

Version 7

Signal

Sistema basado en barrido para la adquisición y el análisis de datos

Signal es un paquete de adquisición y análisis de datos basado en barrido. Utiliza la gama de un osciloscopio de almacenamiento simple para aplicaciones complejas que requieren la generación de estímulos, la captura de datos, el control de equipo externo y el análisis personalizado. Esta flexibilidad lo hace ideal para una amplia gama de aplicaciones, incluida la captura de transientes, sujeción de parches y tensión, estudios LTP, respuesta evocada y TMS.

- Signal es simple de instalar para la captura y el análisis de datos.
- Signal cuenta con las características de análisis y de muestreo que necesitan la mayoría de los investigadores en un entorno amistoso para el usuario. Un lenguaje de manuscrito incorporado automatiza las tareas repetitivas y ofrece herramientas adicionales para los análisis y aplicaciones personalizadas.
- Signal incluye funciones para áreas de aplicación específica que incluyen la electrofisiología de célula completa y de pinza de parche y la respuesta evocada con control de dispositivos magnéticos y de otros estímulos.
- Signal importa los datos registrados por muchos otros sistemas, para que pueda aprovechar la ventaja de este sistema extremadamente versátil para analizar los datos existentes.

Las ventanas opcionales pueden mostrar información dinámica en texto e imágenes a gran escala, para que sean visibles en todo el laboratorio.

Las potentes funciones ahorradoras de tiempo de captura de datos y de análisis de Signal junto con una de las interfaces de laboratorio de la familia CED1401 la convierten en una adición extremadamente flexible y económica a cualquier laboratorio.

Aplicaciones típicas

Respuesta evocada y TMS Salida fija, conjuntos aleatorios y pseudo-aleatorios de impulsos con promedios de forma de onda en línea y fuera de línea y mediciones de latencias, amplitudes y áreas. Signal puede controlar los estimuladores magnéticos transcraniales Magventure, mag & more, Magstim o Deymed durante la adquisición de datos, e incluye ajustar la amplitud y sincronización del estimulador con comprobaciones en la condición del estimulador. Los Ajustes están almacenados en el recuadro de datos correspondiente.

Estudios de LTP y LTD Genera trenes de impulsos individuales y apareados en salidas múltiples. Automáticamente mide las características que incluyen las líneas base, las amplitudes, las latencias, las áreas, las duraciones, los tiempos de subida y bajada del porcentaje y los parámetros pico de la población para respuestas simples o múltiples por recuadro.

Tensión de una célula completa y fijación de la corriente

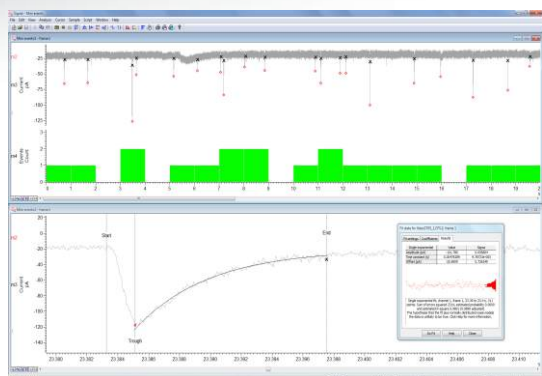
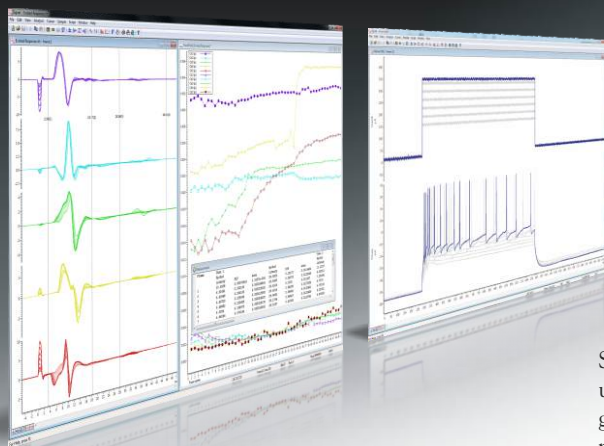
Interactivamente controla los potenciales de fijación y las salidas de impulsos utilizando el secuenciador gráfico. Construye trazados de I/V, sustracción de fugas y ajustes de curvas en línea y fuera de línea. Utiliza la sujeción dinámica para estimular los canales iónicos, las fugas y las sinapsis.

Sujeción dinámica Alta velocidad funciones, totalmente integradas para simular canales de iones y fugas y utilizar sinapsis simuladas para generar redes híbridas.

