.exe	Mitrb_sf.ttf	
Form_cod.bmp	Qmitrabs.ttf	
Iso_logo.bmp	Qmitras.ttf	
Psw_logo.bmp	Sinsb_sf.ttf	
Psw_lat.bmp	Traf_sf.ttf	

### **: Breaker.mdb**

بانک مربوط به نگهداری اطلاعات کلید و موارد دیگر که در نرم افزار استفاده می‌شود است. نام این بانک ثابت بوده و نبایستی تغییر کند. اگر این بانک در دایرکتوری برنامه موجود نباشد، برنامه اجرا نخواهد شد.

① اگر قبلاً "نرم افزار را نصب و اجرا کرده‌اید و قصد دارید مجدداً" آنرا نصب کنید، برای جلوگیری از بازنویسی این بانک، بایستی ابتدا این بانک را در محل دیگری کپی کرده و پس از نصب، دوباره آنرا در دایرکتوری نصب (و بر روی بانکی که پس از نصب ایجاد شده است) کپی کنید. به این ترتیب اطلاعات مربوط به کلیدهای تست شده، تمام تنظیمات مربوط به تست کلید، محدوده مجاز پارامترها و عناوین ظاهر شده در پنجره دریافت اطلاعات کلید و کلاً آنچه که شما در برنامه تنظیم کرده یا تغییر داده‌اید دوباره در دسترس شما بوده و پس از نصب مجدد نیازی به تنظیم دوباره نخواهد بود.

### **: Breakqc.exe**

نام فایل اجرایی برنامه است.

### **: Form\_cod.bmp**

آنچه که بعنوان شماره فرم در زیر برگه‌های چاپ شده مثل منحنی‌ها ظاهر می‌شود در واقع این فایل است.

### **: Iso\_logo.bmp**

حاوی آرم ISO 9002 است.

### **: Psw\_logo.bmp**

حاوی آرم فارسی شرکتی است که با سیستم کار می‌کند.



**: Psw\_lat.bmp**

حاوی آرم انگلیسی شرکتی است که با سیستم کار می کند.

❶ با تغییر هر یک از این فایل های bmp می توانید آنچه که در نرم افزار برای نمایش و چاپ استفاده می شود را تغییر دهید.

**: فایل های با انشعاب .tff**

در واقع فایل های مربوط به فونت های استفاده شده در برنامه هستند. پس از نصب برنامه اگر این فونت ها در کامپیوتر وجود ندارد از طریق پنجره **Control Panel** آنها را نصب کنید. پس از اجرای برنامه فایل های زیر نیز تولید خواهند شد:

**: Sampler.ini**

حاوی آخرین تنظیمات شما در پنجره های **تنظیمات اطلاعات پایه** و **ضرایب کالیبراسیون** و برخی تنظیمات دیگر است.

⏪ پیشنهاد می شود که از دستکاری مستقیم این فایل بپرهیزید.

❶ اگر قبلاً "نرم افزار را نصب و اجرا کرده اید و قصد دارید مجدداً آنرا نصب کنید، برای جلوگیری از بازنویسی این فایل، بایستی ابتدا این فایل را در محل دیگری کپی کرده و پس از نصب، دوباره آنرا در دایرکتوری نصب کپی کنید. به این ترتیب اطلاعات مربوط به تنظیمات اطلاعات پایه، ضرایب کالیبراسیون و . . . دوباره در دسترس شما بوده و پس از نصب مجدد نیازی به تنظیم دوباره نخواهد بود.

**: Empty.mdb**

بانکی است خالی که برای عملیات ایجاد بانک پشتیبان استفاده می شود.

**فونت های استفاده شده**

فونت های زیر در برنامه استفاده شده است و بایستی در Windows شما نصب شده باشد:

Times New Roman, Mitra, Mitra-s : چاپ منحنی ها

Traffic, Arial : عناوین ظاهر شده در پنجره های برنامه

Sina : در logo ی اول برنامه

❶ فونت عبارات ظاهر شده در پنجره های برنامه، در فهرست **تنظیمات گزینه اطلاعات پایه** (پنجره **تنظیم اطلاعات پایه**) قابل تغییر است.

### فصل ۳ اجرا

همانند دیگر برنامه‌های تحت Windows می‌توانید نرم‌افزار تست کلیدهای قدرت را نیز اجرا کنید. اگر اولین اجرای برنامه باشد (یا به هر دلیل دیگری فایل Sampler.ini در دایرکتوری نصب پیدا نشود) پیامی ظاهر می‌شود مبنی بر عدم وجود این فایل. با ادامه اجرای برنامه، این فایل با مقادیر پیش‌فرض ایجاد شده و در برنامه نیز همین مقادیر پیش‌فرض استفاده خواهد شد به همین دلیل ممکن است در برخی موارد مثل پورت سریال اشکال ایجاد شده و مثلاً "پیام پورت سریال در دسترس نیست" یا "ارتباط برقرار نیست" ظاهر شود. بنابراین، پس از اجرای برنامه بایستی در پنجره **تنظیمات اطلاعات پایه** کلیه تنظیمات بطور مناسب انجام گیرد.

❗ اگر Windows شما فارسی نیست و یا به هر دلیل دیگری فونت‌های فارسی بدرستی نشان داده نمی‌شوند، می‌توانید با استفاده از شمایل **ف** و یا نوشتن کلمه ENGLISH در برابر عبارت Language= در فایل Sampler.ini زبان رابط را انگلیسی کنید.

پنجره **تست ارتباط** . . . همیشه در ابتدای اجرای برنامه ظاهر می‌شود که با کلید ESC یا بستن پنجره می‌توانید ادامه کار این پنجره را لغو کنید.

در هر بار اجرای برنامه، کلمه عبور بایستی وارد شود. به این ترتیب، در قسمت‌هایی از برنامه که نیاز به تایید کاربر دارد کد کاربری که برنامه را اجرا کرده است بعنوان امضا استفاده خواهد شد.

◀ در هنگام اجرای برنامه بهتر است تستر روشن باشد زیرا در غیر اینصورت علاوه بر پیام خطای "ارتباط برقرار نیست" در ابتدای اجرای برنامه، پنجره‌های **منبع تغذیه و وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها** اصلاً باز و فعال نخواهند شد.

❗ اگر در زمانی که برنامه در حال اجراست تستر تعویض شود بهتر است برنامه مجدداً اجرا شود.

#### پنجره اصلی برنامه

پنجره اصلی برنامه بصورت زیر ظاهر می‌گردد:



کلیه امکانات برنامه با انتخاب گزینه مربوطه از فهرست مناسب و یا کلیک بر روی شمایلی مربوطه (در صورت وجود) در دسترس کاربر است. با انتخاب یک گزینه، پنجره مربوط به آن باز می شود. برخی پنجره ها مثل **تست پورت سریال** یا **منبع تغذیه** تا وقتی باز باشند، نمی توانند پنجره های دیگر برنامه را باز و با آنها کار کنید.

❶ در هنگام کار برنامه بایستی **Screen Saver** غیر فعال باشد زیرا در ارتباط سریال اشکال ایجاد می کند. مثلاً "اگر پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت ها باز باشد و **Screen Saver** فعال شود احتمال بروز خطا وجود دارد.

❷ در زمانی که پورت سریال در حال کار است مثلاً "زمان دریافت اطلاعات یک مانور انجام شده، از حرکت دادن مداوم موس خودداری کنید.

### معرفی دکمه ها

در تمام پنجره ها دکمه هایی وجود دارد که می توانید با کلیک روی آنها عمل مورد نظر را انجام دهید. در زیر برخی دکمه ها که استفاده بیشتری دارند معرفی شده اند.

- **تایید:** جهت اعمال تغییرات داده شده در پنجره. در برخی پنجره ها، پس از تایید پنجره بطور خودکار بسته نیز می شود مثل پنجره **تغییر کلمه عبور**
- **لغو:** جهت خروج از یک پنجره بدون اعمال تغییرات یا برگرداندن آخرین وضعیت پنجره قبل از تغییرات. این دکمه کلاً "برای اعلام انصراف از عملیات انجام شده می باشد.
- ❶ وقتی ارتباط سریال با تستر برقرار است (مثلاً "برای انجام مانور) از این دکمه برای قطع ارتباط سریال استفاده می شود.
- **خروج:** بستن (غیر فعال کردن) پنجره. اگر در پنجره تغییراتی داده باشید ممکن است این دکمه غیر فعال شده باشد. برای فعال شدن این دکمه یا بایستی تغییرات را اعمال کنید (با دکمه **تایید**) و یا از اعمال تغییرات انصراف دهید (با دکمه **لغو**).
- **اصلاح:** اعمال تغییرات داده شده در بانک، فایل یا هر مقصد دیگر.
- **حذف:** پاک کردن اطلاعات مربوط به یک کلید، یک مانور یا . . .
- **جدید:** ایجاد یک رکورد جدید در بانک جهت تعریف یک کلید جدید، کاربر جدید یا . . .
- **اول، بعدی، قبلی، آخر:** حرکت بر روی رکوردها در بانک مربوط به اطلاعات کلیدها یا بانک کاربران مجاز و امثال آن.
- **ذخیره:** ذخیره تغییرات داده شده.
- **اجرا:** در زمانی که قرار است اطلاعاتی بصورت خودکار از تستر خوانده شود مثل انجام یک مانور یا محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد بویین ها استفاده می شود.
- **چاپ:** ارسال اطلاعات جهت چاپ بر روی چاپگر.
- **پیش فرض:** در برخی پنجره ها این قابلیت وجود دارد که مقادیر با پیش فرض های برنامه تعیین شوند.

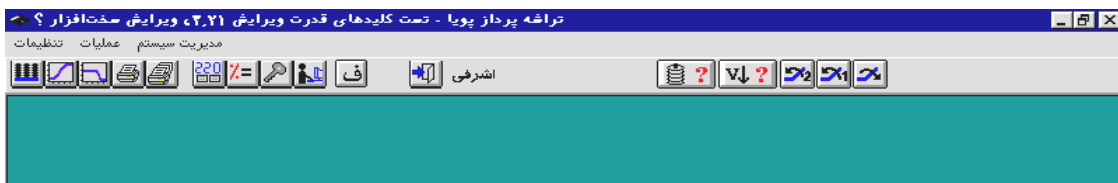
## فصل ۴ پنجره های نرم افزار

برای حرکت بر روی قسمت های مختلف یک پنجره (قسمت های ورود داده یا انتخاب از یک لیست و . . .) می توانید با کلیک بر روی قسمت مورد نظر، مکان نما را به آنجا انتقال دهید و یا با زدن مداوم کلید TAB اینکار را انجام دهید. در ضمن، در صورت وارد کردن یک داده و زدن کلید ENTER مکان نما به قسمت بعدی خواهد رفت.

هر پنجره دارای یک نام است که در یکی از فهرست های برنامه، متناسب با آن یک گزینه جهت باز کردن پنجره وجود دارد. با انتخاب گزینه مناسب (کلیک بر روی آن یا زدن کلید ENTER) می توانید پنجره مورد نظر را فعال کنید. در ادامه، برای هر پنجره فهرست و گزینه مربوطه، وظیفه، شرح و نکات مهم آمده است.

### ۴-۱ پنجره تست کلیدهای قدرت و پرایش ۱/۰

با اجرای برنامه، پنجره زیر باز می شود که تمام امکانات برنامه از طریق این پنجره در دسترس کاربر خواهد بود.



#### شمایل

- فعال کردن صفحه ۱ از پنجره دریافت اطلاعات کلید
  - فعال کردن صفحه تست سریع از پنجره دریافت اطلاعات کلید
  - فعال کردن صفحه منحنی جریان از پنجره دریافت اطلاعات کلید
  - فعال کردن پنجره منبع تغذیه یا یا
  - فعال کردن پنجره ضرایب کالیبراسیون
  - فعال کردن پنجره تغییر کلمه عبور
  - فعال کردن پنجره تغییر کاربر
  - تغییر بین زبان رابط فارسی و انگلیسی
  - خروج از برنامه
  - هدایت/قطع ولتاژ منبع تغذیه مربوط به بوبین ها به/از سر رله افت ولتاژ و بوبین بلوکینگ
  - فرمان های وصل کلید، قطع کلید با بوبین قطع شماره ۱ و قطع کلید با بوبین قطع شماره ۲
- ① این ۵ شمایل فقط وقتی عمل می کنند که پنجره دریافت اطلاعات کلید فعال (باز) باشد.

## ۲-۴ پنجره تنظیم اطلاعات پایه

فهرست تنظیمات، گزینه اطلاعات پایه

وظیفه: تعیین اطلاعات اصلی مربوط به سنسورهای خطی و اینکودر جهت انجام یک مانور، تنظیمات پورت سریال برای برقراری ارتباط با تستر و منابع تغذیه و موارد دیگر

شرح: از آنجاییکه اطلاعات موجود در این پنجره در کارکرد سیستم بسیار تأثیرگذار است، هرگونه تغییر در این پنجره بایستی با دقت کامل صورت گیرد. در ادامه قسمت‌های مختلف این پنجره شرح داده شده است:

قسمت **تلاش قابل قبول ولتاژ**: حدی را مشخص می‌کند که اگر ولتاژ منبع تغذیه به این میزان از ولتاژ خواسته شده کمتر یا بیشتر باشد ولتاژ منبع تغذیه مناسب تشخیص داده شده و کار ادامه خواهد یافت. مثلاً اگر این مقدار، ۵ ولت باشد و ولتاژ مورد نظر ۱۱۰ ولت، ولتاژ بین ۱۰۵ و ۱۱۵ ولت قابل قبول خواهد بود. این تنظیم بین ۲ تا ۲۰ ولت معتبر است.

قسمت **زمان در محدوده بودن ولتاژها قبل از تایید**: قبل از اعمال ولتاژها به کلید (برای انجام یک مانور یا نمونه برداری از جریان موتور یا تست رله آنتی پمپاژ یا موارد دیگر)، ولتاژهای بوبین و موتور بایستی در مدتی که در این قسمت تعیین می‌شود در محدوده مجاز (که در قسمت **تلاش قابل قبول ولتاژ** وارد شده است) واقع باشند. این تنظیم بین ۰/۵ تا ۱۰ ثانیه معتبر است.

قسمت **تأخیر کاهش ولتاژ رله افت ولتاژ**: در تست رله افت ولتاژ (در حالت وصل کلید قدرت) برای کاهش هر یک ولت، این تأخیر داده می‌شود. مثلاً اگر 100ms قرار داده شود یعنی کاهش ۱۰ ولت حدود یک ثانیه طول خواهد کشید. با استفاده از این قسمت می‌توانید سرعت کاهش ولتاژ را هنگام تست رله افت ولتاژ تعیین کنید.

بخش تست رله آنتی پمپاژ:

قسمت تأخیر بین فرمان وصل و قطع: در تست رله آنتی پمپاژ فرمان وصل و قطع بصورت متوالی به کلید اعمال می شود که این قسمت تاخیر بین این دو فرمان را نشان می دهد. این تنظیم بین ۰ تا ۲۵۵ میلی ثانیه معتبر است.


بخش تست حداقل ولتاژ عملکرد بوبین ها:


قسمت ولتاژ شروع: درصدی از ولتاژ نامی بوبین های وصل یا قطع را برای شروع محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد تعیین می کند. این تنظیم بین ۱۰٪ تا ۸۰٪ معتبر است.

قسمت گام ولتاژ: میزان افزایش ولتاژ هنگام محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد را مشخص می کند. مثلاً "اگر ۳ ولت باشد به ازای هر ۳ ولت افزایش ولتاژ یک فرمان وصل یا قطع به کلید اعمال شده و عملکرد بوبین مربوطه بررسی می شود. بنابراین، هرچه این مقدار کمتر باشد ولتاژ عملکرد دقیق تر خواهد بود ولی در عوض زمان تست طولانی تر می شود. این تنظیم بین ۲ تا ۲۰ ولت معتبر است.

قسمت تعداد منبع تغذیه: با توجه به اینکه از یک منبع تغذیه برای بوبین ها و موتور بصورت مشترک و یا دو منبع تغذیه مجزا برای آنها استفاده می کنید این قسمت را تعیین کنید.

❶ شمایل مربوط به منبع تغذیه بصورت زیر ظاهر می شود:

حالت دو منبع تغذیه 

حالت یک منبع تغذیه 

قسمت شماره منبع تغذیه موتور/شماره منبع تغذیه بوبین: با توجه به محل استفاده از هر منبع تغذیه (که بعنوان منبع تغذیه موتور به تستر وصل شده است یا بعنوان منبع تغذیه بوبین) و نیز با توجه به شماره شناسایی منبع تغذیه که در پشت آن موجود است تعیین می شود. مثلاً "اگر منبع تغذیه ای با شماره شناسایی ۲ به ورودی تغذیه موتور تستر وصل شود، شماره منبع تغذیه موتور بایستی ۲ تنظیم شود.

❶ وقتی از یک منبع تغذیه استفاده می کنید منبع تغذیه ای که بعنوان تغذیه بوبین به تستر وصل شده است بعنوان تغذیه مشترک بوبین ها و موتور در نظر گرفته می شود.

قسمت شماره تست کننده: همیشه ۱ قرار دهید مگر آنکه عدد دیگری از طرف این شرکت تعیین شود.

قسمت پورت سریال: شماره پورت سریال کامپیوتر که به تستر وصل شده است را مشخص می کند.

❶ دیگر تنظیمات ارتباط سریال عبارتند از:

Baudrate: 19200, Start Bit: 1, Stop Bit: 1, Parity: None, Data Bits: 8

قسمت های نام فونت فارسی/اندازه فونت فارسی: نام و اندازه فونت برای نمایش عبارات در پنجره های برنامه را تعیین می کند.

❶ وقتی نرم افزار در حالت انگلیسی است (فهرست مدیریت سیستم گزینه رابط ...) این قسمت ها تحت عنوان

Latin font name و Latin font size ظاهر می شوند

قسمت میزان حذف جریان ابتدایی موتور: از زمانی که فرمان جمع آوری جریان موتور به تستر ارسال می شود تا وقتی که موتور شروع به جریان کشی کند ممکن است مدت زمانی طول بکشد برای حذف این زمان (که جریان

موتور از حد مورد نظر کمتر است) از این قسمت استفاده کنید. مثلاً " اگر ۰/۵ آمپر تنظیم کنید داده‌های جریان موتور از زمانی که موتور بیش از ۰/۵ آمپر جریان کشیده باشد رسم و در محاسبات در نظر گرفته خواهد شد. البته، این وضعیت بیشتر در زمانی رخ می‌دهد که از یک منبع تغذیه استفاده می‌شود. این تنظیم بین ۰ تا ۲ آمپر معتبر است.

قسمت محل نقشه‌ها: دایرکتوری محل نگهداری نقشه‌های فنی را نشان می‌دهد. هنگام چاپ نقشه‌ها از این قسمت برای پیدا کردن فایل نقشه استفاده می‌شود. اگر از حالت Browse استفاده می‌کنید لازم است که در دایرکتوری مورد نظر بر روی یک فایل دوبار کلیک کنید تا نام دایرکتوری در این قسمت ثبت شود (نام این فایل اهمیتی ندارد).

قسمت حالت نمونه برداری: سه حالت عادی، با حرکت سنسور و با تغییر کنتاکت قابل انتخاب است. در حالت با حرکت سنسور پس از ارسال فرمان انجام یک مانور، تا وقتی سنسور به حرکت در نیاید نمونه برداری آغاز نمی‌شود. در حالت با تغییر کنتاکت پس از ارسال فرمان انجام یک مانور، تا وقتی وضعیت یکی از کنتاکتهای اصلی تغییر نکند نمونه برداری آغاز نمی‌شود. این دو حالت برای وقتی که کلید دارای مکانیزم فرمان (از طریق بوبین) نیست مفید است.

#### دکمه‌ها

**تایید:** در صورت دستکاری مقادیر، این دکمه فعال می‌شود و توسط آن آخرین تغییرات داده شده، در فایل Sampler.ini ذخیره می‌شود.

**لغو:** تغییرات داده شده منتفی شده و مقادیر پنجره از فایل Sampler.ini خوانده و پر می‌شوند.

**پیش فرض:** مقادیر پنجره با پیش فرض‌های برنامه پر می‌شوند.

**خروج:** بستن پنجره

## ۳-۴ پنجره تنظیمات کلید

فهرست تنظیمات، گزینه کلید

وظیفه: تعیین اطلاعات مربوط به انجام مانور (مدت زمان نمونه برداری و ...)، تعیین پارامترهای مربوط به محاسبه سرعت، خطوط Damping و ... بر حسب نوع کلید.

