



KL-710

Sistema de Adquisición de Datos de Medición Biomédica



KL-74093: 16 Canales



KL-74091: 4 Canales



KL-74092: 8 Canales

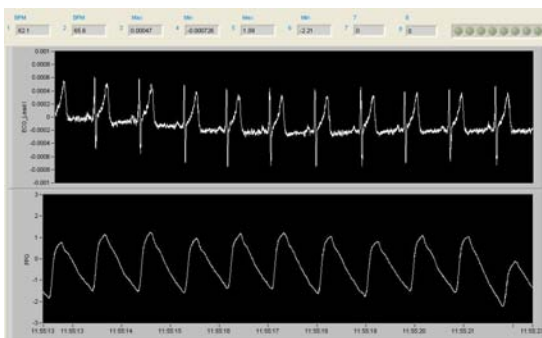
KL-710 es un sistema completo de adquisición de datos que incluye hardware y software para la adquisición y análisis de datos de ciencias de la vida. El hardware utiliza las tarjetas de interfaz DAQ de National Instrument. En cuanto al software, está escrito en LabVIEW. El sistema KL-710 usa PC para adquirir, analizar y almacenar datos.

● Características

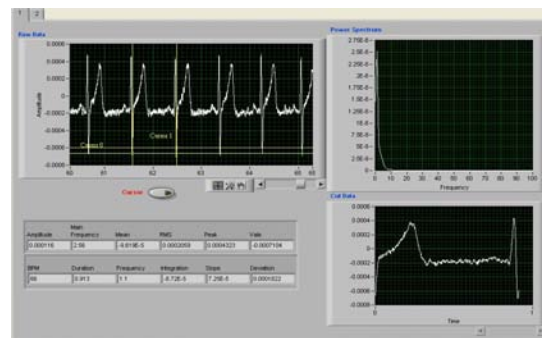
El software principal le permite editar datos y controlar el proceso del experimento que aparece en la pantalla.

Realiza cuatro funciones generales:

1. Controla el proceso de adquisición de datos, incluida la entrada analógica, la salida analógica, la entrada digital, la salida digital y el inicio de disparo.
2. Realiza el cálculo en tiempo real, incluidas las funciones matemáticas, el filtro digital, el análisis de ondas, la detección de frecuencia y el espectro de potencia.
3. Realiza un análisis fuera de línea que incluye estadísticas, funciones matemáticas, análisis de ondas, detección de frecuencia y espectro de potencia.
4. Varias formas de guardar los archivos para los diferentes tipos de aplicaciones.



ECG_PPG



ECG_PPG



● Especificaciones

► Unidad de Módulos (KL-74001~KL-74011 & KL-74041~KL-74042)

KL-74001 Módulo Amplificador Señales Fisiológicas Generales (GPS)

KL-74001 tiene un amplificador de instrumentación con una ganancia y offset ajustables. Se utiliza para amplificar señales fisiológicas de bajo nivel. Con una amplia gama de filtros, está disponible para medir las diferentes señales fisiológicas. KL-74001 está diseñado para su uso en las siguientes aplicaciones:

1. Electrocardiograma (ECG)
2. Electromiograma (EMG)
3. Electroencefalograma (EEG)
4. Electrooculograma (EOG)



Especificaciones Técnicas:

Máximo voltaje de entrada : $\pm 10V$
 Respuesta de frecuencia superior : DC o 0.05Hz o 0.1Hz o 1Hz o 100Hz
 Baja respuesta de frecuencia: 40Hz o 100Hz o 200Hz o 1KHz o 2KHz
 Respuesta de frecuencia Notch : 50/60Hz
 Ganancia : x 100, x 1000, x 5000



KL-74002 / KL-74002A Red de Electrocardiograma Wilson

KL-74002 especifica que multiples redes de electrocardiogramas (ECG) Wilson, las cuales deben estar conectadas con KL-74001 módulo amplificador GPS para medir la forma de onda de ECG. Hay siete salidas de cables de ECG que son: Lead I, Lead II, Lead III, aVR, aVL y un cable de caja. Las cantidades de cables ECG utilizados deben ser idénticas a las cantidades de KL-74001 módulos de amplificador GPS. KL-74002 también tiene una salida de un solo cable. El conductor de ECG podría seleccionar el cable de ECG, y su salida debe conectarse al KL-74001 módulo amplificador GPS.

KL-74002A especifica que una red de electrocardiogramas (ECG) Wilson, la cual debe estar conectada con KL-74001 módulo amplificador GPS para medir la forma de onda de ECG. Hay siete salidas de cables de ECG que son: Lead I, Lead II, Lead III, aVR, aVL y un cable de caja. KL-74002A solo tiene una salida de un solo cable. Se puede seleccionar la derivación de ECG.



