Ecotron

Betriebsanleitung



CE

Wir bringen Leben in Ihr Labor. INFORS HT

Einsteigermodell mit Raffinessen

Ecotron
Inkubationsschüttler

Dok-Nr. 79327 - DE
V.03.01 - Original

Diese Betriebsanleitung finden Sie auch online unter:
www.infors-ht.com/de/ecotron

Infors AG
Headoffice, Switzerland
Rittergasse 27
CH-4103 Bottmingen

T +41 (0)61 425 77 00

info@infors-ht.com
service@infors-ht.com

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 5
1.1 Informationen zu dieser Anleitung 5
1.2 Erklärung besonderer Darstellungen 6
1.2.1 Warnhinweise 6
1.2.2 Weitere Hinweise 6
1.3 Identifizierung des Geräts (Typenschild) 7
1.4 Konformitätserklärung 7
1.5 Kundendienst und Dienstleistungen 7

2 Sicherheit und Verantwortung 8
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung, Fehlgebrauch und Missbrauch 8
2.2 Zu verwendende Kultivierungsgefäße 9
2.3 Qualifiziertes Personal 11
2.3.1 Betreiber 11
2.3.2 Benutzer 11
2.3.3 Bediener 12
2.4 Unbefugte 13
2.5 Verantwortung des Betreibers 13
2.6 Allgemeine Gefahren 14
2.6.1 Elektrischer Strom 14
2.6.2 Bewegte Bauteile 14
2.6.3 Unzulässige(s) Zubehör und Ersatzteile 15
2.7 Besondere Gefahren 15
2.7.1 Heiße Oberflächen 15
2.7.2 Gefährliche Gase 16
2.7.3 Brennende oder explosive Stoffe 16
2.7.4 Ätzende oder giftige Stoffe 16
2.7.5 Pathogene Organismen 16
2.8 Sicherheitseinrichtungen 17
2.9 Warnsymbole am Gerät 17
2.10 Dekontaminationserklärung 18

3 Aufbau und Funktion 19
3.1 Aufbau Grundgerät 19
3.2 Funktionen 21
3.2.1 Standardfunktion Schütteln 21
3.2.2 Standardfunktion Temperieren 22
3.2.3 Optionale Funktion Kühlen 23
3.3 Steuereinschub 24
3.4 Innenraumbeleuchtung 25

Inhaltsverzeichnis

3.5 Netzanschluss 25
3.6 Öffnungen 26
3.6.1 Ablassöffnung 26
3.6.2 Lüftungsschlitze 26

4 Zubehör 27
4.1 Tablare 27
4.1.1 Tablar mit Sticky Stuff 28
4.1.2 Tablar mit Stifthalterungen 31
4.1.3 Tablar mit Schiebeleisten 32
4.2 Klammern und andere Halterungen 33
4.2.1 Klammern 33
4.2.2 Reagenzglashalter 34
4.3 Box für Mikrotiter-Platten 35

5 Transport und Lagerung 38
5.1 Symbole auf der Verpackung 38
5.2 Transportinspektion 39
5.3 Gerät transportieren 39
5.4 Gerät lagern 40

6 Installation 41
6.1 Anforderungen an den Aufstellort 41
6.1.1 Betriebsbedingungen am Aufstellort 41
6.1.2 Mindestabstände um das Gerät 42
6.2 Gerät installieren 44
6.2.1 Gerät aufstellen 44
6.2.2 Geräte stapeln 44
6.2.3 Spannungsversorgung herstellen 46

7 Bedienung 47
7.1 Gerät einschalten 47
7.2 Gerät beladen 47
7.2.1 Gerät be- und entladen 48
7.2.2 Halterungen montieren 49
7.2.3 Tablar montieren 51
7.2.4 Zwischenboden montieren 51
7.2.5 Hinweise für das Beladen des Schütteltischs 53
7.3 Übersicht über die Anzeige- und Bedienelemente 54
7.4 Parameter einstellen, ein- und ausschalten 56
7.4.1 Übersicht über die Parameter 56
7.4.2 Parameter-Sollwert einstellen 57
7.4.3 Parameter ein-/ausschalten 58

Inhaltsverzeichnis

7.5 Innenraumbeleuchtung einschalten 59
7.6 Gerät ausschalten 59
7.7 Verhalten des Geräts bei Stromunterbruch 60
7.8 Gerät als Temperierhaube verwenden 60

8 Störungsbehebung 62
8.1 Alarmmeldungen und ihre Bedeutungen 62
8.2 Störungstabellen 64
8.3 Rücksendung zur Reparatur 67

9 Wartung und Reinigung 68
9.1 Wartung 68
9.2 Reinigung und Desinfektion 69
9.2.1 Reinigung 69
9.2.2 Desinfektion 71

10 Ersatzteile 72
10.1 Schmelzsicherungen ersetzen 72
10.2 Steuereinschub ersetzen 73
10.3 Leuchtmittel der Innenbeleuchtung ersetzen 74
10.4 Auffangwanne ersetzen 75
10.5 Laufbüchse am Schütteltisch ersetzen 76

11 Demontage und Entsorgung 77
11.1 Demontage 77
11.2 Entsorgung 78

12 Technische Daten und Spezifikationen 79
12.1 Maßbilder 79
12.2 Spezifikationen Basisgerät 80
12.2.1 Gewicht und Abmessungen 80
12.2.2 Elektrische Anschluss- und Leistungswerte 81
12.2.3 Innenraumbeleuchtung 81
12.2.4 Materialien 82
12.2.5 Emissionen 82
12.2.6 Betriebsbedingungen 82
12.2.7 Betriebs- und Hilfsstoffe 83
12.3 Spezifikationen Parameter 83
12.3.1 Parameter Drehzahl (Schüttelantrieb) 83
12.3.2 Parameter Temperatur 84
12.4 Grenzwerte der Parameter 84
12.4.1 Maximal zulässige Sollwerte für die Drehzahl 85

Inhaltsverzeichnis

12.4.2 Angaben zu den tatsächlich erreichbaren Temperaturen 86

13 EG-Konformitätserklärung 87

14 Index 88

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen, der gesetzlichen Vorschriften und des Standes der Technik und Wissenschaft sowie der aufgrund unserer langjährigen Erfahrung gewonnenen Erkenntnisse verfasst.



Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die Benutzer müssen die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Geräts abweichen.

1.2 Erklärung besonderer Darstellungen

1.2.1 Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Anleitung durch farbige Balken gekennzeichnet und werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

GEFAHR

Das Signalwort „GEFAHR“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Das Signalwort „WARNUNG“ weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT

Das Signalwort „VORSICHT“ weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die leichte Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht gemieden wird.

