

SECCIÓN IV - Sensores

Aceleración

DT138

Tipo:
Acelerómetro
Rango:
 $\pm 5g$ ($\pm 49m/s^2$)



Descripción del sensor

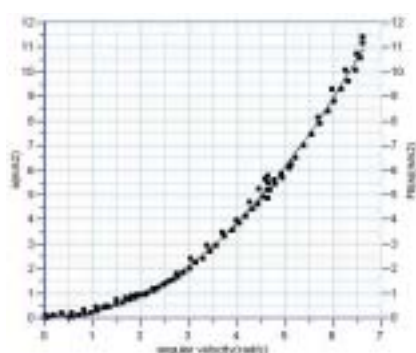
El DT138 es un acelerómetro de alta ejecución y alta precisión. El DT138 mide aceleraciones desde $-49m/s^2$ a $+49m/s^2$. El sensor mide fuerzas gravitatorias y fuerzas inducidas por la aceleración de la misma forma. En descanso el sensor mide $1g$ al apuntar hacia abajo, $-1g$ cuando apunta hacia arriba y cero cuando está ubicado horizontalmente.

Para qué se usa

El DT138 se usa en varios experimentos en Física, tanto en el laboratorio como en exteriores. En el laboratorio el DT138 se usa para medir aceleraciones del movimiento de un carrito, péndulo, cuerpos que caen, etc. En exteriores, el DT138 se usa para medir aceleraciones de autos, aparatos del parque de diversiones, etc.

Especificaciones

- Rango: $\pm 5g$ ($\pm 49m/s^2$)
- Resolución 10-bit (MultiLogPRO, MultiLog): $0.01g$ ($0.1 m/s^2$)
- Ancho de banda: 10kHz



Medición de aceleración radial vs. velocidad angular



Anemómetro

AC012

Tipo:
Anemómetro
(velocidad y dirección del viento)
Velocidad:
0 - 240 km/h
Dirección:
0 - 360°



Descripción del sensor

El AC012 es realmente dos sensores montados en un brazo. Las copas de viento se usan para medir la velocidad del viento y la veleta de viento mide la dirección del viento. Sólo un cable conecta el anemómetro con el MultiLog.

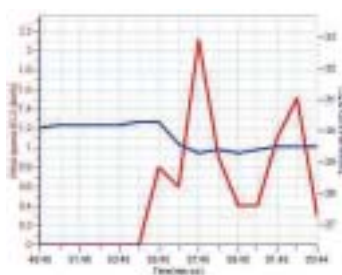
El Anemómetro puede trabajar a ritmos de muestreo de hasta uno por segundo.

Para qué se usa

El AC012 se usa en varios experimentos de Climatología y Estudios Ambientales. El Anemómetro permite medir la velocidad y dirección del viento.

Especificaciones

- Velocidad del viento
- Rango: 0 – 240 km/h
 - Resolución: 1km/h
 - Ritmo de muestreo: hasta 1/s
- Dirección del viento
- Rango: 0 – 360°
 - Resolución 12-bit (MultiLog Xtr@): 0.1°
 - Resolución 10-bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.4°
 - Ritmo de muestreo: hasta 1/s



Los efectos de la ventilación en una habitación sobre la temperatura



Posición Angular

DT031

Tipo:
Posición Angular
Rango:
0 a 360 Grados.



Descripción del sensor

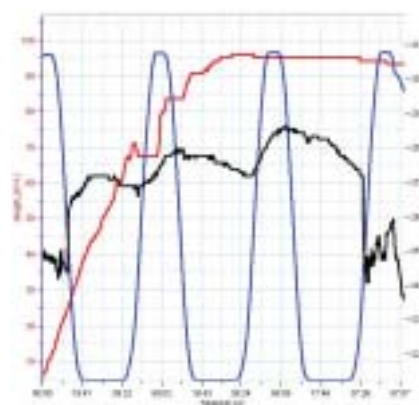
El DT031 es un sensor diseñado para medir los cambios en las posiciones angulares de elementos conectados a su eje. El DT031 consiste de una manija hexagonal con un tornillo de conexión (para facilitar la conexión de elementos), la base del sensor y un cable de conexión de 20 cm.

Para qué se usa

El DT031 se usa en varios experimentos en Biología y Física. En Biología, el DT031 se usa para medir el crecimiento de plantas y cambios en la curvatura de las plantas hacia la luz. En Física el DT031 se usa para mediciones como ser el movimiento de un péndulo.

Especificaciones

- Rango: 0- 360 grados
- Rotaciones mecánicas: infinitas
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.08 grados
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.33 grados
- Linealidad : $\pm 1\%$ sobre todo el rango



Monitoreando el crecimiento de una planta



SECCIÓN IV - Sensores

Respiración

DT037

Tipo:
Espirómetro
Rango:
±315L/min



Descripción del sensor

El DT037 es un sensor de respiración. Basado en la velocidad del aire, el DT037 calcula el ritmo de flujo de aire de un usuario que respira dentro de éste. Los resultados se muestran en litros por minuto. El DT037 consiste en el sensor de I.T.P. con forma de huevo con un tubo de sensor de respiración único.

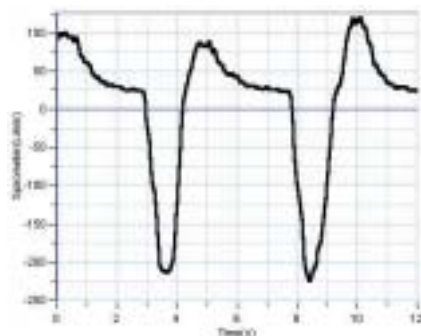
Para qué se usa

El sensor de respiración se usa para medir el volumen de aire en los pulmones. Se usa para aplicaciones académicas y profesionales. La siguiente gráfica es la medición de respiración usando el sensor DT037.

"Integrando" (una de las funciones de procesamiento del MultiLab) se puede calcular la capacidad pulmonar del usuario.

Especificaciones

- Rango: -315 a 315 L/min
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.175L/min
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.7L/min
- Linearidad: 1%FS



Medición de una respiración usando el DT037



Sensor de Gas CO₂

DT039

Tipo:
Sensor de Gas CO₂
Rango:
0 - 5000 ppm CO₂



Descripción del sensor

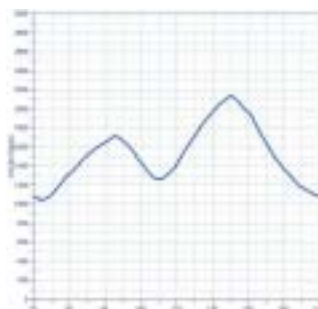
Como CO₂ absorbe luz infrarroja, el sensor CO₂ consiste de un tubo conteniendo una fuente infrarroja en un extremo y un detector infrarrojo en el otro. El detector infrarrojo detecta la luz infrarroja que no fue absorbida por CO₂ entre la fuente y el detector.

Para qué se usa

- Aumentos de nivel de anhídrido carbónico de animales pequeños e insectos
- Cambios en la concentración de anhídrido carbónico en un terrario de plantas durante los ciclos de fotorespiración y fotosíntesis.
- Niveles de CO₂ durante la respiración celular de arvejas y porotos
- Cambios de niveles de anhídrido carbónico en el aula.

Especificaciones

- Rango: 0 - 5000 ppm
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 2.44ppm CO₂
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 9.77ppm CO₂
- Precisión (presión estándar 1 atm):
 - ±100 ppm en el rango 0 - 1000 ppm
 - ±10% de lectura en el rango de 1000 - 5000 ppm



Monitoreando la respiración humana



Colorímetro

DT185

Tipo:
Colorímetro,
Concentración
de solución
Rango:
Transmisión
20 - 90 %



Descripción del sensor

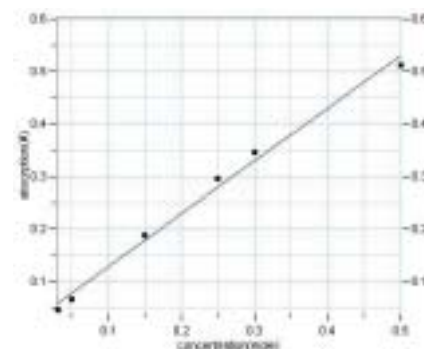
El Colorímetro DT185 ha sido diseñado para determinar la concentración de una solución analizando la intensidad de su color. Se provee con tres diapositivas de filtros de color.

Para qué se usa

La absorción en tres colores puede seguirse, permitiendo determinar concentraciones de soluciones diluidas. Podrá además usar el colorímetro para caracterizar reacciones químicas, cuando compuestos se forman o descomponen mostrando absorción en uno de estos tres colores.

