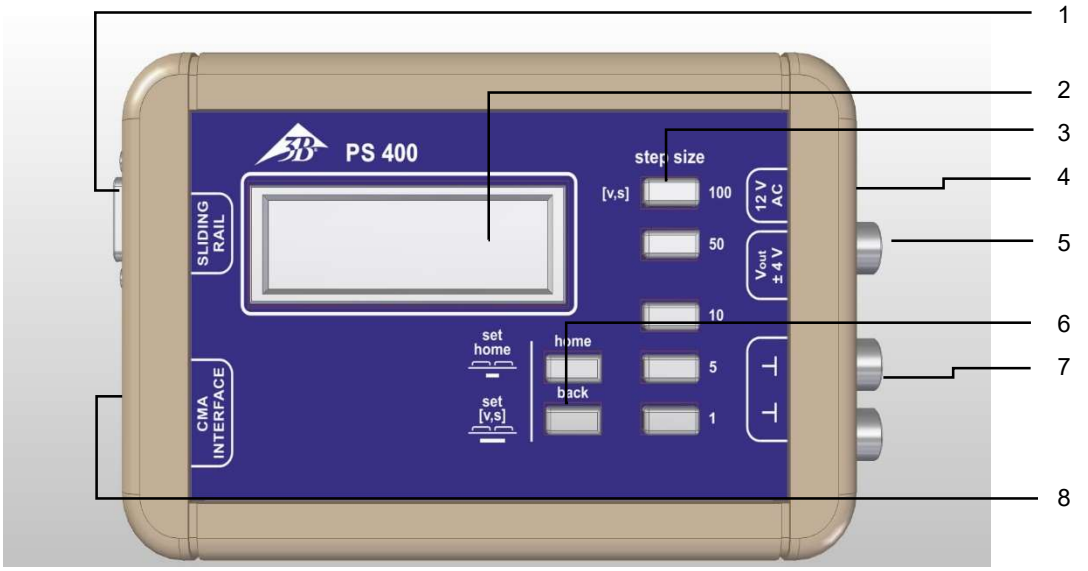
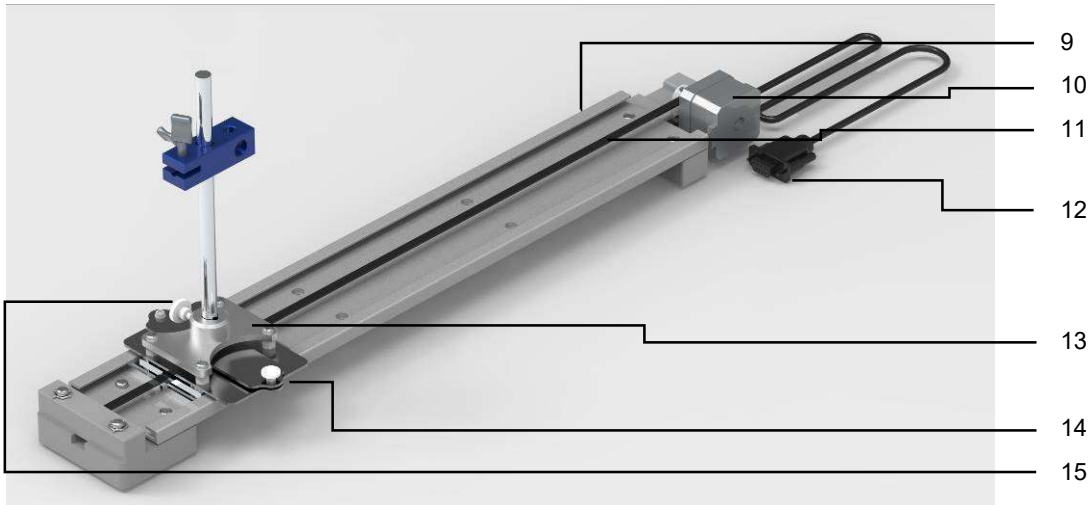
3B SCIENTIFIC® PHYSICS

