



New Brunswick™ Innova® 2300/2350 Shakers

Bedienungsanleitung

Copyright © 2014 Eppendorf AG, Germany. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

New Brunswick™ and the New Brunswick™ logo are trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Innova® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungshinweise	5
1.1	Anwendung dieser Anleitung	5
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	5
1.2.1	Gefahrensymbole	5
1.2.2	Gefahrenstufen	5
1.3	Darstellungskonventionen	6
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.1	Anforderung an den Anwender	7
2.2	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch	7
3	Produktbeschreibung	9
3.1	Gesamtillustration	9
3.2	Merkmale	10
3.2.1	Betrieb	11
3.2.2	Orbit	11
3.2.3	Alarmer	11
3.2.4	Plattformen und Zubehör	11
3.2.5	Hauptplatine	11
3.3	Universalnetzteil	12
3.4	Bedienfeld	12
3.4.1	LED-Anzeige	13
3.4.2	Tastenfeld	14
3.4.3	Status-Kontrollleuchten	14
3.4.4	Funktions-Kontrollleuchten	14
3.5	Plattform-Baugruppen	14
3.6	Optionale Ausstattungsmerkmale	15
3.6.1	Temperatur-/Überwachungsoption	15
3.6.2	Kapazitäts-Aufrüstoption für 2300	15
3.6.3	Optionales Schnellwechsel-Plattformset	15
3.7	Hochbelastbare Konstruktion	15
3.7.1	Dreifach-Exzenterantrieb	15
3.7.2	Lager	16
3.7.3	Motor	16
4	Installation	17
4.1	Auspacken	17
4.2	Spannungskonfiguration prüfen	17
4.3	Platzbedarf	17
4.4	Elektrische Anschlüsse	18
4.5	Plattform installieren	18
4.6	Optionales Schnellwechsel-Plattformset	19
4.7	Halteklammern installieren	19
5	Bedienung	21
5.1	Inbetriebnahme	21
5.2	Dauerbetrieb/Zeitlich unbegrenzter Betrieb	21
5.3	Sollwerte prüfen	21

Inhaltsverzeichnis

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

5.4	Zeitgesteuerte Funktionen	21
5.4.1	Timer einstellen.	22
5.4.2	Timer abbrechen.	22
5.5	Alarmfunktionen	22
5.5.1	Alarm beenden	22
5.5.2	Alarm deaktivieren	22
5.5.3	Alarm wieder aktivieren	23
5.6	Gesamtlaufzeit.	23
5.7	Temperatur-/Überwachungsoption.	23
5.8	Kurvenschreiber anpassen	24
6	Instandhaltung	25
6.1	Routinewartung.	25
6.2	Reinigung der Außen- und Innenflächen	25
6.3	Sicherung wechseln	25
7	Technische Daten	27
7.1	Technische Daten	27
7.1.1	Innova 2300.	27
7.1.2	Innova 2350.	29
7.2	Plattformkapazität.	30
7.2.1	Plattformkapazitäten Innova 2300	31
7.2.2	Plattformkapazitäten Innova 2350	32
8	Bestellinformationen	33
8.1	Ersatzteile (2300/2350).	33
8.2	Austauschbare Plattformen für Innova 2300	34
8.3	Austauschbare Plattformen für Innova 2350	34
8.4	Halteklammern	35
8.5	Befestigungsmaterial für Halteklammern	35
8.6	Optionale Sets.	36
8.6.1	Temperatur-/Überwachungsoption	36
8.6.2	Schnellwechsel-Plattformset.	36
8.6.3	Kapazitäts-Aufrüstooption.	36
9	Transport, Lagerung und Entsorgung.	39
9.1	Entsorgung	39
10	Zertifizierungen	41
	Index	43

1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen.
- ▶ Beachten Sie auch die Gebrauchsanweisungen, die dem Zubehör beiliegen.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist als Teil des Produkts anzusehen und an einem leicht zugänglichen Ort aufzubewahren.
- ▶ Achten Sie bei Weitergabe des Geräts an Dritte darauf, auch diese Bedienungsanleitung beizufügen.
- ▶ Bei Verlust der Bedienungsanleitung fordern Sie bitte Ersatz an. Die jeweils aktuelle Fassung steht auf unserer Website www.eppendorf.com (international) oder www.eppendorfna.com (Nordamerika) zur Verfügung.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

1.2.1 Gefahrensymbole

	Gefährliche elektrische Spannung		Quetschung
	Sachschäden		Gefahrenstelle
	Schwere Lasten		Explosionsgefährlich

1.2.2 Gefahrenstufen

Für alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung werden folgende Gefahrenstufen verwendet.

GEFAHR	<i>Wird zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</i>
WARNUNG	<i>Kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</i>
VORSICHT	<i>Kann zu leichten bis mäßig schweren Verletzungen führen.</i>
ACHTUNG	<i>Kann zu Sachschäden führen.</i>

Anwendungshinweise

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

1.3 Darstellungskonventionen

Beispiel	Bedeutung
▶	Sie werden zu einer Handlung aufgefordert.
1. 2.	Führen Sie diese Handlungen in der beschriebenen Reihenfolge durch.
•	Auflistung.
	Weist auf nützliche Informationen hin.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Anforderung an den Anwender

Das Gerät darf nur von geschulten Labormitarbeitern bedient werden, die die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben und mit den Gerätefunktionen vertraut sind.



VORSICHT!

- ▶ Die Bedienung dieses Geräts muss wie in dieser Anleitung beschrieben erfolgen. Bei Nichtbefolgen der Bedienungshinweise können Schäden am Gerät und Körperverletzungen auftreten. Lesen Sie bitte die komplette Bedienungsanleitung, bevor Sie versuchen, das Gerät in Betrieb zu nehmen.
- ▶ Verwenden Sie dieses Gerät nicht in einer gefährlichen Atmosphäre oder mit gefährlichen Materialien, für die es nicht ausgelegt ist.
- ▶ Eppendorf haftet nicht für Schäden an diesem Gerät, die auf die Verwendung von Zubehör zurückzuführen sind, das nicht von Eppendorf hergestellt ist.

2.2 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch



WARNUNG! Schwer!

- ▶ Versuchen Sie nicht, den Schüttler Innova 2300/2350 allein zu heben.
- ▶ Bitten Sie um Unterstützung oder setzen Sie zum Heben bzw. Umsetzen des Geräts eine geeignete Vorrichtung ein.



WARNUNG! Stromschlaggefahr und/oder Gefahr von Sachschäden!

- ▶ Schließen Sie das Gerät an einer geerdeten Steckdose an.



WARNUNG! Stromschlaggefahr und/oder Gefahr von Sachschäden!

- ▶ Bevor Sie das Gerät reinigen, schalten Sie es aus und trennen Sie es von der Stromversorgung.



WARNUNG! Stromschlaggefahr beim Wechseln der Sicherungen!

- ▶ Schalten Sie den Schüttler aus und trennen Sie ihn von der Stromversorgung.



WARNUNG! Explosionsgefahr und Gefahr von Körperverletzungen bis hin zum Tod!

- ▶ Setzen Sie das Gerät nicht mit entflammaren Stoffen oder mit Organismen ein, die entflammare Nebenprodukte erzeugen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

**ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden!**

- ▶ Lassen Sie den Schüttler nie ohne Plattform laufen.

**VORSICHT!**

- ▶ Für einen sicheren Betrieb des Innova 2300/2350 ist eine Mindestbeladung erforderlich
 - ▶ Die Mindestbeladung, bei der das Gerät sicher mit der Maximaldrehzahl (500 rpm) betrieben werden kann, beträgt 10,9 kg (25 lb). Dies beinhaltet auch das Gewicht der Plattform, Kolben und Medien.
 - ▶ Ohne die Mindestbeladung besteht die Gefahr, dass das Gerät instabil ist, was schwere Körperverletzungen zur Folge haben kann.
-

3 Produktbeschreibung

3.1 Gesamtillustration

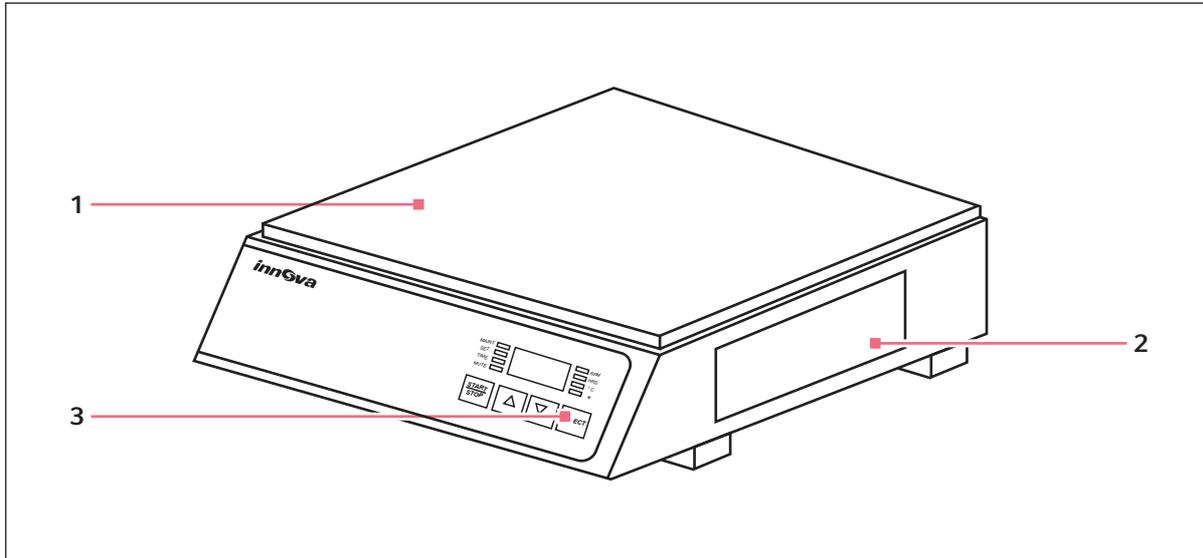


Abb. 3-1: Vorderansicht Innova 2300/2350

1 Plattform

3 Bedienfeld

2 RTD-Temperatur-/Überwachungsfühler und Halterung
optional

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich alle Zeichnungen sowohl auf den Innova 2300 als auch den Innova 2350.