Especificaciones

- Absorbencia: 0.05 a 0.7
- Transmisión: 20% a 90%
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.04%
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.16%
- Ancho de celda: 1cm
- Volumen de celda: 3.5cc
- Filtros de color: Azul 480nm, verde 500nm y rojo 650nm



Curva de Absorción CuSO₄



SECCIÓN IV - Sensores

Conductividad

DT035A

Tipo:
Sensor
Conductividad
Rango:
0 a 20 mS



Descripción del sensor

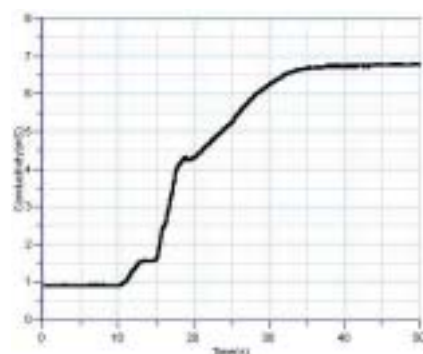
El DT035A ha sido diseñado para medir conductividad de líquidos y soluciones. Detecta conductividad en el rango de 0 a 20 mS. El DT035A consiste de un electrodo de conductividad, un adaptador en forma de huevo y un cable de conexión.

Para qué se usa

El DT035A se usa para experimentos varios en Biología y Química. Usando el DT035A se pueden demostrar cambios en conductividad al disolver sales en agua, o monitorear cuerpos de agua para contaminación. El DT035A también puede usarse para el examen de salinidad del agua.

Especificaciones:

- Rango: 0 a 20 mS
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 5µS
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 20µS
- Error total: menor que 1.2% sobre todo el rango
- Resistencia de entrada típica: <100Ω
- Equipado con un tornillo de calibración del desbalance



Cambios en la conductividad del agua al agregar sal



Interruptor de Control DT110/111

Tipo:
Interruptor de Control
DT 110 (NC)
DT 111 (NO)



Descripción del sensor

El interruptor de control se conecta a la misma salida del MultiLog que el sensor y abre o cierra un circuito eléctrico cuando el sensor pasa ciertos valores predefinidos.

Están disponibles dos tipos de interruptores de control: N.C. (normalmente cerrados) y N.O (normalmente abiertos).

Para qué se usa

El interruptor de control se usa por ejemplo para procesar una fuente de calor (como un simple termostato), para encender o apagar una fuente de luz de acuerdo a la intensidad de luz ambiental. También puede usarse para marcar el punto de cambio en titulación encendiendo una lámpara cuando pasa dicho punto.

Especificaciones:

Máxima carga del interruptor: 240V @ 3A



Controlando nivel de luz con un interruptor de control y un sensor de luz. Cuando el nivel de luz cae debajo de un nivel preestablecido, el DT110 enciende la luz.

Corriente (±2.5A)

DT005

Tipo:
Corriente
Rango:
±2.5A



Descripción del sensor

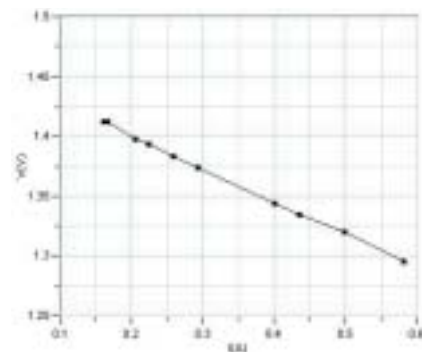
El DT005 es un medidor de amperios, midiendo valores de corriente entre -2.5 y 2.5 amperios. El DT005 es un sensor diferencial, capaz de medir tanto corriente continua como alterna. El sensor usa la cobertura en formato de huevo, y tiene dos enchufes de forma de banana para facilitar su conexión.

Para qué se usa

El sensor DT005 se usa en experimentos de electricidad variados como ser FEM y resistencia interna, Ley de Ohm, o el estudio de características de corriente de una lámpara y un diodo.

Especificaciones

- Rango: -2.5A a +2.5A
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 1.25mA
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 5mA
- Entrada de corriente CA o CC
- Precisión: 3% sobre todo el rango
- Resistencia de entrada: 0.1Ω
- Ancho de banda: 5kHz
- Entrada máxima de corriente 5A



Una medición de FEM y resistencia interna usando el DT005



SECCIÓN IV - Sensores

Corriente ($\pm 250\text{mA}$) DT006

Tipo:
Corriente
Rango:
 $\pm 250\text{mA}$



Descripción del sensor

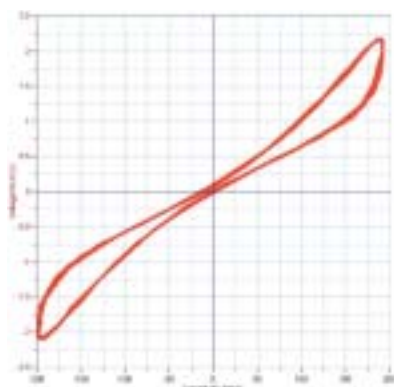
El sensor DT006 es un medidor de amperios, midiendo valores de corriente entre -250 y 250 mA . El DT006 es un sensor diferencial, capaz de medir ya sea corriente continua y alterna. El sensor usa la cobertura en formato de huevo, y tiene dos enchufes de forma de banana para facilitar su conexión.

Para qué se usa

El sensor DT006 se usa en experimentos de electricidad variados como ser FEM y resistencia interna, Ley de Ohm, o el estudio de características de corriente de una lamparilla y un diodo.

Especificaciones

- Rango: -250mA a $+250\text{mA}$
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): $125\mu\text{A}$
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): $500\mu\text{A}$
- Entrada de corriente CA o CC
- Precisión: $\pm 5\%$ sobre todo el rango
- Resistencia de entrada: 1Ω
- Ancho de banda: 5kHz
- Entrada máxima de corriente: 1.7A



Midiendo las características de una lamparilla usando el DT006



Corriente (0 to 20 mA) DT007

Tipo:
Corriente
Rango:
0 a 20 mA



Descripción del sensor

El DT007 funciona como un adaptador de los sensores industriales con una salida de 0 a 20 mA, ya que es capaz de grabar datos desde cualquier sensor industrial existente.

Para qué se usa

El DT007 se usa para permitir conectar sensores industriales al recolector de datos usando una salida estándar de 0 a 20 mA.

Especificaciones

- Rango: 0 a 20 mA
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): $4.9\mu\text{A}$
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): $19.5\mu\text{A}$
- Precisión: $\pm 0.3\%$ sobre todo el rango
- Resistencia de entrada: 250Ω
- Ancho de banda: 5kHz



Usando el DT007 para conectar un sensor de presión industrial al MultiLogPRO.

Distancia DT020-1

Tipo:
Distancia
Sonic Ranger
Rango dual:
0.4 – 10.4 m,
0.4 – 2 m



Descripción de sensor

El DT020-1 mide la distancia entre el sensor y un objeto en dos rangos, uno de 0.4 a 10.4m y el otro de 0.4m a 2m con mejor resolución. El rango se selecciona a través del MultiLogPRO. El sensor puede recolectar datos de muestras hasta 50 veces por segundo, convirtiéndolo en una excelente elección para experimentos de movimiento.

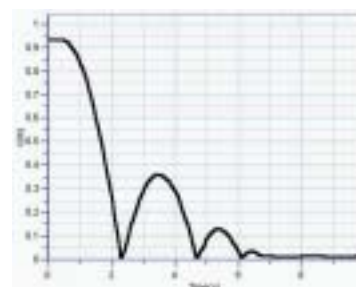
El DT020-1 se provee con un varrilla de montaje.

Para qué se usa

El DT 020-1 se usa para experimentos variados en física y mecánica. Entre los temas investigados usando el DT020-1: movimiento armónico de un resorte y aceleración de caída libre. La gráfica siguiente muestra un experimento que mide el movimiento en un plano inclinado.

Especificaciones

- Rango: Dos rangos 0.4 – 10.4 m o 0.4 – 2 m
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 1.8mm
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog):
rango: 0.4 – 10.4 m 9.4mm
rango: 0.4 – 2 m 1.8mm
- Precisión: 1% sobre todo el rango
- Angulo de visión de recepción: $\pm 15^\circ$ a $\pm 20^\circ$
- Ritmo de muestreo: hasta 50/s



Movimiento en un plano inclinado



SECCIÓN IV - Sensores

EKG

DT189

Tipo:
Electrocardiograma
Rango:
0 - 5 V

Descripción del sensor

El EKG (Electrocardiograma) mide las ondas potenciales eléctricas del corazón (voltajes producidos durante las contracciones del corazón).