1.2.2 Weitere Hinweise

ACHTUNG

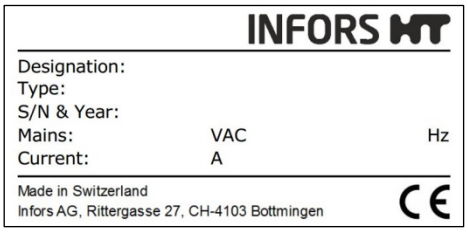
Das Wort „ACHTUNG“ auf einem blauen Balken weist auf eine Situation hin, die erhebliche Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

INFORMATION

Texte, die sich unter einem grauen Balken mit dem Hinweis „INFORMATION“ befinden, liefern nützliche Tipps und Empfehlungen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb des Geräts.

1.3 Identifizierung des Geräts (Typenschild)

Das Typenschild dient der eindeutigen Identifizierung des Geräts und enthält folgende Informationen:



- Name des Herstellers
- Designation = Art des Geräts
- Type = Gerätetyp (Name)
- S/N = Seriennummer
- Year = Baujahr
- Mains = Nennspannung und Frequenz
- Current = Stromaufnahme
- Anschrift des Herstellers
- CE-Kennzeichnung

1.4 Konformitätserklärung

Das Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EMV Richtlinie 2014/30/EU

Die Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II 1 A ist der Betriebsanleitung angefügt (siehe Kapitel 13 "EG-Konformitätserklärung", Seite 87).

1.5 Kundendienst und Dienstleistungen

Für technische Auskünfte und spezielle Anfragen steht unser Kundendienst zur Verfügung. Kontaktdaten siehe Seite 2.

In Kenntnis der Möglichkeiten des Geräts kann der Kundendienst auch darüber Auskunft geben, ob eine bestimmte Anwendung durchführbar ist oder ob das Gerät dem geplanten Prozess angepasst werden kann.

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheit und Verantwortung

Dieses Kapitel nennt allgemeine Aspekte in Bezug auf die Sicherheit der Benutzer, die beim Umgang mit dem Gerät beachtet werden müssen.

In den weiteren Kapiteln wird in Form von Warnhinweisen nur auf besondere Gefahren aufmerksam gemacht, die direkt mit den beschriebenen Tätigkeiten in Verbindung stehen.



Es ist unabdingbar, dass die Betriebsanleitung, insbesondere dieses Kapitel und die Warnhinweise im Text, sorgfältig gelesen und die Anweisungen befolgt werden.

Ferner verweist dieses Kapitel auf Bereiche, die in der Verantwortung des Betreibers liegen, da gewisse Risiken durch besondere Anwendungen entstehen, die bewusst und in Kenntnis möglicher Gefahren durchgeführt werden.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung, Fehlgebrauch und Missbrauch

Das Gerät dient – je nach Ausstattung – ausschließlich als Inkubationsschüttler zum Kultivieren von Mikroorganismen oder Zellkulturen unter den folgenden Bedingungen:

- **Kultivieren von nicht-pathogenen Mikroorganismen oder Zellkulturen der Risikoklasse 1 in einem Biotechnologielabor der biologischen Schutzstufe 1.**
- **Kultivieren von pathogenen Mikroorganismen oder Zellkulturen der Risikoklasse 2 in einem Biotechnologielabor der biologischen Schutzstufe 2.**

Bei Einsatz des Geräts in Schutzstufe 2 liegt es in der Verantwortung des Anwenders, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, damit ein unkontrolliertes Austreten der Organismen durch Kolbenbruch, ungewolltes Ablösen des Sterilverschlusses oder ähnliches nicht möglich ist.

⚠ WARNUNG

Das Gerät ist ausschließlich für die oben beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert worden.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Geräts gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Vorgaben in dieser Anleitung, vor allem in Bezug auf:

- den Aufstellort
- die Verwendung geeigneter Kultivierungsgefäße
- die Qualifikation der Benutzer
- die zulässigen Sollwerte der Parameter
- die korrekte Bedienung und Wartung

Das Nichteinhalten von Vorgaben in dieser Anleitung, insbesondere die Verwendung falscher Kultivierungsgefäße und/oder ungeeigneter Halterungen bei zu hohen Drehzahlen gilt als Fehlgebrauch.

Ein Einsatz des Geräts außerhalb der oben beschriebenen, bestimmungsgemäßen Verwendung gilt als Missbrauch. Dazu gehören auch Anwendungen, für die das Gerät nicht konzipiert worden ist, wie insbesondere Folgende:

- Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt. Die Verwendung und Herstellung von explosiven Gasen sowie der Betrieb des Geräts im Ex-Bereich sind daher nicht zulässig.
- Das Gerät ist nicht dafür ausgelegt, bei unkontrolliertem Austreten von pathogenen Organismen den Anwender in ausreichendem Masse zu schützen. Die Kultivierung von pathogenen Organismen der Risikoklassen 3 und 4 ist daher nicht zulässig.

Für besondere Anwendungen, die nicht unter die übliche, bestimmungsgemäße Verwendung fallen, muss das Gerät vom Hersteller entsprechend ausgerüstet und zugelassen werden.

Als Missbrauch gilt auch die Verwendung des Geräts außerhalb eines Biotechnologielabors, also in einem Umfeld, in dem die zum Schutz der Benutzer erforderlichen Bestimmungen nicht oder nur in unzureichendem Maße erfüllt sind.

2.2 Zu verwendende Kultivierungsgefäße

Auf die Kultivierungsgefäße wirken insbesondere bei großen Gefäßen und hohen Drehzahlen große Kräfte. Darum kommt im Rahmen der Sicherheit der Benutzer den verwendeten Kultivierungsgefäßen eine besondere Bedeutung zu.

ACHTUNG

Die Verwendung von ungeeigneten oder defekten Kultivierungsgefäßen kann zu Glasbruch und damit zu Sachschäden führen.

Zugelassene Kultivierungsgefäße

Das Gerät ist für die Verwendung der folgenden Gefäße mit den speziell dafür vorgesehenen Halterungen konzipiert worden:

- Erlenmeyerkolben bis 5000 ml aus Borosilikatglas (z. B. Schott Duran®) oder aus hochwertigem Kunststoff, wie Polycarbonat (z. B. Corning®) usw.
- Fernbachkolben bis 3000 ml aus Borosilikatglas (z. B. Schott Duran®) oder aus hochwertigem Kunststoff, wie Polycarbonat (z. B. Corning®) usw.
- Andere Gefäße mit dafür ausgelegten Haltern:
  - Reagenzgläser
  - Zentrifugenröhrchen
  - Mikrotiter-Platten
  - Deep-Well-Platten

Um zu vermeiden, dass sich Gefäße bei sehr hohen Drehzahlen aus den Klammern lösen, müssen diese gegebenenfalls durch Kabelbinder unterhalb der Federn oder durch eine andere, geeignete Maßnahme gesichert werden.

Kultivieren von Organismen der Risikoklasse 2

Bei der Kultivierung von pathogenen Organismen der Risikoklasse 2 in einem Labor der Schutzklasse 2 müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden, um ein Austreten von Organismen zu verhindern. Dies liegt in der Verantwortung des Anwenders.