Produktbeschreibung

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

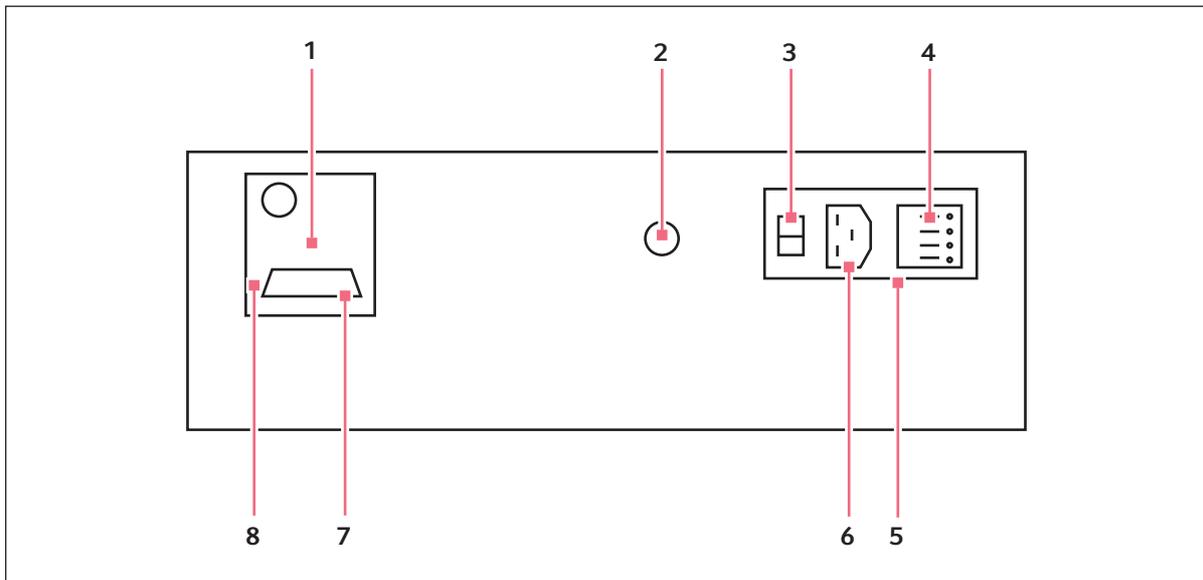


Abb. 3-2: Rückansicht Innova 2300/2350

1 RTD-Anschluss

Optional

2 Sicherung

Steuerkreis

3 Ein/Aus-Schalter**4 Spannungswähler****5 Universalnetzteil****6 Netzanschlussbuchse****7 Kurvenschreiber-Anschluss**

optional

8 Deckplatte

3.2 Merkmale

Der Innova 2300/2350 ist ein Tisch- oder Bodenschüttler mit Dreifach-Exzenterantrieb und Ausgleichsgewichten, die für eine horizontale Drehbewegung in einer Kreisbahn (Orbit) von 25 mm (1 Zoll) oder 51 mm (2 Zoll) sorgen. Eine PI-Mikroprozessorsteuerung (Proportional/Integral-Mikroprozessor) mit verzögerungsfreiem digitalen Feedback regelt die Drehzahl in einem Bereich von 25–500 rpm (Umdrehungen pro Minute).

Dieses Handbuch soll den Anwender umfassend informieren über:

- Installation
- Betrieb
- Grundlegende Bestandteile des Geräts
- Grundfragen der vorbeugenden Wartung und Instandhaltung des Geräts

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie Ihren Innova 2300/2350 zum ersten Mal in Betrieb nehmen.

3.2.1 Betrieb

Der Schüttler kann im Dauerbetrieb arbeiten oder mit Hilfe eines programmierbaren Timers zeitgesteuert werden. Dabei kann eine Schütteldauer von 0 h 1 min bis 99,9 h eingestellt werden.

Für die Messung, Anzeige und Dokumentation der Proben temperatur ist eine Temperaturüberwachungsoption erhältlich.

3.2.2 Orbit

- Dreifach-Exzenterantrieb mit Ausgleichsgewichten
- Orbit mit 25,4 mm (1 Zoll) Durchmesser oder Orbit mit 50,8 mm (2 Zoll) Durchmesser

3.2.3 Alarme

Der Innova 2300/2350 verfügt über Alarmtöne und -zeichen, die den Anwender auf folgende Zustände aufmerksam machen:

- Ende eines zeitgesteuerten Betriebs
- Abweichung der Schütteldrehzahl über die Toleranzgrenzen hinaus

3.2.4 Plattformen und Zubehör

Für den Innova 2300/2350 steht eine Vielzahl von Plattformen zur Verfügung, aus denen je nach Kundenbedarf gewählt werden kann: Zu diesem Gerät werden vorbestückte Plattformen für verschiedene Kolbengrößen angeboten. Ebenso sind Universalplattformen erhältlich.

3.2.5 Hauptplatine

Die Hauptplatine des Schüttler Innova 2300/2350 hat folgende Funktionen:

- Nichtflüchtiger Speicher zur Speicherung wichtiger Parameter bei Netzspannungsausfall
- Drehzahlmessung, elektronische Umschaltung und Leistungsregelung für den bürstenlosen Gleichstrom-Antriebsmotor
- Hält eine abgelaufene Laufzeituhr im Speicher
- Firmware zur Schüttlersteuerung sowie Erkennung eines Erweiterungssteckers für optionale Module
- Bedienerchnittstelle über Display-Anzeigen, Alarmton und Anschluss am Folientastatur-Modul (Tasten und Display-Graphik)

Das optionale Temperaturmodul ist so konstruiert, dass es mit Hilfe eines Erweiterungssteckers "huckepack" auf der Hauptplatine sitzt. Das Modul hat folgende Funktionen:

- Steuerung von analogen Netzteilen
- Signalverarbeitung von RTD-Sensormesswerten
- Fernüberwachungsfunktionen für Drehzahl und Temperatur über analoge Ausgänge, die mit Kurvenschreibern und analogen Datenerfassungssystemen kompatibel sind

Produktbeschreibung

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

3.3 Universalnetzteil

Das Netzteil beinhaltet eine Spannungskarte und einen Sicherungshalter, mit deren Hilfe die entsprechende Spannung und Absicherung eingestellt wird. Dieses Universalnetzteil kann weltweit an die örtlichen Anschlussbedingungen angepasst werden. Spannung und Absicherung werden vor der Auslieferung werkseitig eingestellt. Innova-Schüttler sind in 100-V-, 120-V-, 220-V- und 240-V-Konfigurationen lieferbar, die sich sowohl für 50 als auch 60 Hz Frequenz eignen.



WARNUNG! Stromschlaggefahr und/oder Gefahr von Sachschäden!

- ▶ Schließen Sie den Schüttler erst an eine Stromversorgungsquelle an, wenn Sie die Spannungs- und Frequenzeinstellungen geprüft haben.
 - ▶ Prüfen Sie die am Netzteil gewählte Spannung anhand des Haupttypen- oder Seriennummernschildes, das sich entweder an der Seite oder an der Rückwand des Geräts befindet.
-

3.4 Bedienfeld

Das Bedienfeld befindet sich an der Vorderseite des Geräts. Es dient als Bedienerschnittstelle und umfasst:

- eine Taste START/STOP
- eine Taste AUF (▲)
- eine Taste AB (▼)
- eine Taste SELECT
- ein dreistelliges LED-Display, das numerische Werte sowie einige Buchstabencodes anzeigt
- 4 Funktions-Kontrollleuchten
- 4 Status-Kontrollleuchten

