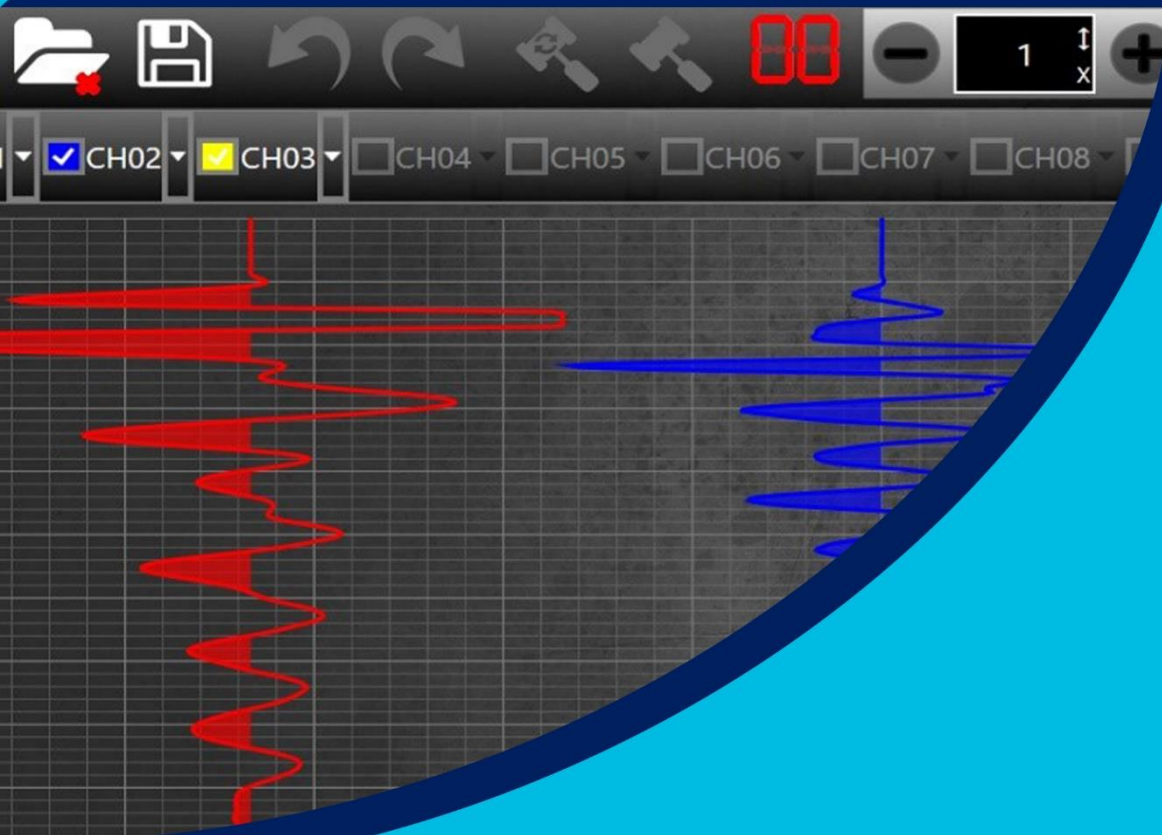


دستگاه لرزه نگار SPSEISw



پیشگام تجهیز بنیان

دستورالعمل اپراتوری دستگاه لرزه نگار SPSEISw



فهرست

۱	مقدمه
۱	دستگاه لرزه‌نگاری Spseis-12
۲	مشخصات الکترونیکی و سخت افزاری دستگاه Spseis-12
۳	مشخصات ظاهری و ترمینال های دستگاه Spseis-12
۳	سوکت منبع تغذیه دستگاه (Power)
۳	سوکت تریگر دستگاه (Trigger)
۴	پورت داده برداری جهت اتصال به سوند (Geophone)
۶	نرم افزار کامپیوتری SPWARE
۶	نصب نرم افزار
۷	صفحه اصلی
۷	منوی setting
۷	:Start +theme
۷	:Background
۷	:High contrast
۸	:Accent color
۹	:Chart style
۹	:Clip signal
۹	:Screen cursor
۹	:Colors
۹	:Wiggle signal
۹	:Polarization
۱۰	نوار نمایشگر Wi-Fi

۱۰	تعریف یک پروژه جدید (New Project):
۱۱	منوی Acquisition:
۱۱	منوی Hardwar Setting:
۱۲	Filters
۱۳	Trigger Sensitivity
۱۴	Timing
۱۴	Delay
۱۵	Sample Interval
۱۵	Channels Gain
۱۶	Trigger:
۱۷	آیکن Add new
۱۹	Note
۱۹	آیکن Open file:
۲۰	آیکن Save:
۲۰	ابزار Undo
۲۰	ابزار Redo
۲۱	Noise monitor
۲۱	Trigger:
۲۲	Scroll:
۲۳	Fit to screen
۲۳	زمان دریافت سیگنال:
۲۴	مرحله پردازش (بازخوانی داده ها)

فهرست اشکال

- شکل ۱ – دستگاه لرزه‌نگار Spseis - 12 ۱
- شکل ۲ – دستگاه لرزه‌نگار Spseis – 12 به همراه تجهیزات وابسته ۳
- شکل ۳ – صفحه اصلی نرم افزار ۶
- شکل ۴ – پنجره تنظیمات محیط نرم افزار ۸
- شکل ۵ – پنجره تنظیمات سیگنال ۹
- شکل ۶ –نوار نمایشگر Wi-Fi ۱۰
- شکل ۷ – پنجره ایجاد یک پروژه جدید ۱۱
- شکل ۸ – منوی Hardware setting و تنظیمات مربوط به آن ۱۲
- شکل ۹ –تنظیمات فیلتر ۱۳
- شکل ۱۰ – تنظیم حساسیت تریگر ۱۴
- شکل ۱۱ –تنظیمات زمانی داده برداری ۱۵
- شکل ۱۲ –تنظیم شدت گین کانال های مختلف ۱۶
- شکل ۱۳ – نمایی از منوی تریگر و بخش های مختلف آن ۱۷
- شکل ۱۴ – پنجره تنظیمات مربوط به یک برداشت جدید و انتخاب جهت ضربه ۱۸
- شکل ۱۵ – منوی ثبت توضیحات مربوط به هر برداشت ۱۹
- شکل ۱۶ – نمایش زمان در پنجره تریگر ۲۴

مقدمه

دستگاه لرزه نگاری SPSEISw به منظور انجام پروژه‌های لرزه‌نگاری با استفاده از تکنولوژی روز دنیا توسط شرکت پیشگام تجهیز بنیان طراحی و ساخته شده است. این دستورالعمل راهنما به منظور ارائه ساختار فنی و بیان ویژگی‌های نوین و تخصصی دستگاه Spseis-12 تالیف شده است.

دستگاه لرزه‌نگاری Spseis-12



شکل ۱ - دستگاه لرزه‌نگار Spseis - 12

دستگاه لرزه‌نگاری SPSEISw جهت داده‌برداری در عملیات‌های لرزه‌نگاری با استفاده از تکنولوژی روز دنیا ساخته شده است. از ویژگی‌های بارز این دستگاه ابعاد کوچک، وزن کم، و در عین حال قابلیت بسیار زیاد در برداشت‌های لرزه‌نگاری می‌باشد. در فرآیند ساخت، این دستگاه چندین مرحله کنترل کیفیت داده شامل تحلیل فرکانسی داده، تست جبهه موج و تست کیفیت زمانی تریگرینگ و ثبت داده با موفقیت طی شده است. ترمینال خروجی این دستگاه برای ثبت و نمایش داده‌ها WiFi است و قابلیت اتصال به هر لپ‌تاپ و یا تبلت مجهز به

WiFi را دارد. از این دستگاه می‌توان برای عملیات لرزه‌نگاری سطحی و درون گمانه‌ای استفاده کرد. علاوه بر وجود انواع فیلترهای سخت افزاری، تقویت چند مرحله‌ای داده‌ها نیز از دیگر ویژگی‌های سخت افزاری این دستگاه می‌باشد.