Bei Einsatz des Geräts unter Schutzklasse 2 müssen zum Befestigen der Kolben Edelstahlklammern in der richtigen Größe verwendet werden. Aufgrund von eingeschränkter Beständigkeit gegenüber Desinfektionsmitteln sowie des Risikos des ungewollten Ablösens der Kolben, ist die Sticky Stuff Haftmatte dazu nicht geeignet.

Des Weiteren wird empfohlen, Einweg-Kunststoffkolben mit Schraubdeckel und Filtermembran zu verwenden. Dabei wird angeraten, den Deckel mit Klebeband gegen ungewolltes Lösen zu sichern. Die Verwendung von Glaskolben mit Stopfen aus Watte oder Papier bietet keine ausreichende Sicherheit.

Tablare mit Sticky Stuff

INFORMATION

Für Tablare mit Sticky Stuff gelten besondere Bestimmungen, was die maximal erlaubten Drehzahlen betrifft. Diese müssen unbedingt beachtet werden, um das Ablösen der Kultivierungsgefäße zu vermeiden. Für weiterführende Informationen siehe Kapitel 4.1.1 "Tablar mit Sticky Stuff", Seite 28.

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Komplexität des Geräts und die möglichen Risiken, die sich aus dem Betrieb ergeben, machen es erforderlich, dass das Gerät nur durch qualifiziertes Fachpersonal benutzt wird.

2.3.1 Betreiber

Unter „Betreiber“ wird jener Personenkreis verstanden, der das Gerät und die dafür notwendige Infrastruktur zur Verfügung stellt. Diese Personen können, müssen aber nicht zum Kreis der Benutzer gehören.

Unabhängig davon, ob es sich um die Firmenleitung oder um Vorgesetzte handelt, kommt ihnen eine besondere Verantwortung in Bezug auf die Prozesse sowie die Qualifikation und die Sicherheit der Benutzer zu.

2.3.2 Benutzer

Allgemein

Als „Benutzer“ gelten alle Personen, die in irgendeiner Form mit dem Gerät in Berührung kommen und daran oder damit Arbeiten ausführen. Dabei handelt es sich vor allem um folgende Tätigkeiten, die – außer von den Spezialisten des Herstellers – von unterschiedlichen Personen durchgeführt werden, wobei eine genaue Abgrenzung nicht immer möglich ist:

- Montage, Installation und Inbetriebnahme
- Definition und Vorbereitung der Prozesse
- Bedienung
- Fehlersuche und Fehlerbehebung
- Wartung und Reinigung (gegebenenfalls Autoklavieren)
- Servicearbeiten und Reparaturen
- Demontage, Entsorgung und Recycling

Fachpersonal

Das für diese Arbeiten erforderliche Fachpersonal ist aufgrund seiner einschlägigen Ausbildung und Schulung sowie eventuell Erfahrung in der Lage, Risiken zu erkennen und adäquat auf mögliche Gefährdungen zu reagieren.

Fachpersonal (betriebsintern oder extern), das nicht den separat erfassten „Bedienern“ zugeordnet werden kann, umfasst die folgenden Personengruppen:

- Elektriker (Elektromechaniker)
- Fachleute für Dekontamination
- Spezialisten für Reparaturen
- Fachleute für Demontage und (umweltgerechte) Entsorgung
- Fachleute für Recycling

2.3.3 Bediener

Die „Bediener“ bilden innerhalb der Benutzer eine besondere Gruppe, die sich dadurch auszeichnet, dass diese Personen mit dem Gerät arbeiten. Sie sind die eigentliche Zielgruppe dieser Betriebsanleitung.

Qualifizierte Fachkräfte

Als Bediener kommen nur Fachkräfte in Frage, die für die Arbeit in einem Biotechnologielabor ausgebildet sind, wie:

- Verfahrenstechniker; Bereiche Biotechnologie und Chemie
- Biotechnologen (Biotechniker)
- Chemiker; mit Spezialisierung als Biochemiker, Chemiker Fachbereich organischen Chemie oder Biochemie
- Biowissenschaftler (Biologen); mit Spezialausbildung als Zytologen, Bakteriologen, Molekularbiologen, Genetiker u.a.m.
- Laboranten (Labortechniker) verschiedener Fachbereiche

Um von einer für das Bedienen des Geräts „hinreichend qualifizierten Fachkraft“ sprechen zu können, muss diese Person ausführlich eingewiesen worden sein und die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Der Bediener muss in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet werden. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Fachkräfte in Ausbildung

Personen aus dieser Gruppe, die sich in der Ausbildung befinden, dürfen das Gerät nur unter Aufsicht und gemäß Anweisung einer ausgebildeten und qualifizierten Fachkraft benutzen.

2.4 Unbefugte

Als „Unbefugte“ gelten all jene Personen, die sich im Arbeitsbereich aufhalten können, jedoch nicht für die Benutzung des Geräts gemäß den vorgängig genannten Anforderungen qualifiziert sind.

Unbefugte dürfen das Gerät nicht bedienen oder sonst in irgend-einer Form nutzen.

2.5 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen und wissenschaftlichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Auflagen zur Arbeitssicherheit in einem Biotechnologielabor. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die in einem Biotechnologielabor geltenden Arbeits- und Umweltschutzbestimmungen eingehalten werden.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Geräts sicherstellen, dass es sich in einem ordentlichen und betriebssicheren Zustand befindet.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass vorhandene Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig sind und nicht außer Kraft gesetzt werden.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass nur qualifizierte Benutzer am Gerät arbeiten und diese ausreichend geschult werden.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Schutzausrüstung, welche für die mit dem Gerät durchzuführenden Arbeiten erforderlich ist, zur Verfügung steht und getragen wird.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass diese Betriebsanleitung während der ganzen Einsatzdauer des Geräts in dessen unmittelbarer Nähe immer zur Verfügung steht.

2.6 Allgemeine Gefahren

Dieses Kapitel behandelt Gefahren und Restrisiken, die bei der normalen, bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräts immer vorhanden sind.

Die folgenden Hinweise sind von allgemeiner Natur, so dass sie in den weiteren Kapiteln mit wenigen Ausnahmen nicht wiederholt werden.

2.6.1 Elektrischer Strom



Das Gerät wird elektrisch betrieben. Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.
Um lebensbedrohliche Situationen zu vermeiden, müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

- Bei der Beschädigung von Isolationen das Gerät sofort von der Stromversorgung trennen und die Reparatur veranlassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage das Gerät von der Stromversorgung trennen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten das Gerät von der Stromversorgung trennen.
- Keine Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen auf die korrekte Ampere-Zahl achten.
- Das Netzkabel bei einem Defekt ausschließlich durch ein gleich bemessenes Netzkabel ersetzen.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.
- Niemals Abdeckungen am Gehäuse entfernen.