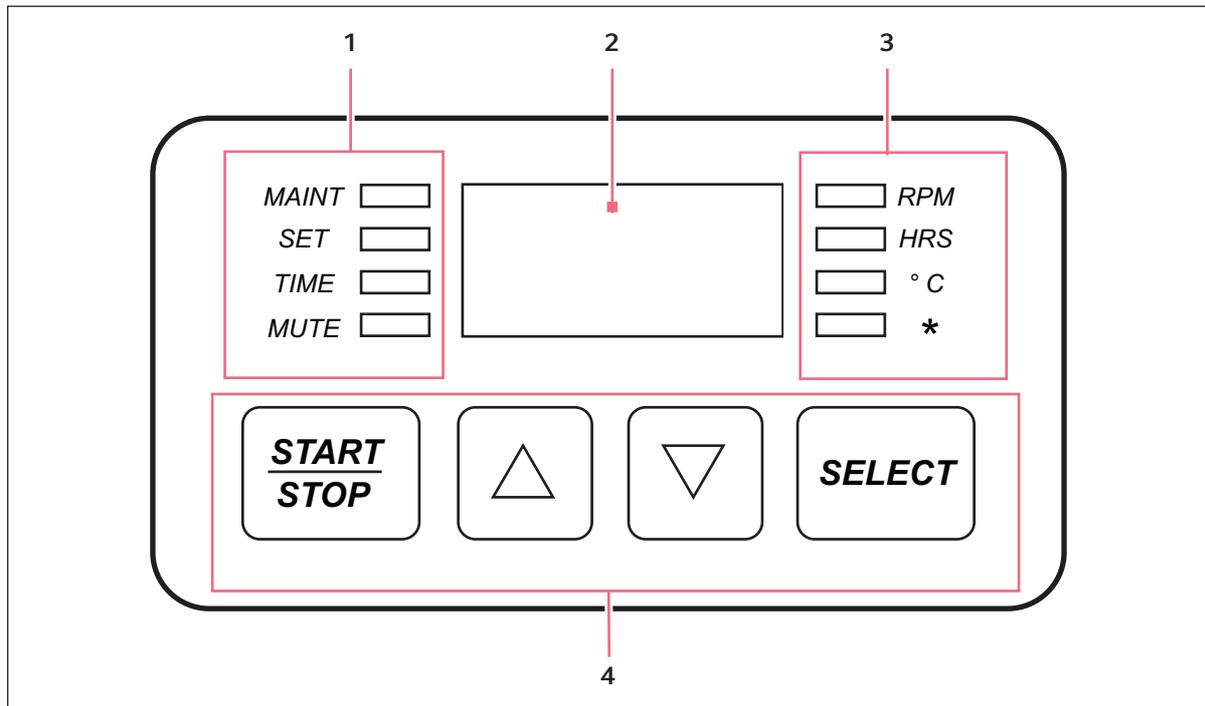


Abb. 3-3: Bedienfeld

1 Status-Kontrollleuchten

3 Funktions-Kontrollleuchten

2 LED-Anzeige

4 Tastenfeld

3.4.1 LED-Anzeige

Das Bedienfeld des Innova verfügt über ein dreistelliges LED-Display. Im normalen Schüttlerbetrieb zeigt das Display Folgendes an:

- Gerätestatus (ON/OFF = EIN/AUS)
- Schütteldrehzahl
- Sollwerte
- Restlaufzeit (zeitgesteuerter Betrieb)
- Messtemperatur (wenn die Temperatur-/Überwachungsoption installiert ist)

Produktbeschreibung

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

3.4.2 Tastenfeld

START/STOP	<ul style="list-style-type: none"> • Startet bzw. stoppt den Antrieb • Aktiviert bzw. stoppt den Timer, wenn der Schüttler zeitgesteuert betrieben werden soll
▲▼-Tasten	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen den Sollwert des angezeigten Parameters höher oder niedriger ein • Zum Aufrufen des Einstellmodus (SET), um Sollwertänderungen vorzunehmen
SELECT	<ul style="list-style-type: none"> • Ändert den angezeigten Parameter

3.4.3 Status-Kontrollleuchten

MAINT	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet nach 10.000 Betriebsstunden • Die akkumulierte Laufzeit wird intern überwacht und kann zur Information angezeigt werden • Zeigt an, dass eine Routinewartung fällig ist (siehe <i>Routinewartung auf S. 25</i>)
SET	Leuchtet um Folgendes anzuzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • Schüttler befindet sich im Einstellmodus • Es werden Sollwerte angezeigt • Sollwerte können geändert werden
TIME (UHRZEIT)	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet um anzuzeigen, dass der Timer in Betrieb ist
MUTE (STUMM)	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet um anzuzeigen, dass der Alarmton deaktiviert ist

3.4.4 Funktions-Kontrollleuchten

RPM	Umdrehungen pro Minute
HRS (STUNDEN)	Restlaufzeit
°C	Temperaturfunktion (nur aktiv, wenn die Temperatur-/Überwachungsoption installiert ist)
*	nicht zutreffend

3.5 Plattform-Baugruppen

Der Innova 2300 lässt sich mit einer breiten Vielfalt an Plattformen der Größe 46 x 76 cm (18 x 30 Zoll) betreiben, die die unterschiedlichsten Halteklammern für Kolben, Reagenzgefäße usw. aufnehmen.

Der Innova 2350 kann mit einer breiten Vielfalt an Plattformen der Größe 61 x 91,4 cm (24 x 36 Zoll) betrieben werden, die die unterschiedlichsten Halteklammern für Kolben, Reagenzgefäße usw. aufnehmen.

3.6 Optionale Ausstattungsmerkmale

3.6.1 Temperatur-/Überwachungsoption

Im Innova 2300/2350 kann optional eine Temperatur-/Überwachungsoption installiert werden. Mit dem auf RTD-Elektronik basierenden Messgerät, das im Lieferumfang dieser Option enthalten ist, kann die Temperatur einer Flüssigkeit in einem Gefäß oder die Umgebungstemperatur gemessen werden. Wenn diese Option installiert ist, zeigt das LED-Display die gemessenen Temperaturen in Schritten von 0,1 °C an.

Bei dieser Option kann zudem auch ein Kurvenschreiber angeschlossen werden, um die Temperatur und Schütteldrehzahl zu dokumentieren. Der analoge Ausgang für die Schütteldrehzahl erzeugt Signale in einem Bereich von 0–5 V, und zwar 1 V je 100 rpm. Der Ausgang für die Temperatur erzeugt Signale in einem Bereich von 0–5 V, und zwar 0,05 V je °C. Der Ausgang kann auch an einen Datenerfassungscomputer mit einer Analog-Datenerfassungskarte angeschlossen werden.

3.6.2 Kapazitäts-Aufrüstooption für 2300

Für den Innova 2300 ist ein Kapazitäts-Aufrüstpaket (Bestell-Nr. M1191-9905) erhältlich, mit dem das Fassungsvermögen dieses Schüttlers deutlich vergrößert werden kann. Mit dieser Option wird ein Innova 2300 leicht und unkompliziert zu einem Innova 2350 umgerüstet.

Das Paket besteht aus einem entsprechenden Ausgleichsgewicht, Auslegerstützen und Befestigungsmaterial. Die großen Plattformen für das Modell Innova 2350 müssen mit der Innova-2350-Konfiguration verwendet werden. Aufstellung der verfügbaren Plattformen siehe (siehe *Austauschbare Plattformen für Innova 2300 auf S. 34*) und (siehe *Austauschbare Plattformen für Innova 2350 auf S. 34*).

3.6.3 Optionales Schnellwechsel-Plattformset

Mit diesem Zubehör kann der Anwender Plattformen ohne Werkzeug oder Befestigungsmaterial montieren, indem er sie einfach einrasten lässt. Das ist insbesondere für Anwender praktisch, die häufig Plattformen wechseln. Das Set enthält eine Sub-Plattform mit Federklammern, ein zusätzliches Ausgleichsgewicht sowie Befestigungsmaterial zum Installieren. Diese Option ist nur für den Innova 2300 erhältlich. Wenn diese Option installiert ist, wird ein Drehzahlbereich von 25–400 rpm empfohlen.

3.7 Hochbelastbare Konstruktion

3.7.1 Dreifach-Exzenterantrieb

Der Dreifach-Exzenterantrieb, der in den Innova-Schüttlern zum Einsatz kommt, basiert auf der gleichen bewährten Technologie, die die Schüttler von New Brunswick schon seit über 50 Jahren so zuverlässig und erfolgreich machen. Dieser Antriebsmechanismus verfügt über ein Ausgleichsgewichtssystem, das die Drehbewegung beim Schüttlerbetrieb stabilisiert.

Wenn sich die Beladung in die eine Richtung bewegt, werden entgegengesetzte Kräfte erzeugt, um den Schüttler zu stabilisieren. Dies trägt aktiv dazu bei, ein "Wandern" des Schüttlers zu verhindern – ein Problem, das bei weniger präzise ausgewuchteten Geräten auftreten kann. Zudem werden Vibrationen minimiert, was die Lebensdauer des Geräts verlängert.