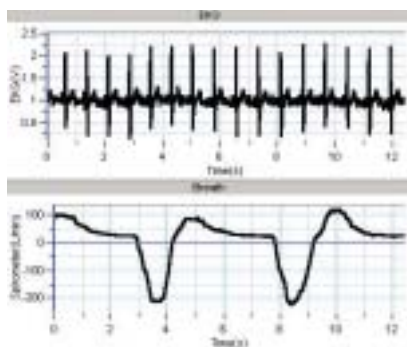
El sensor viene con un paquete de cien electrodos de cloruro de plata / plata que se pueden adherir a la piel. El sistema de circuitos eléctricos del sensor protege al usuario de la posibilidad de un choque eléctrico.

Para qué se usa

El EKG se usa generalmente para mediciones de la actividad del corazón y reacción a variados modos del cuerpo humano como ser descanso, actividad, pararse y sentarse, etc.

Especificaciones

- Rango: 0 - 5 V
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 1.25mV
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 5mV
- Offset: ~1V ($\pm 0.3V$)
- Ganancia: 1000
- Protección de Voltaje: 4kV



Gráficas simultáneas de EKG y respiración



Fuerza

DT120

Tipo:
Fuerza - Medidor de tensión
Intervalo Dual:
 $\pm 10N$, $\pm 50N$

Descripción del sensor

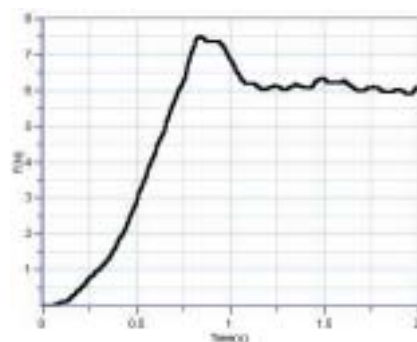
El sensor de Fuerza DT120 es un sensor de amplia aplicación. Tiene dos rangos: $\pm 10N$ ó $\pm 50N$. Puede ser montado con facilidad sobre un aro de soporte o en un carrito dinámico, o puede ser utilizado como sustituto de una escala de resorte manual. El sensor viene con una barra de montaje, un parachoques de colisión, un gancho y una llave de montaje.

Para qué se usa

Este sensor puede usarse para el estudio de fricción, movimiento armónico simple, impactos en choques, o fuerza centrípeta.

Especificaciones

- Rango: -50N a +50N
 - Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.04N
 - Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.12N
- Rango: -10N a +10N
 - Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.005N
 - Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.02N



Cambio de fricción estática a dinámica



Contador de Geiger-Muller DT116

Tipo:
Radioactividad
Rango de 12 bit:
0 - 4096 Bq
Rango de 10 bit:
0 - 1024 Bq

Descripción del sensor

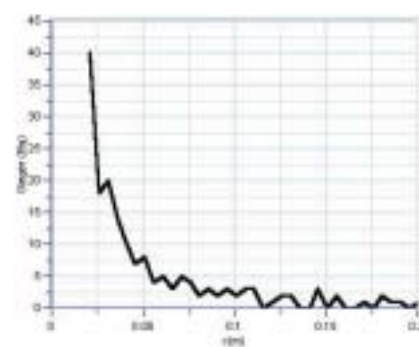
El sensor DT116 está equipado con un tubo Geiger Muller integrado y un suministro de electricidad integral. También incluye un indicador de energía y alarma con timbre el cual emite una señal cada vez que se registra un pulso. El sensor DT116 es sensible a radiación Alfa, Beta y Gamma.

Para qué se usa

- Demostración de la naturaleza aleatoria de la radiación radioactiva.
- Medición de radioactividad vs. distancia
- Investigación del efecto de diferentes absorbentes sobre la radiación.

Especificaciones

- Rango: 12 bit (MultiLog Xtr@): 0 a 4096 Bq
- Rango: 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0 a 1024 Bq
- Resolución: 1Bq
- Corriente: 10mA
- Dimensiones:
 - Radio: 44mm
 - Longitud: 112mm
- Peso: 160g



Midiendo actividad vs. distancia



SECCIÓN IV - Sensores

Ritmo Cardíaco

DT155

Tipo:
Ritmo cardíaco
Rango Dual:
Forma de onda
0 – 5 V
Ritmo de pulso
0 – 200 bpm



Descripción del sensor

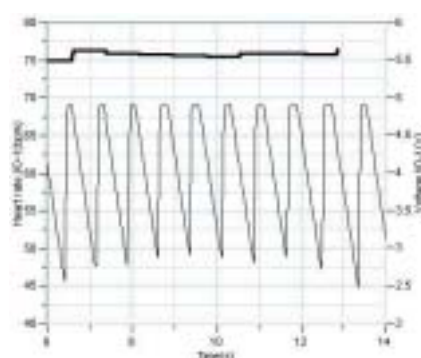
El sensor de Ritmo Cardíaco monitorea el nivel de luz transmitido a través del tejido vascular de la yema del dedo y las variaciones correspondientes en intensidades de luz que ocurren cuando el volumen de sangre varía en el tejido.

Para qué se usa

El DT155 puede usarse para comparar los ritmos cardíacos de diferentes individuos, por ejemplo atletas y personas sedentarias. El sensor puede usarse para chequear el ritmo cardíaco de una persona antes y después de una breve actividad vigorosa. El DT155 también se usa para monitorear el ritmo de recuperación de los latidos del corazón (por ej. cuán rápido el ritmo cardíaco de una persona vuelve a su normalidad después de hacer ejercicios).

Especificaciones

- Rango: Forma de onda 0V a 5V, Ritmo de pulso 0 a 200bpm
- Resolución de forma de onda:
 - Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 1.25mV
 - Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 5mV
- Resolución de ritmo de pulso: 1bpm
- Ritmo de muestreo: por lo menos 10/s



Monitoreando el ritmo cardíaco en bpm y forma de onda



Pérdida de Calor

DT032

Tipo:
Pérdida de Calor
Rango:
 $\pm 2 \text{ kW/m}^2$



Descripción del sensor

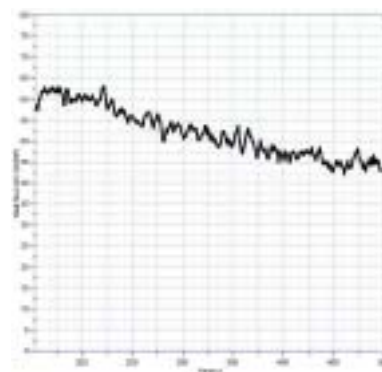
El Sensor de Pérdida de Calor DT032 ha sido diseñado para medir el flujo de energía de calor entre su superficie superior e inferior dando un resultado bidireccional en Watts/m². Esto lo convierte en muy útil para la demostración de la distinción entre energía calorífica y temperatura.

Para qué se usa

El sensor DT032 se usa para experimentos en Ciencias Ambientales y Física, al estudiar la ley de Newton de enfriamiento, propiedades de aislamiento, comparación de flujo de calor o pérdida en edificios e investigaciones de flujo de calor en cuerpos fríos o cuerpos calientes.

Especificaciones

- Rango: $\pm 2 \text{ kW/m}^2$
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.98 W/m^2
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 3.9 W/m^2
- Conductividad térmica: $200 \text{ (Watt/m}^2\text{)/}^\circ\text{C}$
- Rango de temperatura de operación: -25 a $85 \text{ }^\circ\text{C}$
- Resistente a solventes suaves y humedad.



Transmisión de energía a través de un vaso de poliestireno



Humedad (Precisión 5%)

DT014

Tipo:
Humedad Relativa
Rango:
0% a 100% HR



Descripción del sensor

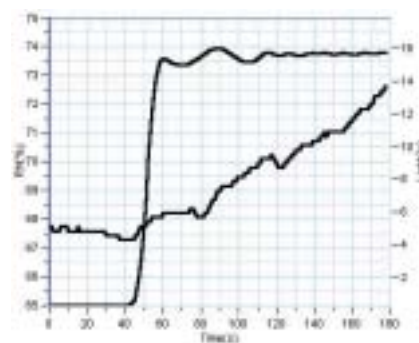
El sensor DT014 es un sensor de humedad que mide el rango de 0-100% de humedad relativa. El DT014 utiliza el estuche ovalado característico de los sensores de ITP y está equipado con un tornillo de balance de calibración.

Para qué se usa

El DT014 es utilizado fundamentalmente en mediciones ambientales, biológicas y meteorológicas. Entre los experimentos en los cuales se usa el DT014 están las propiedades de respiración del cuerpo, la investigación de las condiciones abióticas en el exterior y la investigación de la relación meteorológica entre humedad, temperatura y luz.