2.6.2 Bewegte Bauteile



Bewegte Bauteile stellen grundsätzlich eine vom Gerät ausgehen-de Gefahr dar, da bei Unachtsamkeit Körperteile gequetscht oder geschürft werden können.

Durch die orbitale Bewegung des Schütteltisches besteht aber keine Gefahr, dass die Kleidung oder ein Körperteil in das Gerät hineingezogen werden.
Die Gefahr, dass die Finger gequetscht werden, wurde durch ein-en genügend großen Abstand zwischen Tablar und Gehäusewand und

einem Stoppmechanismus, der bei offener Tür den Schüttelantrieb anhält, weitestgehend gebannt. Dennoch darf die Bedienung des Schüttelguts erst nach vollständigem Stillstand des Schütteltischs erfolgen.

2.6.3 Unzulässige(s) Zubehör und Ersatzteile



Falsche, imitierte oder vom Hersteller nicht autorisierte Ersatzteile und unzulässiges Zubehör stellen ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar. Es wird daher empfohlen, Ersatzteile und Zubehör nur über einen Vertragshändler oder direkt vom Hersteller zu beziehen.
Die Kontaktdaten für die Vertretungen des Herstellers befinden sich auf Seite 2.

2.7 Besondere Gefahren

Dieses Kapitel behandelt Gefahren und Restrisiken, die bei besonderen Anwendungen innerhalb der normalen, bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräts auftreten können.

Da solche Anwendungen bewusst durchgeführt werden, liegt die Verantwortung zum Schutz gegen eventuelle gesundheitliche Schädigungen bei den Bedienern und dem Betreiber. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die entsprechende Schutzausrüstung und die für solche Anwendungen erforderliche Infrastruktur zur Verfügung stehen.

2.7.1 Heiße Oberflächen



Bei Anwendungen, die mit Temperaturen von über 55 °C durchgeführt werden, besteht die Gefahr, sich an den heißen Oberflächen im Innenraum, am Tablar oder auf den Kultivierungsgefäßen zu verbrennen.

- Bei Anwendungen mit Temperaturen von über 55 °C hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.

2.7.2 Gefährliche Gase



Die Verwendung oder Herstellung von gefährlichen Gasen, das heißt giftigen oder erstickenden Gasen, birgt ein erhebliches gesundheitliches Risiko, vor allem in kleinen Räumen.

Um einen hohen Ausstoß an gefährlichen Gasen zu vermeiden müssen folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Vor jedem Kultivierungsprozess unter Einsatz von gefährlichen Gasen müssen die Gasanschlüsse am Gerät kontrolliert werden.
- Die am Gerät vorhandenen Dichtungen müssen in regelmäßigen Abständen geprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.

2.7.3 Brennende oder explosive Stoffe



Die Verwendung oder Herstellung von brennenden oder explosiven Stoffen fällt nicht unter die „bestimmungsgemäße Verwendung“, da das Gerät nicht explosionsgeschützt ist.

Sind vom Betreiber solche Anwendungen vorgesehen, muss die Eignung des Geräts unbedingt mit den zuständigen lokalen Behörden abgeklärt werden.

2.7.4 Ätzende oder giftige Stoffe



Die Verwendung oder Herstellung von ätzenden oder giftigen Stoffen birgt ein erhebliches gesundheitliches Risiko, das besondere Maßnahmen zum Schutz der Benutzer erforderlich macht.

Da solche Anwendungen bewusst vorgenommen werden, liegt es in der Verantwortung der Benutzer, sich entsprechend zu schützen.

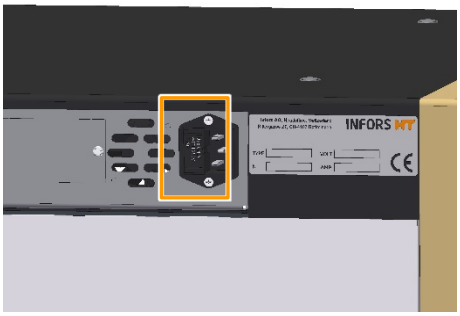
2.7.5 Pathogene Organismen



Das Gerät ist nicht für die Kultivierung von pathogenen Organismen der Risikoklassen 3 und 4 zugelassen. Dennoch kann es im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung vorkommen, dass unbewusst pathogene Organismen wie Bakterien oder Viren gezüchtet werden. Kontakt mit pathogenen Organismen birgt ein erhebliches gesundheitliches Risiko. Es liegt daher in der Verantwortung des Benutzers, sich ausreichend zu schützen.

2.8 Sicherheitseinrichtungen

Das Gerät ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:



Schmelzsicherungen
Das Gerät ist mittels zwei Schmelzsicherungen vor unzulässig hoher Stromaufnahme geschützt. Die Schmelzsicherungen befinden sich unmittelbar neben dem Netzanschluss auf der Rückseite des Geräts. Für Angaben zu den – je nach Gerätetyp – zu verwendenden Sicherungen siehe Kapitel 12.2 "Spezifikationen Basisgerät", Seite 80.



Türüberwachung
Die Position der Tür wird mithilfe eines Permanentmagneten überwacht. Wird die Tür geöffnet, werden sämtliche gefahrbringenden Bewegungen (Schüttelantrieb und Lüfter) umgehend gestoppt. Sobald die Tür wieder vollständig geschlossen wurde, laufen der Schüttelantrieb sowie der Lüfter automatisch wieder an.

Übertemperaturabschaltung
Das Gerät ist durch eine Übertemperaturabschaltung gegen Überhitzen abgesichert. Bei Überschreiten der Maximaltemperatur von 105 °C wird die Heizung automatisch deaktiviert.

2.9 Warnsymbole am Gerät

Folgende Warnsymbole (Aufkleber) sind am Gerät angebracht:



Position
Am Gehäuse des Steuereinschubs.

Bedeutung
Der Steuereinschub darf nur durch ausgebildete Elektrofachkräfte geöffnet werden. Vor allen Arbeiten an der elektrischen Anlage das Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen.

⚠ WARNUNG

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

– Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.

– Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

2.10 Dekontaminationserklärung

Bei der Rücksendung des Geräts zur Reparatur, Demontage oder Entsorgung ist es zur Sicherheit aller Beteiligten und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen notwendig, dass eine rechtskonforme Dekontaminationserklärung vorliegt.