Produktbeschreibung

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

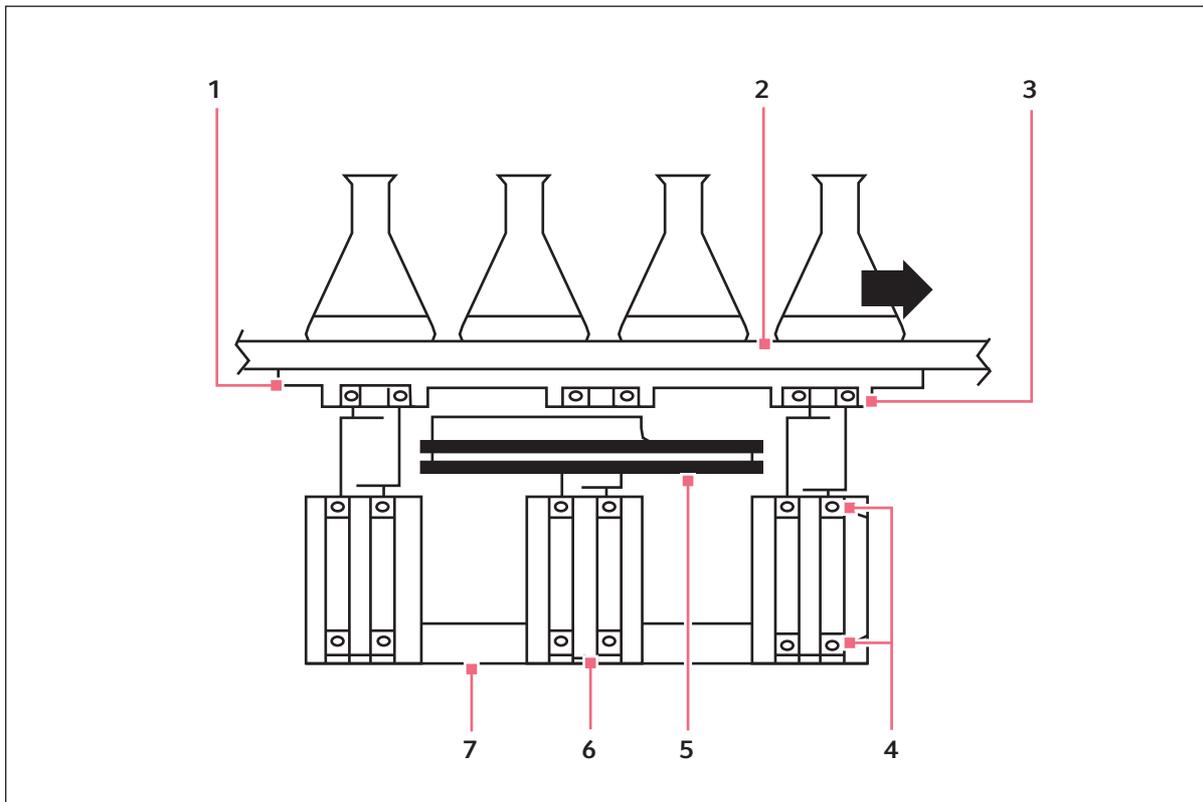


Abb. 3-4: Antriebsmechanismus mit Ausgleichsgewichten (2300/2350)

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Lagergehäuse-Oberteil | 5 Riemenscheibe mit Ausgleichsgewicht |
| 2 Schüttlerplattform | 6 Exzenterwelle |
| 3 Oberes Kugellager | 7 Lagergehäuse-Unterteil |
| 4 Kugellager | |

3.7.2 Lager

In Innova-Schüttlern kommen abgedichtete geschmierte Kugellager von höchster Qualität zum Einsatz. Abgedichtete Lager minimieren die Entstehung von Luftschwebstoffen, die in Reinräumen oder kontrollierten Umgebungen ein Problem darstellen können.

3.7.3 Motor

Der Schüttler Innova 2300/2350 verfügt über einen bürstenlosen Gleichstrommotor mit Kugellager. Dieser flache Motor zeichnet sich durch ein hohes Drehmoment, einen ruhigen, effizienten Betrieb und einen geringen Wartungsaufwand aus. Die Leistung des robusten Motors beträgt ca. 90 Watt.

4 Installation

4.1 Auspacken

Prüfen Sie das Gerät beim Auspacken sorgfältig auf erkennbare Schäden, die beim Transport entstanden sein können. Melden Sie Schäden umgehend dem Spediteur und der Serviceabteilung von Eppendorf. Bewahren Sie die Kiste bzw. das Verpackungsmaterial auf.



SEHR WICHTIG: Das Lagergehäuse wird beim Transport mit zwei kleinen Kunststoffbändern an seinem Platz gehalten. Achten Sie darauf, diese beiden Bänder vor der Inbetriebnahme des Geräts zu entfernen.

4.2 Spannungskonfiguration prüfen



WARNUNG! Stromschlaggefahr und/oder Gefahr von Sachschäden!

- ▶ Schließen Sie den Schüttler erst an eine Stromversorgungsquelle an, wenn Sie die Spannungs- und Frequenzeinstellungen geprüft haben.

Schließen Sie Ihren Schüttler erst dann an die Stromversorgung an, wenn Sie geprüft haben, dass die Spannung Ihres Geräts zu Ihrem Netzanschluss passt. Das lässt sich durch Kontrollieren des Spannungsanzeigers und des Schilds auf der Geräterückseite feststellen.

4.3 Platzbedarf

Es ist darauf zu achten, dass das Gerät an einem Ort aufgestellt wird, der ausreichend Platz für den Schüttler und die Plattform mit dem beim Betrieb erforderlichen Abstand zu Wänden und anderen potenziellen Hindernissen bietet.

Das Gerät weist mit Plattform, aber ohne Glasware, folgende Abmessungen auf:

Modell	Breite	Tiefe	Höhe
Innova 2300 ohne Kapazitäts-Aufrüstung	74 cm (29 Zoll)	56,5 cm (22 1/4 Zoll)	17 cm (6 3/8 Zoll)
Innova 2350, Innova 2300 mit Kapazitäts-Aufrüstung	91 cm (36 Zoll)	61 cm (24 Zoll)	17 cm (6 3/8 Zoll)

Effektiv wird für den Betrieb folgende Stellfläche benötigt:

Modell	Breite	Tiefe
Innova 2300 ohne Kapazitäts-Aufrüstung	81 cm (32 Zoll)	64 cm (25 Zoll)
Innova 2350, Innova 2300 mit Kapazitäts-Aufrüstung	99 cm (39 Zoll)	68,5 cm (27 Zoll)

Installation

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)



WARNUNG!

- ▶ Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass es schwierig ist, ihn von der Stromzufuhr zu trennen (den Netzstecker zu ziehen).
 - ▶ Für Wartungszwecke und Notfälle muss ausreichend Platz vorgesehen werden, damit das Netzkabel/der Netzschalter (auf der Rückseite des Geräts) bei Bedarf leicht zugänglich ist.
-

4.4 Elektrische Anschlüsse



WARNUNG! Stromschlaggefahr und/oder Gefahr von Sachschäden!

- ▶ Schließen Sie das Gerät an einer geerdeten Steckdose an.
-



VORSICHT!

- ▶ Im Lieferumfang Ihres Geräts ist ein absteckbares Netzkabel enthalten.
 - ▶ Verwenden Sie nur das im Lieferumfang des Geräts enthaltene Kabel.
-

Bevor Sie die elektrischen Anschlüsse herstellen, befolgen Sie unbedingt folgende Anweisungen:

1. Kontrollieren Sie, dass das Netzteil auf der Rückseite des Geräts auf die richtige Spannung entsprechend der bei Ihnen anliegenden Stromversorgung eingestellt ist.
2. Entfernen Sie das Sicherheitsetikett von dem Universalnetzteil.
3. Prüfen Sie, dass die Kunststoffbänder vom Lagergehäuse-Oberteil entfernt wurden.
4. Prüfen Sie, dass der Netzschalter auf der Rückseite des Geräts in der Stellung "OFF" (AUS) steht.

ERST DANN:

5. Schließen Sie das Netzkabel am Netzteil und an einer geerdeten Steckdose an.

4.5 Plattform installieren

Der Innova 2300/2350 lässt sich mit verschiedenen Eppendorf-Plattformen betreiben, so dass das Gerät mit einer breiten Auswahl an Halteklammern für Kolben, Reagenzgefäße usw. eingesetzt werden kann. Die Plattformen sind separat zu bestellen und nicht in der Schüttlerbaugruppe enthalten. Der Schüttler kann nur mit Plattform betrieben werden (siehe *Plattformkapazität auf S. 30*).



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

- ▶ Lassen Sie den Schüttler nie ohne eine korrekt installierte Plattform laufen.
-

Bevor das Gerät eingesetzt werden kann, muss eine Plattform installiert werden. Um eine Plattform zu installieren:

1. Stellen Sie den Netzschalter in die Stellung "OFF" (AUS).
2. Entfernen Sie mit dem im Lieferumfang enthaltenen Sechskantschlüssel 7/32 Zoll die vier Innensechskantschrauben, die in der Sub-Plattform des Lagergehäuses (unter dem Schüttler) installiert sind.
Eine der vier Schrauben hat eine Markierung, so dass Sie die Plattformschrauben identifizieren können. Legen Sie die Schrauben zur späteren Wiederverwendung beiseite.
3. Setzen Sie die Plattform oben auf die Sub-Plattform des Schüttlers.
Achten Sie darauf, dass Sie eine Plattform mit der richtigen Größe für Ihr konkretes Schüttlermodell verwenden.
4. Setzen Sie die vier Plattformschrauben (die Sie zuvor beiseite gelegt hatten) wieder ein und ziehen Sie sie mit dem Sechskantschlüssel fest, um die Plattform zu befestigen.

4.6 Optionales Schnellwechsel-Plattformset

Wenn das optionale Schnellwechsel-Plattformset installiert ist:

1. Führen Sie eine Plattform mit der korrekten Größe zwischen den seitlichen Führungen ein und schieben Sie sie bis zu der hinteren Halterung.
2. Drücken Sie die Vorderkante der Plattform nach unten.
Die Plattform sollte nach unten einrasten und von den Federn gehalten werden.
3. Kontrollieren Sie, dass die Hinterkante der Plattform unter der Biegung der hinteren Klammer gehalten wird.

4.7 Halteklammern installieren



WARNUNG!

- ▶ Überfüllen Sie die Kolben nicht (d. h. füllen Sie nicht über 50 % des Kolbenvolumens).

