

Guía del Usuario
Sistema del Polígrafo
Versión 2.1

CONTENIDOS

Descripción del aparato	2
Componentes del dispositivo	3
El esquema de conexión de los sensores a la unidad de sensor	4
Técnica de conexión del sensor	5
Conectando la cámara	6
Instalación del software	6
Conexión y registro del dispositivo	7
Ventana principal	8
Preparación para la prueba	10
1. Entrada de nombres de los sujetos	10
2. Formación de conjuntos de preguntas	12
3. Dispositivo de calibración	12
Iniciando una nueva sesión	13
Usando la cámara	16
Revisar sesiones	17
Exportar datos a CSV	20
Exportar datos al archivo gráfico	21
Mensajes de Error	22

Descripción del aparato

¿Qué es un polígrafo? Este es un dispositivo complejo y de alta tecnología, mediante el cual se detecta una variedad de parámetros fisiológicos: frecuencia cardíaca y respiración, presión arterial, respuesta galvánica de la piel, etc. El procedimiento de la prueba es absolutamente indoloro, aunque causa gran preocupación por el posible resultado.

Los sensores del dispositivo están conectados a las partes del cuerpo humano, durante la prueba. Los datos resultantes se envían a una computadora, que dibuja varios gráficos. Éstos ayudan a los expertos a recopilar su opinión sobre la persona y la situación.

Durante la prueba de detección a la persona se le hacen una serie de preguntas, la mayoría de las cuales se relacionan con hechos que son relevantes para el caso. Se cree que la reacción de una persona a preguntas que le sean importantes produce cambios significativos en los parámetros medidos. Los expertos dicen que engañar al dispositivo es casi imposible, incluso si el sujeto es una persona especialmente entrenada que conoce los principios del funcionamiento del polígrafo.

El polígrafo es usado hoy en día en una amplia variedad de situaciones. Se utiliza en la aplicación de la ley para identificar a personas involucradas en la comisión de delitos. De acuerdo con una encuesta, los expertos recopilan información con este estudio, que a pesar de no ser prueba absoluta de culpabilidad, el investigador y el tribunal la considerarán junto con las demás evidencias del caso.

El polígrafo se usa ampliamente en los negocios privados. Las grandes corporaciones tienen unidades especiales que son parte de los servicios de seguridad o trabajo de personal. El polígrafo ayuda a verificar la lealtad, las investigaciones internas y los procedimientos sobre malversación dentro de la empresa.

Una de las tendencias en el uso del polígrafo es el estudio de candidatos para ciertos cargos. Es un dispositivo inteligente que ayuda a identificar las cualidades morales y psicológicas del personal y ayuda a reconocer a las personas que tienen el potencial de ingresar en los denominados "grupos de riesgo".

Esperamos que Polygraph BIO le ayude a aclarar no solo los crímenes más intrincados, sino también a resolver problemas legales, comerciales, domésticos e incluso íntimos.

Componentes del dispositivo

El polígrafo se produce en dos configuraciones: estándar y extendida.



Componentes de la configuración estándar:

1. La unidad de sensor.
2. El sensor de fotopletismograma (PPG) (para medir el pulso sanguíneo volumétrico causado por cambios periódicos en el volumen de sangre con cada latido cardíaco, ritmo cardíaco, variabilidad del ritmo cardíaco).
3. La respuesta galvánica de la piel (GSR) (para medir la resistencia de la piel humana).
4. El sensor de temperatura.
5. El sensor de respiración abdominal (para los indicadores de registro de la respiración torácica).
6. El sensor de respiración del pecho (para los indicadores de registro de respiración diafragmática).
7. Los sensores de presión de aire 1 (sensor anti engaño) (para detectar cualquier movimiento causado por contracciones musculares)
8. Cable de conexión USB.

Además, en la configuración extendida:



3D IR Laser video camera (INTEL VF0800) in a plastic case made by 3D printer, with a Tripod. For the face muscles and movements tracking.

9. Cámara 3D Intel RealSense para prueba de video.
 Dos sensores de actividad motora adicionales (airbags).



El esquema de conexión de los sensores a la unidad de sensor

Designación en foto	Etiqueta	puerto de sensor / cable
A		Conexión de cable USB 8
B		Sensor de presión de aire 7
C	Resp	Sensor de respiración 5 (o 6)
D	GSR	Sensor de respuesta de piel galvánica 3



E	Resp	Sensor de respiración 5 (o 6)
F	Temp	Sensor de temperatura 4

Si adquirió el hardware de configuración extendida, habrá dos conectores B adicionales para un sensor de presión de aire adicional.

Técnica de conexión del sensor

Primero haga sentar a la persona que realiza la prueba sobre el sensor de presión de aire (airbag), y si compró la configuración extendida, colóquelos debajo de cada brazo. Después de eso, se pueden conectar otros sensores.

Los sensores de respiración (abdominal y pecho)

Los sensores de respiración son conectados antes que otros sensores principales. Se le pide al examinado que se incline ligeramente hacia adelante y levante sus manos al nivel de los hombros o sobre su cabeza. El primer sensor se coloca en el abdomen 2 o 3 dedos por encima del ombligo, y el segundo - en la parte superior del pecho en el nivel de la 3-4ª costilla. Las mangueras de conexión deben estar del lado de la persona que está más cerca del polígrafo, y el velcro de los sensores, en la parte posterior. Si la montura del sensor se tensa lo suficiente y se mantiene en su lugar cuando el examinado baja las manos, la tensión es la correcta. Si el programa de respiración no es satisfactorio, la tensión se puede subir o bajar fácilmente. Durante la entrevista, el operador debe observar cómo respira el examinado y así poder colocar los sensores en lugares donde la respiración es más notable.

Errores comunes:

- Conjunto de sensores muy cerca uno del otro: Se registrará solo un tipo de respiración.
- Asegurado demasiado flojo o demasiado apretado. Resultado: la distorsión de la amplitud de la respiración registrada.
- Sensores movidos hacia pliegues de la piel en personas obesas: La calidad de la grabación también se reduce significativamente.

Sensores de respuesta galvánica de la piel (GSR)

Los sensores GSR se montan en los dedos siguiendo un orden. Para mantener los requisitos de instalación de los sensores, deben fijarse en el 2 do y 4to dedos o en el 3ro y 5to dedos. Recomendamos la primera opción.

La placa de contacto se instala en la almohadilla de la falange del primer dedo. Si la piel es muy dura, el sitio de fijación del electrodo puede desplazarse a la superficie lateral del dedo.

Errores comunes:

- Ajuste demasiado apretado o demasiado flojo.
- En el caso de transpiración debajo del dedo con el sensor, no se deben limpiar los dedos con la almohadilla de algodón. Si no tiene con qué limpiar los dedos, puede simplemente pedirle al examinado que se lave las manos y que se seque bien. Determinar que algo anda mal es muy fácil; notará que se reduce el contenido de información de este sensor. \

Sensor de fotopleletismograma (PPG)

El sensor PPG realmente detecta la circulación periférica, el requisito previo es la colocación de los sensores en los dedos de su mano derecha. Por lo general, se establece en la primera falange del dedo libre. Para obtener más indicadores informativos, compare los dedos medio y pulgar. Típicamente, para las manos secas el pulgar es el más informativo. El dedo medio es más informativo para las personas con manos húmedas. El sensor PPG es de alta fotosensibilidad, por lo que debe utilizarse en un ambiente con nivel de iluminación estable.

Errores comunes:

- Ajuste demasiado apretado o demasiado flojo.
- Sensor Neprotiranie durante las pruebas del polígrafo o cuando se considere necesario.
- Sensores colocados en un lugar del dedo con información deficiente.

El sensor de temperatura

El sensor de temperatura debe colocarse debajo de uno de los sensores de respuesta galvánica de la piel, de modo que quede al lado del dedo.

Conectando la cámara

Uso de la aplicación cámara 3D Intel® RealSense™ CamaraSR300. Descargue los archivos Intel_3d.zip de los enlaces: www.telebf.com/Intel_3d.zip descompríalos e instálelos. Siga las instrucciones del instalador.