Dabei ist Folgendes zu beachten:

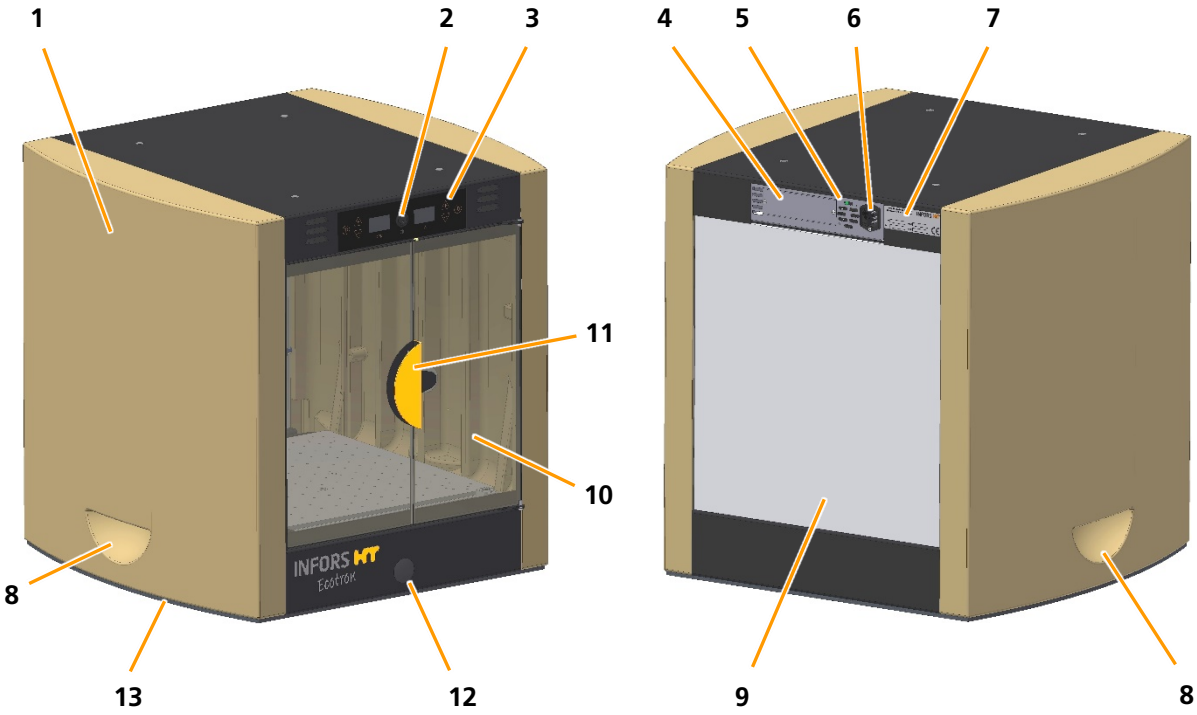
- Das Gerät, Bauteil oder Zubehör darf nur vollständig dekontaminiert an den Hersteller zurückgeschickt werden.
- Der Betreiber ist dazu verpflichtet, eine Dekontaminationserklärung vollständig und wahrheitsgetreu auszufüllen sowie von der verantwortlichen Person unterzeichnen zu lassen.
- **Die Dekontaminationserklärung muss außen auf der Verpackung, in der das Gerät zurückgeschickt wird, angebracht werden.**
- Die entsprechenden Formulare können direkt beim Hersteller oder Vertragshändler bezogen werden. Adresse siehe Seite 2.

Wichtiger Hinweis

Liegt der Rücksendung keine ausgefüllte und unterzeichnete Dekontaminationserklärung bei oder ist diese nicht außen auf der Verpackung angebracht, so wird die Fracht ungeöffnet zu Lasten des Absenders an ihn zurückgeschickt (siehe auch AGB).

3 Aufbau und Funktion

3.1 Aufbau Grundgerät



1	Gehäuse aus Polyurethan	8	Handgriff
2	Netzschalter	9	Rückwand (Kühlerverbindung)
3	Steuereinschub mit Bedieneinheit	10	Tür (Acrylglas)
4	Erweiterungsschacht	11	Türgriff
5	Lüftungsschlitze	12	Ablassöffnung
6	Netzanschluss inkl. Einschub für Sicherungen	13	Isolationsmatte
7	Typenschild		

Aufbau und Funktion

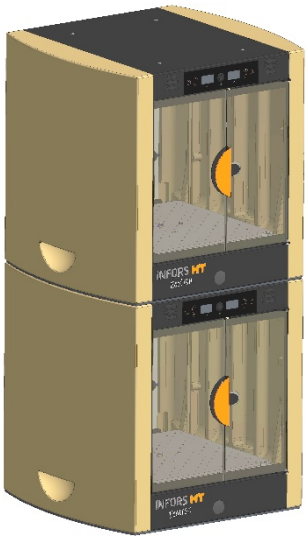
Kurzbeschreibung

Der Inkubationsschüttler Ecotron dient zur Kultivierung von Mikroorganismen im Laborumfeld. Die Ecotron ist als Inkubationsschüttler konzipiert, bietet aber auch die Möglichkeit, die Inkubationshaube alleine ohne den Schüttler zu nutzen.

In der Grundausführung ist das Gerät mit einem Schüttelantrieb sowie einer Heizung ausgestattet. Optional kann das Gerät mit einer integrierten Kühlung ausgestattet oder an ein externes Kühlsystem angeschlossen werden.

Die gesamte Elektrik und Steuerelektronik befindet sich im oberen Teil des Gehäuses und kann bei Bedarf einfach ausgetauscht werden. Die Bedienung des Geräts erfolgt lokal über die Bedieneinheit auf der Frontseite.

Geräte stapeln

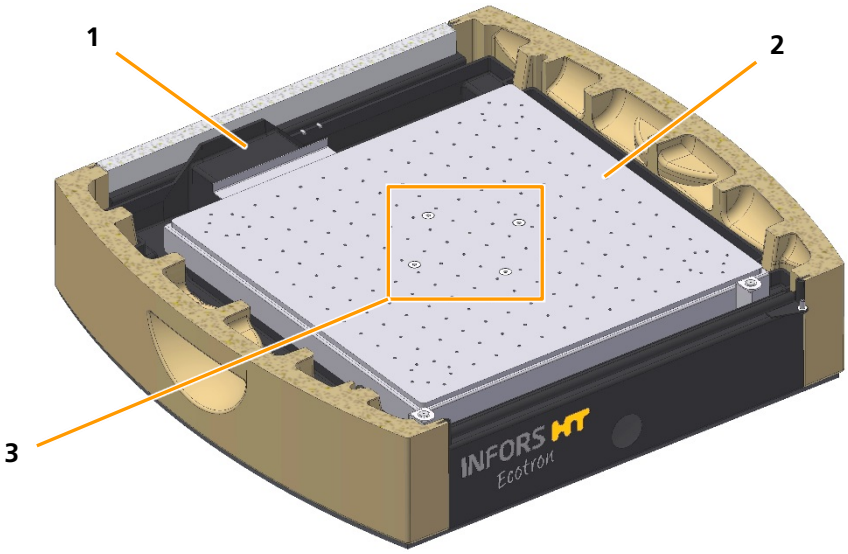


Bei Bedarf können zwei Geräte platzsparend gestapelt werden. Dazu wird das optional erhältliche Stapelset benötigt. Dieses beinhaltet sämtliches Material, um das obere Gerät sicher auf dem unteren Gerät zu befestigen. Werden zwei Geräte gestapelt, muss berücksichtigt werden, dass für das obere Gerät im Stapel die maximal zulässige Schütteldrehzahl eingeschränkt ist.