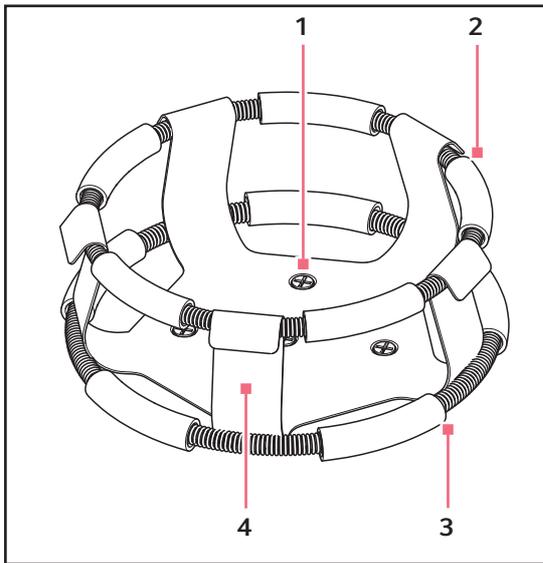


Eppendorf-Halteklammern kommen auf den verschiedensten Schüttler-Plattformen zum Einsatz. Sie werden mit Kreuzschlitzschrauben mit unterschiedlichen Längen und Gewindegängen befestigt (siehe *Befestigungsmaterial für Halteklammern auf S. 35*). Alle Halteklammern werden komplett mit Befestigungsmaterial geliefert.

Halteklammern für 2-L- bis 6-L-Kolben werden mit einem zusätzlichen Gurt geliefert, der den Kolben an seinem Platz hält. So installieren Sie Halteklammern für 2-L- bis 6-Liter-Kolben:

Installation

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)



1. Setzen Sie die Halteklammer auf die Plattform und befestigen Sie sie mit dem korrekten Schraubentyp.
2. Legen Sie den losen Gurt oben so um den Klammerkörper, dass er von den Klammerarmen gehalten wird.
3. Setzen Sie den Kolben in die Halteklammer.

Abb. 4-1: Halteklammer



Die Anweisungen und die Abbildung oben gelten auch für Halteklammern für 2800-mL-Fernbachkolben.

1 Halteklammer-Montagebohrungen

Mit Schrauben

2 Oberer Gurt mit Gurtschläuchen

Hält den Kolben in der Halteklammer

3 Unterer Gurt mit Gurtschläuchen

Hindert den Kolben am Drehen

4 Klammerkörper (Arme und Fuß)

5 Bedienung

5.1 Inbetriebnahme

Um das Gerät zu starten, drehen Sie den Netzschalter in die Stellung "ON" (EIN).

Wenn der Schüttler läuft, können Sie auf dem LED-Display verfolgen, wie die Drehzahl auf den zuletzt eingegebenen Sollwert beschleunigt. Der Schüttelbetrieb kann durch Drücken der Taste START/STOP gestoppt bzw. gestartet werden.

5.2 Dauerbetrieb/Zeitlich unbegrenzter Betrieb

1. Wenn das LED-Display "OFF" (AUS) anzeigt, drücken Sie die Taste START/STOP.
2. Drücken Sie die Taste SELECT, bis RPM leuchtet.
3. Drücken Sie entweder ▲oder ▼, um in den Einstellmodus ("SET") zu gelangen (die SET-Kontrollleuchte leuchtet).
4. Stellen Sie mit Taste ▲oder ▼die Drehzahl ein, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird. Wenn Sie die Taste ▲oder ▼gedrückt halten, ändern sich die Einstellungen schneller.

Mit Schritt 2– 4 kann der Sollwert jederzeit während des laufenden Betriebs geändert werden, ohne den Schüttler zu stoppen. Wenn Sie die Drehzahl ändern, schaltet sich eventuell der Alarmton ein, bis die Drehzahl wieder innerhalb einer Toleranz von 5 RPM zum Sollwert liegt.

5.3 Sollwerte prüfen

Um einen Sollwert zu prüfen:

1. Drücken Sie die Taste SELECT, bis die gewünschte Kontrollleuchte leuchtet.
2. Drücken Sie entweder ▲oder ▼, um in den Einstellmodus ("SET") zu gelangen und den aktuellen Sollwert anzuzeigen.



Wenn Sie die Taste ▲bzw. ▼ länger als 0,5 s gedrückt halten, ändert sich der Sollwert. Sollte dies passieren, müssen Sie den Wert zurücksetzen.

5.4 Zeitgesteuerte Funktionen

Der Schüttler kann so programmiert werden, dass er nach einer voreingestellten Zeit zwischen 0,1 und 99,9 h automatisch stoppt. Damit der Timer eingestellt werden kann, muss der Schüttler an die Stromversorgung angeschlossen sein. Ein zeitgesteuerter Lauf kann sowohl bei laufendem Betrieb als auch bei gestopptem Gerät ausgelöst werden.

Bedienung

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

5.4.1 Timer einstellen

1. Drücken Sie die Taste SELECT, bis HRS leuchtet.
2. Drücken Sie entweder ▲oder ▼, um in den Einstellmodus ("SET") zu gelangen. Stellen Sie dann eine Zeitdauer zwischen 0,1 und 99,9 h ein.
3. Während die SET-Leuchte leuchtet, drücken Sie die Taste START/STOP, um die Zeit zu programmieren (und den Lauf zu starten).

Die TIME-Kontrollleuchte geht an und leuchtet, solange der Schüttler läuft. Am Ende des zeitgesteuerten Betriebs:

- Das Display zeigt "OFF" (AUS) an
- Die TIME-Kontrollleuchte beginnt zu blinken
- Der Alarmton geht an

Mit Schritt 1 und 2 oben kann der Sollwert auch während des laufenden Betriebs geändert werden, ohne den Schüttler zu stoppen.

5.4.2 Timer abbrechen

Um den Timer abzubrechen, **ohne** den Schüttler zu stoppen:

1. Drücken Sie die Taste SELECT, bis HRS leuchtet.
2. Drücken Sie entweder ▲oder ▼, um in den Einstellmodus ("SET") zu gelangen. Drücken Sie anschließend sofort die Taste START/STOP.

Die TIME-Kontrollleuchte geht aus und im Display erscheint "OFF" (AUS).

5.5 Alarmfunktionen

Die Innova-Schüttler verfügen über einen Alarmton, der zu vorher festgelegten Zeiten aktiviert wird. Der Alarm kann je nach Bedarf deaktiviert und wieder aktiviert werden.

5.5.1 Alarm beenden

Wenn der Alarm erklingt, können Sie ihn durch Drücken der Taste SELECT und Umschalten in eine andere Funktion beenden.

5.5.2 Alarm deaktivieren

Der Alarm kann wie folgt deaktiviert werden:

1. Drücken Sie die Taste SELECT, bis HRS leuchtet.
2. Drücken Sie **gleichzeitig** Taste ▲und ▼.
Die SET- und die MAINT-Kontrollleuchte beginnen zu blinken.
3. Während die SET- und die MAINT-Kontrollleuchte blinken, drücken Sie die Taste START/STOP.

Die MUTE-Kontrollleuchte leuchtet und zeigt damit an, dass der Alarmton deaktiviert ist.

5.5.3 Alarm wieder aktivieren

Der Alarm kann wie folgt wieder aktiviert werden:

1. Drücken Sie die Taste SELECT, bis HRS leuchtet.
2. Drücken Sie **gleichzeitig** Taste ▲ und ▼.
Die SET- und die MAINT-Kontrollleuchte beginnen zu blinken.
3. Während die SET- und die MAINT-Kontrollleuchte blinken, drücken Sie die Taste START/STOP.
Die MUTE-Kontrollleuchte geht aus und zeigt damit an, dass der Alarmton aktiv ist.



Der Schüttler kann durch Drücken der Taste START/STOP gestoppt bzw. gestartet werden. Nach dem Starten kehrt das Gerät automatisch zur jeweils letzten Funktion und Drehzahleinstellung zurück. Der Alarmton erklingt, bis die Drehzahl höchstens 5 rpm vom Sollwert abweicht.

Der Alarm wird jedoch **nicht** ausgelöst, wenn der Schüttler unmittelbar nach dem Einschalten anläuft.

5.6 Gesamtlaufzeit

Die Steuermodule der Innova-Schüttler verfolgen, wie lange der Schüttler eingeschaltet ist, und erfassen so die Betriebsstunden des Geräts.

Um die akkumulierte Laufzeit anzuzeigen:

1. Wählen Sie mit der Taste SELECT HRS.
2. Drücken Sie gleichzeitig Taste ▲ und ▼.
Die SET- und die MAINT-Kontrollleuchte beginnen zu blinken und die akkumulierte Laufzeit wird in der Einheit "hundert Stunden" angezeigt (d. h. "02" entspricht 200 Stunden, "102" entspricht 10.200 Stunden). Die Anzeige ist 10 Sekunden lang zu sehen, dann schaltet das Display automatisch in den vorhergehenden Modus zurück.



Nach 10.000 Betriebsstunden beginnt die MAINT-Kontrollleuchte zu leuchten. An dieser Stelle empfiehlt sich eine vorbeugende Wartung. Die Leuchte wird vom Eppendorf-Servicetechniker deaktiviert, wenn er die erforderlichen Wartungsarbeiten durchführt.

5.7 Temperatur-/Überwachungsoption

Diese Option besteht aus einer internen elektrischen Schnittstelle, einem RTD-Temperaturfühler und einem analogen Ausgang für einen Kurvenschreiber oder ein Datenerfassungssystem. Wenn diese Option installiert ist, kann mit dem Fühler entweder die Umgebungstemperatur oder die Temperatur eines Gefäßes auf der Schüttlerplattform gemessen werden:

Bedienung

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

1. Nehmen Sie den Fühler aus seiner Halterung und führen Sie ihn in das zu überwachende Gefäß ein.
2. Wählen Sie mit der Taste SELECT die Option °C.