تنظیمات کلید		
ارتفاع Damping در عمل قطع	زمان Damping در عمل قطع	تعداد پالس لنگودر در یک دور
10 mm	15 ms	2540
فیلتر زمانی برای عملکردهای دوتایی	فیلتر زمانی برای عملکردهای تکی	
5 ms	5 ms	
مدت زمان تأخیر در مانور وصل-تأخیر-قطع	مدت زمان نمونه برداری هر مرحله از مانور	
300 ms	180 ms چپنمایی	250 ms تکی
مدت زمان تأخیر در مانور قطع-تأخیر-وصل	مدت زمان اعمال ولتاژ به بوبین‌ها	
120 ms	100 ms	
	فاصله زمانی برای محاسبه سرعت وصل	
	10 ms	
	فاصله زمانی برای محاسبه سرعت قطع	
	10 ms	
پیش فرض	تأخیر شروع نمونه برداری	مدت زمان نمونه برداری جریان موتور
خروج	0 ms	15 s
نمایش		نوع کلید
لغو		گازی (FP)

بخش پارامترهای مربوط به محاسبه سرعت

شرح:

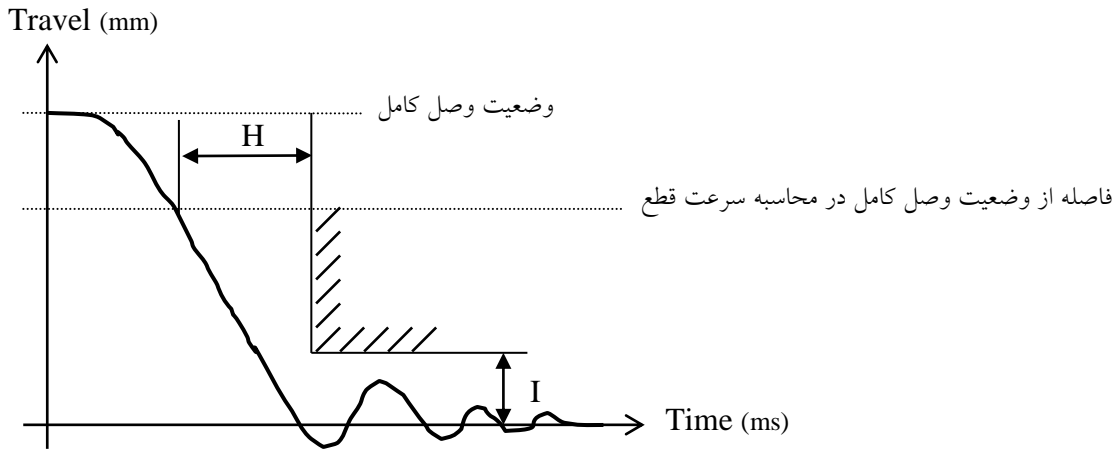
قسمت تعداد پالس انکودر در یک دور/طول سنسور خطی: برای کلیدهای غیر خلا تعداد پالس‌هایی که انکودر در اثر یک دور چرخش کامل تولید می‌کند را وارد کنید. این عدد بر روی انکودر یا در برگ راهنمای آن موجود است.

برای کلیدهای خلا حداکثر طول سنسور خطی را وارد کنید. برای سخت‌افزار ویرایش ۲ و ۳ (تستر پرتابل) بایستی مقدار 19.2mm وارد شود. این تنظیم بین ۱۲ تا ۲۵/۶ معتبر است.

قسمت فیلترهای زمانی: میزان Bounce مجاز کنتاکت‌ها را نشان می‌دهند که در نمایش، این مقدار Bounce حذف می‌شود. این تنظیم بین ۰ و ۲۰ میلی‌ثانیه معتبر است.



قسمت خطوط **Damping**: در شکل زیر منظور از ارتفاع و زمان Damping آمده است.



H: زمان Damping

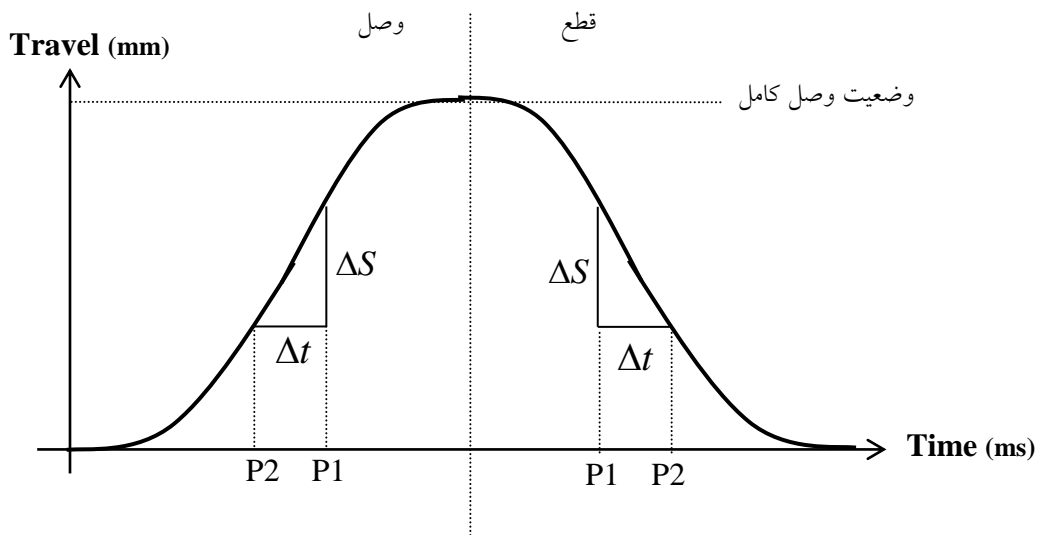
I: ارتفاع Damping

① خطوط Damping فقط برای مانور قطع معنی دارد.

بخش پارامترهای مربوط به محاسبه سرعت:

برای محاسبه سرعت قطع یا وصل کلید، دو نقطه خاص از منحنی حرکت در نظر گرفته شده و از فرمول زیر سرعت محاسبه می شود:

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$



نحوه یافتن این دو نقطه برای هر نوع کلید متفاوت است:

**گازی:** نقطه P1 همیشه بر اساس نصف جابجایی کل بدست می آید و نقطه P2 با توجه به تنظیمات کاربر در این پنجره (قسمت های فاصله زمانی برای محاسبه سرعت وصل و فاصله زمانی برای محاسبه سرعت قطع)

**روغنی:** نقطه P1 بر اساس فاصله از وضعیت وصل کامل که در این پنجره وارد می شود بدست می آید و نقطه P2 نیز با توجه به تنظیمات کاربر در قسمت های فاصله زمانی برای محاسبه سرعت وصل و فاصله زمانی برای محاسبه سرعت قطع

**EDF:** نقطه P1 بر اساس فاصله از وضعیت وصل کامل که در این پنجره وارد می شود بدست می آید و نقطه P2 نیز با توجه به تنظیمات کاربر در قسمت های فاصله زمانی برای محاسبه سرعت وصل و فاصله زمانی برای محاسبه سرعت قطع.

**خلا:** هر دو نقطه بر اساس فاصله از وضعیت وصل کامل بدست می آیند.

◀ برای شرح بیشتر به ضمیمه ۱ مراجعه کنید.

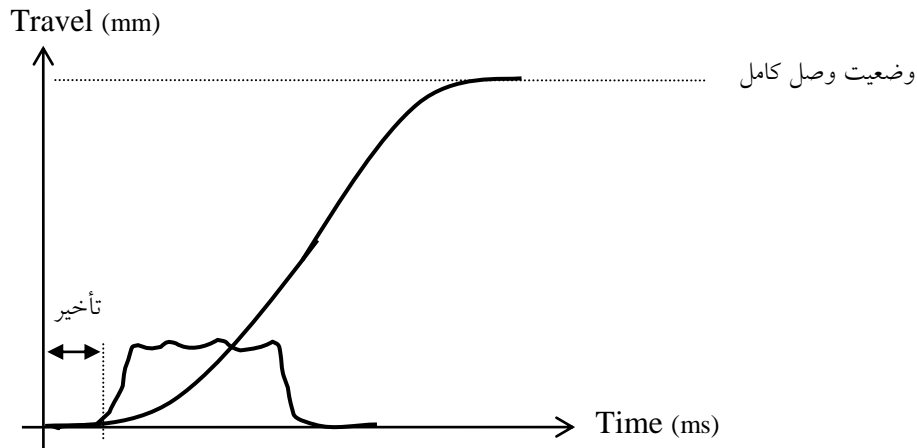
قسمت مدت زمان نمونه برداری هر مرحله از مانور: برای مانورهای تکی و مانورهای چندتایی (مثل قطع تاخیر وصل) می توان جداگانه مدت زمان نمونه برداری را تعیین کرد. اگر این مقادیر کم باشند ممکن است منحنی عملکرد کلید بطور کامل رسم نشود. این تنظیم بین ۵۰ و ۲۵۵ میلی ثانیه معتبر است.

قسمت مدت زمان تاخیر در مانور وصل-تاخیر-قطع / قسمت مدت زمان تاخیر در مانور قطع-تاخیر-وصل: میزان تاخیر بین اعمال دو مانور را نشان می دهد. این تنظیم بین ۰ و ۵۰۰ میلی ثانیه معتبر است.

قسمت مدت اعمال ولتاژ به بوبین ها: حداکثر زمانی را نشان می دهد که هنگام انجام یک مانور ولتاژ به بوبین مورد نظر (بوبین وصل یا قطع) اعمال می شود. اگر این مقدار خیلی کم تنظیم شود ممکن است اصلاً "بوبین عمل نکند. این تنظیم بین ۲۰ و ۲۰۰ میلی ثانیه معتبر است.

قسمت مدت زمان نمونه برداری جریان موتور: حداکثر مدت زمان نمونه برداری از جریان موتور را نشان می دهد. این تنظیم بین ۵ و ۴۰ ثانیه معتبر است.

قسمت تاخیر شروع نمونه برداری: اگر در رسم منحنی های حرکت و جریان بوبین تأخیری بین شروع نمونه برداری و جریان کشی بوبین وجود داشته باشد بر روی زمان های نشان داده شده بعنوان زمان یا مدت عمل کنتاکت ها اثر می گذارد. برای حذف این تأخیر می توانید از این قسمت استفاده کنید کفایت تأخیری که بین شروع نمونه برداری و جریان کشی بوبین مشاهده می کنید در این قسمت وارد کنید. این تنظیم بین ۰ و ۲۵۵ میلی ثانیه معتبر است.



### دکمه ها

**تایید:** در صورت دستکاری مقادیر، این دکمه فعال می شود و توسط آن آخرین تغییرات داده شده در این پنجره، در جدول Breaker Settings در بانک اطلاعات Breaker.mdb ذخیره می شود.

**لغو:** تغییرات داده شده منتفی شده و مقادیر پنجره از جدول Breaker Settings خوانده و پر می شوند.

**پیش فرض:** مقادیر پنجره با پیش فرض های برنامه پر می شوند.

**خروج:** بستن پنجره

## ۴-۴ پنجره محدوده مجاز

فهرست تنظیمات، گزینه محدوده مجاز

وظیفه: تعیین حداقل و حداکثر مجاز برای پارامترهای کلید بر اساس مدل کلید

شرح: مقادیری که در این پنجره وارد می شود در مانورهای وصل یا قطع چک شده و نتیجه بصورت یک جدول

ظاهر می شود. هر پارامتری که خارج از محدوده تعیین شده باشد به رنگ قرمز خواهد بود.

به شرح پنجره دریافت اطلاعات تست کلید صفحه روتین نست (در همین فصل) مراجعه کنید.

حد بالا	حد پایین	
12	11	جابجایی کل mm
8	6	جابجایی کنتاکت mm
5.5	3.5	جابجایی فنر کنتاکت mm
0	0	حد ایمنی پایین mm
0	0	حد ایمنی بالا mm
1.2	0.6	سرعت وصل m/s
1.8	1	سرعت قطع m/s
70	50	زمان وصل ms
65	55	زمان قطع ms
3	ms	عدم همزمانی پلها
0	mm	Over Travel
0	mm	Rebounce
۲	A	جریان بویین DC
1.7	A(rms)	جریان بویین AC
2	A	جریان موتور
12	S	زمان شارژ فنر

نوع کلید: VD4P

تایید لغو خروج

## دکمه ها

تایید: در صورت دستکاری مقادیر، این دکمه فعال می شود و توسط آن آخرین تغییرات داده شده در این پنجره،

در جدول Tolerance Of Parameters در بانک اطلاعات Breaker.mdb ذخیره می شود.

لغو: تغییرات داده شده منتفی شده و مقادیر پنجره از جدول Tolerance Of Parameters خوانده و پر می شوند.

خروج: بستن پنجره

## ۵-۴ پنجره ضرایب کالیبراسیون

فهرست تنظیمات، گزینه ضرایب کالیبراسیون

وظیفه: تعیین ضرایب کالیبراسیون منابع تغذیه، اندازه گیری ولتاژ و جریان، سنسورهای خطی، انکودر و زمان

ضرایب کالیبراسیون

مقادیر الکتریکی

مقادیر غیر الکتریکی

کالیبراسیون منابع تغذیه

بویین

درصد کالیبراسیون AC 70:1/1

درصد کالیبراسیون DC 70:1/1

اجرا

درصد ۱

کالیبراسیون جریان بویین بلوکنگ

DC

AC

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

1

موتور

درصد کالیبراسیون AC 70:1/1

درصد کالیبراسیون DC 70:1/1

اجرا

درصد ۱

کالیبراسیون اندازه گیری جریان /ولتاژ موتور

DC

AC

ولتاژ

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

1

جریان

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

1

کالیبراسیون اندازه گیری جریان /ولتاژ بویین

DC

AC

ولتاژ

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

1

جریان

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

1

تایید

لغو

درصد ۱

خروج

کالیبراسیون

مقادیر الکتریکی

مقادیر غیر الکتریکی

سنسورهای خطی

سنسور ۱

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

سنسور ۲

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

سنسور ۳

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

زمان

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

انکودر

کامپیوتر

وسیله اندازه گیری

درصد کالیبراسیون

1

تایید

لغو

درصد ۱

**شرح:** کل ضرایب کالیبراسیون سیستم در این پنجره تعیین و تنظیم می شود. قبل از تنظیم هر ضریب کالیبراسیون، ابتدا مقدار آنرا ۱ کرده و ذخیره کنید سپس با توجه به روش گفته شده (در ادامه همین بحث)، اقدام به محاسبه مجدد ضریب کالیبراسیون نمایید. همچنین بهتر است ضرایب کالیبراسیون برای مقادیر وسط رنج محاسبه شود. مثلاً اگر ولتاژ بین صفر و ۲۵۵ ولت است محاسبه ضریب کالیبراسیون در ولتاژ ۱۲۸ ولت انجام شود.

① تغییر در این پنجره را با دقت کامل انجام دهید.

ضرایب کالیبراسیون منابع تغذیه بطور خودکار و در چهار ولتاژ ۷۰، ۱۲۸، ۱۶۰ و ۲۰۰ ولت انجام می شود.

### روش تعیین ضریب کالیبراسیون اندازه گیری ولتاژ

- ۱- ضریب کالیبراسیون مورد نظر را ۱ کرده و ذخیره کنید (با دکمه تایید)
  - ۲- یک ولت متر دقیق و کالیبره شده را در خروجی منبع تغذیه مورد نظر قرار دهید.
  - ۳- پنجره منبع تغذیه را باز کرده و ضمن انتخاب گزینه ولتاژ منبع تغذیه مورد نظر، تنظیم ولتاژ را روی ۱۲۸ ولت قرار دهید. نوع ولتاژ (AC, DC) را نیز تنظیم کنید.
  - برای آشنایی با پنجره منبع تغذیه به شرح آن در همین فصل مراجعه کنید.
  - ۴- ولتاژ پنجره منبع تغذیه و ولت متر را در یک زمان خوانده و یادداشت کنید.
  - ۵- پنجره منبع تغذیه را بسته و ولتاژی که در این پنجره دیده اید را در قسمت کامپیوتر (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) و ولتاژ ولت متر را در قسمت وسیله اندازه گیری (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) وارد کنید. با دکمه تایید این تغییرات را ذخیره کنید.
- حال، مشاهده خواهید کرد که ضریب کالیبراسیون محاسبه و نشان داده می شود. برای اطمینان از صحت این ضریب، یکبار دیگر پنجره منبع تغذیه را باز کرده و با تنظیم ولتاژ روی مقادیر مختلف، یکسانی ولتاژ نمایش داده شده در کامپیوتر و ولت متر را بررسی کنید.
- ① در این مرحله ممکن است ولتاژ مورد نظر شما جهت تنظیم روی منبع تغذیه با آنچه که واقعا تنظیم می شود متفاوت باشد. برای حل این مسأله، بایستی ضریب کالیبراسیون منبع تغذیه را (که در ادامه خواهد آمد) تصحیح کنید. به عبارت دیگر، با تنظیم ضریب کالیبراسیون اندازه گیری، فقط آنچه که در برنامه بعنوان ولتاژ نشان داده می شود با خروجی تغذیه یکسان می شود.
- ① اختلاف  $\pm 2$  ولت مجاز است.

### روش تعیین ضریب کالیبراسیون اندازه گیری جریان

- ۱- ضریب کالیبراسیون مورد نظر را ۱ کرده و ذخیره کنید (با دکمه تایید)
- ۲- باری را به خروجی تغذیه (که از تستر خارج می شود) وصل کنید که جریان عبوری از آن حدود نصف حداکثر جریان باشد (مثلاً برای موتور و بوبین های وصل و قطع 2.5A و بوبین بلوکینگ 250mA)
- ۳- یک آمپر متر دقیق و کالیبره شده را با بار سری کنید.
- ۴- پنجره منبع تغذیه را باز کرده و ضمن انتخاب گزینه جریان منبع تغذیه مورد نظر، نوع جریان را نیز تنظیم کنید.

۵- جریانی که در پنجره منبع تغذیه نشان داده می شود و جریانی که آمپر متر نشان می دهد را در یک زمان خوانده و یادداشت کنید.

① برای مشاهده جریان بوبین، لازم است کلید فشاری روی تستر مربوط به بوبینی که بار بجای آن وصل شده است (بوبین وصل یا قطع) را فشار دهید.

۶- پنجره منبع تغذیه را بسته و جریانی که در این پنجره دیده اید را در قسمت کامپیوتر (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) و جریان آمپر متر را در قسمت وسیله اندازه گیری (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) وارد کنید. با دکمه تایید این تغییرات را ذخیره کنید.

حال، مشاهده خواهید کرد که ضریب کالیبراسیون محاسبه و نشان داده می شود. برای اطمینان از صحت این ضریب، یکبار دیگر پنجره منبع تغذیه را باز کرده و با تغییر بار، یکسانی جریان نمایش داده شده در کامپیوتر و آمپر متر را بررسی کنید.

#### روش تعیین ضریب کالیبراسیون منابع تغذیه

با زدن دکمه اجرا مربوط به منبع تغذیه مورد نظر، ضرایب کالیبراسیون آن بطور خودکار محاسبه خواهد شد.

① این قسمت فقط در مورد استفاده از منابع تغذیه قابل کنترل ساخت این شرکت معنی دارد و برای حالت استفاده از منابع تغذیه دستی (و کلاً غیر قابل کنترل توسط برنامه) تأثیری ندارد و بایستی ۱ قرار داده شود (با کلید درصد ۱).

① همواره قبل از محاسبه ضرایب کالیبراسیون منابع تغذیه ابتدا ضرایب کالیبراسیون اندازه گیری را تعیین کنید. همچنین اگر کالیبراسیون اندازه گیری را تغییر دادید حتماً ضرایب کالیبراسیون منابع تغذیه را نیز دوباره محاسبه کنید.

#### روش تعیین ضریب کالیبراسیون سنسورهای خطی

۱- ضریب کالیبراسیون سنسور مورد نظر را ۱ کرده و ذخیره کنید (با دکمه تایید)

۲- پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت ها را باز کنید.

۳- سنسور را به یکی از ورودیهای تستر (متناسب با شماره سنسوری که در حال کالیبره کردن آن هستید) متصل کرده و میله آنرا آنقدر جابجا کنید که در کامپیوتر مقدار 0 ببینید.

① محل صفر سنسور باید به گونه ای باشد که به محض بیرون کشیدن میله به اندازه 0.075mm این مقدار در کامپیوتر دیده شود. برای اینکار بایستی میله را در حالتی قرار دهید که کامپیوتر مقداری بیشتر از 0 را نشان دهد. سپس میله را به آرامی به داخل سنسور فشار دهید و در اولین جایی که کامپیوتر از 0.075mm به 0 تغییر کرد میله را ثابت نگهداشته و این مقدار بیرون بودن میله را بعنوان نقطه صفر فرض کنید.

۴- با یک کولیس دقیق و کالیبره شده میله سنسور را از حالت صفر به اندازه 9.6mm (مقدار وسط رنج 19.2mm) بیرون بکشید.

۵- مقداری که در پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها مشاهده می‌کنید را در قسمت کامپیوتر (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) و مقداری که کولیس نشان می‌دهد (قاعدتا " 9.6) را در قسمت وسیله اندازه‌گیری (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) وارد کنید. با دکمه تایید این تغییرات را ذخیره کنید.

حال، مشاهده خواهید کرد که ضریب کالیبراسیون محاسبه و نشان داده می‌شود. برای اطمینان از صحت این ضریب، یکبار دیگر پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها را باز کرده و با تغییر طول میله سنسور و اندازه‌گیری آن نسبت به نقطه صفر با کولیس، یکسانی طول نمایش داده شده در کامپیوتر و کولیس را بررسی کنید.