Für Informationen zum korrekten Stapeln der Geräte siehe Kapitel 6.2.2 "Geräte stapeln", Seite 44.

3.2 Funktionen

3.2.1 Standardfunktion Schütteln



Mechanik

Der Schütteltisch (2) bewegt sich in einer kreisförmigen Bewegung mit einer Geschwindigkeit von 20 bis 550 min^{-1}. Die Auslenkung der Kreisbewegung beträgt 25 mm. Die Kreisbewegung des Schütteltischs läuft im Uhrzeigersinn.

Der Antrieb erfolgt durch einen Elektromotor, der über einen Antriebsriemen mit dem Gegengewicht für den Massenausgleich verbunden ist. Der exzentrisch positionierte Lagerflansch in der Mitte des Gegengewichts dient der Befestigung des Schütteltischs. Um Verletzungen zu vermeiden und eine einfache Bedienung des Schüttelguts zu ermöglichen, wird der Antrieb automatisch ausgeschaltet, sobald die Tür geöffnet wird.

Schütteltisch

Der Schütteltisch ist mittels vier Innensechskantschrauben (3) mit dem Lagerflansch verbunden. Der Schütteltisch wird an fünf Punkten – in der Mitte und den vier Ecken – geführt. Dadurch ist ein robuster, zuverlässiger Betrieb bei minimalem Verschleiß gewährleistet.

Der Schütteltisch ist mit Gewindebohrungen versehen, so dass die Halterungen direkt auf dem Schütteltisch montiert werden können. Alternativ können festbestückte Tablare im Format 42 x 42 cm (Typ E) auf dem Schütteltisch montiert werden.

Auffangwanne

Um bei Kolbenbruch auslaufende Flüssigkeit zu sammeln, verfügt das Gerät über eine Auffangwanne (1) unterhalb des Schütteltischs. Zur Reinigung der Auffangwanne können die vier Innensechskantschrauben des Schütteltischs gelöst und der Schütteltisch entfernt werden (siehe Kapitel 12.4.1 "Maximal zulässige Sollwerte für die Drehzahl", Seite 85).

Bedienung



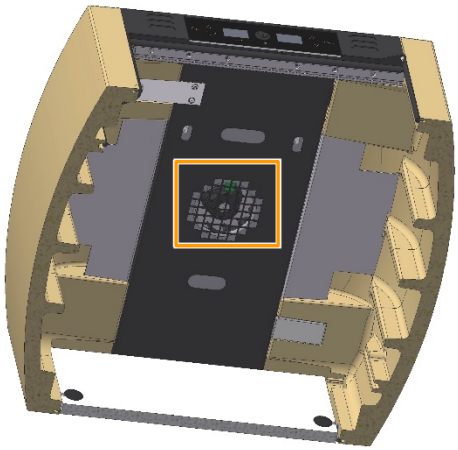
Die Bedienung des Schüttelantriebs erfolgt über den Parameter „Drehzahl“ (*RPM*, Rotations Per Minute). Für genaue Angaben zum Einstellen der Parameter siehe Kapitel 7.4 "Parameter einstellen, ein- und ausschalten", Seite 56.

INFORMATION

Die Beladungsgewichte müssen innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. Eine Unterschreitung oder eine Überschreitung der Beladungsgewichte bewirkt einen unruhigen Lauf und erhöhten Verschleiß.

Die zulässigen Beladungsgewichte sind abhängig von der Position des Geräts im Stapel und der Schüttelgeschwindigkeit (siehe Kapitel 7.2.5 "Hinweise für das Beladen des Schütteltischs", Seite 53).

3.2.2 Standardfunktion Temperieren



Funktion

Die Temperierung erfolgt über ein Radiallüfter sowie ein Rundheizstab im oberen Bereich des Geräts. Der Radiallüfter sorgt für eine konstante Umwälzung der Luft und für eine möglichst konstante und gradientenfreie Temperaturverteilung im Inkubationsraum.

Die maximal erreichbare Temperatur im Inkubationsraum liegt bei 65 °C, die minimale bei 5 °C über Umgebungstemperatur. Um Temperaturen unter Umgebungstemperatur zu erreichen, kann das Gerät optional mit einer Kühlung ausgestattet werden (siehe Kapitel 3.2.3 "Optionale Funktion Kühlen", Seite 23).

Ein Temperatursensor im Bereich des Radiallüfters misst die Temperatur und steuert die Heizung bzw. Kühlung.



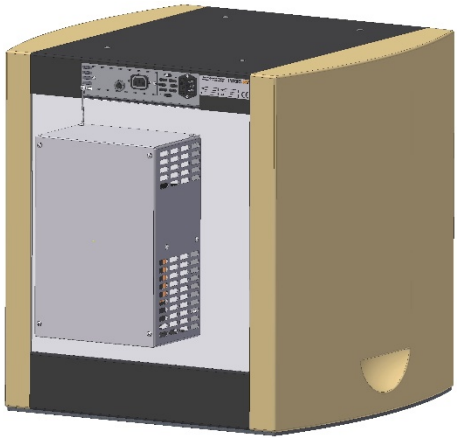
Bedienung

Die Bedienung der Heizung erfolgt über den Parameter „Temperatur“ (*°C*). Für genaue Angaben zum Einstellen der Parameter siehe Kapitel 7.4 "Parameter einstellen, ein- und ausschalten", Seite 56.

3.2.3 Optionale Funktion Kühlen

Aufgrund der Eigenerwärmung kann ein Einzelgerät bis zu einer Temperatur von ca. 5 °C über Umgebungstemperatur ohne Kühlung betrieben werden. Für Prozesse, die Temperaturen deutlich unter dieser Temperatur erforderlich machen, kann das Gerät optional mit einer internen Kühlung ausgestattet oder an ein externes Kühlsystem angeschlossen werden.

Bei beiden Varianten befindet sich der Wärmetauscher in der Rückwand des Geräts. Um nachträglich das Gerät mit einer Kühlung auszurüsten, kann die Rückwand demontiert und durch eine vorgefertigte Rückwand mit Wärmetauscher ersetzt werden. Dazu INFORS HT kontaktieren (Kontaktdaten siehe Seite 2).

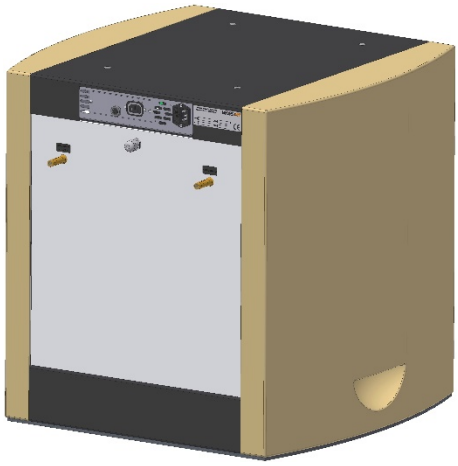


Interne Kühlung

Bei der Variante „interne Kühlung“ ist das Kühlaggregat in einem an der Rückwand montierten Gehäuse untergebracht. Die Spannungsversorgung der internen Kühlung wird direkt über das Gerät sichergestellt. Das Kühlmittel zirkuliert in einem geschlossenen Kreislauf.

