

Dispositivo de disparo para la rueda de Maxwell 1018075

Instrucciones de uso

01/15 SD/UD



- 1 Disparador
- 2 Espiga de sujeción
- 3 Tornillo de fijación
- 4 Casquillos de seguridad de 4-mm (Salida)

1. Advertencias de seguridad

El dispositivo de disparo para la rueda de Maxwell responde a las determinaciones de seguridad para aparatos de medida eléctricos, de control y regulación y de laboratorio, según la normativa DIN EN 61010 Parte 1. Éste está previsto para el trabajo en recintos secos, los cuales son apropiados para medios de trabajo eléctricos.

Al ser utilizado de acuerdo con su uso específico se garantiza el funcionamiento seguro del aparato. Sin embargo, la seguridad no se garantiza cuando el aparato no se maneja apropiadamente o sin el correspondiente cuidado.

Cuando es de asumir que un funcionamiento del aparato sin peligro no es posible, (p.ej. por daños visibles) se debe poner inmediatamente fuera de servicio.

- Se utiliza el aparato sólo en recintos secos.
- Se debe tener en cuenta la potencia de conexión máxima de 25 V y 0,25 A.

2. Datos técnicos

Puntos de conexión:	Casquillos de seguridad de 4-mm (Salida)
Fijación:	2 Orificios de paso (horizontal/vertical) para varilla soporte de 10 mm Ø con tornillo de fijación
Dimensiones:	60 x 50 x 45 mm ³
Masa:	250g

3. Descripción

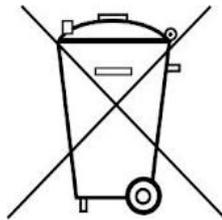
El dispositivo de disparo sirve para realizar un inicio bien definido de la rueda de Maxwell 1000790. Este se puede fijar en varillas soporte de 10 mm de diámetro por medio del orificio vertical o el horizontal utilizando un tornillo e fijación. Este está dotado de casquillos de seguridad de 4 mm para ser conectado a la entrada de inicio de un contador digital.

Por medio de una espiga de sujeción el dispositivo de disparo retiene la rueda de Maxwell en su posición de inicio. En estado de retención la

posición de conmutación es como se encuentra impresa en la carcara. Al accionar el disparador los contactos se conmutan, la rueda se libera y al mismo tiempo se inicia la medición del tiempo.

4. Almacenamiento, limpieza, desecho

- El aparato se guarda en un lugar limpio, seco y libre de polvo.
- Para limpiarlo no se debe utilizar ningún detergente agresivo.
- Para limpiarlo se utiliza un trapo blando húmedo.
- El embalaje se desecha en los puestos de reciclaje locales.
- En caso que el aparato mismo se haya de chatarrizar, éste no debe formar parte de la basura doméstica normal sino de los contenedores para chatarra eléctrica previstos. Se deben aplicar las prescripciones locales.



5. Manejo / Experimento ejemplar

Dependencia de la altura de caída h de la rueda de Maxwell con el cuadrado del tiempo t^2

Aparatos requeridos:

1	Rueda de Maxwell	1000790
1	Pie soporte en forma de H	1001042
2	Varillas soporte, 1000 mm	1002936
4	Nueces dobles	1002830
1	Varilla soporte 280 mm, 10 mm \varnothing	1012848
1	Dispositivo de disparo para la rueda de Maxwell	1018075
1	Puerta fotoeléctrica	1000563
1	Contador digital con interface (@230 V)	1003123
resp.		
1	Contador digital con interface (@115 V)	1003122
1	Juego de 3 cables de experimentación de seguridad para el aparato de caída libre	1002848
1	Escala para alturas, 1m	1000743
1	Juego de indicadores para escalas	1006494
1	Pie cónico, 900 g	1001045