❶ قبل از محاسبه ضریب کالیبراسیون سنسورهای خطی، ابتدا به روشی که در راهنمای بخش سخت‌افزار آمده است مدارات این سنسورها را کالیبره کنید.

#### روش تعیین ضریب کالیبراسیون اینکودر

۱- ضریب کالیبراسیون را ۱ کرده و ذخیره کنید (با دکمه تایید)

۲- پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها را باز کنید.

۳- محور اینکودر را در موقعیتی بعنوان صفر قرار داده و در کامپیوتر هم توسط دکمه صفر، تعداد پالس اینکودر و زاویه چرخش را صفر کنید.

۴- توسط یک زاویه‌سنج دقیق و کالیبره، محور اینکودر را تقریباً به اندازه نصف حداکثر چرخش بچرخانید. مثلاً برای کلیدهای روغنی که حداکثر چرخش حدود ۱۱۰ درجه است ۵۵ درجه بچرخانید.

۵- زاویه‌ای که در پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها مشاهده می‌کنید را در قسمت کامپیوتر (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) و زاویه‌ای که زاویه‌سنج نشان می‌دهد را در قسمت وسیله اندازه‌گیری (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) وارد کنید. با دکمه تایید این تغییرات را ذخیره کنید.

حال، مشاهده خواهید کرد که ضریب کالیبراسیون محاسبه و نشان داده می‌شود. برای اطمینان از صحت این ضریب، یکبار دیگر پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها را باز کرده و با چرخش محور اینکودر، یکسانی زاویه نمایش داده شده در کامپیوتر و زاویه‌سنج را بررسی کنید.

#### روش تعیین ضریب کالیبراسیون زمان

۱- ضریب کالیبراسیون را ۱ کرده و ذخیره کنید (با دکمه تایید)

۲- یک زمان‌سنج دقیق و کالیبره را به گونه‌ای بر روی یکی از کنتاکت‌های کلید قرار دهید که با وصل کنتاکت شروع به شمارش کند و با قطع کنتاکت شمارش را متوقف نماید.

۳- به صفحه روتین تست از پنجره دریافت اطلاعات کلید رفته و یک مانور وصل و قطع همزمان اجرا کنید.

۴- مدت زمانی که در این پنجره بعنوان مدت عمل کنتاکت ظاهر می‌شود را در قسمت کامپیوتر (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) و مدت زمانی که زمان‌سنج نشان می‌دهد را در قسمت وسیله اندازه‌گیری (در پنجره ضرایب کالیبراسیون) وارد کنید. با دکمه تایید این تغییرات را ذخیره کنید.

حال، مشاهده خواهید کرد که ضریب کالیبراسیون محاسبه و نشان داده می‌شود.



➤ روش بالا یک روش پیشنهادی است و شما می‌توانید به هر طریق دیگری که امکان دارد، یکی از زمان‌هایی که برنامه محاسبه و نشان می‌دهد را با زمان سنج دقیق اندازه‌گیری کرده و ضریب کالیبراسیون زمان را محاسبه کنید.

ⓘ وقتی هر یک از اعضای مجموعه نرم‌افزار، تستر، منابع تغذیه، انکودر و یا سنسورهای خطی تغییر می‌کنند ضرایب کالیبراسیون مربوطه بایستی دوباره محاسبه شوند. مثلاً "اگر برنامه را دوباره نصب کردید یا بایستی مراقب باشید که فایل **Sampler.ini** که حاوی این ضرایب است خراب نشود (قبل از نصب مجدد نرم‌افزار، آنرا در محل دیگری کپی کرده و پس از نصب دوباره آنرا در دایرکتوری نصب کپی کنید) و یا تمام ضرایب را دوباره محاسبه کنید. و یا اگر یکی از منابع تغذیه تعویض می‌شود، ضرایب مربوط به آن باید دوباره محاسبه شوند.

#### دکمه‌ها

**تایید:** در صورت دستکاری مقادیر، این دکمه فعال می‌شود و توسط آن آخرین تغییرات داده شده در این پنجره، در فایل **Sampler.ini** ذخیره می‌شود.

**لغو:** تغییرات داده شده منتفی شده و مقادیر پنجره از فایل **Sampler.ini** خوانده و پر می‌شوند.

**درصد ۱:** تمام ضرایب کالیبراسیون را ۱ قرار می‌دهد

**خروج:** بستن پنجره

## ۶-۴ پنجره دریافت اطلاعات کلید

فهرست عملیات، گزینه دریافت اطلاعات کلید

**وظیفه:** دریافت اطلاعات مربوط به کلید مثل شماره سریال، ولتاژ نامی بوبین ها و موتور، مقاومت اهمی تجهیزات الکتریکی از کاربر و جمع آوری اطلاعات دیگر مثل منحنی حرکت، منحنی جریان بوبین و موتور از طریق تستر و ذخیره تمام این اطلاعات در بانک

**شرح:** برای قسمت‌هایی که توسط کاربر وارد می‌شود بایستی با قراردادن مکان‌نما در محل مربوطه (با کلیک موس یا زدن مداوم کلید TAB) و وارد کردن مقدار مناسب اینکار انجام شود.

① برای نوشتن حروف فارسی کلیدهای Alt و Shift سمت راست صفحه کلید را همزمان فشار دهید. برای نوشتن حروف لاتین کلیدهای Alt و Shift سمت چپ صفحه کلید را همزمان فشار دهید.

هرجا که نیاز به تایید قسمتی با ثبت امضا (کد) کاربر دارید کافیت در قسمت مربوطه دوبار کلیک کنید (Double Click) تا کد کاربر ثبت شود. اگر قبلاً کد کاربر ثبت شده باشد این عمل موجب حذف کد خواهد شد.

① هر زمان که بخواهید می‌توانید کد کاربر را تغییر دهید. برای شرح بیشتر به قسمت معرفی پنجره تغییر کاربر در همین فصل مراجعه کنید.

این پنجره از تعدادی صفحه تشکیل شده است که در زیر شرح هر صفحه آمده است.

① در تمام این صفحه‌ها با دوبار کلیک بر روی **عنوان** هر قسمت، می‌توانید آن **عنوان** را تغییر دهید. این تغییر برای هر نوع کلید بطور جداگانه اعمال می‌شود و تأثیر آن در مونیتور دیده خواهد شد.

## ۷-۴ صفحه ۱

در این صفحه می‌توانید کلید جدیدی را تعریف کنید، اطلاعات مربوط به کلیدهای تعریف شده قبلی را ببینید، اطلاعات را تغییر داده و ذخیره کنید و یا اطلاعات مربوط به کلیدی را حذف کنید.

مهمترین مشخصه هر کلید شماره سریال آن است که بایستی منحصر به فرد باشد. پس از وارد کردن اطلاعات یک کلید جدید در این صفحه بایستی اطلاعات را با استفاده از دکمه **ذخیره** در بانک ذخیره کنید. تمام اطلاعات وارد شده برای یک کلید قابل تغییر و اصلاح است بجز **نوع کلید**. اگر مانوری بر روی کلید اجرا کنید دیگر نمی‌توانید نوع کلید را تغییر دهید و برای اینکار مجبور خواهید بود که تمام مانورهای انجام شده را حذف کنید.

① توصیه می‌شود که قبل از انجام مانورها، نوع کلید و تنظیمات مربوط به تست کلید (در پنجره **تنظیمات کلید**) را به دقت تعیین و تمام اطلاعات را ذخیره کنید سپس اقدام به انجام مانور نمایید.

① تغییر مدل‌های مختلف یک نوع کلید همیشه قابل انجام است.

① مدل‌های مختلف انواع کلیدها عبارتند از:

نوع روغنی (Small Oil Volume):

• HL620

نوع گازی (FP):

• FP0716B

- FP1216B
- FP2416B
- FP0731D
- FP1225D
- FP2425D
- FP3625D
- FP3616B

نوع **EDF**:

- EDF SK 1-1

نوع خلا (**Vacuum**):

- VD4P
- VD4E

① در جدول Breaker Constants بانک Breaker.mdb می‌توانید مدل‌های دیگری را به برنامه اضافه نمایید. برای شرح بیشتر به فصل مربوط به بانک Breaker.mdb مراجعه کنید.

با وارد کردن ولتاژهای نامی، حداقل و حداکثر ولتاژها بطور خودکار و مطابق با نوع استاندارد، محاسبه می‌شود.

↩ برای شرح بیشتر به ضمیمه ۱ مراجعه کنید.

① اگر در بالای کلیدهای قبلی/بعدی/آخر (حوالی قسمت تایید کننده) کلید سمت راست موس را بزنید لیستی ظاهر می‌شود که نشان دهنده مانورهای انجام شده برای کلید انتخاب شده است.

① در قسمت نام و شماره نقشه تجهیزات الکتریکی اگر شماره نقشه را در قسمت سمت چپ نوشته و کلید ENTER را بزنید همین شماره بعنوان نام در قسمت سمت راست ظاهر می‌شود. به این ترتیب اگر نام فایل نقشه‌ها همان شماره نقشه باشد نوشتن مجدد نام نقشه در قسمت سمت راست نیاز نیست. توجه داشته باشید که فقط در حالتی که انشعاب فایل نقشه WMF است ذکر انشعاب در قسمت راست (قسمت نام نقشه) نیاز نیست. بنابراین اگر مثلاً نام فایل نقشه 030.BMP است بایستی حتماً انشعاب BMP. در نام نقشه ذکر شود (نام 030.BMP بطور کامل نوشته شود) ولی اگر نام فایل نقشه 030.WMF است ذکر 030 در قسمت راست کافی است.

### دکمه‌ها

جدید: تعریف یک کلید جدید.

اصلاح: اعمال تغییرات داده شده بر روی اطلاعات کلید در بانک. توجه کنید که تغییرات تمام صفحات و حتی تغییرات مربوط به مانورها (مانورهای ذخیره نشده و یا مانورهای حذف شده) توسط این کلید یکجا در بانک اعمال می‌شود.

حذف: حذف اطلاعات مربوط به یک کلید (به همراه مانورهای انجام شده)

ذخیره: ذخیره یک کلید جدید. این دکمه فقط هنگام تعریف یک کلید جدید فعال می‌شود.

لغو: اعلام انصراف از تغییرات داده شده. تمام اطلاعات کلید از بانک خوانده و نمایش داده خواهد شد. توجه داشته باشید که مانورهای ذخیره نشده حذف خواهند شد.

اول، بعدی، قبلی، آخر: برای حرکت بر روی رکوردهای موجود در بانک جهت مشاهده اطلاعات مربوط به کلیدهای ذخیره شده در بانک.

#### ۸-۴ صفحه ۲

در قسمت‌های مختلف بخش مقاومت اهمی تجهیزات الکتریکی بر حسب اهم می‌توانید مقادیر مورد نظر را وارد کنید.

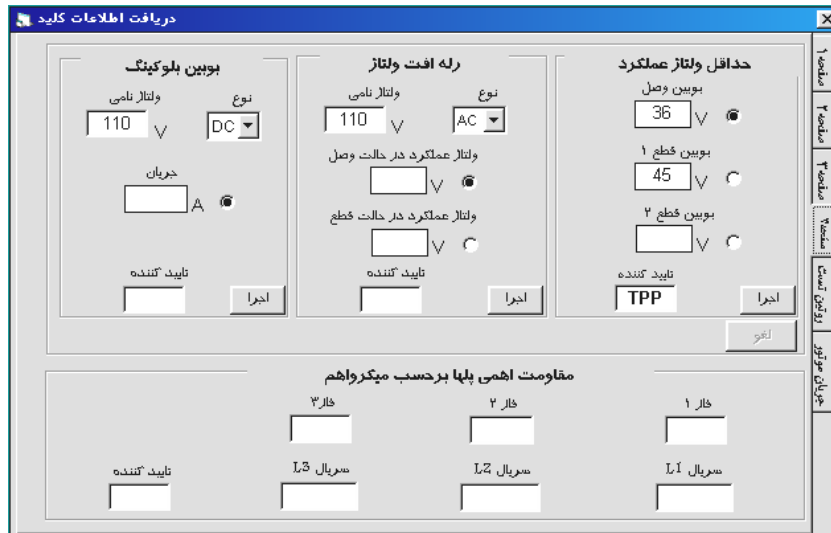
در قسمت‌های مختلف بخش کنترل (بجز قسمت رله آنتی پمپاژ) با دوبار کلیک می‌توانید کد خود را ثبت یا حذف نمایید (به معنی تایید یا عدم تایید).

#### روش تست رله آنتی پمپاژ

- ۱- با زدن دکمه اجرا تست شروع می‌شود.
- ۲- کلید بایستی در حالت وصل بوده و فنر شارژ باشد. اگر کلید قطع باشد یک مانور وصل بطور خودکار انجام خواهد شد.
- ۳- پنجره تنظیم ولتاژها فعال شده و پس از تنظیم صحیح ولتاژها فرمان وصل و قطع اجرا می‌شود. تاخیر بین این دو مانور در پنجره تنظیم اطلاعات پایه تعیین می‌شود. اگر کلید قطع نشود پیام خطا داده شده و ادامه تست متوقف می‌شود.
- ۴- به اندازه شش (۶) ثانیه مکث می‌شود. پس از این زمان نبایستی کلید مجدداً وصل شده باشد. در اینصورت رله آنتی پمپاژ تایید خواهد شد.

#### ۹-۴ صفحه ۳

بخش‌های فشار گاز پل‌ها، آزمایش نشستی و رله پرایمر بر حسب نوع کلید ممکن است ظاهر یا پنهان شوند. قسمت‌هایی که مقدار آنها باید توسط کاربر وارد شود با قراردادن مکان‌نما در آنجا و وارد کردن مقدار مورد نظر، و قسمت‌هایی که نیاز به تایید کاربر (با ثبت کد کاربر) دارد با دوبار کلیک موس انجام می‌شود.



### محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد بویین‌های وصل و قطع

- ۱- با کلیک بر روی دایره کنار بویین مورد نظر، آنرا انتخاب کنید.
- ۲- دکمه اجرا در بخش محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد را بزنید.
- ۳- اگر وضعیت کلید برای ادامه کار مناسب نباشد (مثلاً "بویین وصل را انتخاب کرده‌اید در حالیکه کلید هم وصل است و در نتیجه بویین وصل نمی‌تواند عمل کند) بطور خودکار فرمان مناسب به کلید اعمال می‌شود.
- ۴- ولتاژ منبع تغذیه بویین بایستی کمتر از مقدار حداقلی که برابر است با درصدی از ولتاژ نامی که در پنجره تنظیمات اطلاعات پایه تعیین شده است تنظیم شود. اگر منبع تغذیه قابل کنترل توسط برنامه باشد این تنظیم بطور خودکار انجام خواهد شد، در غیر این صورت کاربر بایستی اینکار را انجام دهد.
- ۵- پس از تنظیم ولتاژ، کار محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد بویین انتخاب شده شروع می‌شود. یعنی فرمان مناسب به کلید اعمال می‌شود. اگر کلید عمل نکند ولتاژ به اندازه گامی که در پنجره تنظیمات اطلاعات پایه تعیین شده است افزایش یافته و فرمان دوباره اعمال می‌شود. این عمل تا وقتی ادامه می‌یابد که یا کلید عمل کند و یا ولتاژ از حداکثر مقدار مجاز بالاتر برود.

❗ اگر منبع تغذیه توسط کاربر تغییر داده می‌شود، افزایش آن بایستی به آرامی صورت بگیرد.

❗ در هر مرحله از مراحل بالا، می‌توانید با زدن دکمه لغو عملیات را متوقف کنید.

تست رله افت ولتاژ در حالت وصل کلید قدرت

- ۱- با کلیک بر روی دایره مربوط به این تست، آنرا انتخاب کنید.
- ۲- دکمه اجرا در بخش رله افت ولتاژ را بزنید.
- ۳- کلید باید وصل باشد. در غیر این صورت، فرمان مناسب (فرمان وصل) به کلید اعمال می شود.
- ۴- ولتاژ منبع تغذیه بوبین بایستی روی ولتاژ نامی رله افت ولتاژ تنظیم شود. اگر منبع تغذیه قابل کنترل توسط برنامه باشد این تنظیم بطور خودکار انجام خواهد شد، در غیر این صورت کاربر بایستی اینکار را انجام دهد.
- ۵- با کاهش تدریجی ولتاژ (با سرعتی که در پنجره **تنظیمات اطلاعات پایه** توسط قسمت **تأخیر کاهش ولتاژ رله افت ولتاژ** تعیین می شود) تست رله افت ولتاژ انجام می گردد. در هر ولتاژی که کلید قطع شود آن ولتاژ بعنوان ولتاژ عملکرد رله افت ولتاژ در حالت وصل کلید ثبت خواهد شد.

تست رله افت ولتاژ در حالت قطع کلید قدرت

- ۱- با کلیک بر روی دایره مربوط به این تست، آنرا انتخاب کنید.
  - ۲- دکمه اجرا در بخش رله افت ولتاژ را بزنید.
  - ۳- کلید باید قطع باشد. در غیر این صورت، فرمان مناسب (فرمان قطع) به کلید اعمال می شود.
  - ۴- ولتاژ منبع تغذیه بوبین بایستی روی ولتاژ ۲۰ ولت تنظیم شود. اگر منبع تغذیه قابل کنترل توسط برنامه باشد این تنظیم بطور خودکار انجام خواهد شد، در غیر این صورت کاربر بایستی اینکار را انجام دهد.
  - ۵- پنجره **منبع تغذیه** باز می شود. اگر دقت کنید دو دکمه **تایید** و **خروج** در پنجره وجود دارد. با افزایش یا کاهش ولتاژ در این پنجره (و اگر تغذیه دستی است از روی خود تغذیه) هرگاه رله افت ولتاژ عمل کرد (صدای حرکت محور رله را شنیدید و یا حرکت آن را دیدید)، دکمه **تایید** را بزنید تا ولتاژ منبع تغذیه در این لحظه بعنوان ولتاژ عملکرد رله افت ولتاژ در حالت قطع کلید ثبت شود. در صورت زدن دکمه **خروج** پنجره **منبع تغذیه** بسته شده و تغییری در ولتاژ عملکرد رله افت ولتاژ در حالت قطع کلید داده نمی شود.
- ① در هر مرحله از مراحل بالا، می توانید با زدن دکمه **لغو** عملیات را متوقف کنید.

محاسبه جریان بوبین بلوکینگ

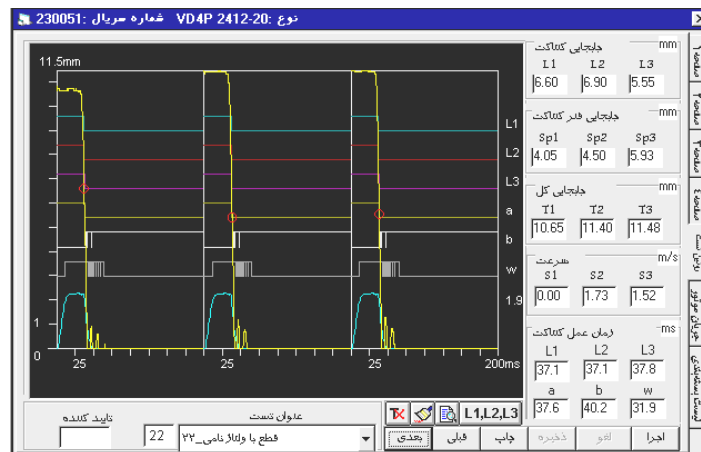
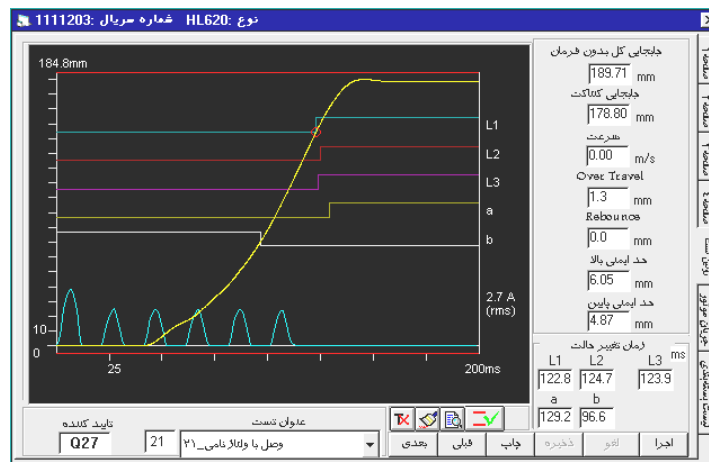
- ۱- دکمه اجرا در بخش **بوبین بلوکینگ** را بزنید.
- ۲- کلید باید قطع باشد. در غیر این صورت، فرمان مناسب (فرمان قطع) به کلید اعمال می شود.
- ۳- ولتاژ منبع تغذیه بوبین بایستی روی ولتاژ نامی بوبین بلوکینگ تنظیم شود. اگر منبع تغذیه قابل کنترل توسط برنامه باشد این تنظیم بطور خودکار انجام خواهد شد، در غیر این صورت کاربر بایستی اینکار را انجام دهد.
- ۴- تستر برای مدت ۶ ثانیه از جریان بوبین بلوکینگ نمونه برداری کرده و نتیجه را به کامپیوتر می فرستد.
- ۵- در کامپیوتر، میانگین جریان برای ۱۰ نمونه آخر محاسبه شده و بعنوان جریان بوبین بلوکینگ ثبت می شود.