Positionierungssystem PS 400 – Remote-Controlled
(230 V, 50/60 Hz) 1023414
(115 V, 50/60 Hz) 1023791

Bedienungsanleitung

03/23 TL





1 Anschlussbuchse für die Fahrbahn (12)
2 Display
3 Tasten *step size* für Fahrstrecken (mm)
4 AC Stromversorgung
5 Spannungsausgang V_{out}
6 Funktionstasten
7 2 x Massebuchse
8 Schnittstelle für CMA-Sensoren
9 Fahrbahn
10 Schrittmotor
11 Transportriemen
12 Anschlusskabel für die Steuereinheit (1)
13 Schlitten, Montageaufbau
14 Schraube für Kraftkopplung
15 Arretierung für Montageaufbau (13)

1. Sicherheitshinweise

Steckernetzgerät 230 V (1001014) bzw. 115 V (1009545):

- Ausschließlich für den Betrieb mit der Netzspannung gemäß Aufdruck zulässig.
- Bei sichtbaren Beschädigungen an Gehäuse, Stecker oder Kabel das Gerät nicht mehr verwenden.

PS 400:

- Steuereinheit nur im stromlosen Zustand mit der Fahrbahn verbinden bzw. trennen.
- Kupplungskraft mit der Schraube (14) anpassen (ermöglicht das Gleiten des Riemens bei Kollision am Fahrbahnende bzw. an empfindlichen Komponenten, siehe 5.)
- Für die CMA Schnittstelle (8) ist das Sensorkabel 1021514 zu verwenden.
- Keine Spannung in V_{out} (5) einspeisen.

2. Beschreibung

Das Remote-Controlled Positionierungssystem PS 400 ermöglicht zügige und exakt reproduzierbare Positionierungen von Komponenten in Experimenten.

Feste bzw. programmierbare Positionierungsschritte mit zugeordneten und programmierbaren Fahrgeschwindigkeiten bieten ein hohes Maß an Flexibilität bei besonders einfacher Bedienung.

Versuche können zügig und ohne störende Einflüsse der experimentierenden Person durchgeführt werden.

Die Position des Schlittens auf der Fahrbahn kann mittels der CMA Schnittstelle (8) mit einem Computer oder VinciLab (1021477) aufgenommen werden. Die Position kann ebenfalls über den Spannungsausgang (5) ermittelt werden. Messdaten weiterer Sensoren können so in Abhängigkeit von der Schlittenposition aufgenommen und schnell ausgewertet werden.

3. Lieferumfang

1 Fahrbahn inkl. Anschlusskabel
1 Steuereinheit PS400
1 Stativstange: Ø = 10 mm, Länge: 200 mm
1 Stativmufffe
1 Steckernetzgerät 230 V (1001014) bzw. 115 V (1009545)

4. Technische Daten – Abmessungen

Fahrbahn:

Gewicht:	ca. 2 kg
Fahrstrecke:	405 mm
Stielaufnahme Schlitten:	Ø = 10mm
Abmessungen:	580x120x50 mm^3

Steuereinheit PS400:

Die Steuereinheit verfügt über fest programmierte Tasten *step size* (3). Bei einmaligem Drücken der Tasten fährt der Schlitten die Strecke *s* mit der Geschwindigkeit *v*:

„1“	*s* = 1 mm	*v* = 1 mm/s
„5“	*s* = 5 mm	*v* = 5 mm/s
„10“	*s* = 10 mm	*v* = 10 mm/s
„50“	*s* = 50 mm	*v* = 25 mm/s
„100”	*s* = 100 mm	*v* = 50 mm/s

Die Taste „100“ ist zudem programmierbar. Die Strecke kann von 1 mm bis 405 mm, die Geschwindigkeit von 1 mm/s bis 100 mm/s frei gewählt werden (siehe 5.).

Die Bewegung des Schlittens erfolgt gleichförmig, also *v* = konstant.