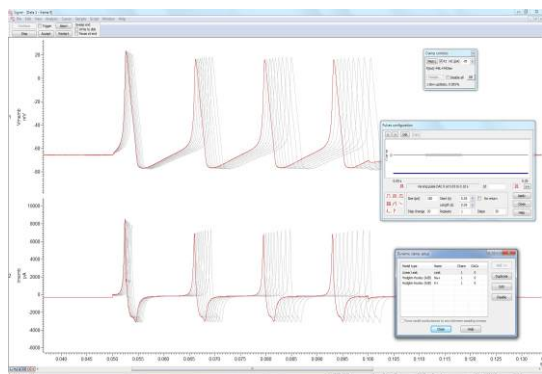
Pinza de parche de canal individual Detecta aberturas de canal de un solo nivel y de nivel múltiple en línea y fuera de línea automáticamente. Produce mediciones tales como los tiempos de abrir/cerrar y las amplitudes y visualiza los histogramas de resultados.

EMG Registra canales individuales y múltiples de EMG con control de software y amplificadores tales con el CED1902. Realiza la rectificación y nivelación con tocar un botón o bajo control de manuscrito. Produce espectros energéticos que se actualizan al capturar nuevos barridos de datos.

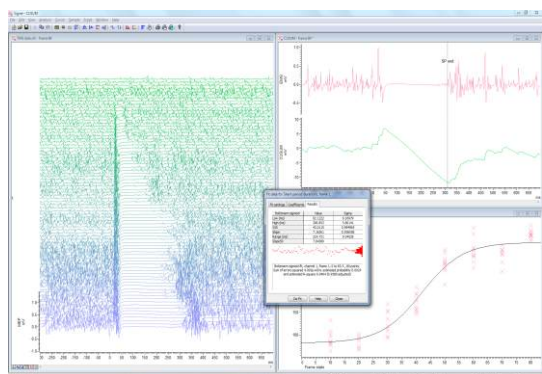
Potenciales evocados audibles Generan protocolos e informes de estímulo complejos bajo el control de un manuscrito. Las características incluyen: el rechazo automático del artefacto, la filtración digital, la generación de sub-promedios y promedios generales y se caracteriza por la detección utilizando cursores activos.



Detección automática y medición de eventos sinápticos



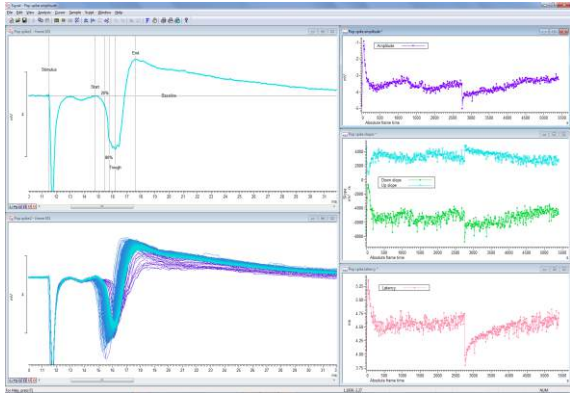
Potenciales de acción simulados por sujeción dinámica



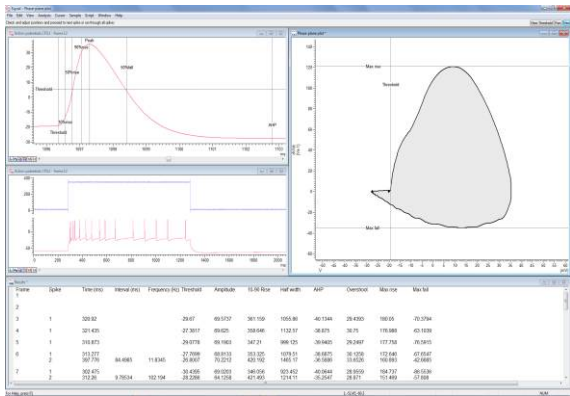
TMS: Medición de la duración del período de silencio con el método CUSUM