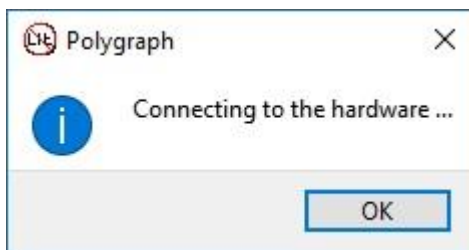
**You must also install the second driver from this link: <http://polygraph.bio/downloads/3d-driver-2.zip>
If you will not install this 2nd driver also, the 3d camera will not work**

Instalación del software

Descargue el archivo www.Polygraph.BiO/downloads/poly-Setup.zip, ejecute el archivo poly-Setup.exe y siga las instrucciones del instalador.

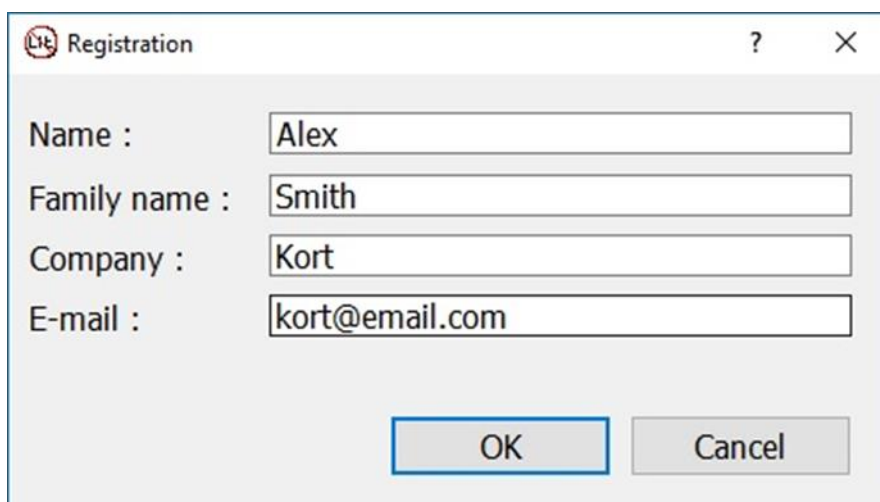
Conexión y registro del dispositivo

Conecte el dispositivo a su computadora y ejecute la aplicación Polygraph.exe. Espere la conexión al dispositivo.



Después de la conexión, la ventana de información desaparecerá.

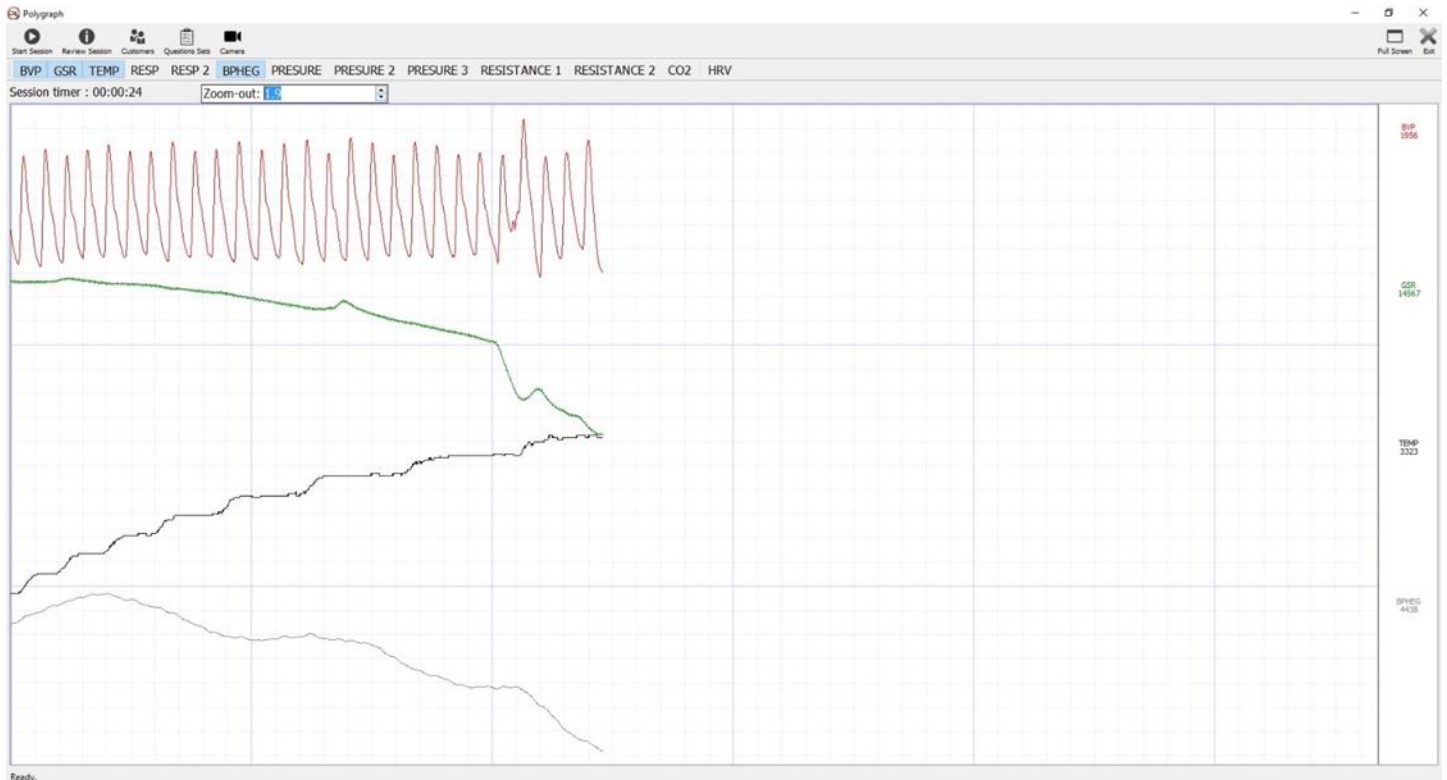
Cuando conecte el dispositivo por primera vez, debe completar el formulario de registro.

A screenshot of a "Registration" dialog box. The dialog has a title bar with a question mark and a close button (X). It contains four text input fields: "Name" with the value "Alex", "Family name" with "Smith", "Company" with "Kort", and "E-mail" with "kort@email.com". At the bottom, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Debe ingresar su nombre, el nombre de la empresa y el correo electrónico que fueron usados durante la compra. Todos los campos son obligatorios. Cuando el dispositivo se conecte a otra computadora, estos pasos de registro se deberán hacer nuevamente y con la misma dirección de correo electrónico.

Ventana principal

La ventana principal del programa consiste en un menú principal, una lista de señales, líneas de tiempo y escala, gráficos y barra de estado.



El menú principal contiene los siguientes elementos:

1. Iniciar sesión - iniciar una nueva prueba.
2. Sesión de Revisión - vea y exporte las sesiones anteriores.
3. Sujetos - agregue, edite y elimine nombres de los sujetos a prueba.
4. Conjunto de Preguntas - agregue preguntas para la exanimación y forme conjuntos con éstas.
5. Cámara - para seguimiento del rostro y monitoreo de micro movimientos (solo disponible en la versión extendida).

La siguiente línea contiene la lista de señales que se pueden mostrar. Al hacer clic en cualquiera de ellas, puede activar/ desactivar la visualización de gráficos de estas señales en el área de gráficos.