- Se monta el experimento de acuerdo con la Fig. 1.
- Utilizando los dos tornillos de ajuste se orienta la rueda de Maxwell en la horizontal.
- Se orienta la puerta fotoeléctrica de tal forma que el sensor sea interrumpido por el eje de la rueda y no, por ejemplo, por una de las tapas del eje. Tenga cuidado de evitar que se produzca una colisión entre la rueda y la puerta fotoeléctrica.
- Se conecta la puerta fotoeléctrica en el casquillo PHOTO/MIC de la entrada de contador B.
- Se fija el dispositivo de disparo en la varilla soporte horizontal de longitud de 280 mm de forma tal que la espiga de sujeción quede centrada por encima de la rueda y muestre hacia el eje de la rueda.
- Se conecta el casquillo rojo de la entrada A del contador con el casquillo amarillo del dispositivo de disparo utilizando el cable verde de experimentación de seguridad de 150 cm de largo. Se insertan los cables de experimentación de seguridad negro y rojo de 75 cm uno dentro del otro y se enlazan entre si el casquillo negro de la entrada A del contador con al casquillo negro del dispositivo de de disparo.
- Se tensa el dispositivo de disparo. Para ello se presiona el disparador con el pulgar hasta el fondo y se gira un poco el tornillo moleteado con el dedo índice en sentido contrario a las manecillas del reloj.
- Se enrolla con cuidado la rueda de Maxwell y utilizando la espiga sujeción se retiene en el dispositivo de disparo.
- Al retener la rueda no se debe desplazar ésta de su posición de reposo, si es necesario se corrige la orientación horizontal de la rueda.
- Se erige la escala de alturas utilizando el pie cónico como se indica em el Fig.1.
- El indicador superior se desplaza de tal forma que muestre la posición del eje de la rueda retenida.
- El indicador inferior se desplaza de tal forma que muestre la posición del sensor en la puerta fotoeléctrica.
- En el contador se selecciona el modo de operación 'START A – STOP B' pulsando la tecla 'FUNCTION'.
- Se acciona el dispositivo de disparo. Para ello se presiona levemente el disparador, se gira levemente el tornillo moleteado en dirección de las manecillas de reloj y se libera el disparador.

Se libera la rueda y al mismo tiempo se inicia la medición del tiempo. En el momento en que el eje de la rueda interrumpe la puerta fotoeléctrica se detiene la medición automáticamente. El tiempo de caída se indica en s o en ms.

- El tiempo de caída t se lee en el contador y la altura de caída h se lee a partir de la diferencia de las alturas de los indicadores en la escala de alturas. Se anotan los valores.
- Se repite la medición para diferentes tiempos y alturas de caída, es decir, para diferentes posiciones de la puerta fotoeléctrica y del indicador inferior de la escala de alturas.
- Se realiza un diagrama de la altura h en dependencia con el cuadrado del tiempo de t^2 (Fig 2). De acuerdo con

$$h(t) = \frac{1}{2} \cdot \frac{g}{1 + \frac{I}{M \cdot r^2}} \cdot t^2$$

g : Aceleración gravitacional

I : Momento de inercia de la rueda

M : Masa de la rueda

r : Radio del eje

se obtiene una relación lineal. De la pendiente de la recta de compensación en los puntos de medida se puede ya sea, determinar I , cuando g , M y r son conocidos o también g , cuando $I = 1/2 \cdot M \cdot R^2$ (R : Radio de la rueda), M y r son conocidos.