- Lead I
- Lead II
- Lead III
- aVR
- aVL
- aVF
- V



KL-74003 Módulo Amplificador de Presión Sanguínea Invasiva (IBP)

KL-74003 IBP se utiliza para medir la presión arterial directa o la presión arterial venosa en animales para la investigación y enseñanza.



Especificaciones Técnicas:

Presión máxima de entrada : 300mm Hg
 Respuesta a frecuencias superiores : 0.1Hz o 1Hz
 Respuesta a frecuencias inferiores : 40Hz o 100Hz
 Respuesta a frecuencias Notch : 50/ 60Hz
 Ganancia : x 2, x 10





KL-74004 Módulo Amplificador de Esfigmomanómetro

KL-74004 puede medir la presión arterial indirectamente con el método Korotkoff o el método oscilométrico. En el método Korotkoff, los sonidos Korotkoff son detectados por KL-74005.



Especificaciones técnicas:
 Presión máxima de entrada : 300mm Hg
 Respuesta a frecuencias superiores : 0.3Hz
 Respuesta a frecuencias inferiores : 10Hz
 Ganancia : x 100, x 500



KL-74005 Módulo Amplificador de Sonido Fisiológico

KL-74005 está diseñado para medir una variedad de señales acústicas, incluidos los latidos del corazón, el sonido Korotkoff, la voz y los sonidos de costilla o bon.



Especificaciones técnicas:
 Voltaje de excitación : 5V
 Sensor : Puente piezo- electrico
 Dimensiones : 22mm (diámetro)
 Respuesta a frecuencias superiores : DC y 20Hz
 Respuesta a frecuencias inferiores : 200Hz o 1KHz

KL-74006A Módulo Amplificador Fotopletismograma (PPG)

KL-74006A módulo amplificador de fotopletismograma, es un amplificador de un sólo canal con foto roja y sensor de par de foto infrarrojo. KL-74006A está diseñado para detectar la densidad en el dedo para la siguiente aplicación:

1. Determinación de la frecuencia del pulso
2. Análisis de la forma de onda de la presión arterial
3. Estudios de fisiología del ejercicio
4. Estudios psicofisiológicos



Especificaciones técnicas:
 Voltaje de excitación : 5V
 LEDs : Rojo : 660nm
 Infrarrojo : 940nm
 Respuesta a frecuencias inferiores : 10Hz y 40Hz
 Ganancia : x200



KL-74007 Módulo Amplificador de Tasa Respiratoria

KL-74007 está diseñado específicamente para registrar la frecuencia respiratoria con un termistor.



Especificaciones técnicas:
 Voltaje de excitación : 5V
 Respuesta a frecuencias superiores : DC y 0.05Hz
 Respuesta a frecuencias inferiores : 1Hz o 10Hz
 Ganancia : x 100, x300

KL-74008 Módulo Amplificador de Neumograma de Respiración

KL-74008 está diseñado específicamente para registrar los esfuerzos respiratorios que son la expansión y contracción abdominal o torácica. KL-74008 tiene las siguientes aplicaciones:

1. La determinación de la frecuencia respiratoria
2. Estudios del sueño
3. Estudios de carga de trabajo mental
4. Estudios de fisiología del ejercicio
5. Análisis de respuestas alérgicas
6. Estudios psicofisiológicos



Especificaciones técnicas:
 Voltaje de excitación : 5V
 Sensor : Puente Piezo- eléctrico
 Respuesta a frecuencias superiores : DC y 0.05Hz
 Respuesta a frecuencias inferiores : 1Hz o 10Hz
 Ganancia : x 100, x500





KL-74009 Módulo Amplificador de Neumotacograma

KL-74009 es un amplificador de transductor de flujo de aire de gran alcance y gran amplitud lineal. Puede realizar una variedad de pruebas relacionadas con el flujo de aire y el volumen pulmonar. KL-74009 tiene las siguientes aplicaciones:

1. Estudios de fisiología del ejercicio
2. Análisis de la función pulmonar



Especificaciones Técnicas:

Voltaje de excitación : 6V
 Rango de flujo : 2-35L/min
 Resolución : 700P/L
 Presión máxima de operación : 25Bar



KL-74010 Módulo Amplificador de Actividad Electrodermica (personas con marcapaso cardíaco deben evitar usar este módulo)

KL-74010 es un amplificador diferencial de canal de señal, alta ganancia, diseñado especialmente para medir la conductancia de la piel. KL-74010 mide la conductancia de la piel a través de la técnica actual constante. La EDA física incluye la respuesta electrodermica, que es más similar a la medida de la piel (GSR). KL-74010 está diseñado para las siguientes aplicaciones:

1. Medición de la actividad general
2. Estudios de carga de trabajo mental
3. Análisis de la función vestibular
4. Estudios de vértigo y mareos
5. Estudios psicofisiológicos