دکمه ها


اجرا: شروع عملیات برای محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد، تست رله افت ولتاژ و جریان بوبین بلوکینگ  
لغو: قطع ارتباط سریال و متوقف کردن عملیات در حال اجرا


#### ۱۱-۴ صفحه روتین تست


اطلاعاتی که در این صفحه ظاهر می شود بر حسب نوع کلید و نوع مانور متفاوت است. در دو شکل زیر وضعیت این پنجره در مورد دو نوع کلید روغنی و خلا نشان داده شده است:




در ادامه، معنی شمایل ظاهر شده در این صفحه آمده است:

حدود ایمنی هنوز محاسبه نشده‌اند 


حدود ایمنی محاسبه شده‌اند 


با استفاده از این شمایل می‌توانید حدود ایمنی را محاسبه کنید. 


نمایش پارامترهای تست مربوط به مانور انتخاب شده. 

پنجره ظاهر شده بصورت زیر خواهد بود:



رسم دوباره منحنی و محاسبه مجدد پارامترهای مربوط به منحنی که در سمت راست منحنی نشان داده می‌شود. مثلاً "وقتی تنظیمات فیلترهای زمانی یا خطوط Damping را در پنجره تنظیمات کلید تغییر می‌دهید با استفاده از این شمایل می‌توانید نتیجه تنظیمات جدید را ببینید. 

برخی از پارامترهای کلید در محدوده مجاز قرار ندارند 

پارامترهای کلید همگی در محدوده مجاز قرار دارند 

با استفاده از این شمایل می‌توانید جدول مربوط به وضعیت پارامترهای کلید و حدود بالا و پایین را مشاهده کنید. با کلیک روی جدول (یا روی همین شمایل) جدول پنهان خواهد شد. این جدول بصورت زیر خواهد بود:

پارامتر	حد پایین	این کلید	حد بالا
جلبجایی کل	177	178.8	187
جلبجایی بدون فرمان	187	189.71	193
حد ایمنی پایین	3	4.87	15
حد ایمنی بالا	1.5	6.05	15
Over travel		1.3	2
Rebounce		0	2
سرعت وصل	2.7	0	3.3
زمان وصل	0	124.7	125
عدم همزمانی		1.9	3
جریان بوبین		2.7	5




**L1,L2,L3** منحنی حرکت هر سه پل کلید خلا در کنار هم نمایش داده می شود

**L1,2,3** منحنی حرکت هر سه پل کلید خلا روی هم و در یک محور مختصات مشترک نمایش داده می شود

**Lx** فقط منحنی حرکت پل مورد نظر نمایش داده می شود

### انجام يك مانور

مانور مورد نظر را یا از لیست مانورها انتخاب کنید و یا شماره مانور را در قسمت مربوطه در سمت چپ این لیست وارد کرده و کلید ENTER را بزنید. حال دکمه اجرا را بزنید. پنجره تنظیم ولتاژها باز می شود. اگر ولتاژها بدرستی تنظیم شوند فرمان اجرای مانور به کلید اعمال شده و نتیجه مشاهده خواهد شد. در زمانی که برنامه با تستر در ارتباط است (مثلاً" در حال دریافت اطلاعات منحنی حرکت است) با زدن دکمه لغو می توانید ادامه کار را متوقف کنید. پارامترهای تست هر مانوری که انجام می شود بر اساس آخرین تنظیمات در پنجره تنظیمات کلید خواهد بود. اگر مانوری انجام شده باشد، شمایل  پارامترهایی که مانور بر اساس آنها انجام شده است را نشان خواهد داد و اگر مانور انجام نشده باشد تنظیمات کلید را نشان می دهد یعنی تنظیماتی که مانور بر اساس آنها انجام خواهد شد.

① هر مانوری می تواند مطابق تنظیماتی مستقل از دیگر مانورها انجام شود.

② در مورد منابع تغذیه قابل کنترل توسط برنامه، در شروع انجام مانور تغذیه ها روشن می شود. تغذیه ها (بویین و موتور) فقط وقتی خاموش می شوند که صفحه هایی غیر از صفحه ۴، صفحه روتین تست و صفحه جریان موتور فعال شوند.

اگر موس را در حالیکه کلید سمت چپ آنرا پایین نگه داشته اید روی منحنی حرکت دهید، زمان و میزان جابجایی کنتاکت نمایش داده شده و هر جا که کلید موس را رها کنید لیستی از اطلاعات مربوط به زمان، جابجایی، سرعت و جریان بویین نشان داده می شود.

③ با کلیک بر روی لیست ظاهر شده، آن لیست پنهان خواهد شد.

اگر کلید سمت راست موس را وقتی که موس در قسمت مربوط به نمایش منحنی حرکت قرار دارد بزنید لیستی از امکانات ظاهر می شود که عبارتند از:

لیست مانورهای انجام شده: عنوان مانورهای انجام شده را نشان می دهد.

تمام صفحه: منحنی حرکت، کنتاکت ها و جریان بویین را در پنجره ای مجزا و بصورت بزرگتر نشان می دهد. با کوچک کردن این پنجره می توانید دو مانور مختلف از یک کلید (و حتی دو کلید مختلف) را همزمان مشاهده نمایید.

چاپ: همانند دکمه چاپ برای چاپ منحنی بر روی چاپگر استفاده می شود.

اجرا: همان عمل دکمه اجرا را انجام می دهد.

حذف: برای حذف یک مانور انجام شده استفاده می شود. البته، تا زمانی که دکمه اصلاح را در صفحه ۱ نزنید مانور از بانک اطلاعات حذف نخواهد شد. حذف حدود ایمنی: جهت حذف حدود ایمنی که قبلاً محاسبه شده اند.

لیست مانورهای انجام شده

تمام صفحه

چاپ

اجرا

حذف

حذف حدود ایمنی

✓ منحنی حرکت

✓ کنتاکت ها

✓ جریان بویین

✓ خطوط Damping

کلید بعدی

کلید قبلی

منحنی حرکت، کنتاکت‌ها، جریان بوبین، خطوط Damping: جهت نمایش یا عدم نمایش هر یک از این موارد در قسمت مربوط به نمایش منحنی‌ها استفاده می‌شود.

کلید بعدی، کلید قبلی: جهت حرکت بر روی بانک اطلاعات کلیدها و در نتیجه مشاهده اطلاعات مربوط به کلیدهای دیگر استفاده می‌شود.

❶ به تفاوت این دو گزینه با وظیفه دکمه‌های **بعدی** و **قبلی** (که در ادامه می‌آید) توجه کنید.

#### محاسبه حدود ایمنی:

با کلیک بر روی شمایل مربوطه، عملیات محاسبه این حدود شروع می‌شود. پیام‌های ظاهر شده شما را در اجرای این عملیات یاری می‌دهد.

❶ در خلال انجام عملیات، با انتخاب دکمه **Cancel** در پنجره‌های ظاهر شده می‌توانید ادامه عملیات را متوقف کنید.

#### دکمه‌ها

اجرا: شروع انجام یک مانور

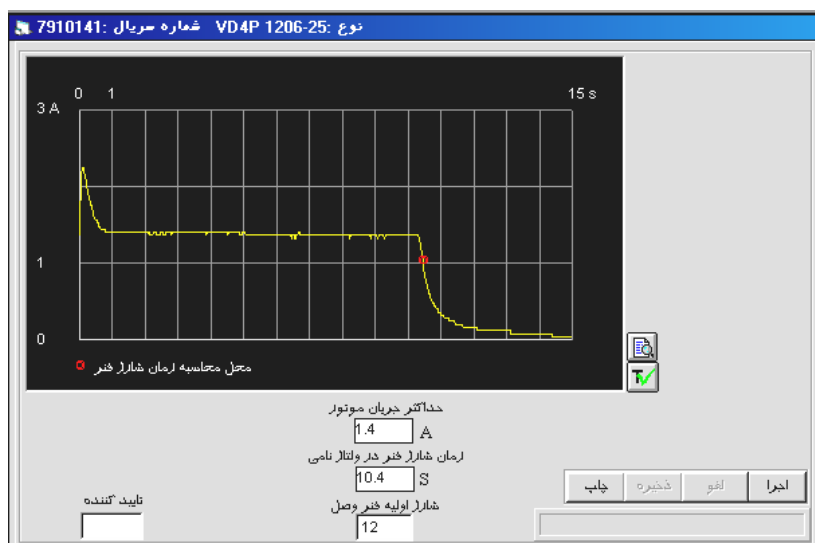
ذخیره: فقط مانور در حال نمایش را ذخیره می‌کند

بعدی، قبلی: حرکت بر روی لیست مانورها

چاپ: چاپ منحنی‌ها بر روی چاپگر


لغو: قطع ارتباط سریال

## ۱۲-۴ صفحه جریان موتور





در این صفحه، می‌توانید از جریان موتور در زمان شارژ فنر وصل نمونه برداری کرده و منحنی جریان را مشاهده کنید. حداکثر مدت زمان نمونه برداری، از پنجره **تنظیمات کلید** بدست می‌آید.


شمایل‌ها:

 نمایش پارامترهای تست

 برخی از پارامترهای کلید در محدوده مجاز قرار ندارند

 پارامترهای کلید همگی در محدوده مجاز قرار دارند

 با استفاده از این شمایل می‌توانید جدول مربوط به وضعیت پارامترهای کلید و حدود بالا و پایین را مشاهده کنید. با کلیک روی جدول (یا روی همین شمایل) جدول پنهان خواهد شد.

برای شروع، دکمه **اجرا** را بزنید. پنجره تنظیم ولتاژها باز می‌شود. کلید بایستی قطع باشد. اگر کلید قطع نباشد یک فرمان قطع بطور خودکار به کلید اعمال می‌شود. حال سعی می‌شود پس از تنظیم ولتاژها فرمان وصل به کلید اعمال شود و داده‌های جریان موتور نمونه برداری شود. در زمانی که برنامه با تستر در ارتباط است (مثلاً "در حال دریافت اطلاعات منحنی جریان است") با زدن دکمه **لغو** می‌توانید ادامه کار را متوقف کنید. پارامترهای تست برای حالتی که منحنی جریان گرفته شده است بر اساس آخرین تنظیمات در پنجره **تنظیمات کلید** خواهد بود. اگر منحنی جریان گرفته شده باشد، شمایل  پارامترهایی که منحنی جریان بر اساس آنها انجام شده است را نشان خواهد داد و اگر منحنی جریان گرفته نشده باشد تنظیمات کلید را نشان می‌دهد یعنی تنظیماتی که منحنی جریان بر اساس آنها گرفته خواهد شد.

## دکمه ها

اجرا: شروع عملیات نمونه برداری از جریان موتور

ذخیره: ذخیره منحنی جریان موتور در بانک

چاپ: چاپ منحنی بر روی چاپگر

لغو: قطع ارتباط سریال

## ۴-۱۳ تست سریع

در فهرست عملیات، غیر از گزینه روتین تست که مستقیماً "صفحه روتین تست از پنجره دریافت اطلاعات کلید را باز می کند، گزینه دیگری با عنوان تست سریع هم وجود دارد که تقریباً همان وظیفه صفحه روتین تست را برعهده دارد ولی با تفاوت های زیر:

۱- مانورهای انجام شده در تست سریع را نمی توانید ذخیره کنید.

۲- اگر نوع مانور را وصل یا قطع قرار دهید و دکمه اجرا را بزنید با توجه به وضعیت کلید، مانور مناسب انجام می شود. توجه داشته باشید که در روتین تست اگر وضعیت کلید مناسب نباشد پیام خطا داده می شود. بنابراین، در این پنجره با هر بار زدن دکمه اجرا یک مانور وصل یا قطع (مناسب با وضعیت کلید) انجام خواهد شد.

۳- سطح ولتاژ و شماره بوبین قطع در همین صفحه قابل انتخاب است.

۴- اگر یکی از مانورهای ترکیبی را انتخاب و اجرا کنید ولی وضعیت کلید مناسب نباشد، ابتدا یک مانور وصل یا قطع انجام می شود و پس از آن هر بار که دکمه اجرا زده شود همان مانور مورد نظر کاربر اجرا خواهد شد (که عنوان این مانور بر روی دکمه اجرا مشخص است).

۵- با کلیدهای F1 تا F6 می توانید انواع مانورها را مستقیماً اجرا کنید:

F1: وصل

F2: قطع

F3: وصل و قطع همزمان

F4: وصل تأخیر قطع

F5: قطع تأخیر وصل

F6: قطع تأخیر وصل و قطع

۶- اگر تنظیمات کلید یا ضرایب کالیبراسیون را تغییر دهید، مانورهای انجام شده حذف شده و دیگر نمایش داده نمی شوند.

۴-۱۴ پنجره شماره سریال . . .

فهرست عملیات، گزینه شماره سریال . . .

وظیفه: جستجو و نمایش اطلاعات کلید مورد نظر



شرح: جهت نمایش اطلاعات یک کلید خاص، می توانید شماره سریال آنرا در این پنجره وارد کنید. در صورتی که اطلاعات کلید در بانک اصلی پیدا شود نمایش داده خواهد شد و اگر در بانک پشتیبان پیدا شود پیام مناسب ظاهر می شود.

این پنجره فقط وقتی فعال می شود که پنجره دریافت اطلاعات کلید فعال باشد.

شماره سریال وارد شده ابتدا در بانک اصلی یعنی Breaker.mdb جستجو می شود. اگر اطلاعات پیدا شود که نمایش داده می شود. ولی اگر پیدا نشود و بانک پشتیبان در مسیری که برنامه نصب و اجرا شده است موجود باشد در آن (با نام Backup.mdb) جستجو می شود.

❗ با دوبار کلیک بر روی قسمت شماره سریال کلید در پنجره دریافت اطلاعات کلید هم این پنجره باز می شود.

دکمه ها

**تایید:** شروع جستجوی شماره سریال در بانک

**لغو:** انصراف از جستجو و بستن پنجره

## ۴-۱۵ پنجره تست پورت سریال

فهرست عملیات، گزینه تست پورت سریال

وظیفه: تست پورت سریال کامپیوتر، تست برقراری ارتباط با تستر



شرح: در بخش تست ارتباط با دستگاه صحت برقراری ارتباط کامپیوتر با تستر بررسی می شود. برای این کار بر

روی شمایل مربوطه کلیک کنید. اگر ارتباط برقرار باشد علامت ✓ و در غیراینصورت علامت ✗ ظاهر خواهد شد.

① اگر در این پنجره شماره پورت سریال را تغییر دهید هنگام خروج، این شماره پورت بعنوان پورت فعال ذخیره خواهد شد.

برای بررسی صحت پورت سریال کامپیوتر، کابل ارتباط سریال را از کامپیوتر جدا کرده و کانکتور Loop Back را به پورت سریال کامپیوتر وصل کنید. در قسمت متن ارسالی به پورت سریال حروف یا ارقامی را وارد کنید. اگر دقیقاً آنچه که تایپ می کنید در قسمت متن دریافتی از پورت سریال مشاهده می کنید پورت سالم است.

پس از اطمینان از صحت پورت سریال کامپیوتر، جهت تست کابل ارتباط با تستر، کابل را به کامپیوتر وصل کرده و بجای تستر، به سر دیگر کابل، کانکتور Loop Back را وصل کنید و تست پورت سریال کامپیوتر را تکرار کنید. اگر نتیجه منفی است به معنی خرابی کابل ارتباط سریال است.

اطلاعات مربوط به کانکتور Loop Back در دفترچه راهنمای سخت افزار موجود است. **i**

### دکمه‌ها

**خروج:** بستن پنجره. در زمانی که ارتباط سریال فعال است این دکمه غیر فعال می‌شود. همچنین آخرین تنظیم شماره پورت سریال بعنوان پورت فعال ذخیره خواهد شد.

### ۴-۱۶ پنجره منبع تغذیه

فهرست عملیات، گزینه منبع تغذیه

وظیفه: نمایش ولتاژ و جریان منابع تغذیه با قابلیت تنظیم ولتاژ



**شرح:** برای هر دو منبع تغذیه بوبین و موتور قابلیت نمایش ولتاژ و جریان، تعیین نوع ولتاژ و جریان و نیز خاموش و روشن کردن تغذیه‌ها (قطع و وصل خروجی) وجود دارد. در مورد جریان، فقط نمایش جریان خروجی مطرح است ولی در مورد ولتاژ قابلیت تنظیم هم وجود دارد. برای تنظیم ولتاژ بایستی با تغییر میله کنار پنجره نمایش ولتاژ، میزان ولتاژ مورد نظر را تعیین کرد. اگر ولتاژ در حال نمایش (ولتاژ خروجی تغذیه)  $\pm 2$  ولت نسبت به ولتاژ تنظیمی کاربر که در کنار میله مخصوص تنظیم نمایش داده می‌شود متفاوت باشد ولتاژ به رنگ قرمز نمایش داده خواهد شد.

**i** اگر تفاوت ولتاژ مورد نظر شما با آنچه که بر روی منبع تغذیه تنظیم می‌شود زیاد است بایستی ضرایب کالیبراسیون اندازه‌گیری و ضرایب منبع تغذیه مورد نظر را دوباره محاسبه کنید.

❗ اگر خروجی تغذیه OFF باشد و یا توسط کلید مینیاتوری مربوطه در پشت منبع تغذیه (اگر وجود دارد) قطع شده باشد، تنظیم ولتاژ مطابق با مقدار مورد نظر کاربر انجام خواهد شد و به محض وصل خروجی تغذیه، ولتاژ تنظیم شده نمایش داده خواهد شد.

❗ تنظیم ولتاژ از ۱۰ ولت تا ۲۵۵ ولت قابل انجام است.

در مورد نمایش جریان بوبین (بوبین‌های وصل، قطع ۱ و قطع ۲)، باید توجه داشته باشید که چون مسیر ولتاژ بوبین فقط در زمان‌هایی مثل اجرای یک مانور یا محاسبه حداقل ولتاژ عملکرد بوبین‌ها و امثال آن بسته می‌شود و در حالت عادی این مسیر باز است (قطع است) بایستی جهت مشاهده جریان خروجی تغذیه بوبین، از خروجی AUX استفاده کنید.

❗❗ در صورتی که قصد دارید به خروجی تغذیه دست بزنید بایستی خروجی آنرا توسط کلید اصلی مخصوص خاموش کردن تغذیه (یا کلید مینیاتوری) که در پشت منبع تغذیه قرار دارد قطع کنید و فقط به ارسال فرمان قطع خروجی از این پنجره اکتفا نکنید زیرا هرگونه اختلال در کار سیستم (مثلاً اختلال در برق شهر) ممکن است موجب وصل مجدد خروجی شود.

❗ واضح است که مواردی مثل تنظیم ولتاژ یا قطع خروجی تغذیه‌ها فقط در مورد تغذیه‌های قابل کنترل ساخت این شرکت مصداق دارد.

#### دکمه‌ها

تایید: این دکمه فقط وقتی که پنجره بواسطه "تست رله افت ولتاژ در حالت قطع کلید" باز شده باشد ظاهر می‌شود و برای ثبت ولتاژ بکار می‌رود.

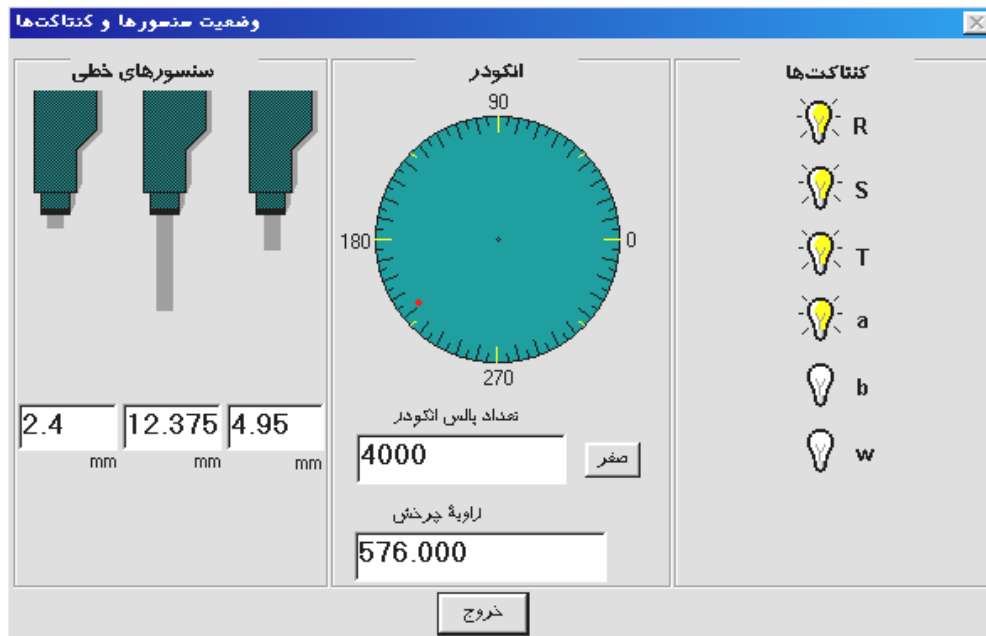
خروج: بستن پنجره



## ۴-۱۷ پنجره وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها

فهرست عملیات، گزینه وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها

وظیفه: نمایش وضعیت سنسورهای خطی، انکودر و کنتاکت‌های اصلی و فرعی



شرح: طول هر یک از سنسورهای خطی در بخش سنسورهای خطی نمایش داده می‌شود.

