



Thermo Scientific Schüttler der Baureihe Solaris

Gebrauchsanweisung

70900191-d • 2023-03

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Inhalt

Vorwort	5
Über dieses Handbuch	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Offener Schüttler	5
Inkubierter Schüttler (nur geheizt) und gekühlter Schüttler (gekühlt und geheizt)	5
Erforderliche Kenntnisse	5
Signalwörter und Symbole	6
Auf dem Schüttler und den Zubehörteilen verwendete Symbole	6
In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole	7
Sicherheitsanweisungen	7
1. Technische Spezifikationen	12
1. 1. Technische Daten	12
Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000	12
Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000	13
Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000 I	14
Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000 I	15
Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000 R	16
Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000 R	17
1. 2. Zubehör	18
1. 2. 1. Plattformen	19
1. 2. 2. Kolbenhalter	20
1. 2. 3. Kolbenhalter für Mikrotiter- / Deepwell-Platten	24
1. 2. 4. Röhrchengestelle	25
1. 2. 5. Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel	29
1. 2. 6. Verstellbare Gefäßhalter	31
1. 2. 7. Vierkantgefäßhalter	33
1. 2. 8. Nalgene Becherglasgestelle	35
1. 2. 9. Scheidetrichterhalter	39
1. 2. 10. Mehrzweckablage	40
1. 2. 11. Haftmatten	41
1. 2. 12. Allgemeines Zubehör	43

1. 3. Normen und Richtlinien	44
1. 4. Produktübersicht	45
1. 4. 1. Solaris 2000	45
1. 4. 2. Solaris 4000	45
1. 4. 3. Solaris 2000 I / 2000 R	46
1. 4. 4. Solaris 4000 I / 4000 R	46
1. 4. 5. Anschlüsse	47
2. Transport und Aufstellen	50
2. 1. Auspacken	50
Lieferumfang	50
2. 2. Aufstellungsort	51
2. 3. Transportieren	53
Handhabung des Schüttlers	53
2. 4. Nivellieren	54
2. 5. Netzanschluss	54
2. 6. Grundeinstellung	55
2. 7. Lagern	61
2. 8. Versenden	61
3. Bedienung	62
3. 1. Ein-/Ausschalten	62
3. 2. Grafische Benutzerschnittstelle	62
3. 2. 1. Die wichtigsten Betriebsparameter des Schüttlers einstellen	63
3. 2. 2. Betriebszustand	68
3. 2. 3. Einstellungen	70
3. 2. 4. Programme	80
3. 3. Zubehör	90
3. 3. 1. Montage der Plattform	91
3. 3. 2. Kolbenhalter und Gefäß einsetzen	94
3. 3. 3. Vierkantkolbenhalter installieren	96
3. 3. 4. Röhrchengestell installieren	98
3. 3. 5. Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel installieren	99
3. 3. 6. Kolbenhalter für Mikrotiter- / Deepwell-Platten installieren	100

3. 3. 7. Verstellbaren Gefäßhalter installieren	101
3. 3. 8. Becherglasgestelle installieren	103
3. 3. 9. Scheidetrichterhalter installieren.	104
3. 3. 10. Mehrzweckablage installieren.	107
3. 3. 11. Verlegen und Verwenden der Haftmatte	108
3. 3. 12. Gasverteiler installieren.	115
3. 4. Beladen und bestimmungsgemäßer Gebrauch . . .	117
Beladen.	118
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	119
4. Wartung und Pflege	123
4. 1. Grundlagen	124
Prüfung des Zubehörs	125
4. 2. Reinigen.	125
Bedienfeld.	125
4. 3. Desinfizieren	126
4. 4. Dekontaminieren	126
4. 5. Autoklavieren	127
4. 6. Temperaturkalibrierung	128
4. 6. 1. Bewährte Verfahren zur Temperaturkalibrierung	128
4. 6. 2. Temperaturkalibrierung durchführen	128
4. 6. 3. Temperaturkalibrierungsabfrage	132
4. 7. Firmwareinstallation	132
4. 8. Plattform austauschen	136
4. 9. Service	136
4. 10. Versand und Entsorgung.	136
5. Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung	137
GPL (General Public License, öffentliche Lizenz)	139
Index	140

Über dieses Handbuch

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt die folgenden Schüttler und die dazugehörigen Zubehörteile („1. 2. Zubehör“ auf Seite 18):

Schüttler	Artikelnr.
Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000, 100–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	SK2000
Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000, 100–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	SK4000
Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000 I, 100–120, 200–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	SK2001
Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000 I, 100–120, 200–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	SK4001
Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000 R, 100–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	SK2002
Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000 R, 100–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	SK4002

Die Beschreibungen und Anweisungen in diesem Handbuch beziehen sich nicht auf den vollständigen Produktnamen, sondern auf die einzelnen Schüttler nach Klassen:

- Offener Schüttler
- Inkubierter Schüttler (nur geheizt)
- Gekühlter Schüttler (gekühlt und geheizt)

Bestimmungsgemäße Verwendung

Offener Schüttler

Dieses Gerät wird in der Forschung und Fertigung verwendet, um Lösungen in einer 2D-Orbitbahn zu schütteln und gleichzeitig die Anwendungsdrehzahl und -dauer zu steuern.

Inkubierter Schüttler (nur geheizt) und gekühlter Schüttler (gekühlt und geheizt)

Dieses Gerät wird in der Forschung und Fertigung verwendet, um Lösungen in einer 2D-Orbitbahn zu schütteln und gleichzeitig die Anwendungsdrehzahl, -dauer und -temperatur zu steuern.

Erforderliche Kenntnisse

Dieser Schüttler darf nur von geschultem Personal betrieben werden.

Signalwörter und Symbole

Signalwort	Gefahrenstufe
WARNUNG	Weist auf gefährliche Situationen hin, die zu tödlichen oder schwerwiegenden Verletzungen führen können, wenn sie nicht vermieden werden.
VORSICHT	Weist auf gefährliche Situationen hin, die zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen können, wenn sie nicht vermieden werden.
HINWEIS	Weist auf wichtige Informationen hin, die nicht mit Gefahren verbunden sind.

Auf dem Schüttler und den Zubehöerteilen verwendete Symbole

Beachten Sie die Hinweise in dieser Gebrauchsanweisung, um sich und Ihre Umgebung nicht zu gefährden.

	Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Gebrauchsanweisung
	Ziehen Sie den Netzstecker
	Allgemeine Gefährdung
	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen
	Gefahr von Finger- oder Handverletzungen durch unbeabsichtigt schließende mechanische Teile

In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole

Beachten Sie die Hinweise in der Gebrauchsanweisung, um sich und Ihre Umgebung nicht zu gefährden.

	Allgemeine Gefährdung		Stromschlaggefahr
	Biogefährdung		Gefahr von Schnittverletzungen
	Gefahr durch brennbare Materialien		Weist auf wichtige Informationen hin, die nicht mit Gefahren verbunden sind.
	Gefahr von Finger- oder Handverletzungen durch unbeabsichtigt schließende mechanische Teile.		

Sicherheitsanweisungen



WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen kann es zu gefährlichen Situationen kommen, die zu tödlichen oder schwerwiegenden Verletzungen führen können, wenn sie nicht vermieden werden.

- Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen.
- Der Schüttler darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Schäden, Kontamination und zu Verletzungen mit tödlichen Folgen führen.
- Der Schüttler darf nur von geschultem Personal betrieben werden.
- Es ist die Pflicht des Betreibers sicherzustellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung genutzt wird. Beachten Sie das Laboratory Biosafety Manual der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Bestimmungen Ihres Landes.



WARNUNG

Schäden durch falsche Stromversorgung.

Stellen Sie sicher, dass der Schüttler nur an ordnungsgemäß geerdete Steckdosen angeschlossen wird.



WARNUNG

Gefahr im Umgang mit gefährlichen Substanzen.

Wenn Sie mit korrosiven Proben (Salzlösungen, Säuren, Basen) arbeiten, reinigen Sie die Zubehörteile und den Schüttler sorgfältig.

- Der Schüttler ist weder inertisiert noch explosionsgeschützt. Verwenden Sie den Schüttler nie in einer explosionsgefährdeten Umgebung.
- Schütteln Sie keine toxischen oder radioaktiven Materialien sowie pathogene Mikroorganismen ohne geeignete Sicherheitsvorkehrungen.
- Wenn Sie irgendwelche gefährlichen Materialien schütteln, beachten Sie das Laboratory Biosafety Manual der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Bestimmungen Ihres Landes. Werden mikrobiologische Proben der Risikogruppe II (nach Laboratory Biosafety Manual der Weltgesundheitsorganisation (WHO)) geschüttelt, müssen aerosoldichte Bioabdichtungen verwendet werden. Das Laboratory Biosafety Manual finden Sie auf der Internetseite der Weltgesundheitsorganisation (www.who.int). Bei Materialien mit einer höheren Risikogruppe müssen weitere Schutzvorkehrungen getroffen werden.
- Falls Toxine oder pathogene Substanzen den Schüttler oder Teile von ihm kontaminiert haben, müssen Sie geeignete Desinfektions- und Dekontaminationsmaßnahmen durchführen („Dekontaminieren“ auf Seite 126; „Desinfizieren“ auf Seite 126).
- Bei eintretender Gefahrensituation unterbrechen Sie die Stromversorgung des Schüttlers und verlassen Sie den Bereich sofort.



WARNUNG

Gesundheitsschäden durch infektiöse Substanzen.

Wenn versehentlich Flüssigkeiten oder andere Materialien unter die Plattform gelangen, schalten Sie den Schüttler sofort aus, ziehen Sie den Netzstecker und entfernen Sie die Plattform („Plattformen“ auf Seite 19).

Wischen Sie verschüttete Flüssigkeit entsprechend den Standard-Laborverfahren auf. Verwenden Sie ordnungsgemäße persönliche Schutzausrüstung.

**WARNUNG****Gesundheitsschäden durch das Schütteln von explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen.**

Schütteln Sie keine explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen.

**VORSICHT****Verbrennungen durch heiße Oberflächen.**

In einem temperaturgeregelten Schüttler können Oberflächen wie die Plattform und Zubehörteile unter der Haube sehr heiß werden. Heiße Oberflächen nicht berühren. Warten, bis sich die heißen Oberflächen abgekühlt haben.

**VORSICHT****Schnittverletzungen durch Glasscherben.**

Eine gelöste Plattform und Zubehörteile, wie z.B. der Kolbenhalter können zu Glasbruch führen, wenn die Gefäße aus dem Schüttler herausfallen.

Stellen Sie sicher, dass die Plattform und die Zubehörteile ordnungsgemäß installiert sind, indem Sie die korrekten Werkzeuge und Schrauben verwenden. Stellen Sie sicher, dass die Kolbenhalter für die Aufnahme des Gefäß- und Probengewichts bei der gewählten Drehzahl ausgelegt sind. Kolbenhalter mit individueller Beladung sind möglicherweise nur für Drehzahlen geeignet, die unterhalb der Stabilitätsgrenzwerte des Schüttlers liegen. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt „3. 4. Beladen und bestimmungsgemäßer Gebrauch“ auf Seite 117.

Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche. Diese können auf eine gelöste Plattform und Zubehörteile hinweisen.

**VORSICHT****Beschädigung des Schüttlers oder Fehlfunktion durch ein beschädigtes Bedienfeld.**

- Betreiben Sie den Schüttler nicht, wenn das Bedienfeld beschädigt ist.
- Schalten Sie den Schüttler aus. Ziehen Sie den Netzstecker. Lassen Sie das Bedienfeld durch einen autorisierten Servicetechniker austauschen.

**VORSICHT****Biologische Gefährdung durch zerbrochene oder undichte Gefäße.**

Durch unsachgemäß installierte Zubehörteile können Proben verschüttet werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß installiert sind, indem Sie die richtigen Werkzeuge und Schrauben verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß auf der Plattform sitzen.
- Verwenden Sie Gefäße stets nur mit dem auf die jeweilige Größe abgestimmten Zubehör.
- Die Behälter müssen intakt und ordnungsgemäß installiert sein.

**VORSICHT****Die Sicherheit kann durch unsachgemäße Beladung und beschädigte Zubehörteile beeinträchtigt werden.**

- Achten Sie immer auf eine möglichst gleichmäßige Lastverteilung (Zubehör und Proben), insbesondere beim Betrieb einer zweistufigen Plattform.
- Benutzen Sie keine Zubehörteile, die Korrosionsspuren oder Risse aufweisen. Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Kundendienst.
- Verwenden Sie den Schüttler nur, wenn er korrekt beladen ist.
- Überladen Sie den Schüttler nie.
- Stellen Sie sicher, dass das Zubehör ordnungsgemäß installiert ist, bevor Sie den Schüttler in Betrieb nehmen. Folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt „Zubehör“ auf Seite 90.



VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung der Betriebsgrundlagen.

- Betreiben Sie den Schüttler niemals ohne ordnungsgemäß montierte Plattform.
- Verwenden Sie den Schüttler niemals, wenn Teile der Verkleidung beschädigt sind oder entfernt wurden.
- Verwenden Sie niemals einen Schüttler mit einer defekten Haubenfeder. Eine defekte Haubenfeder ist nicht in der Lage, die Haube sicher in der vollständig geöffneten Position zu halten.
- Bewegen Sie den Schüttler nicht, während er in Betrieb ist.
- Stützen Sie sich nicht auf den Schüttler.
- Be- oder Entladen Sie den Schüttler stets erst nachdem dieser vollständig zum Stillstand gekommen ist und der Stillstand auf dem Bedienfeld bestätigt wird.
- Legen Sie nichts auf den Schüttler, während er in Betrieb ist.
- Berühren Sie nicht die Plattform oder die Zubehörteile am Schüttler, während er in Betrieb ist.
- Das Gehäuse des Schüttlers darf nicht vom Bediener geöffnet werden.



HINWEIS

Der Schutz kann durch nicht kompatible Zubehörteile beeinträchtigt werden.

Verwenden Sie für diesen Schüttler ausschließlich von Thermo Fisher Scientific zugelassene Zubehörteile. Die aktualisierten Listen finden Sie unter www.thermofisher.com.



HINWEIS

Um den Schüttler auszuschalten:

Drücken Sie auf die Taste STOP. Schalten Sie den Schüttler am Hauptschalter aus. Ziehen Sie den Netzstecker. Unterbrechen Sie im Notfall die Stromzufuhr.

1. Technische Spezifikationen

1. 1. Technische Daten

Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000



Drehzahlbereich	15–525 U/min
Laufzeit	99 Std. 59 Min (in Schritten von 1 Min) oder Dauerbetrieb
Geräuschpegel bei max. Drehzahl	50 dB (A) (1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe)
Max. Beladung (einschl. Plattform, Zubehör und Proben)	25 kg (55 lbs)
Elektroanschluss	100–240 V $\pm$ 10 %, 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	60 W

Umgebungsbedingungen

Bei Lagerung und Versand	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15 % bis 85 %
Bei Betrieb	Verwendung in Innenräumen Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null Temperatur: 5 °C bis 40 °C Max. relative Feuchte 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relative Feuchte bei 40 °C.
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
IP	20

Schnittstellen	USB	Ethernet
	2x USB-A 2.0	RJ45

Abmessungen	Länge	Breite	Höhe
	47 cm (18,5 in)	37 cm (14,5 in)	15 cm (5,5 in)

Gewicht	20,9 kg (46,0 lbs)
----------------	--------------------

Tabelle 1: Technische Daten Solaris 2000

Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000



Drehzahlbereich	15–525 U/min
Laufzeit	99 Std. 59 Min (in Schritten von 1 Min) oder Dauerbetrieb
Geräuschpegel bei max. Drehzahl	54 dB (A) (1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe)
Max. Beladung (einschl. Plattform, Zubehör und Proben)	43 kg (95 lbs)
Elektroanschluss	100–240 V $\pm$ 10 %, 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	80 W

Umgebungsbedingungen

Bei Lagerung und Versand	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15 % bis 85 %
Bei Betrieb	Verwendung in Innenräumen Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null Temperatur: 5 °C bis 40 °C Max. relative Feuchte 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relative Feuchte bei 40 °C.
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
IP	20

Schnittstellen

USB Ethernet

2x USB-A 2.0

RJ45

Abmessungen

Länge

Breite

Höhe

65 cm
(25,6 in)

58 cm
(22,8 in)

18 cm
(7 in)

Gewicht

75,1 kg (165,5 lbs)

Tabelle 2: Technische Daten Solaris 4000

Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000 I



Drehzahlbereich	15–525 U/min
Temperatureinstellbereich	30–60 °C
Temperaturstabilität im Kolben bei 37 °C	Umgebungstemperatur 23 °C; für 1 Std. bei stabiler Temperatur im Probenraum ± 0,1 °C
Temperaturgleichmäßigkeit im Kolben bei 37 °C	Umgebungstemperatur 23 °C; für 1 Std. bei stabiler Temperatur im Probenraum ± 0,5 °C
Laufzeit	99 Std, 59 Min (in Schritten von 1 Min) oder Dauerbetrieb
Geräuschpegel bei max. Drehzahl	52 dB (A) (1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe)
Max. Beladung (einschl. Plattform, Zubehör und Proben)	16 kg (35 lbs), inkl. 11 x 14 Plattform mit 2,3 kg (5,1 lbs)
Elektroanschluss	100–120, 200–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	900 W

Umgebungsbedingungen

Bei Lagerung und Versand	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15 % bis 85 %
Bei Betrieb	Verwendung in Innenräumen Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null Temperatur: 5 °C bis 40 °C Max. relative Feuchte 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relative Feuchte bei 40 °C.
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
IP	20

Schnittstellen

USB

Ethernet

2x USB-A 2.0

RJ45

Abmessungen

Länge

Breite

Höhe

70 cm
(27,6 in)36 cm
(14,2 in)46 cm
(18,1 in)

Mit offener Haube

79 cm
(30,8 in)

Gewicht

44,9 kg (99 lbs)

Tabelle 3: Technische Daten Solaris 2000 I

Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000 I



Drehzahlbereich	15–525 U/min
Temperatureinstellbereich	30–60 °C
Temperaturstabilität im Kolben bei 37 °C	Umgebungstemperatur 23 °C; für 1 Std. bei stabiler Temperatur im Probenraum ± 0,1 °C
Temperaturgleichmäßigkeit im Kolben bei 37 °C	Umgebungstemperatur 23 °C; für 1 Std. bei stabiler Temperatur im Probenraum ± 0,5 °C
Laufzeit	99 Std, 59 Min (in Schritten von 1 Min) oder Dauerbetrieb
Geräuschpegel bei max. Drehzahl	52 dB (A) (1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe)
Max. Beladung (einschl. Plattform, Zubehör und Proben)	32 kg (70,5 lbs), inkl. 18 x 18 Plattform mit 4,3 kg (9,5 lbs)
Elektroanschluss	100–120, 200–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	900 W

Umgebungsbedingungen

Bei Lagerung und Versand	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15 % bis 85 %
Bei Betrieb	Verwendung in Innenräumen Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null Temperatur: 5 °C bis 40 °C Max. relative Feuchte 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relative Feuchte bei 40 °C.
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
IP	20

Schnittstellen

USB

Ethernet

2x USB-A 2.0

RJ45

Abmessungen

Länge

Breite

Höhe

77 cm
(30,3 in)57 cm
(22,4 in)55 cm
(21,7 in)

Mit offener Haube

94 cm
(36,7 in)

Gewicht

68,1 kg (150,1 lbs)

Tabelle 4: Technische Daten Solaris 4000 I

Schüttler Thermo Scientific Solaris 2000 R



Drehzahlbereich	15–525 U/min
Temperatureinstellbereich	5–60 °C
Temperaturstabilität im Kolben bei 37 °C	Umgebungstemperatur 23 °C; für 1 Std. bei stabiler Temperatur im Probenraum ± 0,1 °C
Temperaturgleichmäßigkeit im Kolben bei 37 °C	Umgebungstemperatur 23 °C; für 1 Std. bei stabiler Temperatur im Probenraum ± 0,5 °C
Laufzeit	99 Std, 59 Min (in Schritten von 1 Min) oder Dauerbetrieb
Geräuschpegel bei max. Drehzahl	56 dB (A) (1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe)
Max. Beladung (einschl. Plattform, Zubehör und Proben)	16 kg (35 lbs), inkl. 11 x 14 Plattform mit 2,3 kg (5,1 lbs)
Elektroanschluss	100–240 V ±10 %, 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	350 W

Umgebungsbedingungen

Bei Lagerung und Versand	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15 % bis 85 %
Bei Betrieb	Verwendung in Innenräumen Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null Temperatur: 5 °C bis 40 °C Max. relative Feuchte 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relative Feuchte bei 40 °C.
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
IP	20

Schnittstellen

USB

Ethernet

2x USB-A 2.0

RJ45

Abmessungen

Länge

Breite

Höhe

70 cm
(27,6 in)36 cm
(14,2 in)46 cm
(18,1 in)

Mit offener Haube

79 cm
(30,8 in)

Gewicht

47,2 kg (104,1 lbs)

Tabelle 5: Technische Daten Solaris 2000 R

Schüttler Thermo Scientific Solaris 4000 R



Drehzahlbereich	15–525 U/min
Temperatureinstellbereich	4–60 °C
Temperaturstabilität im Kolben bei 37 °C	Umgebungstemperatur 23 °C; für 1 Std. bei stabiler Temperatur im Probenraum ± 0,1 °C
Temperaturgleichmäßigkeit im Kolben bei 37 °C	Umgebungstemperatur 23 °C; für 1 Std. bei stabiler Temperatur im Probenraum ± 0,5 °C
Laufzeit	99 Std, 59 Min (in Schritten von 1 Min) oder Dauerbetrieb
Geräuschpegel bei max. Drehzahl	56 dB (A) (1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe)
Max. Beladung (einschl. Plattform, Zubehör und Proben)	32 kg (70,5 lbs), inkl. 18 x 18 Plattform mit 4,3 kg (9,5 lbs)
Elektroanschluss	100–240 V ±10 %, 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	750 W

Umgebungsbedingungen

Bei Lagerung und Versand	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15 % bis 85 %
Bei Betrieb	Verwendung in Innenräumen Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null Temperatur: 5 °C bis 40 °C Max. relative Feuchte 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relative Feuchte bei 40 °C.
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
IP	20

Schnittstellen

USB

Ethernet

2x USB-A 2.0

RJ45

Abmessungen

Länge

Breite

Höhe

77 cm
(30,3 in)57 cm
(22,4 in)55 cm
(21,7 in)

Mit offener Haube

94 cm
(36,7 in)

Gewicht

74,9 kg (165,1 lbs)

Tabelle 6: Technische Daten Solaris 4000 R

1. 2. Zubehör



Der Schutz kann durch nicht kompatible Zubehörteile beeinträchtigt werden.

VORSICHT

Verwenden Sie für diesen Schüttler ausschließlich von Thermo Fisher Scientific zugelassene Zubehörteile.

Die aktualisierten Listen finden Sie unter www.thermofisher.com.

1. 2. 1. Plattformen

Plattform		
Solaris 2000	Gewicht	
Universalplattform Thermo Scientific Solaris 12 x 14	2,7 kg (5,9 lbs)	SK1214
Zweistufige Universalplattform Thermo Scientific Solaris 12 x 14	6,4 kg (14,1 lbs)	SK1214D
Upgrade-Satz für zweistufige Universalplattform Thermo Scientific Solaris 12 x 14		SK1214DK
Universalplattform Thermo Scientific Solaris 18 x 18	4,3 kg (9,4 lbs)	SK1818
Zweistufige Universalplattform Thermo Scientific Solaris 18 x 18	9,7 kg (21,3 lbs)	SK1818D
Upgrade-Satz für zweistufige Universalplattform Thermo Scientific Solaris 18 x 18		SK1818DK
Universalplattform Thermo Scientific Solaris 18 x 24	6,0 kg (13,2 lbs)	SK1824
Solaris 4000		
Universalplattform Thermo Scientific Solaris 18 x 30	7,5 kg (16,5 lbs)	SK1830
Zweistufige Universalplattform Thermo Scientific Solaris 18 x 30	16,3 kg (35,9 lbs)	SK1830D
Upgrade-Satz für zweistufige Universalplattform Thermo Scientific Solaris 18 x 30		SK1830DK
Universalplattform Thermo Scientific Solaris 36 x 24	12,0 kg (26,4 lbs)	SK3624
Solaris 2000 I / 2000 R		
Universalplattform Thermo Scientific Solaris 11 x 14	2,3 kg (5,1 lbs)	SK1114
Solaris 4000 I / 4000 R		
Universalplattform Thermo Scientific Solaris 18 x 18	4,3 kg (9,5 lbs)	SK1818
Nachrüstungssätze und Zubehör		
Kolbenhalter-Ersatzteilset (Schrauben)		SK1001
Plattform-Ersatzteilset, klein (Plattformschrauben, Werkzeug)		SK0100
Plattform-Ersatzteilset, groß (Plattformschrauben, Werkzeug)		SK0101
Schraubendreher für Zubehörtelle		75004131

Tabelle 7: Verfügbare Plattformen

1. 2. 2. Kolbenhalter



Für Plattformen Solaris 2000

	Artikelnr.	Universal			Zweistufig	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
10 ml-Erlenmeyerkolben	30150BI	72	113	157	140	226
25 ml-Erlenmeyerkolben	30151	42	64	80	80	124
50 ml-Erlenmeyerkolben	30152BI	42	64	80	80	124
125 ml-Erlenmeyerkolben	30153	15	32	40	30	52
250 ml-Erlenmeyerkolben	30154BI	9	16	24	16	32
300 ml-Erlenmeyerkolben	30155	9	16	20	16	32
500 ml-Erlenmeyerkolben	30156BI	9	16	20	16	32
1 l-Erlenmeyerkolben	30157BI	4	9	10	8	16
2 l-Erlenmeyerkolben	30158	3	5	6	–	–
4 l-Erlenmeyerkolben	30159	1	4	4	–	–
5 l-Erlenmeyerkolben	30159B	1	2	4	–	–
6 l-Erlenmeyerkolben	30160	1	2	2	–	–
2800 ml-Fernbachkolben	30162	1	4	4	–	–
2500 ml-Kulturkolben, niedrige Form	30161	1	1	2	–	–

Tabelle 8: Verfügbare Kolbenhalter für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

		Universal		
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
10 ml-Erlenmeyerkolben	30150BI	203	187	402
25 ml-Erlenmeyerkolben	30151	112	187	220
50 ml-Erlenmeyerkolben	30152BI	112	187	220
125 ml-Erlenmeyerkolben	30153	46	83	92
250 ml-Erlenmeyerkolben	30154BI	28	40	56
300 ml-Erlenmeyerkolben	30155	28	40	56
500 ml-Erlenmeyerkolben	30156BI	28	40	56
1 l-Erlenmeyerkolben	30157BI	14	20	28
2 l-Erlenmeyerkolben	30158	6	11	12
4 l-Erlenmeyerkolben	30159	6	8	–
5 l-Erlenmeyerkolben	30159B	5	8	–
6 l-Erlenmeyerkolben	30160	3	6	–
2800 ml-Fembachkolben	30162	6	8	12
2500 ml-Kulturkolben, niedrige Form	30161	3	6	6

Tabelle 9: Verfügbare Kolbenhalter für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Artikelnr.		Universal
		11 x 14
10 ml-Erlenmeyerkolben	30150Bl	59
25 ml-Erlenmeyerkolben	30151	35
50 ml-Erlenmeyerkolben	30152Bl	35
125 ml-Erlenmeyerkolben	30153	15
250 ml-Erlenmeyerkolben	30154Bl	7
300 ml-Erlenmeyerkolben	30155	7
500 ml-Erlenmeyerkolben	30156Bl	7
1 l-Erlenmeyerkolben	30157Bl	4
2 l-Erlenmeyerkolben	30158	2
4 l-Erlenmeyerkolben	30159	–
5 l-Erlenmeyerkolben	30159B	–
6 l-Erlenmeyerkolben	30160	–
2800 ml-Fembachkolben	30162	1
2500 ml-Kulturkolben, niedrige Form	30161	1

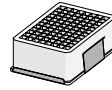
Tabelle 10: Verfügbare Kolbenhalter für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

Artikelnr.		Universal
		18 x 18
10 ml-Erlenmeyerkolben	30150BI	113
25 ml-Erlenmeyerkolben	30151	64
50 ml-Erlenmeyerkolben	30152BI	64
125 ml-Erlenmeyerkolben	30153	32
250 ml-Erlenmeyerkolben	30154BI	16
300 ml-Erlenmeyerkolben	30155	16
500 ml-Erlenmeyerkolben	30156BI	16
1 l-Erlenmeyerkolben	30157BI	9
2 l-Erlenmeyerkolben	30158	6
4 l-Erlenmeyerkolben	30159	–
5 l-Erlenmeyerkolben	30159B	–
6 l-Erlenmeyerkolben	30160	–
2800 ml-Fembachkolben	30162	4
2500 ml-Kulturkolben, niedrige Form	30161	1

Tabelle 11: Verfügbare Kolbenhalter für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 3. Kolbenhalter für Mikrotiter- / Deepwell-Platten



Für Plattformen Solaris 2000

	Artikelnr.	Universal			Zweistufig	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
Mikrotiter- / Deepwell-Platte	30175	7	12	16	14	24

Tabelle 12: Kapazität der Kolbenhalter für Mikrotiter- / Deepwell-Platten für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

	Artikelnr.	Universal	
		11 x 14	
Mikrotiter- / Deepwell-Platte	30175	6	

Tabelle 13: Kapazität der Mikrotiter- / Deepwell-Plattenhalter für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Für Plattformen Solaris 4000

	Artikelnr.	Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
Mikrotiter- / Deepwell-Platte	30175	22	36	42

Tabelle 14: Kapazität der Mikrotiter- / Deepwell-Plattenhalter für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

	Artikelnr.	Universal	
		18 x 18	
Mikrotiter- / Deepwell-Platte	30175	10	

Tabelle 15: Kapazität der Mikrotiter- / Deepwell-Plattenhalter für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 4. Röhrchengestelle

Für Plattformen Solaris 2000



		Artikelnr.	Universal			Zweistufig	
			12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
Halbe Größe							
10–13 mm, rot, 6 x 6-Anordnung	30181	8	12	15	14	24	
14–16 mm, orange, 6 x 6-Anordnung	30183	5	9	11	9	17	
17–20 mm, weiß, 4 x 5-Anordnung	30185	7	11	14	13	21	
21–25 mm, blau, 4 x 4-Anordnung	30187	6	9	11	10	17	
26–30 mm, grün, 3 x 3-Anordnung	30189	6	9	12	11	18	
für Mikrotitrieröhrchen, 1,5 ml, blau, 4 x 6-Anordnung	30191	6	10	13	11	19	
Größe							
10–13 mm, 6 x 12-Anordnung	30180Bl	3	7	10	6	13	
14–16 mm, 6 x 12-Anordnung	30182	3	4	6	6	8	
17–20 mm, 4 x 10-Anordnung	30184	3	5	7	6	8	
21–25 mm, 4 x 10-Anordnung	30186	2	3	5	4	6	
26–30 mm, 3 x 8-Anordnung	30188	3	4	6	5	8	
für Mikrotitrieröhrchen, 1,5 ml, 8 x 12-Anordnung	30190	3	5	7	6	9	

Tabelle 16: Verfügbare Röhrchengestelle für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

	Artikelnr.	Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
Halbe Größe				
10–13 mm, rot, 6 x 6-Anordnung	30181	21	32	40
14–16 mm, orange, 6 x 6-Anordnung	30183	14	20	26
17–20 mm, weiß, 4 x 5-Anordnung	30185	18	20	34
21–25 mm, blau, 4 x 4-Anordnung	30187	14	22	25
26–30 mm, grün, 3 x 3-Anordnung	30189	15	24	30
für Mikrotiteröhrchen, 1,5 ml, blau, 4 x 6-Anordnung	30191	18	24	34
Größe				
10–13 mm, 6 x 12-Anordnung	30180BI	14	20	26
14–16 mm, 6 x 12-Anordnung	30182	9	12	16
17–20 mm, 4 x 10-Anordnung	30184	9	15	18
21–25 mm, 4 x 10-Anordnung	30186	7	9	13
26–30 mm, 3 x 8-Anordnung	30188	7	10	13
für Mikrotiteröhrchen, 1,5 ml, 8 x 12-Anordnung	30190	9	12	17

Tabelle 17: Verfügbare Röhrchengestelle für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

ArtikelNr.		Universal
		11 x 14
Halbe Größe		
10–13 mm, rot, 6 x 6-Anordnung	30181	6
14–16 mm, orange, 6 x 6-Anordnung	30183	2
17–20 mm, weiß, 4 x 5-Anordnung	30185	4
21–25 mm, blau, 4 x 4-Anordnung	30187	2
26–30 mm, grün, 3 x 3-Anordnung	30189	4
für Mikrotiteröhrchen, 1,5 ml, blau, 4 x 6-Anordnung	30191	3
Größe		
10–13 mm, 6 x 12-Anordnung	30180Bl	3
14–16 mm, 6 x 12-Anordnung	30182	2
17–20 mm, 4 x 10-Anordnung	30184	2
21–25 mm, 4 x 10-Anordnung	30186	1
26–30 mm, 3 x 8-Anordnung	30188	2
für Mikrotiteröhrchen, 1,5 ml, 8 x 12-Anordnung	30190	2