مشخصات الکترونیکی و سخت افزاری دستگاه Spseis-12

- Number of recording channels: 12
- Frequency recording range: 5 - 4600 Hz
- Analog anti-aliasing filter options: 250, 500, 1000 Hz
- Sampling interval options: 32, 64, 125, 250, 500, 1000 or 2000 μ s
- Analog to Digital resolution: 24 bit
- Hardware gain options: 24,36,48,60 db
- Maximum recording data length: Up to 16384 samples
- Pre-trigger delay: Up to 4096 samples
- Stacking: up to 999 times, 32 bit
- Input impedance: 20 K Ω /0.05 F
- Interface: Wifi
- Power requirement: DC12V, 2A (Max)
- Internal power supply
- Delay: \pm 100 ms in 1ms increments
- Memory freeze: allow selective stacking of weak channels.
- Operation system: windows 8, 10
- Operation with any laptop or tablet
- Data format: SEG-2, TXT
- Warranty: Two years
- Line testing: Real time noise monitoring, Geophone connection test
- Triggering: digital contact, analog Input
- Max input signal: 500 mv p-p Specifications

مشخصات ظاهری و ترمینال های دستگاه Spseis-12



شکل ۲- دستگاه لرزه‌نگار Spseis – 12 به همراه تجهیزات وابسته

سوکت منبع تغذیه دستگاه (Power)

دستگاه Spseis مجهز به یک باتری داخلی با ولتاژ ۱۲ ولت بوده و همزمان قابلیت اتصال باتری خارجی را نیز دارا می‌باشد. از سوکت Power برای اتصال شارژر یا باتری خارجی استفاده می‌شود. شارژر جهت شارژ نمودن باتری داخلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. چنانچه بنا به هر دلیلی استفاده از باتری داخلی امکان‌پذیر نباشد، با اتصال کابل باتری خارجی به این سوکت، می‌توان دستگاه را روشن نمود.

سوکت تریگر دستگاه (Trigger)

از طریق این سوکت پیام آغاز داده‌برداری به دستگاه اعلام می‌شود. برای ایجاد فرآیند تریگری یک منبع تغذیه ۵ ولتی درون دستگاه تعبیه شده است. ۲ سیم خروجی از این پورت به پتک و صفحه فلزی متصل می‌شوند. با

برخورد پتک به صفحه فلزی مدار بسته می‌شود و فرمان آغاز داده‌برداری صادر می‌شود. با ایجاد تریگرینگ LED تعبیه شده متناظر بر روی دستگاه روشن می‌شود. همچنین قسمت تریگر دستگاه قابلیت اتصال سنسور ژئوفون و یا هامر سویچ را نیز دارا می‌باشد. این نوع سنسورها در دسته آنالوگ قرار دارند.

تذکر: ولتاژ خروجی تریگر ۵ ولت می‌باشد و از نظر الکتریکی تا ۱۵۰۰ ولت از سایر قسمت‌های دستگاه ایزوله می‌باشد، یعنی چنانچه کابل‌های تریگر بصورت ناخواسته با یک کابل خارجی که دارای ولتاژ می‌باشد اتصال پیدا کنند، آسیبی به دستگاه وارد نمی‌شود. مقدار حداکثر این ولتاژ خارجی تا ۱۵۰۰ ولت می‌باشد.

پورت داده برداری جهت اتصال به سوند یا کابل لرزه نگاری (Geophone)

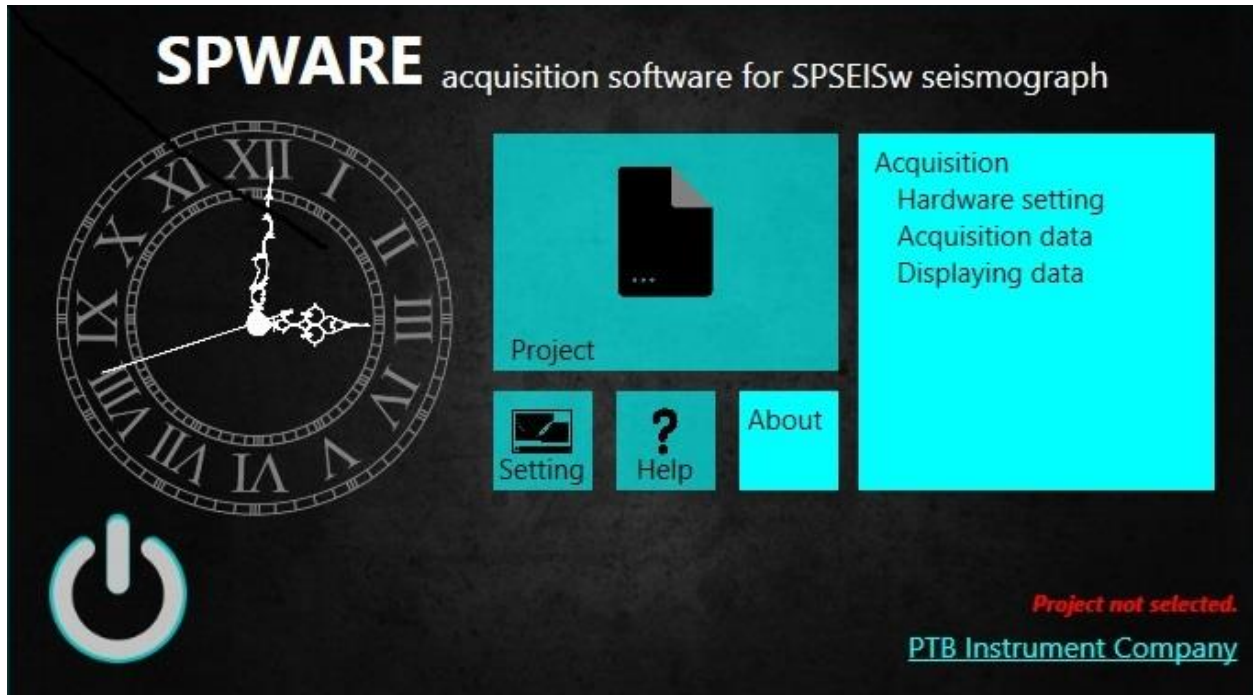
این پورت برای اتصال به گیرنده‌های ژئوفون سطحی یا درون گمانه از طریق کابل مورد استفاده قرار می‌گیرد.



دستور العمل اپراتوری

نرم افزار کامپیوتری SPWARE

عملیات داده برداری بوسیله نرم افزار SPWARE صورت می گیرد. بدین منظور دستورالعمل اپراتوری به صورت همزمان با آموزش منوهای نرم افزار انجام می شود. این نرم افزار جهت تنظیمات پارامترهای داده برداری و نمایش و ذخیره سازی داده های برداشت شده در یک عملیات لرزه نگاری استفاده می شود.



شکل ۳- صفحه اصلی نرم افزار

نصب نرم افزار

نرم افزار SPWARE قابلیت نصب بر روی سیستم عامل windows 8 را دارا می باشد. در صورتی که فایل نرم افزار بصورت متنی و با پسوند .dat باشد در ابتدا بایستی پسوند فایل را بصورت .exe تغییر داد. به منظور نصب نرم افزار پوشه SPWARE را در مسیر دلخواه (ترجیحا مستقیم در درایو C) کپی نموده سپس فایل SETUP.exe را اجرا می کنیم. پس از نصب، برنامه قابلیت اجرایی پیدا می کند.