① دقت اندازه‌گیری حرکت سنسورهای خطی برابر است با:

$$256 / (\text{طول سنسور خطی})$$

طول سنسور خطی همان مقداری است که در پنجره تنظیمات کلید (برای نوع خلا) وارد کرده‌اید. اگر این طول 19.2mm باشد، دقت اندازه‌گیری 0.075mm خواهد بود.

در بخش انکودر علاوه بر نمایش گرافیکی چرخش محور انکودر (از ۰ تا ۳۶۰ درجه)، کل تعداد پالس‌های تولید شده در خروجی انکودر و نیز کل زاویه چرخش آن نمایش داده می‌شود. در هر زمان که بخواهید می‌توانید با زدن دکمه صفر تعداد پالس و زاویه چرخش را صفر کنید. از این قابلیت برای تعیین نقطه مرجع (نقطه صفر) برای تست انکودر استفاده کنید.

① دقت اندازه‌گیری چرخش انکودر برابر است با:

$$360 / (\text{تعداد پالس انکودر در یک دور کامل})$$

تعداد پالس انکودر در یک دور کامل همان مقداری است که در پنجره تنظیمات تنظیمات کلید (برای نوع روغنی، گازی یا EFD) وارد کرده‌اید. اگر این مقدار ۲۵۰۰ باشد، دقت اندازه‌گیری ۰/۱۴۴ درجه خواهد بود.

در بخش کنتاکت‌ها، هر کنتاکتی که قطع باشد با نماد لامپ خاموش و هر کنتاکتی که وصل باشد با نماد لامپ روشن نمایش داده می‌شود.

#### دکمه‌ها

صفر: موقعیت محور اینکودر بعنوان صفر تلقی شده و تعداد پالس و زاویه چرخش صفر می‌شود.

خروج: بستن پنجره

#### ۱۸-۴ پنجره اطلاعات کاربران

فهرست مدیریت سیستم، گزینه اطلاعات کاربران

وظیفه: اضافه، حذف یا تغییر اسامی و مشخصات کاربران مجاز برای استفاده از برنامه



شرح: این گزینه فقط زمانی که با کلمه عبور مخصوص سرپرست وارد برنامه شده باشید فعال می‌شود. به عبارت دیگر، فقط سرپرست مجموعه می‌تواند اطلاعات کاربران را تغییر دهد. **i** برای اطلاع از کلمه عبور سرپرست با این شرکت تماس بگیرید.

آنچه که در قسمت کد وارد می‌شود بعنوان امضای کاربر جهت تایید برخی پارامترهای کلید در پنجره دریافت اطلاعات کلید استفاده می‌شود.

#### دکمه‌ها

اول، بعدی، قبلی، آخر: حرکت بر روی رکوردهای مربوط به اطلاعات کاربران و در نتیجه مشاهده این

اطلاعات

جدید: تعریف یک کاربر جدید

اصلاح: اعمال تغییرات داده شده در پنجره در بانک مربوط به اطلاعات کاربران

حذف: حذف یک کاربر از مجموعه کاربران مجاز

ذخیره: ذخیره اطلاعات یک کاربر جدید

لغو: انصراف از اعمال تغییرات در بانک مربوط به اطلاعات کاربران

خروج: بستن پنجره

#### ۱۹-۴ پنجره تغییر کاربر

فهرست مدیریت سیستم، گزینه تغییر کاربر

وظیفه: تغییر کاربری که با برنامه کار می کند



شرح: این پنجره، هم در ابتدای اجرای برنامه فعال می شود و هم از طریق این گزینه. با انتخاب نام کاربر از لیست و وارد کردن کلمه عبور، کد کاربری که از برنامه استفاده می کند تغییر کرده و از آن به بعد هر جا نیاز باشد از این کد بعنوان امضای کاربر استفاده می شود.

❗ اگر کلمه عبور سه بار اشتباه وارد شود پیام خطا ظاهر شده و برنامه خاتمه می یابد.

#### دکمه ها

تایید: پس از ورود کلمه عبور زده شود تا اجرای برنامه پس از بررسی صحت آن ادامه یابد.

لغو: اگر در ابتدای اجرای برنامه باشید، برنامه خاتمه می یابد ولی اگر در خلال برنامه و برای تغییر کاربر این

پنجره را باز کرده باشید به معنی انصراف از تغییر کاربر خواهد بود.

## ۴-۲۰ پنجره تغییر کلمه عبور

فهرست مدیریت سیستم، گزینه تغییر کلمه عبور

وظیفه: تغییر کلمه عبور کاربری که برنامه را اجرا کرده است



**شرح:** هر کاربری که برنامه را اجرا کند می تواند کلمه عبور خود را به دلخواه تغییر دهد. برای تغییر کلمه عبور لازم است علاوه بر وارد کردن کلمه عبور قبلی، کلمه عبور جدید دوبار بطور کامل "مشابه وارد شود. **i** پس از زدن دکمه **تایید** به پیام ظاهر شده توجه کنید تا از تغییر کلمه عبور مطمئن شوید. **←** اگر کلمه عبور خود را فراموش کردید، از سرپرست مجموعه خود بخواهید با استفاده از پنجره **اطلاعات کاربران** آنرا به شما یادآوری کند.

دکمه ها

**تایید:** ثبت کلمه عبور جدید


**لغو:** اعلام انصراف از تغییر کلمه عبور

## ۴-۲۱ پنجره کپی اطلاعات از جدول

فهرست مدیریت سیستم، گزینه کپی اطلاعات از جدول

وظیفه: کپی اطلاعات از یک بانک به بانک اصلی برنامه



شرح: ممکن است نیاز باشد اطلاعات برخی جداول از یک بانک دیگر در بانک اصلی برنامه (Breaker.mdb) کپی شود. مثلاً "برنامه در مسیری مجدداً" نصب شده است و می‌خواهیم محدوده مجاز برای انواع کلیدها را از مسیر دیگری که قبلاً "برنامه نصب و اجرا شده است کپی کنیم تا نیاز نباشد دوباره همان محدوده‌های مجاز را در پنجره **محدوده مجاز** این برنامه تازه نصب شده وارد کنیم. برای اینکار کافی است با استفاده از دکمه  بانک اطلاعات برنامه‌ای که دارای آخرین تنظیمات محدوده مجاز است را پیدا کنیم. سپس، از قسمت **جداول بانک**، جدول **Tolerance Of Parameters** را انتخاب کرده و دکمه **کپی جدول** را بزنیم. قسمت **فیلدهای جدول** فقط برای اطلاعات بیشتر است و نشان می‌دهد که در جدول انتخاب شده از بانک چه فیلدهایی وجود دارد.

### دکمه‌ها

**کپی جدول:** شروع کپی اطلاعات از جدول بانک انتخاب شده در بانک اصلی برنامه

**خروج:** بستن پنجره

## ۲۲-۴ پنجره فراخوانی از حافظه تستر

فهرست مدیریت سیستم، گزینه فراخوانی از حافظه تستر

وظیفه: خواندن تستهای ذخیره شده در تستر و ذخیره در بانک اصلی برنامه

شماره تست ذخیره شده	نوع تست	ساعت	تاریخ	سریال	شماره	ذخیره
	CLOSE	1200	860120	1	1	
	CLOSE	1230	860120	1	2	
	CLOSE	1250	860120	10000001	3	
	CLOSE	1310	860120	10000001	4	
	OPEN	1325	860120	10000001	5	
	OPEN	1345	860120	10000001	6	
	O_T_C	1400	860120	10000001	7	
	O_T_C	1145	860120	10000001	8	

	FC	LC	D		FC	LC	D
A	0.0	0.0	0.0	E	0.0	0.0	0.0
B	0.0	0.0	0.0	F	0.0	0.0	0.0
C	3.9	94.5	90.6	G	0.0	0.0	0.0
D	0.0	0.0	0.0	H	0.0	0.0	0.0

خروج   ذخیره   لغو   فراخوانی از حافظه تستر   حذف تستها از حافظه تستر

لیست نمایش  
اطلاعات تستها

شرح: حداکثر ۹۶ تست در تستر قابل ذخیره کردن می باشد که در این پنجره می توانید تستها را به همراه مشخصات آنها مثل شماره سریال، تاریخ انجام تست و ... مشاهده کرده و هر کدام را که مایل بودید در بانک برنامه ذخیره کنید.

هر تستی که در ستون **ذخیره** آن عبارت **شود** وجود داشته باشد در بانک برنامه ذخیره خواهد شد. برای ثبت عبارت **شود** ، در سطر مورد نظر دوبار کلیک کنید. برای حذف این عبارت نیز همین عمل را انجام دهید.

با کلیک راست بر روی لیست نمایش اطلاعات تستها فهرست زیر ظاهر می شود:

فیلتر  
حذف فیلتر  
فراخوانی همه  
فراخوانی هیچکدام

فیلتر: مثلاً" برای مشاهده تستهای مربوط به یک شماره سریال خاص، بر روی شماره سریال مورد نظر کلیک کرده سپس با کلیک سمت راست و انتخاب گزینه فیلتر فقط تستهای مربوط به شماره سریال مورد نظر در لیست نشان داده خواهند شد.

حذف فیلتر: برای حذف فیلتر انجام شده و مشاهده تمام تستهای موجود در تستر این گزینه را اجرا کنید.

فراخوانی همه: در ستون **ذخیره** تمام سطرها عبارت **شود** ثبت می شود (یعنی با زدن دکمه **ذخیره** تمام تستها در بانک ذخیره شوند).

فراخوانی هیچکدام: عبارت شود را از تمام سطرها حذف می کند (یعنی با زدن دکمه ذخیره هیچ تستی در بانک ذخیره نشود).

#### دکمه ها

**حذف تستها از حافظه تستر:** تمام تستهای موجود در حافظه تستر را پاک می کند. بنابراین، پس از انجام این عمل دیگر تستی در حافظه تستر وجود نخواهد داشت.

**فراخوانی از حافظه تستر:** با زدن این دکمه تستهای ذخیره شده در تستر خوانده شده و اطلاعات آنها در لیست مربوطه نشان داده می شوند.

**ذخیره:** هر تستی که در ستون **ذخیره** آن عبارت شود وجود داشته باشد در بانک برنامه ذخیره خواهد شد.

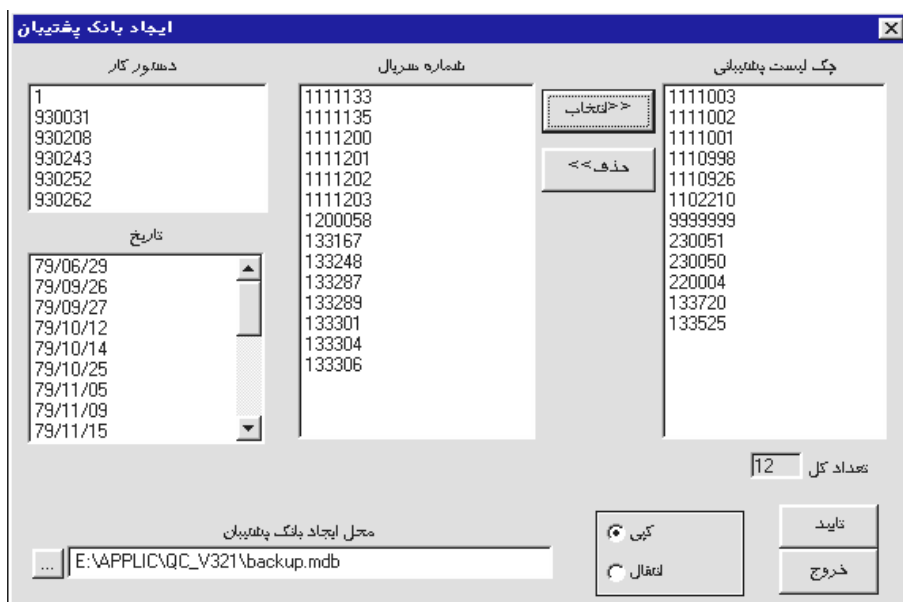
**لغو:** قطع ارتباط سریال

**خروج:** بستن پنجره

## ۲۳-۴ پنجره ایجاد بانک پشتیبان

فهرست مدیریت سیستم، گزینه ایجاد بانک پشتیبان

وظیفه: تهیه کپی از اطلاعات کلیدها بر اساس تاریخ، دستور کار و شماره سریال



شرح: مسیر و نام بانک پشتیبان را در قسمت **محل ایجاد بانک پشتیبان** وارد کنید. برای تنظیم مسیر و نام بانک پشتیبان می‌توانید از دکمه **...** استفاده کنید.

**i** اگر در مسیری که انتخاب کرده‌اید بانک پشتیبان قبلاً ایجاد شده و موجود باشد، شماره سریال‌های انتخاب شده، به آن اضافه خواهد شد.

برای انتخاب شماره سریال‌های مورد نظر (انتقال آنها به قسمت **چک لیست پشتیبانی**) به یکی از روش‌های زیر عمل کنید:

۱- انتخاب مستقیم یک یا چند شماره سریال از قسمت **شماره سریال**. با دوبار کلیک بر روی یک شماره سریال، آن شماره به لیست شماره سریال‌های انتخاب شده اضافه می‌شود. همچنین اگر چند شماره سریال پشت سرهم را انتخاب کردید (با نگه داشتن کلید سمت چپ موس و حرکت آن بر روی شماره سریال‌های مورد نظر) می‌توانید با زدن دکمه **>>انتخاب** همه آنها را یکجا به لیست شماره سریال‌های انتخاب شده اضافه کنید.

۲- برای انتخاب دسته‌ای از شماره سریال‌ها که دارای یک دستور کار مشابه هستند، با کلیک بر روی دستور کار مورد نظر تمام شماره سریال‌هایی که دارای آن دستور کار هستند انتخاب خواهند شد. حال می‌توانید با دکمه **>>انتخاب** همه آنها را یکجا به لیست شماره سریال‌های انتخاب شده اضافه کنید.



۳- برای انتخاب دسته‌ای از شماره سریال‌ها که دارای یک تاریخ آزمایش مشابه هستند، با کلیک بر روی تاریخ آزمایش مورد نظر تمام شماره سریال‌هایی که در آن تاریخ آزمایش شده‌اند انتخاب خواهند شد. حال می‌توانید با دکمه <<انتخاب همه آنها را یکجا به لیست شماره سریال‌های انتخاب شده اضافه کنید. اگر می‌خواهید شماره سریال‌های انتخاب شده پس از اضافه شدن به بانک پشتیبان از بانک اصلی حذف نشوند گزینه **کپی** و اگر می‌خواهید حذف شوند گزینه **انتقال** را انتخاب نمایید. اگر شماره سریالی که انتخاب کرده‌اید در بانک پشتیبان موجود باشد به کاربر اطلاع داده خواهد شد و اگر کاربر بخواهد بازنویسی می‌شود. **i** همیشه شماره سریال‌های موجود در بانک اصلی یعنی Breaker.mdb نشان داده می‌شوند تا از آنها پشتیبان تهیه شود.

**i** پس از اتمام عملیات ایجاد بانک پشتیبان، یک فایل هم‌نام با بانک پشتیبان ولی با انشعاب LST. ایجاد می‌شود که حاوی تعداد و شماره سریال‌های موجود در آن بانک پشتیبان است.

#### دکمه‌ها

<<انتخاب: انتقال شماره سریال‌های انتخاب شده در قسمت شماره سریال به قسمت لیست پشتیبانی جهت اضافه شدن به بانک پشتیبان

حذف>>: حذف شماره سریال‌های انتخاب شده در قسمت چک لیست پشتیبانی و انتقال آنها به قسمت شماره سریال و در نتیجه عدم اضافه شدن آنها به بانک پشتیبان

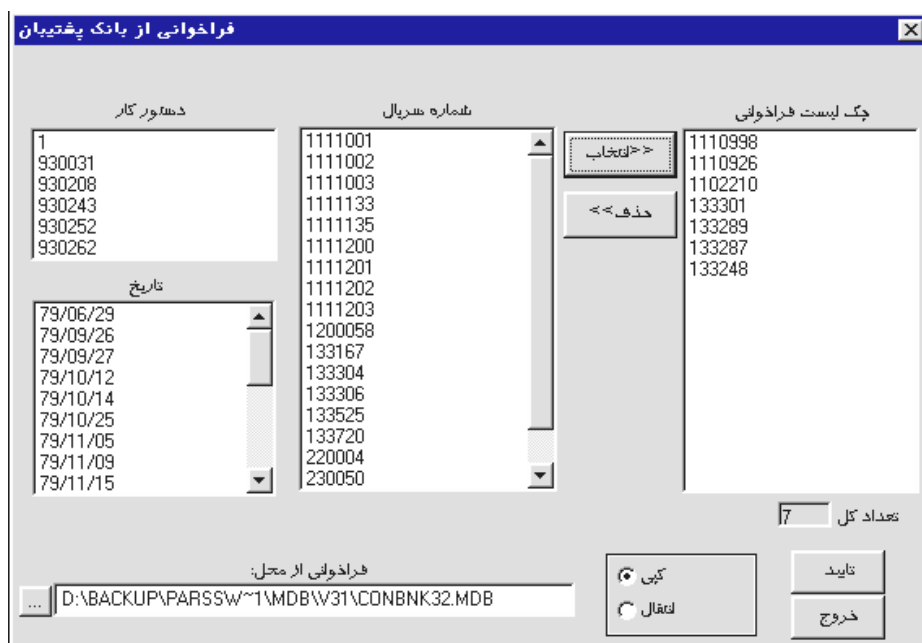
تایید: شروع عملیات اضافه شدن شماره سریال‌های انتخاب شده (که در قسمت چک لیست پشتیبانی هستند) به بانک پشتیبان


خروج: بستن پنجره

## ۴-۲۴ پنجره فراخوانی از بانک پشتیبان

فهرست مدیریت سیستم، گزینه فراخوانی از بانک پشتیبان

وظیفه: انتقال اطلاعات کلیدها از بانک پشتیبان به بانک اصلی جهت مشاهده و تغییر



شرح: برای تعیین مسیر و نام بانک پشتیبان مورد نظر جهت فراخوانی از دکمه  استفاده کنید.

برای انتخاب شماره سریال‌های مورد نظر (انتقال آنها به قسمت چک لیست فراخوانی) به یکی از روش‌های زیر عمل کنید:

- ۱- انتخاب مستقیم یک یا چند شماره سریال از قسمت شماره سریال. با دوبار کلیک بر روی یک شماره سریال، آن شماره به لیست شماره سریال‌های انتخاب شده اضافه می‌شود. همچنین اگر چند شماره سریال پشت سرهم را انتخاب کردید (با نگه داشتن کلید سمت چپ موس و حرکت آن بر روی شماره سریال‌های مورد نظر) می‌توانید با زدن دکمه >>انتخاب همه آنها را یکجا به لیست شماره سریال‌های انتخاب شده اضافه کنید.
- ۲- برای انتخاب دسته‌ای از شماره سریال‌ها که دارای یک دستور کار مشابه هستند، با کلیک بر روی دستور کار مورد نظر تمام شماره سریال‌هایی که دارای آن دستور کار هستند انتخاب خواهند شد. حال می‌توانید با دکمه >>انتخاب همه آنها را یکجا به لیست شماره سریال‌های انتخاب شده اضافه کنید.
- ۳- برای انتخاب دسته‌ای از شماره سریال‌ها که دارای یک تاریخ آزمایش مشابه هستند، با کلیک بر روی تاریخ آزمایش مورد نظر تمام شماره سریال‌هایی که در آن تاریخ آزمایش شده‌اند انتخاب خواهند شد. حال می‌توانید با دکمه >>انتخاب همه آنها را یکجا به لیست شماره سریال‌های انتخاب شده اضافه کنید.

اگر می‌خواهید شماره سریال‌های انتخاب شده پس از اضافه شدن از بانک پشتیبان به بانک اصلی، حذف نشوند گزینه کپی و اگر می‌خواهید حذف شوند گزینه انتقال را انتخاب نمایید. اگر شماره سریالی که انتخاب کرده‌اید در بانک اصلی موجود باشد قبل از فراخوانی به کاربر اطلاع داده خواهد شد و اگر کاربر بخواهد بازنویسی می‌شود.

❶ نام بانک اصلی همیشه Breaker.mdb است. یعنی عمل فراخوانی همیشه شماره سریال‌ها را از بانک پشتیبان به بانک اصلی با نام Breaker.mdb منتقل می‌کند.

❷ اگر در فراخوانی از بانک پشتیبان روی دیسکت مشکل داشتید، ممکن است با کپی کردن آن بر روی Hard بتوانید فراخوانی از آن را انجام دهید.