Tabelle 18: Verfügbare Röhrchengestelle für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

ArtikelNr.		Universal
		18 x 18
Halbe Größe		
10–13 mm, rot, 6 x 6-Anordnung	30181	12
14–16 mm, orange, 6 x 6-Anordnung	30183	8
17–20 mm, weiß, 4 x 5-Anordnung	30185	10
21–25 mm, blau, 4 x 4-Anordnung	30187	8
26–30 mm, grün, 3 x 3-Anordnung	30189	9
für Mikrotiteröhrchen, 1,5 ml, blau, 4 x 6-Anordnung	30191	8
Größe		
10–13 mm, 6 x 12-Anordnung	30180Bl	7
14–16 mm, 6 x 12-Anordnung	30182	4
17–20 mm, 4 x 10-Anordnung	30184	5
21–25 mm, 4 x 10-Anordnung	30186	3
26–30 mm, 3 x 8-Anordnung	30188	4
für Mikrotiteröhrchen, 1,5 ml, 8 x 12-Anordnung	30190	5

Tabelle 19: Verfügbare Röhrchengestelle für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 5. Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel

Für Plattformen Solaris 2000



	Artikelnr.	Universal			Zweistufig	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
10-13 mm, für 72 Probenröhrchen	236090	3	4	6	6	8
16-20 mm, für 40 Probenröhrchen	236091	3	4	6	5	8
21-25 mm, für 40 Probenröhrchen	236092	3	3	4	5	6
26-30 mm, für 24 Probenröhrchen	236093	3	3	4	5	6

Tabelle 20: Verfügbare Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

	Artikelnr.	Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
10-13 mm, für 72 Probenröhrchen	236090	7	14	14
16-20 mm, für 40 Probenröhrchen	236091	7	14	14
21-25 mm, für 40 Probenröhrchen	236092	5	9	10
26-30 mm, für 24 Probenröhrchen	236093	6	9	12

Tabelle 21: Verfügbare Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

ArtikelNr.		Universal
		11 x 14
10-13 mm, für 72 Probenröhrchen	236090	2
16-20 mm, für 40 Probenröhrchen	236091	2
21-25 mm, für 40 Probenröhrchen	236092	1
26-30 mm, für 24 Probenröhrchen	236093	1

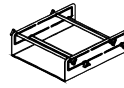
Tabelle 22: Verfügbare Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

ArtikelNr.		Universal
		18 x 18
10-13 mm, für 72 Probenröhrchen	236090	4
16-20 mm, für 40 Probenröhrchen	236091	3
21-25 mm, für 40 Probenröhrchen	236092	3
26-30 mm, für 24 Probenröhrchen	236093	3

Tabelle 23: Verfügbare Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 6. Verstellbare Gefäßhalter



Für Plattformen Solaris 2000

	Artikelnr.	Universal			Zweistufig	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
Einfach höhenverstellbarer Gefäßhalter 11"x14"	75004104	–	–	–	–	–
Zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter 12"x14"	75004102	1	1	1	–	2
Zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter 18"x18"	75004103	–	1	1	–	–
Verstellbarer Einzelgefäßhalter	75004101	4	4	6	6	8

Tabelle 24: Verfügbare verstellbare Gefäßhalter für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

	Artikelnr.	Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
Einfach höhenverstellbarer Gefäßhalter 11"x14"	75004104	–	–	–
Zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter 12"x14"	75004102	2	2	4
Zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter 18"x18"	75004103	1	2	2
Verstellbarer Einzelgefäßhalter	75004101	8	12	16

Tabelle 25: Verstellbare Gefäßhalter für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

ArtikelNr.		Universal
		11 x 14
Einfach höhenverstellbarer Gefäßhalter 11"x14"	75004104	1
Zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter 12"x14"	75004102	–
Zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter 18"x18"	75004103	–
Verstellbarer Einzelgefäßhalter	75004101	2

Tabelle 26: Verstellbare Gefäßhalter für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R**Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R**

ArtikelNr.		Universal
		18 x 18
Einfach höhenverstellbarer Gefäßhalter 11"x14"	75004104	–
Zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter 12"x14"	75004102	1
Zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter 18"x18"	75004103	1
Verstellbarer Einzelgefäßhalter	75004101	4

Tabelle 27: Verstellbare Gefäßhalter für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 7. Vierkantgefäßhalter



Für Plattformen Solaris 2000

	Artikelnr.	Universal			Zweistufig	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
Vierkantflaschenhalter, 125 ml	75004106	12	16	24	21	32
Vierkantflaschenhalter, 250 ml	75004107	9	16	22	18	32
Vierkantflaschenhalter, 500 ml	75004108	6	9	12	11	18
Vierkantflaschenhalter, 1 000 ml	75004109	4	9	11	8	18

Tabelle 28: Verfügbare Vierkantgefäßhalter für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

	Artikelnr.	Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
Vierkantflaschenhalter, 125 ml	75004106	28	54	56
Vierkantflaschenhalter, 250 ml	75004107	28	52	56
Vierkantflaschenhalter, 500 ml	75004108	15	24	30
Vierkantflaschenhalter, 1 000 ml	75004109	15	24	28

Tabelle 29: Verfügbare Vierkantgefäßhalter für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Artikelnr.		Universal
		11 x 14
Vierkantflaschenhalter, 125 ml	75004106	9
Vierkantflaschenhalter, 250 ml	75004107	7
Vierkantflaschenhalter, 500 ml	75004108	3
Vierkantflaschenhalter, 1 000 ml	75004109	2

Tabelle 30: Verfügbare Vierkantgefäßhalter für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R**Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R**

Artikelnr.		Universal
		18 x 18
Vierkantflaschenhalter, 125 ml	75004106	16
Vierkantflaschenhalter, 250 ml	75004107	16
Vierkantflaschenhalter, 500 ml	75004108	9
Vierkantflaschenhalter, 1 000 ml	75004109	9

Tabelle 31: Verfügbare Vierkantgefäßhalter für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 8. Nalgene Becherglasgestelle

Für Plattformen Solaris 2000



Artikelnr.		Universal			Zweistufig	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
Größe 11 x 14 / 12 x 14		Gestelle / Plätze				
Nalgene 30 ml-Becherglas, 36 Plätze	75004116	1 / 36	–	–	2 / 72	–
Nalgene 50 ml-Becherglas, 28 Plätze	75004129	1 / 28	–	–	2 / 56	–
Nalgene 100 ml-Becherglas, 16 Plätze	75004118	1 / 16	–	–	2 / 32	–
Nalgene 250 ml-Becherglas, 9 Plätze	75004119	1 / 9	–	–	2 / 18	–
Nalgene 400 ml-Becherglas, 8 Plätze	75004120	1 / 8	–	–	2 / 16	–
Nalgene 600 ml-Becherglas, 5 Plätze	75004121	1 / 5	–	–	2 / 10	–
Größe 9 x 18		Gestelle / Plätze				
Nalgene 30 ml-Becherglas, 32 Plätze	75004110	–	2 / 64	2 / 64	–	4 / 128
Nalgene 50 ml-Becherglas, 24 Plätze	75004128	–	2 / 48	2 / 48	–	4 / 96
Nalgene 100 ml-Becherglas, 15 Plätze	75004112	–	2 / 30	2 / 30	–	4 / 60
Nalgene 250 ml-Becherglas, 8 Plätze	75004113	–	2 / 16	2 / 16	–	4 / 32
Nalgene 400 ml-Becherglas, 6 Plätze	75004114	–	2 / 12	2 / 12	–	4 / 24
Nalgene 600 ml-Becherglas, 4 Plätze	75004115	–	2 / 8	2 / 8	–	4 / 16

Tabelle 32: Verfügbare Nalgene Becherglasgestelle für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

		Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
Größe 11 x 14 / 12 x 14		Gestelle / Plätze		
Nalgene 30 ml-Becherglas, 36 Plätze	75004116	–	–	–
Nalgene 50 ml-Becherglas, 28 Plätze	75004129	–	–	–
Nalgene 100 ml-Becherglas, 15 Plätze	75004118	–	–	–
Nalgene 250 ml-Becherglas, 9 Plätze	75004119	–	–	–
Nalgene 400 ml-Becherglas, 8 Plätze	75004120	–	–	–
Nalgene 600 ml-Becherglas, 5 Plätze	75004121	–	–	–
Größe 9 x 18		Gestelle / Plätze		
Nalgene 30 ml-Becherglas, 32 Plätze	75004110	3 / 96	4 / 128	6 / 192
Nalgene 50 ml-Becherglas, 24 Plätze	75004128	3 / 72	4 / 96	6 / 144
Nalgene 100 ml-Becherglas, 15 Plätze	75004112	3 / 45	4 / 60	6 / 90
Nalgene 250 ml-Becherglas, 8 Plätze	75004113	3 / 24	4 / 32	6 / 48
Nalgene 400 ml-Becherglas, 6 Plätze	75004114	3 / 18	4 / 24	6 / 36
Nalgene 600 ml-Becherglas, 4 Plätze	75004115	3 / 12	4 / 16	6 / 24

Tabelle 33: Verfügbare Nalgene Becherglasgestelle für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

ArtikelNr.		Universal
		11 x 14
Größe 11 x 14 / 12 x 14		Gestelle / Plätze
Nalgene 30 ml-Becherglas, 36 Plätze	75004116	1 / 36
Nalgene 50 ml-Becherglas, 28 Plätze	75004129	1 / 28
Nalgene 100 ml-Becherglas, 16 Plätze	75004118	1 / 16
Nalgene 250 ml-Becherglas, 9 Plätze	75004119	1 / 9
Nalgene 400 ml-Becherglas, 8 Plätze	75004120	1 / 8
Nalgene 600 ml-Becherglas, 5 Plätze	75004121	1 / 5
Größe 9 x 18		Gestelle / Plätze
Nalgene 30 ml-Becherglas, 32 Plätze	75004110	–
Nalgene 50 ml-Becherglas, 24 Plätze	75004128	–
Nalgene 100 ml-Becherglas, 15 Plätze	75004112	–
Nalgene 250 ml-Becherglas, 8 Plätze	75004113	–
Nalgene 400 ml-Becherglas, 6 Plätze	75004114	–
Nalgene 600 ml-Becherglas, 4 Plätze	75004115	–

Tabelle 34: Verfügbare Nalgene Becherglasgestelle für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

Artikelnr.		Universal
		18 x 18
Größe 11 x 14 / 12 x 14		Gestelle / Plätze
Nalgene 30 ml-Becherglas, 36 Plätze	75004116	–
Nalgene 50 ml-Becherglas, 28 Plätze	75004129	–
Nalgene 100 ml-Becherglas, 16 Plätze	75004118	–
Nalgene 250 ml-Becherglas, 9 Plätze	75004119	–
Nalgene 400 ml-Becherglas, 8 Plätze	75004120	–
Nalgene 600 ml-Becherglas, 5 Plätze	75004121	–
Größe 9 x 18		Gestelle / Plätze
Nalgene 30 ml-Becherglas, 32 Plätze	75004110	2 / 64
Nalgene 50 ml-Becherglas, 24 Plätze	75004128	2 / 48
Nalgene 100 ml-Becherglas, 15 Plätze	75004112	2 / 30
Nalgene 250 ml-Becherglas, 8 Plätze	75004113	2 / 16
Nalgene 400 ml-Becherglas, 6 Plätze	75004114	2 / 12
Nalgene 600 ml-Becherglas, 4 Plätze	75004115	2 / 8

Tabelle 35: Verfügbare Nalgene Becherglasgestelle für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 9. Scheidetrichterhalter



Für Plattformen Solaris 2000

	Artikelnr.	Universal			Zweistufig	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
Einzelkolbenhalter für Scheidetrichter, 250 ml bis 2000 ml	75004125	2	3	4	2	5
Scheidetrichterhalter, vertikal montiert		4	4	6	–	–

Tabelle 36: Verfügbare Scheidetrichterhalter für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

	Artikelnr.	Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
Einzelkolbenhalter für Scheidetrichter, 250 ml bis 2000 ml	75004125	5	7	9
Scheidetrichterhalter, vertikal montiert		8	12	–

Tabelle 37: Verfügbare Scheidetrichterhalter für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Artikelnr.	Universal	
	11 x 14	
Einzelkolbenhalter für Scheidetrichter, 250 ml bis 2000 ml	75004125	–
Scheidetrichterhalter, vertikal montiert		–

Tabelle 38: Verfügbare Scheidetrichterhalter für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

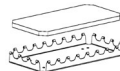
Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

Artikelnr.	Universal	
	18 x 18	
Einzelkolbenhalter für Scheidetrichter, 250 ml bis 2000 ml	75004125	–
Scheidetrichterhalter, vertikal montiert		–

Tabelle 39: Verfügbare Scheidetrichterhalter für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 10. Mehrzweckablage

Für Plattformen Solaris 2000



	ArtikelNr.	Universal			Zweistufig	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
Mehrzweckablage 11 x 14 / 12 x 14	75004123	1	–	–	2	–
Mehrzweckablage 9 x 18	75004122	–	2	3	–	4

Tabelle 40: Verfügbare Mehrzweckablagen für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

	ArtikelNr.	Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
Mehrzweckablage 11 x 14 / 12 x 14	75004123	–	–	–
Mehrzweckablage 9 x 18	75004122	3	6	6

Tabelle 41: Verfügbare Mehrzweckablagen für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

	ArtikelNr.	Universal
		11 x 14
Mehrzweckablage 11 x 14 / 12 x 14	75004123	1
Mehrzweckablage 9 x 18	75004122	–

Tabelle 42: Verfügbare Mehrzweckablagen für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

	ArtikelNr.	Universal
		18 x 18
Mehrzweckablage 11 x 14 / 12 x 14	75004123	–
Mehrzweckablage 9 x 18	75004122	2

Tabelle 43: Verfügbare Mehrzweckablagen für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

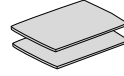
Zubehör für Mehrzweckablagen

	ArtikelNr.	Universal
Ersatz-O-Ringe (Mehrzweckablage)	75004132	–

Tabelle 44: Verfügbares Zubehör für Mehrzweckablagen

1. 2. 11. Haftmatten

Allgemeine Hinweise zur Auswahl von Haftmatten:



- Matten mit einer Größe von 170 x 280 mm sind optimal für 11 x 14- und 12 x 14-Plattformen geeignet.
- Matten mit einer Größe von 200 x 200 mm sind optimal für größere 18 x 18-, 18 x 24-, 30 x 18- und 36 x 24-Plattformen geeignet.
- Alle Matten können auf jede gewünschte Größe zugeschnitten werden.

Für Plattformen Solaris 2000

	Artikelnr.	Universal			Zweistufige, Universal	
		12 x 14	18 x 18	18 x 24	12 x 14	18 x 18
Matte mit hoher Haftung, 200 x 200 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004126	1	4	6	2	8
Matte mit hoher Haftung, 280 x 170 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004127	2	2	4	4	4
Matte mit geringer Haftung, 200 x 200 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004111	1	4	6	2	8
Matte mit geringer Haftung, 280 x 170 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004117	2	2	4	4	4

Die Matten werden im 2er-Pack verkauft. Die Anzahl der Matten, die auf eine Plattform passen, bezieht sich nicht auf diese Packungsgröße, sondern auf eine einzelne Matte.

Tabelle 45: Verfügbare Haftmatten für Plattformen Solaris 2000

Für Plattformen Solaris 4000

	Artikelnr.	Universal		Zweistufig
		18 x 30	36 x 24	18 x 30
Matte mit hoher Haftung, 200 x 200 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004126	6	12	12
Matte mit hoher Haftung, 280 x 170 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004127	6	9	12
Matte mit geringer Haftung, 200 x 200 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004111	6	12	12
Matte mit geringer Haftung, 280 x 170 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004117	6	9	12

Die Matten werden im 2er-Pack verkauft. Die Anzahl der Matten, die auf eine Plattform passen, bezieht sich nicht auf diese Packungsgröße, sondern auf eine einzelne Matte.

Tabelle 46: Verfügbare Haftmatten für Plattformen Solaris 4000

Für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

Artikelnr.		Universal
		11 x 14
Matte mit hoher Haftung, 200 x 200 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004126	1
Matte mit hoher Haftung, 280 x 170 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004127	2
Matte mit geringer Haftung, 200 x 200 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004111	1
Matte mit geringer Haftung, 280 x 170 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004117	2

Die Matten werden im 2er-Pack verkauft. Die Anzahl der Matten, die auf eine Plattform passen, bezieht sich nicht auf diese Packungsgröße, sondern auf eine einzelne Matte.

Tabelle 47: Verfügbare Haftmatten für Plattformen Solaris 2000 I / 2000 R

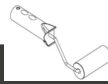
Für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

Artikelnr.		Universal
		18 x 18
Matte mit hoher Haftung, 200 x 200 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004126	4
Matte mit hoher Haftung, 280 x 170 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004127	2
Matte mit geringer Haftung, 200 x 200 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004111	4
Matte mit geringer Haftung, 280 x 170 mm, Verp.-Einheit: 2 Stck.	75004117	2

Die Matten werden im 2er-Pack verkauft. Die Anzahl der Matten, die auf eine Plattform passen, bezieht sich nicht auf diese Packungsgröße, sondern auf eine einzelne Matte.

Tabelle 48: Verfügbare Haftmatten für Plattformen Solaris 4000 I / 4000 R

1. 2. 12. Allgemeines Zubehör



Artikelnr.	
Applikatorrolle für Haftmatten	75004124
Schraubendreher für Zubehörtelle	75004131
Gasverteiler (Solaris 2000 I / 2000 R)	SK2000-8GM
Gasverteiler (Solaris 4000 I / 4000 R)	SK4000-8GM
Kolbenhalter-Ersatzteilset (Schrauben)	SK0010
Plattform-Ersatzteilset für Solaris 2000, 2000 I/R und 4000 I/R (Plattformschrauben, Werkzeug)	SK0100
Plattform-Ersatzteilset für SK4000 (Plattformschrauben, Werkzeug)	SK0101

Tabelle 49: Verfügbares allgemeines Zubehör

1. 3. Normen und Richtlinien

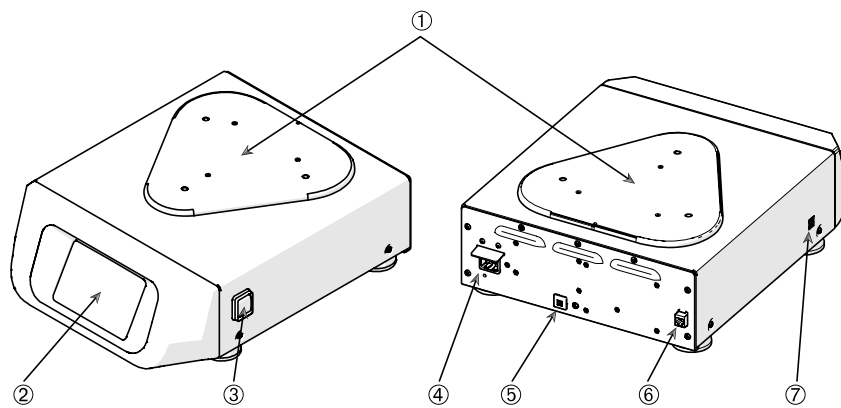
Region	Richtlinie	Normen
Europa	2006/42/EG Maschinenrichtlinie 2011/65/EU RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten <u>Schutzziele:</u> 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/30/EC Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61010-1 IEC 61010-2-051 EN 61326-1 Klasse B EN ISO 14971 EN ISO 9001 <u>Nur für Solaris 2000 I / 2000 R /</u> <u>4000 I / 4000 R: IEC 61010-2-010</u>
Nordamerika		ANSI/UL 61010-1 IEC 61010-2-051 IEC 61326-1 Klasse B CFR 47 FCC 15 EMV EN ISO 14971 EN ISO 9001 <u>Nur für Solaris 2000 I / 2000 R /</u> <u>4000 I / 4000 R: IEC 61010-2-010</u>
Japan		IEC 61010-1 IEC 61010-2-051 IEC 61326-1 Klasse B EN ISO 14971 EN ISO 9001 <u>Nur für Solaris 2000 I / 2000 R /</u> <u>4000 I / 4000 R: IEC 61010-2-010</u>

Tabelle 50: Normen und Richtlinien

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten, wenn das Gerät in kommerzieller Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann, wenn es nicht gemäß der Gebrauchsanweisung installiert und verwendet wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Störungen führen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

1. 4. Produktübersicht

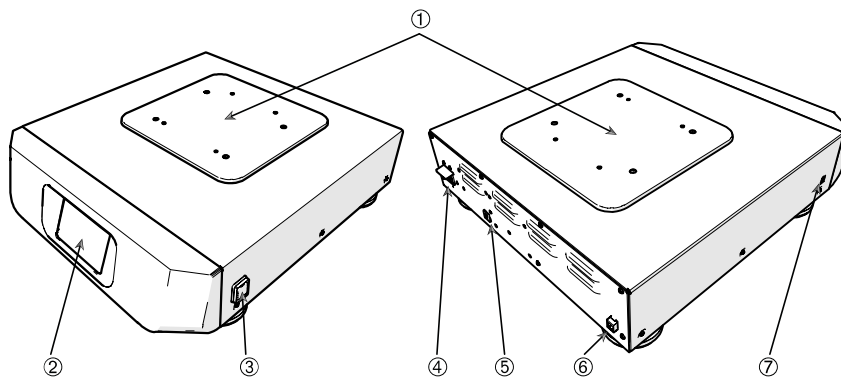
1. 4. 1. Solaris 2000



- ① Plattform-Montageplatte; ② Grafische Benutzerschnittstelle (GUI); ③ Netzschalter;
④ Netzanschluss; ⑤ Sicherung; ⑥ Ethernet-Anschluss; ⑦ USB-Anschluss

Abbildung 1: Übersicht Solaris 2000

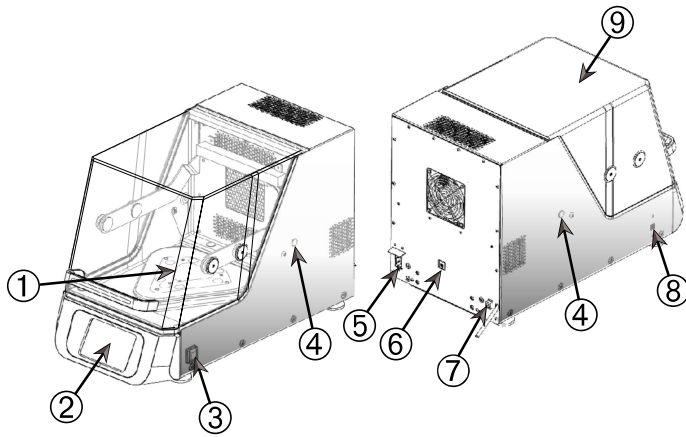
1. 4. 2. Solaris 4000



- ① Plattform-Montageplatte; ② Grafische Benutzerschnittstelle (GUI); ③ Netzschalter;
④ Netzanschluss; ⑤ Sicherung (rücksetzbar); ⑥ Ethernet-Anschluss; ⑦ USB-Anschluss

Abbildung 2: Übersicht Solaris 4000

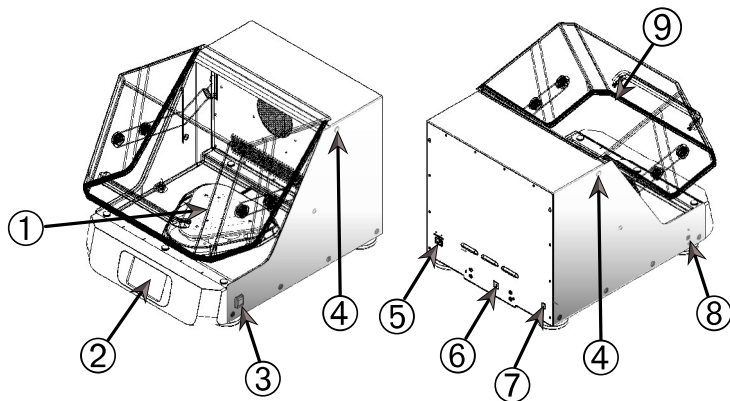
1. 4. 3. Solaris 2000 I / 2000 R



- ① Plattform-Montageplatte; ② Grafische Benutzerschnittstelle (GUI); ③ Netzschalter;
④ Kabeldurchführung; ⑤ Netzanschluss; ⑥ Sicherung (rücksetzbar); ⑦ Ethernet-Anschluss;
⑧ USB-Anschluss; ⑨ Haube

Abbildung 3: Übersicht Solaris 2000 I / 2000 R

1. 4. 4. Solaris 4000 I / 4000 R



- ① Plattform-Montageplatte; ② Grafische Benutzerschnittstelle (GUI); ③ Netzschalter;
④ Kabeldurchführung; ⑤ Netzanschluss; ⑥ Sicherung (rücksetzbar); ⑦ Ethernet-Anschluss;
⑧ USB-Anschluss; ⑨ Haube

Abbildung 4: Übersicht Solaris 4000 I / 4000 R

1. 4. 5. Anschlüsse

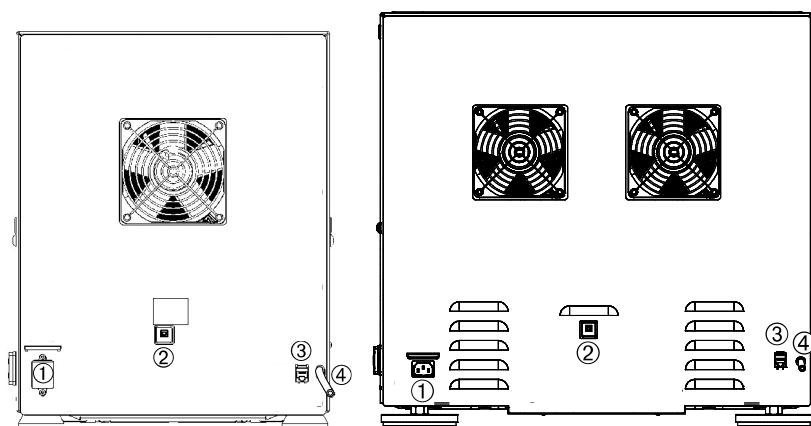
Offene Schüttler



① Netzanschluss; ② Sicherung; ③ Ethernet-Anschluss

Abbildung 5: Rückansicht (links: Solaris 4000, rechts: Solaris 2000)

Inkubierte Schüttler (nur geheizt) und gekühlte Schüttler (gekühlt und geheizt)



① Netzanschluss; ② Sicherung; ③ Ethernet-Anschluss; ④ Ablaufschlauch

Abbildung 6: Rückansicht (links: Solaris 2000 I / 2000 R, rechts: Solaris 4000 I / 4000 R)

Netzanschluss

Der Schüttler benötigt eine Stromquelle, die seinen Spezifikationen entspricht. Die Netzkabel sind im Lieferumfang enthalten.

Artikelnr.	Schüttler	Technische Daten
SK2000	Solaris 2000	100–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz
SK4000	Solaris 4000	100–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz
SK2001	Solaris 2000 I	100–120, 200–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz
SK4001	Solaris 4000 I	100–120, 200–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz
SK2002	Solaris 2000 R	100–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz
SK4002	Solaris 4000 R	100–240 V ± 10 %, 50 / 60 Hz

Abbildung 7: Spezifikationen für die Stromversorgung von Schüttlern

WARNUNG Beschädigung durch nicht korrekten Netzanschluss oder Netzstecker. Stellen Sie sicher, dass der Schüttler nur an Steckdosen angeschlossen wird, die gemäß den geltenden elektrischen Sicherheitsnormen ordnungsgemäß geerdet sind. Betreiben Sie den Schüttler nicht mit einem beschädigten oder unzureichend dimensionierten Netzkabel. Der Netzstecker muss jederzeit frei zugänglich sein.

Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Fläche um den Schüttler herum trocken ist. Im Falle eines versehentlichen Verschüttens oder Spritzens von Flüssigkeiten, nehmen Sie den Schüttler vom Netz, entfernen Sie die verschütteten Flüssigkeiten und beseitigen Sie jegliche gesundheitliche oder biologische Gefahr, bevor Sie fortfahren.

Nehmen Sie den Schüttler bei Nichtbenutzung vom Netz.

Sicherung

Die Sicherung kann zurückgesetzt werden, wenn sie aufgrund eines Überstroms ausgelöst hat. Der Schüttler kann erst wieder betrieben werden, wenn die Sicherung in ihre richtige Position zurückgesetzt wird.

Ethernet

Der Schüttler verfügt über einen RJ45-Ethernetanschluss, der für den Anschluss an ein lokales Netzwerk (LAN) verwendet werden kann. Es dürfen ausschließlich Geräte gemäß der Norm IEC 60950-1 mit RJ45-Ethernet-Anschluss verwendet werden. Über den RJ45-Ethernet-Anschluss können später verfügbare Software-Updates aufgespielt werden.

Kabeldurchführungen

Temperaturgeregelter Schüttler verfügen über zwei seitliche Öffnungen, die als Kabeldurchführungen bezeichnet werden. Diese Kabeldurchführungen sind in der Regel mit Kappen verschlossen. Sie können die Kappe abnehmen und zusätzliche Geräte, wie z.B. einen zusätzlichen Temperatursensor, einführen oder Kabel oder Schläuche, wie z.B. die Schläuche des Gasverteilers, durchführen.

USB

Der Schüttler verfügt über 2 USB-A 2.0-Anschlüsse, die für einen handelsüblichen USB-Stick verwendet werden können. Es dürfen ausschließlich Geräte gemäß der Norm IEC 60950-1 mit USB-Anschluss verwendet werden.

Interner Übertemperaturschutz

Temperaturgeregelter Schüttler verfügen über einen Thermostat mit manueller Rückstellung, der neben den Heizelementen angebracht ist. Diese thermische Vorrichtung schaltet die Heizungen ab, um zu hohe Temperaturen im Inneren des Schüttlergehäuses zu vermeiden, falls die Umluftventilatoren ausfallen sollten.

Der Thermostat mit manueller Rückstellung muss manuell zurückgestellt werden, damit der Schüttler wieder betrieben werden kann. Dies kann nur durch den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst durchgeführt werden.

2. Transport und Aufstellen



Für die ordnungsgemäße Aufstellung des Schüttlers ist der Kunde selbst verantwortlich.

HINWEIS

Der Versandkarton ist direkt bei Auslieferung zu prüfen. Prüfen Sie ihn nach Erhalt sorgfältig auf Transportschäden, bevor Sie die Lieferung auspacken. Wird ein Schaden festgestellt, sollte der Zusteller den Schaden auf ihrer Lieferscheinkopie angeben und unterschreiben.

Öffnen Sie den Karton vorsichtig und stellen Sie sicher, dass alle Komponenten („Tabelle 51: Lieferumfang“) vorhanden sind, bevor Sie das Verpackungsmaterial entsorgen. Stellen Sie nach dem Auspacken eine Beschädigung fest, melden Sie diese bitte dem Spediteur und verlangen Sie eine Schadensuntersuchung.

Wichtig: Wird nicht innerhalb weniger Tage nach Erhalt der Sendung eine Schadensuntersuchung verlangt, wird der Frachtführer von der Schadenshaftung entbunden. Sie müssen eine Schadensuntersuchung verlangen.

2.1. Auspacken

Verwenden Sie beim Auspacken die Packliste, um sicherzustellen, dass Sie den vollen Lieferumfang erhalten haben. Bevor nicht die Vollständigkeit der Teile festgestellt worden ist, sollte das Verpackungsmaterial nicht entsorgt werden.

Lieferumfang

Artikel	Menge
Schüttler	1
Netzanschlusskabel	1
Universalplattform	1*
Schrauben für Plattform	
- Solaris 4000	4*
- andere Ausführungen	3*
Gebrauchsanweisung (Ausdruck, en)	1
Gebrauchsanweisung auf USB-Stick	1
Fixierwerkzeug (T-Griff-Schlüssel)	1
* Bei den Schüttlern 2000 I, 2000 R, 4000 I und 4000 R ist die Plattform bereits im Schüttler installiert. Weder die Plattform noch die Schrauben sind als Einzelteile verfügbar.	

Tabelle 51: Lieferumfang

Sollten nicht alle Teile mitgeliefert worden sein, wenden Sie sich an Thermo Fisher Scientific.