صفحه اصلی

پس از اجرای نرم افزار صفحه اصلی نمایش داده می شود. این صفحه از بخش های مختلفی تشکیل شده است که عبارتند از:

منوی **project**: به منظور تعریف پروژه جدید از این منو استفاده می گردد.

منوی **Acquisition**: کلیه عملیات برداشت و تنظیمات مربوطه به آن از طریق این منو امکان پذیر می باشد.

منوی **setting**: این منو از دو بخش تشکیل شده است. یک بخش مربوط به تنظیمات محیط نرم افزار بوده و بخش دیگر مربوط به تنظیمات نمودار سیگنال می باشد.

About: با کلیک بر روی این گزینه صفحه ای باز می شود و توضیحاتی در مورد موارد حقوقی نرم افزار، شرکت سازنده و ... ارائه می دهد.

آیکن **power**: این آیکن به منظور خروج از نرم افزار و بستن آن مورد استفاده قرار می گیرد.

در ادامه، منوهای ذکر شده در بالا معرفی می گردد.

منوی **setting**:

این منو شامل دو بخش می باشد:

Start + theme: از این بخش به منظور تنظیمات محیط نرم افزار استفاده می گردد. با توجه به شرایط محیطی که داده برداری در آن صورت می گیرد با استفاده از این منو این امکان وجود دارد تا تغییراتی را متناسب با شرایط موجود انجام داده و برداشت در شرایطی مناسب انجام شود. این منو از شش بخش تشکیل شده که عبارتند از:

Background: این گزینه جهت تغییر رنگ محیط نرم افزار مورد استفاده قرار می گیرد. این گزینه قابل تنظیم بر روی دو حالت **light** و **dark** می باشد. معمولاً زمانی که برداشت در شرایط آفتابی انجام می شود از حالت **dark** استفاده می گردد.

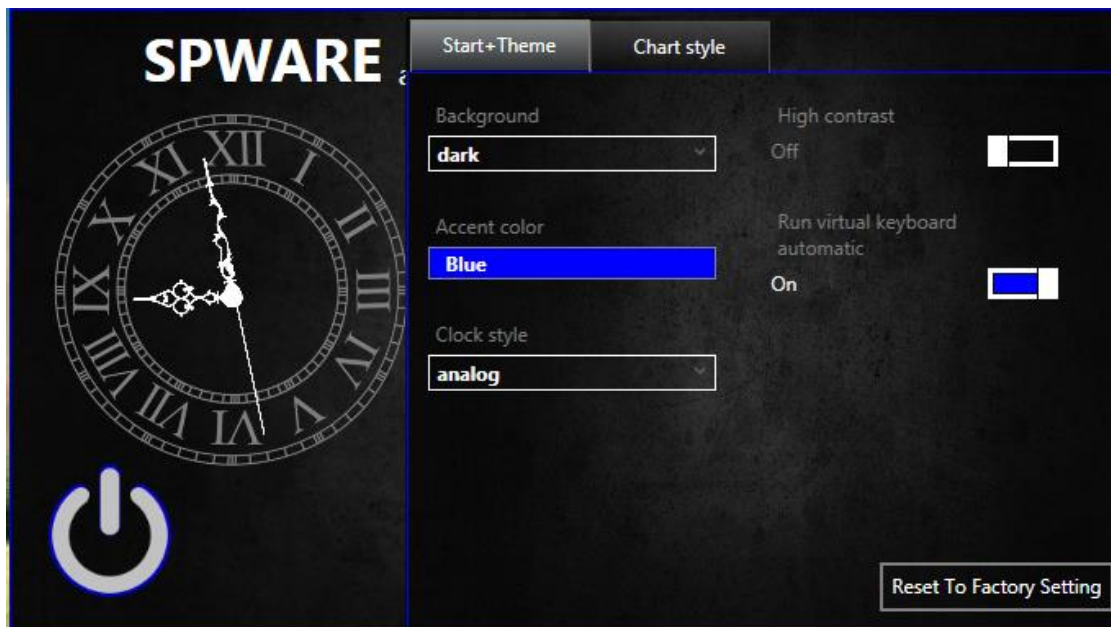
High contrast: به منظور افزایش کنتراست محیط نرم افزار از این گزینه استفاده می گردد. معمولاً در شرایطی که برداشت ها زیر آفتاب شدید انجام می شود می توان به منظور وضوح بالاتر از این گزینه استفاده کرد.

:Accent color

Run virtual keyboard automatic: در زمان تعریف پروژه ، همچنین ایجاد فایل برداشت، یادداشت برخی توضیحات و... احتیاج به صفحه کلید می‌باشد. در این صورت هم می‌توان از صفحه کلید به صورت سخت افزاری استفاده نمود و یا بوسیله این گزینه از صفحه کلید مجازی استفاده نمود. به منظور استفاده از صفحه کلید مجازی بایستی این گزینه در حالت On قرار گیرد.

Clock style: مدیریت زمان در برداشت‌های ژئوفیزیکی از اهمیت بالایی برخوردار است. به همین منظور در صفحه اصلی نرم افزار یک ساعت در نظر گرفته شده است. از طریق این گزینه می‌توان ساعت نرم افزار را به صورت digital و analog تنظیم کرد. تنظیم زمان ساعت نرم افزار بر اساس تنظیمات تابلت می‌باشد.

Reset To Factory Setting: از این گزینه جهت بازگشت به تنظیمات پیش فرض نرم افزار استفاده می‌گردد.



شکل ۴- پنجره تنظیمات محیط نرم افزار

:Chart style

از این بخش به منظور تنظیمات نمودار سیگنال مورد استفاده قرار می‌گیرد و از پنج قسمت تشکیل شده است.

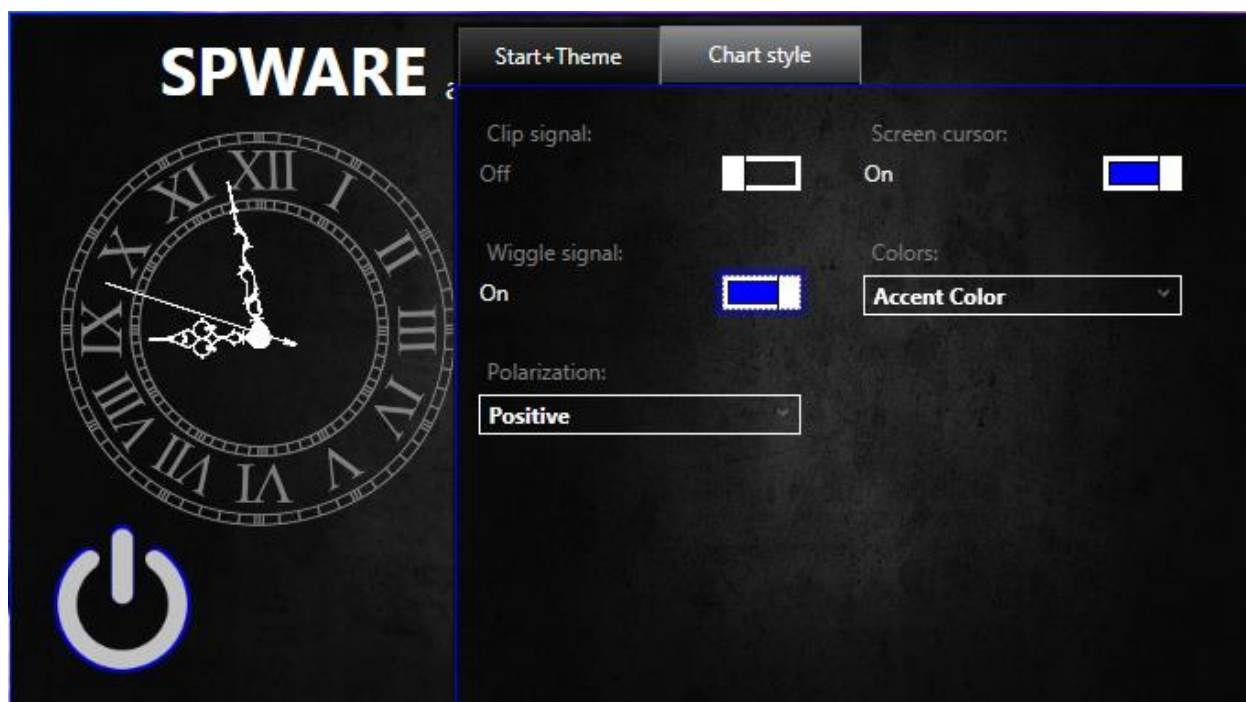
:Clip signal

:Screen cursor

:Colors

:Wiggle signal

:Polarization



شکل ۵- پنجره تنظیمات سیگنال

نوار نمایشگر Wi-Fi:

در قسمت پایین محیط نرم افزار نوار نمایشگر وضعیت Wi-Fi قرار دارد. در این نوار، در گوشه سمت چپ وضعیت برقراری ارتباط بین دستگاه و نرم افزار را نمایش می دهد. در صورتی که دستگاه به درستی با نرم افزار ارتباط برقرار نکرده باشد پیغام "The Wi-Fi Not Found" نمایش داده می شود. در گوشه سمت راست این نوار آنتن Wi-Fi باتری تبلت و ساعت (تنظیم شده بر اساس ساعت تبلت) نمایش داده می شود.

همچنین به هنگام اتصال دستگاه به نرم افزار وضعیت باتری دستگاه نیز در همین نوار نمایش داده می شود.

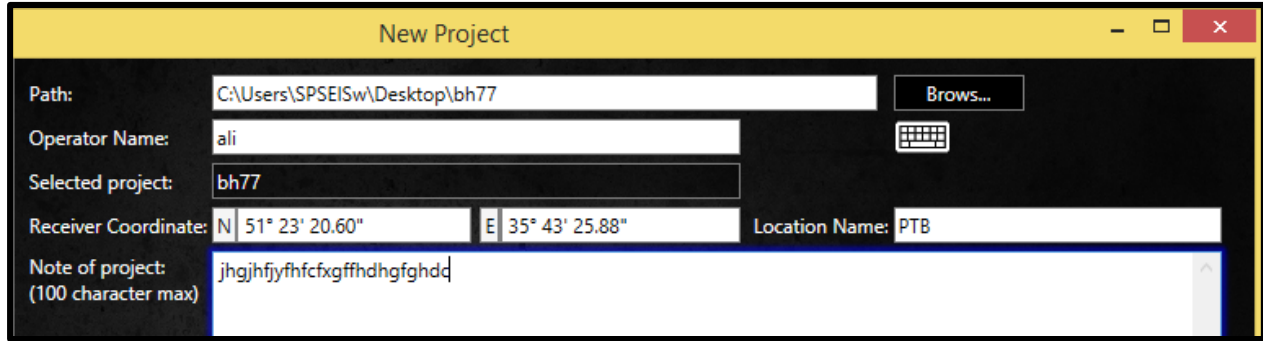


شکل ۶-نوار نمایشگر Wi-Fi

تعریف یک پروژه جدید (New Project):

قبل از شروع داده برداری ابتدا بایستی یک پروژه جدید تعریف گردد (البته از طریق این منو می توان فایل برداشت داده را در پروژه دیگر نیز ذخیره کرد). این منو دارای بخش های مختلفی است که عبارتند از:

- ❖ path: بوسیله این بخش مسیری که فایل پروژه قرار است در آن ذخیره شود تعیین می گردد.
- ❖ Select project: نام فایلی که از گزینه path انتخاب شده در این محل نمایش داده می شود.
- ❖ Receiver Location: مختصات مکانی (طول و عرض جغرافیایی) مکانی که برداشت صورت می گیرد در این مکان وارد می گردد.
- ❖ Operator Name: محل نام اپراتور.
- ❖ Location Name: نام محلی که عملیات داده برداری در آن انجام می شود.
- ❖ Note of project: در این قسمت توضیحاتی را می توان به فایل داده اضافه نمود. این توضیحات می تواند شامل شرایط داده برداری، وضعیت گمانه، شرایط گل حفاری، مشکلات احتمالی و..... باشد. استفاده از این اطلاعات می تواند به تفسیر داده های به دست آمده کمک نماید.



شکل ۷- پنجره ایجاد یک پروژه جدید

نکته: در این منو هم در موقعیت‌هایی که نیاز به وارد کردن اطلاعات باشد در صورتی که گزینه Run virtual keyboard automatic در منوی تنظیمات در حالت on قرار داشته باشد، صفحه کلید مجازی بطور خودکار نمایش داده می‌شود.

منوی Acquisition:

عملیات داده‌برداری در نرم افزار SPWARE با استفاده از این منو امکان پذیر می‌باشد. در ابتدا بایستی از طریق منوی Project فایل برداشت مورد نظر انتخاب شود و پس از آن وارد منوی Acquisition شویم. این منو شامل سه زیر منوی Hardwar Setting ، Trigger ، signal channel و می‌باشد که در ادامه به تشریح آن‌ها می‌پردازیم.

منوی Hardwar Setting:

از این منو به منظور تنظیمات برداشت داده مورد استفاده قرار گرفته و از چهار بخش تشکیل شده است که عبارتند از: Filters, Trigger Sensitivity, Timing و Channels Gain که در ادامه به تشریح عملکرد هر یک از این بخش‌ها می‌پردازیم.



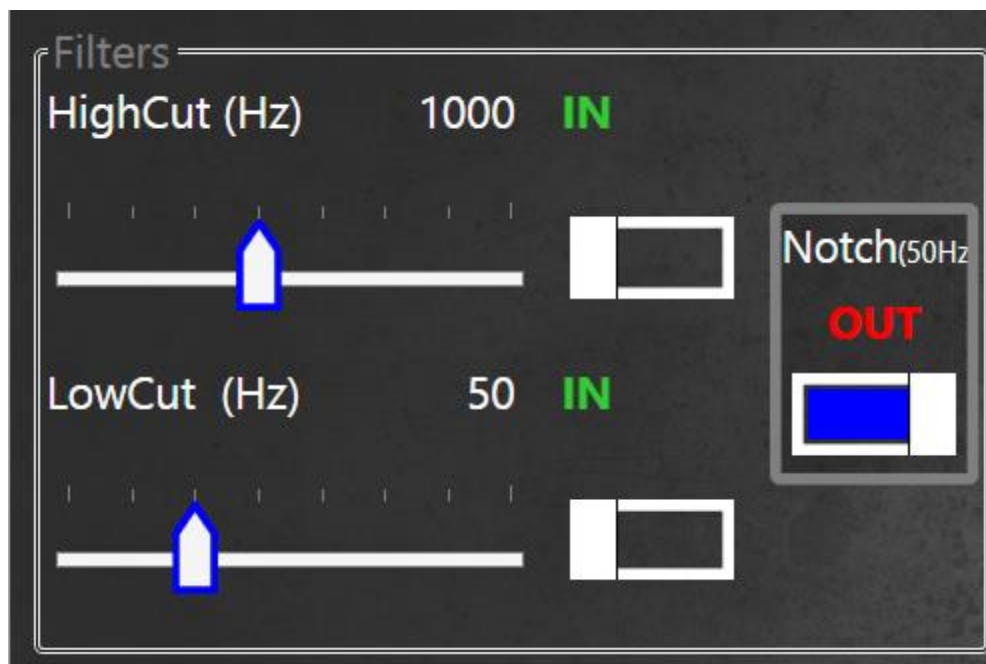
شکل ۸- منوی **Hardware setting** و تنظیمات مربوط به آن.