Genauigkeit der gefahrenen Strecke: ± 0,1 %

Anschlüsse:

1x Ausgangsspannung (5),
V_{OUT} = 0 V bis ± 4,05 V
1x Schnittstelle CMA (8)
Sensorkabel 1021514 erforderlich
1x Sub-D *Sliding Rail* (1)
1x Hohlbuchse (4), Versorgungspannung
2x Massebuchse (7)

Versorgungsspannung:	12 V AC
Abmessungen:	110x170x30 mm3
Gewicht:	ca. 1 kg

5. Bedienung

- Nach Inbetriebnahme (Stromzufuhr durch Steckernetzgerät) ist die aktuelle Position des Schlittens die „home“-Position (Spannung V_{out} zwischen (5) und dem Bezugspunkt (7) beträgt 0 V).
- Durch Drücken der „home“-Taste fährt der Schlitten aus jeder beliebigen Position zurück in die „home“-Position.

- Eine neue „home“-Position kann in jeder beliebigen Schlittenstellung durch gleichzeitiges Drücken der zwei Funktionstasten (6) gesetzt werden.
- Die „home“- Position wird verändert, wenn der Schlitten mit Komponenten kollidiert oder an das Fahrbahnende stößt. Die „home“-Position sollte danach neu gesetzt werden.
- Bewegungen vom Motor weg werden durch einmaliges Drücken der *step size* Tasten ausgelöst. Die Anzeige gibt negative Werte für den Weg aus.
- Bewegungen zum Motor hin erfolgen durch gleichzeitiges und einmaliges Drücken der „back“-Taste (6) und einer *step size* Taste (3).
- Die Anzeige wird jeweils beim Erreichen des Fahrzieles aktualisiert, die Spannungsausgabe erfolgt gleichlaufend mit der Bewegung.
- 100 mm Fahrstrecke entsprechen einer Spannungsänderung an (5) von 1V.
- Die Taste „100“ kann alternativ mit frei wählbaren Werten für die Strecke *s* und die Geschwindigkeit *v* programmiert werden.
-

Programmierbeispiel für *s* = 152 mm und *v* = 65mm/s:

Die zwei Funktionstasten (6) gleichzeitig für 3 s drücken. Im Display erscheint die Anzeige: „CUSTOMIZE 100“ und anschließend „*s* = 0 mm“. Drücken sie nacheinander folgende *step size* Tasten 1x „100“, 1x „50“ und 2x „1“. In der Anzeige erscheint: „s = 152 mm“. Diesen Wert mit der „home“-Taste bestätigen. Anzeige: „*s* = 152 mm“ „*v* = 0 mm/s“.

Drücken sie nacheinander 1x „50“, 1x „10“ und 1x „5“. Anzeige: „*v* = 65 mm/s“. Diesen Wert wieder mit der „home“-Taste bestätigen. Die Programmierung ist abgeschlossen.

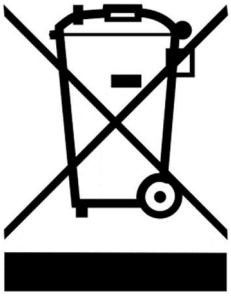
Die Strecke *s* ist einstellbar zwischen 1 mm und 405 mm. Die Geschwindigkeit *v* ist einstellbar zwischen 1 mm/s und 100 mm/s. Es müssen Werte s > 0 und v > 0 gewählt werden, sonst wird „increase“ im Display angezeigt.

Nach einem Geräteneustart ist die Taste „100“ wieder mit den Standardwerten *s* = 100 mm und *v* = 50 mm/s belegt.

Einstellung der Kraftkopplung (14):

Das Kraftmoment des Schlittens (13) kann zum Schutz empfindlicher Komponenten angepasst werden. Bei maximaler Kraftkopplung und einer „harten“ Kollision treten hörbare magnetische Rastmomente am Motor auf (Rattern). Möglichst nur die erforderliche Kraftkopplung einstellen: Rechtsdrehen an (14) für höheres Kraftmoment, Linksdrehen für geringeres Moment.

6. 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.

© Copyright 2023 3B Scientific GmbH