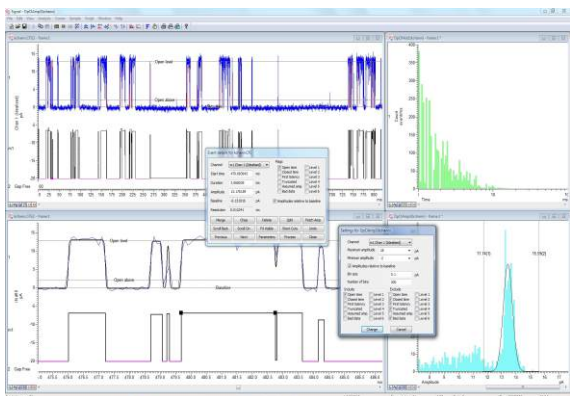
CED Micro1401 y Power1401



Análisis LTP con trazados de medición múltiples



Análisis potencial de acción automática



Análisis de sujeción de parche de canal individual

Características generales

- Registra los barridos de la forma de onda y de los datos de marcador, ejecución libre o cronometrada a un estímulo o respuesta
- Realiza el análisis en o fuera de línea incluyendo el promedio de la forma de onda (con barras de error), los espectros energéticos y los histogramas de amplitud
- Detecta y mide las características de la forma de onda en los datos sin procesar y en las vistas de resultados medios y genera mediciones en y fuera de línea en las vistas XY o canales en el fichero de datos
- Marca las características y eventos detectados. Los marcadores se pueden agregar interactivamente, mediante procesos de medición automáticos o por manuscrito
- Genera protocolos simples y complejos de la salida de la forma de onda y digital y modifica la salida interactivamente mientras muestrea
- Deriva los 'canales virtuales' definidos por las expresiones de canal aritmético suministradas por el usuario, el análisis espectral y genera la forma de onda de estímulo
- Manipula fácilmente los datos utilizando un menú o las funciones accionadas por el teclado. Las opciones incluyen la rectificación, la eliminación de CC, el reescalado de suavización y el cronodesplazamiento
- Automatiza y personaliza los análisis y las tareas repetitivas
- Filtra de forma digital (Filtración de impulso de respuesta finito e infinito) vía diálogos interactivos o manuscritos
- Configura vistas múltiples del mismo fichero de datos y superpone los datos de múltiples barridos y canales, incluso durante el muestreo
- Diseña salidas de estímulo gráficamente, reacciona con rapidez a los cambios en los datos muestreados e interactúa entre las entradas y salidas utilizando manuscritos
- Analiza la tensión de células completas y de fijación de corriente (sustracción de fugas, ajuste de curva) y análisis de fijación de parche individual de canal (tiempo de abrir/cerrar, histogramas de duración de ráfagas etc.)
- Aplica el ajuste de la curva utilizando varias ecuaciones de ajuste; los coeficientes de ajuste se pueden trazar automáticamente en una vista XY
- Simular los canales iónicos, fugas y sinapsis con soporte de sujeción dinámico de alta velocidad incorporada. Hasta 15 modelos de fijación se pueden utilizar al mismo tiempo la toma de muestras.
- Importa los ficheros de datos registrados con otros sistemas de adquisición. Los formatos incluyen Axon, EDF, HEKA, ASCII y binario
- Exporta los datos a otras aplicaciones como fichero de texto, binario o de imagen, escribe ficheros .mat para exportar los datos a MATLAB®. El formato de datos de Signal (CFS por las siglas en inglés) está disponible sin restricción a los programadores que deseen leer y escribir los ficheros de datos de Signal

Características específicas de electrofisiología de sujeción del parche

- Opciones opcionales de 'sujeción' para configurar el sistema específicamente para la célula completa o para las grabaciones de un solo canal. Se pueden definir para su uso hasta 8 juegos de sujeción que comprenden un par de canales de grabación y una DAC de estimulación
- La opción del análisis de membrana muestra las mediciones de la resistencia total, el acceso y conductancia de la membrana, la constante del tiempo de caída del transitorio capacitivo y la capacitancia de la membrana
- Substracción en o fuera de línea de la traza escalada de fuga, incluyendo los transitorios capacitivos
- Genera trazas idealizadas de canal individual basadas en los umbrales o en el ajuste inverso de circunvolución de una respuesta de paso del amplificador (análisis SCAN)
- Edita las trazas idealizadas arrastrando las duraciones y amplitudes. Se pueden dividir o combinar manualmente los eventos de transición
- Produce la amplitud, los histogramas del tiempo de permanencia y de duración de ráfaga a partir de las trazas idealizadas
- Simula los canales de iones, de fugas y de sinapsis con soporte incorporado de sujeción dinámica de alta velocidad. Se pueden usar hasta 15 modelos de sujeción concurrentemente cuando se muestrea
- Lee los ajustes y la configuración precedente de los amplificadores Axon Multiclamp 700, Axoclamp 900 y HEKA EPC800 además del escalamiento telegráfico analógico de otros amplificadores

