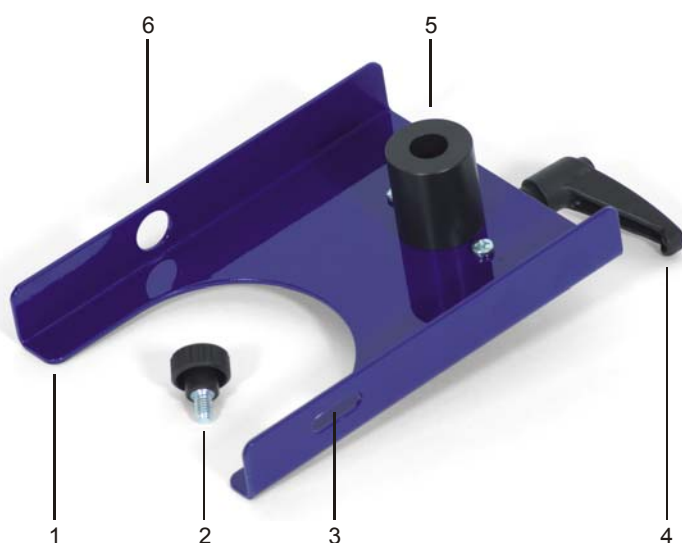


Suporte de fotocélula 1018448

Instruções de uso

12/14 UD



- 1 suporte de fotocélula
- 2 parafuso borboleta
- 3 furo alongado para o parafuso borboleta
- 4 alavanca de travamento
- 5 espaçador com pino transversal para a haste de suporte
- 6 furo para o conector do cabo de conexão

1. Instruções de segurança

Para o uso conforme as determinações, a operação segura do suporte de fotocélula é garantida. A segurança não é garantida, entretanto, se o suporte de fotocélula for operado de forma indevida ou descuidada.

2. Dados técnicos

Dimensões: aprox. 165x125x55 mm³
 Peso: aprox. 400 g

3. Descrição

O suporte de fotocélula constitui-se de um perfil metálico para suporte da fotocélula 1000563. Ele é equipado com um espaçador com pino transversal para a haste do suporte (diâmetro 12 mm), uma alavanca de travamento com rosca externa para fixação do suporte de fotocélula na haste do suporte, um parafuso borboleta para fixação da fotocélula no suporte, um furo alongado para o parafuso borboleta e um furo para o conector do cabo de conexão da fotocélula.

O suporte de fotocélula se destina à fixação da fotocélula 1000563 no aparelho de queda livre 1000738 a uma altura definida. Uma medição do tempo de obscurecimento da fotocélula permite, com diâmetro conhecido da esfera em queda (16 mm), a medição da velocidade momentânea em determinada altura da queda. A velocidade média da esfera em queda pode ser medida com auxílio do dispositivo de partida e de uma fotocélula ou com auxílio de duas fotocélulas.

Dica: o comprimento do espaçador deve ser ajustado de forma que a altura medida na escala do cabo do suporte em sua borda superior corresponda à distância entre o sensor da fotocélula e a placa de impacto do aparelho de queda livre.

4. Operação

- Colocar a fotocélula 1000563 no suporte de fotocélula e fixar com o parafuso borboleta.

- Retirar o dispositivo de partida do aparelho de queda livre da haste do suporte. Empurrar o suporte de fotocélula com a fotocélula montada a partir de cima sobre a haste de suporte e fixar na altura desejada com auxílio da alavanca de travamento.
- Passar o conector do cabo da fotocélula pelo furo e conectar a fotocélula no contador digital 1003123 (230 V) ou 1003122 (115 V).

Dica: como alternativa para o contador digital 1003123 ou 1003122, também pode ser utilizado o contador digital 1001033 (230 V) ou 1001032 (115 V), porém o tempo de obscurecimento da fotocélula e, com isto, a velocidade momentânea, não podem ser medidos.

5. Exemplo de experiência

Velocidade momentânea e média de uma esfera em queda

Aparelhos necessários:

1 aparelho de queda livre	1000738
2 fotocélulas	1000563
2 suportes de fotocélula	1018448
1 contador digital (@230 V)	1003123
ou	
1 contador digital (@115 V)	1003122
1 conjunto de 3 cabos de experiência para o aparelho de queda livre	1002848

- Montar a experiência conforme descrito no item 4 e mostrado na Fig. 1.
- Direcionar as duas fotocélulas nos suportes de forma que a esfera caia centralmente pelo espaço entre fotocélulas e suportes de fotocélulas.
- Ajustar o contador digital de forma que o tempo de obscurecimento seja medido.
- Iniciar a queda livre no dispositivo de partida e medir os tempos de obscurecimento $\Delta t_{1,2}$ em ambas as fotocélulas.
- Calcular as velocidades momentâneas da esfera em queda:

$$v_{1,2} = \frac{16 \text{ mm}}{\Delta t_{1,2}}$$



Fig. 1: Montagem da experiência para a medição da velocidade momentânea.

- Agora, alterar a montagem da experiência conforme mostrado na Fig. 2, ou seja, o dispositivo de partida e a fotocélula inferior estão conectados ao contador de microssegundos, mas a fotocélula superior, não.



Fig. 2 Montagem da experiência para a medição da velocidade média.

- Ajustar o contador digital de forma que a medição do tempo comece quando a queda livre for iniciada pelo dispositivo de partida e parada quando a esfera em queda passe pela fotocélula inferior.
- Iniciar a queda livre e medir o tempo de queda Δt .
- Determinar o percurso Δs entre o dispositivo de partida e a fotocélula inferior (observe a dica sob item 3).
- Calcular a velocidade média:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Dica: como alternativa, ao invés do dispositivo de partida, a fotocélula superior também pode ser conectada ao contador de microssegundos para o início da medição do tempo. A partir do tempo de queda $\Delta t'$ e da distância $\Delta s'$ entre as duas fotocélulas (vide dica sob item 3), a velocidade média v' pode ser calculada.