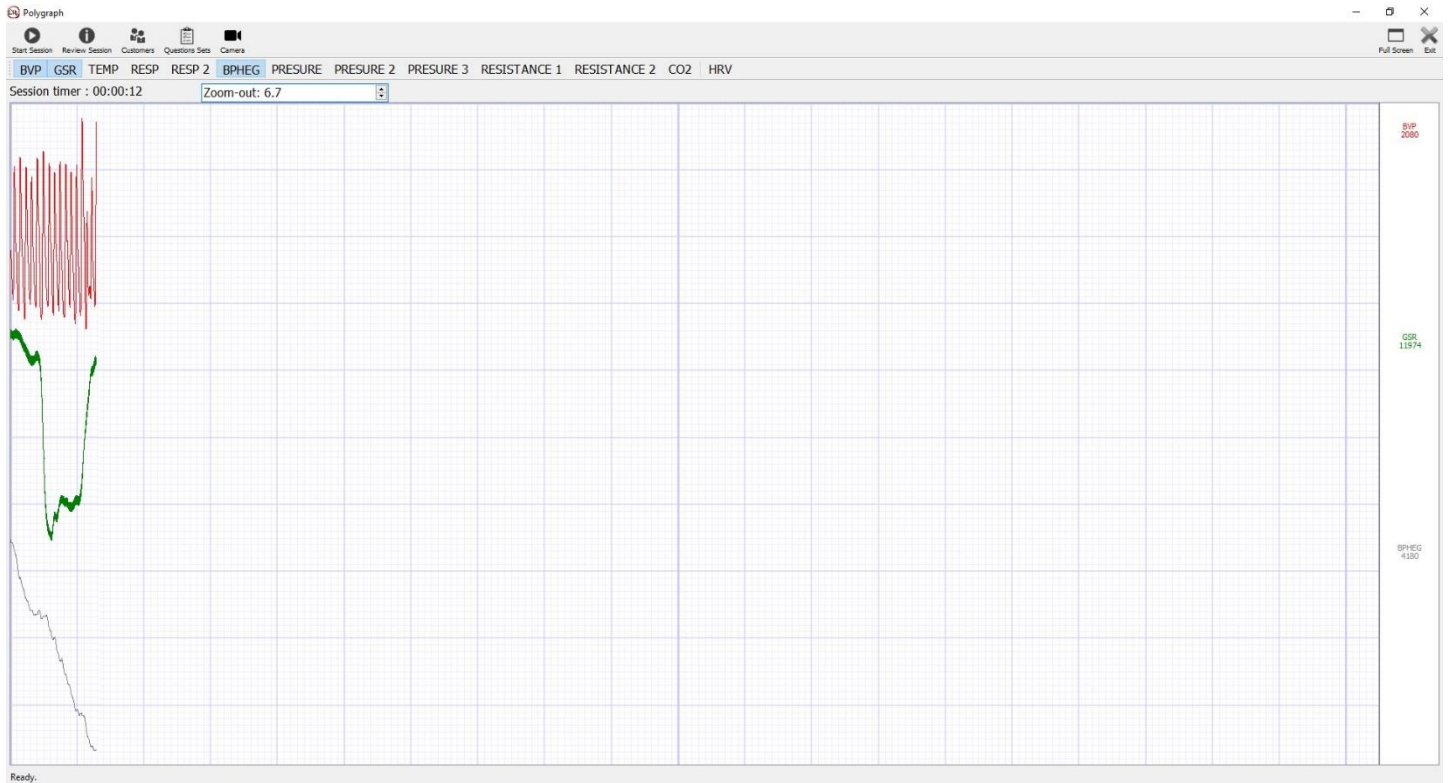
1. BVP - Pulso del Volumen de Sangre - señal de fluctuaciones de pulso del volumen de sangre del sensor PPG
2. GSR - una señal del sensor de respuesta galvánica de la piel
3. TEMP - la señal del sensor de temperatura
4. RESP - señal del sensor de respiración
5. RESP 2 - una señal del segundo sensor de respiración
6. BPHEG - cambios dinámicos en la presión arterial, la señal del sensor PPG
7. PRESIÓN - señal del sensor de temblor (la almohada de aire del asiento)
8. PRESIÓN 2 - señal del sensor de temblor (debajo del brazo)
9. PRESIÓN 3 - señal del sensor de temblor (debajo del brazo)
10. RESISTENCIA
11. RESISTENCIA 2

12. CO2 - nivel de dióxido de carbono

13. VFC - Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca - variabilidad del ritmo cardíaco

A la derecha de cada gráfico, dado el nombre apropiado de la señal y su valor en el momento actual.

En la parte superior de la pantalla, se muestra el tiempo de prueba. Cuando comience una nueva sesión, la cuenta regresiva comenzará desde cero. La escala en uso puede cambiar el tamaño de los diagramas de señal para un análisis más preciso del estudio.



Preparación para la prueba

1. Entrada de nombres de los sujetos

Seleccione la opción del menú "Sujetos" e introduzca los nombres de las personas a ser encuestadas. Introduzca información adicional sobre ellos.

	Customer name	Note
6	Alexander Smith	engineer
7	Liz Denver	accountant 1
8	Bill Adamson	doctor
9	Andrew Baker	accountant 2
10	Tony Black	controller
11	Chris Clifford	manager
12	Kira Brickman	manager
13	Russel Palmer	journalist
14	Tony Oldman	cashier
15	Michael Little	inspector

Person name :

Note :

Si es necesario, puede editar el nombre y la información adicional, o eliminar la entrada

Lit Edit customer information ? X

Person name :

Note :

Para una lista larga, use el filtro. El filtro distingue las casillas

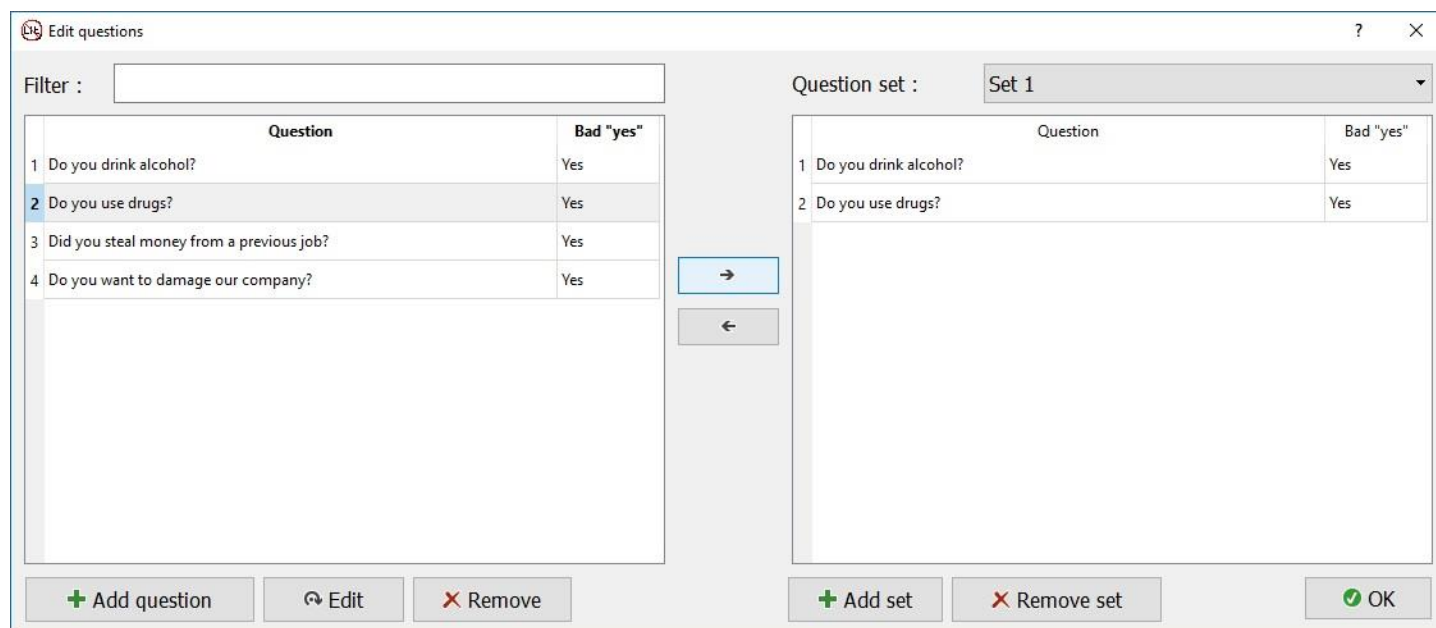
Lit Edit customer list ? X

Filter :

	Customer name	Note
1	Chris Clifford	manager
2	Russel Palmer	journalist

2. Formación de conjuntos de preguntas

Seleccione la opción del menú "Conjuntos de preguntas" y cree conjuntos de preguntas.



Agregue las preguntas apropiadas al conjunto usando la flecha entre el campo de preguntas y el campo de conjuntos. También puede eliminar una pregunta del conjunto.

3. Dispositivo de calibración

Cuando los sensores están conectados a la persona que está siendo examinada, verifique la calidad de la señal y siga con el paso siguiente: calibración del dispositivo.