Especificaciones

- Rango: 0% a 100% HR
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.05% HR
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.2% HR
- Precisión total: $\pm 5\%$ HR @ $25 \text{ }^\circ\text{C}$, (con calibración de sal saturada)
- Ancho de banda: 1Hz
- Equipado con tornillo de calibración de cero



Monitoreando la respiración de la hoja



SECCIÓN IV - Sensores

Humedad (2% de Precisión) y Temperatura DT041

Tipo:
Humedad Relativa y Temperatura
Rango:
0% a 100% HR y -25°C a 110°C



Descripción del sensor

El sensor DT041 es un sensor de humedad muy preciso que mide la humedad relativa en el rango de 0-100% con un error no mayor al $\pm 2\%$ sobre todo el rango. El DT041 incluye, en su tapa de tornillo, un elemento sensor de temperatura que mide temperaturas en un rango de -25°C a 110°C.

Para qué se usa

El DT041 se utiliza para mediciones biológicas, ambientales y meteorológicas. Entre los experimentos en los que se utiliza el DT041 están: las propiedades de respiración del cuerpo, la exploración de las condiciones abióticas en el exterior y la investigación de la relación meteorológica entre humedad, temperatura e intensidad luminosa. La elevada precisión del sensor lo convierte en excelente para aplicaciones académicas o profesionales.

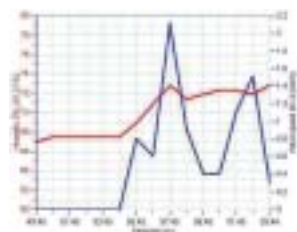
Especificaciones

Humedad

- Rango: 0% a 100% HR
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.13% HR
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.49% HR
- Precisión total : $\pm 2\%$ HR a 25°C
- Ancho de banda: 1Hz

Temperatura

- Rango: -25°C a +110°C
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.09°C
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.25°C
- Error total: $\pm 1\%$



Cómo el viento afecta la humedad interior



Luz (0 a 130 klx) DT010

Tipo:
Luz
Rango:
0 a 130klx



Descripción del sensor

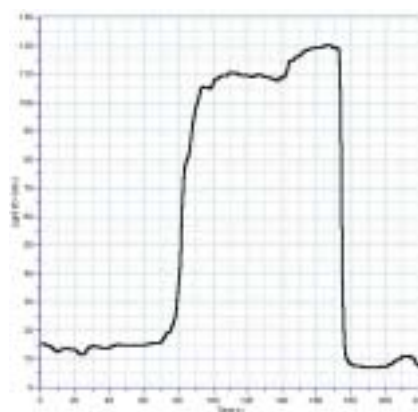
El sensor DT010 es un sensor de luz diseñado para mediciones de luz en el rango de 0 a 130 Klux. El sensor DT010 utiliza el estuche ovalado característico de los sensores de ITP y es ideal para mediciones de luz en el exterior.

Para qué se usa

El DT010 es usado en experimentos de Biología, Química y Ciencias Ambientales. Debido a su alto rango, es más útil para mediciones en el exterior, como por ejemplo para la medición de las condiciones abióticas que prevalecen en el hábitat debajo de las rocas.

Especificaciones

- Rango: 0 a 130 klx
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 40lx
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 120lx
- Rango espectral: Luz visible



Niveles de luz en interiores y exteriores medidos con el DT010

Luz (0 a 6.6 lx) DT009

Tipo:
Luz
Rango:
0 a 6.6lx



Descripción del sensor

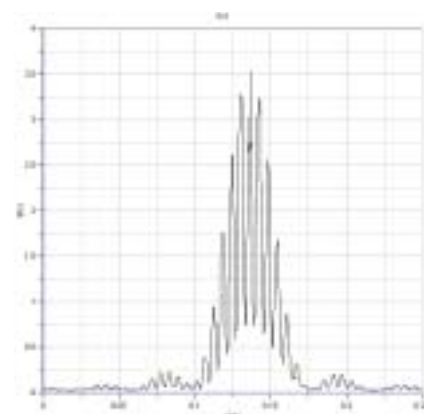
El DT009 es un sensor de luz de elevada precisión y respuesta rápida, diseñado para mediciones de la intensidad luminosa en el rango de 0 a 6.6 Lux. El DT009 utiliza el estuche ovalado característico de los sensores de ITP.

Para qué se usa

El DT009 se usa como un sensor de luz de alta resolución y es ideal para experimentos de la interferencia y la difracción de la luz. La gráfica a continuación muestra la interferencia del laser desde dos aberturas.

Especificaciones

- Rango: 0 a 6.6 lx
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.00175lx
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.007lx
- Rango espectral: Luz visible
- Ancho de banda: 3000 Hz
- Ideal para experimentos de interferencia y difracción de la luz



Medición de interferencia de la luz usando el DT009



SECCIÓN IV - Sensores

Luz (0 a 300 lx)

DT009-1

Tipo:
Luz
Rango:
0 a 300 lx



Descripción del sensor

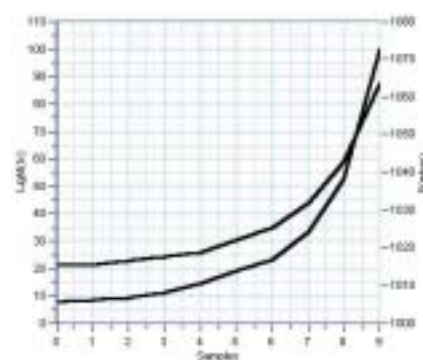
El DT009-1 es un sensor de luz de elevada precisión y respuesta rápida, diseñado para mediciones de la intensidad luminosa en el rango de 0 a 300 lx. Este sensor de luz es ideal para las mediciones de luz en interiores.

Para qué se usa

El DT009-1 es un sensor de luz muy sensible que se usa generalmente en ambientes de habitación iluminadas. Se usa para experimentos como interferencia de luz, intensidades de lámparas, absorción de la luz, fotosíntesis y más.

Especificaciones

- Rango: 0 a 300 lx
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.075 lx
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.3lx
- Error: 20% sobre todo el rango (antes de calibración)
- Respuesta espectral: Luz visible



Medición de fotosíntesis



Luz (rango triple)

DT009-4

Tipo:
Luz
Rango:
0 – 600 lx
0 – 6 klx
0 – 150 klx



Descripción del sensor

El DT009-4 es un sensor de luz para múltiples usos, de alta precisión y rápida respuesta, diseñado para las mediciones de tres rangos: 0 a 600 lx, 0 a 6 klx y 0 a 150klx convirtiéndolo en un sensor ideal tanto para mediciones de luz interiores como exteriores.

Para qué se usa

El DT009-4 es un sensor de luz muy sensible, que puede usarse en ambientes tanto interiores como exteriores. En ambientes de habitaciones iluminadas se usa en experimentos como ser intensidades de la bombilla, absorción de luz, fotosíntesis y más y en exteriores se usa en experimentos como ser la medición de la radiación solar.

Especificaciones

Rangos:

- 0 – 600 lx
- 0 – 6 klx
- 0 – 150 klx

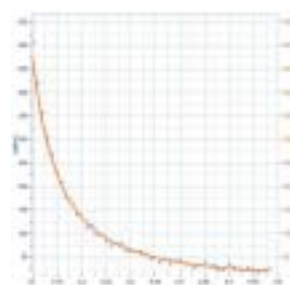
Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@):

- 0 – 600 lx 0.2lx
- 0 – 6 klx 1.5lx
- 0 – 150 klx 37lx

Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog):

- 0 – 600 lx 0.6lx
- 0 – 6 klx 6lx
- 0 – 150 klx 147lx

Respuesta espectral: Luz visible



Intensidad de la luz vs. distancia



Teslámetro

DT156

Tipo:
Sensor de Campo Magnético
Rango dual:
±10mT
±0.2mT



Descripción del sensor

El sensor Campo Magnético tiene dos rangos. Rango de baja resolución para investigar la naturaleza y fuerzas de los campos magnéticos de solenoides e imanes permanentes y rango de alta resolución para investigar el campo magnético de la Tierra.

Para qué se usa

El sensor de campo magnético puede ser utilizado en una amplia variedad de interesantes experimentos como por ejemplo la medición y el estudio del campo magnético de la Tierra o el estudio del comportamiento del campo magnético en las proximidades de un imán permanente, cerca de un cable conductor de corriente o dentro de un solenoide.