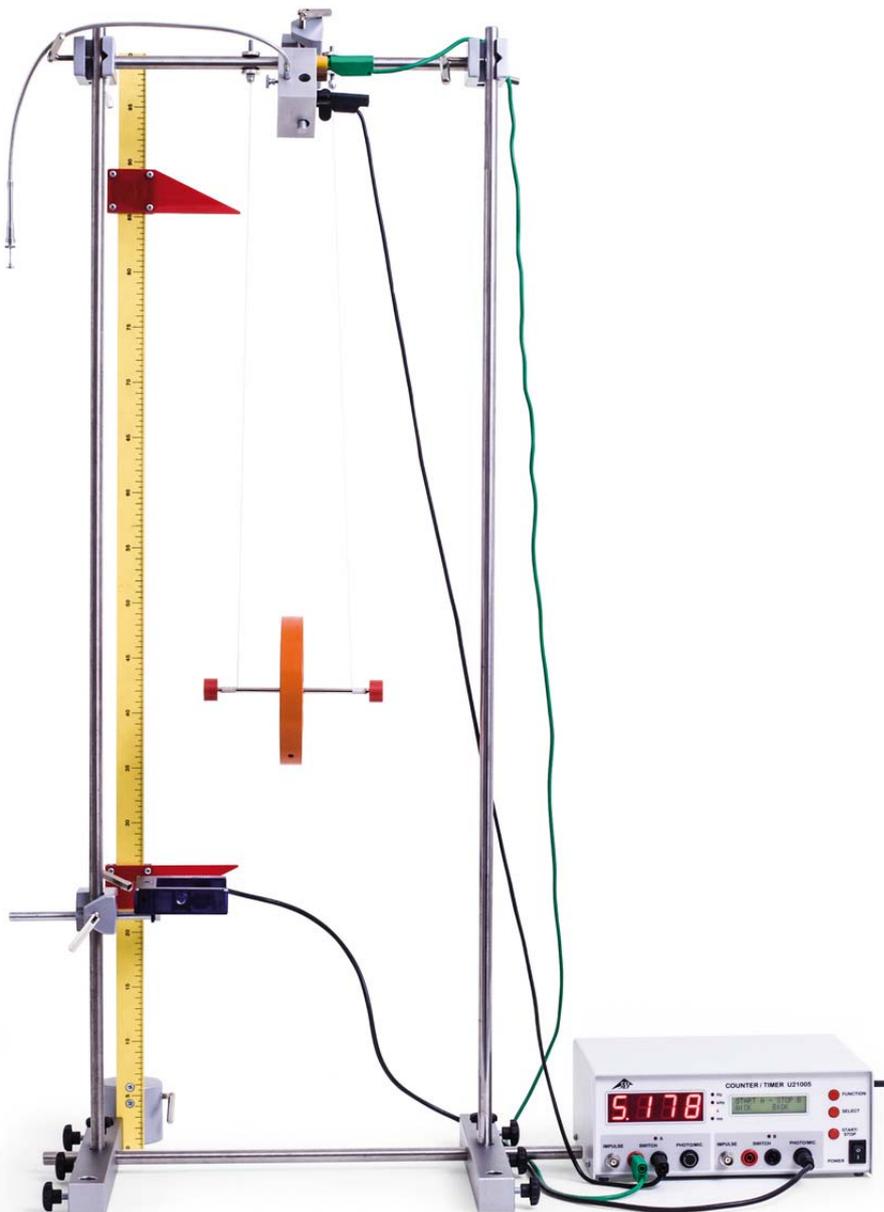


Fig. 1: Montaje experimental.

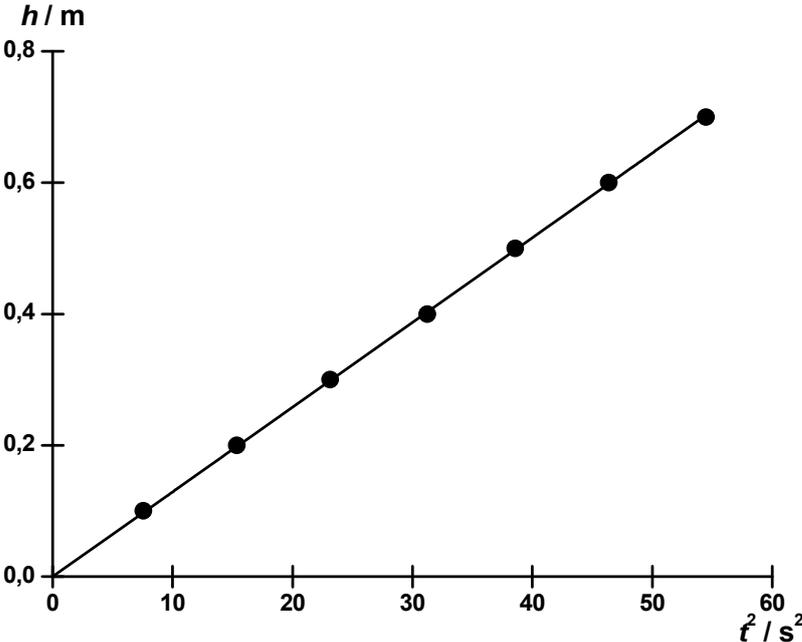


Fig. 2: Diagrama $h(t^2)$.