Para esto, haga preguntas del conjunto de calibración con respuestas exactas: su nombre, la ciudad en la que nació, estado civil, ciudad en la que se encuentra, etc. La respuesta a estas preguntas puede ser "sí" o "no", por lo tanto, se hacen preguntas como, "¿Ahora está usted en Londres?"

Como resultado de dicha calibración, el examinador del polígrafo comprenderá cómo el dispositivo debe reaccionar a las respuestas "honestas", y podrá proceder con las preguntas del conjunto básico.

Iniciando una nueva sesión

Haga clic en el elemento del menú "Iniciar nueva sesión" y seleccione el nombre del sujeto y un conjunto de preguntas para la prueba.

The screenshot shows a dialog box titled "Start new session" with a close button (X) and a help button (?). It contains two main sections:

Customer filter : An empty text input field.

Customer name table:

	Customer name	Note
9	Andrew Baker	accountan
10	Tony Black	controller
11	Chris Clifford	manager
12	Kira Brickman	manager
13	Russel Palmer	journalist
14	Tony Oldman	cashier
15	Michael Little	inspector

Questions set filter : An empty text input field.

Questions set table:

1	Set 1
2	Set 2

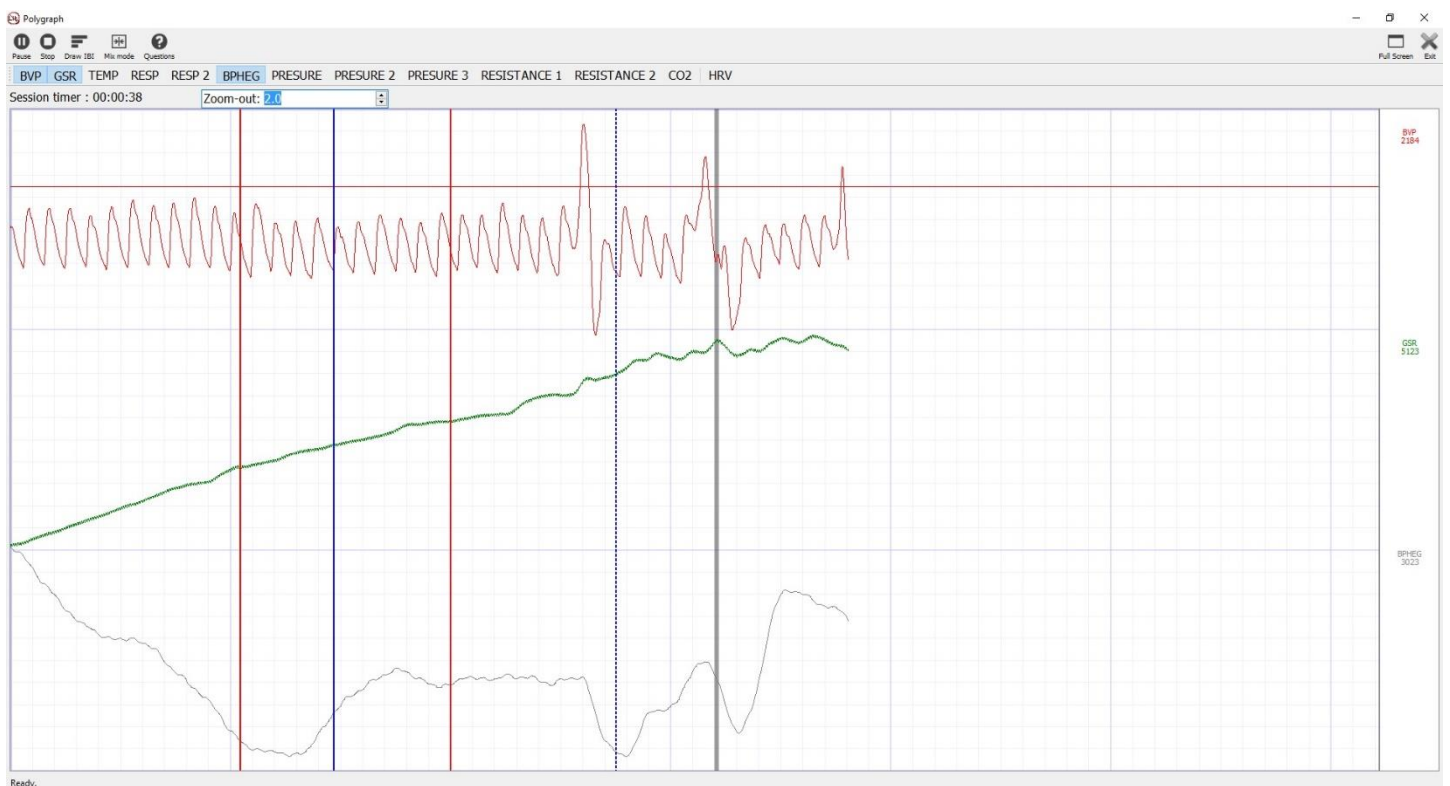
At the bottom right, there are two buttons: "OK" (with a green checkmark icon) and "Cancel".

Si las listas son muy largas, use los filtros para sujetos y preguntas. Estos filtros distinguen las casillas.

Como resultado, la ventana con las preguntas se abre en la parte superior del campo con gráficos.



Haga las preguntas una a una, haciendo clic en el botón "Preguntar", y luego, según la respuesta del encuestado, haga clic en la respuesta adecuada "Sí" o "No".



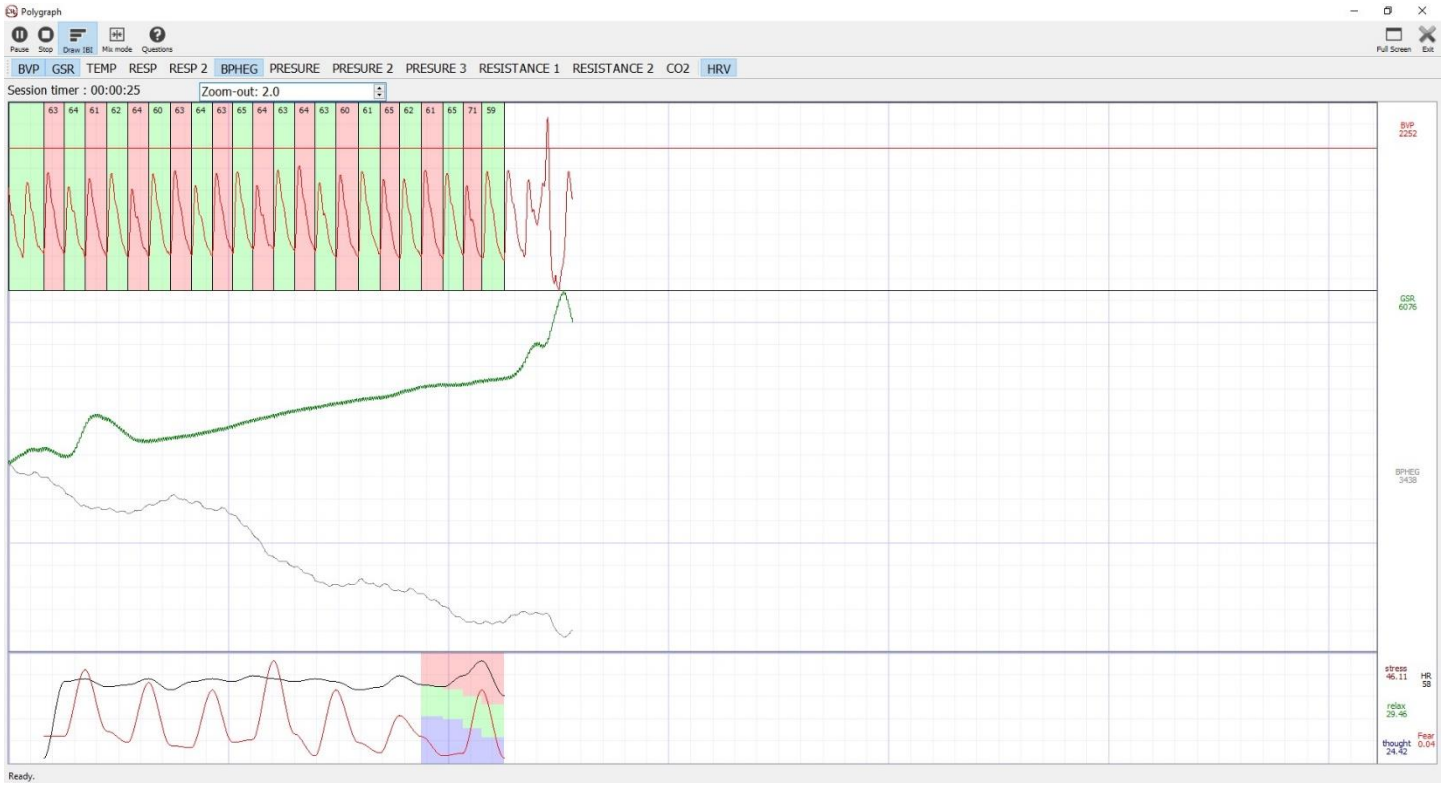
Las líneas verticales rojas y azules indican los momentos en que se formulan las preguntas (rojo) y se responden (azul). Las líneas verticales pueden ser de cuatro tipos:

1. Rojo continuo: la respuesta "sí" a esta pregunta requiere una atención especial para el análisis
2. Rojo punteado: la respuesta "no" a esta pregunta requiere una atención especial para el análisis
3. Azul continuo: el sujeto respondió "sí".
4. Azul punteado: el sujeto respondió "no".

