

## Célula fotoelétrica 1000563

### Instruções para o uso

02/16 Hh



#### 1. Indicações de segurança

- Quanto de um uso do aparelho juntamente com uma fonte luminosa de laser como pointer, deverão ser observadas as determinações pertinentes de segurança!
- Não olhar, sob nenhuma hipótese diretamente para a fonte luminosa de laser!

#### 2. Fornecimento

- 1 Célula fotoelétrica
- 1 Barra de tripé, de 120 mm de comprimento
- 1 Cabo de conexão miniDIN de 8-pinos, de 1 m de comprimento
- 1 Parafuso de dedo M6x15
- 1 Placa de suporte para célula fotoelétrica

#### 3. Descrição

A célula fotoelétrica poderá ser utilizada em dois modos operacionais.

1. Modo interno de célula fotoelétrica: Célula fotoelétrica com fontes de luz infravermelha e detector de IV, com retardo de sinal muito curto, para a medição de tempo no caso de corpos em movimento, p.ex. no caso de queda livre, no

caso de testes em pistas de rolamento e oscilações pendulares, bem como para a contagem de impulsos.

2. Modo de célula fotoelétrica a laser: Diodo detector a laser montado lateralmente para a instalação de uma célula fotoelétrica de faixa ampla juntamente com um pointer a laser, p.ex., no caso de eventos esportivos.

A célula fotoelétrica possui um indicador funcional de LED montado: Interrupção de feixe luminoso = 1 (TTL high). O indicador funcional de LED acende no modo bloqueado e no caso de uma interrupção do feixe luminoso.

No braço delgado da fotocélula, antes da fonte de luz IV, encontra-se um anteparo mecânico deslocável para o bloqueio do modo interno da célula fotoelétrica e para a liberação do modo da célula fotoelétrica a laser.

#### 4. Dados técnicos

Abertura do desvio:	82 mm
Tempo de arranque:	60 ns
Resolução local:	< 1 mm
Resolução temporal:	10 $\mu$ s

## 5. Utilização

- Aparafusar a barra de tripé no braço delgado da fotocélula na porca M6 para isso prevista.
- Inserir o cabo miniDIN no plugue miniDIN do braço largo da fotocélula e ligar com a interface 3B NET/log™ ou com o contador digital 1001033 ou 1001032.
- Ativar o modo interno da célula fotoelétrica, abrindo o anteparo mecânico e alinhar, fixar o aparelho para a aplicação correspondente.
- Ativar o modo laser da célula fotoelétrica, abrindo o anteparo mecânico e alinhar (de maneira grosseira) a fonte de laser para a abertura lateral da célula fotoelétrica. Para isso, o feixe de luz laser pode também ser desviado através do espelho. Efetuar o ajuste fino na célula fotoelétrica.

## 6. Aplicações

Local, velocidade e aceleração de corpos em movimento.

Determinação da contante de aceleração gravitacional  $g$  com a experiência da queda livre.

Medição do intervalos periódicos de corpos oscilantes (por exemplo: aparelho de torsão 1018550 e pêndulo de reversão 1018466).



Fig. 1: Célula fotoelétrica na placa de suporte

## 7. Exemplos de experiências

### Determinação da constante de aceleração gravitacional auxiliado pela escala $g$

Aparelhos necessários:

1 3B NET/log™ @ 230 V 1000540

ou

1 3B NET/log™ @ 115 V 1000539

1 3B NET/lab™ 1000544

1 Célula fotoelétrica 1000563

1 Escala  $g$  1000564

1 Tripé 1002835

1 Suporte, 750 mm 1002935

1 Manga universal 1002830

(1 Pannel de borracha esponjosa, aprox. 20 x 20 cm)

- Fixar a célula fotoelétrica, auxiliado pelo tripé, para uma altura de queda suficiente acima do solo ou acima a mesa. Caso necessário, colocar um suporte amortecedor (borracha esponjosa) no ponto de queda.
- Selecionar na 3B NET/log™ a entrada digital e ativar no software 3B NET/lab™ a experiência (template) para a queda livre; aqui encontram-se todos os ajustes de avaliação necessários.
- Executar e avaliar a experiência:



Fig. 2: Medição da queda livre

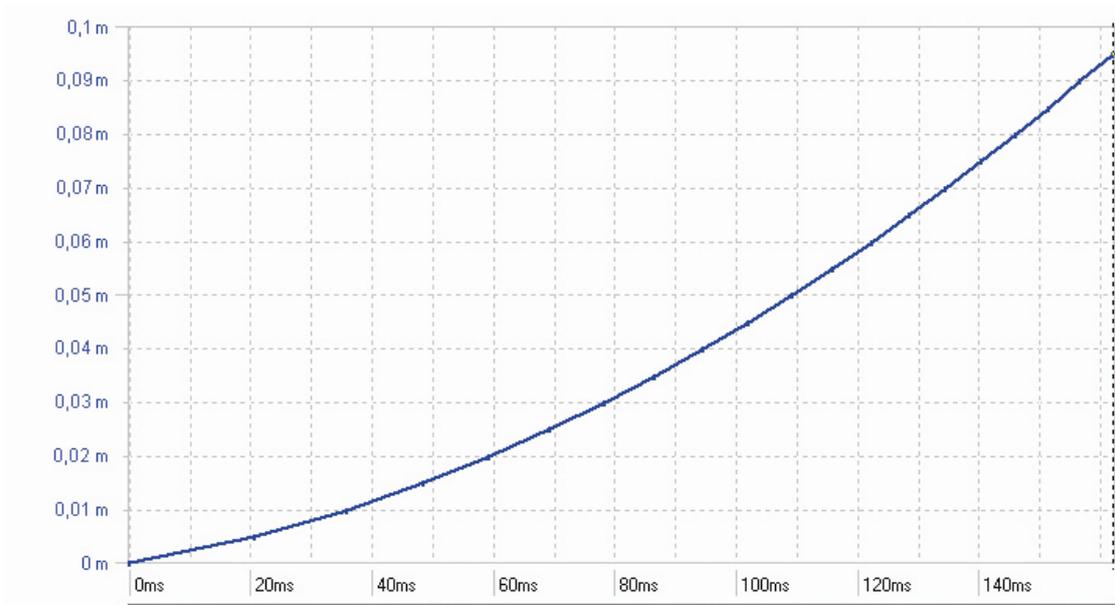


Fig. 3: Percurso de queda dependente do tempo

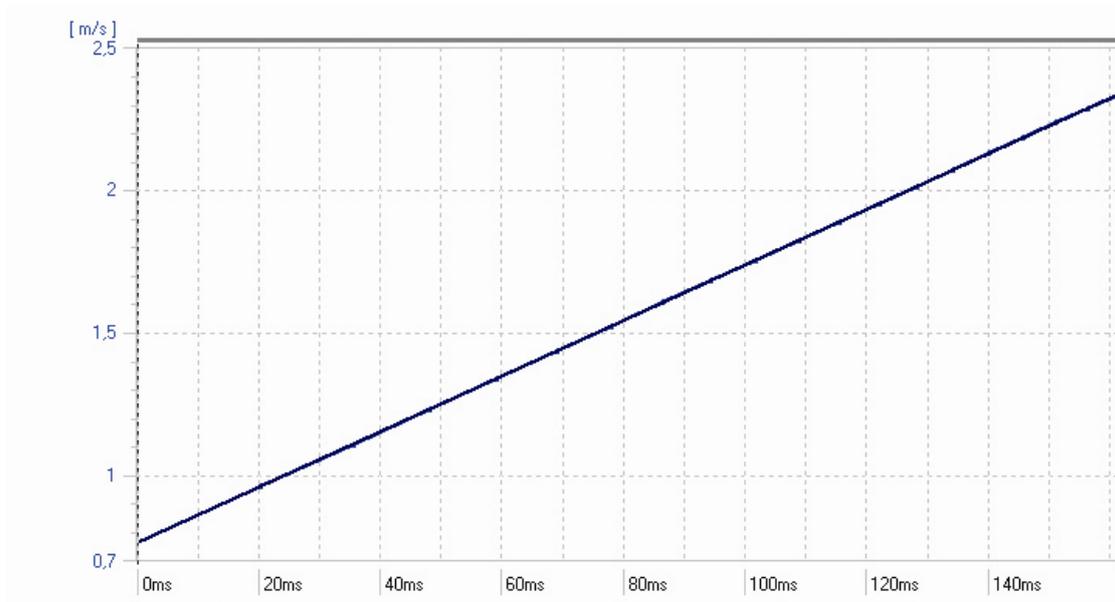
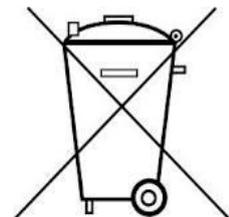


Fig. 4: Velocidade de queda dependente do tempo

### 8. Armazenagem, limpeza, eliminação

- Armazenar o aparelho em local limpo, seco e livre de pó.
- Não utilizar produtos ou solventes agressivos para a limpeza.
- Para a limpeza utilizar um pano suave e úmido.
- A embalagem deve ser eliminada nas dependências locais de reciclagem.

Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. Em caso de uso em casas particulares, devem ser observadas as regulamentações locais sobre descarte de lixo eletrônico.



- Cumprir as regulações locais vigentes para o descarte de lixo elétrico.