2. 2. Aufstellungsort

VORSICHT Der Schutz kann durch die verminderte Stabilität von Kunststoffen, die ultravioletten Strahlen ausgesetzt sind, beeinträchtigt sein. Setzen Sie den Schüttler und die Zubehörteile aus Kunststoff nicht direktem Sonnenlicht oder anderen Quellen von ultravioletter Strahlung aus.

Stellen Sie den Schüttler auf einen ebenen Tisch oder eine Bank, die das Gewicht des Schüttlers mit Zubehör und Proben während des Betriebs tragen kann. Positionieren Sie den Schüttler in der Nähe einer Steckdose, die die Anforderungen des Typenschildes erfüllt. Lassen Sie um das Gerät herum für eine freie Luftkonvektion, Zubehörteile und einen höheren Bedienkomfort ausreichend Abstand.

Beachten Sie für die Aufstellung des Gerätes die folgenden Anforderungen:

- Um einen ausreichenden Abstand zu beweglichen Teilen zu gewährleisten und Quetschverletzungen oder Beschädigungen an benachbarten Geräten zu vermeiden, benötigt ein offener Schüttler an allen vier Seiten der Plattform einen Abstand von 8 cm (3 in). Die Plattform des offenen Schüttlers kann über das Gehäuse ragen.
- Schüttler verursachen Schwingungen. In der Sicherheitszone dürfen keine empfindlichen Geräte oder gefährlichen Gegenstände oder Stoffe gelagert werden.

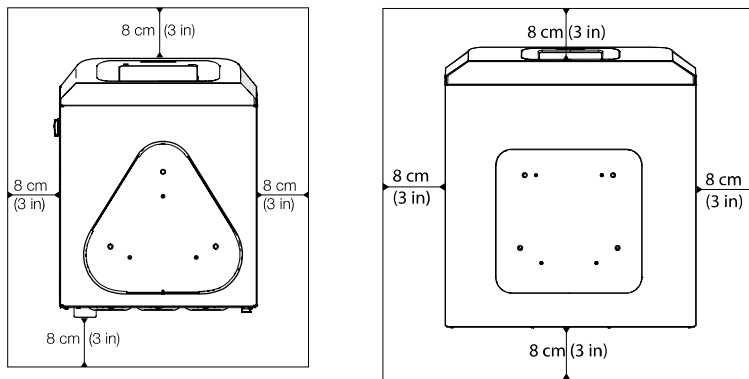


Abbildung 8: Aufstellen von offenen Schüttlern mit einem Sicherheitsabstand von 8 cm (3 in)

Um eine ordnungsgemäße Belüftung und optimale Leistung zu gewährleisten, müssen bei temperaturgeregelten Schüttlern die folgenden Abstandsanforderungen eingehalten werden:

- Die inkubierten Schüttler (nur geheizt) Solaris 2000 I und 4000 I erfordern an allen vier Seiten des Gehäuses einen Sicherheitsabstand von 8 cm (3 in), siehe Abbildung 9.
- Die gekühlten Schüttler (gekühlt und geheizt) Solaris 2000 R und 4000 R können mit einem Abstand von 8 cm (3 in) an allen vier Seiten des Gehäuses betrieben werden, wenn über der Haube ein **Freiraum** vorhanden ist, wie auf der linken Seite der Abbildung 9 dargestellt.

- Wenn der **Freiraum** über dem gekühlten Schüttler (gekühlt und geheizt) Solaris 2000 R und 4000 R **verbaut** ist, muss der Abstand um das Gehäuse auf allen vier Seiten auf 30 cm (12 in) vergrößert werden, wie auf der rechten Seite von *Abbildung 9* dargestellt.

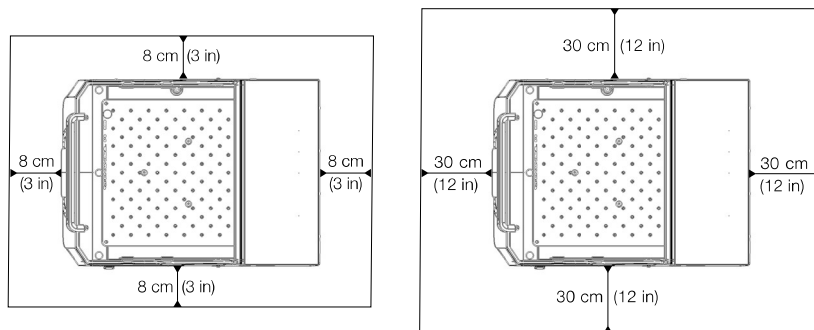


Abbildung 9: Aufstellabstände für inkubierte Schüttler (nur geheizt) (links) und gekühlte Schüttler (gekühlt und geheizt) (rechts), sowie gekühlte Schüttler (gekühlt und geheizt) mit Freiraum über den Geräten sind in der linken Abbildung dargestellt.

WARNUNG Während des Schüttelvorgangs müssen gefährliche Substanzen aus dieser Zone ferngehalten werden.

Der Untergrund muss:

- » sauber sein,
- » stabil, robust, hart und schwingungsfrei sein,
- » ein horizontales Aufstellen des Schüttlers ermöglichen,
- » das Gewicht des Schüttlers tragen können.
- Der Schüttler darf nur in Innenräumen verwendet werden.
- Der Schüttler darf weder Wärme noch starker Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
- Der Aufstellungsort muss immer gut belüftet sein.
- Der Netzstecker muss jederzeit frei zugänglich sein.

2. 3. Transportieren

VORSICHT Verletzungen durch das Herunterfallen des Schüttlers. Den Schüttler immer von beiden Seiten anheben. Heben Sie den Schüttler niemals an der Frontblende oder an der installierten Plattform an. Heben Sie einen temperaturgeregelten Schüttler niemals am Griff der transparenten Haube an.

VORSICHT Der sichere Betrieb des Schüttlers wird durch die Kondensation von Wasser im Gehäuse beeinträchtigt. Dies geschieht, wenn der Schüttler von einem kühleren an einen wärmeren Ort mit feuchterer Luft gebracht wird, z.B. von einem Lagerraum oder vom Transportwagen in den Laborraum. Lassen Sie das Gerät vor der Inbetriebnahme mindestens 2 Stunden lang trocknen.

HINWEIS Entfernen Sie bei offenen Schüttlermodellen immer die Plattform, ihre Ladung und alle Zubehörteile, bevor Sie den Schüttler bewegen. Entfernen Sie die Plattform nicht, wird die Plattform-Montageplatte oder der Schüttelmechanismus evtl. beschädigt. Bei temperaturgeregelten Schüttlern reicht es aus, die Beladung von der Plattform zu nehmen.

HINWEIS Das Gerät kann durch Stöße beschädigt werden. Transportieren Sie den Schüttler in aufrechter Position und, wenn möglich, in der Original-Verpackung.

Handhabung des Schüttlers

Achten Sie beim Umgang mit dem Schüttler darauf, dass:

- Sie den Schüttler von beiden Seiten, aber niemals von vorne und hinten anheben
- Sie so viele Personen zum Tragen einsetzen, wie es das Gewicht des Schüttlers erfordert, jedoch niemals weniger als zwei Personen (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Technische Spezifikationen“ auf Seite 12).

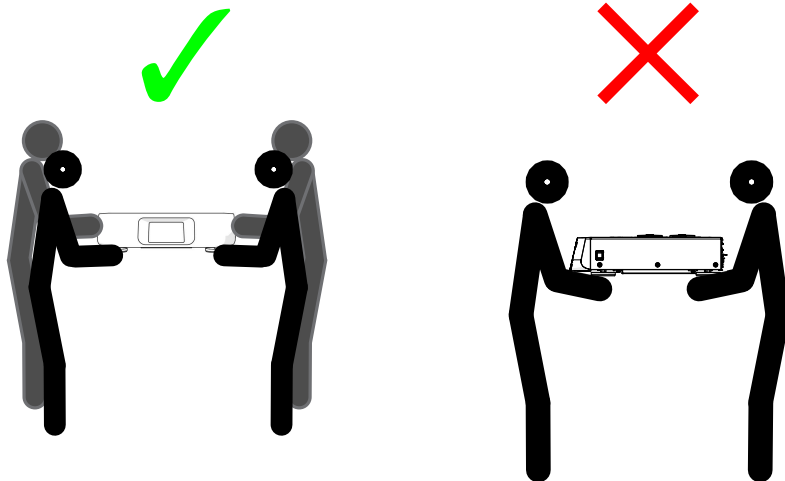


Abbildung 10: Tragen des Schüttlers

WARNUNG Den Schüttler immer von beiden Seiten anheben. Heben Sie den Schüttler niemals an der Vorder- oder Rückseite an. Die Schüttler sind schwer (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Technische Spezifikationen“ auf Seite 12). Zum Anheben und Tragen eines Schüttlers sind mindestens 2 Personen erforderlich.

VORSICHT Fassen Sie einen temperaturgeregelten Schüttler niemals am Griff der transparenten Haube an, um ihn zu tragen. Der Griff kann abbrechen und der Schüttler kann zu Boden fallen und Personen schwer verletzen.

2. 4. Nivellieren

Der Schüttler selbst verfügt über keine Nivellier Vorrichtungen. Für eine ordnungsgemäße Aufstellung des Schüttlers ist ein nivellierter Untergrund erforderlich.

HINWEIS Legen Sie keine Abstandsscheiben oder andere flache Gegenstände zwischen die Schüttlerfüße und die Auflagefläche, um den Schüttler zu nivellieren.

2. 5. Netzanschluss

Der Schüttler benötigt eine Stromquelle, die seinen Spezifikationen entspricht. Die Netzkabel sind im Lieferumfang enthalten. Weitere Informationen finden Sie in Abbildung 7 auf Seite 48.

WARNUNG Beschädigung durch nicht korrekten Netzanschluss oder Netzstecker. Stellen Sie sicher, dass der Schüttler nur an ordnungsgemäß geerdete Steckdosen angeschlossen wird. Betreiben Sie den Schüttler nicht mit einem beschädigten oder unzureichend dimensionierten Netzkabel.

HINWEIS Elektromagnetische Strahlung kann zu Störungen auf dem Display führen. Dadurch wird das Gerät nicht beschädigt, in seiner Funktion eingeschränkt oder verändert. Um Störungen durch elektromagnetische Strahlung zu vermeiden, sollten Sie keine mobilen Geräte, wie z.B. Mobiltelefone, in die unmittelbare Nähe des Geräts bringen. Betreiben Sie das Gerät nicht mit anderen Geräten mit hoher elektrischer Leistung in einem gemeinsamen Stromkreis. Betreiben Sie nicht mehrere Geräte an einer gemeinsamen Steckdosenleiste.

Um den Schüttler an die Stromversorgung anzuschließen gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Netzschalter an der rechten Seite aus.
2. Stellen Sie sicher, dass das Kabel den Sicherheitsbestimmungen Ihres Landes entspricht.
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung und -frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

Der Netzstecker muss jederzeit frei zugänglich sein.

Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Fläche um den Schüttler herum trocken ist. Im Falle eines versehentlichen Verschüttens oder Spritzens von Flüssigkeiten, nehmen Sie den Schüttler vom Netz und entfernen Sie die verschütteten Flüssigkeiten, bevor Sie fortfahren.

Nehmen Sie den Schüttler bei Nichtbenutzung vom Netz.

2. 6. Grundeinstellung

Vor der Benutzung des Gerätes führen Sie die folgenden Schritte durch:

1. Schalten Sie das Gerät ein. Das Thermo Scientific-Logo erscheint. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Start Setup**.



Abbildung 11: Aufforderung zur Grundeinstellung

2. Wählen Sie die gewünschte Sprache im Bildschirm Sprache. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.



Abbildung 12: Grundeinstellung - Sprache

3. Sie können ggf. den Gerätenamen in das Dialogfeld Gerätebezeichnung eingeben. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.



Abbildung 13: Grundeinstellung - Gerätebezeichnung

4. Sie können ggf. Stadt und Land in das Textfeld eingeben. Sobald Sie drei Zeichen eingegeben haben, wird im Textfeld Stadt und Land eine Liste mit passenden Vorschlägen angezeigt. Sie können ggf. einen Vorschlag auswählen und anschließend auf die Schaltfläche **Weiter** tippen.



Abbildung 14: Grundeinstellung - Region

5. Wählen Sie das gewünschte Datumsformat. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.



Abbildung 15: Grundeinstellung - Datumsformat einstellen

6. Drehen Sie jeden Drehwahlschalter des Einstellrads, um das aktuelle Datum auszuwählen. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

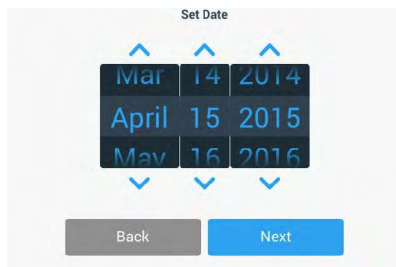


Abbildung 16: Grundeinstellung - Datum einstellen

7. Wählen Sie das gewünschte Uhrzeitformat und drehen Sie jeden Drehwahlschalter des Einstellrads, um die aktuelle Uhrzeit einzustellen. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.



Abbildung 17: Grundeinstellung - Uhrzeit einstellen

8. **Nur inkubierte Schüttler (nur geheizt) und gekühlte Schüttler (gekühlt und geheizt):** Auswählen der gewünschten Temperatureinheit. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

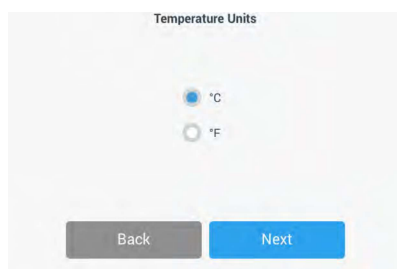


Abbildung 18: Grundeinstellung - Temperatureinheit wählen

9. **Nur inkubierte Schüttler (nur geheizt) und gekühlte Schüttler (gekühlt und geheizt):** Klicken Sie auf den blauen Pfeil, um den Alarm Übertemperatur und die Grenzwerte für eine Notabschaltung einzustellen. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

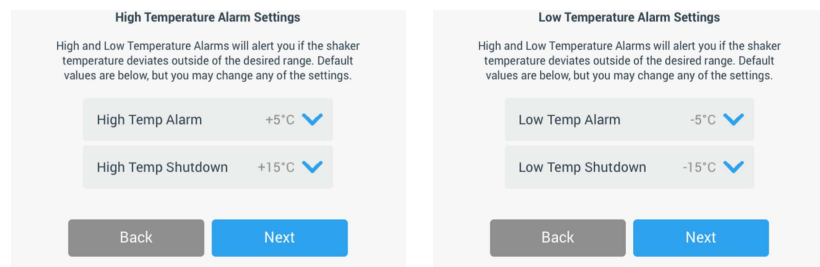


Abbildung 19: Grundeinstellung - Alarmgrenzwerte für zu hohe und zu niedrige Temperatur einstellen

10. Wiederholen Sie den Vorgang für die Grenzwerte für den Alarm Untertemperatur. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.
11. Möchten Sie fortfahren, ohne einen Administrator-Zugangscode einzustellen, lassen Sie die Option **Ohne Zugangskontrolle** angewählt und tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.
Möchten Sie jetzt einen Administrator-Zugangscode einstellen, tippen Sie auf **Mit Zugangskontrolle**.

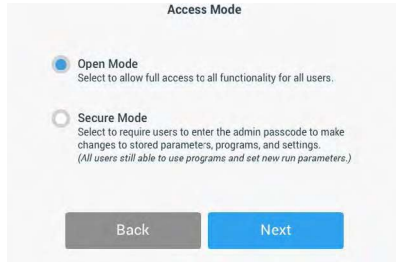


Abbildung 20: Grundeinstellung - Zugangsmodus wählen

12. Geben Sie in der eingeblendeten Eingabeaufforderung für den Zugangscode einen Administrator-Zugangscode über die Tastatur ein und tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

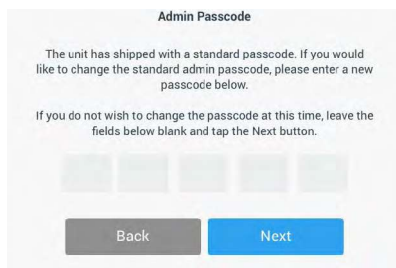


Abbildung 21: Grundeinstellung - Zugangsmodus wählen

13. Geben Sie bei der nächsten Aufforderung zur Eingabe des Zugangscode Ihren Administrator-Zugangscode ein.

14. Geben Sie bei der dritten Aufforderung zur Eingabe des Zugangscode den Admin-Zugangscode zur Bestätigung noch einmal ein.

Abbildung 22: Grundeinstellung - Neuen Administrator-Zugangscode eingeben und bestätigen

15. Tippen Sie im erscheinenden Bestätigungsbildschirm auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.

Abbildung 23: Grundeinstellung - Änderung des Administrator-Zugangscode bestätigen

16. Es wird ein Bildschirm mit allgemeinen physischen Installationsanweisungen für den Schüttler angezeigt. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

Abbildung 24: Grundeinstellung - Aufstellen und Anschließen

17. Der Bildschirm Konfiguration abgeschlossen erscheint. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um den Vorgang abzuschließen.

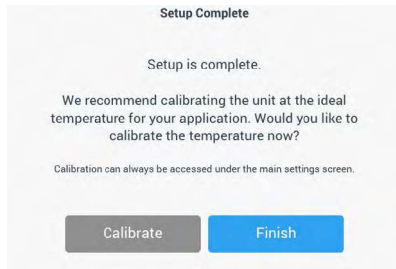


Abbildung 25: Grundeinstellung - Kalibrieren oder Grundeinstellung beenden

HINWEIS Bei inkubierten Schüttlern (nur geheizt) und gekühlten Schüttlern (gekühlt und geheizt) können Sie auf **Kalibrieren** tippen und das Verfahren ausführen, das im Abschnitt „4. 6. Temperaturkalibrierung“ auf Seite 128 beschrieben wird.

2. 7. Lagern



VORSICHT

Vor dem Lagern des Schüttlers und der Zubehörteile, müssen Sie das gesamte System reinigen und wenn notwendig desinfizieren oder dekontaminieren. Lagern Sie den Schüttler und die Zubehörteile nicht ein, solange der Kontaminationszustand nicht eindeutig geklärt ist. Wenn Sie sich über die Vorgehensweise nicht sicher sind, wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst („Reinigen“ auf Seite 125, „Desinfizieren“ auf Seite 126 und „Dekontaminieren“ auf Seite 126).

- Vor dem Einlagern des Schüttlers und der Zubehörteile sind diese zu reinigen und bei Bedarf zu desinfizieren und zu dekontaminieren.
- Vor dem Einlagern müssen Schüttler und Zubehörteile vollständig getrocknet sein.
- Lagern Sie den Schüttler an einem sauberen, staubfreien Ort.
- Lagern Sie den Schüttler auf den Gerätefüßen stehend.
- Lagern Sie den Schüttler nicht in direktem Sonnenlicht.

2. 8. Versenden



VORSICHT

Vor dem Versenden des Schüttlers und der Zubehörteile müssen Sie das gesamte System reinigen und wenn notwendig desinfizieren oder dekontaminieren. Lagern Sie den Schüttler und die Zubehörteile nicht ein, solange der Kontaminationszustand nicht eindeutig geklärt ist. Wenn Sie sich über die Vorgehensweise nicht sicher sind, wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst („Reinigen“ auf Seite 125, „Desinfizieren“ auf Seite 126 und „Dekontaminieren“ auf Seite 126).

Beachten Sie Folgendes, bevor Sie den Schüttler versenden:

- Der Schüttler muss gereinigt und dekontaminiert sein.
- Die Dekontamination muss mit einem Dekontaminationszertifikat bestätigt werden. Ein Dekontaminationszertifikat kann beim Thermo Fisher Scientific-Kundendienst angefordert werden.

3. Bedienung

3.1. Ein-/Ausschalten

Drücken Sie den Netzschalter an der rechten Seite, um den Schüttler ein- oder auszuschalten ((I) oder (O)).

Die Bedienoberfläche zeigt das Thermo Scientific Logo beim Booten.

Wenn bereit, zeigt die Bedienoberfläche den aktuellen Betriebszustand des Schüttlers.

3.2. Grafische Benutzerschnittstelle

Der Startbildschirm ist der Standardbildschirm der grafischen Benutzerschnittstelle des Schüttlers. Er ist Ihr Ausgangspunkt für den Betrieb des Schüttlers.

Auf dem Startbildschirm können Sie:

- die wichtigsten Betriebsparameter, wie z.B. die Schütteldrehzahl, -dauer und -temperatur einstellen (nur temperaturgeregelter Schüttler)
- den Schüttler starten und stoppen
- Informationen zum Betriebszustand anzeigen und Alarm- und Warnmeldungen bearbeiten
- zu anderen Bildschirmen mit Informationen zum Betriebszustand und Einstellungsoptionen navigieren

Der Bildschirminhalt von offenen Schüttlern und temperaturgeregelten Schüttlern unterscheidet sich leicht.

In Abbildung 26 ist ein Beispiel des Startbildschirms eines offenen Schüttlers dargestellt.

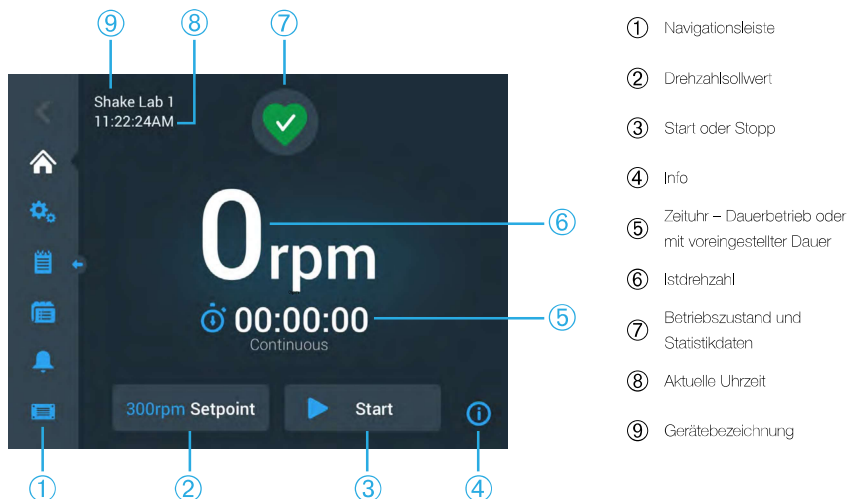


Abbildung 26: GUI Startbildschirm eines offenen Schüttlers

Der Startbildschirm eines temperaturgeregelten Schüttlers verfügt über zusätzliche Temperaturregelungen, wie in Abbildung 27 dargestellt.

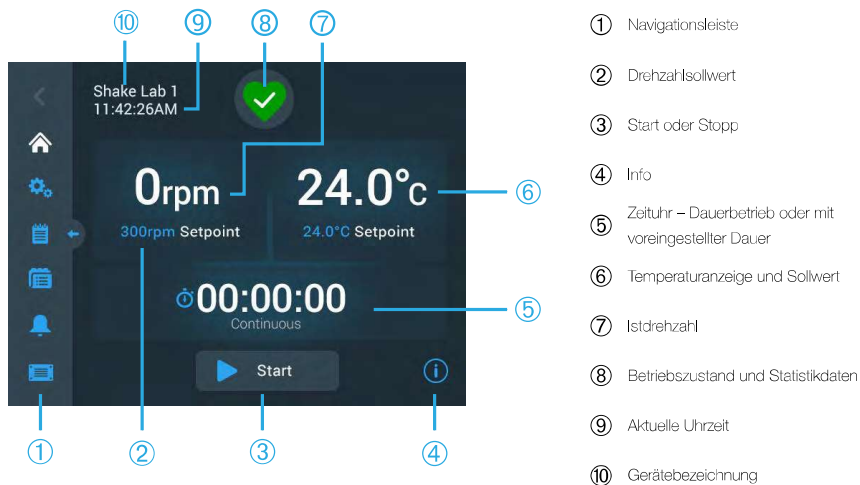


Abbildung 27: GUI Startbildschirm eines temperaturgeregelten Schüttlers

3. 2. 1. Die wichtigsten Betriebsparameter des Schüttlers einstellen

Vom Startbildschirm aus brauchen Sie nur einmal zu tippen, um zu den Einstellungsbildschirmen für die wichtigsten Betriebsparameter des Schüttlers zu gelangen.

Drehzahl einstellen

1. Tippen Sie auf das Feld **Istdrehzahl** (⑥ in Abbildung 26 oder ⑦ in Abbildung 27), um den Bildschirm **Drehzahlsollwert** zu öffnen, der in Abbildung 28 dargestellt ist.

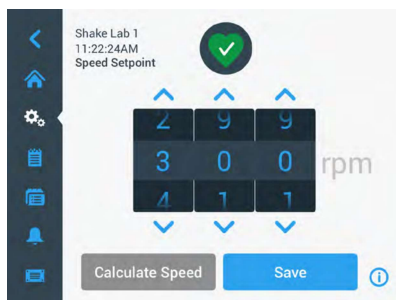


Abbildung 28: Drehzahlsollwert

2. Tippen Sie auf die Pfeile oberhalb oder unterhalb jedes Drehwahlschalters des Einstellrads, um die gewünschte Drehzahl einzustellen. Alternativ können Sie die gewünschte Solldrehzahl ändern, indem Sie jeden Drehwahlschalter des Einstellrads einzeln drehen.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

HINWEIS Wenn ein Pop-up-Fenster erscheint, das Sie darüber informiert, dass der Drehzahl Sollwert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, liegt Ihre Einstellung außerhalb des vom Schüttler unterstützten Betriebsdrehzahlbereichs, wie im Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 12 angegeben. Korrigieren Sie Ihre Einstellung und fahren sie fort.

4. Quittieren Sie den anschließenden Dialog **Ihre Einstellungen wurden gespeichert**, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Orbitbahnrechner: Ungefähre Drehzahl aus vorherigen

Geräteeinstellungen berechnen

Im Dialogfeld Drehzahl Sollwert können Sie auch auf **Drehzahl berechnen** tippen, um den Bildschirm **Orbitbahnrechner** zu öffnen: Der Orbitbahnrechner ist nützlich, wenn Sie von einem Schüttler mit einem anderen mechanischen Aufbau auf einen der in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Schüttler der Baureihe Solaris umsteigen. Dieser Rechner verwendet den Unterschied in der Orbitbahngröße, um Ihnen eine grobe Schätzung der Solldrehzahl zu geben, die erforderlich ist, um ein ähnliches Ergebnis zu erzielen.

HINWEIS Verwenden Sie das mit dem Orbitbahnrechner ermittelte Ergebnis nicht sofort für Ihre Produktionsproben, sondern führen Sie eine Reihe von Tests zur Bestätigung durch. Die Zellen können, abhängig von den vorhandenen Scherkräften, schneller oder langsamer wachsen, andere Proteine ausbilden oder geschädigt werden (oder absterben), da sich die physikalischen Bedingungen beim Wechsel in eine andere Orbitbahn ändern.

1. Wählen Sie die Maßeinheit (Millimeter oder Zoll).

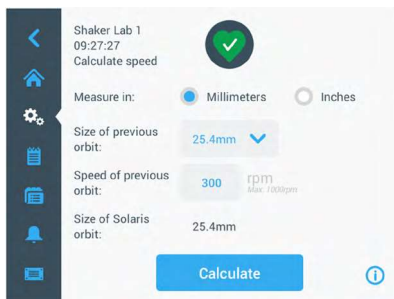


Abbildung 29: Orbitbahnrechner

2. Wählen Sie die Größe der vorherigen Orbitbahn. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Berechnen**. Zur Berechnung der Drehzahl erscheint das folgende Fenster.

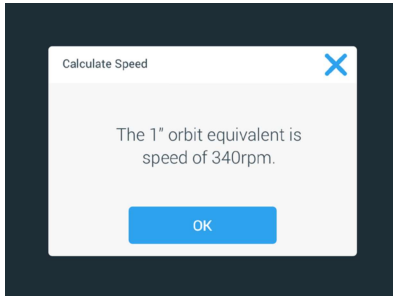


Abbildung 30: Orbitbahn berechnet

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **OK**.
4. Sie können die vorgeschlagene Drehzahl für eine kundenspezifische Orbitbahngröße berechnen. Um eine Berechnung für eine kundenspezifische Orbitbahn durchzuführen, wählen Sie Andere.
5. Geben Sie die Größe der Orbitbahn ein.

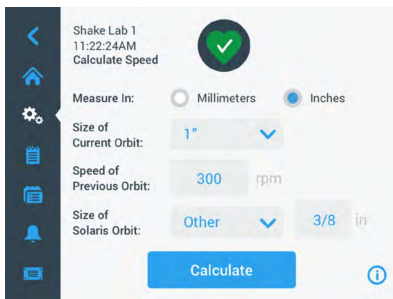


Abbildung 31: Kundenspezifische Orbitbahngröße berechnen

6. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Berechnen**.
Das Fenster Drehzahl berechnen erscheint und zeigt die Drehzahl für die eingegebene Größe an.

Laufzeit einstellen

Der Schüttler kann im Dauerbetrieb oder mit voreingestellter Dauer betrieben werden. Im Dauerbetrieb können Sie den Schüttler auf Wunsch manuell stoppen. Im Betrieb mit voreingestellter Dauer stoppt der Antrieb des Schüttlers automatisch, wenn der Timer abläuft. Sie können sich den Timer wie folgt anzeigen lassen:

- verstrichene Zeit: wie lange der Schüttler bereits läuft, seit Sie die Schaltfläche Start gedrückt haben, oder
- verbleibende Zeit: wie lange der Schüttler noch läuft, bis der Timer abläuft

1. Tippen Sie auf das Feld **Zeit** (⑤ in Abbildung 26 und Abbildung 27), um den Bildschirm Zeitmodus zu öffnen, der in Abbildung 32 dargestellt ist.
2. Wählen Sie **Betrieb mit voreingestellter Dauer**.

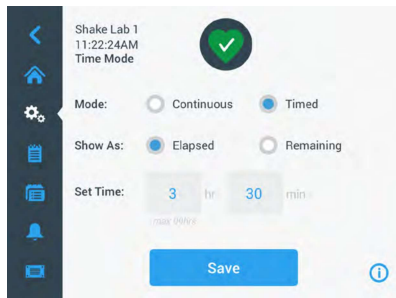


Abbildung 32: Zeitmodus wählen

3. Geben Sie unter **Zeiteinstellung** die Stunden und Minuten ein.
4. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
5. Um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, tippen Sie auf die anschließend erscheinende Aufforderung zum Quittieren **Ihre Einstellungen wurden gespeichert**.

Temperatur einstellen

Bei temperaturgeregelten Schüttlern können Sie über das Feld **Temperatursollwert** jederzeit eine Temperatur für Ihre Anwendung einstellen.

1. Tippen Sie auf das Feld **Temperatursollwert** (unterer Bereich der Pos. ⑥ in Abbildung 27), um den Bildschirm **Temperatursollwert** zu öffnen, der in Abbildung 33 dargestellt ist.
2. Tippen Sie auf die Pfeile oberhalb oder unterhalb jedes Drehwahlschalters des Einstellrads, um die Standardtemperatur voreinzustellen, die der Schüttler halten soll. Alternativ können Sie die gewünschte Temperatur ändern, indem Sie jeden Drehwahlschalter des Einstellrads einzeln drehen.



Abbildung 33: Temperatursollwert einstellen: Bildschirm mit Kalibrierungsanzeige

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

HINWEIS Wenn ein Pop-up-Fenster erscheint, das Sie darüber informiert, dass der Temperatursollwert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, liegt Ihre Einstellung außerhalb des vom Schüttler unterstützten Betriebstemperaturbereichs, wie im Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 12 angegeben. Korrigieren Sie Ihre Einstellung und fahren sie fort.

HINWEIS Wenn ein Pop-up-Fenster erscheint, das Sie darüber informiert, dass die gewählte Temperatur aufgrund der aktuellen Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, liegt die Umgebungstemperatur außerhalb des Betriebstemperaturbereichs des Schüttlers, wie im Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 12 angegeben. Tippen Sie auf die Schaltfläche **OK**, um zu bestätigen, dass Sie benachrichtigt wurden und fortzufahren, oder wählen Sie eine andere Temperatur.

HINWEIS Der Bildschirm **Temperatursollwert** zeigt die kalibrierte Temperatur und den während der Kalibrierung eingestellten Offset an, wie im unteren linken Abschnitt in Abbildung 33 dargestellt. Der Kalibrierungsprozess wird im Abschnitt „Temperaturkalibrierung“ auf Seite 128 beschrieben.

4. Um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, tippen Sie auf die anschließend erscheinende Aufforderung zum Quittieren **Ihre Einstellungen wurden gespeichert**.