Die Kühlung wird automatisch aktiviert, wenn dies zum Erreichen des eingegebenen Sollwerts für die Temperatur nötig ist. Zum Schutz des Kompressors vor Überbelastung schaltet dieser in den folgenden Situationen mit einer Zeitverzögerung von bis zu drei Minuten ein:

- Nach dem Einschalten des Parameters „Temperatur“
- Nachdem die Tür geöffnet und wieder geschlossen wurde, währendem die Kühlung aktiv ist
- Nach dem automatischen Wiedereinschalten nach einem Stromausfall



Externe Kühlung

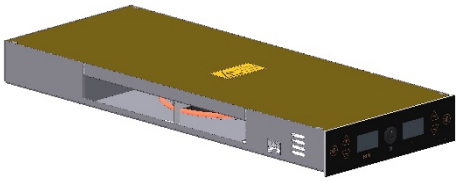
Bei der Variante „externe Kühlung“ wird die Kühlung von einem hauseigenen Kühlsystem mit Kühlflüssigkeit versorgt. Dazu verfügt das Gerät über ein Kühlregister mit geregeltem Magnetventil.
Das Magnetventil öffnet bei Bedarf und lässt Kühlflüssigkeit durch das Kühlregister strömen.

Für den Einlass und den Auslass der Kühlflüssigkeit sind auf der Rückseite des Geräts zwei Schlauchstecktüllen mit einem Außendurchmesser von 10 mm vorhanden. Die Anschlüsse sind mit „Cooling water in“ (Eingang) und „Cooling water out“ (Ausgang) beschriftet. Der Anschlussdruck am Eingang des Kühlmediums darf maximal 0.7 bar betragen, der Ausgang sollte drucklos sein.

INFORMATION

Für Informationen zu den technischen Daten der Kühlung siehe Kapitel 12.3.2 "Parameter Temperatur", Seite 84.

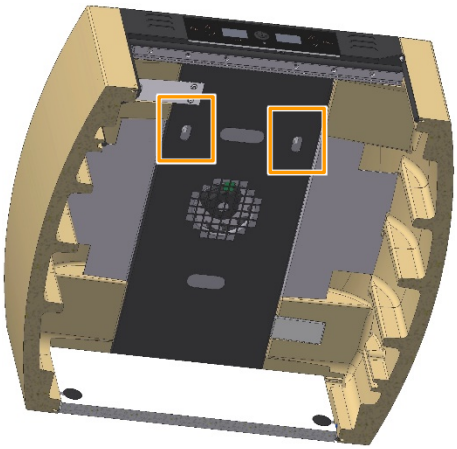
3.3 Steuereinschub



Die gesamte Elektrik und Steuerelektronik des Geräts befindet sich im Steuereinschub im oberen Bereich des Geräts. Bei einem Kolbenbruch sind die elektrischen Komponenten so optimal vor Flüssigkeit geschützt.

Im Falle eines Defekts der Elektronik (Steuerung des Schüttelantriebs und der Temperierung) sowie eines Defekts an der Bedieneinheit, am Netzteil oder am Lüfter, kann der Steuereinschub als gesamte Einheit einfach ersetzt werden.

3.4 Innenraumbeleuchtung



Das Gerät ist mit einer Innenraumbeleuchtung ausgestattet. Die Innenraumbeleuchtung wird automatisch eingeschaltet, sobald eine beliebige Taste gedrückt oder die Tür geöffnet wird. Nach ca. 40 Sekunden ohne Eingabe schaltet sich die Beleuchtung automatisch wieder aus.

Die Innenraumbeleuchtung besteht aus zwei Halogenlampen, die im Steuereinschub im oberen Teil des Gehäuses angebracht sind. Bei einem Defekt können die Halogenlampen betreiberseitig ersetzt werden.

3.5 Netzanschluss



Der Netzanschluss befindet sich auf der Rückseite des Geräts. Das Gerät ist in zwei verschiedenen Ausführungen für unterschiedliche Netzspannungen erhältlich:

- 230 V 50/60 Hz
- 115 V 60 Hz

Zwei Gerätesicherungen unmittelbar neben dem Netzanschluss schützen das Gerät vor unzulässig hoher Stromaufnahme.

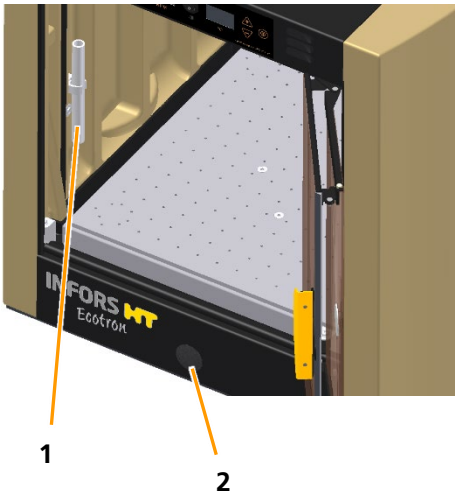
Das für den Anschluss an der Spannungsversorgung nötige länderspezifische Netzkabel ist im Lieferumfang des Geräts enthalten.
Bei einem Defekt das Netzkabel ausschließlich durch ein gleich bemessenes Netzkabel ersetzen.

Vor dem Anschließen des Geräts sicherstellen, dass die Spannungswerte des Geräts mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
Um im Notfall die Spannungsversorgung des Geräts schnell unterbrechen zu können, muss der Netzanschluss jederzeit zugänglich sein.

Für Informationen zu den elektrischen Anschlusswerten siehe Kapitel 12.2.2 "Elektrische Anschluss- und Leistungswerte", Seite 81.

3.6 Öffnungen

3.6.1 Ablassöffnung



Die Öffnung zum Ablassen von ausgelaufenen Flüssigkeiten, Reinigungsmitteln oder angesammeltem Kondenswasser befindet sich mittig unterhalb der Tür (2). Die Öffnung ist bei der Lieferung mit einer Abdeckkappe verschlossen. Das Ablassrohr zum kontrollierten Ablassen der Flüssigkeiten befindet sich in einer Halterung im Innenraum des Geräts (1).

INFORMATION

Bei großen Füllvolumen wird empfohlen, einen Ablassschlauch zu installieren, um bei einem Kolbenbruch zu verhindern, dass die Lager mit Flüssigkeit in Berührung kommen.