Adquisición utilizando un CED1401

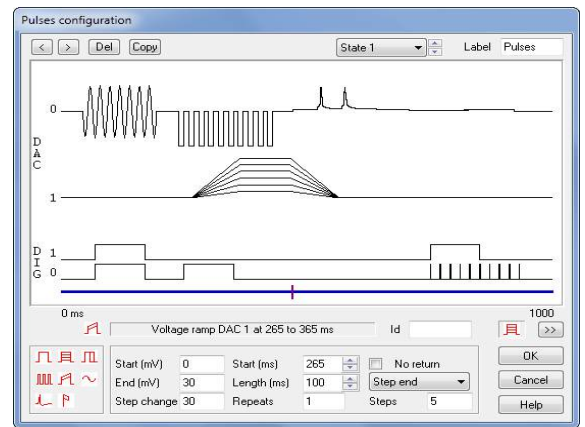
- Se registran y visualizan los barridos rápidos de los datos de forma de onda en disco con hasta 40 millones de puntos de datos por barrido con un Power1401-3A o hacia 10 millones con un Micro1401-4.
- Impulso de salida, seno, rampa y formas de onda almacenadas mientras se muestra
- Se configuran estados de salida múltiples, cada uno proporcionando diferentes salidas de impulsos o estímulos. Se ordena cronológicamente el orden y las repeticiones de cada estado cíclicamente, aleatoriamente, semialeatoriamente, manualmente o en un protocolo predefinido. Los recuadros se marcan con el estado utilizado
- Genera marcadores de sincronización precisos indicando cuando se dispararon los estímulos
- Genera conjuntos de estímulos variados en hasta 8 formas de onda y 16 salidas digitales
- Muestra entradas de forma de onda múltiples a tasas de agrupación de hasta 1MHz
- Conmuta fácilmente las configuraciones de muestreo o los protocolos de salida
- Captura los barridos de ejecución libre o disparada con modos de disparo posterior o anterior
- Dispara la captura de datos a partir del impulso externo, cruce de umbral de la forma de onda o reloj interno
- Opción libre de intervalos para la adquisición de datos continuos
- Muestra números variables de puntos en barridos diferentes
- Realiza análisis incorporados y a especificación en los datos entrantes muestreados
- Configura el software de los amplificadores controlables incluyendo el pre-amplificador aislado de bajo ruido CED1902, el amplificador aislado del paciente Digitimer D360 y D440 y la opción de ganancia del Power1401
- Muestra a tasas arbitrarias o variables con opción de entrada de conversión externa
- Revisa simultáneamente los recuadros anteriores junto con los datos entrantes utilizando ventanas duplicadas
- Rechaza automáticamente o etiqueta los recuadros que contienen artefactos de gran amplitud

Estímulos complejos y control experimental

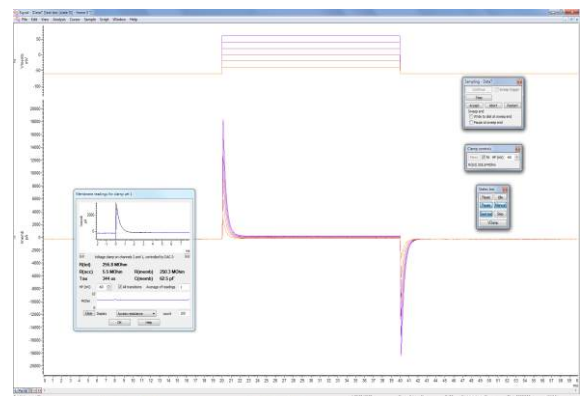
Signal incorpora una función de secuenciador poderosa para generar salidas digitales y analógicas de control del estímulo. Las secuencias se ejecutan dentro de la interfaz del 1401 para asegurar un cronometraje muy preciso independiente del sistema operativo del PC anfitrión. Hay dos métodos disponibles para salidas de especificación.

El editor de impulso gráfico cubre la mayoría de los requisitos de estímulo en un entorno fácil de utilizar de arrastrar y pegar donde se pueden construir hasta 256 conjuntos de hasta 500 impulsos enlazados al sistema de estados múltiple. Las salidas son fijas o pueden cambiar la amplitud y la duración en las repeticiones. También se pueden modificar las salidas mientras continúa el muestreo.

Si no se pueden satisfacer sus requisitos por completo con el editor de impulsos, podrá definir sus salidas como secuencia de texto de las instrucciones. Esto facilita controlar la secuencia interactivamente o utilizar el lenguaje de manuscrito ejecutando en el PC anfitrión para pasar las variables y las tablas de valores al 1401. También le permite producir protocolos de impulsos ya sean sincronizados a los recuadros de grabación o de ejecución libre. Hay disponibles otras opciones de control de experimentos adicionales que incluyen la comunicación a través de líneas seriales utilizando el lenguaje de manuscrito.



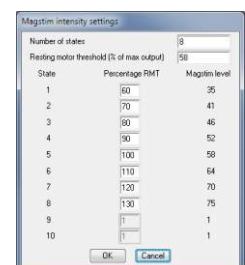
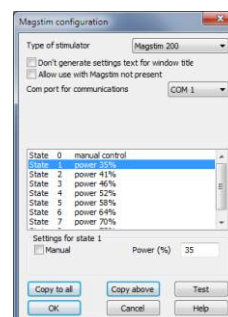
Editor del impulso de salida



Grabación de sujeción de la tensión con el modelo de célula



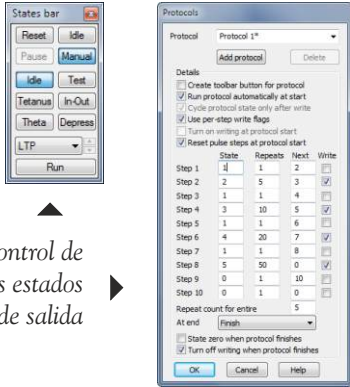
Sistema de grabación MEP



◀ Pantallas de ajuste de Magstim



CED 1902 preamplificador aislado



Control de los estados de salida

Lenguaje de manuscrito

Desde los programadores principiantes a los experimentados, todos se pueden beneficiar del lenguaje de manuscrito incorporado. Incluso la simple automatización de tareas repetitivas con parámetros conocidos puede ahorrar horas o incluso días de análisis aburrido. Los manuscritos avanzados pueden proporcionar el control completo de los experimentos con una aplicación on-line de los algoritmos originales a los datos muestreados en tiempo real. - Vea un video de demostración.

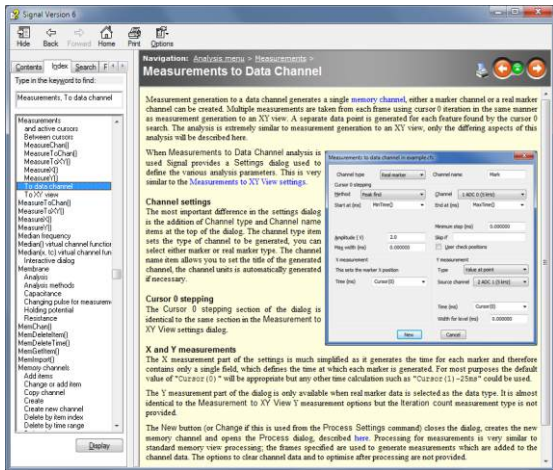
El lenguaje de manuscrito le permite generar su propia interfaz de usuario, y hay una facilidad de registro de macro para proporcionar un punto de iniciación de nuevos manuscritos. El lenguaje de manuscrito incluye también herramientas de manipulación de datos tales como las matrices multidimensionales y las funciones matriciales.

CED mantiene una biblioteca de manuscritos de ejemplo para una extensa gama de aplicaciones comunes y especializadas. Si los manuscritos incluidos con el software de Signal o los disponibles de nuestro sitio web no satisfacen sus requisitos exactos, contáctenos para discutir las opciones disponibles. Estas incluyen la modificación de los manuscritos existentes y el servicio especializado de escritura de manuscritos.

Requisitos del sistema

Para el muestreo, la versión 7 de Signal requiere una interfaz de laboratorio inteligente CED Micro1401 o Power1401 y un PC con Windows 7, 8 ó 10, o Intel Macintosh ejecutando Windows. El ordenador debe ser lo suficientemente moderno para que sea compatible con el conjunto de instrucciones SSE2 Recomendamos un mínimo de 2GB de RAM. La sujeción dinámica de Signal requiere una interfaz de laboratorio inteligente CED Power1401-3 o Power1401 mk II.

Se suministran ambas versiones de sistema operativo de 64-bits y 32-bits; Se puede utilizar cada versión en los sistemas que ejecuten con un sistema operativo de 64-bits. Véase la tabla de compatibilidad. Cuando se tiene un sistema de 64-bits instalado, la versión de 64-bits ofrece aumento de rendimiento y acceso a más memoria.



Ayuda de Signal on-line: filtración digital



Días de formación del usuario de Signal

CED

www.ced.co.uk

Cambridge Electronic Design Limited

Technical Centre, 139 Cambridge Road, Milton, Cambridge CB24 6AZ, UK. **Tel:** (01223) 420186

Email: info@ced.co.uk **Europe & International Tel:** [44] (0)1223 420186 **USA and Canada Toll free:** 1-800-345-7794

Distributors in: Australia, Austria, China, France, Germany, Israel, Italy, Japan, Switzerland & Turkey