Filters

این بخش به منظور تنظیم فیلتر مورد استفاده می‌گیرد. در این بخش می‌توان سیگنال‌های نویز را فیلتر کرد. برای این منظور می‌توان سیگنال‌های با فرکانس بالای ۲۵۰ هرتز را از طریق گزینه **High Cut** فیلتر کرد. این ابزار قابلیت فیلتر کردن سیگنال‌هایی با حداکثر فرکانس ۲۰۰۰ هرتز را دارا می‌باشد. همچنین به منظور حذف سیگنال‌هایی با فرکانس کم می‌توان از گزینه **Low Cut** استفاده کرد. با استفاده از این گزینه می‌توان سیگنال‌هایی با فرکانس بین ۱۰ تا ۲۵۰ هرتز را فیلتر کرد.

در صورتی که اندازه‌گیری‌ها در نزدیک کابل فشار قوی برق باشد، به منظور حذف اثرات آن می‌توان از گزینه **Notch** استفاده کرد. این گزینه سیگنال‌هایی با فرکانس ۵۰ هرتز را فیلتر می‌کند.

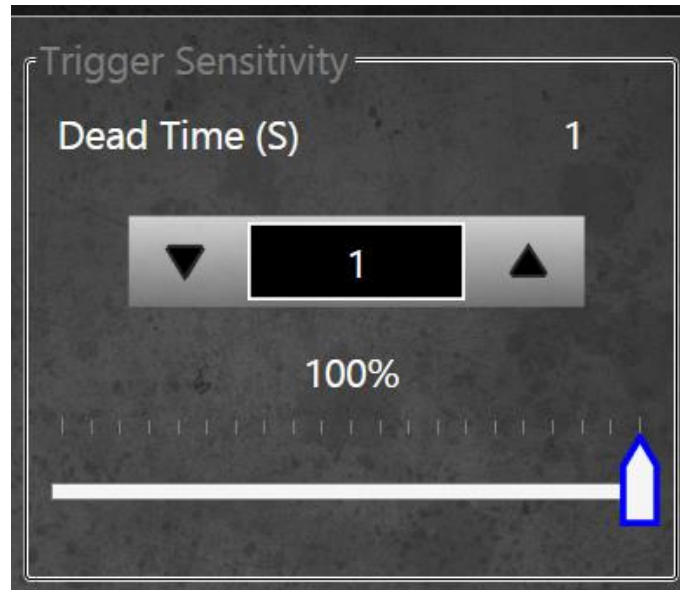
در مکان‌هایی که نویز زیادی وجود دارد می‌توان با انتخاب فیلتر کمتر باعث کاهش نویز در سیگنال شد و بالعکس. از طرف دیگر انتخاب فیلتر تا حدی باعث تضعیف سیگنال می‌گردد، چنان‌چه سیگنال با انتخاب فیلتر تضعیف گردد می‌توان با افزایش گین شدت سیگنال را افزایش داد.



شکل ۹- تنظیمات فیلتر

Trigger Sensitivity

از این گزینه به منظور تغییر حساسیت تریگر استفاده می‌گردد. حساسیت تریگر بین ۰ تا ۱۰۰ قابل تنظیم می‌باشد که می‌توان با جا به جا کردن نشانگر آن را تغییر داد.



شکل ۱۰- تنظیم حساسیت تریگر.

Timing

از این گزینه به منظور تنظیمات زمانی داده برداری استفاده می‌گردد و شامل سه بخش است که عبارتند از: **Sample**: از این گزینه به منظور تنظیم بازه زمانی ثبت سیگنال استفاده می‌گردد. بازه زمانی، زمانی است که پس از سپری شدن زمان **delay** آغاز می‌گردد و تا زمان تعیین شده توسط این گزینه ادامه می‌یابد. حداقل این زمان ۱۰ میلی ثانیه می‌باشد.

توجه: از آنجایی که تمامی **trace** هایی که با یکدیگر **stack** می‌شوند باید دارای زمان **Sample** یکسان باشند، لذا تا پایان یک داده برداری، از تغییر دادن زمان **Sample** اجتناب گردد.

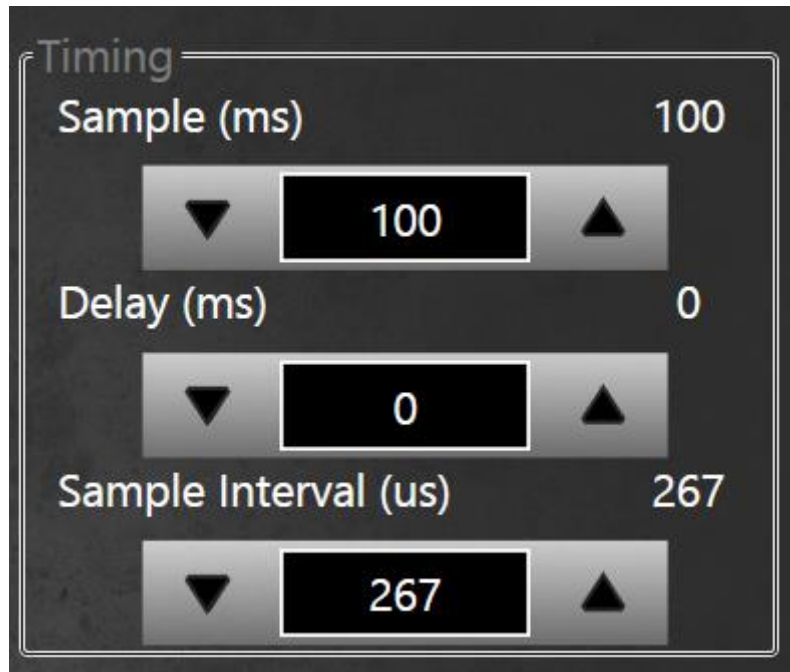
Delay

بازه ی زمانی شروع تریگر تا زمان دریافت سیگنال را مشخص می‌کند. مقدار این عدد از ۰ تا ۱۰۰ms قابل تنظیم می‌باشد. لازم به ذکر است که این عدد می‌تواند دارای مقادیر مثبت و منفی باشد. مقادیر منفی بدین معنی است که قبل از شروع داده برداری، ذخیره سازی اطلاعات شروع خواهد شد.

زمانی که فواصل چشمه تا ژئوفون زیاد باشد کاربر می‌تواند با استفاده از این گزینه زمانی را تعیین نموده تا داده برداری پس از این زمان شروع شود.

توجه: از آنجائی که تمامی trace هایی که با یکدیگر stack می‌شوند باید دارای delay یکسان باشند، لذا تا پایان یک داده‌برداری از تغییردادن delay اجتناب گردد. همچنین delay باید قبل از فشردن کلید new (پیکربندی حافظه جهت برداشت جدید) تنظیم گردد.

Sample Interval: فواصل زمانی ثابت هر پالس از طریق این گزینه امکان پذیر است. این زمان بصورت پیش فرض بر روی ۲۶۷ میکرو ثانیه تنظیم شده است.