HINWEIS Temperaturregelte Schüttler haben ein bestimmtes Verhalten beim Erreichen der Solltemperatur, das als „Überschwingen“ bezeichnet wird. Ein Überschwingen der Temperatur bedeutet, dass die Solltemperatur der Kammer zunächst auf eine etwas höhere (oder niedrigere) Temperatur übersteuert wird und sich dann der Solltemperatur nähert. Bei Annäherung an die Solltemperatur zeigt das Display dieses Überschwingen nicht an. Stattdessen wird der Anstieg (oder Abfall) der Kammertemperatur bis zum Erreichen der Solltemperatur angezeigt.

Den Schüttler starten und stoppen

1. Um den Schüttler zu starten, tippen Sie auf die Schaltfläche **Start**.

Die Schaltfläche **Start** wird zur Schaltfläche **Stop**.



Abbildung 34: Schaltflächen Start bzw. Stop

2. Um den Schüttler zu stoppen, tippen Sie auf die Schaltfläche **Stop**.

3. 2. 2. Betriebszustand

Befindet sich der Schüttler in einem guten Betriebszustand, wird auf dem Bedienfeld im



Bereich Betriebszustand und Statistikdaten (⑦ in Abbildung 26 und ⑧ in Abbildung 27) ein grünes Herzsymbol angezeigt. Durch Antippen des grünen

Herzsymbols wird der Bildschirm Betriebszustand geöffnet. Der Bildschirm Betriebszustand enthält Statistikdaten zum Betrieb Ihres Schüttlers, einschließlich der Schüttel- und Betriebsstunden insgesamt und für die letzte Sitzung. Temperaturgeregelte Schüttler zeigen zusätzlich die Stunden für Kühl- und Heizprozesse an.

Status: Good		Status: Good	
Total Run Time		Last Run Time Session	
Hours Shaking	232hrs	Hours Shaking	60hrs
Hours Powered	332hrs	Hours Powered	61hrs
		Hrs tempering	168hrs
		Hrs tempering	61hrs

Abbildung 35: Statistikdaten des Schüttlers: Offener Schüttler (links) und temperaturgeregelter Schüttler (rechts)

Warnmeldung

Wenn eine Warnmeldung ausgegeben wird, zeigt das Bedienfeld oben im aktuellen Bildschirm einen gelben Balken mit Lauftext an. Zusätzlich ertönt ein Alarmton. Der gelbe Warnbalken mit Lauftext verschwindet nach zweimaligem Durchlaufen der Meldung. Nur das gelbe Warndreieck zeigt an, dass eine oder mehrere Alarmmeldungen für den Schüttler vorliegen. Das Warndreieck hat einen blauen Kreis mit weißem Rand, der anzeigt, wie viele aktive Warnmeldungen anstehen.

Durch Antippen des Warndreiecks im Bereich Info und Betriebszustand (⑦ in Abbildung 26 und ⑧ in Abbildung 27) wird ein Bildschirm mit einer Auflistung aller momentan aktiven Warnmeldungen geöffnet. Die neueste Warnmeldung wird erweitert angezeigt, sodass Sie alle Informationen sehen können, wie in Abbildung 36 dargestellt. Sie können durch die Liste blättern und auf einen beliebigen Listeneintrag tippen, um diesen zu erweitern und mehr Informationen zu erhalten.

Status: Alert	
Temperature Calibration Due 5/12/15 11:34:06AM It has been 1 year since your last temperature calibration. Calibrate Now	Total Run Time Last Run Time Session
Acknowledge Acknowledged alarms and alerts can be found in the Event Log	

Abbildung 36: Warnmeldungsliste

Sie können die aktive Warnmeldung auswählen, indem Sie auf das Kontrollkästchen neben dem Warnmeldungseintrag tippen. Nach Antippen der Schaltfläche **Quittieren** versucht das System, die Warnmeldung aus der Liste zu löschen. Wenn alle Warnmeldungen gelöscht wurden, wechselt das Symbol Betriebszustand wieder zu dem ursprünglichen grünen Herz.

Alarmmeldung

Wenn eine Alarmmeldung ausgegeben wird, stoppt der Schüttler sofort, um Schäden an den Proben und/oder dem Gerät selbst zu vermeiden. Sie müssen die Alarmmeldung auf dem Bedienfeld quittieren, bevor Sie den Betrieb fortsetzen können.

Wenn eine Alarmmeldung ausgegeben wird, zeigt das Bedienfeld oben im aktuellen Bildschirm einen roten Balken an. Im Bereich Info & Betriebszustand (⑦ in Abbildung 26 und ⑧ in Abbildung 27) wird eine rote Alarmglocke mit Schallwellen zu beiden Seiten angezeigt. Zusätzlich ertönt ein konstanter Alarmton.

Unter dem roten Alarmbalken zeigt eine Lauftextnachricht eine Zusammenfassung der aktuellen Alarmmeldung an. Eine Snooze-Schaltfläche erscheint auf der rechten Seite, mit der Sie die Alarmmeldung vorübergehend stummschalten können. Wird die Alarmursache innerhalb der Stummschaltdauer nicht behoben, ertönt der Alarmton erneut. Die Dauer der Stummschaltung kann in den Einstellungen gewählt werden. Weitere Informationen, siehe Abschnitt „Alarm-/Warnmeldungen“ auf Seite 71.

Nach Antippen des Glockensymbols im Bereich Info & Betriebszustand (⑦ in Abbildung 26 und ⑧ in Abbildung 27) erscheint ein Bildschirm, der die vollständigen Details der derzeit aktiven Alarmmeldung anzeigt, wie dargestellt in Abbildung 37. Sie können durch die Liste blättern und auf einen beliebigen Listeneintrag tippen, um diesen zu erweitern und mehr Informationen zu erhalten.

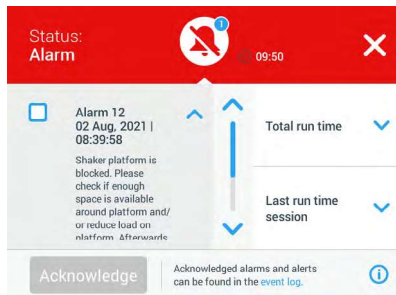


Abbildung 37: Alarrmeldungsliste

Sie können die aktive Alarmmeldung auswählen, indem Sie auf das Kontrollkästchen neben dem Alarmeintrag tippen. Durch Antippen der Schaltfläche **Quittieren** versucht das System, die Alarmmeldung aus der Liste zu löschen, wenn die Ursache beseitigt wurde. Wenn alle Alarmmeldungen gelöscht wurden, wechselt das Symbol Betriebszustand wieder zu dem ursprünglichen grünen Herz.

Fehler

Tritt eine Fehlfunktion auf, zeigt der Schüttler eine Fehlermeldung an und hält sofort an, um Beschädigungen an den Proben und/oder am Gerät selbst zu vermeiden. Der Bildschirm wird rot und es ist keine weitere Interaktion mehr möglich. Es wird eine Fehlermeldung zusammen mit einem Fehlercode angezeigt, wie im Beispiel in *Abbildung 38* zu sehen ist.

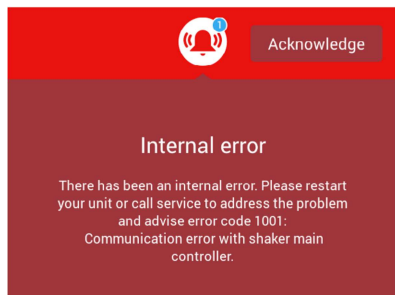


Abbildung 38: Fehleranzeigebildschirm

Beheben Sie das Problem wie folgt und versuchen Sie, den Betrieb wieder aufzunehmen:

1. Notieren Sie den Fehlercode auf dem Fehleranzeigebildschirm.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Quittieren**, um den Alarmton stumm zu schalten.
3. Starten Sie den Schüttler neu, indem Sie ihn aus- und wieder einschalten.
4. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst und teilen ihm den auf dem Fehleranzeigebildschirm angegebenen Fehlercode mit.

3. 2. 3. Einstellungen

Das zweite Symbol in der Navigationsleiste ist das Symbol Einstellungen. Der unten abgebildete Bildschirm erscheint, wenn Sie auf **Einstellungen** tippen. Der Bildschirm Einstellungen enthält mehr Schaltflächen, als im Display auf einmal angezeigt werden können. Sie müssen scrollen, um die restlichen Schaltflächen zu sehen, wie auf der rechten Seite der *Abbildung 39* dargestellt.

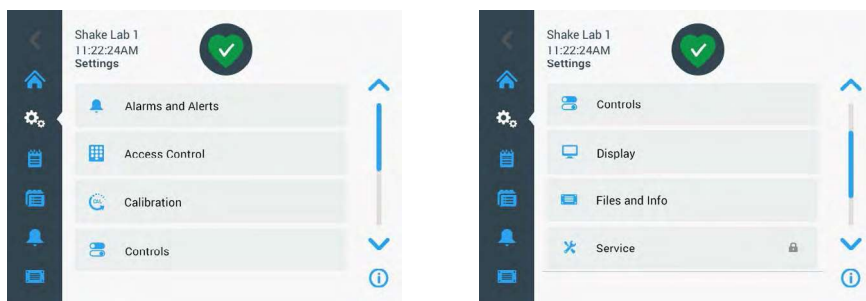


Abbildung 39: Bildschirm Einstellungen

Alarm-/Warnmeldungen

Auf dem Bildschirm Alarm-/Warnmeldungen können Sie festlegen, wie und wann Alarm- und Warnmeldungen ausgegeben werden.

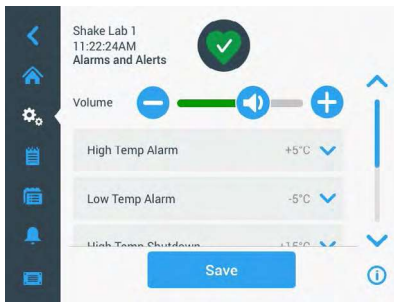


Abbildung 40: Voreinstellungen für Alarm- und Warnmeldungen festlegen

Lautstärke: Mit diesem Regler können Sie die Lautstärke des Tons ändern, der bei einer Alarm- oder Warnmeldung ertönt. Ziehen Sie den Schieberegler nach links, um die Lautstärke zu verringern oder nach rechts, um sie zu erhöhen, und tippen Sie dann auf **Speichern**. Diese Lautstärkeeinstellung betrifft sowohl Alarm- als auch Warnmeldungen.



Abbildung 41: Lautstärke für Alarm- und Warnmeldungen einstellen

Alarm Übertemperatur / Alarm Untertemperatur (nur temperaturgeregelter Schüttler): Mit diesen beiden Optionen können Sie einen Alarmgrenzwert für Über- und Untertemperatur in Bezug auf den festgelegten Temperatursollwert einstellen (siehe „Temperatur einstellen“ auf Seite 66). Sobald die Temperatur in der Schüttlerkammer unter den Grenzwert für Untertemperatur oder über den Grenzwert für Übertemperatur fällt, gibt der Schüttler eine Alarmmeldung aus. Wählen Sie einen Temperaturgrenzwert und tippen Sie auf **Speichern**.

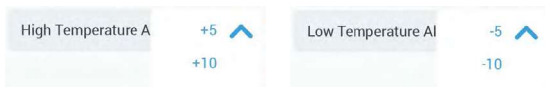


Abbildung 42: Alarmgrenzwerte für zu hohe und zu niedrige Temperatur einstellen

HINWEIS Die Alarmgrenzwerte verschieben sich entsprechend, wenn Sie den Temperatursollwert ändern.

Abschaltung bei Übertemperatur / Abschaltung bei Untertemperatur (nur temperaturgeregelter Schüttler): Mit diesen beiden Optionen können Sie einen Über- und Untertemperaturgrenzwert für die Sicherheitsabschaltung in Bezug auf den festgelegten Temperatursollwert einstellen (siehe „Temperatur einstellen“ auf Seite 66). Sobald die Temperatur in der Schüttlerkammer unter den Grenzwert für Untertemperatur oder über den Grenzwert für Übertemperatur fällt, schaltet sich der

Schüttler automatisch ab, um die in der Kammer verarbeiteten Proben zu schützen. Wählen Sie einen Grenzwert und tippen Sie auf **Speichern**.

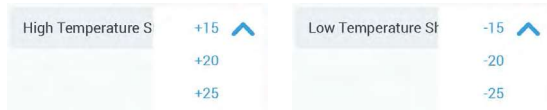


Abbildung 43: Über- und Untertemperaturgrenzwerte für die Sicherheitsabschaltung einstellen

HINWEIS Die Fehlergrenzwerte verschieben sich entsprechend, wenn Sie den Temperatursollwert ändern.

Stummschaltungsdauer: Die Stummschaltungsdauer legt fest, wie lange eine Alarmmeldung stummgeschaltet wird, wenn Sie auf die Schaltfläche Snooze auf dem roten Balken oben im Hauptfenster drücken (siehe „Alarmmeldung“ auf Seite 69). Sie können die Stummschaltungsdauer auf 5 Minuten, 10 Minuten oder 15 Minuten einstellen. Die Standardeinstellung ist 10 Minuten. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die Änderungen zu speichern.



Abbildung 44: Stummschaltungsdauer für Alarmmeldungen einstellen

Kalibrierungsmeldungen deaktivieren (nur temperaturgeregelter Schüttler):

mit diesen Optionen können Sie die Benachrichtigungen deaktivieren, die Sie regelmäßig daran erinnern, die Temperaturmessung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Temperaturkalibrierung“ auf Seite 128) auf Ihrem Schüttler zu kalibrieren. Sie können wählen, ob Sie die Kalibrierungserinnerungen ganz oder nur während der Ausführung eines Programms deaktivieren möchten.



Abbildung 45: Kalibrierungsmeldungen deaktivieren

Zugangskontrolle

Auf dem Bildschirm Zugangskontrolle können Sie einen Administrator-Zugangscode zuweisen, um Prozesse mit eingeschränkten Zugangsrechten zu erfassen.

Der Schüttler ist standardmäßig für den Betrieb ohne Zugangskontrolle eingerichtet, d.h., Sie müssen keinen Zugangscode eingeben, um auf das Gerät zuzugreifen und es zu bedienen. Das Umschalten in den Betrieb „Mit Zugangskontrolle“ verlangt von jedem Benutzer, der die Schüttlereinstellungen ändern möchte, den Admin-Zugangscode. Bei angewählter Option Mit Zugangskontrolle wird eine Schaltfläche Anmelden in der oberen rechten Ecke des Touchscreen-Displays angezeigt.

Die nachfolgende Gegenüberstellung des Betriebs mit bzw. ohne Zugangskontrolle zeigt, wann die Eingabe eines Zugangscode erforderlich ist.

Maßnahme	Zugangscode im Modus ohne Zugangskontrolle erforderlich	Zugangscode im Modus mit Zugangskontrolle erforderlich
Drehzahl-, Dauer- und Temperatursollwerte einstellen	Nein	Nein
Anfahren und Abbremsen des Schüttlers	Nein	Nein
Orbitbahnen berechnen	Nein	Nein
Alarm- und Warnmeldungen quittieren	Nein	Nein
Bildschirm Dateien und Info anzeigen	Nein	Nein
Betriebszustand anzeigen	Nein	Nein
Ereignisprotokoll und Diagramme anzeigen und exportieren	Nein	Nein
Alarmmeldungen vorübergehend stummschalten	Nein	Nein
Programme nutzen	Nein	Nein
Programme erstellen, bearbeiten oder löschen	Nein	Ja
Display-Einstellungen ändern	Nein	Ja
Konfigurationseinstellungen ändern	Nein	Ja
Alarm- und Warneinstellungen ändern	Nein	Ja
Einstellungen für die Zugangskontrolle ändern	Nein	Ja
Programme importieren oder exportieren	Nein	Ja
Auf Werkseinstellung zurücksetzen	Nein	Ja
Kalibrierung durchführen	Nein	Ja
Firmware-Upgrade installieren	Ja	Ja

Tabelle 52: Verbindliche Eingabe eines Zugangscode bei Betrieb mit oder ohne Zugangskontrolle

Abbildung 46 zeigt den Bildschirm Zugangskontrolle ohne und mit Zugangskontrolle.

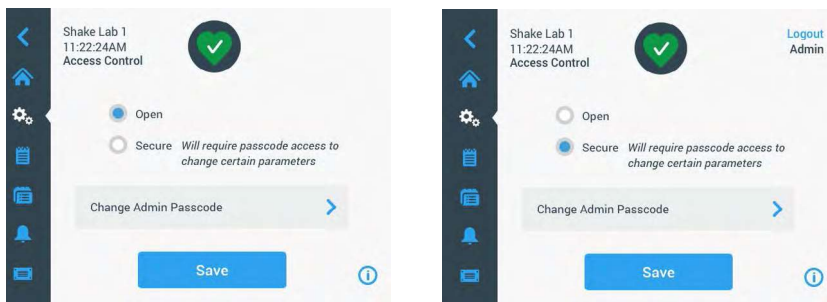


Abbildung 46: Zugangskontrolle: Ohne Zugangskontrolle (links) und Mit Zugangskontrolle (rechts)

Wenn Sie auf **Mit Zugangskontrolle** und anschließend auf **Speichern** tippen, werden Sie aufgefordert, den Admin-Zugangscode einzugeben, bevor die Änderung bestätigt werden kann. Alle Geräte werden mit demselben, werkseitig vorprogrammierten Zugangscode für Administratoren ausgeliefert. Der Zugangscode ist im Handbuch abgedruckt.

Ebenso wird jeder Benutzer, der versucht, eine zugangscodegeschützte Einstellung zu ändern, zur Eingabe des Admin-Zugangscodes aufgefordert.

HINWEIS Für den Administrator ist werkseitig der Zugangscode 00000 voreingestellt.

Mit der Schaltfläche **Admin-Zugangscode ändern** können Sie den voreingestellten Zugangscode ändern. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Admin-Zugangscode ändern** tippen, werden Sie aufgefordert, zuerst den aktuellen Zugangscode einzugeben, dann den neuen Zugangscode und anschließend den neuen Zugangscode noch einmal zur Bestätigung. Die Nachricht **Ihr neuer Zugangscode wurde gespeichert** zeigt an, dass der Vorgang erfolgreich war.

Kalibrierung

Der Bildschirm Kalibrierung (nur temperaturgeregelter Schüttler) öffnet eine Reihe von Bildschirmen, mit denen Sie den Schüttler für eine präzise Temperaturregelung kalibrieren können. Dieser Vorgang wird im Abschnitt „Temperaturkalibrierung“ auf Seite 128 beschrieben.

Betriebsparameter

Der Bildschirm Betriebsparameter bietet Optionen zur Voreinstellung der Standardbetriebsparameter, mit denen das Gerät starten soll:

Drehzahlsollwert: Sie können den Drehzahlsollwert auf einen Wert zwischen 15 und 525 U/Min voreinstellen. Drehen Sie die Drehwahlschalter des Einstellrads, um die Drehzahl einzustellen und tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. Detaillierte Anweisungen zur Verwendung des Bildschirms Drehzahlsollwert finden Sie im Abschnitt „Drehzahl einstellen“ auf Seite 63.

Zeitmodus: Der Schüttler kann im Dauerbetrieb oder mit voreingestellter Dauer betrieben werden. Im Dauerbetrieb können Sie den Schüttler auf Wunsch manuell stoppen. Im Betrieb mit voreingestellter Dauer stoppt der Antrieb des Schüttlers automatisch, wenn der Timer abläuft. Für den Betrieb mit voreingestellter Dauer können Sie eine Standardlaufzeit vorgeben und wählen, ob die Benutzeroberfläche die verstrichene oder die verbleibende Zeit anzeigen soll, während der Schüttler läuft. Detaillierte Anweisungen zur Verwendung des Bildschirms Zeitmodus finden Sie im Abschnitt „Laufzeit einstellen“ auf Seite 65.

Temperatursollwert (nur temperaturgeregelter Schüttler): Mit dieser Option können Sie eine Standardtemperatur einstellen, die der Schüttler beim Starten anzeigen soll. Detaillierte Anweisungen zur Verwendung des Bildschirms Temperatursollwert finden Sie im Abschnitt „Temperatur einstellen“ auf Seite 66.

Automatischer Neustart: Mit dieser Funktion wird das Gerät nach einem Stromausfall, der während eines normalen Start/Stop-Laufs, der Ausführung eines Programms oder eines Temperaturkalibrierungslaufs aufgetreten ist, neu gestartet. Ist die Option Automatischer Neustart auf **Nein** gesetzt, startet das Gerät bei einem Stromausfall nicht neu.

Display

In den Display-Einstellungen können Sie verschiedene Display-Optionen ändern.

Helligkeit: Um die Helligkeit der Anzeige einzustellen, verwenden Sie den Schieberegler oder die Schaltflächen + / –.

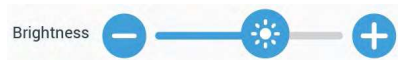


Abbildung 47: Bildschirmhelligkeit einstellen

Sprache: Um die Anzeigesprache zu ändern, tippen Sie auf die Schaltfläche **Sprache**. Wählen Sie die gewünschte Sprache durch Drehen des Einstellrads und tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

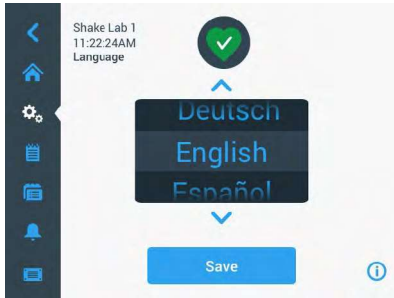


Abbildung 48: Anzeigesprache auswählen

Maßeinheiten (nur temperaturgeregelte Schüttler): Tippen Sie auf **Einheiten**, um alle Temperaturanzeigen auf den GUI-Bildschirmen zwischen Grad Celsius °C und Fahrenheit °F umzuschalten.



Abbildung 49: Temperaturanzeigeeinheit auswählen

Datum: Um das Datum einzustellen, tippen Sie auf die Schaltfläche Datum. Drehen Sie die Drehwahlschalter des Einstellrads für Monat, Tag und Jahr und tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

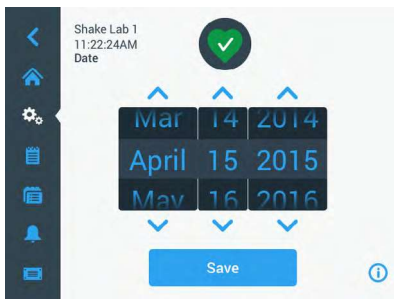


Abbildung 50: Monat, Datum und Uhrzeit einstellen

Datumsformat: Um das Datumsformat einzustellen, tippen Sie auf die Schaltfläche **Datumsformat**. Tippen Sie auf das Auswahlkästchen für das Datumsformat Ihrer Wahl (Beispiel: MM/TT/JJJJ wird als April 15, 2015 angezeigt) und tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

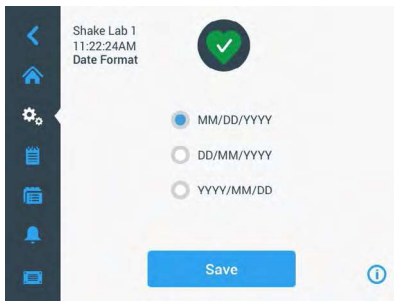


Abbildung 51: Datumsformat einstellen

Zeit: Um die Zeit und das Zeitformat einzustellen, tippen Sie auf die Schaltfläche **Uhrzeit**. Tippen Sie auf **12 Std.** oder **24 Std.**, drehen Sie die Drehwahlschalter des Einstellrads für die Stunden, Minuten und AM/FM (nur 12-Stunden-Format) und tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

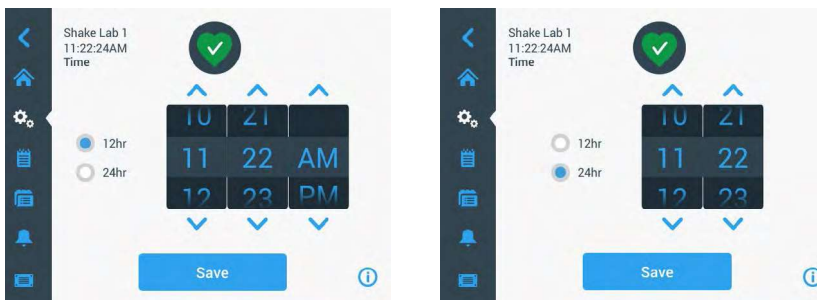


Abbildung 52: Uhrzeit und Anzeige im 12-Stunden- oder 24-Stunden-Uhrzeitformat einstellen

Ruhemodus: Tippen Sie auf **Ruhemodus**, damit das Display des Schüttlers nach 15 Minuten Inaktivität in den Ruhezustand übergeht. Im Ruhemodus zeigt der Bildschirm dem Benutzer die Aufforderung **Berühren zum Aktivieren** an.



Abbildung 53: Ruhemodus aktivieren

Region: Zur Einstellung der Region, in der das Gerät betrieben wird, tippen Sie auf die Schaltfläche **Region**. Tippen Sie auf das Textfeld Stadt, Land und beginnen Sie mit der Eingabe der ersten Buchstaben des Namens Ihrer Stadt. Die Benutzerschnittstelle schlägt nach den ersten drei Zeichen mögliche Übereinstimmungen vor. Akzeptieren Sie eine Übereinstimmung oder fahren Sie mit der Eingabe des vollständigen Namens fort und tippen Sie dann auf **Speichern** auf der Displaytastatur.

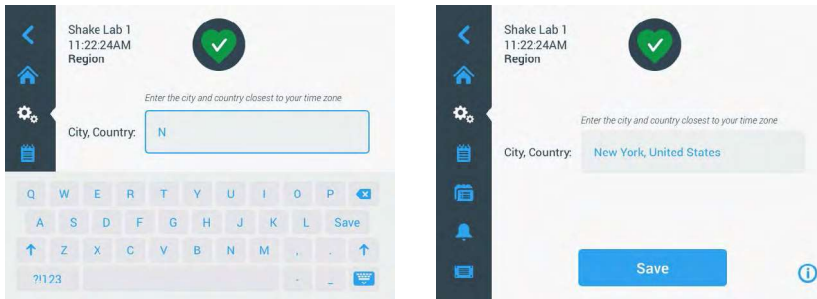


Abbildung 54: Region einstellen

Gerätebezeichnung: Um den Schüttler zu benennen oder umzubenennen, tippen Sie auf die Schaltfläche **Gerätebez.**. Tippen Sie auf das Textfeld **Gerätebez.** und beginnen Sie mit der Eingabe. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf **Speichern** auf der Displaytastatur.



Abbildung 55: Dem Schüttler eine Gerätebezeichnung zuweisen

Menü Kundenspezifische Anpassung: Tippen Sie auf die Schaltfläche **Menü Kundenspezifische Anpassung**, um die unteren zwei Symbole in der Haupt-Navigationsleiste kundenspezifisch anzupassen. Ziehen Sie das gewünschte Symbol aus dem Bereich des Hauptbildschirms auf das Symbol, das Sie ersetzen möchten. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um zu bestätigen.

HINWEIS Durch Antippen von **Menü Zurücksetzen** können Sie die Navigationsleiste jederzeit auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

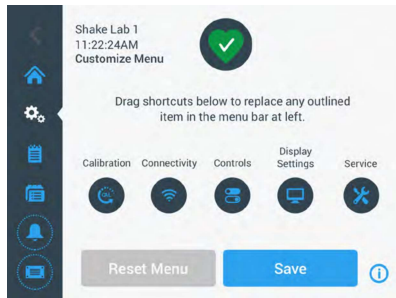


Abbildung 56: Anpassung der Navigationsleiste

Dateien und Info

Dieser Bildschirm zeigt die Seriennummer, die GUI-Anwendungssoftware und ihre Version, die Hauptsteuerungsfirmware des Schüttlers und ihre Version, die Parameterdatei und ihre Version und das aktuelle Betriebssystem an.

Sie können auch auf **Auf Werkseinstellung zurücksetzen** tippen, um den Schüttler auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen erfordert den Admin-Zugangscode und löscht alle über die grafische Benutzerschnittstelle vorgenommenen Einstellungen. Das Ereignisprotokoll wird beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen nicht gelöscht.

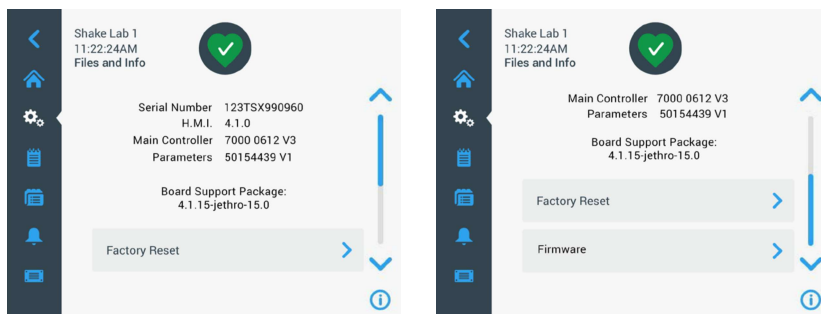


Abbildung 57: Dateien und Info

Wenn Sie weiter nach unten scrollen, erscheint die Schaltfläche **Firmware**, wie auf der rechten Seite von Abbildung 57 dargestellt. Sie können auf diese Schaltfläche tippen, um eine neue Firmware für den Schüttler zu installieren. Detaillierte Anweisungen zur Installation neuer Firmware finden Sie im Abschnitt „4. 7. Firmwareinstallation“ auf Seite 132.

HINWEIS Eine neue Firmware muss von einem autorisierten Servicetechniker bezogen werden.

Service

Der Zugriff auf die Serviceeinstellungen ist eingeschränkt und ist nur autorisierten Servicetechnikern erlaubt.

3. 2. 4. Programme

Tippen Sie in der Navigationsleiste auf das Symbol **Programme**, um die Liste der Programme anzuzeigen oder ein neues Programm zu erstellen. Sie können ein Programm erstellen, bearbeiten, löschen, importieren und exportieren. In *Abbildung 58* ist der Bildschirm Programme für ein neues Gerät (links) und ein bereits seit einiger Zeit verwendetes Gerät (rechts) dargestellt. Das verwendete Gerät zeigt eine Liste der vom Benutzer erstellten Programme an.

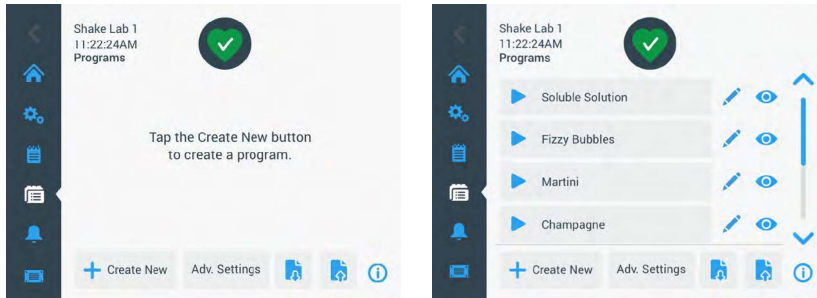


Abbildung 58: Programme

Jeder Eintrag in der Programmliste hat ein Augensymbol , das eine Programschnellansicht mit den Details des Programms öffnet, und ein Bleistiftsymbol , das das Programm zur Bearbeitung öffnet.

Voreinstellungen für alle Programme festlegen

Vom Bildschirm Programme aus gelangen Sie über die Schaltfläche **Erw. Einstellungen** zum Bildschirm **Erweiterte Einstellungen**. Auf diesem Bildschirm können Sie festlegen, was beim Starten eines Programms geschieht. Diese Einstellungen gelten für alle Programme, die Sie erstellen.

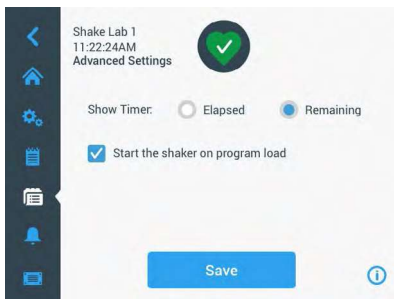


Abbildung 59: Programmvorgaben einstellen

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Erw. Einstellungen**.
2. Wählen Sie eine Option für **Zeitsteuerung anzeigen**, um festzulegen, wie die Programmzeitsteuerung angezeigt werden soll:
 - » Abgelaufen: wie lange der Schüttler bereits läuft, seit Sie die Schaltfläche Start gedrückt haben, oder
 - » Restlaufzeit: wie lange der Schüttler noch läuft, bis der Timer abläuft
3. Wenn Sie möchten, dass der Schüttler beim Starten eines Programms sofort anläuft, aktivieren Sie die Option **Schüttler beim Laden des Programms starten**. Standardmäßig müssen Sie auf die Schaltfläche **Start** tippen, um ein Programm zu starten.

HINWEIS Die Option **Schüttler beim Laden des Programms starten** funktioniert nur dann wie erwartet, wenn die Haube des Schüttlers geschlossen ist. Sobald die Haube geschlossen ist, startet der Lauf automatisch.

4. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Ein Programm erstellen

Sie können bis zu 99 Programme erstellen und speichern.

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Neues Progr. erstellen**.
2. Geben Sie den Namen des Programms ein.