Especificaciones

Dos Rangos:

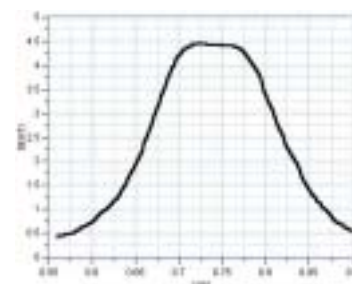
- Alta sensibilidad ±0.2mT
- Baja sensibilidad ±10mT

Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@):

- 0.0001mT (alta sensibilidad)
- 0.005mT (baja sensibilidad)

Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog):

- 0.0004mT (alta sensibilidad)
- 0.02mT (baja sensibilidad)



Campo magnético producido por un par de bobinas Helmholtz



SECCIÓN IV - Sensores

Micrófono

DT008

Tipo:
Micrófono
Rango:
±2.5 V



Descripción del sensor

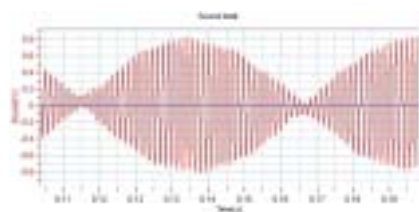
El sensor DT008 es un sensor de sonido (micrófono) con una tensión de salida de ±2.5 Voltios. El sensor DT008 no es un sensor de nivel de sonido sino un sensor diseñado para el estudio de las propiedades de las ondas sonoras. El sensor DT008 utiliza el estuche ovalado característico de los sensores de ITP. El rango de frecuencia del sensor DT008 es de 35 Hz a 10,000Hz.

Para qué se usa

El sensor DT008 se utiliza para el estudio de las propiedades del sonido, la velocidad del sonido en el aire y en otros materiales, batidos acústicos y las propiedades armónicas del sonido. La gráfica a continuación muestra la medición de dos ondas que interfieren, creando un "batido acústico".

Especificaciones

- Rango: -2.5V a +2.5V
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 1.22mV
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 5mV
- Frecuencia de respuesta: 35Hz a 10000Hz



Medición de sonido de dos ondas que interfieren usando el DT008



Oxígeno

DT222A

Tipo:
Electrodo de oxígeno y adaptador
Rango triple:
0 – 125 % DO₂
0 – 12.5 mg/L DO₂
0 – 25 % O₂



Descripción del sensor

El sensor de Oxígeno consiste de un electrodo sensible de oxígeno con una unidad de procesamiento (adaptador de oxígeno, equipado con una manija de calibración). El sensor puede medir % O₂ en el aire, % O₂ en soluciones acuosas y concentración O₂ en soluciones acuosas. Seleccione el rango directamente desde el MultiLogPRO o a través del MultiLab. El sensor se provee con cinco membranas de repuesto, 30ml de solución electrolítica, una jeringa y una botella de remojo.

Para qué se usa

- Monitoreo de la respiración humana
- Cambios en oxígeno durante fotosíntesis y respiración de plantas
- Monitoreo de concentración de oxígeno disuelto resultante de fotosíntesis y respiración en acuarios que contienen plantas y/o peces.
- Respiración de animales, insectos, semillas de germinación.
- Consumo de oxígeno por parte de las levaduras durante la fermentación.

Especificaciones

Rango:

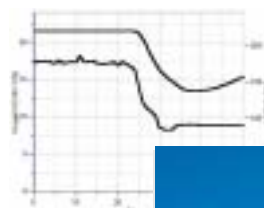
- DO₂ 0 – 125 %
- DO₂ 0 – 12.5 mg/L
- O₂ 0 – 25 %

Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@):

- 0 – 125 % 0.09%
- 0 – 14 mg/L 0.007mg/L
- 0 – 25 % 0.013%

Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog):

- 0 – 125 % 0.25%
- 0 – 14 mg/L 0.028mg/L
- 0 – 25 % 0.052%



El nivel de oxígeno cae cuando el CO₂ se sumerge en la "Cueva de Perro".



pH

DT016

Tipo:
pH
Rango:
0 a 14



Descripción de sensor

El DT016 es un sensor que mide todo el rango de 0 a 14 pH. El DT016 consiste de un adaptador oval y un electrodo. El sensor está equipado con un sistema de compensación de temperatura. Para utilizar el sistema de compensación de temperatura, el sensor de temperatura debe estar conectado al Recolector de datos en adición al sensor de pH.

Para qué se usa

El sensor DT016 se utiliza para varios experimentos en Biología, Química y Ciencias Ambientales para medir el pH de cuerpos de agua durante largos períodos de tiempo, en experimentos tales como difusión de los líquidos, acidificación de la leche, titulación ácido-básica y muchos más.

Especificaciones

- Rango: 0 - 14 pH.
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.005 pH
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.02 pH
- Temperatura de operación: 0 - 100 °C
- Precisión total: ±2% sobre el rango completo (luego de la compensación de temperatura)
- Tiempo de respuesta para el 95% de la lectura: 10 seg.
- Compensación de temperatura



Monitoreo de germinación de maíz con el sensor de pH



SECCIÓN IV - Sensores

Fotopuentes DT137

Tipo:
Fotopuentes
Rango:
0 - 5 V



Descripción del sensor

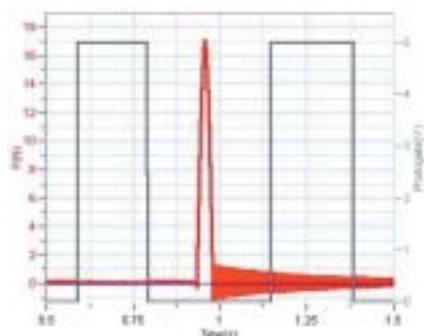
Un fotopuente de propósito general que mide el tiempo que le toma a un objeto en pasar entre sus brazos. Se usa para una amplia variedad de experimentos de física.

Para qué se usa

- Medición de la aceleración debida a la gravedad.
- Estudio de oscilaciones de un péndulo.
- Período de un objeto en rotación.
- Medición de la velocidad de objetos durante colisiones.

Especificaciones

- Tiempo de aumento del detector: 180 ns.
- Tiempo de descenso del detector: 180 ns.
- Error: Para un objeto pasando en un entorno de 1 cm. del detector, a una velocidad menor que 10 m/s, la diferencia entre la verdadera y efectiva distancia es menor que 1 mm.
- Fuente infrarroja: Máximo a 800 nm.
- Señal de salida: MiniDin



Medición de aceleración radial vs. velocidad angular



Presión (0 a 10 kPa) DT015-2

Tipo:
Presión de Gas
Rango:
0 a 10 kPa



Descripción del sensor

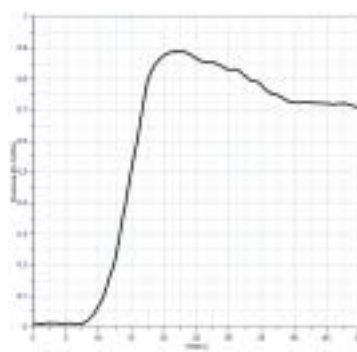
El sensor de presión DT015-2 mide la presión baja del gas entre 0 y 10 kPa. Es un sensor de medición de presión que mide la diferencia entre presión aplicada y la presión atmosférica.

Para qué se usa

El DT015-2 se usa en biología para la medición del consumo de agua de las plantas calculando el nivel del agua consumido en dependencia del cambio de presión. En Física el sensor se usa para la medición de presión hidrostática.

Especificaciones

- Rango: 0 - 10 kPa
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 2.5Pa
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 10Pa



Midiendo presión hidrostática dentro del agua



Presión (0 a 700 kPa) DT015-1

Tipo:
Presión de Gas
Rango:
0 a 700 kPa



Descripción del sensor

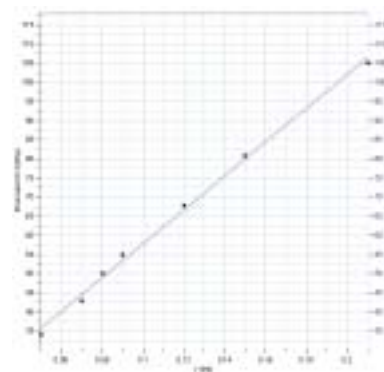
El DT015-1 es un sensor de presión de gas absoluta. Mide presión externa aplicada relativa a una referencia de presión cero sellada dentro del sensor.

Para qué se usa

El DT015-1 se usa mayormente como un sensor de presión para experimentos en temas de Biología y Química como ser las leyes de gas.