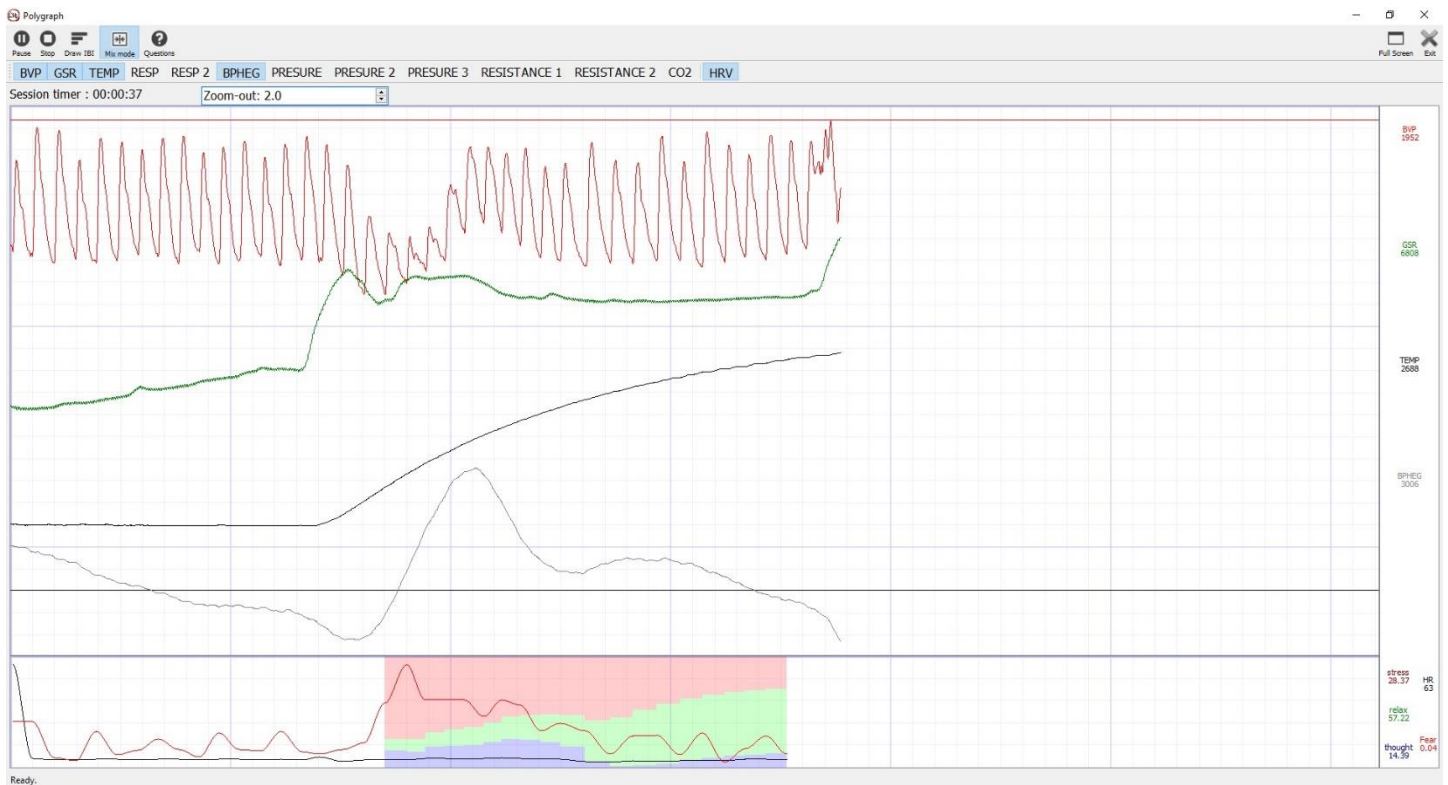
Las líneas verticales grises indican que se presiona una tecla en el estudio. El examinador del polígrafo puede usar esta opción para obtener marcas adicionales en la sesión.

Durante la sesión, habrá las siguientes posibilidades presentadas por los siguientes elementos:

1. "Trazar IBI" - es el cálculo y la modelación del Inter Beat Interval (alternando franjas verde y rosa), que indica la duración de los intervalos.



2. "Modo mixto" - visualización de gráficos con 10% - cruzándose el uno al otro.



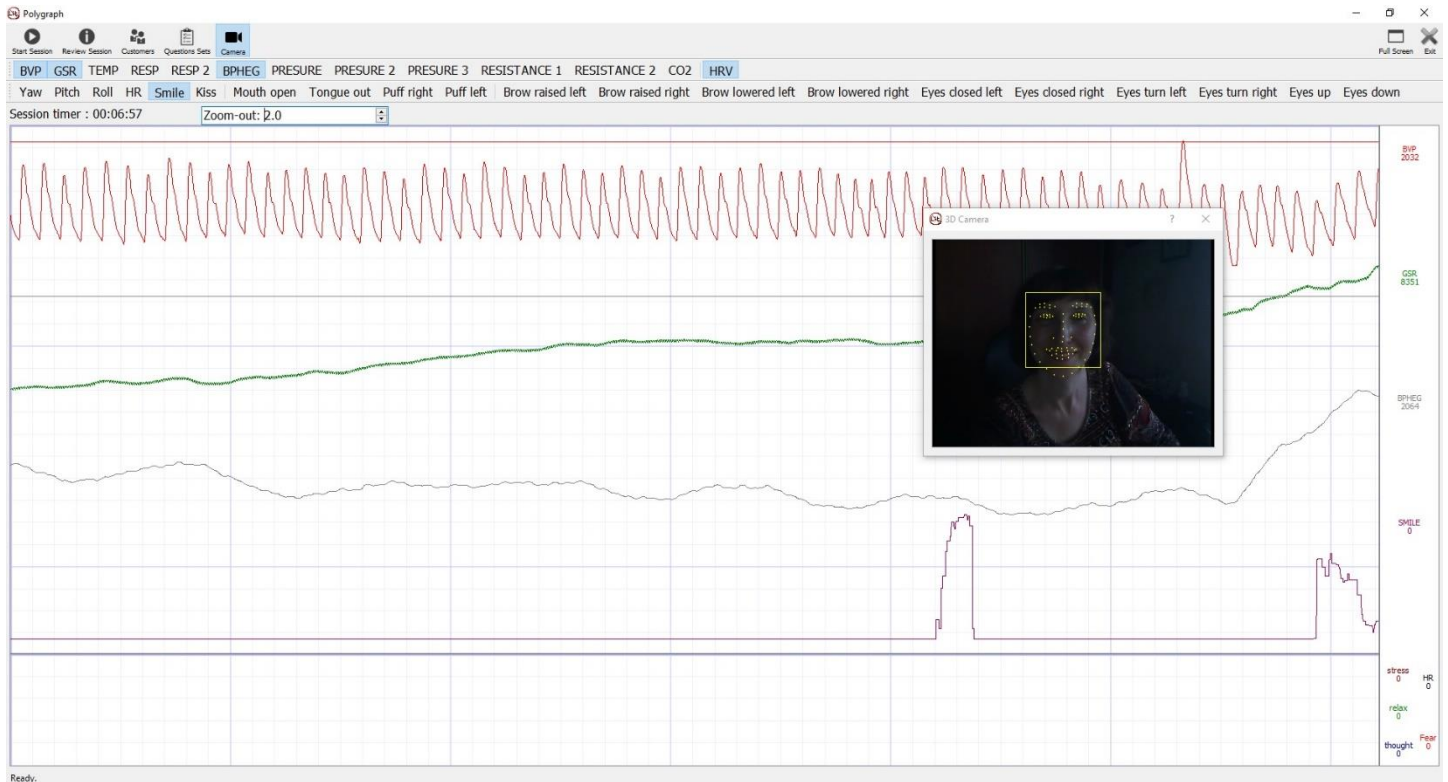
Esta función colocará una mayor cantidad de tablas a una escala razonable.