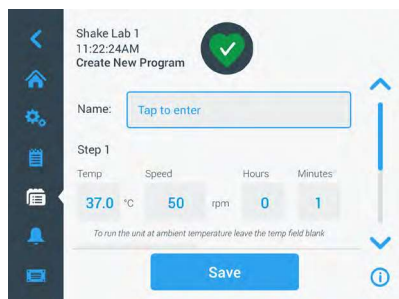


Abbildung 60: Bildschirm Programm erstellen

3. Geben Sie die Temperatur (nur temperaturgeregelter Schüttler), Drehzahl und Laufzeit des Programms in Stunden und Minuten ein.

Um die Temperaturregelung bei einem temperaturgeregelter Schüttler zu deaktivieren, lassen Sie das Feld **Temp** leer.
4. Um in Ihrem Programm einen zusätzlichen Schritt hinzuzufügen, scrollen Sie herunter und tippen Sie auf die Schaltfläche **Schritt hinzufügen**.
5. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um das Programm zu speichern.

Ein Programm bearbeiten

1. Tippen Sie auf das Bleistiftsymbol  neben dem Programm, dass Sie bearbeiten möchten.
2. Bearbeiten Sie die gewünschten Felder. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. Das Programm wird mit den neuen Änderungen gespeichert.
3. Sie können einen Schritt hinzufügen, indem Sie **Schritt hinzufügen** am unteren Bildschirmrand wählen. Scrollen Sie den Bildschirm herunter, um die Schaltfläche **Schritt hinzufügen** sehen zu können, wenn mehr als 3 Schritte vorhanden sind.

HINWEIS Erscheint während eines Schüttelvorgangs mit mehreren Schritten eine Alarmmeldung oder eine Fehlermeldung, stoppt der Schüttler automatisch. Erscheint eine Warnmeldung, wird der Schüttelbetrieb fortgesetzt.

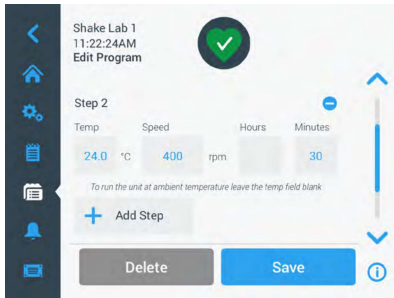


Abbildung 61: Schritt hinzufügen

Ein Programm löschen

1. Tippen Sie auf das Bleistiftsymbol neben dem Programm, dass Sie bearbeiten möchten.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Löschen**. Es erscheint ein Fenster, in dem Sie zur Bestätigung aufgefordert werden.

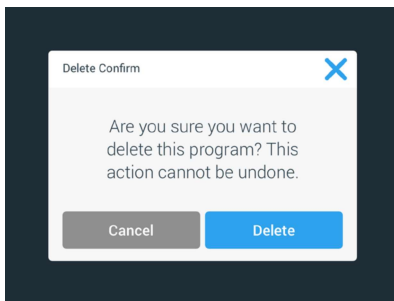


Abbildung 62: Programm löschen

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Löschen**. Das ausgewählte Programm wird gelöscht.

Ein Programm ausführen

1. Um ein vorhandenes Programm auszuführen, wählen Sie das Programm aus, das Sie ausführen möchten.
2. Möchten Sie die Schnellansicht des Programms sehen, tippen Sie auf das Augensymbol  neben dem Programm.
3. Ein Fenster Program-Schnellansicht erscheint.

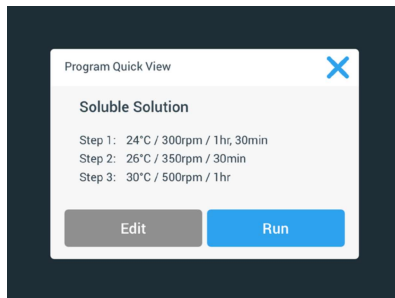


Abbildung 63: Program-Schnellansicht

4. Tippen Sie auf **Lauf**, um das Programm im Hauptbildschirm zu laden.
Abhängig von Ihren gewählten **Automatiklauf**-Einstellungen startet das Programm sofort oder nach Antippen der Schaltfläche **Start** auf dem Startbildschirm.
5. Wurde das Programm vollständig ausgeführt, erscheint das folgende Fenster. Tippen Sie auf die Schaltfläche **OK**.

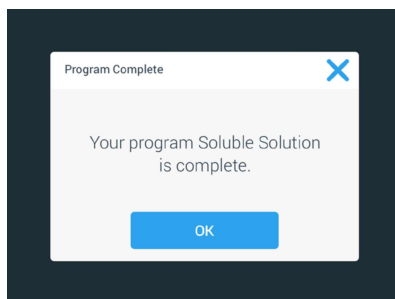


Abbildung 64: Programm abgeschlossen

Programme importieren

Sie können auf einem Schüttler Programme importieren, die auf einem anderen erstellt wurden. Dazu muss der USB-Stick in den USB-Anschluss des Schüttlers eingesteckt sein.

Der folgende Bildschirm zeigt alle auf dem USB-Stick identifizierten Programme an.

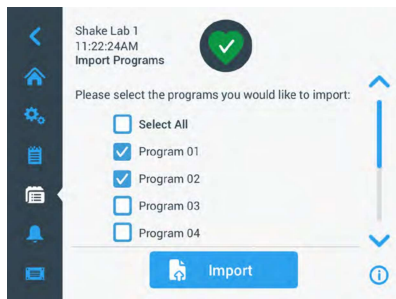


Abbildung 65: Wählen Sie die zu importierenden Programme

Wählen Sie die Programme, die Sie importieren möchten. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Import**.

Nachdem die Programme erfolgreich importiert wurden, erscheint das folgende Fenster. Tippen Sie auf die Schaltfläche **OK**. Der USB-Stick kann jetzt abgezogen werden.

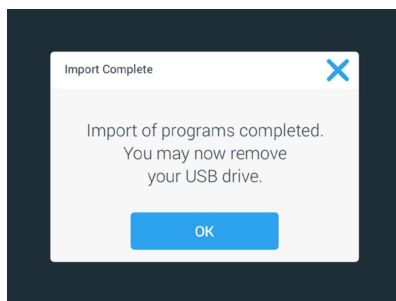


Abbildung 66: Importvorgang abgeschlossen

Programme exportieren

Sie können Programme von einem Schüttler zu einem anderen exportieren. Stellen Sie sicher, dass ein USB-Stick eingesteckt ist.

Ist der USB-Stick eingesteckt, erscheint der folgende Bildschirm:

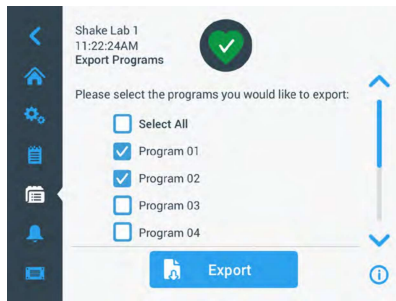


Abbildung 67: Wählen Sie die zu exportierenden Programme

Wählen Sie die Programme, die Sie exportieren möchten. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Export**.

Ist der Exportvorgang abgeschlossen, erscheint das folgende Fenster. Tippen Sie auf die Schaltfläche **OK**. Der USB-Stick kann jetzt abgezogen werden.

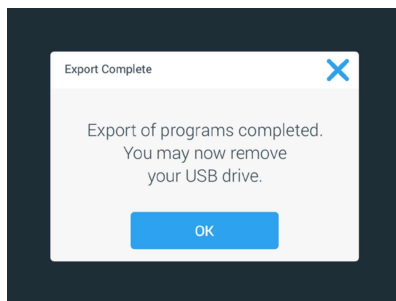


Abbildung 68: Exportvorgang abgeschlossen

Ereignisprotokoll

Das dritte Symbol in der Navigationsleiste ist das Ereignisprotokoll, das einen Datensatz mit Benutzer- und Systemereignissen enthält. Der Bildschirm Ereignisprotokoll wird angezeigt, sobald Sie auf das Symbol Ereignisprotokoll in der Navigationsleiste tippen, wie in *Abbildung 69* dargestellt.

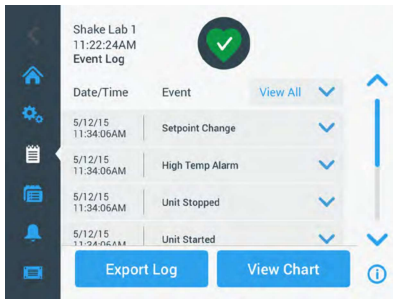


Abbildung 69: Ereignisprotokoll

Auf diesem Bildschirm wird eine Liste aktueller Ereignisse, einschließlich Datum und Uhrzeit, angezeigt.

Zusätzliche Informationen zu einem einzelnen Ereignis können durch Auswählen des Elements in der Liste angezeigt werden.

Die Ereignisse können nach den folgenden Kategorien gefiltert werden:

- Alarmmeldungen
- Warnmeldungen
- Änderungen der Einstellungen
- Start- und Stoppvorgänge
- Programmläufe
- Öffnungen der Haube (nur temperaturgeregelter Schüttler)

Ist ein Filter ausgewählt, wechselt die Schaltfläche Alle anzeigen rechts zu Filter EIN, wie in *Abbildung 70* dargestellt.

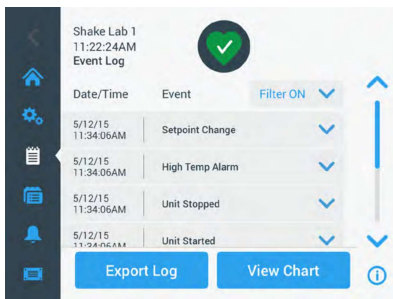


Abbildung 70: Gefiltertes Ereignisprotokoll

Ereignisprotokoll exportieren

1. Wählen Sie die zu exportierenden Ereignisse aus dem Aufklappmenü **Zu exportierende Ereignisse**. Wählen Sie das Exportformat des Protokolls oder Berichts.

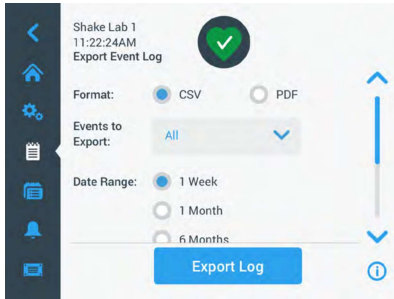


Abbildung 71: Zu exportierendes Ereignisprotokoll wählen

2. Ein vordefinierter oder kundenspezifischer Datumsbereich kann gewählt werden.
HINWEIS Sie können nur Ereignisse der letzten sechs Monate exportieren.
3. Der Export kann mit Hilfe eines USB-Sticks durchgeführt werden. Zum Speichern des Protokolls oder Berichts muss ein USB-Stick eingesteckt sein. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Protokoll exportieren**, um das Protokoll oder den Bericht herunterzuladen.

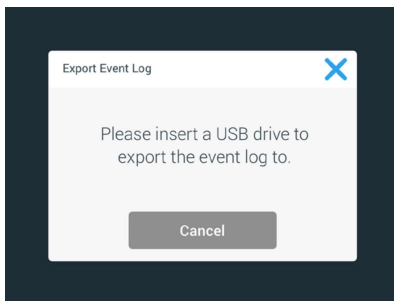


Abbildung 72: Einen USB-Stick für den Export einstecken

Diagramme

Diagramme zeigen Drehzahl- oder Temperaturdaten (nur temperaturgeregelte Schüttler) über die Zeit an. Die X-Achse zeigt die Zeit und die Y-Achse die Drehzahl oder Temperatur an.

Mit dem Temperaturdiagramm können Sie die Soll-, Ist- und Umgebungstemperatur über die Zeit aufzeichnen. Mit der Schaltfläche **Bearbeiten** können Sie wählen, welche der drei Kurven in das Temperaturdiagramm aufgenommen werden soll. Zusätzlich kann der Anzeigebereich auf 1 Tag, 7 Tage oder eine benutzerdefinierte Folge von Tagen geändert werden, entweder über die vollen 24 Stunden oder während ausgewählter Stunden an jedem Tag.

Die Schaltfläche **Aktualisieren** aktualisiert die Diagrammanzeige entsprechend Ihren Einstellungen und zeigt alle neuen Daten an, die seit dem letzten Laden oder Aktualisieren des Diagramms aufgezeichnet wurden.

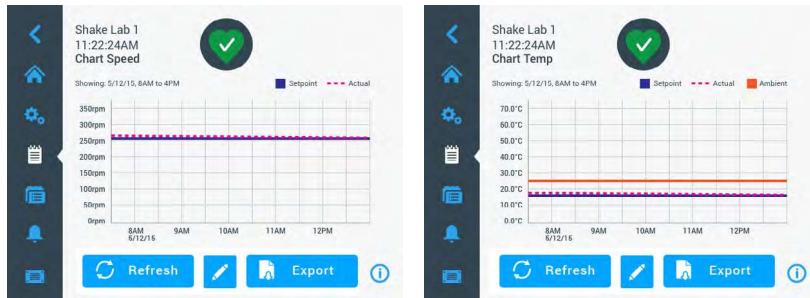


Abbildung 73: Drehzahl- und Temperaturdiagramme

Sie können einen USB-Stick in den USB-Anschluss des Schüttlers einstecken und auf **Diagrammdaten exportieren** tippen, um die Daten für das Drehzahl- oder Temperaturdiagramm herunterzuladen.

Diagramm bearbeiten

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**, um mit der Bearbeitung des Diagramms zu beginnen.

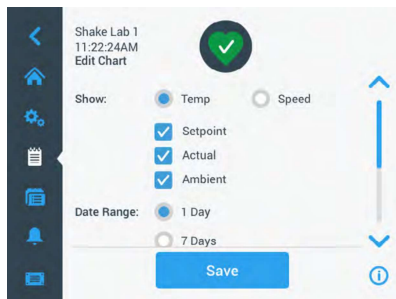


Abbildung 74: Diagramm bearbeiten: Temperatur oder Drehzahl für die Aufzeichnung auswählen

2. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Temp** oder **Drehzahl**, um zu wählen, welches Diagramm angezeigt werden soll.
3. Scrollen Sie weiter nach unten, um die Optionen **Datumsbereich** anzuzeigen.
4. Tippen Sie auf 1 Tag, 7 Tage oder **Benutzerdefiniert**, um einen benutzerdefinierten Datumsbereich auszuwählen.
5. Drehen Sie die Drehwahlschalter des Einstellrads, um das Startdatum zu wählen, und tippen Sie auf die Schaltfläche **Vom**.

6. Drehen Sie die Drehwahlschalter des Einstellrads, um das Enddatum zu wählen, und tippen Sie auf die Schaltfläche **Bis**.

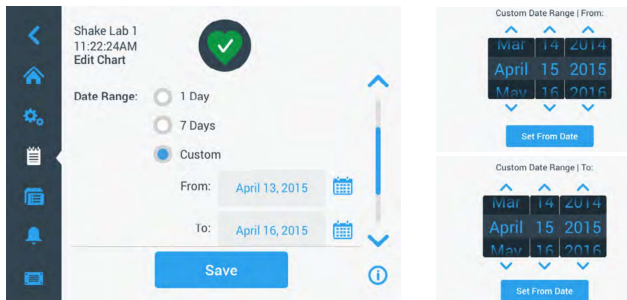


Abbildung 75: Datumsbereich für das Diagramm auswählen

7. Scrollen Sie weiter nach unten, um die Optionen **Zeitbereich** anzuzeigen.
8. Tippen Sie auf 24 Std. täglich oder tippen Sie auf die Schaltfläche **Benutzerdefiniert**, um einen bestimmten Zeitraum darzustellen und
 - a. Drehen Sie die Drehwahlschalter des Einstellrads, um die tägliche Startzeit zu wählen, und tippen Sie auf die Schaltfläche **Ab**.
 - b. Drehen Sie die Drehwahlschalter des Einstellrads, um die tägliche Endzeit zu wählen, und tippen Sie auf die Schaltfläche **Bis**.

HINWEIS Durch die Wahl der Start- und Endzeitpunkte entscheiden Sie sich für die exakte Darstellung des Zeitraums zwischen zwei Zeitpunkten. Wenn Sie mit der Option 24 Std. täglich arbeiten, beginnt die Aufzeichnung um 00:00 Uhr und endet um 23:59 Uhr eines jeden Tages.

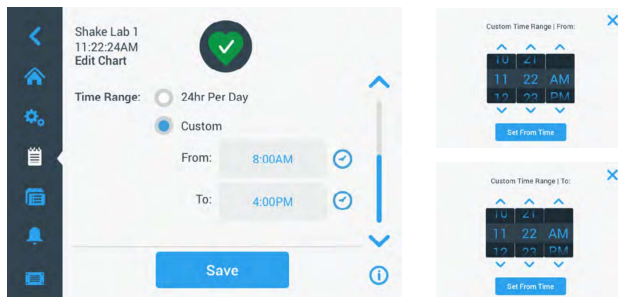


Abbildung 76: Tageszeiten für die Aufzeichnung auswählen

9. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die Änderungen oder kundenspezifischen Einstellungen zu speichern.

3. 3. Zubehör

**Verletzungen und biologische Gefährdung durch zerbrochene Gefäße.****VORSICHT**

Unsachgemäß installierte Zubehörteile können zu Glasbruch und verschütteten Proben führen.

Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß installiert sind, indem Sie die richtigen Werkzeuge und Schrauben verwenden.

Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß auf der Plattform sitzen.

Verwenden Sie Gefäße stets nur mit dem auf die jeweilige Größe abgestimmten Zubehör.

**Schnittverletzungen durch scharfe Kanten.****VORSICHT**

Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

**Die Finger können durch eine sich bewegende Plattform eingeklemmt werden.****VORSICHT**

Legen Sie niemals Ihre Finger auf oder unter eine sich bewegende Plattform.

HINWEIS

Für die ordnungsgemäße Installation der Zubehörteile ist der Kunde selbst verantwortlich.

Die hier beschriebene Vorgehensweise zur Installation gilt bis auf weiteres für alle in dieser Gebrauchsanweisung aufgelisteten Schüttlerausführungen.

Verwenden Sie immer die richtigen Werkzeuge, insbesondere die mit dem Zubehör gelieferten Werkzeuge. Sollten einige dieser Artikel verloren gehen, können Sie die aufgelisteten Ersatzteilsätze nachbestellen („Zubehör“ auf Seite 18). Verwenden Sie ausschließlich das angegebene Werkzeug und ausschließlich die mitgelieferten Schrauben.

3. 3. 1. Montage der Plattform

VORSICHT Eine vollständige Liste der kompatiblen Plattformen für jeden Schüttler finden Sie im Abschnitt „1. 2. 1. Plattformen“ auf Seite 19. Temperaturregelte Schüttler dürfen nur mit den werkseitig vorinstallierten Plattformen betrieben werden.

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Wenn Sie eine Plattform ausbauen, greifen Sie unter die Plattform. Heben Sie eine Plattform niemals mit den an ihr befestigten Kolbenhaltern an. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

VORSICHT Im Schüttler Solaris 4000 I / 4000 R besteht Quetschgefahr für Finger und Hände bei sich bewegender 11 x 14-Plattform. Verwenden Sie die 11 x 14-Plattform nicht für den Schüttler Solaris 4000 I / 4000 R.

VORSICHT Verwenden Sie ausschließlich das im Lieferumfang der Plattform enthaltene Schraubenmaterial und Fixierwerkzeug. Die Verwendung anderer Schrauben oder falscher Fixierwerkzeuge führt zu einer nicht ordnungsgemäßen Installation und somit möglicherweise zu einer Beschädigung des Schüttlers und der Zubehörteile.

Bauen Sie eine Plattform immer mit **sämtlichen** Schrauben ein.

Verwenden Sie immer das korrekte Fixierwerkzeug:

- 3/16"-Fixierwerkzeug (GT530066) für alle Plattformen der Schüttler Solaris 2000, Solaris 2000 I/R und 4000 I/R
- 7/32"-Fixierwerkzeug (GT530080) für alle Plattformen der Schüttler Solaris 4000

Universalplattformen

Jeder Schüttler der Baureihe Solaris 2000 und 4000 wird mit einer Universalplattform, Schrauben und einem Fixierwerkzeug geliefert. Sie können zusätzliche Plattformen für Ihre Anwendungen erwerben. Eine vollständige Liste der kompatiblen Plattformen für jeden Schüttler finden Sie im Abschnitt „1. 2. 1. Plattformen“ auf Seite 19.

Bei den Schüttlern 2000 I, 2000 R, 4000 I und 4000 R ist die Plattform bereits im Schüttler installiert. Weder die Plattform noch die Schrauben sind als Einzelteile verfügbar.

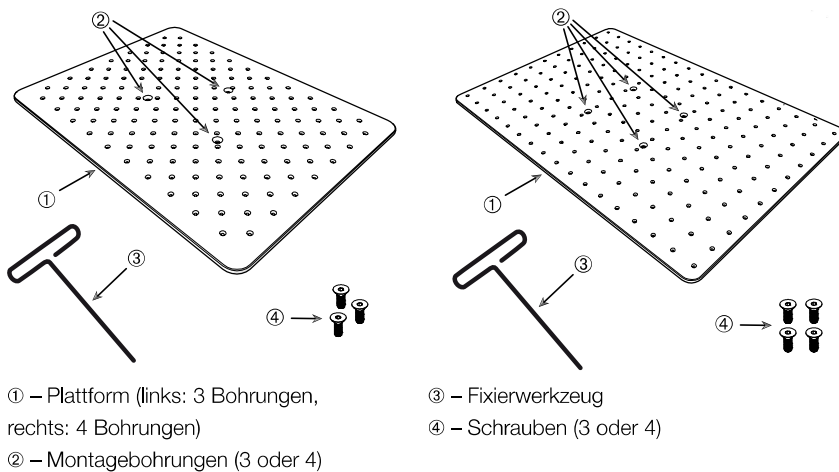


Abbildung 77: Beispiele für Universalplattformen

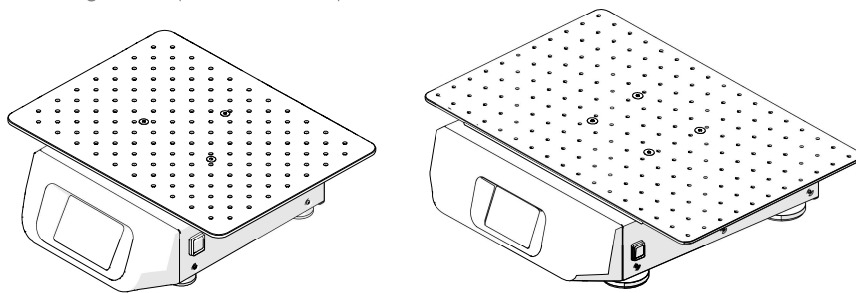


Abbildung 78: Universalplattform, montiert auf einem Schüttler Solaris 2000 (links) und auf einem Schüttler Solaris 4000 (rechts)

- Legen Sie die Plattform vorsichtig waagrecht auf den Schüttler und seine 3 Montagepunkte.
 Plattformen für Schüttler Solaris 2000 verfügen über 3 Montagebohrungen.
 Plattformen für Schüttler Solaris 4000 verfügen über 4 Montagebohrungen.
 Plattformen für Schüttler Solaris 2000 I/R und 4000 I/R verfügen über 3 Montagebohrungen.
- Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig an, um die Plattform am Schüttler zu befestigen. Wenn das Fixierwerkzeug anfängt sich zu verbiegen, stoppen Sie das Anziehen der Schraube.

Zweistufige Plattformen

HINWEIS Zweistufige Plattformen sind für Schüttler Solaris 2000 I/R und 4000 I/R nicht geeignet.

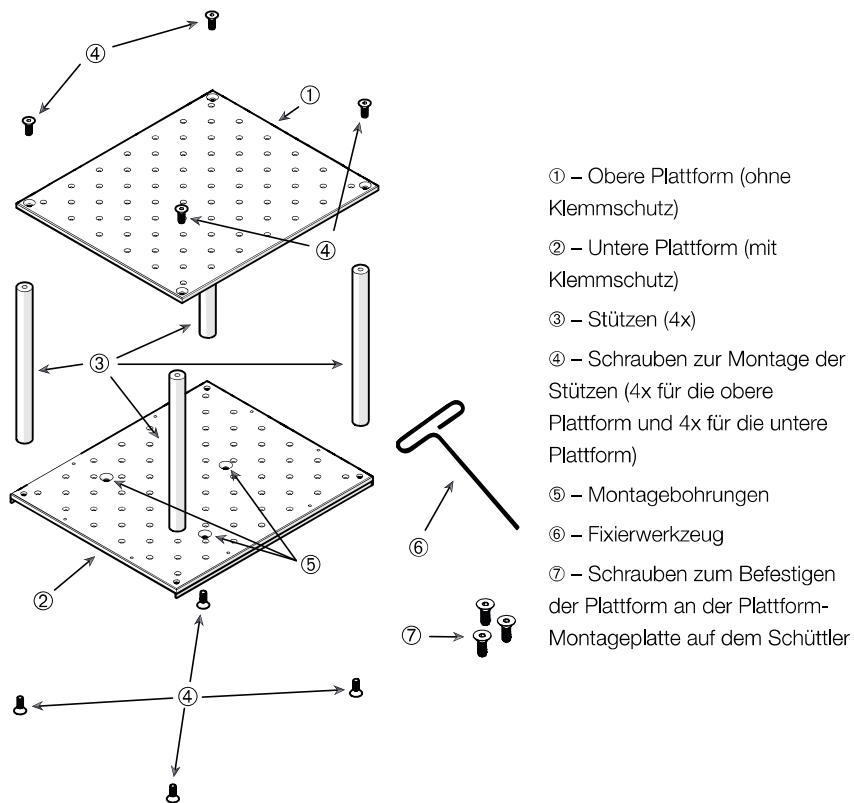


Abbildung 79: Zweistufige Plattformbaugruppe

Verbinden Sie die obere und untere Plattform, indem Sie sie mit den 4 Stützen in jeder Ecke montieren. Montieren Sie die Stützen mit den entsprechenden Schrauben von der oberen und der unteren Plattform.

Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig an, um die Stütze und die Plattformen zu verbinden. Wenn das Fixierwerkzeug anfängt sich zu verbiegen, stoppen Sie das Anziehen der Schraube.

Die untere Plattform enthält die Montagebohrungen zur Befestigung am Schüttler. Stellen Sie sicher, dass sich die untere Plattform beim Zusammenbau an der unteren Seite befindet.

HINWEIS Bevor Sie Gefäße auf die Plattformbaugruppe stellen, führen Sie eine letzte Kontrolle durch, um sicherzustellen, dass die Plattformbaugruppe nicht wackelt.

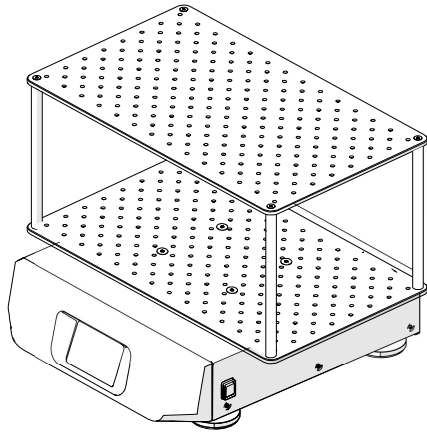


Abbildung 80: Zweistufige Plattform an einem Schüttler Solaris 4000

1. Legen Sie die montierte zweistufige Plattform vorsichtig waagrecht auf den Schüttler und seine Plattform-Montageplatte.

Plattformen für Solaris 2000 verfügen über 3 Montagebohrungen, Plattformen für Solaris 4000 über 4.

2. Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig an, um die Plattform am Schüttler zu befestigen. Wenn das Fixierwerkzeug anfängt sich zu verbiegen, stoppen Sie das Anziehen der Schraube.

3. 3. 2. Kolbenhalter und Gefäß einsetzen

VORSICHT Biologische Gefährdung durch zerbrochene oder undichte Gefäße. Unsachgemäß installierte Zubehörteile können zu verschütteten Proben führen. Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß installiert sind, indem Sie die richtigen Werkzeuge und Schrauben verwenden. Für das Einsetzen ist ein Schraubendreher (PH2) mit einer Schaftlänge von 150 mm / 6 in erforderlich. (Artikelnummer 75004131). Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß auf der Plattform sitzen. Verwenden Sie immer ein Gefäß mit auf die entsprechende Größe abgestimmtem Zubehör. Die Behälter müssen intakt und ordnungsgemäß installiert sein.

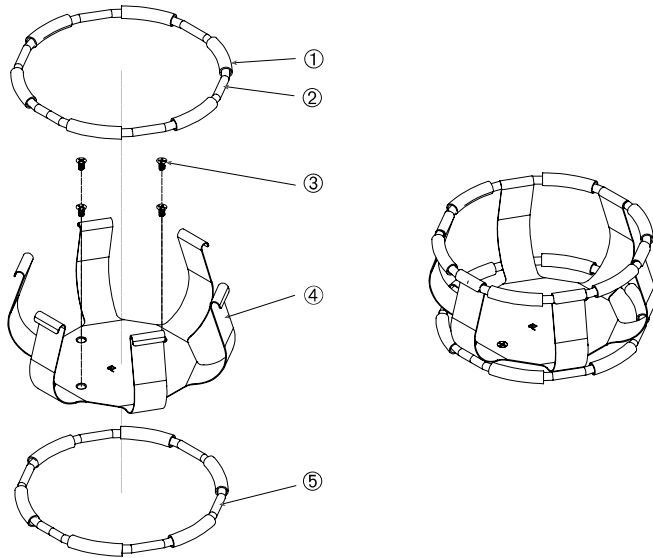
VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

VORSICHT Die sichere Befestigung eines Kolbenhalters ist nur in Verbindung mit den mitgelieferten Schrauben gewährleistet. Setzen Sie die mitgelieferten Schrauben in alle vorgesehenen Montagebohrungen des Kolbenhalters ein.

HINWEIS Sind die Schrauben zu lang, kann die Stabilität und Funktionalität der austauschbaren Plattform beeinträchtigt werden. Achten Sie darauf, dass Sie zur Befestigung nur die mitgelieferten Schrauben verwenden.

Kolbenhalter

Jeder Kolbenhalter besteht aus einer Gefäßhalteklammer, ein oder zwei Federn, je nach Kolbenhalter-/Flaschengröße und Schrauben zur Befestigung auf der Plattform. Verwenden Sie ausschließlich die im Lieferumfang des Kolbenhalters enthaltenen Schrauben.



① Federhülse ② Feder ③ Schrauben ④ Halterklammer ⑤ Feder

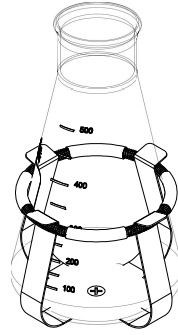
Abbildung 81: Kolbenhalter mit 2 Federn

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Befestigen Sie die Feder ggf. wie in den Abbildungen dargestellt an den Halterklammern.
2. Die Federhülsen werden zwischen die Halterklammern geschoben, wie in der Abbildung dargestellt. Einige Kolbenhalter verwenden zwei Federn. Die zweite Feder wird um das untere Ende der Halterklammer eingesetzt, nachdem der Kolbenhalter an der Plattform befestigt wurde.
3. Befestigen Sie die Halterklammer an der Plattform mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben.

Gefäß

1. Setzen Sie das gewünschte Gefäß vorsichtig in den Kolbenhalter, indem Sie zuerst die Haltefeder weit genug wegziehen, sodass der Gefäßboden in der Mitte des Kolbenhalters positioniert werden kann. Lassen Sie das Gefäß leicht in die richtige Position gleiten und befestigen Sie es am breiteren Boden des Kolbenhalters. Die Feder hält den Gefäßhals in sicherer Position.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Gefäße gut befestigt sind, bevor Sie das Gerät einschalten.



Das Gefäß sollte nach Möglichkeit mit einem Stopfen verschlossen werden, um zu verhindern, dass Stoffe während des Mischvorgangs ausgeschleudert werden.

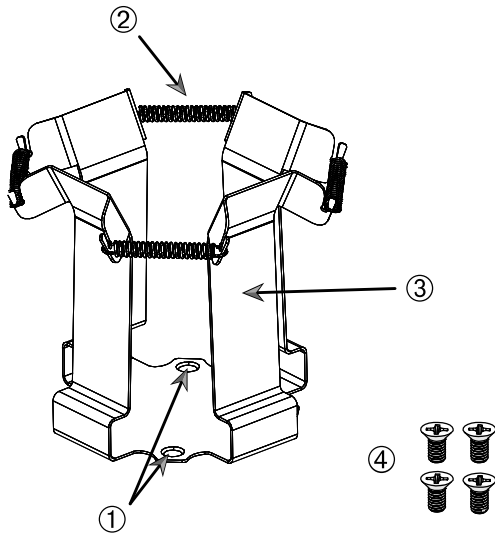
3. 3. 3. Vierkantkolbenhalter installieren

VORSICHT Biologische Gefährdung durch zerbrochene oder undichte Gefäße. Unsachgemäß installierte Zubehörteile können zu verschütteten Proben führen. Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß installiert sind, indem Sie die richtigen Werkzeuge und Schrauben verwenden. Für das Einsetzen ist ein Schraubendreher (PH2) mit einer Schaftlänge von 150 mm / 6 in erforderlich. (Artikelnummer 75004131). Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß auf der Plattform sitzen. Verwenden Sie immer ein Gefäß mit auf die entsprechende Größe abgestimmtem Zubehör. Die Behälter müssen intakt und ordnungsgemäß installiert sein.