### دکمه‌ها

>>انتخاب: انتقال شماره سریال‌های انتخاب شده در قسمت شماره سریال به قسمت چک لیست فراخوانی جهت فراخوانی از بانک پشتیبان

حذف<<: حذف شماره سریال‌های انتخاب شده در قسمت چک لیست فراخوانی و انتقال آنها به قسمت شماره سریال و در نتیجه عدم فراخوانی آنها از بانک پشتیبان

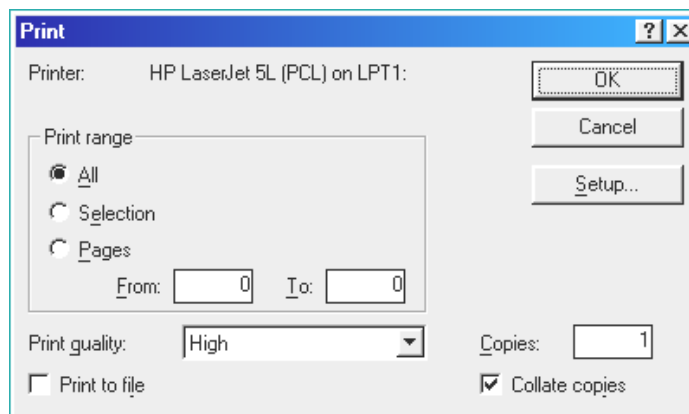
تایید: شروع عملیات فراخوانی شماره سریال‌های انتخاب شده (که در قسمت چک لیست فراخوانی هستند) از بانک پشتیبان

خروج: بستن پنجره

### ۴-۲۵ پنجره چاپگر

فهرست مدیریت سیستم، گزینه چاپگر

وظیفه: انتخاب و تنظیم پارامترهای چاپگر

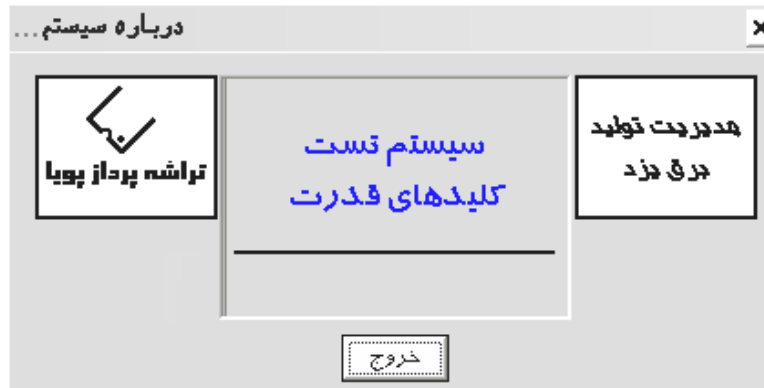


شرح: چاپگری که در تنظیمات Windows بعنوان چاپگر پیش فرض تعیین شده باشد در برنامه استفاده خواهد شد. در صورت نیاز می‌توانید در این پنجره چاپگر دیگری را از لیست چاپگرهای نصب شده در Windows انتخاب کنید.

## ۲۶-۴ پنجره درباره سیستم

فهرست مدیریت سیستم، گزینه درباره سیستم . . .

وظیفه: نمایش اطلاعاتی در مورد نرم افزار



## فصل ۵ جداول بانک Breaker.mdb

تغییر در هر یک از جداول (Tables) این بانک بایستی با دقت کامل انجام شود زیرا هر تغییر اشتباه ممکن است عملکرد صحیح سیستم را تحت تأثیر قرار دهد. از آنجاییکه برخی از اطلاعات یک کلید مثل مدل کلید، نوع مکانیزم، نوع شاسی و . . . بصورت یک عدد که ترتیب ظهور مقدار تنظیم شده را در جدول مربوطه در بانک نشان می دهد ذخیره می شود بایستی ترتیب رکوردها در جداول تغییر کند. به عبارت دیگر، در جداولی که ترتیب رکوردها با فیلدی تحت عنوان Index یا مشابه آن تعیین می شود بایستی مقدار این فیلد تغییر کند و در جداولی که اینچنین فیلدی وجود ندارد ترتیب ظهور رکوردها در اثر اضافه شدن یک رکورد جدید یا حذف یک رکورد بایستی تغییر کند. نکته دیگر اینست که به همین دلیل، بایستی رکوردی از این جداول حذف شود مخصوصاً "وقتی که رکورد جدیدی تعریف و بر اساس آن اطلاعات کلیدهایی ذخیره می شود. مگر آنکه تمام اطلاعات مربوط به آن کلیدها حذف شوند و سپس آن رکوردها از جدول مربوطه حذف شوند.

① هرگاه سائز این بانک خیلی بزرگ شد، از تمام اطلاعات کلیدهای موجود در آن پشتیبان تهیه کرده (اطلاعات را انتقال سپس برنامه را با پارامتر Repair اجرا کنید (جلوی Command Line این عبارت را وارد کنید). در اینحالت فقط فهرست مدیریت سیستم در برنامه ظاهر خواهد شد که در آن گزینه تعمیر بانک اطلاعاتی وجود دارد. این گزینه را اجرا کنید تا اندازه بانک کوچک شود.

### ۱-۵ جدول Breaker Constants

آنچه که بعنوان مدل های مختلف انواع کلیدهای قدرت بصورت یک لیست قابل انتخاب در برنامه ظاهر می شود، از این جدول بدست می آید. همچنین، اطلاعات مربوط به اهرم بندی کلیدهای روغنی، گازی و EDF که در محاسبه حرکت کنتاکت ها بر اساس زاویه چرخش محور انکودر استفاده می شود در این جدول نگهداری می گردد. در ادامه، فیلدهای این جدول معرفی شده اند. همچنین، فرض شده است که بانک اطلاعات در برنامه Access باز می شود.

#### Breaker Index

ترتیب ظاهر شدن مدل های انواع کلیدها را در لیست نشان می دهد.

① یادآوری می شود از آنجاییکه در ذخیره اطلاعات یک کلید این شماره بعنوان نوع کلید ذخیره می شود، به هیچ عنوان بایستی مقدار این فیلد برای مدل هایی که بر اساس آنها کلیدهایی تعریف شده اند تغییر کند. هر گونه تغییر و جابجایی در مقدار این فیلد مستقیماً " بر آنچه که بعنوان نوع کلید ذخیره شده است تأثیر می گذارد.

#### Latin Name , Farsi Name

عناوینی را مشخص می کنند که هنگام چاپ یک منحنی، بعنوان نوع کلید ظاهر می شوند.

مثلاً" در عنوان فارسی:

گواهی آزمایشهای کارخانه‌ای

کلید قدرت گازی

و در عنوان انگلیسی:

**ROUTINE TEST REPORT OF  
FP CIRCUIT BREAKER**

Latin Comment و Farsi Comment

در کلیدهای روغنی و گازی عبارتی که در جلوی نوع کلید قدرت (هنگام چاپ یک منحنی) ظاهر می‌شود را مشخص می‌کند. در کلیدهای EDF و خلا علاوه بر این عبارت، شماره کلید و نیز مشخصات الکتریکی کلید از جدول **Breaker No** فیلد **Comment** استخراج شده و در جلوی مقدار این فیلد ظاهر شده و کل این عبارت بعنوان نوع کلید قدرت خواهد بود.

مثلاً" اگر کلید روغنی باشد در جلوی نوع **کلید قدرت** عبارت زیر خواهد آمد:

HL620 (24KV - 630A - 12.5KA)

و اگر کلید از نوع خلا، مدل VD4E و با شماره 20-1210 باشد:

VD4E 20-1210 (12KV - 1000A - 20KA)

Breaker Type

عنوان تمام مدل‌هایی از کلید قدرت که در برنامه در دسترس کاربر جهت انتخاب وجود دارد را نشان می‌دهد. از این فیلد برای نشان دادن لیستی از مدل‌های مختلف کلیدهای قدرت در پنجره‌های **دریافت اطلاعات کلید** و **محدوده مجاز استفاده** می‌شود.

Theta2, Theta1, e, L, R

اطلاعات اهرم‌بندی کلیدهای روغنی، گازی و EDF را نشان می‌دهند.

Breaker Category

کدی است که نوع کلید را نشان می‌دهد. برای کلیدهای روغنی ۰، گازی ۱، EDF ۲ و خلا ۳ است.

افزودن رکورد جدید

افزودن یک رکورد جدید به این جدول به معنی افزودن یک مدل کلید جدید است. برای اینکار یک رکورد خالی ایجاد کنید. فیلد **Breaker Index** را با توجه به مقدار آن در آخرین رکورد یکی بیشتر قرار دهید. عناوین مورد نظر برای نوع کلید در هنگام چاپ و نیز اطلاعات اهرم‌بندی را طبق مشخصات کلید وارد کنید. فیلد **Breaker Category** را بر اساس نوع کلید مدل جدید مقاردهی کنید.

❗ بر اساس این مدل جدید، رکوری مناسب نیز بایستی به جدول **Tolerance Of Parameters** اضافه شود.

## ۲-۵ جدول Breaker No

برخی از انواع کلیدها مثل EDF و خلا، علاوه بر مدل، دارای یک شماره نیز هستند که تعیین کننده مشخصات الکتریکی کلید است. این شماره‌ها در این جدول نگهداری می‌شوند. در ادامه، برخی از فیلدهای این جدول معرفی شده‌اند.

### Index

ترتیب ظاهر شدن شماره‌ها را در لیست مربوطه در نرم‌افزار نشان می‌دهد.

① همانطور که در ابتدای این فصل ذکر شد، برای رکوردهای از قبل تعریف شده و یا رکوردهایی که بعداً اضافه شده و پس از آن اطلاعات کلیدهایی ذخیره می‌شود، نبایستی مقدار این فیلد تغییر کند. همچنین نبایستی رکوردی از این جدول حذف شود.

### Comment

عبارتی را مشخص می‌کند که مطابق با هر شماره، در جلوی عبارت نوع کلید قدرت ظاهر می‌شود (بعنوان مشخصات الکتریکی کلید).

### افزودن یک رکورد جدید

یک رکورد خالی ایجاد کنید. مقدار فیلد Index را با توجه مقدار آن در آخرین رکورد، یکی بیشتر قرار دهید. بقیه فیلدها را به دلخواه تعیین کنید.

## ۳-۵ جدول Breaker Settings

تنظیمات مربوط به تست هر نوع کلید قدرت در این جدول وجود دارد. یعنی مقادیر ظاهر شده در پنجره تنظیمات کلید مطابق با این جدول است. در ادامه، برخی از فیلدهای این جدول معرفی شده‌اند.

### Breaker Name و Latin Breaker Name

عنوان انواع کلیدهای قدرت را که در پنجره تنظیمات کلید ظاهر می‌شود را مشخص می‌کند. این فیلد، کلیدهای قدرت را به چهار دسته گازی، روغنی، EDF و خلا تقسیم می‌کند.

### Breaker Category

کدی است که نوع کلید را نشان می‌دهد. برای کلیدهای روغنی ۰، گازی ۱، EDF ۲ و خلا ۳ است. در مورد بقیه فیلدها، با توجه به نام فیلد وظیفه آن مشخص است.

① با توجه به اینکه سیستم تست کلیدهای قدرت ویرایش ۱/۰ فقط برای چهار نوع کلید قدرت روغنی، گازی، EDF و خلا طراحی شده است برای اضافه کردن رکوردی جدید به این جدول با این شرکت تماس بگیرید.

## ۴-۵ جدول Captions

عناوینی که در پنجره دریافت اطلاعات کلید ظاهر می شود از این جدول بدست می آید. با دوبار کلیک بر روی هر عنوان می توانید آنرا تغییر دهید. عناوین موجود در این جدول بر اساس نوع کلید می باشد. یعنی شما می توانید برای هر نوع کلید عناوینی مستقل و مجزا تعریف کنید. در ادامه، برخی از فیلدهای این جدول معرفی شده اند.

### Breaker Category

کدی است که نوع کلید را نشان می دهد. برای کلیدهای روغنی ۰، گازی ۱، EDF ۲ و خلا ۳ است.

### ID

برای هر عنوان یک شماره اختصاص داده می شود که ۵ رقمی است. دو رقم اول (سمت چپ) همیشه ۰۱ است ولی سه رقم بعدی ترتیب شماره است که از ۰۰۰ شروع و به ازای هر عنوان یکی اضافه می شود. **i** برای هر نوع کلید (روغنی، گازی، EDF و خلا)، ترتیب شماره عنوان بایستی از ۰۰۰ شروع شود.

### Latin Caption و Caption

به ترتیب عنوان جاری فارسی و انگلیسی را نشان می دهند.

### Default Latin Caption و Default Caption

به ترتیب، عنوان فارسی و انگلیسی را نشان می دهند که کاربر با انتخاب دکمه پیش فرض در پنجره تغییر عنوان (که پس از دوبار کلیک بر روی عنوان ظاهر شده است)، می تواند بعنوان عبارت جاری برای عنوان مورد نظر انتخاب کند.

**i** چون تعداد عناوین ظاهر شده در برنامه ثابت است به هیچ عنوان تغییری در این جدول ندهید.

**i** پس از تغییر یک عنوان، به نحوه ظهور آن در پنجره دریافت اطلاعات کلید دقت کنید.

## ۵-۵ جدول Mechanism Types

انواع مکانیزم هایی که در پنجره دریافت اطلاعات کلید ظاهر می شود از این جدول استخراج می شود. **i** همانطور که در ابتدای این فصل ذکر شد، ترتیب رکوردهای این جدول نبایستی تغییر کند زیرا بر اساس این ترتیب، اطلاعات مربوط به نوع مکانیزم کلید ذخیره می شود. ترتیب سه رکورد موجود در این جدول BLRM، BLR و FSA 1-F است. بنابراین اگر رکوردی به این جدول اضافه کردید دقت کنید که ترتیب رکوردهای قبلی تغییر نکند.

## ۶-۵ جدول Message Bank

پیام های ظاهر شده در برنامه از این جدول استخراج می شوند.

**i** به هیچ عنوان تغییری در این جدول ندهید.



**۷-۵ جدول Operator**

اطلاعات مربوط به کاربران سیستم را نشان می دهد.  
 ⓘ تغییر در این جدول را فقط از طریق برنامه (گزینه اطلاعات کاربران) انجام دهید.

**۸-۵ جدول Result Data**

اطلاعات مربوط به مانورهای انجام شده در این جدول نگهداری می شود.  
 ⓘ از هرگونه تغییر در این جدول خودداری کنید زیرا موجب خراب شدن اطلاعات مانور انجام شده می شود.

**۹-۵ جدول Result Header**

اطلاعات مربوط به کلید در این جدول ذخیره می شود.

**۱۰-۵ جدول Shassi Types**

انواع شاسی هایی که در پنجره دریافت اطلاعات کلید ظاهر می شود از این جدول بدست می آید.

**۱۱-۵ جدول Standard Types**

انواع استانداردهایی که در پنجره دریافت اطلاعات کلید ظاهر می شود از این جدول بدست می آید. از دو استاندارد IEC60056 و ANSI برای محاسبه خودکار حداقل و حداکثر ولتاژ عملکرد بوبین های وصل و قطع و نیز موتور از روی ولتاژ نامی استفاده می شود.  
 ◀ برای شرح بیشتر به ضمیمه ۱ مراجعه کنید.

**۱۲-۵ جدول Test Phrase**

عبارات مربوط به مانورها در این جدول نگهداری می شود. این عبارات هم در صفحه روتین تست در پنجره دریافت اطلاعات کلید و هم بعنوان تیترا مانور در چاپ منحنی ها ظاهر می شوند.

**۱۳-۵ جدول Tolerance Of parameters**

مقادیری که پنجره محدوده مجاز استفاده می شود از این جدول استخراج می شود. در ادامه، برخی از فیلدها معرفی شده اند.

**Breaker Category**

کدی است که نوع کلید را نشان می دهد. برای کلیدهای روغنی ۰، گازی ۱، EDF ۲ و خلا ۳ است.

### Breaker Index

ترتیب عناوین مربوط به مدل‌های کلید قدرت را نشان می‌دهد.

### Breaker Type

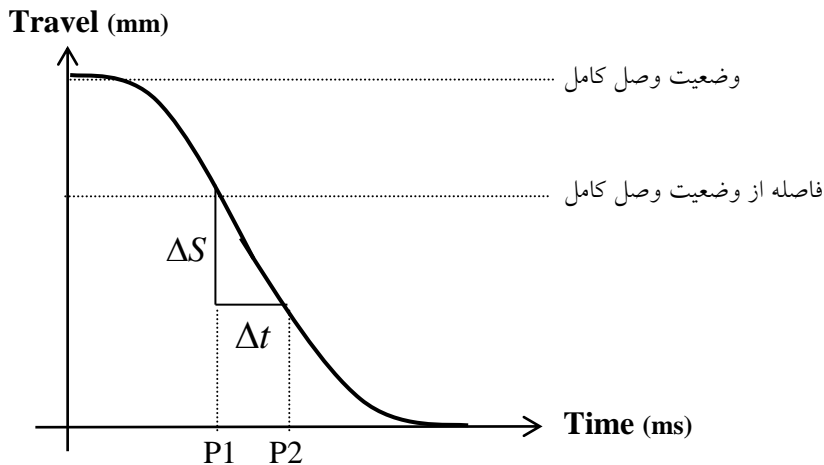
عنوان کلید را نشان می‌دهد. این فیلد فقط برای کمک به کاربر در تشخیص اینکه هر رکورد مربوط به چه مدل کلیدی است می‌باشد.

❶ اگر یک مدل کلید جدید به جدول Breaker Constants اضافه کردید، رکوردی مناسب با آن بایستی به این جدول هم اضافه شود.

## فصل ۶ روش محاسبه پارامترها

## سرعت وصل/قطع

## ۱. کلید روغنی، مانور قطع



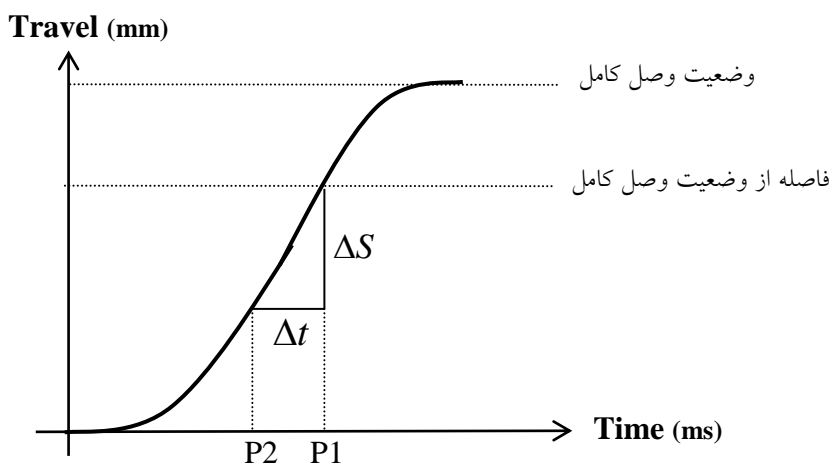
P1: زمانی است که تفاوت جابجایی (کورس) در آن با جابجایی در زمان شروع مانور مساوی است با (یا بیشتر است از) فاصله تعیین شده در پنجره تنظیمات کلید (تحت عنوان فاصله از وضعیت وصل کامل)

P2: از روی فاصله زمانی برای محاسبه سرعت قطع که تحت همین عنوان در پنجره تنظیمات کلید تعیین می شود بدست می آید.

و در نهایت سرعت از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

## ۲. کلید روغنی، مانور وصل



P1: زمانی است که تفاوت جابجایی (کورس) در آن با جابجایی در وضعیت وصل کامل یعنی آخرین نمونه برداری مساوی است با (یا بیشتر است از) فاصله تعیین شده در پنجره تنظیمات کلید (تحت عنوان فاصله از وضعیت وصل کامل)

P2: از روی فاصله زمانی برای

محاسبه سرعت وصل که تحت همین عنوان در پنجره تنظیمات کلید تعیین می شود بدست می آید.

و در نهایت سرعت از رابطه زیر محاسبه می شود:

## ۳. کلید گازی، مانور قطع یا وصل

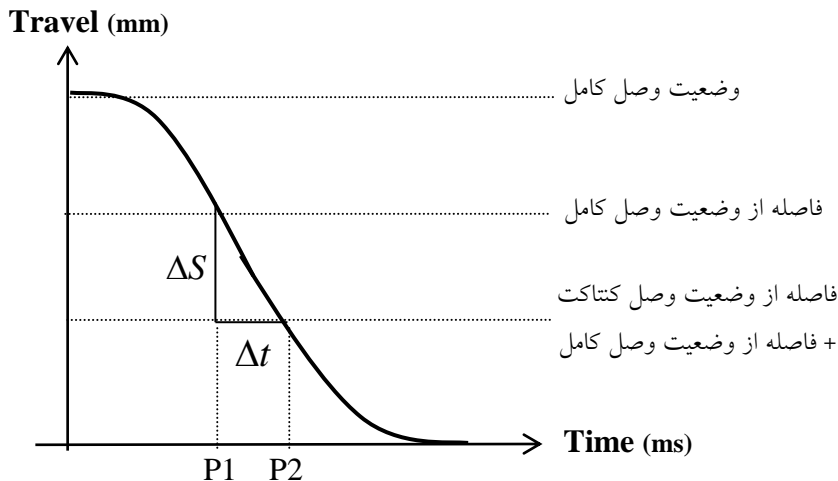
همانند کلیدهای روغنی است با این تفاوت که فاصله از وضعیت وصل کامل همیشه نصف جابجایی کل در نظر گرفته می شود و به همین علت در پنجره تنظیمات کلید چنین تنظیمی برای کلیدهای گازی وجود ندارد.