Especificaciones

- Rango: 0-700 kPa (0 - 7 atm)
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.125kPa
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.5kPa
- Precisión total: $\pm 0.05\%$ FS
- Temperatura de operación: 0 - 85 °C
- Tiempo de respuesta: 1mS



Verificando la ley de gas ideal usando el DT015-1



SECCIÓN IV - Sensores

Presión (150 a 1150 mbar)

DT015

Tipo:
Presión de gas
Rango:
150 a 1150 mbar



Descripción de sensor

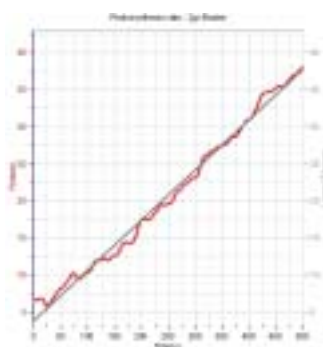
El DT015 es un sensor de presión de gas absoluto. Mide presión externa aplicada relativa a una referencia de presión cero sellada dentro del sensor.

Para qué se usa

El DT015 tiene usos diversos. Se usa mayormente como un sensor de presión para experimentos de Biología y Química. Es también usado como un altímetro (mide la altura en la cual uno se encuentra) y como un barómetro para varias mediciones meteorológicas. La gráfica siguiente muestra el ejemplo para un experimento de fotosíntesis donde el aumento de presión causado por oxígeno formado es seguido en comparación con la presión ambiental.

Especificaciones

- Rango: 150 a 1150 mbar
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.25mbar
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 1mbar
- Precisión total: ±15mbar
- Temperatura de operación: 0 - 85 °C
- Tiempo de respuesta: 1ms



Un experimento de fotosíntesis efectuado usando el DT015



Tapetes interruptores DT033

Tipo:
Tapetes interruptores
Rango:
0 a 50 V



Descripción de sensor

El sensor DT033 constituye un tapete de 55 x 20 cm, diseñado para captar pasos de animales o del ser humano. El DT033 constituye un interruptor, lo que significa que tiene solamente dos posiciones: abierto y cerrado. El DT033 está equipado con un cable para hacer más cómodo su uso.

Para qué se usa

Existen dos tipos de recolecciones en las cuales puede usarse el DT033: El primer tipo es la recolección regular en la cual se obtiene una gráfica de las posiciones de encendido y apagado del circuito en función del tiempo. El segundo tipo (recomendado) es utilizar la función de activación llamada "Grabación de Eventos". En este tipo de recolección Ud. recibirá una lista de todas las veces en las cuales el tapete fue presionado y liberado. La utilización de este tipo de recolección le permitirá estudiar la naturaleza salvaje; o contar el número de personas que entran en un edificio.

Especificaciones

- Un interruptor digital para sensor presión aplicada
- No es necesaria la calibración

Index	Date	Time
0	06.08.02	11:27:52.00
1	06.08.02	11:27:53.00
2	06.08.02	11:27:55.00
3	06.08.02	11:27:57.00
4	06.08.02	11:28:01.00
5	06.08.02	11:28:01.00
6	06.08.02	11:28:02.00
7	06.08.02	11:28:02.00
8	06.08.02	11:28:04.00
9	06.08.02	11:28:04.00
10	06.08.02	11:28:06.00
11	06.08.02	11:28:06.00
12	06.08.02	11:28:08.00

Un ejemplo de lista de resultados obtenida de la grabación de un evento usando el DT033



Pluviómetro

AC013

Tipo:
Pluviómetro
Rango:
0 o 200 mm (l/m³)



Descripción de sensor

El AC013 es un recolector de lluvia diseñado para cumplir con las guías de la Organización Meteorológica Mundial. El pluviómetro consiste de un cono de recolección y dos cubos.

Para qué se usa

El DT013 se usa en experimentos variados de Climatología y Estudios Ambientales para medir la caída de lluvia.

Especificaciones

- Rango 12 bit (MultiLog Xtr@): 0 – 820 mm
- Rango 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0 – 204 mm
- Resolución: 0.2mm



SECCIÓN IV - Sensores

Movimiento Circular DT148

Tipo:
Movimiento Circular
Rango:
 $\pm\infty^\circ$,
0 a 1023 revoluciones



Descripción del sensor

El sensor DT148 mide la posición angular con una elevada resolución y cuenta las revoluciones de su polea. Este sensor puede ser utilizado también para mediciones de movimiento lineal con una resolución de 0.1mm. Esto es posible al rodar la polea a lo largo de un plano, o colgando una cuerda sobre la polea.

Se provee con una polea de 3 pasos y un palo de montaje.

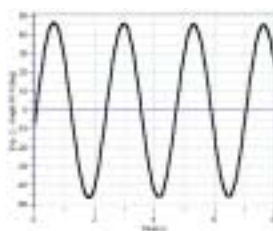
Accesorio adicional: un péndulo que consiste de una barra de aluminio larga y liviana y dos masas de bronce que pueden adjuntarse en cualquier punto sobre la barra delgada.

Para qué se usa

El DT148 es un sensor muy sensible y preciso de posición angular y lineal. Puede utilizarse en experimentos de: aceleración, péndulo (ver gráfico a continuación), movimiento armónico, torque, momentos de inercia y para una medición muy precisa de la posición lineal de la interferencia láser en dos rendijas.

Especificaciones

- Rango: $\pm\infty^\circ$, 0 a 1023 revoluciones
- Resolución: 0.25, 1 revolución
- Indica la dirección de movimiento

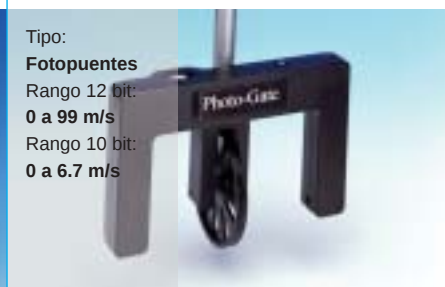


Medición del movimiento de un péndulo



Polea Inteligente DT122

Tipo:
Fotopuentes
Rango 12 bit:
0 a 99 m/s
Rango 10 bit:
0 a 6.7 m/s



Descripción del sensor

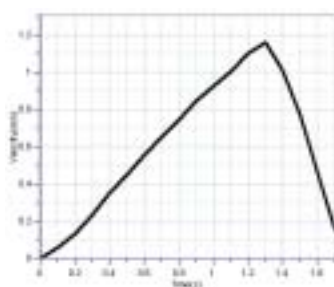
La Polea Inteligente comprende una polea de registro y un fotopunto. Se utiliza para medir la velocidad de una cuerda suspendida sobre la polea midiendo la velocidad tangente de la polea.

Para qué se usa

El sensor DT122 se usa principalmente en Física, en experimentos de mecánica, para medir velocidad y aceleración de objetos que se mueven y para aprender la ley de Newton de dinámica.

Especificaciones

- Rango 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0 a 6.7 m/s
- Rango 12 bit (MultiLog Xtr@): 0 a 99 m/s
- Resolución: 0.0065m/s
- Precisión: ± 0.05 m/s
- Error especial: para un objeto pasando en un entorno de 1 cm. del detector, a una velocidad menor que 10 m/s, la diferencia entre la verdadera y efectiva distancia es menor que 1 mm
- Requerimientos de energía: 5VDC a 45mA
- Intervalos de tiempo: $<5\mu$ s
- Fuente infrarroja: pico a 880nm



Velocidad de movimiento de una pesa suspendida de una polea



Temperatura (-200 a 400 °C) DT027

Tipo:
Temperatura
Adaptador PT-100
Rango:
-200°C a 400°C



Descripción del sensor

El DT027 es un adaptador PT-100 de alta precisión (para ser usado con un sensor PT-100)

Para qué se usa

El sensor DT027 es usado mayormente para aplicaciones industriales, donde se requiere elevada precisión del PT-100. En campos científicos, el PT-100 se usa comúnmente para la investigación de temperaturas extremadamente bajas. Debido a su respuesta de medición de bajas temperaturas y su elevada precisión, es un sensor muy potente para el monitoreo de gases líquidos y otros materiales.

Especificaciones:

- Rango: -200°C a +400°C
- Resolución 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.15°C
- Resolución 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.6°C
- Error máximo sobre todo el rango: 0.5%
- Equipado con tornillo de calibración de ganancia y offset



SECCIÓN IV - Sensores

Temperatura (-10 a 50 °C)

DT012

Tipo:
Temperatura
Rango:
-10°C a 50°C



Descripción del sensor

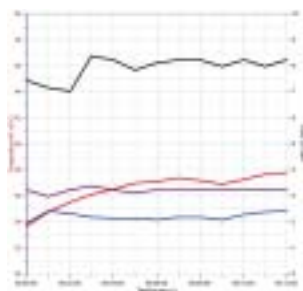
El DT012 es un sensor de elevada precisión para la medición entre -10°C y 50°C. El sensor consiste de un estuche de forma ovalada y una sonda de temperatura unida al estuche por una cuerda de 30 cm. Para mayor precisión el DT012 está equipado con un tornillo de calibración del cero.