Usando la cámara

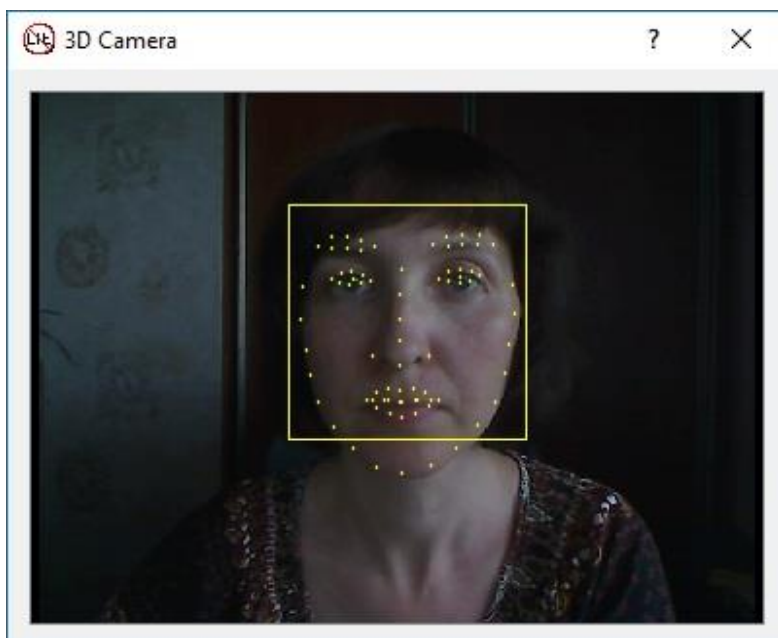
(Cámara 3D disponible en la configuración extendida del dispositivo)

La cámara 3D corrige las señales no verbales en la prueba. Durante toda la prueba, captura expresiones faciales y contracciones musculares en la cara.

Inicie la cámara antes de comenzar una nueva sesión haciendo clic en "Cámara" en el menú principal.



Seleccione las señales que se necesitan sean monitoreadas en la prueba. Asegúrese de que la cámara identifique correctamente la cara de la persona.



Después de eso, puede continuar para iniciar la nueva sesión.

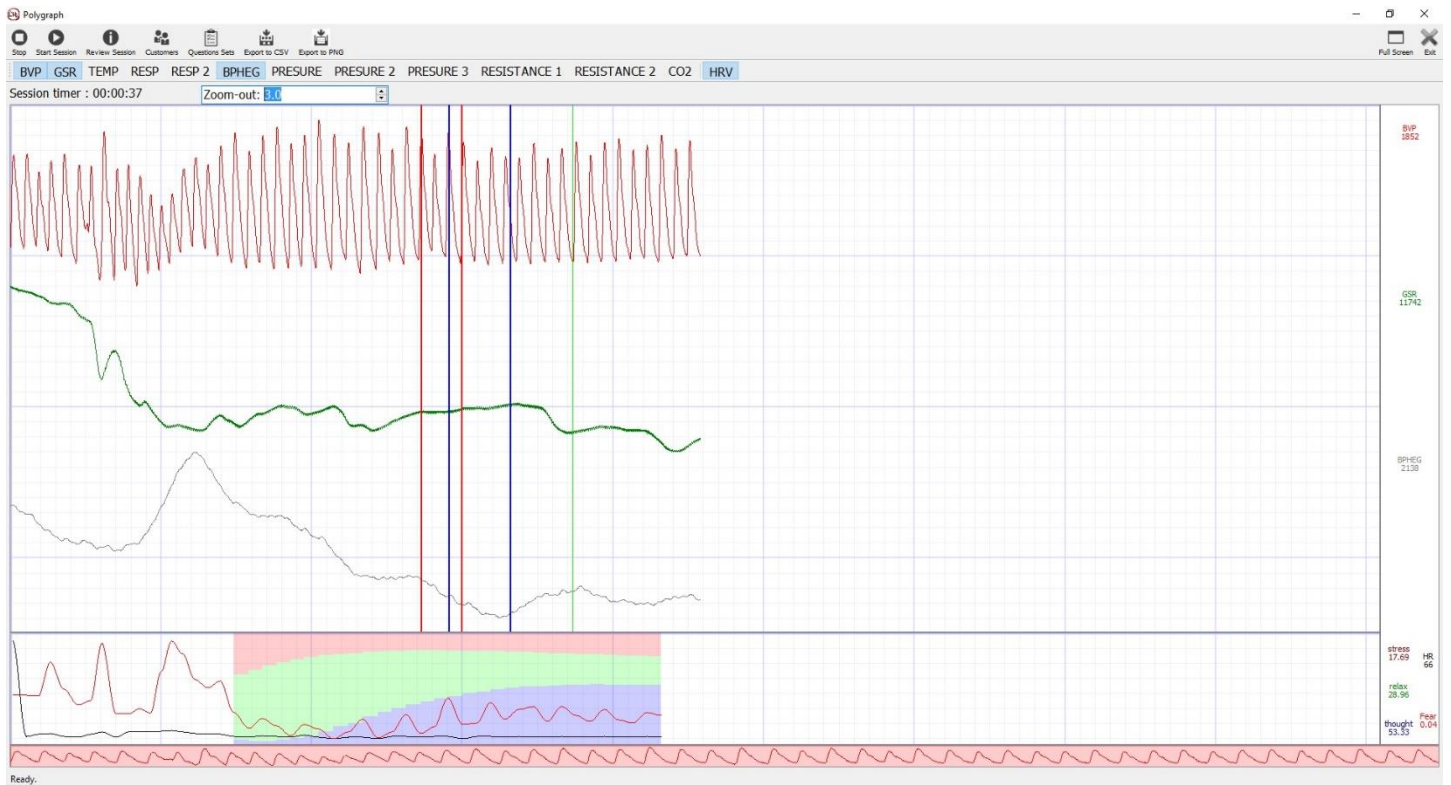
Revisar sesiones

Para revisar las sesiones, haga clic en "Revisar sesiones" en el menú principal. Seleccione la sesión requerida según el nombre y hora de grabación. La pantalla mostrará las señales de la sesión seleccionada.

The screenshot shows a dialog box titled "Open session for review". At the top right, there are icons for help (?) and close (X). Below the title bar is a "Filter:" label followed by an empty text input field. The main content is a table with three columns: "Customer name", "Note", and "Length". The first row is highlighted with a dotted border. Below the table, there are three buttons: "Remove" (with a red X icon), "OK" (with a green checkmark icon), and "Cancel".