Die °C-Kontrollleuchte funktioniert nur, wenn die Temperatur-/Überwachungsoption installiert ist.

Da die Temperatur-/Überwachungsoption keine Temperierung bietet, führt jeder Versuch, eine Soll-Temperatur einzugeben, dazu, dass im Bedienfeld *Err* angezeigt wird.

5.8 Kurvenschreiber anpassen

Zur Aufzeichnung der Drehzahl oder Temperatur kann ein zusätzlicher Kurvenschreiber verwendet werden (nicht im Lieferumfang enthalten, aber von Eppendorf erhältlich). Der Schreiber sollte folgende Voraussetzungen erfüllen:

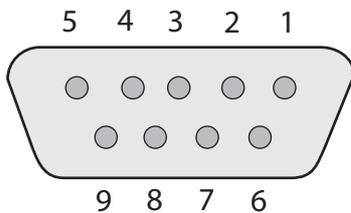


Abb. 5-1: Kurvenschreiberanschluss von der Rückseite des Geräts aus gesehen

- Für die Drehzahl muss jeder Kanal Eingangssignale von 0–5 Volt verarbeiten können.
- Für die Temperatur muss jeder Kanal Eingangssignale von 0–5 Volt verarbeiten können.
- An dem Kabel des Kurvenschreibers (nicht im Lieferumfang enthalten, aber von Eppendorf erhältlich) wird ein passender Stecker benötigt. Dabei handelt es sich um einen 9-poligen D-Subminiature-Stecker aus der Serie HDP-20 von AMP Amplimate oder äquivalent.

Pin Nr.	Signalname	Maßstab
6	Drehzahl	1 V = 100 rpm
2	Masse	
7	Temperatur	1 V = 20 °C
3	Masse	

6 Instandhaltung



WARNUNG!

- ▶ Bevor Sie Wartungsarbeiten ausführen, schalten Sie die Stromversorgung mit dem ON/OFF-Schalter an der Rückwand aus und stecken Sie das Netzkabel ab.
-

6.1 Routinewartung

Der Schüttler Innova 2300/2350 erfordert keine Routinewartung.

Nach 10000 Betriebsstunden leuchtet die MAINT-Kontrollleuchte. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren örtlichen Eppendorf-Servicetechniker oder die Eppendorf-Serviceabteilung. Durch diese regelmäßige Wartung wird Ihr Gerät in einem erstklassigen Zustand gehalten.

6.2 Reinigung der Außen- und Innenflächen



WARNUNG! Personen- und Sachschäden!

- ▶ Schalten Sie den Schüttler vor dem Reinigen immer aus und trennen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung.
-

Die Außenflächen des Geräts können mit einem feuchten Lappen oder Standard-Haushalts- oder Laborreiniger abgewischt werden. Verwenden Sie zum Reinigen dieses Geräts keine schleifenden oder korrosiven Verbindungen, da dies zu einer Beschädigung des Geräts führen kann.

6.3 Sicherung wechseln



WARNUNG! Stromschlaggefahr beim Wechseln der Sicherungen!

- ▶ Schalten Sie den Schüttler aus und trennen Sie ihn von der Stromversorgung.
-



VORSICHT!

- ▶ Im Lieferumfang Ihres Geräts ist ein absteckbares Netzkabel enthalten.
 - ▶ Verwenden Sie nur das im Lieferumfang des Geräts enthaltene Kabel.
-

Instandhaltung

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

Um Sicherungen zu ersetzen (ohne die Sicherungskonfiguration zu ändern):

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
2. Entfernen Sie mit einem kleinen Schraubendreher den Deckel/Sicherungsblock, der sich auf der Rückseite des Geräts befindet.
3. Entfernen Sie die alte Sicherung.
4. Setzen Sie eine neue Sicherung des gleichen Typs ein.
5. Setzen Sie den Deckel/Sicherungsblock wieder auf bzw. in das Netzteil.



Für das Gerät werden Ersatzsicherungen mitgeliefert.

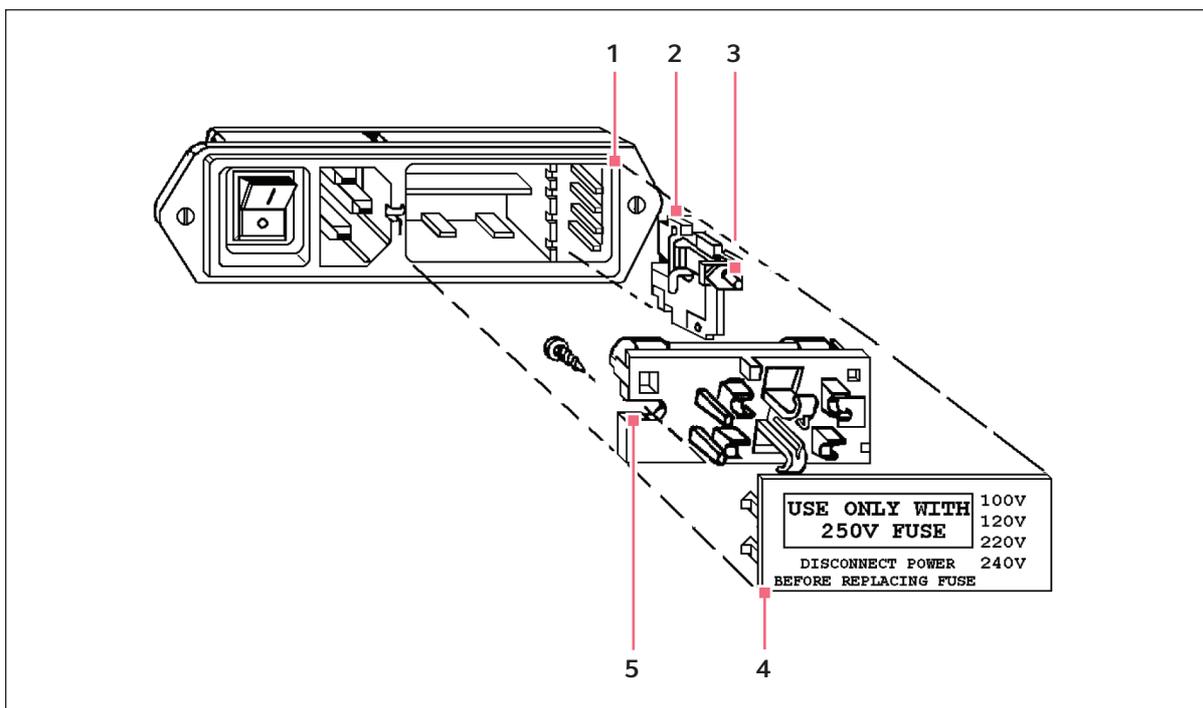


Abb. 6-1: Netzteil (2300/2350)

1 Gehäuse

2 Spannungswählkarte

3 Anzeigestift

4 Abdeckung

5 Sicherungsblock

7 Technische Daten

7.1 Technische Daten

7.1.1 Innova 2300

Tab. 7-1: Schütteln

Drehzahl	• 25–500 rpm	• 25–300 rpm
Bewegung	• Orbit mit 25,4 mm (1 Zoll) Durchmesser	• Orbit mit 50,8 mm (2 Zoll) Durchmesser
Anzeige	• Digitales elektrisches LED-Display • Anzeige in Schritten von 1 rpm	
Sollwert und Steuerung	• Digitale Einstellung über PI-Mikroprozessorsteuerung mit verzögerungsfreiem optischen Feedback	
Genauigkeit	• ± 1 rpm	



Bei 25–400 rpm arbeitet das Gerät auch bei Netzspannungsschwankungen von ± 10 % gemäß Spezifikation. Um die Drehzahlgenauigkeit bei 401–500 rpm zu erhalten, darf die Netzspannung nicht weniger als 5 % der Nennspannung betragen.

Antrieb	• Exzenterantrieb mit Ausgleichsgewichten und Kugellagern
Folientastatur-Timer	• Schütteldauer mit digitalem Timer von 0 h 1 min bis 99,9 h programmierbar • Timer schaltet nach Ablauf der programmierten Zeit ab und aktiviert eine Statusleuchte • Timer zählt herunter, Restlaufzeit wird auf digitalem Display angezeigt • Bei Dauerbetrieb deaktivierbar • Gerät zeigt die insgesamt akkumulierte Laufzeit als Wartungsinformation an
Betriebsumgebung	• 0–60 °C • Bis zu 90 %, nicht kondensierend • Bis zu 2000 m
Selbstdiagnose-Status	• Warnsignal (akustisch und optisch) zeigt an, wenn die Schüttlerdrehzahl mehr als 5 rpm abweicht • Warnsignal (akustisch und optisch) zeigt an, wenn der Timerbetrieb abgelaufen ist • Alarmton kann vom Anwender aktiviert/deaktiviert werden
Drehzahlfernüberwachung (optional)	• Kurvenschreiber-Ausgang für Drehzahl 0,5 V, 1 V je 100 rpm • Genauigkeit ± 25 mV
Automatischer Neustart	• Gerät startet automatisch neu nach unerwünschtem Netzspannungsausfall • Sollwerte werden in nichtflüchtigem Speicher gehalten • Netzspannungsausfall wird durch eine blinkende LED angezeigt
Motor	• 90 Watt • 3 Phasen • Bürstenloser Gleichstrommotor mit Kugellager
Netzanschluss	• 100 V, 120 V, 220 V, 240 V • Alle Spannungen 50/60 Hz, 150 VA • Universalnetzteil kann an US- oder internationale Anschlussbedingungen angepasst werden