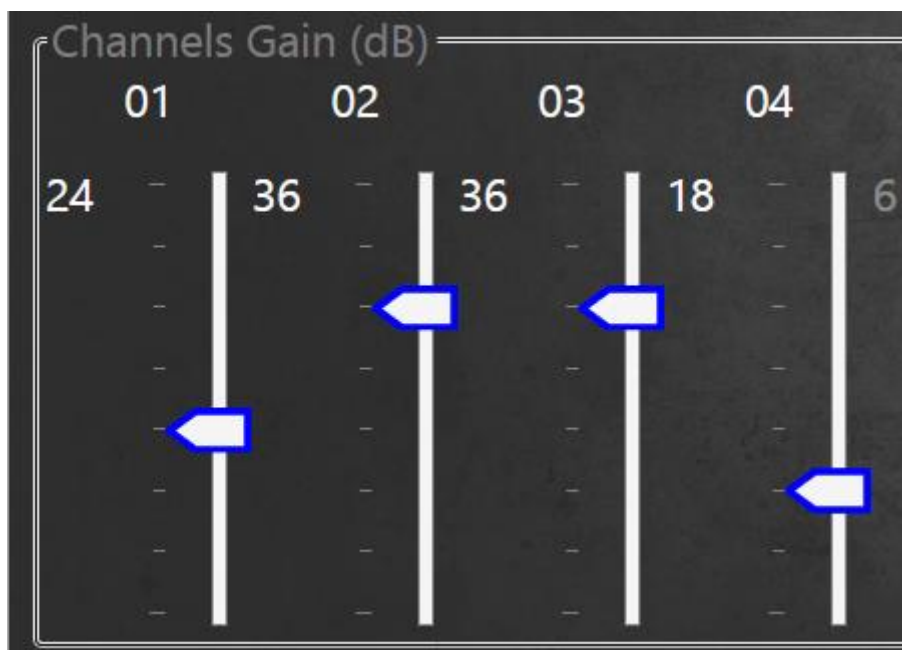


شکل ۱۱- تنظیمات زمانی داده برداری.

Channels Gain

برای تغییر شدت سیگنال دریافتی از geophone مورد استفاده قرار می‌گیرد. چنانچه شدت سیگنال دریافتی ضعیف باشد، با استفاده از این گزینه می‌توان شدت آن را افزایش داد. باید دقت شود که با افزایش گین، شدت سیگنال قبل از digitize شدن و ورود به کامپیوتر افزایش داده می‌شود، ولی در حالت تغییر scale تنها مقیاس نمایش پس از برداشت و انتقال اطلاعات به کامپیوتر تغییر داده می‌شود و شدت سیگنال تغییری نمی‌کند به عبارت دیگر تغییر گین، شدت سیگنال را به صورت سخت افزاری تغییر داده ولی تغییر scale، یک عمل نرم‌افزاری بوده که تنها بر روی نمایش سیگنال تاثیر گذار خواهد بود.

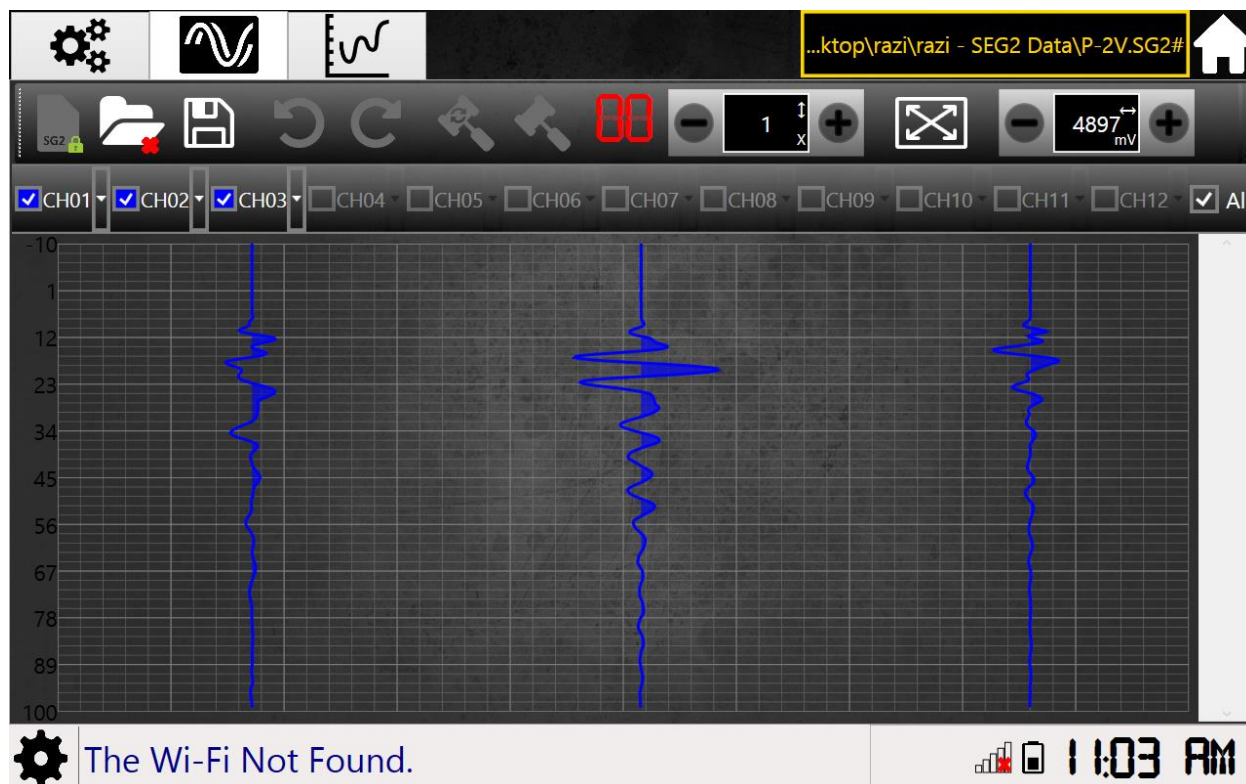
	گین بر حسب دسی بل	شدت تقویت
۱	۲۴	۱۵,۸
۲	۳۶	۶۳,۱
۳	۴۸	۲۵۱,۲
۴	۶۰	۱۰۰۰



شکل ۱۲-تنظیم شدت گین کانال های مختلف

Trigger:

پس از انجام تنظیمات لازم از طریق منوی Hardware Setting، داده برداری از طریق این منو شروع می گردد. بایستی توجه داشت که قبل از شروع داده برداری باید از طریق منوی Project فایل پروژه را ایجاد کنیم و پس از آن وارد منوی تریگر شویم. این منو از گزینه های مختلفی تشکیل شده است که به تشریح آنها می پردازیم.

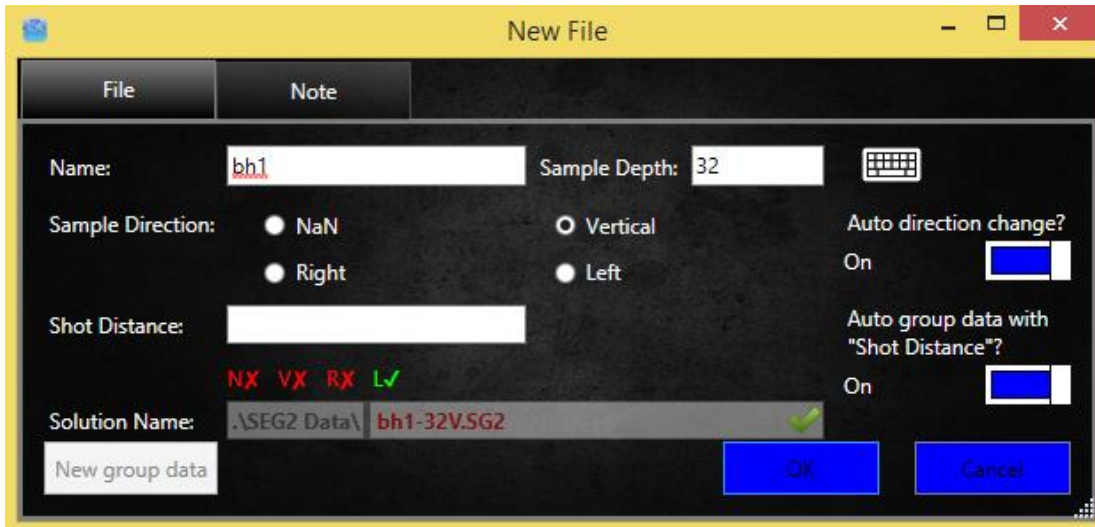


شکل ۱۳- نمایی از منوی تریگر و بخش های مختلف آن

آیکن Add new

از طریق این گزینه یک فایل برداشت جدید ایجاد می‌گردد. با فشردن آیکن این گزینه پنجره New file باز می‌گردد. این پنجره از دو بخش File و Note تشکیل شده است. بخش File از گزینه‌های مختلفی تشکیل شده است که به تشریح آن‌ها می‌پردازیم.





