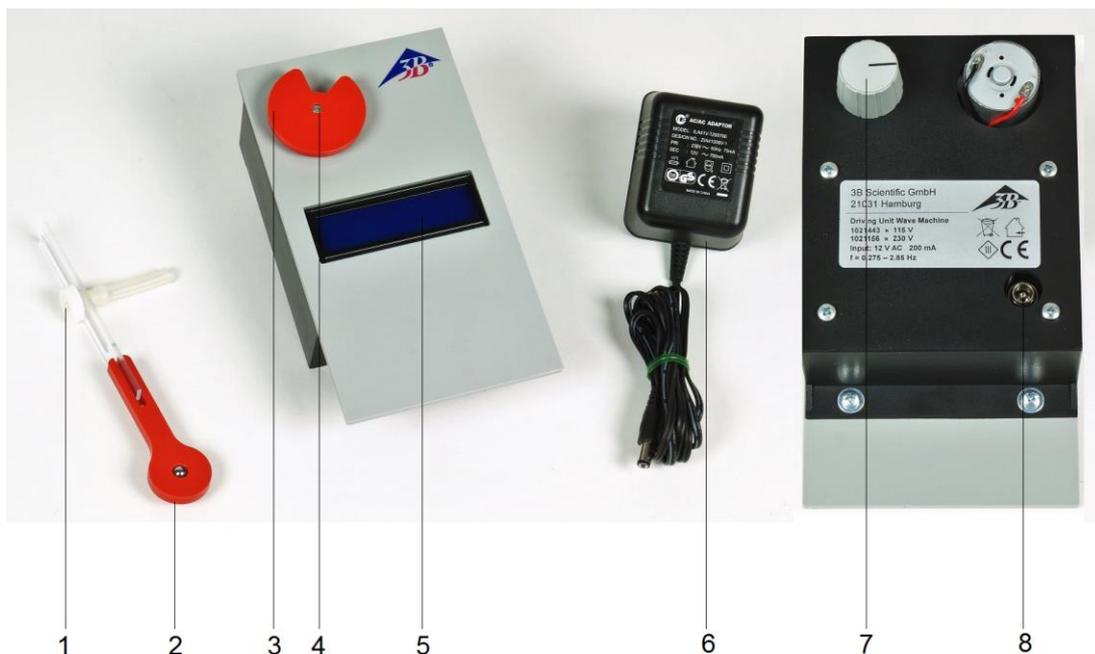


Antriebseinheit für Wellenmaschine @230V 1021156
Antriebseinheit für Wellenmaschine @115V 1021443

Bedienungsanleitung

08/17 JS/SD



- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Feststellschraube mit Kopplungsschlauch | 5 Frequenzanzeige |
| 2 Pleuel | 6 Steckernetzgerät 12 V AC |
| 3 Kurbelscheibe mit zwei Magnethaftstellen | 7 Frequenzsteller |
| 4 Haftmagnet | 8 Anschluss für Steckernetzgerät |

1. Sicherheitshinweise

Die Antriebseinheit für Wellenmaschine ist ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehen.

- Gerät nur in trockenen Räumen und nur mit dem mitgelieferten Steckernetzgerät betreiben.
- Gerät unverzüglich außer Betrieb setzen, wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z.B. bei sichtbaren Schäden).

2. Beschreibung

Die Antriebseinheit dient zum kontinuierlichen Antrieb des Einzelmoduls (1003492) der Demonstrations-Wellenmaschine bei einer kontinuierlich einstellbaren Frequenz.

Die Kupplung zwischen Kurbelscheibe und Pleuel erfolgt magnetisch rastend. Zwei exzentrisch gelagerte Magnete in der Kurbelscheibe bilden mit dem Pleuel magnetisch geführte Lagerpunkte. So lassen sich Schwingungsamplituden von 5 bzw. 16 mm einstellen.

Die Ankopplung der Antriebseinheit an einen Pendelstab der Demonstrations-Wellenmaschine

kann an beliebiger Stelle erfolgen, z. B. am rechten oder linken Ende der Demonstrations-Wellenmaschine erfolgen.

Lieferumfang:

- 1 Antriebseinheit mit Frequenzanzeige
- 1 Pleuel mit Kupplung
- 1 Steckernetzgerät 12 V AC

3. Technische Daten

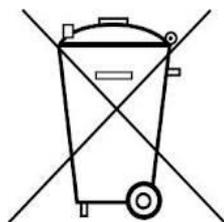
Hub:	10 mm oder 32 mm
Hubeinstellung:	magnetisch rastend
Frequenz:	ca. 275 mHz ... 2,85 Hz
Schwingungsdauer:	ca. 3,63 s ... 290 ms
Frequenzsteller:	10-Gang-Potentiometer
Stromversorgung:	12 V AC, 500 mA Steckernetzgerät
Umgebungstemperatur:	5 °C bis 40 °C
maximale relative Luftfeuchte:	80 %
Schutzart:	IP20
Abmessungen (ohne Fuß):	ca. 60x90x160 mm ³
Masse (inkl. Steckernetzgerät):	ca. 640 g

4. Wartung und Lagerung

- Zum Reinigen ein weiches, feuchtes Tuch benutzen.
- Zur Aufbewahrung Gerät nur in trockenen Räumen lagern.

5. Entsorgung

- Sofern das Gerät selbst verschrottet werden soll, so gehört dieses nicht in den normalen Hausmüll. Bei Nutzung in Privathaushalten kann es bei den örtlichen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern entsorgt werden.
- Geltende Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott einhalten.



6. Inbetriebnahme

Zusätzlich erforderlich:

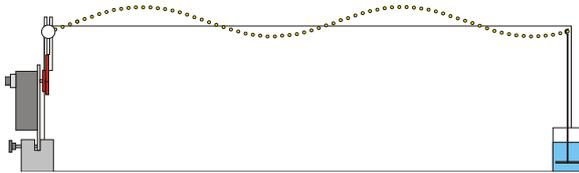
1 Tonnenfuß 0,9 kg	1001045
1 Demonstrations-Wellenmaschine, Einzelmodul	1003492

- Antriebseinheit im Tonnenfuß festklemmen und neben einem beliebigen Pendelstab der Wellenmaschine aufstellen.
- Pleuel an den äußeren oder den inneren Magneten der Kurbelscheibe heften.
- Kopplungsschlauch einige Millimeter über das Ende des Pendelstabes stülpen.
- Nulllage durch Verschieben der Feststellschraube in der Gabel des Pleuels justieren und Feststellschraube arretieren.
- Antriebseinheit über das Steckernetzgerät mit Spannung versorgen und gewünschte Frequenz einstellen.
- Anordnung so feinjustieren, dass der Pleuel während des Antriebsvorgangs so wenig wie möglich verbogen wird.



7. Bedienung

a) Wellenausbreitung ohne Reflexion

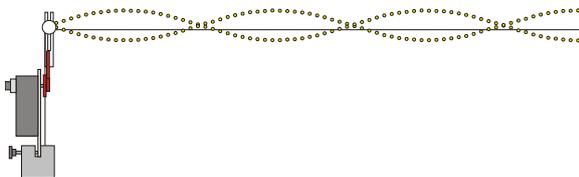


Kontinuierliche Welle ohne Reflexion

Ohne Reflexion entstehen keine stehenden Wellen. Die Wellen breiten sich scheinbar ins Unendliche aus.

- Dämpfungsglied am Ende der Wellenmaschine festklemmen und mit Wasser füllen.
- Beliebige Frequenz einstellen.

b) Stehende Wellen mit Reflexion am freien Ende



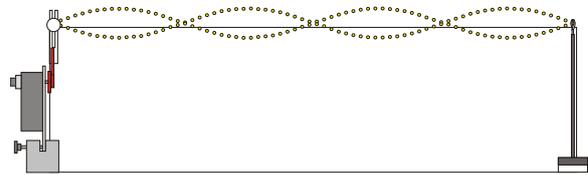
Stehende Welle ($n = 3$) bei Reflexion am freien Ende

Im Resonanzfall entsteht durch Reflexion am freien Ende ein Schwingungsbauch und auf der Antriebsseite in guter Näherung ein Schwingungsknoten.

Die Resonanzfrequenzen liegen etwa bei $f_n = (n + 0,5) \cdot 300 \text{ Hz}$, $n = 1, 2, 3, \dots$

- Ende der Wellenmaschine frei lassen.
- Mit dem Frequenzsteller geeignete Frequenz einstellen und durch langsames Variieren so feinjustieren, dass die Schwingungsbäuche und Knoten optimal ausgeprägt werden.
- Bei höheren Frequenzen ggf. den kleineren Hub wählen.

c) Stehende Wellen mit Reflexion am festen Ende



Stehende Welle ($n = 4$) bei Reflexion am festen Ende

Im Resonanzfall entsteht durch Reflexion am festen Ende ein Schwingungsknoten und auf der Antriebsseite in guter Näherung ebenfalls ein Schwingungsknoten.

Die Resonanzfrequenzen liegen etwa bei $f_n = n \cdot 300 \text{ Hz}$, $n = 1, 2, 3, \dots$

- Ende der Wellenmaschine mit Hilfe der Halteklammer auf Stab aus dem Lieferumfang der Wellenmaschine festklemmen.
- Mit dem Frequenzsteller geeignete Frequenz einstellen und durch langsames Variieren so feinjustieren, dass die Schwingungsbäuche und Knoten optimal ausgeprägt werden.
- Bei höheren Frequenzen ggf. den kleineren Hub wählen.