Especificaciones Técnicas:

Voltaje de entrada máximo : $\pm 10V$
 Respuesta de frecuencia superior : DC o 0.05Hz
 Respuesta de frecuencia inferior : 1Hz o 10Hz
 Ganancia : x5000



KL-74011 Módulo Amplificador de Temperatura de la Piel

KL-74011 está diseñado especialmente para temperaturas de la piel y del núcleo que van desde 32°C a 42°C. Las aplicaciones de KL-74011 se muestran a continuación:

1. Medición de temperatura general
2. Estudios del sueño
3. Estudios psicofisiológicos



Especificaciones Técnicas:

Corriente de excitación : DC 100 μA
 Sensor : Termistor 2252 Ω (at 25°C)
 Rango : 32°C~42°C
 Sensibilidad : 0.1°C



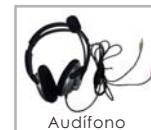
KL-74041 Módulo de Estimulación de Sonido

La función del KL-74041 es enviar una señal de excitación con pulso fijo al sistema nervioso acústico para registrar la variación potencial inducida. Si KL-74041 utiliza un canal, la respuesta inducida se puede medir y grabar simultáneamente con la señal de disparo.



Especificaciones Técnicas:

Frecuencia de salida : 2KHz, 5KHz, 10KHz
 Control de la salida : Interruptor manual
 Potencia de salida: 300mW
 Volumen : Ajuste manual



KL-74042 Módulo de Estimulación Fóptica

KL-74042 es un estimulador fóptico que consta de 96 LED de luz blanca para proporcionar una señal de iluminación periódica durante la medición de EEG. Al utilizar diferentes pulsos para la iluminación excitante, se puede medir y registrar la variación de la señal de la estimulación del nervio óptico. Si KL-74042 utiliza un canal, la respuesta inducida se puede medir y grabar simultáneamente con la señal de disparo.



Especificaciones Técnicas:

Frecuencia del flash : 0.5s, 1s, 6s, 7s, 11s, 12s, 31s, 32s
 Intensidad de la luz : 96 LED de luz blanca con 8 niveles de iluminación
 Alimentación : DC 9V para estimulador de la luz





► Módulo de Adquisición de Datos

KL-74022 Módulo de Adquisición de Datos (NI USB-6211)



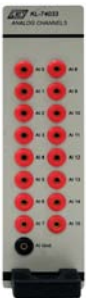
Especificaciones Técnicas:
 Interfaz : USB
 Entradas analógicas
 Número de canales : 16 simples y 8 diferenciales
 Tasa de muestreo : 250 KS/s (Totales)
 Resolución : 16 bits
 Máximo rango de entrada : $\pm 10V$
 Salidas Analógicas
 Número de canales : 2
 Resolución de salida : 16 bits
 Tasa de actualización : 250 KS/s
 Voltaje máximo : $\pm 10V$
 Digital I/O
 Número de canales : 4 DI / 4 DO
 Nivel lógico : TTL
 Activación : digital

KL-74023 Módulo de Adquisición de Datos (NI USB-6009)



Especificaciones Técnicas:
 Interfaz : USB
 Entradas Analógicas
 Número de canales : 8 simples y 4 diferenciales
 Tasa de muestreo : 48K S/s (Totales)
 Resolución : 14 bits diferencial / 13 bits simple
 Máximo rango de entrada : $\pm 10V$
 Salidas Analógicas
 Número de canales : 2
 Resolución de salida : 12 bits
 Tasa de actualización : 150 S/s
 Máximo voltaje de salida : 0~5V salida
 Digital I/O
 Número de canales : 4 DI / 4 DO
 Nivel lógico : TTL
 Activación : Digital

KL-74033 Canales Análogos (para uso del KL-74022)



Hay 16 entradas analógicas proporcionadas en este módulo. Este módulo permite a los usuarios medir las señales de los amplificadores directamente usando un osciloscopio sin uso de tarjeta de adquisición, o ingresar las señales a la tarjeta DAQ a través de este módulo para cualquier otra aplicación específica.

KL-74034 Canales Funcionales (para uso del KL-74022)



Este módulo tiene 4 terminales de entrada digital, 4 terminales de salida digital, 2 terminales de salida analógica y una terminal de salida de DC+5V. Además, se proporciona una referencia a tierra NRSE para usar la tarjeta DAQ.

KL-74035 Canales Funcionales (para uso del KL-74023)



Hay 4 terminales de entrada digital, 4 terminales de salida digital, 2 terminales de salida analógica y 4 terminales de entrada analógica más un disparador digital provisto para trabajar con la tarjeta DAQ del KL-74023. Los 4 terminales de entrada analógica son aptos para el canal 1 a 4. Este módulo permite al usuario medir las señales de los amplificadores directamente usando un osciloscopio sin DAQ.