#### ۴. کلید EDF، مانور قطع یا وصل

دقیقا" همانند کلیدهای روغنی است.

#### ۵. کلید خلا، مانور قطع

P1: زمانی است که تفاوت جابجایی (کورس) در آن با جابجایی در زمان شرع مانور مساوی است با (یا بیشتر است از) فاصله تعیین شده در پنجره تنظیمات کلید (تحت عنوان فاصله از وضعیت وصل کامل در مانور قطع)

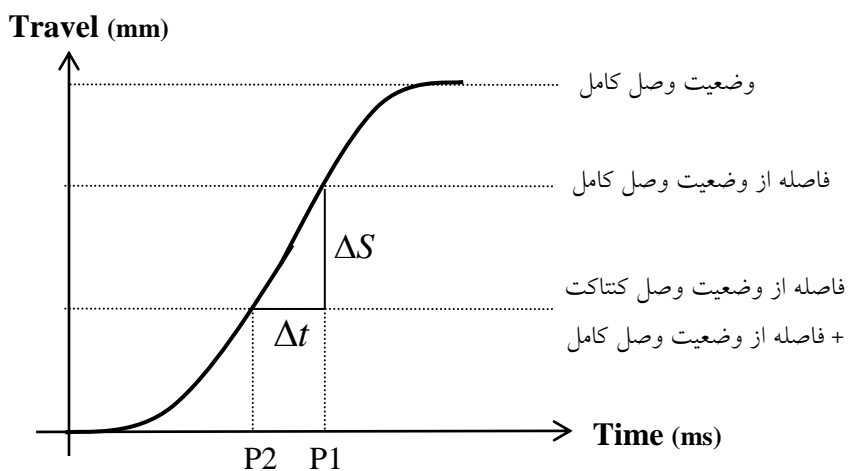


P2: زمانی است که تفاوت جابجایی (کورس) در آن با جابجایی در زمان شرع مانور مساوی است با (یا بیشتر است از) مجموع فاصله های تعیین شده در پنجره تنظیمات کلید تحت عنوان فاصله از وضعیت وصل کامل در مانور قطع و فاصله از وضعیت وصل کنتاکت در مانور قطع و در نهایت سرعت از رابطه زیر بدست می آید:

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

#### ۶. کلید خلا، مانور وصل

P1: زمانی است که تفاوت جابجایی (کورس) در آن با جابجایی در وضعیت وصل کامل یعنی آخرین نمونه برداری مساوی است با (یا بیشتر است از) فاصله تعیین شده در پنجره تنظیمات



کلید (تحت عنوان فاصله از وضعیت وصل کامل در مانور وصل)

P2: زمانی است که تفاوت جابجایی (کورس) در آن با جابجایی در وضعیت وصل کامل یعنی آخرین نمونه برداری مساوی است با (یا بیشتر است از) مجموع فاصله‌های تعیین شده در پنجره تنظیمات کلید تحت عنوان فاصله از وضعیت وصل کامل در مانور وصل و فاصله از وضعیت وصل کنتاکت در مانور وصل و در نهایت سرعت از رابطه زیر بدست می آید:

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

### زمان و مدت عمل کنتاکت‌ها

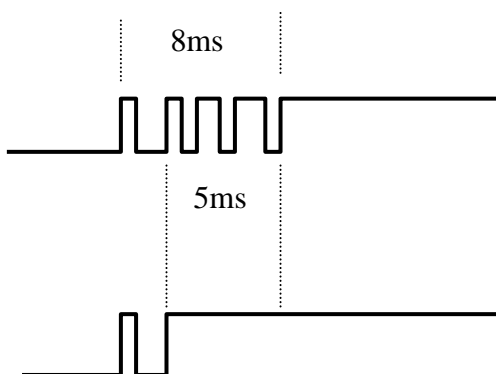
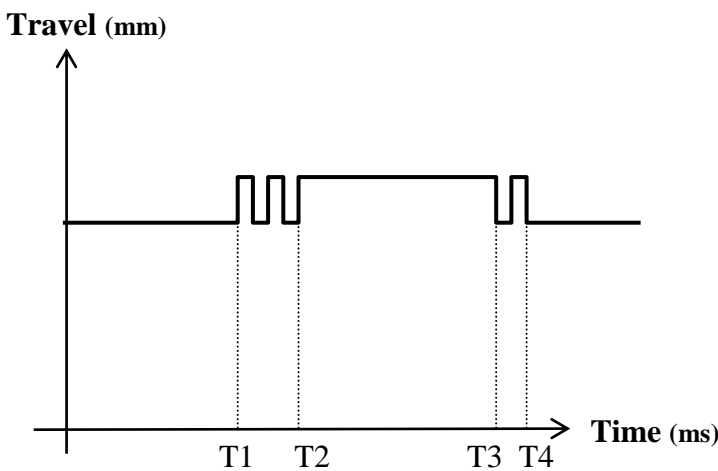
فرض کنید نحوه عمل یک کنتاکت بصورتی که در شکل آمده است باشد. برای محاسبه زمان عمل کنتاکت از رابطه زیر استفاده می شود:

$$Top = T3 - T1$$

به عبارت دیگر، اولین زمانی که کنتاکت عمل کند ملاک است.

تنظیمات مربوط به فیلتر زمانی در پنجره تنظیمات کلید فقط در نمایش تاثیر می گذارد. در شکل‌های زیر، نمایش نحوه

عمل یک کنتاکت با فیلتر صفر (در واقع بدون حذف Bounce ها) و نیز با فیلتر 5ms آمده است:



وضعیت نمایش بدون فیلتر

وضعیت نمایش با فیلتر 5ms

## نحوه اعمال تاخیر در مانورهای با تاخیر

با توجه به عمل کردن/ نکردن کنتاکت های اصلی دو حالت زیر پیش می آید:

۱. عمل نکردن کنتاکت های اصلی:

اگر هیچیک از کنتاکت های اصلی عمل نکنند، مدت زمان تاخیر بین دو مانور در انتهای مدت زمان نمونه برداری مرحله اول اعمال میشود. یعنی پس از اتمام مانور مرحله اول، تاخیر مورد نظر شروع میشود و پس از اتمام تاخیر ادامه نمونه برداری (مرحله دوم) انجام میشود.

مثال: مانور قطع-تاخیر-وصل (O-T-C) با تنظیمات زیر اجرا میشود:

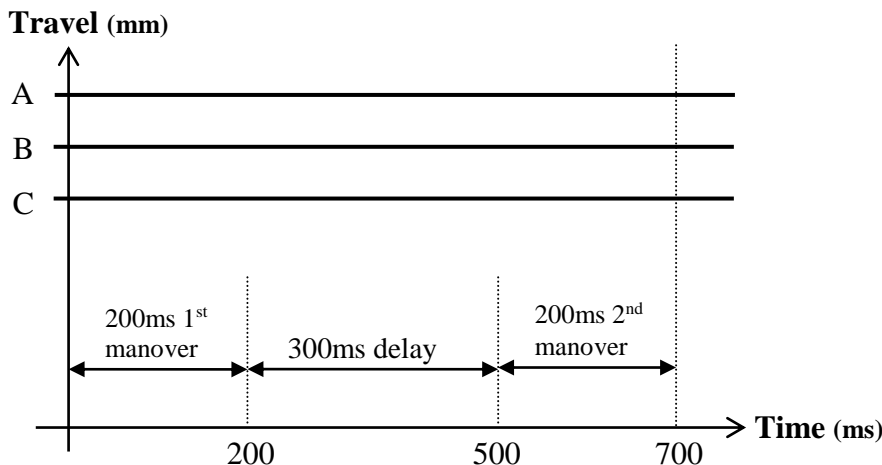
Sample Time<sub>2</sub>=200ms

مدت زمان نمونه برداری (برای مانورهای چند مرحله ای):

Inter Delay OC=300ms

مدت زمان تاخیر بین مانورهای قطع و وصل:

منحنی عملکرد کنتاکتها به صورت شکل زیر خواهد شد:



آخرین نمونه نیز در زمان 700ms نمونه برداری و ذخیره شده است (200ms مدت زمان نمونه برداری مرحله اول بعلاوه 300ms مدت زمان تاخیر بعلاوه 200ms مدت زمان نمونه برداری مرحله دوم):

$$200\text{ms} + 300\text{ms} + 200\text{ms} = 700\text{ms}$$

۲. عمل کردن کنتاکت های اصلی:

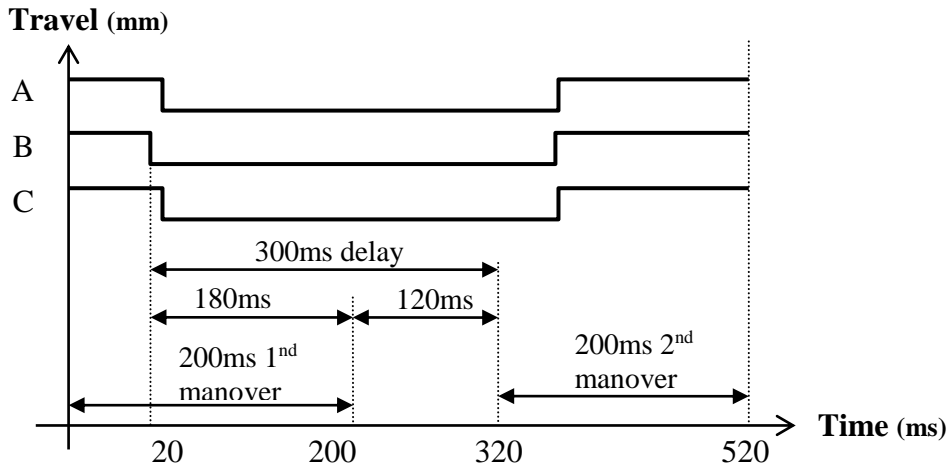
اگر حداقل یکی از کنتاکت های اصلی عمل کند، زمان تاخیر بین دو مانور از لحظه عمل کردن اولین کنتاکت اصلی اعمال میشود. یعنی پس از شروع مانور مرحله اول، چک میشود هرگاه یکی از کنتاکت های اصلی عمل کرد تاخیر مورد نظر شروع میشود. پس از اتمام زمان مرحله اول مانور چک می شود که چقدر از زمان تاخیر باقی مانده است و به همان اندازه تاخیر ادامه داده می شود و پس از اتمام کل زمان تاخیر، ادامه نمونه برداری (مرحله دوم) انجام میشود.

مثال: مانور قطع-تاخیر-وصل (O-T-C) با تنظیمات زیر اجرا میشود:

مدت زمان نمونه برداری (برای مانورهای چند مرحله ای):  
 Sample Time<sub>2</sub>=200ms

مدت زمان تاخیر بین مانورهای قطع و وصل:  
 Inter Delay OC=300ms

فرض کنید کنتاکت B در زمان 20ms عمل می کند. منحنی عملکرد کنتاکتها به صورت شکل زیر خواهد شد:

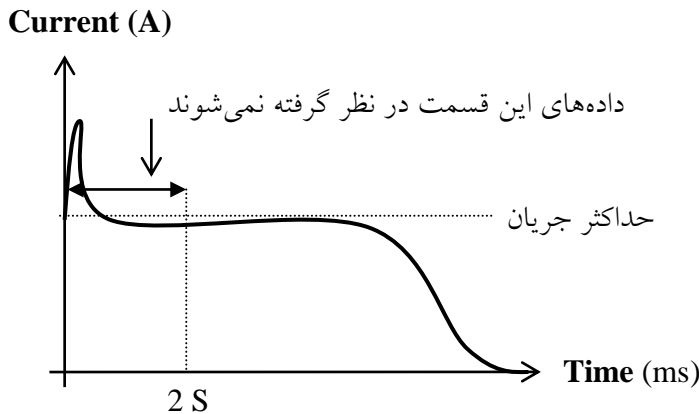


یعنی به محض عمل کردن کنتاکت B (که اولین کنتاکت اصلی است که عمل کرده) در زمان 20ms، تاخیر 300ms شروع می شود. پس از اتمام زمان نمونه برداری مرحله اول (200ms) مدت زمان باقیمانده از تاخیر یعنی 120ms هم اعمال می شود و سپس منحنی مرحله دوم رسم میشود. آخرین نمونه نیز در زمان 520ms نمونه برداری و ذخیره شده است (320ms بعلاوه مدت زمان نمونه برداری مرحله دوم که 200ms است):

$$20ms + 300ms + 200ms = 520ms$$

## حداکثر جریان موتور

برای حذف Peek ابتدایی، جستجوی حداکثر جریان موتور در داده‌های جمع‌آوری شده با کنار گذاشتن داده‌های ۲ ثانیه اول انجام می‌شود.



## زمان شارژ فنر وصل

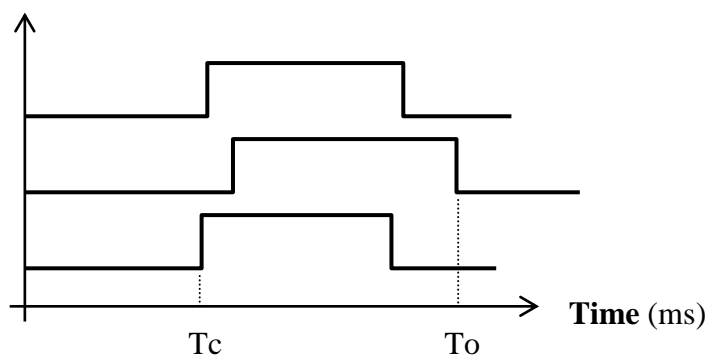
- کلید خلا: وقتی جریان موتور به ۷۰٪ حداکثر جریان (که مطابق با روش بالا بدست آمده است) می‌رسد، فرض می‌شود که موتور خاموش شده است و در نتیجه شارژ فنر وصل نیز تمام شده است.
- کلید غیر خلا: همانند کلید خلا است فقط بجای ۷۰٪، ۲۰٪ در نظر گرفته می‌شود.

## سرعت نقطه‌ای

بر روی هر نقطه از منحنی جابجایی که موس قرار داده شود سرعت آن نقطه به روش زیر محاسبه و نمایش داده می‌شود:

از ۸ نقطه عقب‌تر تا ۸ نقطه جلوتر از محل قرارگیری موس در نظر گرفته شده و سرعت برای هر دو نقطه متوالی محاسبه و در نهایت میانگین این سرعت‌ها بعنوان سرعت در نقطه قرارگیری موس نمایش داده می‌شود.

## زمان وصل/قطع



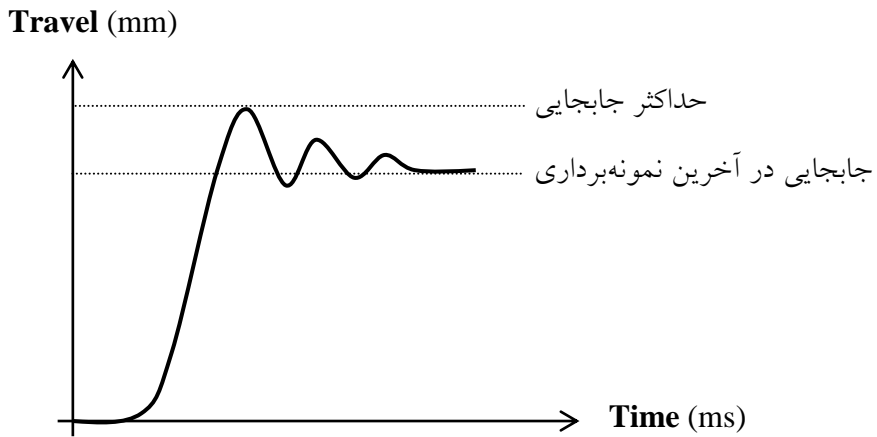
- زمان وصل: از میان کنتاکت‌های اصلی، زمان اولین کنتاکت وصل شده در نظر گرفته می‌شود.
- زمان قطع: از میان کنتاکت‌های اصلی، زمان آخرین کنتاکت قطع شده در نظر گرفته می‌شود.

Tc=Close Time  
To=Open Time



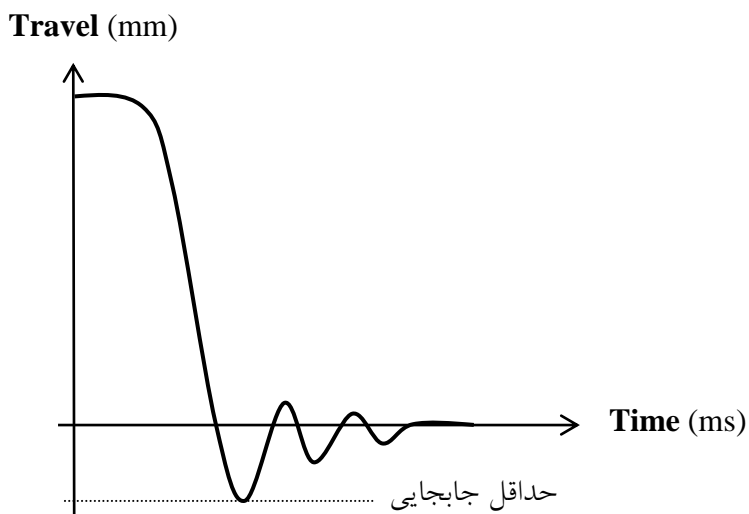
**Over Travel**

۱. مانور وصل:



**Over Travel** = جابجایی در آخرین نمونه برداری - حداکثر جابجایی

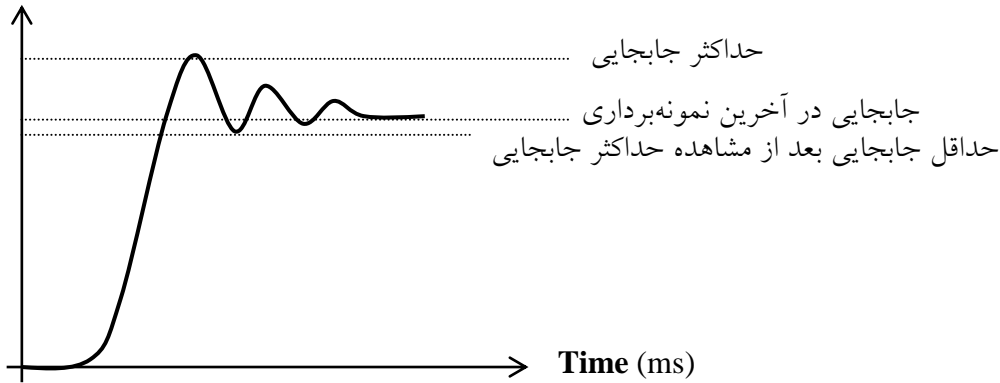
۲. مانور قطع:



**Over Travel** = حداقل جابجایی - جابجایی در آخرین نمونه برداری

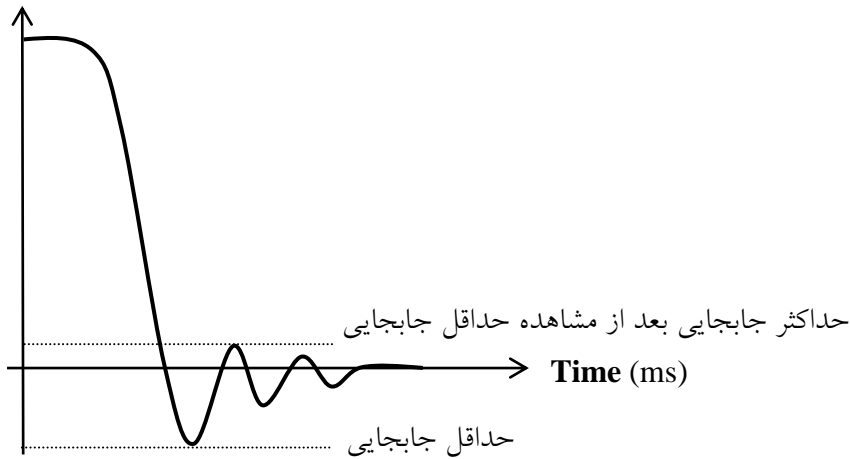
**Rebounce**

۱. مانور وصل:

**Travel (mm)**

**Rebounce** = حداقل جابجایی بعد از مشاهده حداکثر جابجایی - جابجایی در آخرین نمونه برداری

۲. مانور قطع:

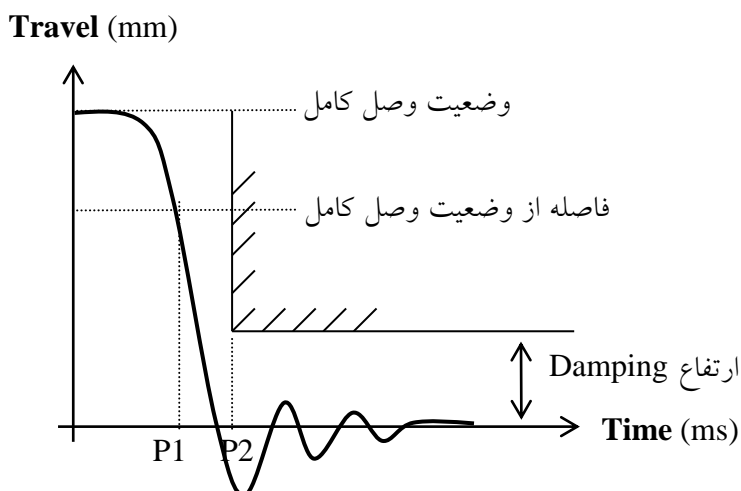
**Travel (mm)**

**Rebounce** = جابجایی در آخرین نمونه برداری - حداکثر جابجایی بعد از مشاهده حداقل جابجایی

### روش رسم خطوط Damping

ابتدا، زمان (نقطه) P1 بدست می آید. سپس این زمان با زمان Damping که در پنجره تنظیمات کلید تعیین شده است جمع می شود تا زمان P2 بدست آید. حال یک خط عمودی در زمان P2 و یک خط افقی به فاصله ارتفاع Damping (که آن هم در پنجره تنظیمات کلید تعیین می شود) کشیده می شود.