	Customer name	Note	Length
1	Alexander Simon	05/31/2017 19:43:05	00:00:49
2	Tony Black	05/31/2017 19:40:39	00:00:24
3	Michael Little	05/31/2017 19:39:46	00:00:26
4	Bill Adamson	05/31/2017 19:38:41	00:00:45
5	Chris Clifford	05/31/2017 19:38:14	00:00:15
6	Russel Palmer	05/31/2017 19:37:45	00:00:18
7	Tony Oldman	05/31/2017 19:22:36	00:05:56
8	Liz Denver	05/31/2017 19:20:48	00:01:35
9	Kira Brickman	05/31/2017 19:18:41	00:02:00
10	Kira Brickman	05/31/2017 19:16:31	00:00:56

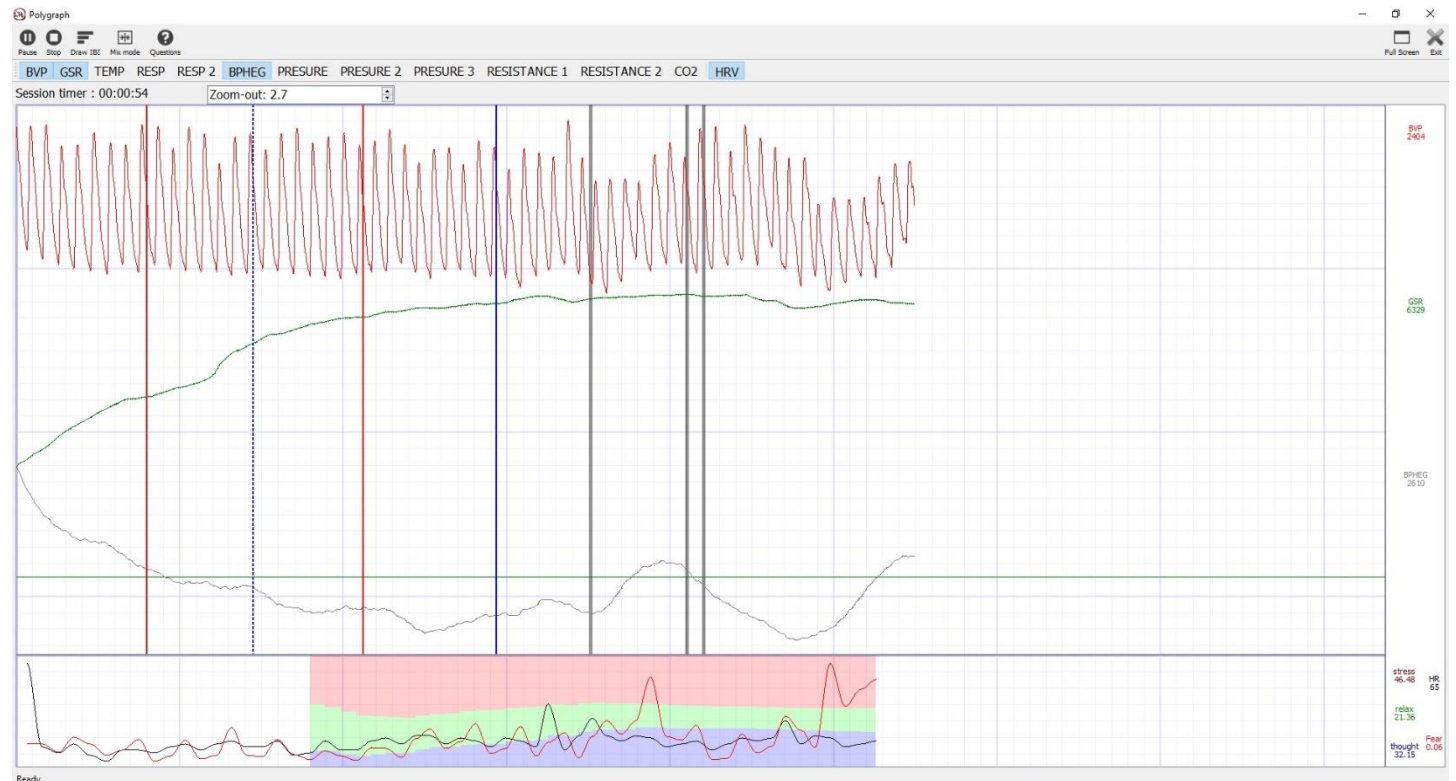
Para el análisis, usted puede mostrar/ no mostrar las señales haciendo clic en el nombre. Los valores absolutos de las señales en cualquier momento (línea vertical verde claro) se pueden ver a la derecha bajo el nombre de cada señal.



Las líneas verticales rojas y azules indican los momentos en que se formulan las preguntas (rojo) y respuestas (azul). Las líneas verticales pueden ser de cuatro tipos:

1. Rojo continuo: la respuesta "sí" a esta pregunta requiere una atención especial para el análisis
2. Rojo punteado: la respuesta "no" a esta pregunta requiere una atención especial para el análisis
3. Azul continuo: el cliente respondió "sí".
4. Azul punteado: el cliente respondió "no".

Las líneas verticales grises indican que se presiona una tecla en el estudio. El examinador del polígrafo puede usar esta opción para obtener marcas adicionales en la sesión.

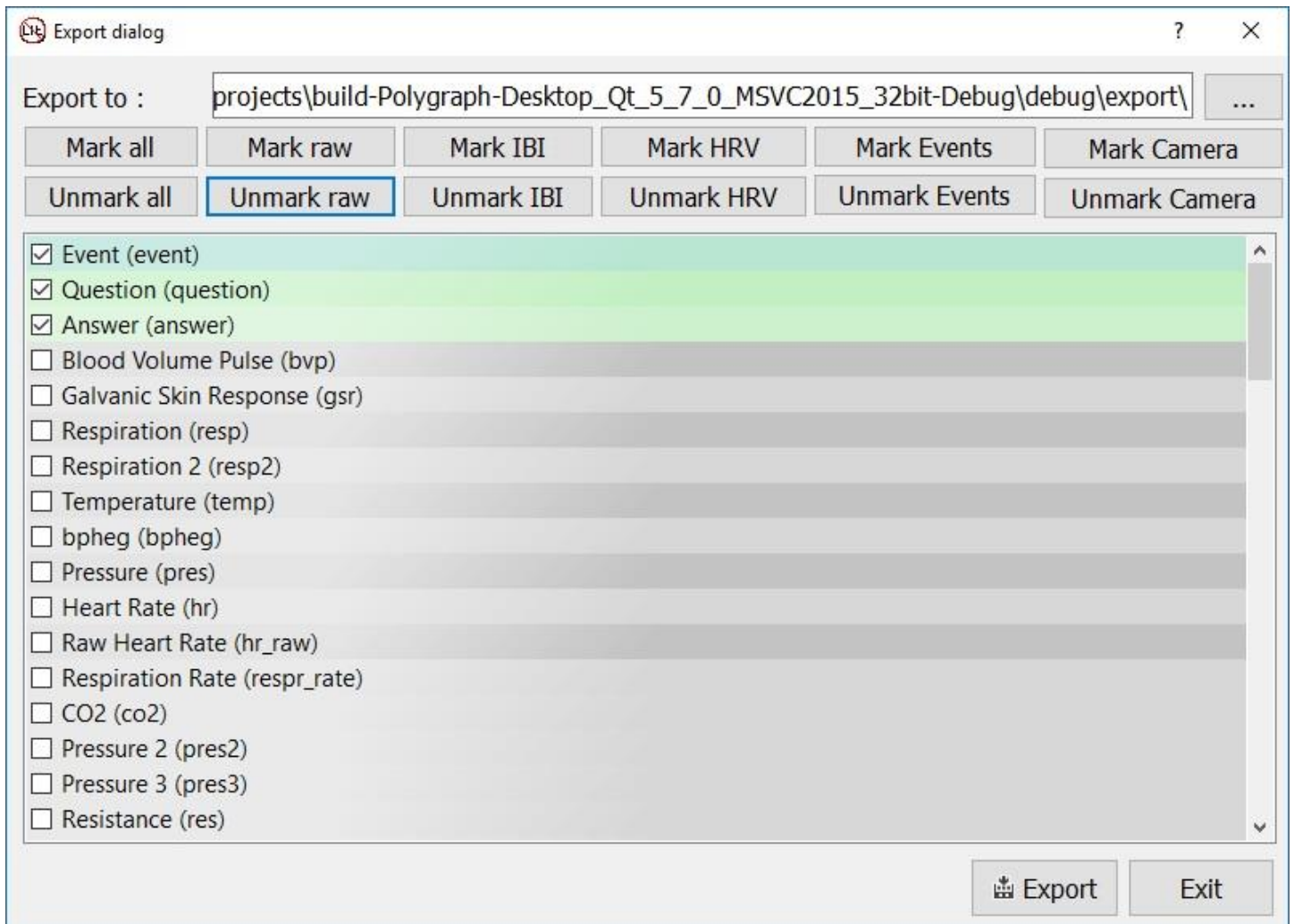


Cuando pose el ratón sobre cualquiera de las líneas de color, aparecerán globos con la pregunta realizada en un momento dado y la respuesta.