Para qué se utiliza

El DT012 se utiliza para mediciones precisas de temperatura en experimentos de Química, tales como la titulación ácido básica, las reacciones endotérmicas-exotérmicas o la Ley del Gas Ideal y en experimentos de Biología tales como la pérdida de calor mediante la producción de sudor o la medición de condiciones abióticas bajo una roca.

Especificaciones

- Rango: de -10°C a +50°C
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.015°C
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.06°C
- Error de temperatura sobre el rango completo: $\pm 0.7^\circ\text{C}$ (después de la calibración)
- Ancho de banda: 10Hz
- Adecuado para mediciones de la temperatura del agua



Monitoreo de la temperatura y la luz sobre y debajo de una hoja



Temperatura (-25 a 110 °C)

DT029

Tipo:
Temperatura
Rango:
-25°C a 110°C



Descripción del sensor

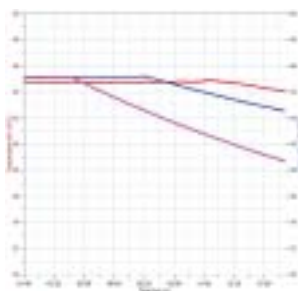
El DT029 es un sensor de temperatura simple y duradero. Se conecta directamente al recolector de datos utilizando un cable mini-din estándar. En el extremo del cable se encuentra una sonda de temperatura cubierta de material aislante que asegura su protección. El DT029 mide temperatura entre -25°C y 110°C y tiene una precisión de $\pm 1^\circ\text{C}$. Es sumamente adecuado para mediciones de temperatura de agua y otras soluciones químicas.

Para qué se utiliza

El DT029 puede ser utilizado en varios experimentos tales como reacciones endotérmicas o las leyes de los gases. El DT029 se recomienda por lo tanto para experimentos prolongados en cuerpos, en el agua o temperatura externa debido a su durabilidad. El siguiente gráfico muestra una medición de enfriamiento de materiales.

Especificaciones

- Rango: -25°C a +110°C
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.09°C
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 0.25°C
- Error total: $\pm 1^\circ\text{C}$
- Resistente a soluciones químicas suaves



Índices de enfriamiento de diferentes jarras de barro



Temperatura (0 a 750 °C)

DT026

Tipo:
Temperatura
Rango:
0°C a 750°C



Descripción del sensor

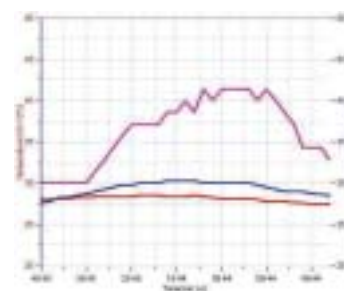
El DT026 constituye un sensor de temperatura basado en un termopar tipo J con un rango de 0 a 750°C. El sensor es extremadamente preciso y tiene un error máximo del 2% sobre todo el rango. El DT026 consiste de un estuche ovalado y un conductor termopar de 20 cm.

Para qué se utiliza

El DT026 se utiliza principalmente para mediciones de temperaturas elevadas, monitoreo de procesos químicos a temperaturas elevadas o para el monitoreo de hornos. Debido a su rápida respuesta y elevada precisión, el DT026 puede ser utilizado en mediciones climáticas.

Especificaciones

- Rango: 0°C a 750°C
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.25°C
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 1°C
- Error máximo sobre todo el rango: 2%
- Ancho de banda: 1Hz
- Adecuado para medición en líquidos



Comparando temperaturas en paredes expuestas al sol y sombreadas.



SECCIÓN IV - Sensores

Temperatura (0 a 1250 °C)

DT025

Tipo:
Temperatura
Termocupla
tipo K
Rango:
0°C a 1250°C



Descripción del sensor

El DT025 constituye un sensor de temperatura basado en un termopar tipo K con un rango de 0 a 1250°C. El sensor es extremadamente preciso y tiene un error máximo del 0.5% sobre todo el rango.

El DT025 consiste de un estuche ovalado y un conductor termopar de 20 cm.

Para qué se utiliza

El DT025 se utiliza principalmente para mediciones de temperaturas elevadas, monitoreo de procesos químicos a temperaturas elevadas o para el monitoreo de hornos. La elevada precisión y fiabilidad del DT025 hacen del mismo una excelente herramienta tanto para la industria como para usos educativos como por ejemplo la medición de la temperatura de una llama.

Especificaciones

- Rango: 0°C a 1250°C
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.38°C
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 1.5°C
- Error máximo sobre todo el rango: 0.5%
- Ancho de banda: 1Hz
- Resistente a soluciones químicas suaves

Temperatura (-200 a 1000 °C)

DT025-1

Tipo:
Temperatura
Termopar
tipo K
Rango:
-200°C a 1000°C



Descripción del sensor

El DT025-1 constituye un sensor de temperatura basado en un termopar tipo K con un rango de -200 a 1000°C. El sensor es extremadamente preciso y tiene un error máximo del 0.5% sobre todo el rango.

El DT025-1 consiste de un estuche ovalado y un conductor termopar de 20 cm.

Para qué se utiliza

El DT025-1 se utiliza principalmente para mediciones de temperaturas elevadas, monitoreo de procesos químicos a temperaturas elevadas o para el monitoreo de hornos. La elevada precisión y fiabilidad del DT025 hacen del mismo una excelente herramienta tanto para la industria como para usos educativos.

Especificaciones

- Rango: -200°C a 1000°C
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.38°C
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 1.5°C
- Error máximo sobre todo el rango: 0.5%
- Ancho de banda: 1Hz
- Resistente a soluciones químicas suaves

Turbidez

DT095

Tipo:
Turbidez dispersa
Rango:
0 a 200 NTU



Descripción del sensor

La turbidez del agua es causada por material suspendido.

Este material desvía (o dispersa) la luz al pasar por la muestra.

La turbidez es una medición de la luz dispersa comparada con la cantidad de luz dispersa por un estándar.

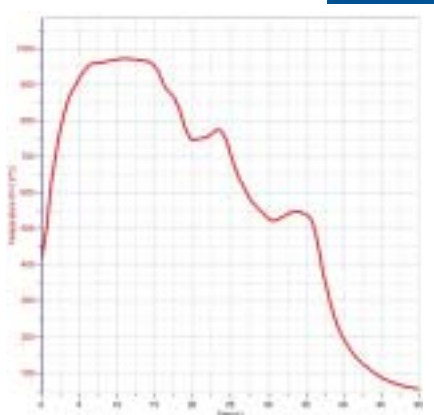
El sensor se suministra con 15 cubetas vacías y una cubeta que contiene un estándar de Formazina de 100 NTU.

Para qué se utiliza

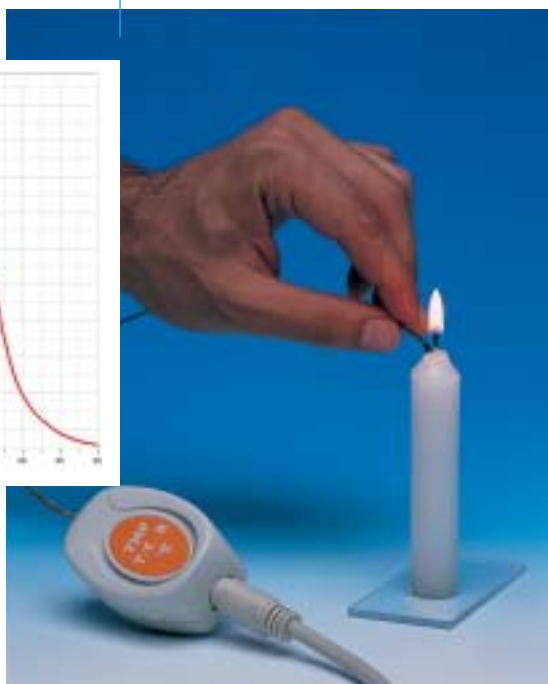
La Turbidez afecta la calidad del agua. Este sensor puede ser usado para examinar el efecto de la turbidez en la salud humana, procesos industriales, peligros para actividades recreativas y el efecto sobre el ambiente.