شکل ۱۴- پنجره تنظیمات مربوط به یک برداشت جدید و انتخاب جهت ضربه.

Name: در این قسمت نام فایل داده نمایش داده می‌شود و قابل تغییر می‌باشد.

Sample Depth: از طریق این گزینه عمق نمونه برداری بر حسب متر به نرم افزار معرفی می‌گردد. (مختص عملیات لرزه‌نگاری درون چاهی)

Sample Direction: بوسیله این گزینه جهت داده برداری انتخاب می‌گردد. چنانچه عملیات لرزه‌نگاری عمومی مد نظر باشد باید گزینه None انتخاب گردد. این بدین معنا است که جهت خاصی در عملیات لرزه نگاری مد نظر نبوده است. ولی در آزمایش دان هول در یک عمق مشخص در سه جهت برداشت انجام می‌شود. بدین منظور موج در سه جهت عمودی (Vertical)، راست (Right) و چپ (Left) توسط چکش ایجاد می‌گردد. برای هر یک از این برداشتها بایستی یک فایل جدید ایجاد گردد و از طریق این گزینه جهت برداشت انتخاب گردد.

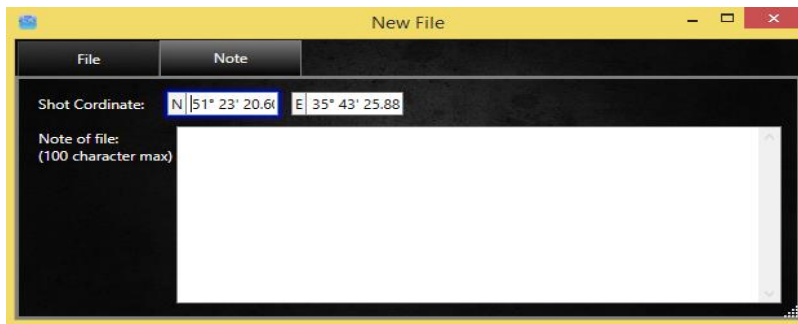
Auto Direction Change: در صورت روشن بودن این گزینه با ایجاد هر فایل جدید جهت برداشت تغییر می‌کند. استفاده از این گزینه باعث می‌شود که در هر عمق داده‌برداری بصورت منظم انجام شده و از بروز خطا جلوگیری می‌کند. (مختص عملیات لرزه‌نگاری درون چاهی)

Shut Distance: فاصله چشمه موج تا محل چاه را می‌توان در این محل یادداشت کرد.

Solution Name: در این محل نام فایل که ذخیره می‌گردد نمایش داده می‌شود. این نام شامل نام پروفیل یا گمانه، عمق برداشت یا فاصله چشمه و جهت برداشت می‌باشد. به عنوان مثال: BH9-32V.SG2. قابل ذکر است که این گزینه به صورت خودکار ایجاد شده و مستقیماً قابل ویرایش نمی‌باشد.

Note

در این بخش از پنجره **new file** می‌توان مختصات محل چشمه موج و همچنین توضیحاتی در مورد داده مورد نظر و ... را ثبت کرد.



شکل ۱۵- منوی ثبت توضیحات مربوط به هر برداشت

آیکن **Open file**:

از این گزینه برای نمایش و باز کردن مجدد فایل‌های ذخیره شده بر روی هارد دیسک استفاده می‌شود. فرمت قابل نمایش برای این گزینه فرمت **seg2** می‌باشد.



آیکن Save:

جهت ذخیره کردن داده‌ها داخل فایل بر روی هارد دیسک مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعد از هر برداشت تا قبل از فشردن کلید new هر زمانی که کلید save فشرده شود داده‌های آن برداشت، قابلیت ذخیره شدن در فایل را دارا خواهند بود.

توجه: داده‌ها با فرمت استاندارد seg2 ذخیره می‌شوند.



ابزار Undo

برای حذف آخرین داده از روی داده‌های برداشت شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای استفاده از این گزینه باید حداقل یک برداشت انجام شده باشد.

این گزینه می‌تواند برای حذف یک داده نامطلوب از داده‌های stack شده مورد استفاده قرار گیرد. با یکبار کلیک کردن بر روی این گزینه، این دکمه به صورت اتوماتیک غیر فعال می‌گردد و تا اضافه شدن یک برداشت به stack و یا استفاده از کلید redo غیر فعال باقی می‌ماند.

همچنین زمانی که کلید undo فشرده می‌شود، از تعداد تریگر نشان داده شده، یکی کم می‌شود.



ابزار Redo

زمانی که undo انجام می‌شود، می‌توان برای برگرداندن به حالت قبلی از redo استفاده کرد. برای استفاده از این گزینه باید حداقل یک بار کلید undo فشرده شده باشد.



:Noise monitor

هنگامی که نرم افزار در این حالت قرار دارد، داده برداری به صورت پیوسته انجام شده و بر روی مانیتور نمایش داده می شود. این قسمت می تواند برای بررسی نویز منطقه و انجام تنظیمات دستگاه اعم از فیلتر، گین و ... قبل از تریگر کردن دستگاه مورد استفاده قرار گیرد.

برای مشاهده نویز بایستی کانال های مورد نظر در حالت انتخاب قرار گیرند (CH01-CH02,...).



:Trigger

تریگر سخت افزاری دستگاه به صورت پیش فرض غیر فعال بوده و با ارسال پالس تریگر به دستگاه، داده برداری شروع نمی گردد. برای فعال کردن تریگر بر روی دستگاه، از این گزینه استفاده می گردد. با کلیک بر روی آیکن تریگر چکش به حالت رو به پایین قرار خواهد گرفت که بیانگر فعال بودن trigger سخت افزاری دستگاه می باشد. با وارد شدن هر پالس تریگر به دستگاه یک عدد به شمارنده تریگر افزوده می شود.



:Scroll

Scroll در واقع قابلیت zoom و بررسی دقیق تر بخش از سیگنال را فراهم می کند. Scroll از دو بخش تشکیل شده است: scroll مربوط به بازه زمانی و scroll مربوط به دامنه سیگنال.

چنانچه بخواهیم بازه زمانی خاصی را بطور دقیق تر مورد بررسی قرار دهیم می توانیم از scroll زمانی استفاده کنیم. از سوی دیگر اگر بخواهیم بخشی از سیگنال را دقیق تر مطالعه نماییم می توانیم از scroll مربوط به دامنه سیگنال استفاده کرد.