Exportar datos a CSV

Para analizar los datos, todos los valores obtenidos y las señales calculadas se pueden exportar a un archivo *.csv, que se puede abrir en aplicaciones de Microsoft Excel, Open Office y otros.

Para este tipo de exportación, haga clic en el elemento de menú "Exportar a CSV"



En la ventana abierta, seleccione la carpeta para guardar el archivo y seleccione los datos que requiere exportar.

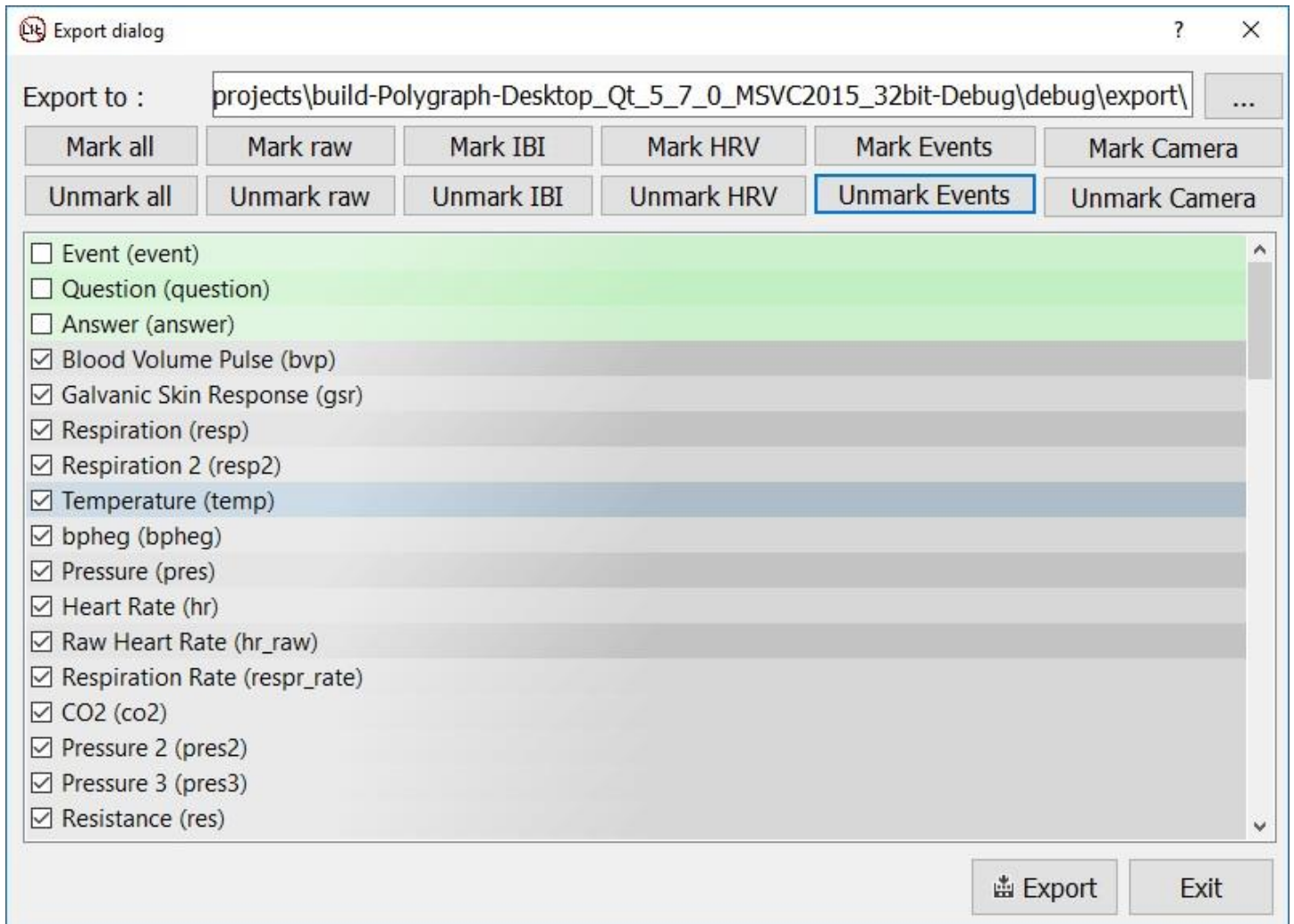
Para mayor comodidad, todos los datos se dividen en grupos para seleccionar o deseleccionar todo el grupo:

1. Primario: datos de los sensores.
2. IBI: intervalos de interpulso calculados.
3. VFC: variabilidad de la frecuencia cardíaca.
4. Eventos: preguntas, respuestas, pulsaciones de teclas.
5. Cámara: datos de la cámara 3D - expresiones faciales y contracciones musculares faciales.

Al exportar el resultado será un archivo *.csv que contiene datos tabulares para su análisis.

Exportar datos al archivo gráfico

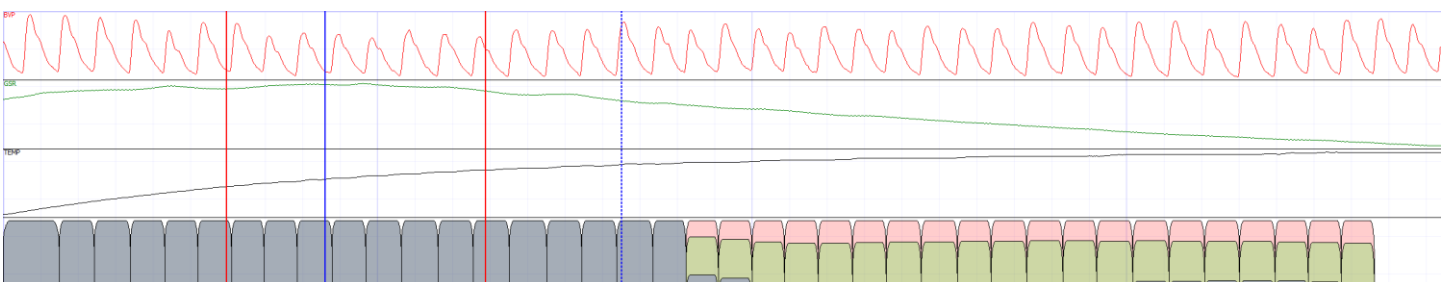
Para ver e imprimir, las sesiones se pueden guardar como archivo de imagen. Para esto, seleccione la opción de menú "Exportar a PNG", elija las señales y la carpeta necesarias para guardar el archivo.



Para mayor comodidad, todos los datos se dividen en grupos para seleccionar o deseleccionar todo el grupo:

1. Primario: datos de los sensores.
2. IBI: intervalos interpulso calculados.
3. VFC: variabilidad de la frecuencia cardíaca.
4. Eventos: preguntas, respuestas, pulsaciones de teclas.
5. Cámara: datos de la cámara 3D - expresiones faciales y contracciones musculares faciales.

Al exportar el resultado será un archivo *.png que se puede imprimir para su análisis.



Mensajes de Error

Error	Solución
El hardware conectado no es un hardware de Polygraph.	Su dispositivo no está diseñado para funcionar con Polygraph BIO. Contacte soporte técnico
Por favor, conecte el sensor a la PC.	Conecte su dispositivo a una PC
Debe conectar el hardware por primera vez para registrarse.	Conecte su dispositivo a su PC
Por favor, asegúrese de que su PC esté conectada a internet.	Verifique la conexión a internet
No se puede encontrar el hardware de Polygraph BiO ...	Verifique la conexión de Polygraph BIO a su computadora
Por favor, actualice Polygraph. Puede encontrar una nueva versión en {link}	Use el enlace en el mensaje y actualice la versión del software.
No se puede conectar al servidor Polygraph BiO ...	Contacte soporte técnico
Por favor, asegúrese de que todos sus archivos estén presentes en la instalación, no se puede encontrar el archivo de configuración.	Reinstale la aplicación
Los archivos de datos exportados ya existen. Los archivos se renombrarán después de continuar.	Existen archivos con los mismos datos. Para almacenar, haga una copia antes de exportar
El archivo de imagen exportado ya existe. El archivo se renombrará después de continuar.	Existe un archivo con los mismos datos. Para almacenar, haga una copia antes de exportar