Technische Daten

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

Elektrischer Schutz	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptsicherung(en) im Netzteil • Steuerkreise mit separater Sicherung 	
Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> • Massiver Stahl • Phosphatiert • Rahmen mit Strukturlack beschichtet 	
Gewicht	Netto	• 49 kg (108 lb)
	Brutto	• 66 kg (145 lb)

Abmessungen

Breite	74 cm (29 Zoll)
Tiefe	56,5 cm (22 1/4 Zoll)
Höhe	17 cm (6 3/8 Zoll)

Plattformabmessungen

Breite	46 cm (18 Zoll)
Tiefe	76 cm (30 Zoll)

7.1.2 Innova 2350

Tab. 7-2: Schütteln

Drehzahl	• 25–400 rpm	• 25–300 rpm
Bewegung	• Orbit mit 25,4 mm (1 Zoll) Durchmesser	• Orbit mit 50,8 mm (2 Zoll) Durchmesser
Anzeige	• Digitales elektrisches LED-Display • Anzeige in Schritten von 1 rpm	
Sollwert und Steuerung	• Digitale Einstellung über PI-Mikroprozessorsteuerung mit verzögerungsfreiem optischen Feedback	
Genauigkeit	• ±1 rpm	



Bei 25–400 rpm arbeitet das Gerät auch bei Netzspannungsschwankungen von ±10 % gemäß Spezifikation. Um die Drehzahlgenauigkeit bei 401–500 rpm zu erhalten, darf die Netzspannung nicht weniger als 5 % der Nennspannung betragen.

Antrieb	• Exzenterantrieb mit Ausgleichsgewichten und Kugellagern
Folientastatur-Timer	• Schütteldauer mit digitalem Timer von 0 h 1 min bis 99,9 h programmierbar • Timer schaltet nach Ablauf der programmierten Zeit ab und aktiviert eine Statusleuchte • Timer zählt herunter, Restlaufzeit wird auf digitalem Display angezeigt • Bei Dauerbetrieb deaktivierbar • Gerät zeigt die insgesamt akkumulierte Laufzeit als Wartungsinformation an
Betriebsumgebung	• 0–60 °C • 90 % • Nicht kondensierend • Bis zu 2000 m
Selbstdiagnose-Status	• Warnsignal (akustisch und optisch) zeigt an, wenn die Schüttlerdrehzahl mehr als 5 rpm abweicht • Warnsignal (akustisch und optisch) zeigt an, wenn der Timerbetrieb abgelaufen ist • Alarmton kann vom Anwender aktiviert/deaktiviert werden
Drehzahlfernüberwachung (optional)	• Kurvenschreiber-Ausgang für Drehzahl 0,5 V, 1 V je 100 rpm • Genauigkeit ±25 mV
Automatischer Neustart	• Gerät startet automatisch neu nach unerwünschtem Netzspannungsausfall • Sollwerte werden in nichtflüchtigem Speicher gehalten • Netzspannungsausfall wird durch eine blinkende LED angezeigt
Motor	• 90 Watt • 3 Phasen • Bürstenloser Gleichstrommotor mit Kugellager
Netzanschluss	• 100 V, 120 V, 220 V, 240 V • Alle Spannungen 50/60 Hz, 150 VA • Universalnetzteil kann an US- oder internationale Anschlussbedingungen angepasst werden

Technische Daten

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

Elektrischer Schutz	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptsicherung(en) im Netzteil • Steuerkreise mit separater Sicherung 	
Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> • Massiver Stahl • Phosphatiert • Rahmen mit Strukturlack beschichtet 	
Gewicht	Netto	• 51 kg (112 lb)
	Brutto	• 68 kg (150 lb)

Abmessungen

Breite	91 cm (36 Zoll)
Tiefe	61 cm (24 Zoll)
Höhe	17 cm (6 3/8 Zoll)

Plattformabmessungen

Breite	61 cm (24 Zoll)
Tiefe	91 cm (36 Zoll)

7.2 Plattformkapazität

Universalplattformen verfügen über mehrere unterschiedliche Bohrungen, so dass Sie verschiedene Halteklammern oder anderes Zubehör auf jeweils einer Plattform montieren können. Die in diesem Abschnitt angegebenen Kapazitäten beziehen sich darauf, wie viele Kolben einer bestimmten Größe maximal in einem ausgewogenen Muster auf eine Plattform passen. Universalplattform, Halteklammern und Zubehör sind separat zu bestellen.

Wenn nur eine Kolbengröße auf dem Schüttler eingesetzt werden soll (d. h. 250-mL-Kolben), empfehlen sich vorbestückte Plattformen, welche mit bereits vormontierten Halteklammern geliefert werden. Vorbestückte Plattformen fassen grundsätzlich mehr Kolben als Universalplattformen, bieten jedoch nicht deren Flexibilität.

7.2.1 Plattformkapazitäten Innova 2300

Für **Universalplattformen** mit den Abmessungen 46 cm (18 Zoll) x 76 cm (30 Zoll):

Beschreibung	Stück
10-mL-Kolben	183
25-mL-Kolben	92
50-mL-Kolben	92
125-mL-Kolben	39
250-mL-Kolben	30
500-mL-Kolben	18
1-L-Kolben	12
2-L-Kolben	8
2,8-L-Kolben	6
4-L-Kolben	6
5-L-Kolben	6
6-L-Kolben	4
Großer TT-Halter	7
Mittlerer TT-Halter	9
kleiner TT-Halter	9
Mikrotestplattenhalter (Stapel)	16
Mikrotestplattenhalter (horizontal)	4

Für **vorbestückte Plattformen** mit den Abmessungen 46 cm (18 Zoll) x 76 cm (30 Zoll):

Beschreibung	Stück
50-mL-Kolben	108
125-mL-Kolben	60
250-mL-Kolben	40
500-mL-Kolben	24
1-L-Kolben	15
2-L-Kolben	12
2,8-L-Kolben	6
4-L-Kolben	6
6-L-Kolben	4

Technische Daten

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

7.2.2 Plattformkapazitäten Innova 2350

Für **Universalplattformen** mit den Abmessungen 61 cm (24 Zoll) × 91 cm (36 Zoll):

Beschreibung	Stück
125-mL-Kolben	75
250-mL-Kolben	50
500-mL-Kolben	30
1-L-Kolben	24
2-L-Kolben	15
2,8-L-Kolben	12
4-L-Kolben	10
5-L-Kolben	10
6-L-Kolben	8
Großer TT-Halter	12
Mittlerer TT-Halter	13
kleiner TT-Halter	18
Mikrotestplattenhalter (Stapel)	27
Mikrotestplattenhalter (horizontal)	8

Für **vorbestückte Plattformen** mit den Abmessungen 61 cm (24 Zoll) × 91 cm (36 Zoll):

Beschreibung	Stück
125-mL-Kolben	96
250-mL-Kolben	70
500-mL-Kolben	40
1-L-Kolben	24
2-L-Kolben	15
2,8-L-Kolben	12
4-L-Kolben	12
6-L-Kolben	6

8 Bestellinformationen

8.1 Ersatzteile (2300/2350)

Bestell-Nr.	Beschreibung	Menge
P0380-3710	Sicherung 0,16 A / 250 V / mit Verzögerung	1
P0380-3530	Sicherung 1,6 A / 250 V / mit Verzögerung	1
P0420-1610	Transformator 10 VA	1
M1191-5300	Transformatorbaugruppe 130 VA	1
P0320-0350	Kondensator 2100 µF	1
P0460-4791	Diodenbrücke	1
P0360-4040	Varistor 130 V	2
M1191-4000	große Motorbaugruppe	1
M1190-9941	Hauptplatine	1
M1190-5000	Folientastatur	1
P0460-2200	Netzteil	1
P0720-2053	Netzkabel 120 V, 10 A	1
P0720-2021	Netzkabel 220 V	1
P0180-0281	Lagerschild oben	3
P0180-0282	Lagerschild unten	6
R-336	Riemen	1
M1191-6331	Lagergehäuse-Baugruppe, Orbit 2,5 cm (1 Zoll)	1
M1194-8000	Edelstahl-RTD-Baugruppe (optional)	1
M1191-0050	Bedienungsanleitung Innova 2300/2350	1
M1191-6332	Lagergehäuse-Baugruppe, Orbit 5 cm (2 Zoll)	1

Bestellinformationen

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

8.2 Austauschbare Plattformen für Innova 2300

Bestell-Nr.	Plattformgröße 46 x 76 cm (18 x 30 Zoll)	
	Anzahl der Halteklammern	Größe der Glasware
M1250-9920	Universalplattform	
M1191-9908	108	50-mL-Erlenmeyerkolben
M1191-9909	60	125-mL-Erlenmeyerkolben
M1191-9910	40	250/300-mL-Erlenmeyerkolben
M1191-9911	24	500-mL-Erlenmeyerkolben
AG-1	15	1-L-Erlenmeyerkolben
AG-2	12	2-L-Erlenmeyerkolben
AG-4	6	4-L-Erlenmeyerkolben
AG-6	4	6-L-Erlenmeyerkolben
AG-28	6	2800-mL-Fernbachkolben

8.3 Austauschbare Plattformen für Innova 2350

Der Innova 2350 verfügt über Ausgleichsgewichte und ist für eine Plattform der Größe 61 x 91 cm (24 x 36 Zoll) ausgewuchtet. Sein Drehzahlbereich liegt zwischen 25–500 rpm. Die empfohlene Maximaldrehzahl kann unter bestimmten Bedingungen auf 400 rpm begrenzt werden.