① توجه کنید که خطوط Damping فقط در مانور قطع معنی دارد.



### کل جابجایی کنتاکت

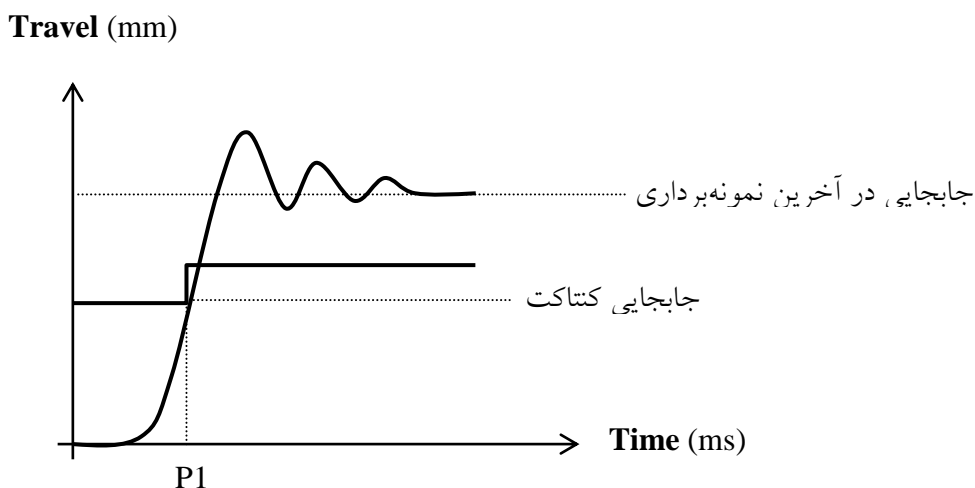
برای کلیدهای خلا و غیر خلا، کل جابجایی از رابطه زیر محاسبه می شود:

$\text{Total Travel} = \text{ABS}(\text{جابجایی در آخرین نمونه برداری} - \text{جابجایی در اولین نمونه برداری})$

① منظور از ABS همان قدرمطلق است.

### جابجایی کنتاکت در کلیدهای خلا

۱. مانور وصل: در شکل زیر منحنی حرکت یک کنتاکت به همراه نحوه عملکرد کنتاکت (وصل شدن کنتاکت) آمده است. جابجایی کنتاکت از رابطه زیر بدست می آید:



$\text{Contact Travel} = \text{ABS}(\text{جابجایی در زمان وصل کنتاکت} - \text{جابجایی در اولین نمونه برداری})$

۲. مانور قطع: در شکل زیر منحنی

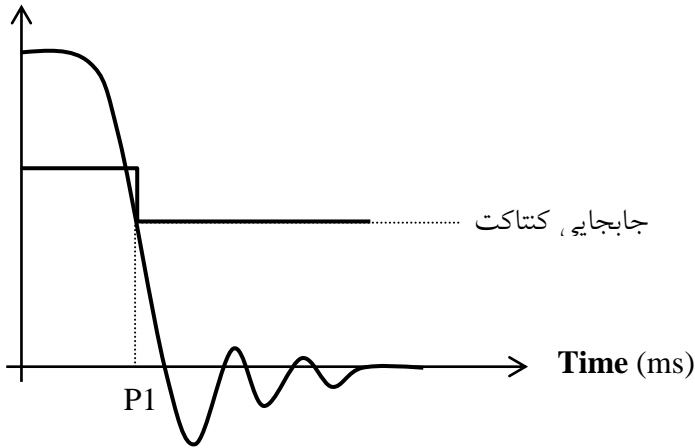
حرکت یک کنتاكت به همراه نحوه

عملکرد کنتاكت (قطع شدن کنتاكت) آمده

است. جابجایی کنتاكت از رابطه زیر

بدست می آید:

Travel (mm)



Contact Travel= ABS (جابجایی در زمان قطع کنتاكت - جابجایی در آخرین نمونه برداری)

### جابجایی فنر کنتاكت در کلیدهای خلا

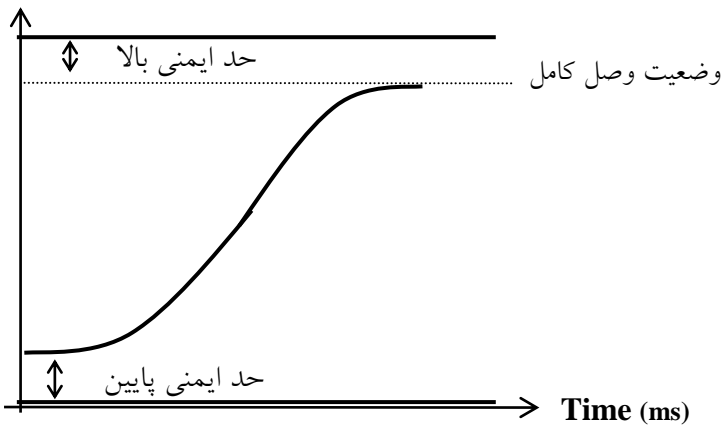
در مانور وصل یا قطع برابر است با:

Spring Travel= جابجایی کنتاكت - جابجایی کل

### حدود ایمنی

۱. مانور وصل:

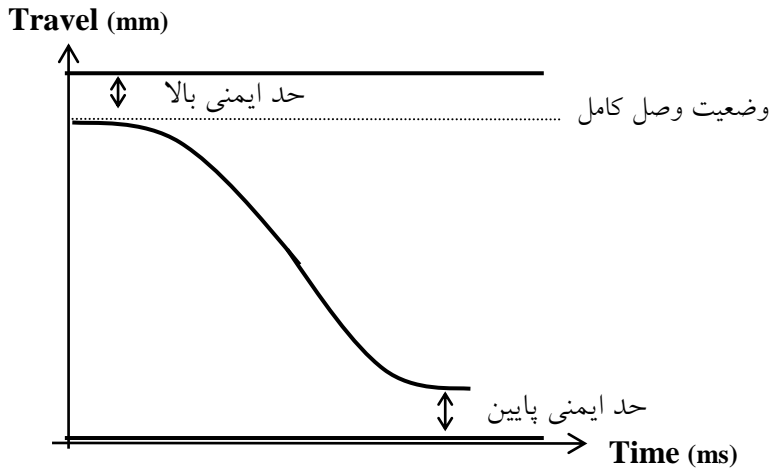
Travel (mm)



Lower Limit= حداقل جابجایی کنتاكت بدون فرمان - جابجایی در اولین نمونه برداری

Upper Limit= جابجایی در آخرین نمونه برداری - حداکثر جابجایی کنتاكت بدون فرمان

۲. مانور قطع:



**Lower Limit**= حداقل جابجایی کنتاکت بدون فرمان - جابجایی در آخرین نمونه برداری

**Upper Limit**= جابجایی در اولین نمونه برداری - حداکثر جابجایی کنتاکت بدون فرمان

### حداقل ولتاژ عملکرد بوبین‌های وصل و قطع

۱. تست وضعیت کلید نسبت به بوبین انتخاب شده. اگر مناسب نباشد (مثلاً "بوبین وصل انتخاب شده و کلید هم وصل است") فرمان مناسب برای تصحیح وضعیت کلید اعمال می‌شود.
۲. وضعیت رله‌های تست روی AC قرار داده می‌شود.
۳. ولتاژ منبع تغذیه بر روی درصدی از ولتاژ نامی که در پنجره **تنظیم اطلاعات پایه** تعیین شده است قرار می‌گیرد. اگر تغذیه دستی است، کاربر بایستی این عمل را انجام دهد. ولتاژ منبع تغذیه بایستی برای مدتی در این ولتاژ ثابت بماند تا کار ادامه یابد (البته  $\pm 2$  ولت اختلاف مانعی ندارد).
۴. فرمان مانور مناسب با توجه به بوبین انتخاب شده به کلید اعمال می‌شود.
۵. اگر کلید عمل کند ولتاژ اعمال شده همان حداقل ولتاژ عملکرد کلید است. در غیر اینصورت:
۶. ولتاژ منبع تغذیه به تدریج افزایش می‌یابد تا به اندازه گام تعیین شده در پنجره **تنظیم اطلاعات پایه** افزایش یابد (در مورد تغذیه دستی، کاربر بایستی به آرامی ولتاژ را زیاد کند).
۷. اگر ولتاژ منبع تغذیه از حداکثر ولتاژ مجاز بالاتر برود کار متوقف خواهد شد و پیامی مبنی بر عدم عملکرد صحیح بوبین داده می‌شود. در غیر اینصورت، کار از مرحله ۴ ادامه می‌یابد.

## حداقل و حداکثر ولتاژها برحسب ولتاژ نامی

مطابق با جدول زیر، این ولتاژها محاسبه می شود.

	Standard IEC56		Standard ANSI	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
موتور/بویین AC	85%*	110%	85%	110%
موتور/بویین وصل DC	85%	110%	72%	112% **
بویین قطع DC	70%	110%	56%	112% **

\* منظور ۸۵ درصد ولتاژ نامی است.

\*\* اگر در ولتاژ DC و استاندارد ANSI ولتاژ نامی کمتر از 100V باشد، ضریب 112% به 117% تبدیل می شود.

### تست رله افت ولتاژ در حالت وصل کلید قدرت

- تست وضعیت کلید. اگر مناسب نباشد یعنی کلید قطع باشد فرمان وصل به کلید اعمال می شود. اگر کلید وصل شود:
- وضعیت رله های تست روی AC قرار داده می شود.
- ولتاژ منبع تغذیه بر روی ولتاژ نامی رله افت ولتاژ تنظیم می شود (اگر تغذیه دستی است، کاربر بایستی این عمل را انجام دهد).
- فرمان مربوط به تست رله افت ولتاژ اعمال می شود.
- ولتاژ منبع تغذیه خوانده می شود.
- اگر کلید قطع شده است همین ولتاژ به معنی ولتاژ عملکرد رله افت ولتاژ ثبت و تست خاتمه می یابد. در غیر این صورت:
- ولتاژ منبع تغذیه با سرعتی که کاربر در پنجره **تنظیم اطلاعات پایه** تعیین کرده است کاهش یافته و از مرحله ۴ کار ادامه می یابد. اگر ولتاژ به کمتر از ۱۰ ولت برسد پیامی مبنی بر عدم عملکرد صحیح رله افت ولتاژ ظاهر شده و تست متوقف می شود.

### تست رله افت ولتاژ در حالت قطع کلید قدرت

- تست وضعیت کلید. اگر مناسب نباشد یعنی کلید وصل باشد فرمان قطع به کلید اعمال می شود. اگر کلید قطع شود:
- وضعیت رله های تست روی AC قرار داده می شود.
- ولتاژ منبع تغذیه بر روی ۲۰ ولت تنظیم می شود (اگر تغذیه دستی است، کاربر بایستی این عمل را انجام دهد).

۴. پس از تنظیم این ولتاژ، پنجره منبع تغذیه باز می شود که شامل دکمه تایید نیز می باشد.
۵. حال، کاربر می تواند با افزایش یا کاهش ولتاژ منبع تغذیه از طریق این پنجره (و یا اگر تغذیه دستی است با تغییر ولتاژ بصورت دستی)، ولتاژی را که در آن رله افت ولتاژ عمل می کند را یافته و با دکمه تایید آنرا ثبت کند.

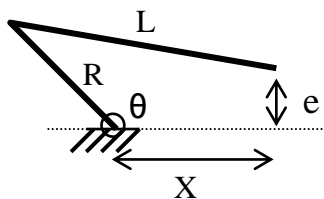
### جریان بوبین بلوکینگ

۱. تست وضعیت کلید. اگر مناسب نباشد یعنی کلید وصل باشد فرمان قطع به کلید اعمال می شود. اگر کلید قطع شود:
۲. وضعیت رله های تست روی AC قرار داده می شود.
۳. ولتاژ منبع تغذیه بر روی ولتاژ نامی بوبین بلوکینگ تنظیم می شود (اگر تغذیه دستی است، کاربر بایستی این عمل را انجام دهد).
۴. فرمان مناسب به تست ارسال می شود.
۵. به مدت لازم برای جمع آوری اطلاعات جریان بوبین بلوکینگ تاخیر اعمال می شود (۶ ثانیه).
۶. اطلاعات جریان از تست خوانده شده و میانگین ۱۰ داده آخر بعنوان جریان بوبین بلوکینگ ثبت می شود.

### تست رله آنتی پمپاژ

۱. تست وضعیت کلید. اگر مناسب نباشد یعنی کلید قطع باشد فرمان وصل به کلید اعمال می شود. اگر کلید وصل شود:
۲. پنجره تنظیم ولتاژ منابع تغذیه بوبین و موتور ظاهر شده و پس از تنظیم آنها فرمان وصل و قطع با تاخیری که در پنجره تنظیم اطلاعات پایه تعیین شده است اعمال می شود.
۳. اگر کلید قطع نشود پیام خطا ظاهر شده و تست متوقف می شود. در غیر این صورت:
۴. به مدت لازم برای جمع آوری داده ها تاخیر اعمال می شود (۶ ثانیه). پس از سپری شدن این مدت وضعیت کلید خوانده می شود و اگر کلید وصل باشد پیام خطا در رله آنتی پمپاژ ظاهر شده و تست متوقف می شود.
۵. اگر پس از اتمام تاخیر فوق کلید در همان حالت قطع باقی مانده باشد پیام صحت عملکرد رله آنتی پمپاژ ثبت خواهد شد.

### رابطه محاسبه جابجایی از روی چرخش انکودر



$$X = -R \cos \theta + \sqrt{L^2 - (R \sin \theta - e)^2}$$

### ضرایب کالیبراسیون منابع تغذیه

برای ولتاژهای ۷۰، ۱۲۸، ۱۶۰ و ۲۰۰ ولت عملیات زیر صورت می گیرد:

۱. ولتاژ منبع تغذیه بر روی مقدار مورد نظر تنظیم می شود (۷۰، ۱۲۸، ... ولت)

۲. به مدت ۶ ثانیه ولتاژ از تستر خوانده و درصد کالیبراسیون از رابط زیر محاسبه و نمایش داده می شود:

Calibration = Read Voltage / ولتاژ تنظیم شده

۳. میانگین ولتاژ خوانده شده در ۲ ثانیه آخر بعنوان ولتاژ منبع تغذیه در نظر گرفته شده و بر اساس آن و با توجه به

رابطه بالا، درصد کالیبراسیون محاسبه و ثبت می شود.



## فصل ۷ پیام‌های خطا

برخی از پیام‌های خطا که در زمان کار با برنامه ممکن است ظاهر شود در زیر شرح داده شده است:

- **فایل مقداردهی اولیه (Sampler.ini) پیدا نشد:** پس از نصب برنامه و اجرای آن برای اولین بار، این پیام ظاهر می‌شود. با ادامه اجرای برنامه، تنظیمات با مقادیر پیش فرض مقداردهی خواهند شد. مهمترین این تنظیمات شامل مقادیر پنجره **تنظیمات اطلاعات پایه** و پنجره **ضرایب کالیبراسیون** است. بنابراین بایستی قبل از هر کار دیگری، این تنظیمات را بطور صحیح و دلخواه تعیین کنید.
- **چون قبلاً تست گرفته شده است نمی‌توانید نوع کلید را تغییر دهید:** اگر می‌خواهید نوع کلید را تغییر دهید (بین ۴ نوع روغنی، گازی، EDF و خلا) بایستی تمام مانورهای انجام شده برای آن کلید را پاک کنید.
- **پورت سریال در دسترس نیست:** اگر پورت تعیین شده، توسط وسیله دیگری مثل موس یا کارت مدم اشغال شده باشد این پیام ظاهر می‌شود. در منوی **عملیات** گزینه **تست پورت سریال** را اجرا کرده و شماره پورت را مطابق با محل اتصال تستر به کامپیوتر تعیین و صحت آنرا بررسی کنید.
- ◀ برای شرح بیشتر به فصل ۴ قسمت پنجره **تست پورت سریال** مراجعه کنید.
- **ارتباط برقرار نیست:** این پیام خطا وقتی ظاهر می‌شود که به هر دلیلی ارتباط کامپیوتر با تستر قطع باشد مثلاً "تستر خاموش باشد و یا در پورت سریال کامپیوتر، کابل ارتباط سریال و یا برد سریال تستر اشکالی وجود داشته باشد. با استفاده از امکانات پنجره **تست پورت سریال** می‌توانید این اشکالات احتمالی را بررسی کنید.
- **احتمال بروز خطا در پورت سریال وجود دارد:** اگر تستر روشن است آنرا خاموش و سپس دوباره روشن کنید.
- **بانک اطلاعات پیدا نشد یا اشکال دارد:** نام بانک اطلاعات برنامه Breaker.mdb است و بایستی حتماً در دایرکتوری که برنامه در آنجا نصب شده و از آنجا اجرا می‌شود وجود داشته باشد. اگر وجود دارد و این پیام ظاهر شده است به معنی آنست که برنامه قادر نیست از آن استفاده کند. می‌توانید بانک Empty.mdb (یا یکی از بانک‌های پشتیبان) را با این نام در دایرکتوری کپی کنید. توجه داشته باشید که در صورت بروز اشکال در بانک، اطلاعات آن دیگر قابل دستیابی نخواهد بود.
- **پورت سریال در حال کار است. ابتدا ارتباط با پورت سریال را قطع کنید:** هنگامی که کامپیوتر و تستر در حال تبادل اطلاعات از طریق پورت سریال هستند، شما نمی‌توانید پنجره‌های دیگر را باز کنید. بنابراین لازم است که ابتدا ادامه ارتباط سریال متفی شود. اینکار، با زدن دکمه **لغو** (در پنجره‌ای که فعال است) امکان پذیر است.

① در پنجره **وضعیت سنسورها و کنتاکت‌ها** کلید **لغو** وجود ندارد و بایستی پنجره بسته شود.

- بانک اطلاعات قابل باز شدن نیست بهتر است آنرا پاک کنید: همانند آنچه که در مورد پیام بانک اطلاعات پیدا نشد و یا اشکال دارد گفته شد عمل کنید.
- بانک اطلاعات مربوط به . . . خالی است: نشان دهنده اشکال در یکی از جداول بانک اطلاعات Breaker.mdb است. در صورت امکان، اشکال جدول ذکر شده را برطرف نمایید وگرنه همانند آنچه که در مورد پیام بانک اطلاعات پیدا نشد و یا اشکال دارد گفته شد عمل کنید.
- نام بانک پشتیبان با بانک اصلی یکسان است: نام بانک پشتیبان نمی تواند Breaker.mdb باشد.
- پنجره های باز را ببندید سپس اقدام کنید: قبل از باز کردن پنجره های ایجاد بانک پشتیبان و فراخوانی از بانک پشتیبان بایستی پنجره دریافت اطلاعات کلید بسته باشد. اگر این پنجره بسته بود ولی باز هم این پیام ظاهر شد از برنامه خارج شده و برنامه را دوباره اجرا کنید.
- ممکن است خروجی تغذیه قطع نشود: پس از OFF کردن خروجی تغذیه در پنجره منبع تغذیه اگر ارتباط با تستر قطع شود و کامپیوتر نتواند ولتاژ خروجی تغذیه را جهت اطمینان از قطع آن بخواند، بعنوان هشدار به کاربر این پیام ظاهر می شود. خرابی کابل ارتباط سریال و یا اشکال در پورت سریال کامپیوتر یا تستر می تواند موجب این خطا شود.
- خروجی تغذیه قطع نشد: پس از ارسال فرمان OFF اگر خروجی تغذیه پس از ۳ ثانیه حداقل به میزان ۲۰ ولت کاهش نیابد این پیام ظاهر می شود. خرابی در برد سریال یا کابل ارتباط سریال منابع تغذیه می تواند موجب این خطا یعنی عدم قطع خروجی تغذیه شود.

XX

**Notes:****نکته‌ها:****تراشه پرداز پویا**

طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های جمع‌آوری اطلاعات، بارکد، تست و کنترل