● Requerimiento del Sistema

1. PC compatible con un nivel superior a INTEL P4
2. Puerto USB
3. Memoria superior a 1Gb
4. Espacio en el disco mayor a 2Gb
5. Driver DVD-ROM para instalación en la PC
6. Sistema operativo : Windows 7 / 8 / 10

● Accesorios

1. Cable poder AC
2. Cables de conexión
3. Alcohol
4. Software de análisis y captura



► Accesorios Opcionales

1. Simulador ECG para KL-79106
2. Simulador EEG
3. Gorro de posición de EEG
4. Cinta médica
5. Gel de conductividad eléctrica
6. Electrodo de superficie corporal
7. Electrodo EEG
8. Válvula T
9. Alcohol

NOTA : Desde el ítem 5 al 9 son consumibles, las otras cantidades dependen de la elección del usuario.





Lista de experimentos	Lista de Módulos															
	KL-74091	KL-74001	KL-74002A	KL-74003	KL-74004	KL-74005	KL-74006A	KL-74007	KL-74008	KL-74009	KL-74010	KL-74011	KL-74041	KL-74042	KL-74023	KL-74035
Experimento 1 : Medición del Electroencefalograma																
Exp 1-1: Electroencefalograma mientras está en calma, con los ojos abiertos o cerrados	1	2													1	1
Exp 1-2: Medición del potencial evocado de EEG para respiración profunda	1	2													1	1
Exp 1-3: Medición del potencial evocado de EEG para estimulación flash	1	2												1	1	1
Exp 1-4: Medición del potencial evocado de EEG para estimulación de audio	1	2											1		1	1
Experimento 2 : Medición del Electroculograma																
Exp 2-1: Medición del Electroculograma en giro y parpadeo de los ojos	1	1													1	1
Experimento 3 : Medición del Electromiograma																
Exp 3-1: Electromiograma en la contracción de los músculos bíceps	1	1													1	1
Exp 3-2: Electromiograma en la contracción de los músculos antagonistas	1	2													1	1
Exp 3-3: Contracción isométrica e isotónica de músculos esqueléticos	1	2													1	1
Exp 3-4: El tétanos y la fatiga del músculo	1	2													1	1
Experimento 4 : Medición de los latidos y sonidos del corazón																
Exp 4-1: Medición de los latidos del corazón en el ser humano	1						1								1	1
Exp 4-2: Medición de los sonidos del corazón en el ser humano	1					1	1								1	1
Experimento 5 : Medición del Electrocardiograma																
Exp 5-1: Medición del Electrocardiograma en condición de reposo	1	1	1												1	1
Exp 5-2: Cambio de temperatura de estimulación en el electrocardiograma	1	1	1												1	1
Experimento 6 : Medición de la presión sanguínea																
Exp 6-1: Medición del mercurio esfigmomanómetro																
Exp 6-2: Medición de la presión sanguínea con oscilometría	1				1										1	1
Exp 6-3: Medición de la presión sanguínea con sonido Korotkoff	1				1	1									1	1
Experimento 7 : Medición de la presión arterial del animal y parámetros de temperatura																
Exp 7-1: Medición invasiva de la presión sanguínea arterial	1			1											1	1
Exp 7-2: Medición de la temperatura del colon	1											1			1	1
Experimento 8 : Medición del sonido intestinal																
Exp 8-1: Medición del sonido intestinal en condiciones normales	1					1									1	1
Exp 8-2: Medición del sonido intestinal con el estómago vacío	1					1									1	1
Exp 8-3: Medición del sonido intestinal en dieta	1					1									1	1
Experimento 9 : Medición de la respiración																
Exp 9-1: Medición del ritmo cardíaco y respiratorio en condiciones de descanso	1						1	1	1						1	1
Exp 9-2: Medición del ritmo cardíaco y respiratorio en condiciones de hiperventilación	1						1	1	1						1	1
Exp 9-3: Medición del ritmo cardíaco y respiratorio en condiciones de hipo ventilación	1						1	1	1						1	1
Exp 9-4: Medición del ritmo cardíaco y respiratorio en ejercicio	1						1	1	1						1	1
Experimento 10 : Medición de la función pulmonar																
Exp 10-1: Medición del volumen pulmonar estático	1									1					1	1
Exp 10-2: Medición del volumen pulmonar dinámico	1									1					1	1
Exp 10-3: Medición del volumen pulmonar en ejercicio	1									1					1	1
Experimento 11 : Medición de parámetros psicofisiológicos bajo diversas condiciones emocionales																
Exp 11-1: Medición de GSR por respiración	1											1			1	1
Exp 11-2: Medición de GSR y ritmo cardíaco por temperatura	1					1					1				1	1
Exp 11-3: Medición de GSR y ritmo cardíaco por emoción	1					1					1				1	1