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

Vierkantkolbenhalter

Jeder Vierkantkolbenhalter besteht aus einer Bodenplatte mit Montagebohrungen und vier federbelasteten Halterklammern. Ebenfalls enthalten sind Schrauben zur Befestigung des Kolbenhalters auf der Plattform. Verwenden Sie ausschließlich die im Lieferumfang des Kolbenhalters enthaltenen Schrauben.



① Montagebohrungen ② Feder ③ Halterklammer ④ Schrauben

Abbildung 82: Vierkantkolbenhalter

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Haken Sie ggf. alle Federn ② in die Halterklammern ③, wie in Abbildung 82 dargestellt.
2. Legen Sie die Klammerbaugruppe auf die Plattform und richten Sie die Montagebohrungen ① aus.
3. Befestigen Sie die Klammerbaugruppe an der Plattform mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben ④.
4. Setzen Sie das Vierkantgefäß von oben ein.
5. Vergewissern Sie sich, dass das Gefäß auf der Bodenplatte aufliegt und fest im Kolbenhalter sitzt.

3. 3. 4. Röhrchengestell installieren

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

Jedes Röhrchengestell besteht aus zwei Montagebügeln (Drahtrahmen oder Blech) mit einem Fixierstiftkopf und zwei Rändelschrauben pro Röhrchengestellhalter zur Befestigung auf der Plattform. Jede Röhrchengestellbaugruppe wird vormontiert mit einem Röhrchengestell und Schaumstoffeinsatz(en) geliefert. Verwenden Sie stets die im Lieferumfang des Gestells enthaltenen Schrauben.

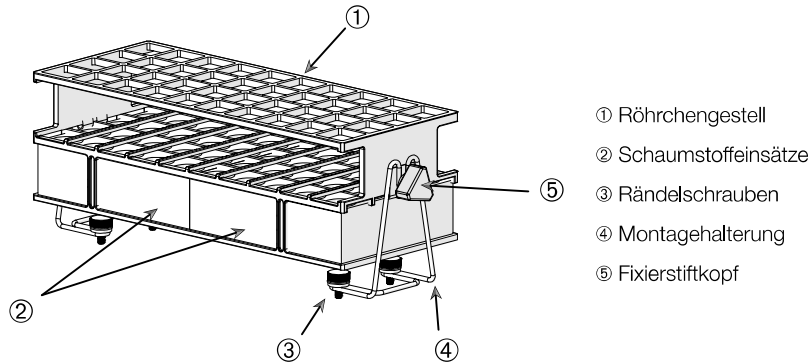


Abbildung 83: Röhrchengestellbaugruppe mit Montagebügeln (Drahtrahmen)

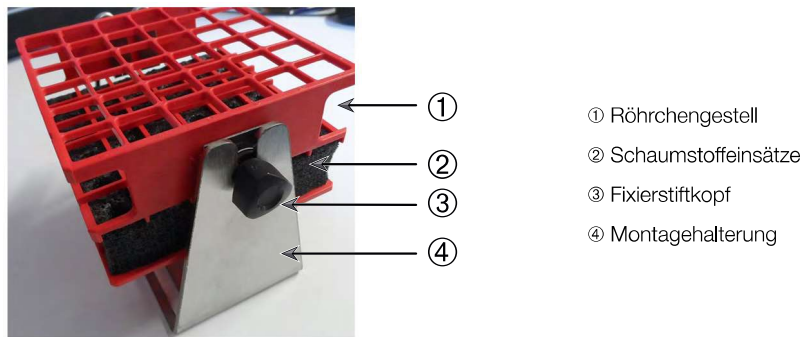


Abbildung 84: Röhrchengestellbaugruppe mit Montagebügeln (Blech)

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Montieren Sie die Montagebügel mit Hilfe der Rändelschrauben auf der Plattform. Ziehen Sie die Rändelschrauben handfest an.
2. Setzen Sie das Röhrchengestell in die Montagebügel ein.
3. Stellen Sie mit Hilfe der Fixierstiftköpfe den gewünschten Winkel ein. Ziehen Sie die Fixierstiftköpfe handfest an.

3. 3. 5. Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel installieren

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

Röhrchengestellhalter und Röhrchengestelle sind in verschiedenen Größen verfügbar. Eine Auflistung finden Sie im Abschnitt „1. 2. 5. Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel“ auf Seite 29. Alle Röhrchengestellhalter sind in sieben Positionen einstellbar, schwenkbar von 0° in beide Richtungen und arretierbar bei 15°, 30° und 45°.

Verwenden Sie stets die im Lieferumfang des Gestellhalters enthaltenen Schrauben.

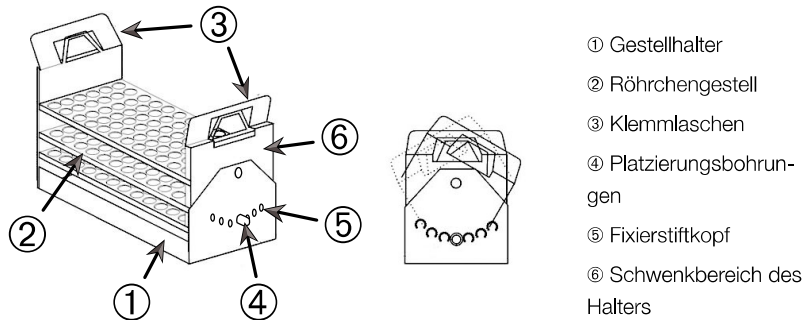


Abbildung 85: Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel mit installiertem Röhrchengestell

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Montieren Sie den Gestellhalter ① mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben auf der Schüttlerplattform.
2. Spreizen Sie die Metallaschen ③ an beiden Enden des Schwenkbereichs ⑥ des Gestellhalters leicht und setzen Sie das Röhrchengestell ② ein.
3. Sichern Sie das Röhrchengestell ② durch vorsichtiges Lösen der Laschen ③.
4. Ziehen Sie die Köpfe ⑤ der Fixierstifte an beiden Enden des Halters nach außen. Die Stifte werden durch eine 1/4-Drehung des Kopfes entriegelt.
5. Drehen Sie den Schwenkbereich ⑥ des Gestellhalters ①, auf den gewünschten Winkel von 15°, 30° oder 45°.
6. Setzen Sie den Fixierstift ⑤ wieder in die Platzierungsbohrung ④ ein und arretieren Sie den Stift durch Drehen des Kopfes um 1/4-Umdrehung.
7. Um das Gestell zu entfernen, spreizen Sie die Metallaschen ③ an beiden Enden des Schwenkbereichs ⑥ und heben das Röhrchengestell ② heraus.

3. 3. 6. Kolbenhalter für Mikrotiter- / Deepwell-Platten installieren

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

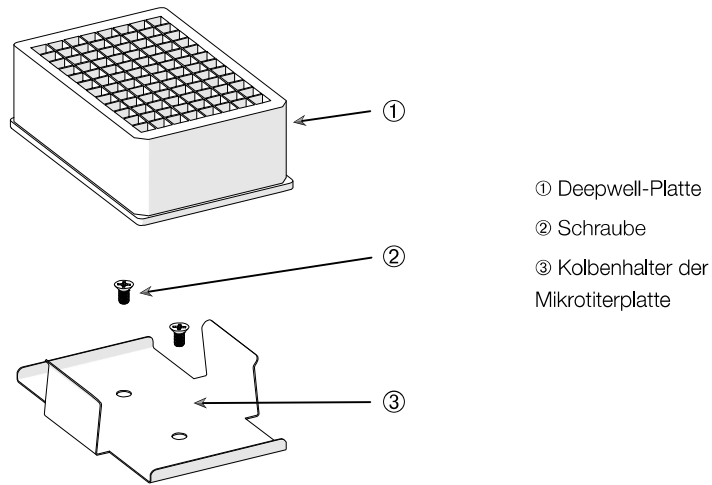


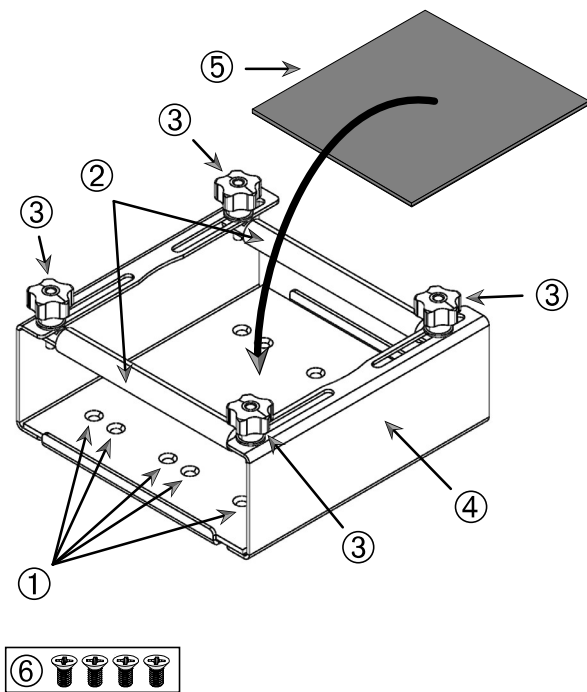
Abbildung 86: Baugruppe Kolbenhalter für Mikrotiter- / Deepwell-Platten

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Platzieren Sie den Mikrotiter-Plattenrahmen auf der Plattform.
2. Montieren Sie den Mikrotiter-Plattenrahmen mit den im Lieferumfang des Mikrotiter- / Deepwell-Plattensatzes enthaltenen Schrauben an der Plattform.
3. Führen Sie die Mikrotiter- oder Deepwell-Platte in den Mikrotiter-Plattenrahmen ein.
4. Stellen Sie sicher, dass die Mikrotiter- oder Deepwell-Platte fest sitzt, indem Sie sie vorsichtig anheben.

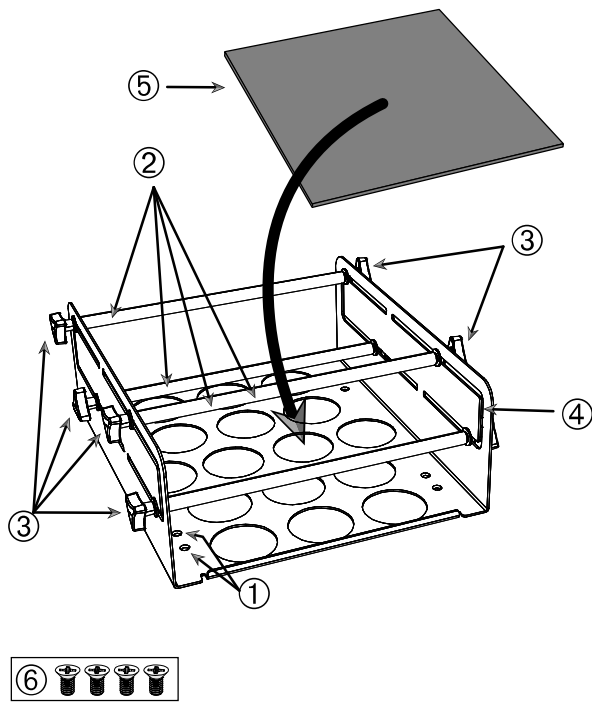
3. 3. 7. Verstellbaren Gefäßhalter installieren

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.



① Montagebohrungen ② Verstellbare Stangen ③ Fixierstiftköpfe ④ Seitenwand der Ablage ⑤ Antirutschmatte ⑥ Schrauben

Abbildung 87: Baugruppe einfach höhenverstellbarer Gefäßhalter



① Montagebohrungen ② Verstellbare Stangen ③ Fixierstiftköpfe ④ Seitenwand der Ablage ⑤ Antirutschmatte ⑥ Schrauben

Abbildung 88: Baugruppe zweifach höhenverstellbarer Gefäßhalter

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Heben Sie die Antirutschmatte an, um die Montagebohrungen (Pos. ① in Abbildung 88) freizulegen.
2. Stellen Sie den verstellbaren Gefäßhalter auf die Plattform und richten Sie die Montagebohrungen aus.
3. Befestigen Sie den verstellbaren Gefäßhalter mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben ⑥ an der Plattform.
4. Legen Sie die Antirutschmatte ⑤ auf den Boden des verstellbaren Gefäßhalters.
5. Stellen Sie das/die Gefäß/e auf die Antirutschmatte ⑤.
6. Lösen Sie die Fixierstiftköpfe ③.
7. Stellen Sie die Positionen der verstellbaren Stangen ② so ein, dass die Gefäße sicher eingespannt sind.
8. Ziehen Sie die Fixierstiftköpfe ③ wieder an.
9. Vergewissern Sie sich, dass das Gefäß sicher eingespannt ist, indem Sie es vorsichtig anheben.

3. 3. 8. Becherglasgestelle installieren

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

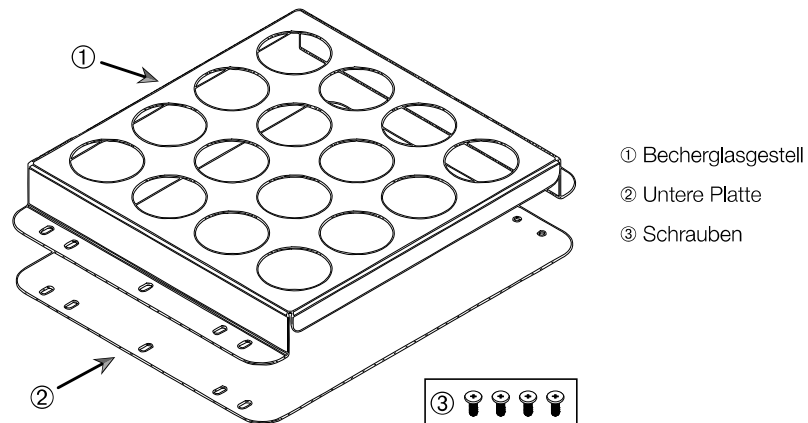


Abbildung 89: Baugruppe des Becherglasgestells

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Legen Sie die untere Platte ② auf die Plattform.
2. Setzen Sie das Becherglasgestell ① auf die untere Platte.
3. Richten Sie die Montagebohrungen mit der Plattform aus.
4. Befestigen Sie die Baugruppe des Becherglasgestells mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben ③.

3. 3. 9. Scheidetrichterhalter installieren

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

HINWEIS Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Schrauben verwenden. Im Lieferumfang sind zwei Schraubentypen enthalten. Die längeren Schrauben mit rotem Schraubensicherungslack sind für die Sicherung des Vertikalständers zu verwenden. Die kürzeren Schrauben ohne Schraubensicherungslack sind nur für den Einbau des Scheidetrichterhalters auf der Plattform zu verwenden.

Der Scheidetrichterhalter kann in zwei Grundausrichtungen auf der Schüttlerplattform montiert werden: horizontal und vertikal.

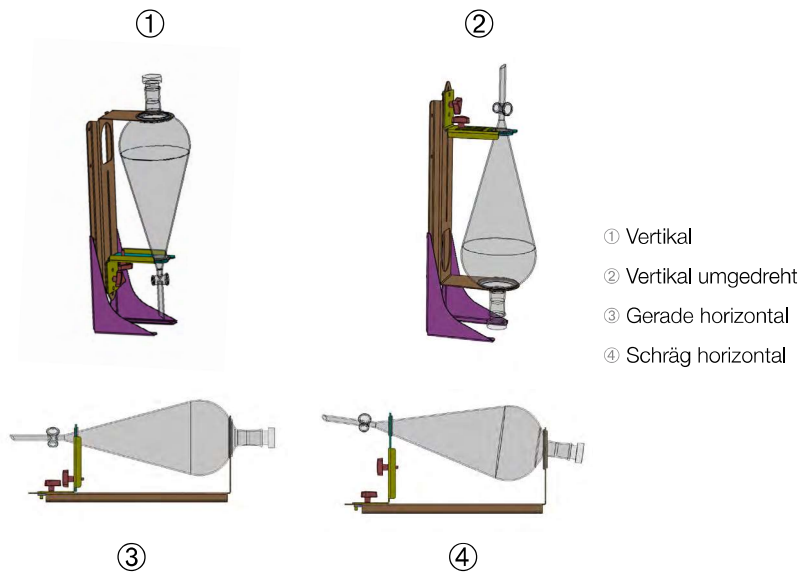


Abbildung 90: Einbaupositionen des Scheidetrichterhalters

Die horizontale Position ③ in Abbildung 90 kann in der Höhe eingestellt werden, um die schräge Ausrichtung zu erhalten, die in ④ dargestellt ist. Zusätzlich kann der Scheidetrichterhalter mit dem Vertikalständer (als Zubehör erhältlich) kombiniert werden, um die unter ① und ② gezeigten vertikalen Anordnungen herzustellen. Der Halter kann auch so angebracht werden, dass der Trichterhahn nach unten zeigt ①, oder umgekehrt, um die unter ② dargestellte Anordnung zu erhalten.

Vertikalen Einbau vorbereiten

Abbildung 91 zeigt die ④ Scheidetrichterhalter-Baugruppe ⑥ mit entsprechendem Zubehör für Vertikalständer nebeneinander.

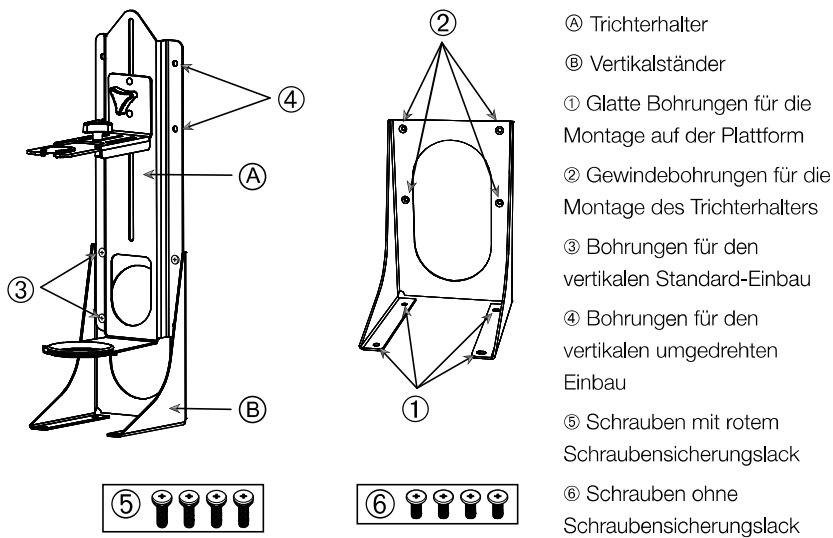
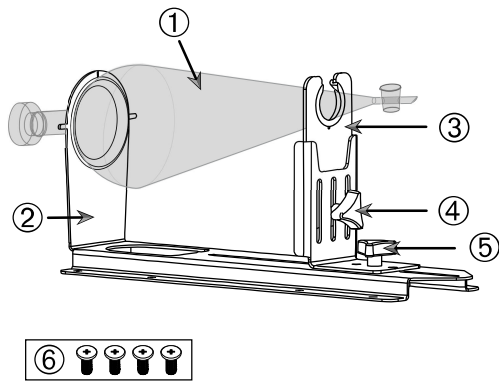


Abbildung 91: Scheidetrichterhalter (links) mit Zubehör für Vertikalständer (rechts)

1. Befestigen Sie den Scheidetrichterhalter am langen Ende des Vertikalständers, wie in ① und ② der Abbildung 90 dargestellt.
2. Richten Sie diesen wie folgt an den vier Montagebohrungen des Trichterhalters (② in Abbildung 91) des Vertikalständers aus:
 - a. Verwenden Sie die Bohrungen für den vertikalen Standard-Einbau (③ in Abbildung 91), um den Trichterhahn nach unten gerichtet einzubauen.
 - b. Verwenden Sie die Bohrungen für den vertikalen umgedrehten Einbau (④ in Abbildung 91), um den Trichterhahn nach oben gerichtet einzubauen.
 - c. Befestigen Sie den Scheidetrichterhalter mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben (⑤ in Abbildung 91) am Vertikalständer.

Auf der Plattform montieren

1. Stellen Sie die Scheidetrichterhalter-Baugruppe auf die Plattform.
2. Richten Sie die Montagebohrungen mit der Plattform aus.
3. Befestigen Sie die Scheidetrichterhalter-Baugruppe mit den im Lieferumfang des Scheidetrichterhalters enthaltenen Schrauben (⑥ in Abbildung 91 und Abbildung 92) an der Plattform.

Trichter installieren

- ① Scheidetrichter
- ② Hinterer Trichterhalter
- ③ Vorderer Trichterhalter
- ④ Fixierstiftkopf, Höheneinstellung
- ⑤ Fixierstiftkopf, Längeneinstellung
- ⑥ Schrauben ohne Schraubensicherungslack

Abbildung 92: Scheidetrichterhalter-Baugruppe

1. Lösen Sie den Fixierstiftkopf zur Längeneinstellung ⑤ und schieben Sie den vorderen Trichterhalter ③ ganz nach vorne.
2. Führen Sie das hintere Ende des Trichters ① in den hinteren Trichterhalter ②.
3. Schieben Sie den vorderen Trichterhalter ③ nach hinten und setzen Sie den Trichterhals in die Öffnung des vorderen Trichterhalters ein ③.
4. Stellen Sie den vorderen Trichterhalter ③ auf eine geeignete Höhe ein und sichern Sie ihn durch Festziehen des Fixierstiftkopfes zur Höheneinstellung ④. Durch Veränderung der Höheneinstellung können Sie den Scheidetrichter in eine Schräglage bringen.
5. Sichern Sie den vorderen Trichterhalter ③, indem Sie den Fixierstiftkopf zur Längeneinstellung ⑤ anziehen.

3. 3. 10. Mehrzweckablage installieren

VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Plattformen und anderen Zubehörteilen.

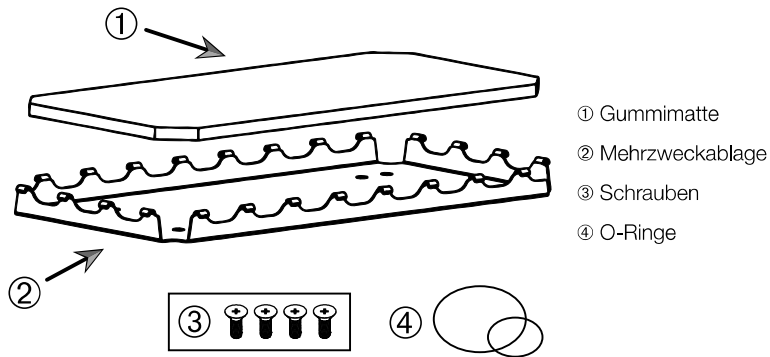


Abbildung 93: Mehrzweckablagenbaugruppe

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Legen Sie die Mehrzweckablage ② auf die Plattform.
2. Richten Sie die Montagebohrungen mit der Plattform aus.
3. Befestigen Sie die Mehrzweckablage ② mit den im Lieferumfang der Mehrzweckablage enthaltenen Schrauben ③.
4. Legen Sie die Gummimatte ① in die Ablage ②.
5. Legen Sie die Flaschen auf die Ablage und sichern Sie sie mit den im Lieferumfang enthaltenen O-Ringen ④, siehe Abbildung 94.

HINWEIS Die Verwendung von O-Ringen wird für Drehzahlen über 100 U/min empfohlen.

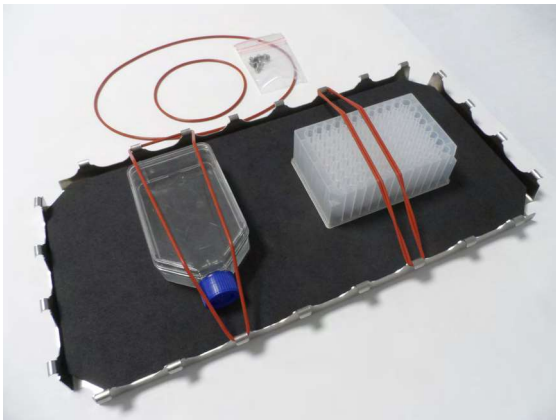


Abbildung 94: Mehrzweckablage mit befestigten Behältern und O-Ringen

HINWEIS Achten Sie darauf, dass die O-Ringe beim Befestigen der Behälter nicht überdehnt werden. Wenn Sie jeden O-Ring für die Montage dehnen, werden Sie einen toten Punkt in der Elastizität feststellen, über den hinaus sich die O-Ringe nicht mehr dehnen lassen. Wenn Sie diesen Punkt erreicht haben, sollten Sie nicht mehr versuchen, die O-Ringe weiter zu dehnen, da sie sonst reißen.

3. 3. 11. Verlegen und Verwenden der Haftmatte

Haftmatten eignen sich für Behälter mit breitem, flachem Boden, wie z. B. Erlenmeyerkolben, Fernbachkolben, Medienflaschen, Mikrotiterplatten, Petrischalen, Zellkulturkolben, Messkolben und Bechergläser. Im Allgemeinen können alle Gefäße, die aufrecht stehen können, verwendet werden, aber mit abnehmendem Verhältnis von Bodenfläche zu Höhe verringert sich auch die maximal erreichbare Schütteldrehzahl. Hohe Behälter mit kleinem Boden sind weniger geeignet, siehe Abbildung 95. Große Erlenmeyerkolben (z.B. 3000 ml) haften stärker als kleine (z.B. 100 ml).

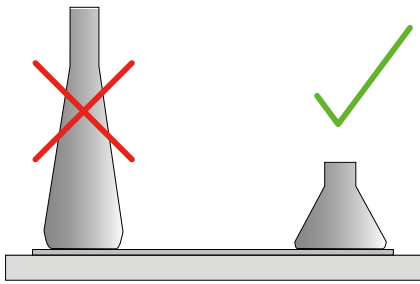


Abbildung 95: Haftmatte: Geeignete Kolbenformen

Im Allgemeinen gibt es zwei Arten von Haftmatten:

- Matte mit geringer Haftung (transparent) 75004111 und 75004117
 - » einfache Handhabung durch geringere Haftfähigkeit
 - » besonders geeignet für Bechergläser
 - » geeignet für alle Gefäße bis zu einer maximalen Drehzahl von 200 U/min (Anwendung für Gewebekulturen)
- Matte mit hoher Haftung (schwarz, transparent) 75004126 und 75004127
 - » zuverlässige Gefäßfixierung durch höhere Haftfähigkeit
 - » geeignet für alle Gefäße
 - » maximale Drehzahl von 400 U/min (bis zu 500 ml-Erlenmeyer)

Werkzeuge

Die in Abbildung 96 gezeigte Applikatorrolle wird als Zubehör für Haftmatten geliefert. Sie ist als Hilfsmittel gedacht, um die Haftmatte auf der Plattform anzudrücken.

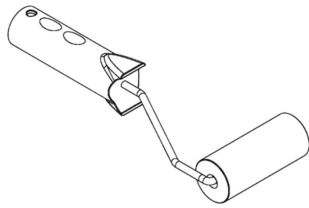


Abbildung 96: Applikatorrolle für Haftmatten

Trockene Matte einsetzen

1. Stellen Sie sicher, dass die Schüttlerplattform sauber und trocken ist.
2. Entfernen Sie die Schutzfolie von einer Seite der Haftmatte.
3. Kleben Sie die Matte mit der Klebeseite nach unten fest auf die Plattform.
4. Entfernen Sie die Schutzfolie an der oberen Seite.

Feuchte Matte einsetzen

1. Entfernen Sie die Schutzfolie von beiden Seiten der Haftmatte.
2. Weichen Sie die Matte in Wasser ein oder spülen Sie sie gründlich ab.
3. Lassen Sie die Matte abtropfen.
4. Breiten Sie die feuchte Matte auf der sauberen Plattform aus und positionieren Sie sie wunschgemäß.
5. Lassen Sie die Matte 24 Stunden lang auf der Plattform trocknen, bevor Sie sie verwenden.

Bemerkungen zu den Gefäßeigenschaften

Die maximale Drehzahl hängt von der Art des Gefäßes ab, die sich durch Größe, Form, Bodenform, Material, Oberflächenrauigkeit und Sauberkeit unterscheidet. Sie müssen diese Parameter prüfen, um die optimale Matte für Ihre Anwendung zu bestimmen, bevor Sie den Schüttler verwenden.

Nutzen Sie Tabelle 53, um die Eignung Ihres Labormaterials für die Verwendung mit Haftmatten zu bestimmen.

Kunststoff- / Glasprodukte	Bewertung der Haftfähigkeit	Metall	Bewertung der Haftfähigkeit
Glas (Borosilikatglas)	5	Stahl, nichtrostend	5
Polypropylen (PP)	3	Aluminium	5
Polypropylen-Copolymer (PPCO)	3	Aluminium eloxiert	4
Polyethylen (HPDE) (LPDE)	3		
Polycarbonat (PC)	4		
Polyethylenterephthalat (PET)	4		
Polyethylenterephthalat-Copolyester (PETG)	4		
Polymethylpenten (PMP)	3		
Polytetrafluorethylen (PTFE)	0*		
Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Copolymer (FEP)	0*		
Perfluoralkoxy-Polymere (PFA)	2		
Silikon	1*		
Bewertungen: 0 = keine Haftfähigkeit; 5 = beste Haftfähigkeit / * Keine Gefäße mit einer Bewertung von 0 und 1 verwenden (PTFE, FEP und Silikon).			

Tabelle 53: Kompatibilität der Gefäßmaterialien

HINWEIS Bitte beachten Sie, dass die maximale Schütteldrehzahl nur mit den in Tabelle 53 mit 5 bewerteten Materialien erreicht werden kann.

HINWEIS Bei anderen Materialien als Glas müssen Sie selbst testen und bestimmen, welche Art von Material für welche Beladung, Drehzahl, Laufzeit und Temperatur geeignet ist.

Drehzahlbereich und Laufzeitbegrenzung für Glasgefäße (30 % Befüllung)

Grenzwerte für Drehzahl und Laufzeit bei Raumtemperatur für Glasgefäße (30 % Befüllung). Höhere Temperaturen verringern die Haftfähigkeit. Durch Veränderung der Temperatur können sich Gefäße von der Matte lösen. Starten Sie den Schüttelvorgang mit akklimatisierten Gefäßen.

	Mikrotiter / DeepWell	Becherglas			
	96 x 2 ml	25 ml	125 ml	250 ml	500 ml
125 U/min	keine Laufzeitbegrenzung				
150 U/min	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.
200 U/min	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.
250 U/min	72 Std.				
300 U/min					
350 U/min					
400 U/min					

Tabelle 54: Matte mit geringer Haftung - Drehzahlbereich und Laufzeitbegrenzung bei Raumtemperatur

	Mikrotiter / DeepWell	Erlenmeyer							
	96 x 2 ml	25 ml	125 ml	250 ml	500 ml	1000 ml	2000 ml	3000 ml	5000 ml
125 U/min	keine Laufzeitbegrenzung								
150 U/min	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.
200 U/min	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.
250 U/min	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	48 Std.	24 Std.
300 U/min	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	72 Std.	48 Std.	24 Std.	
350 U/min	48 Std.	48 Std.	48 Std.	48 Std.	48 Std.	48 Std.	24 Std.		
400 U/min	24 Std.	24 Std.	24 Std.	24 Std.	24 Std.				

Tabelle 55: Matte mit hoher Haftung - Drehzahlbereich und Laufzeitbegrenzung bei Raumtemperatur

Vorbereitung

VORSICHT Beim Umgang mit Glasprodukten immer eine Schutzbrille und Handschuhe tragen.

Vor dem Platzieren der Gefäße auf der Haftmatte:

1. Prüfen Sie die Gefäße auf mögliche Beschädigungen. Verwenden Sie keine beschädigten Gefäße.
2. Wischen Sie das Gefäß mit einem sauberen und trockenen Tuch ab, um sämtliche Feuchtigkeit zu entfernen.
3. Entfernen Sie Fett und andere Verunreinigungen.
4. Prüfen Sie, ob der Gefäßboden und die Haftmatte trocken und sauber sind.

VORSICHT Schon ein kaum sichtbarer Film oder ein einziger Wassertropfen auf dem Gefäßboden kann dazu führen, dass das Gefäß nach einer gewissen Laufzeit die Haftung verliert und sich von der Matte löst.

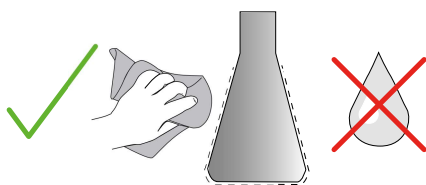


Abbildung 97: Haftmatte: Gefäß trocken wischen

5. Verringern Sie die Füllstände oder verschließen Sie die Gefäße, um ein Verschütten von Flüssigkeit zu vermeiden.

VORSICHT Selbst wenn ein Gefäß einwandfrei haftet, kann ein einziger Tropfen Flüssigkeit, der an der Außenwand herunterläuft, dazu führen, dass sich das Gefäß nach einer bestimmten Laufzeit von der Matte löst.

Gefäße einsetzen

1. Die Gefäße auf der Matte platzieren und hinunterdrücken.
2. Drücken oder ziehen Sie vorsichtig, damit jedes Gefäß zuverlässig auf der Matte haftet.

HINWEIS Beachten Sie, dass sich bei niedrigen Temperaturen oder bei längerem Betrieb Kondenswasser bilden kann, das möglicherweise zu einem unbeabsichtigten Ablösen der Behälter führt. Die Proben- und Gefäßtemperatur sollte nicht vom angegebenen Temperaturbereich des Schüttlers abweichen. Weitere Informationen zum möglichen Temperaturbereich Ihres Schüttlers finden Sie im Abschnitt „1. 1. Technische Daten“ auf Seite 12.

Gefäße entfernen

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche Stop im Display oder warten Sie, bis der Lauf beendet ist.
2. Warten Sie, bis die Plattform vollständig zum Stillstand gekommen ist.
3. Ziehen Sie den Hals des Gefäßes vorsichtig und gleichmäßig zur Seite und warten Sie ein paar Sekunden. Bei Gefäßen mit großen Bodenflächen kann das Ablösen einige Sekunden dauern.

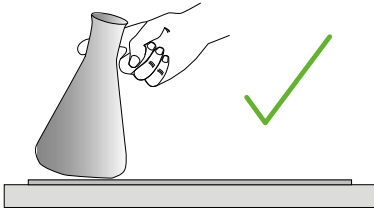


Abbildung 98: Haftmatte: Gefäß vorsichtig abschieben oder abziehen

VORSICHT Schieben oder ziehen Sie sanft und ohne viel Kraftaufwand! Die Gefäße können sich plötzlich lösen und ihren Inhalt verschütten!

4. Lässt sich ein Gefäß nicht lösen, gießen Sie etwas Wasser um den Boden herum. Lassen Sie die Matte an der Luft trocknen, bevor Sie sie wieder benutzen.

Die Matte entfernen

1. Um die Haftmatte zu lösen, heben Sie sie an einer Seite an und ziehen sie langsam von der Plattform weg, wie in Abbildung 99 gezeigt.

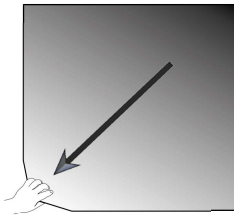


Abbildung 99: Haftmatte: Matte zum Entfernen anheben und wegziehen

Reinigung und Desinfektion

Wenn die Haftfähigkeit nachlässt, reinigen Sie die Matte.

VORSICHT Verwenden Sie keine anderen Lösungs-, Wasch- oder Reinigungsmittel als milde Spülmittelseife ohne Hautpflegezusätze. Die empfohlene Konzentration beträgt max. 2 ml Reinigungsmittel pro 1 Liter Wasser.

HINWEIS Der direkte Kontakt der Matte mit konzentriertem Reinigungsmittel verringert die Haftfähigkeit. In diesem Fall ist Spülen allein nicht ausreichend. Bei direkter Verwendung von Reinigungsmitteln ist die Matte zu spülen, 24 Stunden lang in Wasser einzuweichen und dann 24 Stunden lang zu trocknen, um die volle Haftfähigkeit wiederherzustellen.

HINWEIS Desinfizieren Sie nur mit 70%igem Isopropanol oder 70%igem Ethanol.

Leicht verschmutzt oder verstaubt:

1. Wischen Sie die Matten auf der Plattform von oben feucht ab oder desinfizieren Sie sie.
2. Befeuchten Sie die Matte.
3. Wischen Sie Rückstände mit einem Schwamm ab.
4. Wischen Sie die Matte mit einem in klarem Wasser getränkten Schwamm feucht ab.
5. Desinfizieren Sie ggf. die Matte.
6. Lassen Sie die Matte 24 Stunden trocknen.

Stark verschmutzt:

1. Entfernen Sie die Matte von der Plattform, um sie vollständig zu reinigen.
2. Weichen Sie die Matte in Wasser mit verdünnter Spülmittelseife ein.
3. Reiben Sie die Matte gründlich mit einem Schwamm ab, um alle Rückstände zu entfernen.
4. Spülen Sie die Matte nach der Reinigung gründlich mit Wasser ab.
5. Desinfizieren Sie ggf. die Matte.
6. Lassen Sie die Matte 24 Stunden trocknen.
7. Das Einsetzen erfolgt wie im Abschnitt „Trockene Matte einsetzen“ auf Seite 109 oder „Feuchte Matte einsetzen“ auf Seite 109 beschrieben.

3. 3. 12. Gasverteiler installieren

Der Gasverteiler ermöglicht das Einleiten eines Inertgases wie Stickstoff oder Kohlendioxid in mehrere Gefäße während des Schüttlerbetriebs (Bestellinformationen finden Sie im Abschnitt „1. 2. 12. Allgemeines Zubehör“ auf Seite 43).

Der Gasverteiler ist eine werkseitig installierte Option für die Schüttler Solaris 2000 I/R und 4000 I/R, die auch als vom Kunden zu installierendes Zubehör erhältlich ist, wenn sie nicht ursprünglich auf dem Gerät installiert ist. Alle Schüttler vom Typ Solaris 2000 I/R und 4000 I/R verfügen über eine Kabeldurchführung an einer der beiden Seitenwände (Informationen zur Position finden Sie im Abschnitt „1. 4. Produktübersicht“ auf Seite 45) für die Durchführung des Laborgasversorgungsschlauchs zur Verteilerbaugruppe. Der Gasverteiler verfügt über eine Einlassöffnung für die Gaszufuhr und acht Auslassöffnungen für Behälter.

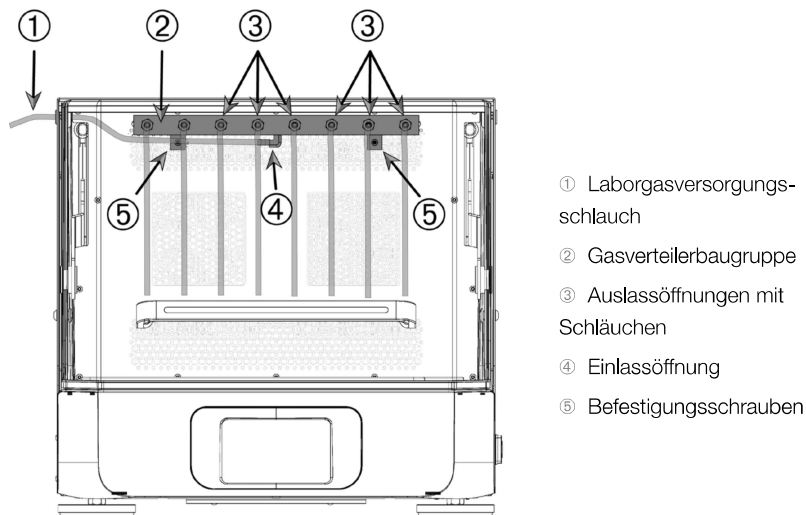


Abbildung 100: Im Schüttler Solaris 4000 R installierter Gasverteiler

Gehen Sie zum Installieren wie folgt vor:

1. Befestigen Sie den Gasverteiler ② an der Rückwand der Schüttlerkammer mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben ⑤.
2. Entfernen Sie den Kunststoffstopfen von der Außenseite der Kabeldurchführungstülle (Informationen zur Position finden Sie im Abschnitt „1. 4. Produktübersicht“ auf Seite 45).
3. Schneiden Sie mit einem Cuttermesser ein Kreuz in die Membran der Gummitülle im Inneren der Schüttlerkammer.

4. Schneiden Sie ein Stück Schlauch auf eine geeignete Länge für die Verwendung als Laborgasversorgungsschlauch ①.
5. Befestigen Sie den Laborgasversorgungsschlauch ① am Haken der Einlassöffnung ④ des Verteilers.
6. Achten Sie darauf, dass der Laborgasversorgungsschlauch ① nicht an die Hebel der Haube gelangt und führen Sie ihn durch die Gummitülle der Kabeldurchführung nach außen.
7. Schließen Sie den Laborgasversorgungsschlauch ① an die Gaszuführung an.
8. Schneiden Sie 8 Schlauchstücke ab und befestigen Sie sie an den Auslässen ③ des Verteilers. Bei mehr als 8 Gefäßen verwenden Sie Y-Verbinder; bei weniger als 8 Gefäßen klemmen Sie unbenutzte Schläuche ab, um Gasverluste zu verringern.
9. Verwenden Sie geeignete Stopfen und Dichtungen, um die Schläuche in die Gefäße einzuführen.

3. 4. Beladen und bestimmungsgemäßer Gebrauch



WARNUNG

Brandgefahr durch ausgelöste chemische Reaktionen.

Setzen Sie den Schüttler nicht mit Drehzahlen in Betrieb, bei denen der Gefäßinhalt herausgeschleudert wird.

Erhöhen Sie die Drehzahl langsam. Vor dem Einsatz von Chemikalien empfehlen wir einen Testlauf mit Wasser.



VORSICHT

Die Sicherheit kann durch unsachgemäße Beladung und beschädigte Zubehörteile beeinträchtigt werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Beladung (Zubehör und Proben) symmetrisch zur Mitte der Plattform verteilt ist. Bei Einsatz einer zweistufigen Plattform ist darauf zu achten, dass die untere Plattform stärker beladen sein muss, als die obere.
- Überladen Sie den Schüttler nie. Für die maximale Beladung siehe „Technische Daten“ auf Seite 12. Die Beladung enthält das Gewicht der auf dem Schüttler montierten Plattform, Zubehörteile und Proben.
- Stellen Sie sicher, dass die Zubehörteile ordnungsgemäß installiert sind, bevor Sie den Schüttler in Betrieb nehmen. Folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt „Zubehör“ auf Seite 90.



VORSICHT

Gefahr von Finger- oder Handverletzungen durch herunterfallende Haube.

- Die Haube des Schüttlers kann unbeabsichtigt zufallen und Finger oder Hände einklemmen oder quetschen, was zu Verletzungen führen kann. Dies kann passieren, wenn die Haubenfeder defekt ist und die Haube nicht in ihrer vollständig geöffneten Position halten kann. Betreiben Sie den Schüttler nicht mit einer defekten Haubenfeder. Wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst und lassen Sie die Haubenfeder unverzüglich austauschen.

Beladen

Stellen Sie sicher, dass die Beladung einschließlich Zubehör und Proben symmetrisch zur Mitte der Plattform verteilt ist. Bei Einsatz einer zweistufigen Plattform ohne Ausnutzung der vollständigen Kapazität: Optimale Ergebnisse werden erzielt, indem vorzugsweise die untere Platte beladen und die Ladung symmetrisch zur Mitte der Plattform ausgerichtet wird.

Bei der Verwendung eines temperaturgeregelten Schüttlers ist darauf zu achten, dass die Ladung so positioniert wird, dass beim Schließen der Haube und bei geschlossener Haube genügend Platz vorhanden ist, damit eine Kollision und mögliche Beschädigung der Ladung vermieden wird.

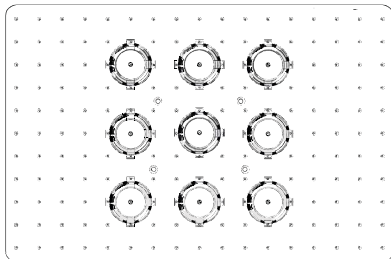


Abbildung 101: Beispiel einer korrekt beladenen Plattform

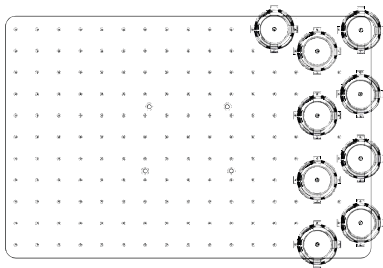


Abbildung 102: Beispiel einer falsch beladenen Plattform

HINWEIS Die maximale Beladung schließt das Gewicht der auf dem Schüttler montierten Plattform, Zubehörteile und Proben ein. Weitere Informationen zur maximalen Beladung finden Sie im Abschnitt „1. 1. Technische Daten“ auf Seite 12.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Informationen über die Drehzahl-Beladungs-Grenzwerte dienen nur als Richtwerte für die Verwendung dieses Produktes. Ein ruhiger Betrieb mit geringen oder ohne Schwingungen hängt von vielen Faktoren ab, wie z.B. Füllvolumen, Typ und Zustand der Kolbenhalter und Matten, Gefäßtyp, Anordnung der Gefäße auf der Plattform, den Untergrund des Schüttlers und die Solldrehzahl.

Wann immer Sie eine neue oder unbekannte Kombination einrichten oder einen dieser Parameter ändern: Erhöhen Sie die Drehzahl langsam über 175 U/min und prüfen Sie, ob unerwünschte Schwingungen der Beladung oder Schüttlerbewegungen auftreten. Für den sicheren Betrieb des Schüttlers ist der Kunde selbst verantwortlich.

Schüttler der Baureihe Solaris sind speziell für eine geringe Wärmeabgabe und niedrige Schwingungen ausgelegt und eignen sich daher hervorragend für den Einsatz in einer Reihe von Laborgeräten, einschließlich Klimakammern, Inkubatoren und Laborkühlschränken. Aufgrund von diversen spezifischen Umgebungsbedingungen wie u.a. der Stabilität der Plattformen und Halterungen ist der Nutzer bei jedem Einsatz in Laborgeräten selbst für den sicheren Betrieb verantwortlich. Drehzahl langsam erhöhen und auf ungewöhnliche Bewegungen des Gerätes achten.

Sichere Drehzahl

Die beladungsunabhängige sichere Drehzahl für Schüttler der Baureihe Solaris ist der Tabelle 56 zu entnehmen. Die Beladung enthält das Gewicht der auf dem Schüttler montierten Plattform, Zubehörteile und Proben. Weitere Informationen zur maximalen Beladung finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 12.

Typ	Max. sichere Drehzahl
Solaris 2000	175 U/min
Solaris 4000	175 U/min
Solaris 2000 I	250 U/min
Solaris 2000 R	250 U/min
Solaris 4000 I	250 U/min
Solaris 4000 R	250 U/min

Tabelle 56: Max. sichere Drehzahl

Höchstzahl

Bei der höchsten Drehzahl von 525 U/min können Schüttler der Baureihe Solaris mit einer begrenzten Beladung gemäß [Tabelle 57](#) betrieben werden. Die Beladung enthält das Gewicht der auf dem Schüttler montierten Plattform, Zubehörteile und Proben. Berücksichtigen Sie die zulässigen Drehzahlbereiche der verwendeten Kolbenhalter und Gefäße, die ggf. nicht mit dieser Drehzahl kompatibel sind.

Typ	Max. sichere Beladungen
Solaris 2000	3 kg
Solaris 4000	10 kg
Solaris 2000 I	4 kg
Solaris 2000 R	4 kg
Solaris 4000 I	8 kg
Solaris 4000 R	8 kg

Tabelle 57: Maximale Beladung bei maximaler Drehzahl

HINWEIS Es ist stets zu beachten, dass sich mit steigender Drehzahl die Kolbenhalter beginnen zu öffnen und aufgrund der stärkeren Gefäßbewegungen für eine zusätzliche vorübergehende Schwingung des Systems sorgen.

Gewichts-/Drehzahl-Kennlinien

Die folgenden Gewichts-/Drehzahl-Kennlinien helfen Ihnen bei der Einrichtung der optimalen Drehzahl-Beladungs-Kombination für den für Sie bestimmungsgemäßen Gebrauch. Der grüne Bereich zeigt die Drehzahl-Beladungs-Kombinationen, die keine bis geringe Schwingungen während des Schüttelvorgangs verursachen. Der rote Bereich zeigt Drehzahl-Beladungs-Kombinationen, die starke Schwingungen während des Schüttelvorgangs verursachen und zu einer unerwünschte Bewegung des Schüttlers führen können. Da diese Diagramme nur als Orientierungshilfe dienen, müssen Sie aufpassen, wenn sich Ihre Drehzahl-Beladungs-Kombination dem roten Bereich nähert.

Beachten Sie, dass Ihre speziellen Anwendungsbedingungen unerwünschtes Beladungs- oder Geräteverhalten verursachen können, bevor die angezeigte Grenzlinie erreicht ist. Erhöhen Sie die Drehzahl schrittweise, um das Verhalten Ihrer speziellen Beladung zu untersuchen. Die Beladung enthält das Gewicht der auf dem Schüttler montierten Plattform, Zubehörteile und Proben.

HINWEIS Jede blaue horizontale Linie in den folgenden Diagrammen gibt das Leergewicht einer bestimmten Plattform an.

Solaris 2000

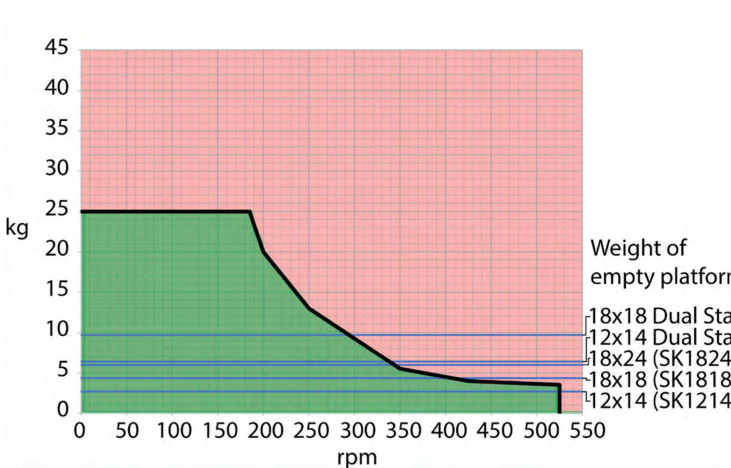


Abbildung 103: Solaris 2000 – Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Solaris 4000

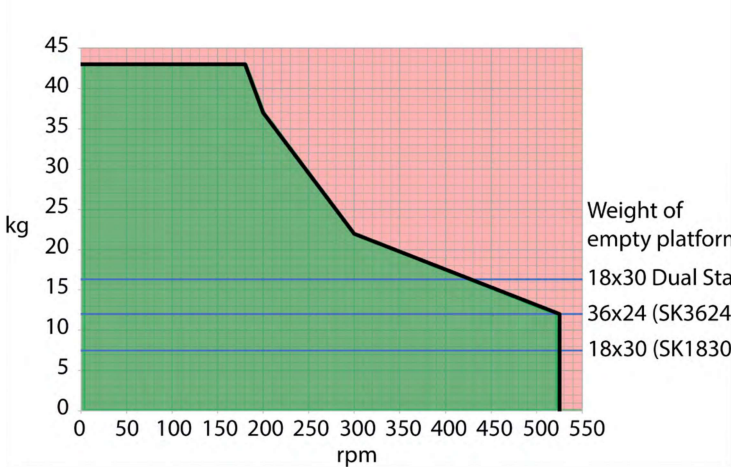


Abbildung 104: Solaris 4000 – Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Solaris 2000 I / 2000 R

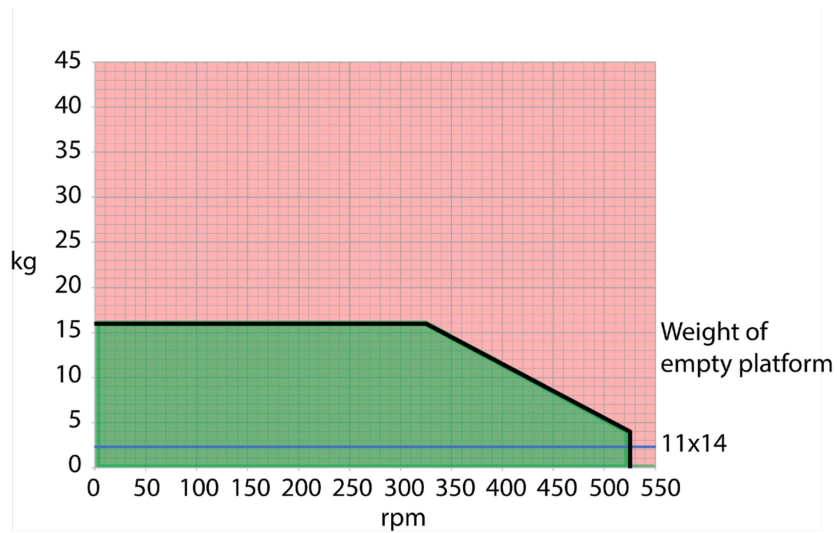


Abbildung 105: Solaris 2000 I / 2000 R – Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Solaris 4000 I / 4000 R

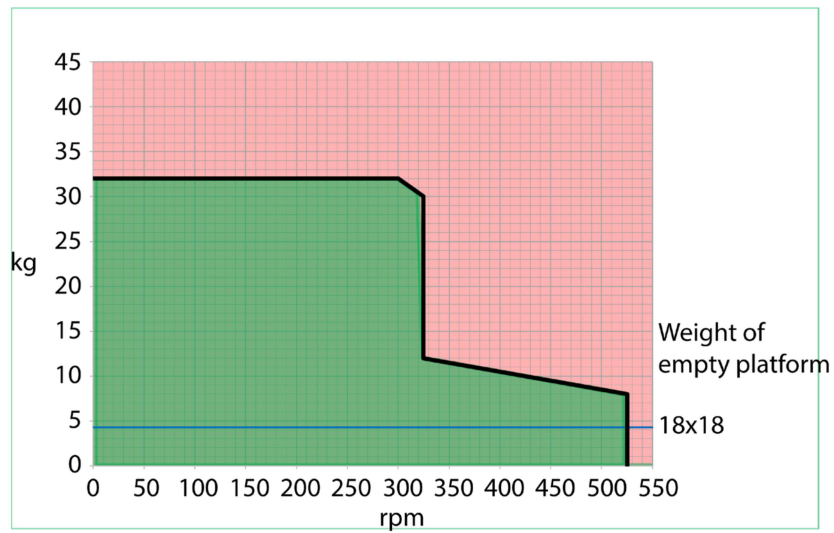


Abbildung 106: Solaris 4000 I / 4000 R – Bestimmungsgemäßer Gebrauch

4. Wartung und Pflege



WARNUNG

Gefahr im Umgang mit gefährlichen Substanzen

- Wenn Sie irgendwelche gefährlichen Materialien schütteln, beachten Sie das Laboratory Biosafety Manual der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Bestimmungen ihres Landes. Werden mikrobiologische Proben der Risikogruppe II (nach Laboratory Biosafety Manual der Weltgesundheitsorganisation (WHO)) geschüttelt, müssen aerosoldichte Bioabdichtungen verwendet werden. Das Laboratory Biosafety Manual finden Sie auf der Internetseite der Weltgesundheitsorganisation (www.who.int). Bei Materialien mit einer höheren Risikogruppe müssen weitere Schutzvorkehrungen getroffen werden.
- Falls Toxine oder pathogene Substanzen den Schüttler oder Teile von ihm kontaminiert haben, müssen Sie geeignete Desinfektionsmaßnahmen durchführen („Dekontaminieren“ auf Seite 126; „Desinfizieren“ auf Seite 126).
- Bei eintretender Gefahrensituation unterbrechen Sie die Stromversorgung des Schüttlers und verlassen Sie den Bereich sofort.



WARNUNG

Gesundheitsschäden durch infektiöse Substanzen

Wenn versehentlich Flüssigkeiten oder andere Materialien unter die Plattform gelangen, schalten Sie den Schüttler sofort aus, ziehen Sie den Netzstecker und entfernen Sie die Plattform („Plattformen“ auf Seite 19).

Wischen Sie die verschütteten Flüssigkeiten entsprechend den Standard-Laborverfahren auf. Verwenden Sie ordnungsgemäße persönliche Schutzausrüstung.

Alle internen Einstellungen und Reparaturen sind durch einen autorisierten Servicetechniker durchzuführen. Das Gehäuse des Schüttlers darf nicht vom Anwender geöffnet werden.

Befolgen Sie alle im Lieferumfang des jeweiligen Zubehörs enthaltenen Produktinformationen, die spezifische Informationen zur ordnungsgemäßen Wartung und Reinigung enthalten. Verwenden Sie die folgenden Informationen in diesem Abschnitt nur als Richtlinie.

4. 1. Grundlagen

Zum Schutz von Personen, Umwelt und Material sind Sie verpflichtet, den Schüttler und die Zubehörteile regelmäßig zu reinigen und falls notwendig zu desinfizieren.

Thermo Fisher Scientific empfiehlt, Ihren Laborschüttler mindestens einmal im Monat zu reinigen und manuell zu desinfizieren. Die normale Raumluft enthält Tausende von zirkulierenden Mikroorganismen, die sich in Ihrem Schüttler ansiedeln und Ihre Kulturen gefährden können.

Thermo Fisher Scientific empfiehlt die Verwendung von 70%-igem Ethanol, 70%-igem Isopropanol oder Desinfektionsmitteln auf Basis von 10%-igem oder weniger quaternärem Ammonium.

HINWEIS Der Mechanismus kann durch eindringende Flüssigkeiten beschädigt werden. Lassen Sie keine Flüssigkeiten, insbesondere organische Lösungen, an den Mechanismus oder das Mechanismuslager gelangen. Organische Lösungsmittel zersetzen das Fett der Mechanismuslagerung. Wenn Flüssigkeiten in Teile des Schüttlers eindringen, die für die Reinigung nicht zugänglich sind, nehmen Sie den Schüttler nicht in Betrieb und wenden Sie sich an den Kundendienst.

HINWEIS Nicht zugelassene Verfahren oder Mittel können die Materialien des Schüttlers angreifen und zu Fehlfunktionen führen. Verwenden Sie keine anderen Reinigungs- oder Dekontaminationsverfahren als die hier beschriebenen, wenn Sie nicht sicher sind, dass es geeignet für die Materialien ist. Verwenden Sie nur Reinigungsmittel, die die Materialien nicht beschädigen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller des Reinigungsmittels.

HINWEIS Bei temperaturgeregelten Schüttlern sollten Sie die Haube offen lassen, damit Reinigungsmittel und Wasser verdampfen können.

- Vor dem Reinigen, Desinfizieren oder Dekontaminieren ziehen Sie den Netzstecker.
- Vor dem Reinigen, Desinfizieren oder Dekontaminieren entfernen Sie installierte Zubehörteile und Plattform(en) vom Schüttler.
- Zum Reinigen der Materialien verwenden Sie warmes Wasser mit einem milden Reinigungsmittel und einen weichen Lappen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Thermo Fisher Scientific. Anschließend mit sauberem Wasser abspülen und gründlich trocknen.
- Verwenden Sie niemals ätzende Reinigungsmittel wie Phosphorsäure, Bleichlauge oder Scheuerpulver.
- Verwenden Sie nur Desinfektionsmittel mit einem pH-Wert von 6–8.
- Entfernen Sie verschüttete Flüssigkeit sofort mit einem fusselfreien und mit korrosionsfreiem Reinigungsmittel befeuchteten Tuch (siehe Angaben des Reinigungsmittelherstellers).
- Verschüttete Flüssigkeit kann unter die Plattform laufen. Wenn verschütteter Inhalt unter die Plattform gelangt, demontieren Sie die Plattform und säubern Sie die Schale unter der Plattform gründlich. Ggf. desinfizieren oder dekontaminieren.
- Prüfen Sie die Schüttlerkomponenten und entfernen Sie verschüttete Medien oder Schmutz.

Prüfung des Zubehörs

HINWEIS Verwenden Sie keinen Schüttler oder Zubehör mit Anzeichen von Beschädigung. Es wird empfohlen, die Zubehörteile im Rahmen einer regelmäßigen Routinewartung prüfen zu lassen, um die Sicherheit zu gewährleisten.

Nachdem die Zubehörteile gründlich gereinigt worden sind, müssen sie auf Schäden, Abnutzung und Korrosion geprüft werden.

Metallteile

Bei Anzeichen eines Schadens wie Korrosion, Abnutzung oder Rissbildung nehmen Sie die Zubehörteile sofort außer Betrieb.

Plastikteile

Prüfen Sie diese Teile auf Anzeichen von Rissen, Ausbleichen, Schrammen und Sprüngen. Bei Anzeichen eines Schadens nehmen Sie das untersuchte Teil sofort außer Betrieb.

Haftmatten

Überprüfen Sie die Haftmatten vor jedem Gebrauch auf Anzeichen von Abnutzung oder Beschädigung, wie z.B. Risse, Verfärbung, Vergilbung, Sprödigkeit, Verformung, Oberflächenabrieb oder Chemikalieneinwirkungen. Entsorgen Sie Haftmatten, die Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung aufweisen, sofort.

4. 2. Reinigen

HINWEIS Bevor ein Reinigungsverfahren angewendet wird, sollte sich der Anwender beim Hersteller des Reinigungsmittels vergewissern, dass das vorgesehene Verfahren die Materialien nicht schädigt.

HINWEIS Der Mechanismus kann durch eindringende Flüssigkeiten beschädigt werden. Lassen Sie keine Flüssigkeiten, insbesondere organische Lösungen, auf den Mechanismus oder das Mechanismuslager gelangen. Organische Lösungsmittel zersetzen das Fett der Mechanismuslagerung. Waschen Sie die Außenseite des Geräts mit einem weichen Tuch und einer Lösung aus milder Seife und Wasser, spülen Sie es mit klarem Wasser ab und trocknen Sie es gründlich.

Weitere Informationen zur ordnungsgemäßen Reinigung des Schüttlers und der verwendeten Zubehörteile finden Sie im Abschnitt „Grundlagen“ auf Seite 124.

HINWEIS Bei temperaturgeregelten Schüttlern sollten Sie die Haube offen lassen, damit Reinigungsmittel und Wasser verdampfen können.

Bedienfeld

Um das Bedienfeld zu reinigen gehen Sie wie folgt vor:

1. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Reinigen Sie das Bedienfeld mit einem trockenen Mikrofasertuch.
3. Falls nötig, befeuchten Sie das Mikrofasertuch mit Wasser und reinigen Sie das Bedienfeld erneut.
4. Lassen Sie alle Komponenten an der Luft trocknen.

4. 3. Desinfizieren

WARNUNG Gefahr im Umgang mit gefährlichen Substanzen. Berühren Sie keine infizierten Teile. Bei Berührung von kontaminierten Teilen sind schwere Infektionen möglich. Infektiöses Material kann durch Gefäßbruch oder Verschütten in den Schüttler gelangen. Stellen Sie im Kontaminationsfall sicher, dass niemand gefährdet ist. Desinfizieren Sie betroffene Teile sofort.

HINWEIS Materialien können durch ungeeignete Desinfektionsmethoden oder -mittel beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass die Desinfektionsmethode oder -mittel die Materialien nicht schädigt. Im Zweifel wenden Sie sich an den Hersteller des Desinfektionsmittels. Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise der verwendeten Desinfektionsmittel.

1. Wischen Sie alle Komponenten und Flächen mit 70%-igem Ethanol ab, je nach erforderlicher Desinfektionsintensität. Benetzen Sie keine Bereiche mit freiliegenden Elektronikkomponenten.
2. Lassen Sie alle Komponenten an der Luft trocknen.

HINWEIS Bei temperaturgeregelten Schüttlern sollten Sie die Haube offen lassen, damit Reinigungsmittel und Wasser verdampfen können.

Sie sind selbst dafür verantwortlich, dass der Ihren Anforderungen entsprechende Dekontaminationsgrad erreicht wird.

4. 4. Dekontaminieren

WARNUNG Gefahr im Umgang mit gefährlichen Substanzen. Berühren Sie keine kontaminierten Teile. Bei Berührung von kontaminierten Teilen ist eine Kontamination möglich. Kontaminiertes Material kann durch Gefäßbruch oder Verschütten in den Schüttler gelangen. Stellen Sie im Kontaminationsfall sicher, dass niemand gefährdet ist. Dekontaminieren Sie die betroffenen Teile sofort.

HINWEIS Materialien können durch ungeeignete Dekontaminationsmethoden oder -mittel beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass die Dekontaminationsmethode oder -mittel die Materialien nicht schädigen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller des Dekontaminationsmittels. Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise der verwendeten Dekontaminationsmittel.

Thermo Fisher Scientific empfiehlt die folgende Methode.

1. Wischen Sie alle Komponenten und Flächen mit 70%-igem Ethanol ab. Benetzen Sie keine Bereiche mit exponierter Elektronik.
2. Lassen Sie alle Komponenten an der Luft trocknen.

HINWEIS Bei temperaturgeregelten Schüttlern sollten Sie die Haube offen lassen, damit Reinigungsmittel und Wasser verdampfen können.

Sie sind selbst dafür verantwortlich, dass der Ihren Anforderungen entsprechende Dekontaminationsgrad erreicht wird.

4. 5. Autoklavieren

HINWEIS Niemals die zulässigen Werte bezüglich Autoklaviertemperatur und -dauer überschreiten. Chemische Zusätze im Dampf sind nicht zulässig.

Vor dem Autoklavieren:

- Demontieren Sie alle Zubehörteile.
- Spülen Sie alle Spuren von Chemikalien oder Reinigungsmitteln gründlich ab.
Führen Sie eine abschließende Spülung mit destilliertem Wasser durch.

Informationen zur Autoklavierbarkeit finden Sie in der folgenden Tabelle:

Artikel	Autoklavierbar	Technische Daten
Schüttler	Nein	-
Plattform	Ja	121 °C, 20 Min.
Kolbenhalter (ohne Federhülsen)	Ja	121 °C, 20 Min.
Schraubendreher	Nein	-
Kolbenhalter für Mikrotiter- / Deepwell-Platten	Ja	121 °C, 20 Min.
Haftmatte	Nein	-
Becherglasgestell	Ja	121 °C, 20 Min.
Scheidetrichterhalter	Ja	121 °C, 20 Min.
Röhrchengestell – Metallteile	Ja	121 °C, 20 Min.
Röhrchengestell – Kunststoffteile	Nein	-
Röhrchengestell – Schaumstoffeinsätze	Nein	-
Verstellbarer Gefäßhalter – Metallteile	Ja	121 °C, 20 Min.
Verstellbarer Gefäßhalter – Antirutschmatte	Nein	-
Mehrzweckablage – Metallablage	Ja	121 °C, 20 Min.
Mehrzweckablage – Gummimatte	Nein	-
Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel – Metallteile	Ja	121 °C, 20 Min.
Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel – Kunststoffteile	Nein	-
Röhrchengestellhalter mit verstellbarem Winkel – Schaumstoffeinsätze	Nein	-

Tabelle 58: Autoklavierbarkeit von Materialien

Stellen Sie sicher, dass die notwendige Sterilität entsprechend Ihren eigenen Anforderungen erreicht ist.

Aussehen und Farbe können sich nach dem Autoklavieren leicht ändern.

4. 6. Temperaturkalibrierung

Der Temperatursollwert eines temperaturgeregelten Schüttlers kann mit einem Temperaturmessgerät mit der erforderlichen Messgenauigkeit kalibriert werden, um die vollständige Reproduzierbarkeit des inkubierten (nur geheizt) oder gekühlten (gekühlt und geheizt) Schüttelprozesses zu gewährleisten.

4. 6. 1. Bewährte Verfahren zur Temperaturkalibrierung

Befolgen Sie vor und während der Temperaturkalibrierung des Schüttlers genau die Anweisungen. Jegliche Störung oder Abweichung von den empfohlenen bewährten Verfahren kann dazu führen, dass sich die Proben temperatur nicht stabilisiert und der Kalibrierungslauf fehlschlägt.

Bewährte Verfahren sind:

- Verwenden Sie einen Kolben mit einem Fassungsvermögen von 250 ml.
- Befüllen Sie den Kolben mit exakt 100 ml Wasser.
- Schließen Sie die Haube vollständig und halten Sie sie während des gesamten Kalibrierungslaufs geschlossen.
- Lassen Sie genügend Zeit verstreichen, um sicherzustellen, dass sich die Proben temperatur vollständig stabilisiert hat.
- Achten Sie darauf, dass sich die Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit während des Kalibrierungslaufs nicht ändern. Selbst kleine Veränderungen, wie das Öffnen einer Tür oder eines Fensters oder das Ändern der Einstellungen der Klimaanlage, können das Ergebnis des laufenden Kalibrierungsprozesses beeinträchtigen.
- Es wird empfohlen, den Schüttler einmal im Jahr zu kalibrieren.

4. 6. 2. Temperaturkalibrierung durchführen

Zum Kalibrieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Kalibrierung kann auf drei Arten gestartet werden:
 - » Am Ende des in „Grundeinstellung“ auf Seite 55 beschriebenen Grundeinstellungsvorgangs haben Sie die Möglichkeit, die Temperaturkalibrierung durchzuführen, anstatt den Grundeinstellungsvorgang zu beenden.
 - » Der Schüttler zeigt eine Erinnerung an die jährliche Kalibrierung an.
 - » Sie können dann die Kalibrierung starten, indem Sie auf das Symbol **Einstellungen** in der Navigationsleiste tippen und anschließend auf die Schaltfläche **Kalibrierung** weiter unten auf dem angezeigten Bildschirm **Temp.-Kalibrierung**.
 - » Sie können auf das Symbol **Einstellungen** in der Navigationsleiste tippen und anschließend auf die Schaltfläche **Kalibrierung**, um den Vorgang zu starten, wenn es nötig ist.

HINWEIS Die Kalibrierungserinnerung kann deaktiviert werden, indem Sie das Kontrollkästchen **Kalibrierungsmeldungen deaktivieren** auf der Seite **Einstellungen** anklicken.

2. Warten Sie, bis der in **Temp.-Kalibrierung** dargestellte Bildschirm Abbildung 107 erscheint.



Abbildung 107: Kalibrierung: Startbildschirm

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Kalibrierung starten**, um den Vorgang zu starten.

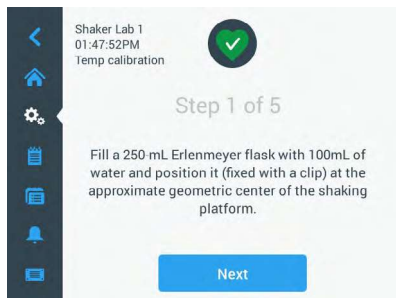


Abbildung 108: Kalibrierung: Aufforderung zum Befüllen eines Erlenmeyerkolbens

4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm: Befüllen Sie einen 250 ml-Erlenmeyerkolben mit 100 ml Wasser.
5. Setzen Sie den Kolben in einen Kolbenhalter und befestigen Sie den Kolbenhalter ungefähr in der Mitte der Schüttelplattform.
6. Hängen Sie den Messfühler eines Temperaturmessgeräts mit der erforderlichen Messgenauigkeit in den Kolben. Der Messfühler sollte in die Flüssigkeit eingetaucht sein, aber nicht mit dem Boden oder den Seiten des Kolbens in Berührung kommen.
7. Verschließen Sie den Kolben, um ein Verschütten der Flüssigkeit zu vermeiden.
8. Schließen Sie die Haube über der Schüttelplattform.

9. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.

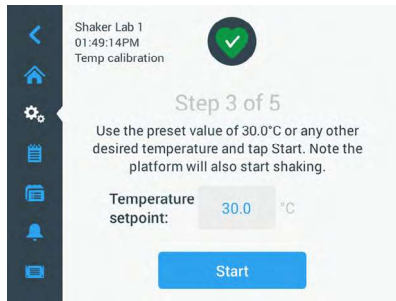


Abbildung 109: Kalibrierung: Aufforderung zum Starten der Kalibrierung

HINWEIS Der Schüttler startet den Schüttelvorgang sofort, sobald Sie auf die Schaltfläche **Start** tippen.

10. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm: Tippen Sie auf die Schaltfläche **Start**, um die voreingestellte Temperatur zu verwenden, oder tippen Sie auf das Feld **Temperatur-Sollwert** und geben Sie eine andere gewünschte Temperatur ein, bevor Sie auf die Schaltfläche **Start** tippen.

Der Bildschirm zeigt an, wie die Schüttlerkammer auf die gewählte Kalibriertemperatur aufgeheizt (oder abgekühlt) wird.

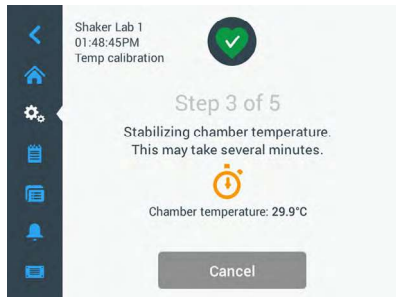


Abbildung 110: Kalibrierung: Stabilisierung der Kammer auf Kalibriertemperatur

11. Warten Sie mindestens zweieinhalb Stunden (150 Minuten), bis die Kammertemperaturmessung einen stabilen Zustand erreicht hat.

Ein stabiler Zustand wird durch die Meldung **Die Temperatur im Probenraum hat sich stabilisiert** angezeigt, wie in Abbildung 111 unten dargestellt.

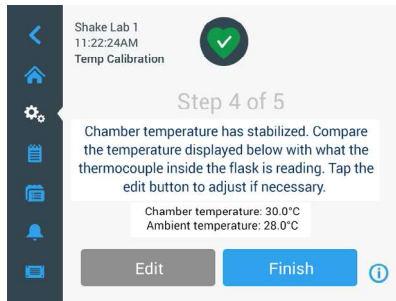


Abbildung 111: Kalibrierung: Kammer erfolgreich auf Kalibriertemperatur stabilisiert

12. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm:
- » Sobald der in Abbildung 111 dargestellte Bildschirm erscheint, vergleichen Sie regelmäßig die Temperaturanzeige Ihres Thermoelementes. Wenn Sie die Temperatur für stabil halten, können Sie entweder auf die Schaltfläche **Bearbeiten** tippen, um sie zu korrigieren, oder auf die Schaltfläche **Fertigstellen**, um den Kalibrierungsprozess abzuschließen.

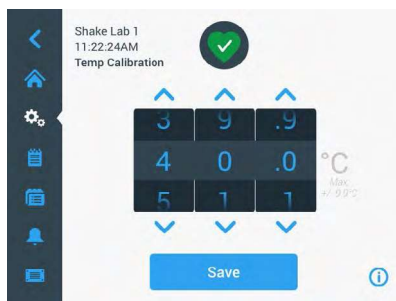


Abbildung 112: Kalibrierung: Temperaturanzeige des Schüttlers korrigieren

13. Korrigieren Sie die vom Schüttler angezeigte Temperatur mit Hilfe des erscheinenden Einstellrads auf den Wert des Messgerätes.
14. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um Ihre Änderungen zu speichern.

15. Die Meldung **Die Temperaturkalibrierung ist abgeschlossen** zeigt an, dass der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde.

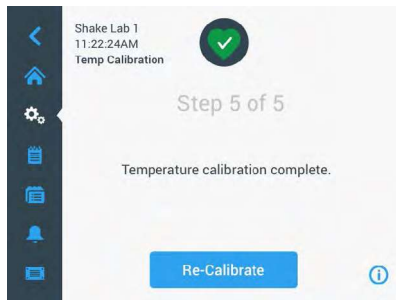


Abbildung 113: Kalibrierung: Temperaturkalibrierung erfolgreich abgeschlossen

Sie können auf die Schaltfläche **Erneut kalibrieren** tippen, um den Kalibrierungsprozess zu wiederholen.

4. 6. 3. Temperaturkalibrierungsabfrage

Sie können die aktuelle Kalibriertemperatur jederzeit abrufen:

1. Tippen Sie in der Navigationsleiste auf das Symbol **Einstellungen** und anschließend auf die Schaltfläche **Kalibrierung** weiter unten auf dem angezeigten Bildschirm **Temp.-Kalibrierung**.
2. Der in Abbildung 107 dargestellte Bildschirm **Temp.-Kalibrierung** erscheint. Dieser Bildschirm zeigt die aktuelle **Kalibrierte Schüttlertemperatur** an.

HINWEIS Alternativ können Sie bei temperaturgeregelten Schüttlern die Kalibriertemperatur auf dem Bildschirm ablesen, auf dem Sie die Temperatur einstellen. Ein Beispiel ist im Abschnitt „Temperatur einstellen“ auf Seite 66 dargestellt.

4. 7. Firmwareinstallation

Wenn Sie im Bildschirm Dateien und Info (siehe „Dateien und Info“ auf Seite 79) auf die Schaltfläche Firmware tippen, werden Sie aufgefordert, den Administrator-Zugangscode einzugeben, woraufhin der in Abbildung 114 gezeigte Bildschirm Firmware erscheint. Auf diesem Bildschirm können Sie neue Firmware von einem USB-Stick installieren.

Je nach Servicevertrag erhalten Sie von Ihrem Außendiensttechniker möglicherweise einen Download-Link für neue Firmware. Achten Sie darauf, dass Sie nur Firmware aus autorisierten Quellen installieren. Bei Software aus nicht autorisierten Quellen kann die von Thermofisher Scientific gewährte Garantie erlöschen.

1. Laden Sie die ZIP-Datei über den Link herunter, den Sie von Ihrem Außendiensttechniker erhalten haben.
2. Entpacken Sie die ZIP-Datei auf einen **leeren** USB-Stick.

HINWEIS Vergewissern Sie sich, dass auf dem USB-Stick genügend Speicherplatz vorhanden ist, damit die ZIP-Datei entpackt werden kann.

3. Falls der Schüttler noch läuft, stoppen Sie ihn durch Tippen auf die Schaltfläche **Stop** im Display.
4. Quittieren Sie alle evtl. vorhandenen Alarmmeldungen, wie beschrieben im Abschnitt „Betriebszustand“ auf Seite 68.

HINWEIS Wenn Sie versuchen, ein Upgrade durchzuführen, während der Schüttler läuft, erhalten Sie folgende Meldung: **Ein Upgrade darf nicht durchgeführt werden, während sich der Shaker im Schüttelbetrieb befindet.** Diese Meldung enthält eine Schaltfläche **Shaker stoppen**, mit der Sie den Lauf beenden und das Upgrade durchführen können.

5. Tippen Sie in der Navigationsleiste auf das Symbol **Dateien und Info**.
6. Scrollen Sie auf dem Bildschirm **Dateien und Info** ganz nach unten, um die Schaltfläche **Firmware** einzublenden.
7. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Firmware**, um den Bildschirm Firmware zu öffnen, der die aktuell installierten Firmwareversionen anzeigt.
8. Stecken Sie den USB-Stick in einen der USB-Anschlüsse des Schüttlers. Die Lage der USB-Anschlüsse kann dem Abschnitt „Produktübersicht“ auf Seite 45 entnommen werden.
9. Geben Sie den Administrator-Zugangscode ein.

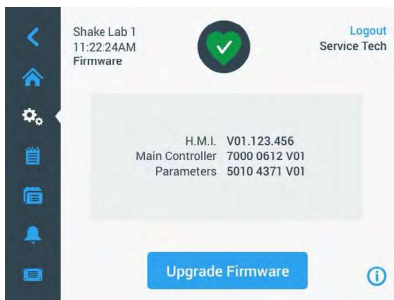


Abbildung 114: Bildschirm Firmware

10. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Firmware-Upgrade durchführen**.

HINWEIS Wenn der Schüttler keinen USB-Stick findet, werden Sie aufgefordert, **Bitte stecken Sie einen USB-Stick mit der zu installierenden Firmware ein, um das Upgrade zu starten**. Stecken Sie jetzt den USB-Stick ein oder überprüfen Sie, ob er richtig in den USB-Anschluss eingesteckt ist, und beheben Sie das Problem.

11. Liegt ein Firmware-Upgrade vor, wird die in Abbildung 115 gezeigte Liste auf dem Bildschirm Firmware-Upgrade angezeigt. Tippen Sie auf das Firmware-Element, für das Sie ein Upgrade durchführen möchten.

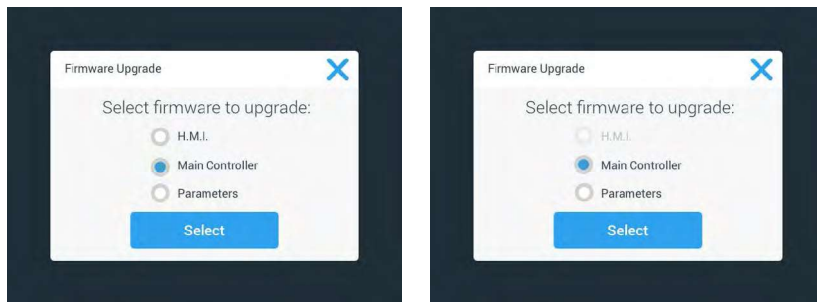


Abbildung 115: Zu installierendes Firmware-Element auswählen

HINWEIS Firmware-Elemente, die auf dem neuesten Stand sind, sind ausgegraut und nicht auswählbar. Wenn es keine zu aktualisierenden Elemente gibt, erhalten Sie die Meldung **Zu diesem Zeitpunkt sind keine neuen Upgrades für die Software verfügbar.**

12. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Auswählen**.
13. Wenn der Speicherstick mehr als eine Firmware-Version enthält, werden Sie aufgefordert, eine auszuwählen. Tippen Sie auf die gewünschte Firmware-Version und tippen Sie anschließend auf die Schaltfläche **Auswählen**.

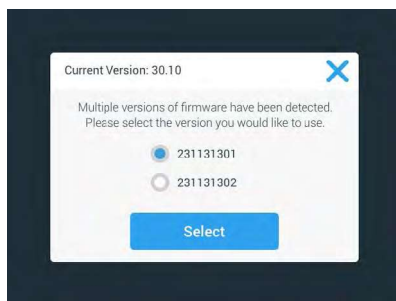


Abbildung 116: Firmware-Version für die Installation auswählen

HINWEIS Wenn Sie sich unsicher sind, welche Version Sie installieren sollen, wenden Sie sich bitte an den Außendiensttechniker, der den Download-Link bereitgestellt hat.

14. Es erscheint eine Liste der Elemente, für die ein Upgrade durchgeführt werden soll. Tippen Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Upgrade zu starten.

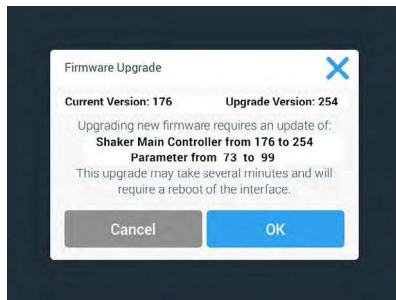


Abbildung 117: Liste der Elemente, für die ein Upgrade durchgeführt werden soll

HINWEIS Die Benutzerschnittstelle verwaltet die gegenseitigen Abhängigkeiten für Sie: Sie wählen ein Firmware-Element für die Aktualisierung aus und die Software fügt automatisch alle erforderlichen Elemente zur Installation hinzu.

HINWEIS Wenn Sie die Option H.M.I. aus der in Abbildung 115 gezeigten Liste wählen, um nur die GUI-Firmware zu aktualisieren, reagiert das GUI-Display bis zu einer Minute nach dem Start des Firmware-Upgrades nicht mehr auf weiteres Tippen auf den aktiven Bereich der Bedienoberfläche. Bitte schalten Sie den Schüttler während dieses Zeitraums nicht aus, da das Upgrade sonst nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann. Der Schüttler läuft nach kurzer Zeit wieder an und ist dann wieder einsatzbereit.

HINWEIS Falls Sie zwei oder drei Optionen aus der in Abbildung 115 gezeigten Liste auswählen, um ein Upgrade für mehrere Firmware-Komponenten durchzuführen, darf der Schüttler während des gesamten Upgrade-Vorgangs zu keinem Zeitpunkt ausgeschaltet sein.

15. Es erscheinen verschiedene Meldungen, die Sie über den Fortschritt der Installation informieren, wie in Abbildung 118 dargestellt.

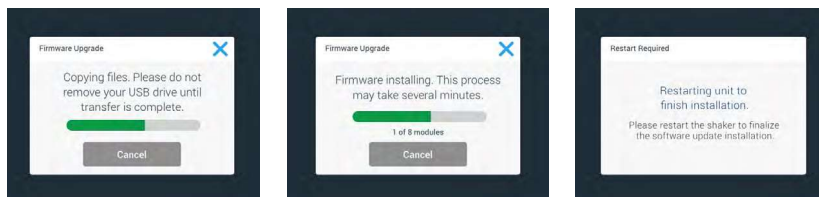


Abbildung 118: Meldungen zur Firmware-Upgrade-Installation

16. Wenn Sie die Aufforderung zum Neustart des Schüttlers erhalten, schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter aus und wieder ein.

4. 8. Plattform austauschen

Die grundlegende Vorgehensweise bei der Montage einer Plattform finden Sie im Abschnitt „3. 3. 1. Montage der Plattform“ auf Seite 91. Eine vollständige Liste der Ersatz-Plattformen für jeden Schüttler finden Sie im Abschnitt „1. 2. 1. Plattformen“ auf Seite 19.

HINWEIS Temperaturregelte Schüttler dürfen nur mit den werkseitig vorinstallierten Plattformen betrieben werden.

4. 9. Service

Thermo Fisher Scientific empfiehlt, den Schüttler und das Zubehör einmal pro Jahr von einem autorisierten Servicetechniker warten zu lassen. Der Servicetechniker prüft folgendes:

- elektrische Installationen
- Eignung des Aufstellungsortes
- Sicherheitssystem
- verwendete Zubehöerteile
- Befestigung der Kolbenhalter, Plattformen und anderen Zubehörteilen am Schüttler

Vor dem Service sollten Schüttler und Zubehöerteile gründlich gereinigt und dekontaminiert sein, um eine vollständige und sichere Inspektion sicherzustellen.

Für diese Leistungen bietet Thermo Fisher Scientific Inspektions- und Serviceverträge an. Eventuell erforderliche Reparaturen werden im Rahmen der Garantiebedingungen kostenlos und außerhalb der Garantie kostenpflichtig abgewickelt. Dies gilt nur, wenn ausschließlich Thermo Fisher Scientific-Servicetechniker Eingriffe am Schüttler vorgenommen haben.

4. 10. Versand und Entsorgung

WARNUNG Gesundheitsschäden durch infektiöse Substanzen. Wenn Sie den Schüttler und die Zubehöerteile außer Betrieb setzen, um sie zu entsorgen, müssen Sie diese reinigen und ggf. desinfizieren oder dekontaminieren. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

Für die Entsorgung des Schüttlers sind die Bestimmungen ihres Landes zu beachten. Wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst, um den Schüttler zu entsorgen. Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung oder im Internet unter www.thermofisher.com.

Beachten Sie die Informationen zum Transport und Versand („Transportieren“ auf Seite 53 und „Versenden“ auf Seite 61).

5. Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung

Nr.	Bezeichnung	Lösungen	Symbol
Fehler			
1...1999	Ein interner Fehler ist aufgetreten	Ein interner Fehler ist aufgetreten. Bitte starten Sie das Geräte neu, indem Sie den Netzschalter aus- und wieder einschalten. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.	
Warnmeldungen			
3	Temperaturkalibrierung fällig. 1 Jahr ist vergangen.	Die einjährige Gültigkeitsdauer ist abgelaufen. Erneuern Sie die Temperaturkalibrierung wie im Abschnitt „4. 6. Temperaturkalibrierung“ auf Seite 128.	
4	Stromversorgung wiederhergestellt und automatischer Neustart aktiviert.	Beim letzten Lauf ist ein Stromausfall aufgetreten. Nach der Wiederherstellung der Stromversorgung wurde der Lauf automatisch wieder aufgenommen.	
6	Die Sensoren für die Umgebungstemperatur sind ausgefallen.	Die vom Umgebungstemperatursensor gemessene Temperatur ist nicht plausibel.	
10	Drehzahl für Lüfter 1 über dem Grenzwert.	Drehzahl für Lüfter 1 liegt über der Plausibilitätsgrenze.	
11	Drehzahl für Lüfter 2 über dem Grenzwert.	Drehzahl für Lüfter 2 liegt über der Plausibilitätsgrenze.	
12	Drehzahl für Lüfter 3 über dem Grenzwert.	Drehzahl für Lüfter 3 liegt über der Plausibilitätsgrenze.	
13	Drehzahl für Lüfter 4 über dem Grenzwert.	Drehzahl für Lüfter 4 liegt über der Plausibilitätsgrenze.	
20	Haube ist schon seit längerem geöffnet.	Bitte schließen Sie die Schüttlerhaube, um die Kammertemperatur zu halten.	
Alarmmeldungen			
1	Alarm Übertemperatur	Die Kammertemperatur hat den oberen Alarmwert überschritten. Bitte prüfen Sie Ihre Proben, Umgebungsbedingungen und/oder ändern Sie Ihre Einstellungen.	
2	Alarm Untertemperatur	Die Kammertemperatur hat den unteren Alarmwert überschritten. Bitte prüfen Sie Ihre Proben, Umgebungsbedingungen und/oder ändern Sie Ihre Einstellungen.	
3	Der automatische Neustart nach einem Stromausfall ist fehlgeschlagen.	Beim letzten Lauf ist ein Stromausfall aufgetreten. Der automatische Neustart konnte nicht erfolgreich durchgeführt werden.	
5	Antriebsbeschleunigung zu langsam. Die gewünschte Solidrehzahl kann nicht erreicht werden.	Die gewünschte Solidrehzahl konnte nicht rechtzeitig erreicht werden. Bitte prüfen Sie Ihre Einstellungen und/oder die Beladung (Zubehör und Proben) der Plattform.	

Nr.	Bezeichnung	Lösungen	Symbol
7	Drehzahlmessung an Lüfter 1 meldet unerwarteten Stillstand.	Bitte schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.	
8	Drehzahlmessung an Lüfter 2 meldet unerwarteten Stillstand.	Bitte schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.	
9	Drehzahlmessung an Lüfter 3 meldet unerwarteten Stillstand.	Bitte schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.	
10	Drehzahlmessung an Lüfter 4 meldet unerwarteten Stillstand.	Bitte schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.	
12	Fehler beim Antriebsstart - kein Drehzahlsignal empfangen.	Schüttlerplattform ist blockiert. Stellen Sie sicher, dass um die Plattform herum genug Platz vorhanden ist und/oder reduzieren Sie Beladung (Zubehör und Proben) auf der Plattform. Drücken Sie anschließend am Schüttler erneut auf START. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.	
24	Fehler der Drehzahlmessung während eines Laufes.	Ungewöhnliche Drehzahländerung festgestellt. Bitte prüfen Sie die Beladung (Zubehör und Proben) und/oder die Kolbenhalter auf der Schüttlerplattform. Drücken Sie anschließend am Schüttler erneut auf START. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.	
26	Drehzahlmessung hat einen unerwarteten Stillstand während eines Laufes festgestellt.	Stellen Sie sicher, dass um die Plattform herum genug Platz vorhanden ist und/oder reduzieren Sie die Beladung (Zubehör und Proben) auf der Plattform. Stellen Sie sicher, dass die Sicherung an der Rückseite des Schüttlers nicht ausgelöst hat („Sicherung“ auf Seite 48). Drücken Sie anschließend am Schüttler erneut auf START. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.	
82	Die Motorstrommessung hat eine Überlast festgestellt.	Motor-Überstrom festgestellt. Be- oder entladen Sie die Plattform nicht, während das Gerät läuft. Reduzieren Sie die Drehzahl oder passen Sie die Beladung (Zubehör und Proben) auf der Plattform an.	
83	Messwerte des Motorstroms liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.	Motor-Überstrom festgestellt. Be- oder entladen Sie die Plattform nicht, während das Gerät läuft. Reduzieren Sie die Drehzahl oder passen Sie die Beladung (Zubehör und Proben) auf der Plattform an.	

Tabelle 59: Liste der Fehler-, Warn-, und Alarmmeldungen

HINWEIS Erscheint eine Fehlermeldung, die in dieser Tabelle nicht enthalten ist, wenden Sie sich an einen Servicetechniker.

GPL (General Public License, öffentliche Lizenz)

Ein Teil der Gerätesoftware verwendet Open-Source-Software, die unter GPL, LGPL oder einer anderen Open-Source-Lizenz veröffentlicht wurde. Im Einzelnen handelt es sich um die in der Tabelle aufgeführten Libraries. Der Quellcode der verwendeten Libraries (Libraries von Drittanbietern) kann von Thermo Fisher Scientific bezogen werden, sofern dies in der entsprechenden Lizenz vorgesehen ist. Die jeweiligen Lizenzbedingungen der verwendeten Open-Source-Software sind Teil des bereitgestellten Quellcode-Pakets.

Libraries von Drittanbietern

Library	Version	Einsatz über	Lizenz
Qt	5.8	BSP	LGPLv3
Log4Cplus	1.2.0	App	Apache Public-Lizenz v2 / Zweiklausel-BSD-Lizenz
boost	1.72.0	App	Boost-Lizenz 1.0
json11	1.0.0	App	MIT-Lizenz

<https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.de.html>

<https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.en.html>

Index

A

Alarm 71
Anschlüsse 47
Aufstellungsort 51
Autoklavieren 127
Automatischer Neustart 75

B

Becherglasgestelle installieren 103
Bedienung 62
Beladen 117, 118
Bestimmungsgemäßer Gebrauch
117, 119
Bestimmungsgemäße Verwendung 5
Betriebsparameter 75

D

Dateien und Info 79
Dekontaminieren 126
Desinfizieren 126
Diagramme 87
Display 75
Drehzahlsollwert 75

E

Einstellungen 70
Entsorgung 136
Ereignisprotokoll 86
Ethernet 48

F

Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung
137

G

Gasverteiler installieren 115
Gerätebezeichnung 78
GPL (General Public License,
öffentliche Lizenz) 139
Grafische Benutzerschnittstelle 62
Grundeinstellung 55

H

Helligkeit 75
Höchstzahl 120

I

In der Gebrauchsanweisung
verwendete Symbole 7

K

Kolbenhalter für Mikrotiter- / Deepwell-
Platten installieren 100
Kolbenhalter und Gefäß einsetzen 94

L

Lautstärke 71
Lieferumfang 50

M

Mehrzweckablage installieren 107
Metallteile 125
Montage der Plattform 91

N

Netzanschluss 48
Normen 44

P

Pflege 123
Plastikteile 125
Plattformen 19

Produktübersicht 45
Programme 80
Prüfung des Zubehörs 125

R

Region 78
Reinigen 125
Richtlinien 44
Röhrchengestellhalter mit
verstellbarem Winkel installieren 99
Röhrchengestell installieren 98
Ruhemodus 77

S

Scheidetrichterhalter installieren 104
Sichere Drehzahl 119
Sicherung 48
Signalwörter und Symbole 6
Sprache 76
Stummschaltungsdauer 72

T

Technische Daten 12
Technische Spezifikationen 12
Temperaturkalibrierung 128
Temperatursollwert 75
Transportieren 53

U

Universalplattformen 92
USB 49

V

Verlegen und Verwenden der
Haftmatte 108
Versand 136
Versenden 61
Verstellbaren Gefäßhalter installieren 101
Vierkantkolbenhalter installieren 96

W

Warnmeldungen 71
Wartung 123

Z

Zeit 77
Zeitmodus 75
Zubehör 18, 90
Zweistufige Plattformen 93



Hergestellt für

Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany

Herkunftsland: USA



Thermo Scientific Solaris 2000	Thermo Scientific Solaris 4000
Thermo Scientific Solaris 2000 I	Thermo Scientific Solaris 4000 I
Thermo Scientific Solaris 2000 R	Thermo Scientific Solaris 4000 R

70900190 ist die Original-Gebrauchsanweisung.
Diese Gebrauchsanweisung ist eine Übersetzung der Original-Gebrauchsanweisung.

thermofisher.com/shaker

© 2019–2023 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Sofern nicht ausdrücklich anders beschrieben, sind alle Warenzeichen Eigentum von Thermo Fisher Scientific Inc. und deren angeschlossenen Gesellschaften. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar. Genauere Informationen sind auf Anfrage bei Ihrem lokalen Vertriebspartner erhältlich.

Die in dieser Anleitung publizierten Bilder dienen nur als Referenz. Die dort gezeigten Einstellungen und Sprachen können abweichen.

Australien

+61 39757 4300

Österreich

+43 1 801 40 0

Belgien

+32 53 73 42 41

China

+800 810 5118
oder +400 650 5118

Frankreich

+33 2 2803 2180

**Deutschland national,
gebührenfrei** 0800 1 536 376

Deutschland international
+49 6184 90 6000

Indien

+91 22 6716 2200

Italien

+39 02 95059 552

Japan

+81 3 5826 1616

Niederlande

+31 76 579 55 55

Neuseeland

+64 9 980 6700

**Nordländer/Baltikum/GUS-
Staaten**

+358 10 329 2200

Russland

+7 812 703 42 15

Spanien/Portugal

+34 93 223 09 18

Schweiz

+41 44 454 12 12

Großbritannien / Irland

+44 870 609 9203

USA/Kanada

+1 866 984 3766

Andere asiatische Staaten

+852 2885 4613

Andere Länder

+49 6184 90 6000