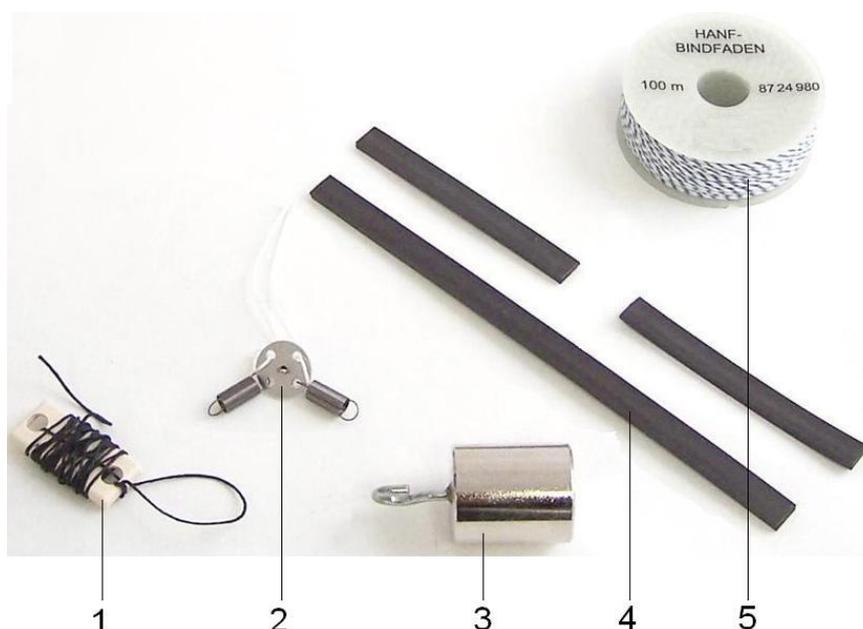


Set supplementare "Pendolo a filo" 1012854

Istruzioni per l'uso

10/16 TL/ALF



- 1 Filo con regolatore di lunghezza
- 2 Gruppo molla con disco vettore
- 3 Peso
- 4 Set strisce magnetiche
- 5 Rocchetto di filo di canapa per legature

1. Descrizione

Il kit set supplementare "Pendolo a filo" serve per la realizzazione ottimale di un pendolo a filo e l'analisi approfondita delle oscillazioni armoniche e caotiche in un esperimento da tavolo ad ingombro ridotto.

Si compone di un rotolo di filo di canapa per legature, di un peso, di un regolatore di lunghezza scorrevole per la regolazione della lunghezza del pendolo e di strisce magnetiche per la produzione di oscillazioni caotiche. Un gruppo molla consente l'accoppiamento del pendolo ai sensori di forza dinamici del kit sensori "Oscillazioni meccaniche" per la registrazione e l'analisi delle oscillazioni in due gradi di libertà con un oscilloscopio.

2. Fornitura

- 1 filo, 100 m
- 1 peso da 100 g
- 1 striscia magnetica lunga
- 2 strisce magnetiche corte
- 1 gruppo molla

3. Dati tecnici

Indice di rigidezza molla singola:	ca. 80 N/m
Tensione massima consentita del filo del pendolo:	10 N
Deviazione massima consigliata del pendolo:	25°

4. Principio di funzionamento

In posizione di riposo sul gancio del sensore di forza agiscono soltanto le forze statiche delle rispettive molle di trazione opposte (vedere Fig. 2). Nel punto di sospensione quasi stabile dell'occhiello tutti i movimenti del pendolo a filo vengono scomposti in due vettori di forza e rilevati con i sensori di forza dinamici. Con angoli piccoli la tensione di uscita sulla board di amplificazione è quasi proporzionale alla deviazione del pendolo (vedere Fig. 5).

Un movimento circolare del pendolo a entrambe le uscite amplificatore genera tensioni alternate sinusoidali, spostate rispettivamente di 90° e/o -90° verso la direzione di rotazione.

5. Uso

5.1 Indicazioni generali

Per l'esecuzione degli esperimenti sono inoltre necessari i seguenti apparecchi:

1 Stativo "Oscillazioni meccaniche"	1012849
1 Sensori "Oscillazioni meccaniche" @230V	1012850
oppure @115V	1012851
1 Oscilloscopio USB 2x 50 MHz	1017264
1 PC, sistema operativo Win XP, Vista, Win 7	
oppure	
1 oscilloscopio analogico 2x 30 MHz	1002727

Attenzione! Non sovraccaricare meccanicamente i sensori di forza dinamici!

- Evitare di caricare il gancio di forza con oltre 5 N in direzione assiale e con oltre 1 N in direzione trasversale.
- Prestare attenzione alle forze massime consentite in particolare durante il montaggio e l'aggancio di molle od occhielli al gancio di forza.
- Assicurarsi che le aste della piastra di fondo e gli elementi di montaggio del sistema di supporto siano fissati saldamente.

5.2 Costruzione del pendolo a filo

- Avvitare le aste di supporto con filettatura interna ed esterna nella boccola filettata esterna della piastra di base.
- Allungare entrambe le aste di supporto tramite aste di supporto con filettatura esterna.
- Su entrambi i lati montare doppi manicotti all'estremità superiore e orientarli verso l'interno di modo che le fessure siano rispet-

tivamente perpendicolari.

- Agganciare le molle del gruppo molla nelle linguette della traversa (lato angolato).
- Agganciare l'occhiello grande sopra la linguetta del lato piatto.

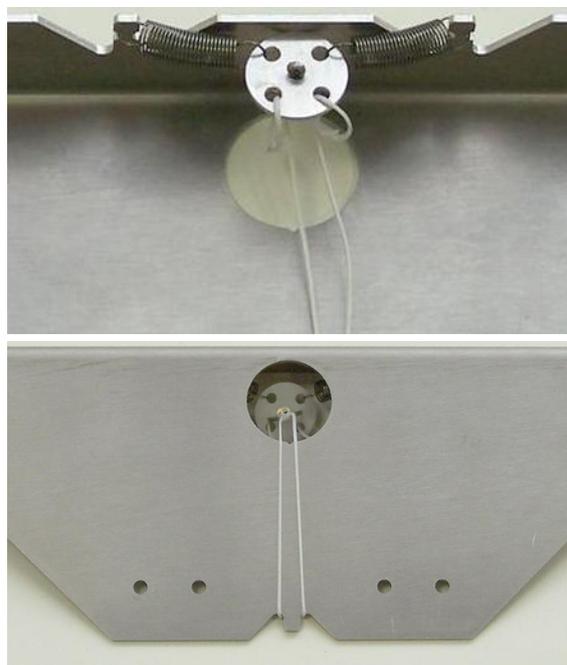


Fig. 1 Montaggio del gruppo molla

- Tendere la molla e il disco vettore con il gancio del sensore di forza sopra all'occhiello piccolo.
- Fissare il sensore di forza con la vite a mano.
- Agganciare e fissare il secondo sensore di forza nello stesso modo.

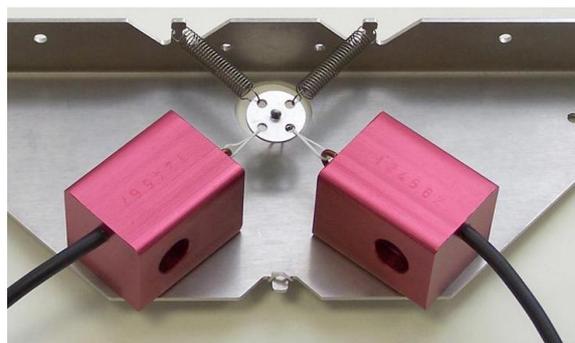


Fig. 2 Fissaggio dei sensori di forza al gruppo molla

- Fare passare il filo attraverso l'occhiello del gruppo molla (al centro del piccolo disco metallico).
- Fare passare il filo in entrambi i fori del regolatore di lunghezza.

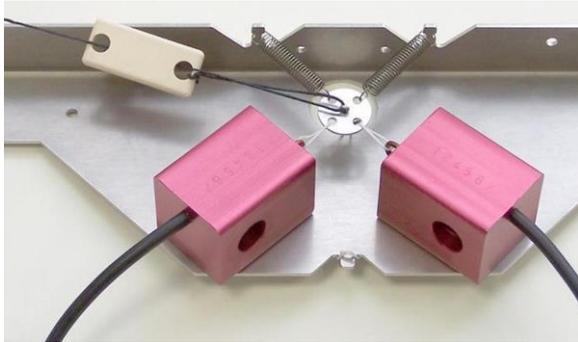


Fig. 3 Montaggio del filo

- Bloccare la traversa nelle fessure di entrambi i manicotti, fissare il peso al filo e livellare l'altezza del pendolo al regolatore di lunghezza.

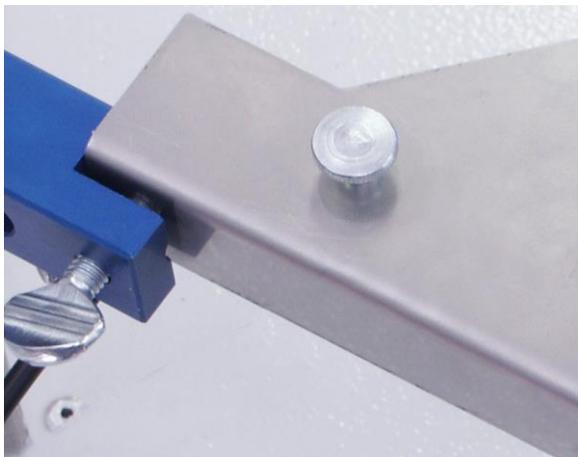


Fig. 4 Fissaggio della traversa nel doppio manicotto

- Collegare i sensori di forza agli ingressi dei canali A e B della board di amplificazione MEC.
- Collegare le uscite con l'oscilloscopio e avviare l'esperimento.

5.3. Costruzione di un pendolo caotico

- Realizzare il pendolo come descritto sopra.
- Per realizzare un pendolo caotico collocare le strisce magnetiche sulla piastra di base sotto al corpo del pendolo.

6. Smaltimento

- Smaltire l'imballo e le componenti presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.

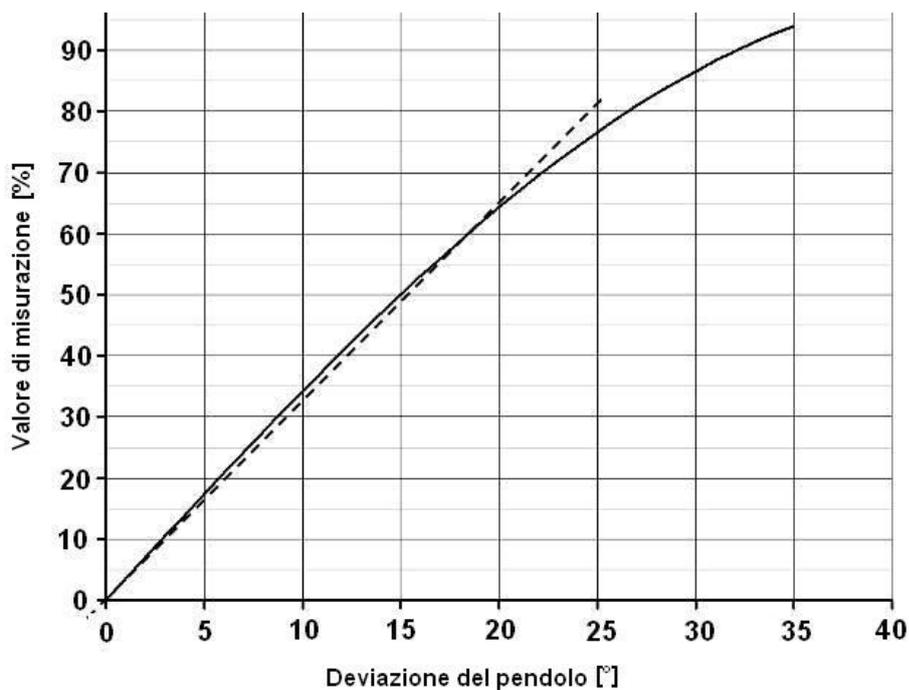
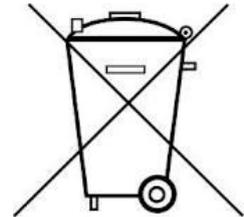


Fig. 5 Tensione misurata in funzione della deviazione del pendolo

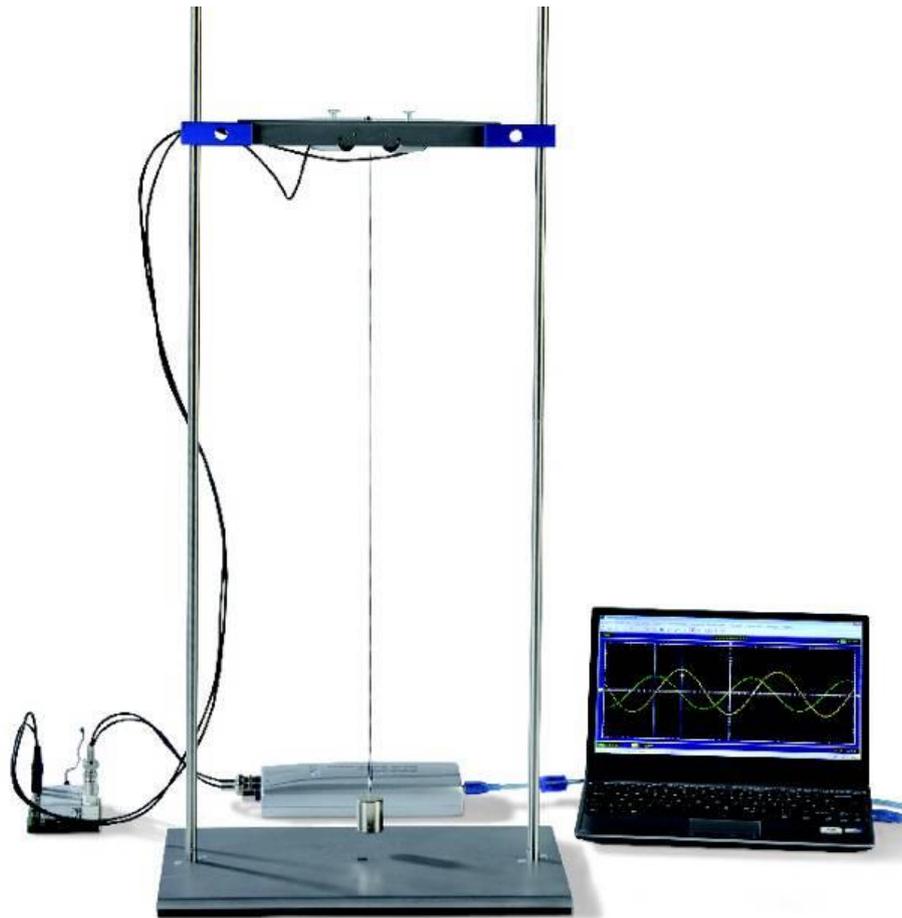


Fig. 6 Pendolo a filo con oscilloscopio USB