Bestell-Nr.	Plattformgröße 60 x 91 cm (24 x 36 Zoll)	
	Anzahl der Halteklammern	Größe der Glasware
PTL-386	Universalplattform	
M1191-9912	96	125-mL-Erlenmeyerkolben
M1191-9913	70	250/300-mL-Erlenmeyerkolben
M1191-9914	40	500-mL-Erlenmeyerkolben
AG-21-1	24	1-L-Erlenmeyerkolben
AG-21-2	15	2-L-Erlenmeyerkolben
AG-21-4	12	4-L-Erlenmeyerkolben
AG-21-6	6	6-L-Erlenmeyerkolben
AG-21-8	12	2800-mL-Fernbachkolben

8.4 Halteklammern

Alle aufgeführten Halteklammern bestehen aus Edelstahl.

Bestell-Nr.	Typ
ACE-105	Halteklammer für 10-mL-Erlenmeyerkolben
ACE-255	Halteklammer für 25-mL-Erlenmeyerkolben
ACE-505	Halteklammer für 50-mL-Erlenmeyerkolben
ACE-125S	Halteklammer für 125-mL-Erlenmeyerkolben
ACE-250S	Halteklammer für 250-mL-Erlenmeyerkolben
ACE-500S	Halteklammer für 500-mL-Erlenmeyerkolben
ACE-1000S	Halteklammer für 1,0-L-Erlenmeyerkolben
ACE-2000S	Halteklammer für 2,0-L-Erlenmeyerkolben
ACE-4000S	Halteklammer für 4,0-L-Erlenmeyerkolben
ACE-6000S	Halteklammer für 6,0-L-Erlenmeyerkolben
ACFE-2800S	Halteklammer für 2,8-L oder 2800-mL-Fernbachkolben
ACSB-500S	Halteklammer für 500-mL-Medienflaschen
ACSB-1000S	Halteklammer für 1-L-Medienflaschen

8.5 Befestigungsmaterial für Halteklammern

Eppendorf-Halteklammern kommen auf den verschiedensten Schüttler-Plattformen zum Einsatz. Sie werden mit Kreuzschlitz- und Senkschrauben mit unterschiedlichen Längen und Gewindegängen befestigt. In den folgenden Tabellen finden Sie die richtige Schraube für Ihre Schüttler-Anwendung. Orientieren Sie sich dabei an der Kopfausführung.

Tab. 8-1: Anwendungstabelle für Befestigungsmaterial für Halteklammern 10–500 mL

Beschreibung	Bestell-Nr.	Menge	Anwendung
Kreuzschlitzschrauben (+) 10-24 x 5/8 Zoll (15,87 mm)	S2116-3101	1	Holzplattform 19,05 mm (3/4 Zoll)
Kreuzschlitzschrauben (+) 10-24 x 5/16 Zoll (7,9 mm)	S2116-3051	1	Aluminium-, Phenoplast- und Edelstahlplattformen mit einer Dicke von 7,9 mm (5/16 Zoll)
Schlitzschrauben (-) 10-32 x 5/16 Zoll (7,9 mm)	S2117-3050	1	alle Edelstahlplattformen

Bestellinformationen

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

Tab. 8-2: Anwendungstabelle für Befestigungsmaterial für Halteklammern 1–6 L

Beschreibung	Bestell-Nr.	Menge	Anwendung
Kreuzschlitzschrauben (+) 10-24 x 5/8 Zoll (15,87 mm)	S2116-3101	5	Holzplattform 19,05 mm (3/4 Zoll)
Kreuzschlitzschrauben (+) 10-24 x 5/16 Zoll (7,9 mm)	S2116-3051	5	Aluminium-, Phenoplast- und Edelstahlplattformen mit einer Dicke von 7,9 mm (5/16 Zoll)
Schlitzschrauben (-) 10-32 x 5/16 Zoll (7,9 mm)	S2117-3050	5	alle Edelstahlplattformen



Die Tabelle für Halteklammern 1–6 Liter gilt auch für Halteklammern für
2800-mL-Fernbachkolben.

8.6 Optionale Sets

8.6.1 Temperatur-/Überwachungsoption

Mit dem Temperatur- und Drehzahlüberwachungsset (Bestell-Nr. M1191-9924) kann ein Innova 2300 oder 2350 die Proben- oder Umgebungstemperatur messen und anzeigen sowie auf einem externen Kurvenschreiber oder Computer aufzeichnen. Dieses Set enthält:

- eine interne elektrische Schnittstelle
- einen RTD-Temperaturfühler
- einen analogen Ausgang für einen Kurvenschreiber oder Computer



Ein Kurvenschreiber ist nicht in dem Paket enthalten.

Diese Option muss von einem autorisierten Techniker installiert werden.

8.6.2 Schnellwechsel-Plattformset

Mit dem bedienfreundlichen Schnellwechsel-Plattformset (Bestell-Nr. M1191-9904) können Anwender eines Innova 2300 (ohne Kapazitäts-Aufrüstung) ohne Werkzeug oder Befestigungsmaterial Plattformen der Größe 46 x 76 cm (18 x 30 Zoll) wechseln oder montieren.

Das Set muss von einem autorisierten Techniker installiert werden.

8.6.3 Kapazitäts-Aufrüstooption

Mit diesem Set (Bestell-Nr. M1191-9905) kann ein Innova 2300, der über die Plattformgröße 46 x 76 cm (18 x 30 Zoll) verfügt, zu einem Innova 2350 mit der Plattformgröße 61 x 91 cm (24 x 36 Zoll) umgerüstet werden.

Das Set besteht aus:

- Ausgleichgewicht
- Befestigungsmaterial
- Auslegerstützen

Plattformen müssen separat bestellt werden.

Diese Option muss von einem qualifizierten Servicetechniker installiert werden.

Bestellinformationen

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

9 Transport, Lagerung und Entsorgung

9.1 Entsorgung

Beachten Sie im Falle einer Entsorgung des Produktes die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

Information zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen vorgegeben, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Danach dürfen alle nach dem 13.08.2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt eingeordnet ist, nicht mehr mit dem kommunalen oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Kennzeichen ausgestattet:



Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie, im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.

In Deutschland gilt diese Kennzeichnungspflicht ab dem 23.03.2006. Ab diesem Termin hat der Hersteller für alle ab dem 13.08.2005 gelieferten Geräte, eine angemessene Möglichkeit der Rücknahme anzubieten. Für alle vor dem 13.08.2005 gelieferten Geräte ist der Letztverwender für die ordnungsgemäße Entsorgung zuständig.

10 Zertifizierungen

Der Innova 2300 und der Innova 2350 sind gemäß ETL-Normen auf Einhaltung der UL- und CAN/CSA-Standards zur elektrischen Sicherheit geprüft.

Wie in der CE-Konformitätserklärung ("CE Declaration of Conformity") (siehe Abb. 6-1 auf S. 41) bestätigt, entsprechen diese Geräte auch den geltenden CE-Normen.

eppendorf

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Product name:

Innova® 2300 and 2350
including accessories

Product type:

Benchtop open air shaker

Relevant directives / standards:

2006/95/EC: EN 61010-1
2004/108/EC: EN 61000-6-1, EN 61000-6-4
2011/65/EU
2012/19/EU


Management Board


Portfolio Management

Date: October 28, 2013

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Eppendorf and the Eppendorf Logo are registered trademarks of Eppendorf AG Hamburg/Germany.
All rights reserved incl. graphics and pictures. Copyright 2013 © by Eppendorf AG.

M11 91-2115-00

www.eppendorf.com

Zertifizierungen

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

Index

A

Abmessungen17
 Abmessungen, 230028
 Abmessungen, 235030
 Alarm11, 22, 22, 23
 Anforderungen an den Anwender7
 Anwendung dieser Anleitung5
 Ausführung15
 Auspacken17

B

Bedienfeld12
 Befestigungsmaterial für Halteklammern35
 Betrieb11

D

Darstellungskonventionen6
 Dauerbetrieb21
 Display13
 Drehzahl27, 29
 Drehzahl-/Überwachungsoption24
 Dreifach-Exzenterantrieb15

E

Elektrische Anschlüsse18
 Entsorgung39

G

Gefahrenstufe5
 ACHTUNG5
 GEFAHR5
 VORSICHT5
 WARNUNG5
 Gesamtillustration9

H

Halteklammer 35
 Halteklammer installieren 19
 Hauptplatine 11

K

Kontrollleuchten 14, 14
 Konventionen für diese Anleitung 6

L

Lager 16
 Laufzeit 23

M

Merkmale 10
 Motor 16

N

Netz/Stromversorgung 12

O

Orbit 11

P

Plattform installieren 18
 Plattformen 11
 Plattformkapazitäten 30

R

Reinigung 25

S

Schütteln, 2300 27
 Schütteln, 2350 29
 Schüttler einschalten 21
 Sicherung wechseln 25

Index

New Brunswick Innova® 2300/2350 Shakers
Deutsch (DE)

Sollwerte.....21

Spannungen17

T

Tastenfeld14

Technische Daten27

Timer22, 22

U

Universalnetzteil.....12

V

Vorderansicht9

W

Wartung.....25

Z

Zertifizierung.....42

Zubehör11

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback