Experimentiermotor mit Getriebe 1021806

Bedienungsanleitung

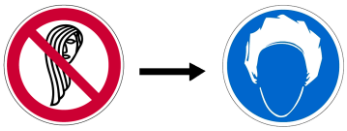
11/18 TB

1 Handkurbel
2 Spannfutter
3 Konterring
4 Drehmomenteinstellung
5 Gehäuse
6 4-mm-Sicherheitsbuchsen
7 Rändelschraube
8 Stativstab
9 Riemenscheibe
10 Rundschnurring

1. Sicherheitshinweise

Verletzungsgefahr! Der Experimentiermotor ist für offene Versuchsaufbauten konzipiert und kann daher naturgemäß nicht mit direkt montierten Schutzeinrichtungen gegen umherfliegende Teile oder mit einer Abschirmung der drehenden Teile versehen werden. Deshalb sind bei der Arbeit mit dem Motor folgende Sicherheitshinweise strikt einzuhalten und vollständig zu lesen!

- Lange Haare, lose Kleidungsstücke sowie Schmuck könnten von den sich drehenden Teilen erfasst und aufgewickelt werden. Um diese Gefahr zu vermeiden ist im Falle langer Haare ein Haarnetz zu tragen.



- Ungeeignete Kleidungsstücke sowie Schmuck sind abzulegen.

Beim Betrieb mit der Riemenscheibe (9) und dem Antriebsriemen (10) besteht die zusätzliche Gefahr, dass z.B. Finger zwischen Riemen und Scheibe eingezogen werden.

- Die auf dem Motor angebrachten Sicherheitshinweise dürfen durch einen Versuchsaufbau nicht verdeckt werden. Sollte diese Forderung nicht erfüllbar sein, sind entsprechende Warnhinweise am Versuchsstand anzubringen.
- **Bestimmungsgemäße Verwendung:** Der Motor ist immer fest zu montieren (stabiler Tisch, solides Stativmaterial ggf. Schraubzwinge). Ein Einsatz als handgeführte Bohr- oder Schraubmaschine ist mangels eines ergonomisch geformten Handgriffs nicht zulässig (Maschinenrichtlinie 98/37/EG). Zum Schutz des Bedienpersonals und der Beobachter ist bei höheren Drehzahlen eine Schutzwand aus Sicherheitsglas (z. B. Acrylglas, Polycarbonat, etc.) so aufzustellen, dass umher fliegende Teile wirkungsvoll abgefangen werden.

- Die direkte Montage im Spannfutter von leichten (maximal ca. 0,5 kg) Zentrifugalkraftgeräten wie z.B. einem Abplattungsring oder einem Fliehkraftregler ist zulässig, wenn diese Geräte unwuchtfrei sind. Andernfalls muss der Antrieb mittels der beiliegenden Riemenscheibe erfolgen. In jedem Fall ist auch die Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes zu beachten.
- Der Motor kann auch als Generator eingesetzt werden. Dazu wird er z. B. mit einer Schraubzwinge fest auf einem Tisch fixiert und die Handkurbel wird in das Spannfutter eingespannt. In diesem Zustand darf an die Anschlussbuchsen (7) keinesfalls ein Netzgerät, sondern nur eine Glühbirne oder ein Messgerät angeschlossen werden.
- Das Netzgerät (o. ä.) zur Energieversorgung des Motors ist außerhalb des Gefahrenbereichs (beispielsweise vor einer Schutzwand) aufzustellen. Es wird empfohlen, ein regelbares Netzgerät zu verwenden, damit die Versuche immer bei kleiner Drehzahl begonnen werden können. Die auf dem Typenschild angegebene maximal zulässige Spannung (Gleichstrom) darf nicht überschritten werden.
- Bei einem unerwarteten Stillstand (z. B. Stromausfall) sind sofort die Versorgungsleitungen aus dem Netzgerät (bzw. der verwendeten Energiequelle) zu ziehen, um ein unbeabsichtigtes Wiederanlaufen zu vermeiden.
- Der Motor ist mit einer Drehmomentbegrenzung (4) ausgestattet. Versuche sollten immer mit einer möglichst geringen Einstellung begonnen werden (Stellung „1“ an der Einstellmarke, die mit einem Pfeil und dem Buchstaben „M“ gekennzeichnet ist). Sollte das Drehmoment nicht ausreichen, ist die Stromversorgung auszuschalten und die nächst höhere Einstellung zu wählen.
- Vor der Inbetriebnahme eines Versuchsaufbaus ist dieser nochmals hinsichtlich möglicher Montagefehler (lose Schrauben, Spannfutter nicht festgedreht, etc.) oder augenscheinlich defekter Teile zu überprüfen.
- Während des Betriebes ist der Versuchsaufbau ständig zu beobachten und bei geringsten Unregelmäßigkeiten (Lautstärkeänderung, zunehmende Vibrationen) sofort auszuschalten.

2. Technische Daten

Nennspannung U_0:	1,5 - 18 V DC (siehe Typenschild)
Leerlaufstrom:	ca. 1 - 2 A, maximal zulässiger Strom: 5 A (maximal 5 min.)
Drehrichtung:	vom Motor aus gesehen rechtsdrehend bei Anschluss von „+“ an die rote und „-“ an die blaue Buchse
Leerlaufdrehzahl n_0 bei U_0:	siehe Typenschild
Spannfutter:	1 - 10 mm
Dauerschalldruckpegel in 1 m Abstand:	70 dB(A).

Die verwendeten Gleichstrommotoren weisen einen nahezu linearen Zusammenhang zwischen Versorgungsspannung und Drehzahl auf. Daher kann aus den Angaben auf dem Typenschild die Drehzahl für beliebige Spannungen ermittelt werden:

$$n = n_0 \, U / U_0.$$

3. Bedienung

Mit dem Experimentiermotor können Versuche zur Zentrifugalkraft (weitere Geräte erforderlich) und zur Stromerzeugung (Generatorbetrieb) durchgeführt werden.

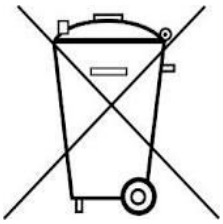
- Der Motor kann mit dem Stativstab in einer Tischklemme, einem Dreifuß oder in Muffen festgeklemmt werden. Alternativ ist auch die Montage an Platten mit einer Bohrung (D = 8 mm) wie z. B. dem Halter (1002655) möglich. Weiterhin kann er mit einer Schraubzwinge auf einem Tisch fixiert werden. In diesem Fall sollte die Oberseite auf die Tischplatte gelegt werden.
- Zum Einspannen von Wellen in das Spannfutter wird der Konterring (3) festgehalten und der Ring am Spannfutter (2) gedreht. Insbesondere bei kleinen Durchmessern ist darauf zu achten, dass die Welle von allen 3 Backen des Futters erfasst wird und nicht verkantet.
- Die Drehmomenteinstellung erfolgt mittels des Ringes (4), indem dieser von Rastpunkt zu Rastpunkt verdreht wird. Zwischenstellungen sind nicht zulässig.
- Der Motor ist für kürzere Versuche und nicht für Dauerbetrieb ausgelegt. Besonders beim Betrieb mit höheren Strömen ab etwa 2 A ist die Gehäusetemperatur in regelmäßigen Abständen von etwa 5 - 10 min zu überprüfen. Wird dabei die Temperatur als „unangenehm“ - also höher als handwarm - empfunden, ist eine Pause einzulegen.

4. Wartung

- Der Experimentiermotor ist prinzipiell wartungsfrei. Zur Reinigung kann er feucht abgewischt werden. Lösungsmittel sollten nicht verwendet werden. Auch das Eintauchen in Wasser ist nicht zulässig.

5. Entsorgung

- Die Verpackung ist bei den örtlichen Recyclingstellen zu entsorgen.
- Sofern das Gerät selbst verschrottet werden soll, so gehört dieses nicht in den normalen Hausmüll. Es sind die lokalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott einzuhalten.



- Leere Batterien nicht im Hausmüll entsorgen. Es sind die lokalen gesetzlichen Vorschriften einzuhalten (D: BattG; EU: 2006/66/EG).

6. EG Konformitätserklärung

Gemäß den Bestimmungen der EG-Richtlinien 98/37/EG und 89/336/EWG erklärt die Firma 3B Scientific GmbH, dass der Experimentiermotor, Art.-Nr. 1002663 / U10375, den wesentlichen Schutzanforderungen der genannten Richtlinien entspricht und mit folgenden Normen übereinstimmt: EN 55014-1 und EN 55014-2.

© Copyright 2022 3B Scientific GmbH