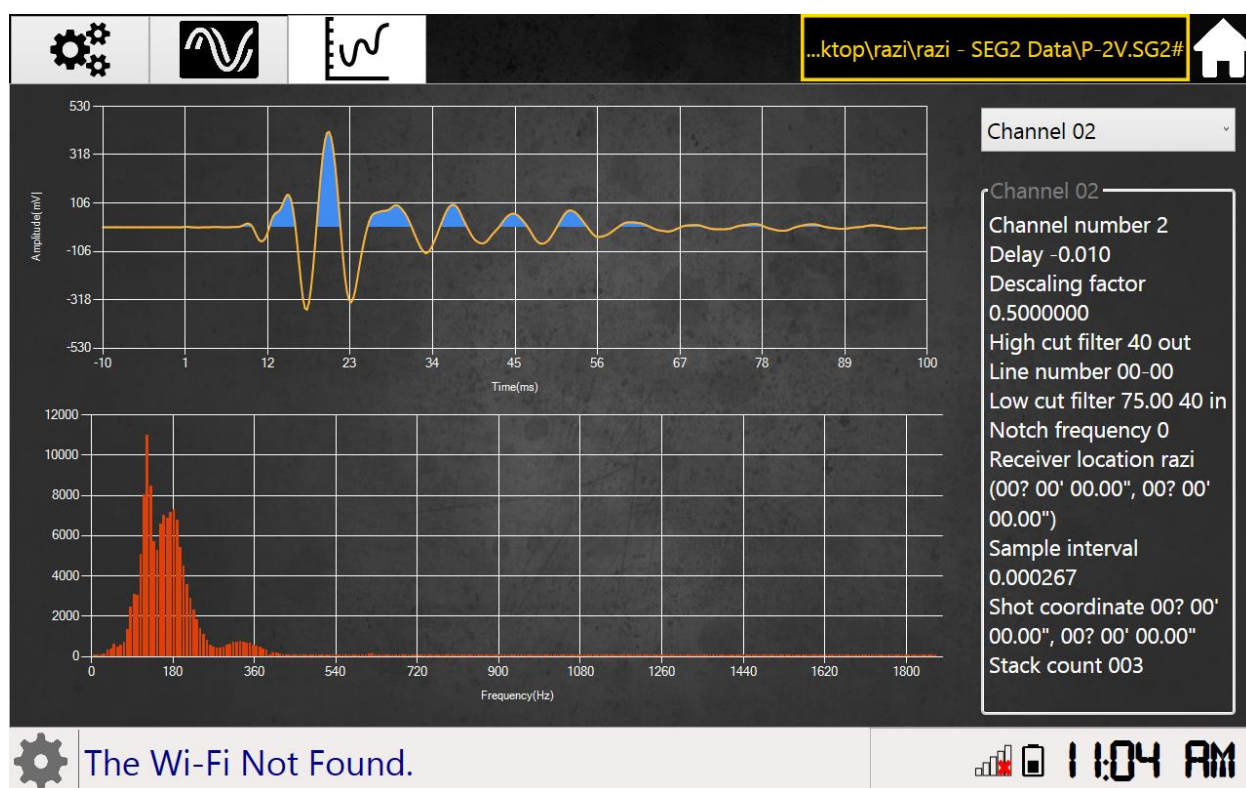
از scroll مربوط به دامنه سیگنال می توان در تعیین دقیق تر اولین سیگنال دریافتی (موج p) استفاده کرد.

چنانچه scroll دامنه سیگنال در پایین ترین مقدار خود قرار داشته باشد، سیگنال با مقیاس یک نمایش داده می شود. این بدان معنی است که در این حالت سیگنال بدون هیچ گونه کوچک نمایی بر روی صفحه نمایش ظاهر می گردد و چنانچه scroll در بالاترین مقدار خود قرار داشته باشد، سیگنال با مقیاس ۱/۱۰۰۰ نمایش داده می شود. این بدان معنی است که در این حالت سیگنال با بیشترین کوچک نمایی بر روی صفحه نمایش ظاهر می گردد و اگر scroll بین دو مقدار بالا باشد، سیگنال با مقیاسی که نشان داده شده است، نمایش داده می شود.



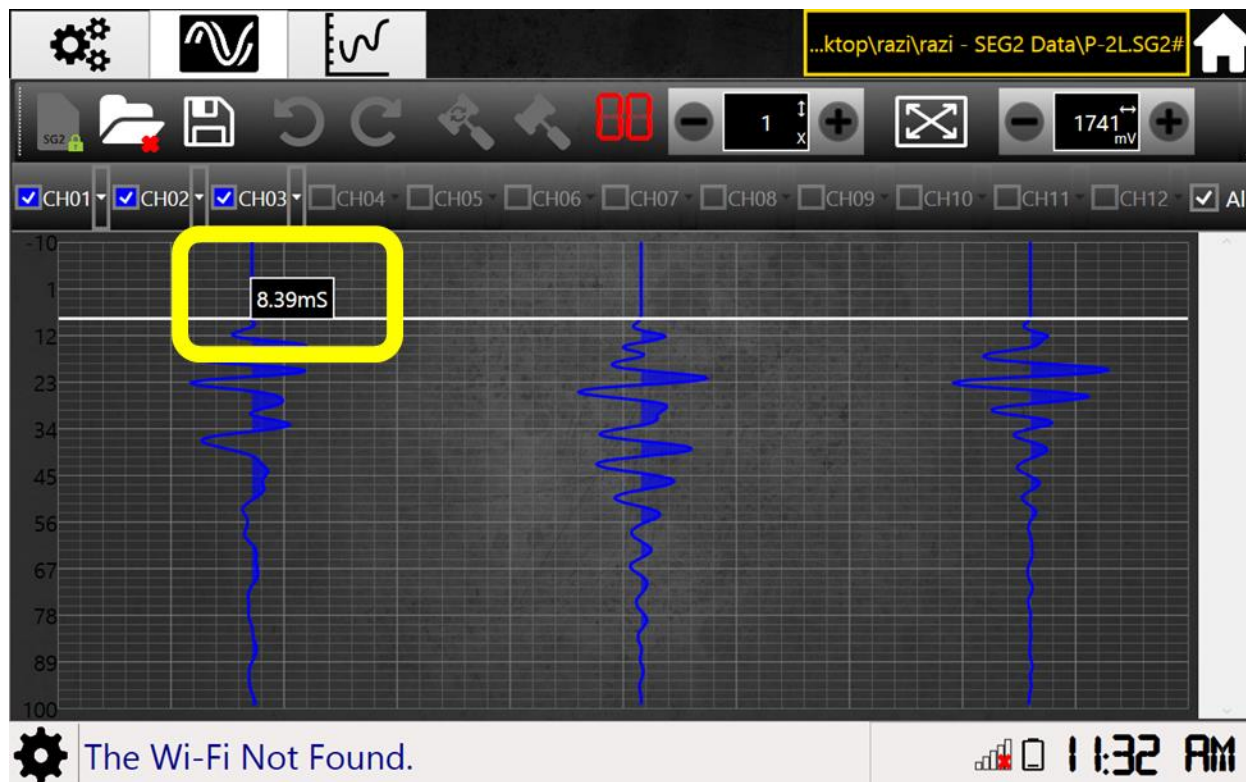
Fit to screen

از این گزینه می‌توان به منظور نمایش سیگنال تمام کانال بطور کامل و بزرگ‌نمایی مناسب در صفحه نمایش استفاده کرد. با استفاده از این گزینه می‌توان سیگنال‌ها را بصورت اولیه با یکدیگر مقایسه کرد.



زمان دریافت سیگنال :

چنانچه داخل پنجره سیگنال کلیک شود، زمان آن قسمت از سیگنال، نمایش داده می‌شود. این گزینه می‌تواند جهت بررسی اولین زمان رسید سیگنال مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۱۶- نمایش زمان در پنجره تریگر

بازخوانی داده‌ها

داده‌های برداشت شده به وسیله دستگاه، با دو فرمت استاندارد TXT و SEG2 ذخیره می‌شود. فرمت TXT یک فرمت استاندارد می‌باشد که می‌تواند به وسیله بسیاری از نرم افزارهای عمومی مانند EXCEL باز شود. فرمت SEG2 فرمت اختصاصی فایل‌های لرزه‌نگاری بوده که توسط اکثر نرم‌افزارهای اختصاصی لرزه‌نگاری شناخته می‌شود. داده‌های خروجی به صورت همزمان با دو پسوند فوق ذخیره و در اختیار کاربر قرار داده می‌شود.