Especificaciones

- Rango: 0 a 200 NTU
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 0.25NTU
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 1NTU
- Precisión:
 - ±2 NTU para mediciones inferiores a : 25NTU
 - ±5% para mediciones superiores a 25NTU
- Longitud de onda LED: 875nm
- Estándar: Formazina 100NTU



La temperatura en tres zonas diferentes de la llama de una vela



SECCIÓN IV - Sensores

Voltaje ($\pm 50\text{mV}$)

DT004

Tipo:
Voltaje
Rango:
 $\pm 50\text{mV}$



Descripción del sensor

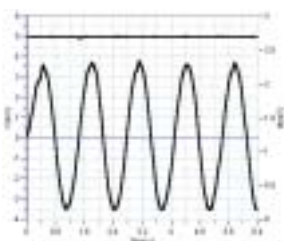
El sensor DT004 es un sensor regular de voltaje que mide valores entre -50 y 50 mV . Trabaja como un sensor diferencial por lo que es capaz de medir tanto corriente directa como alterna. El sensor utiliza el estuche ovalado característico de nuestros sensores. El DT004 cuenta con entradas flotantes, es decir, es posible conectar cualquier número de sensores de voltaje a un circuito sin crear cortocircuito.

Para qué se utiliza

El sensor DT004 está diseñado especialmente para mediciones precisas de voltajes muy bajos (como en experimentos de inducción magnética y la Ley de Lenz.) Debido a la elevada resolución del sensor, se recomienda utilizar un cable blindado BNC para conectar el sensor al circuito examinado.

Especificaciones

- Rango: -50 a $+50\text{ mV}$
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 12.5mV
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): $50\mu\text{V}$
- Entradas de sensor diferenciales y flotantes
- Voltaje de entrada CA ó CC
- Precisión: $\pm 3\%$ sobre todo el rango
- Resistencia de entrada $> 1\text{M}\Omega$
- Protección para voltaje elevado: $\pm 60\text{V}$
- Ancho de banda: 5kHz



Inducción magnética en una bobina rotante en un campo magnético uniforme



Voltaje (0 a 5 V)

DT003

Tipo:
Voltaje
Rango:
0 - 5 V



Descripción del sensor

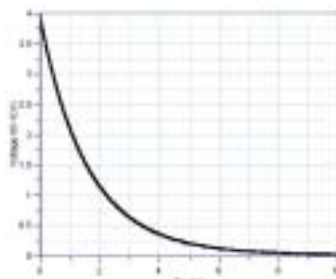
El sensor DT003 es un sensor regular de voltaje que mide valores entre 0 y 5 V. El sensor utiliza el estuche ovalado característico de nuestros sensores y cuenta con dos conectores en forma de banana para su fácil conexión. El sensor cuenta con entradas flotantes, es decir, es posible conectar cualquier número de sensores de voltaje a un circuito sin crear cortocircuito.

Para qué se utiliza

El sensor DT003 se utiliza en variados experimentos tales como la carga y descarga de un condensador, el estudio de las características de voltaje de una lámpara y de un diodo, FEM y oscilaciones amortiguadas. La siguiente gráfica muestra la medición del voltaje mientras se descarga un condensador.

Especificaciones

- Rango: 0 a $+5\text{ Volts}$
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 1.25mV
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 5mV
- Precisión: $\pm 3\%$ sobre todo el rango
- Resistencia de entrada $> 1\text{M}\Omega$
- Protección para voltaje elevado y reserva: $\pm 60\text{V}$
- Ancho de banda: 5kHz



Medición de voltaje de la descarga de un condensador utilizando el DT003



Voltaje ($\pm 2.5\text{V}$)

DT002

Tipo:
Voltaje
Rango:
 $\pm 2.5\text{V}$



Descripción del sensor

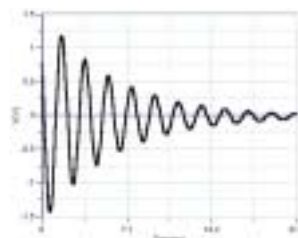
El sensor DT002 es un sensor regular de voltaje que mide valores entre -2.5 y 2.5 V . El DT002 es un sensor diferencial, capaz de medir tanto corriente directa como alterna. El sensor utiliza el estuche ovalado característico de nuestros sensores y cuenta con dos conectores en forma de banana para su fácil conexión. El DT002 cuenta con entradas flotantes, es decir, es posible conectar cualquier número de sensores de voltaje a un circuito sin crear cortocircuito.

Para qué se utiliza

El sensor DT002 se utiliza en variados experimentos tales como la carga y descarga de un condensador, el estudio de las características de voltaje de una lámpara y de un diodo, FEM y oscilaciones amortiguadas. a siguiente gráfica muestra la medición de oscilaciones eléctricas amortiguadas.

Especificaciones

- Rango: -2.5 a $+2.5\text{ Volts}$
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 1.25mV
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 5mV
- Precisión: $\pm 3\%$ sobre todo el rango
- Entradas diferenciales y flotantes
- Voltaje de entrada CA ó CC
- Resistencia de entrada $> 1\text{MW}$
- Protección para voltaje elevado: $\pm 60\text{V}$
- Ancho de banda: 5kHz



Medición de oscilaciones eléctricas utilizando el DT002



SECCIÓN IV - Sensores

Voltaje ($\pm 25V$)

DT001

Tipo:
Voltaje
Rango:
 $\pm 25V$



Descripción del sensor

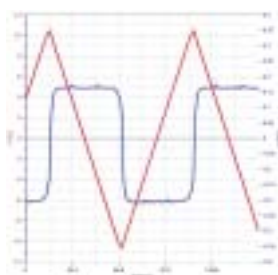
El sensor DT001 es un sensor regular de voltaje que mide valores entre -25 y 25 V. El DT001 es un sensor diferencial, capaz de medir tanto corriente continua como alterna. El sensor utiliza el estuche ovalado característico de nuestros sensores y cuenta con dos conectores en forma de banana para su fácil conexión. El DT001 cuenta con entradas flotantes, es decir, es posible conectar cualquier número de sensores de voltaje a un circuito sin crear cortocircuito.

Para qué se utiliza

El sensor DT001 se utiliza en variados experimentos tales como la carga y descarga de un condensador, el estudio de las características de voltaje de una lámpara y de un diodo, FEM y oscilaciones amortiguadas.

Especificaciones

- Rango: -25 a +25 Volts
- Resolución a 12 bit (MultiLog Xtr@): 12.5mV
- Resolución a 10 bit (MultiLogPRO, MultiLog): 50mV
- Entradas de sensor diferenciales y flotantes
- Voltaje de entrada CA ó CC
- Precisión: $\pm 3\%$ sobre todo el rango
- Resistencia de entrada $> 1M\Omega$
- Protección para voltaje elevado: $\pm 60V$
- Ancho de banda: 5kHz



Inducción magnética en un transformador. A la bobina primaria se aplica una señal triangular



Sensor Externo de Temperatura del MicroLog

DT132



Descripción del sensor

El DT132 toma mediciones de temperatura externa en un rango más amplio que el sensor de temperatura interno y con un tiempo de respuesta más rápido.

Especificaciones

- Rango: $-50^{\circ}C$ a $100^{\circ}C$
- Resolución: Mejor que $1^{\circ}C$ entre $-20^{\circ}C$ y $75^{\circ}C$
- Precisión: $\pm 2\%$ de la lectura
- Longitud de la sonda: 150mm
- Diámetro externo de la sonda: 3.2mm
- Temperatura máxima: $150^{\circ}C$

Sensor Externo de Voltaje del MicroLog

DT216



Descripción del sensor

El sensor DT216 es un sensor de voltaje de uso múltiple, que mide entre -5 y 5 voltios. El sensor puede medir tanto CC como CA.

Especificaciones

- Rango: $\pm 5V$
- Resolución: 0.05V
- Precisión: $\pm 0.05V$

Sensor externo de Luz del MicroLog

DT163



Descripción del sensor

El DT163 es un sensor de luz multipropósito de respuesta rápida, diseñado para mediciones de luz en el rango de 0 a 5 lx.

Especificaciones

- Rango: 0 a 5 lx
- Resolución: 25lx
- Precisión: 20% de la lectura

Sensor externo de pH del MicroLog

DT168



Descripción del sensor

El sensor DT168 monitorea el nivel de pH de soluciones líquidas.

Especificaciones

- Rango: 1 a 14 pH
- Resolución: 0.116pH
- Precisión: $\pm 5\%$ de la lectura

Sensor externo de Distancia del MicroLog

DT187



Descripción del sensor

El DT187 mide la distancia entre el sensor y un objeto y puede recolectar datos a ritmos de hasta 10 por segundo, por lo que es excelente para experimentos de locomoción y movimiento.

Especificaciones

- Rango: 0.4 – 4.8 m
- Resolución: 2.4cm
- Precisión: 5cm