Müssen Sicherheitsauflagen erfüllt sein, wie z. B. bei Arbeiten mit gentechnisch veränderten Organismen, muss der Ablassschlauch in ein geeignetes, geschlossenes Auffanggefäß geführt werden. Dies kann beispielsweise ein leerer Chemikalienbehälter sein, der mit Folie verschlossen wird.

3.6.2 Lüftungsschlitze



Das Gerät verfügt auf der Rückseite des Gehäuses über Lüftungsschlitze. Um sicherzustellen, dass die Abluft ungehindert abziehen kann und Bauteile nicht überhitzen, muss beim Aufstellen des Geräts darauf geachtet werden, dass diese Lüftungsschlitze frei bleiben.

4 Zubehör

Im folgenden Kapitel ist sämtliches Zubehör beschrieben, das standardmäßig für das Gerät erhältlich ist. Für besondere Anwendungen steht unser Kundendienst für Beratungen zur Verfügung (Kontaktdaten siehe Seite 2).

4.1 Tablare

Der Schütteltisch ist mit Gewindebohrungen versehen, so dass die Halterungen direkt auf dem Schütteltisch montiert werden können. Zusätzlich sind verschiedene festbestückte Tablare für unterschiedliche Anwendungszwecke erhältlich. Diese werden mit vier Schrauben auf dem Schütteltisch befestigt und ermöglichen so ein schnelles Umrüsten des Geräts.

Fest bestückte Tablare sind mit je einem Klammertyp ausgerüstet. Sie werden eingesetzt, wenn für bestimmte Aufgaben nur eine einzige Kolbengröße verwendet werden soll. Tablare mit fester Bestückung haben eine bis zu 20 % höhere Kapazität, als wenn die Halterungen direkt auf dem Schütteltisch montiert werden. Da nicht auf den Raster der Bohrungen geachtet werden muss, können die Klammern enger gesetzt werden.

Folgende Varianten stehen zur Verfügung:

- Tablar mit Sticky Stuff Haftmatte
- Tablar mit Stifthalterungen für Mikrotiter- und Deep-Well-Platten
- Tablar mit Schiebeleisten

4.1.1 Tablar mit Sticky Stuff

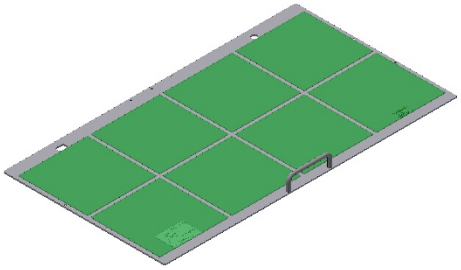
ACHTUNG

Bildet sich auf dem Tablar oder den Kultivierungsgefäßen Kondensat, ist die Haftwirkung des Sticky Stuff nicht mehr gewährleistet. Dadurch können sich Kultivierungsgefäße von der Haftmatte lösen und zerbrechen.

Bei Verwendung des Sticky Stuff daher Folgendes beachten:

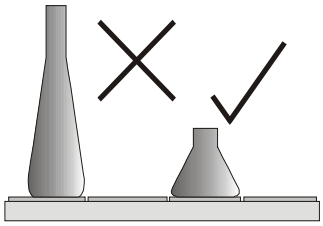
– Sicherstellen, dass sich auf dem Tablar und den Kultivierungsgefäßen kein Kondensat bildet. Dies ist insbesondere dann nötig, wenn die Kultivierung bei niedrigen Temperaturen gestartet und dann die Temperatur erhöht wird.

– Kultivierungsgefäße, die im Kühlschrank gelagert wurden, zuerst auf Umgebungstemperatur aufwärmen lassen, bevor sie auf der Haftmatte platziert werden.

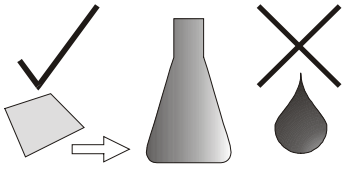


- Wenn hohe Flexibilität bei der Bestückung des Tablars gefragt ist, stellt das Tablar mit Sticky Stuff eine ideale Alternative dar.
- Es ist allerdings zu beachten, dass die Drehzahlen bei Verwendung des Sticky Stuff eingeschränkt sind (siehe dazu Tabelle am Ende dieses Kapitels).

Zur Benutzung des Sticky Stuff

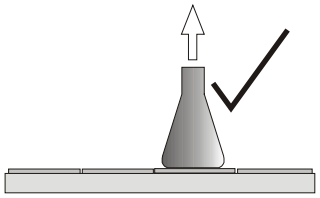


- Ausschließlich Gefäße mit einem breiten, flachen Boden verwenden. Große Erlenmeyerkolben (z. B. 3000 ml) haften stärker als kleine (z. B. 500 ml).
- Es ist darauf zu achten, dass sich die Kolben mit der ganzen Bodenfläche auf der Haftmatte befinden. Sie dürfen keinesfalls über den Tablarrand hinausragen.

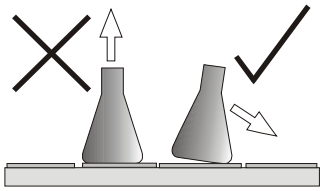


- Vor dem Gebrauch Gefäße auf Beschädigungen überprüfen, gegebenenfalls austauschen.

  Niemals beschädigte Gefäße verwenden!
- Vor dem Aufsetzen der Gefäße sicherstellen, dass die Bodenfläche trocken, sauber und fettfrei ist.

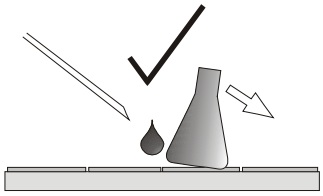


- Vor dem Schüttelvorgang sachte an jedem Gefäß ziehen, um sicher zu stellen, dass alle fest kleben.
- Bei hoher Feuchte und tiefen Temperaturen oder markanten Temperatursprüngen (z. B. bei Verwendung der Timer-Funktion) auf die Bildung von Kondenswasser achten. Aufgrund von Kondenswasser können sich die Gefäße von der Haftmatte ablösen.

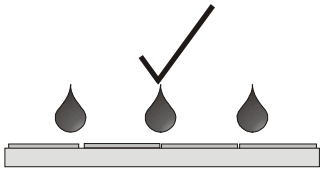


- Um die Gefäße zu entfernen, sanft und gleichmäßig am Hals ziehen oder drücken und einige Sekunden warten.

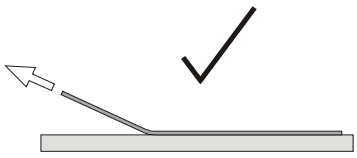
  Niemals Gewalt anwenden!
- Bei großen Gefäßen kann es 20 bis 30 Sekunden dauern, bis sie sich von der Haftmatte lösen.



- Festsitzende Gefäße können mit Wasser von der Haftmatte gelöst werden, indem mit einer Spritze Wasser unter die Kolben gespritzt wird.
- Besonders Fernbachkolben können wegen ihrer Form (große Bodenfläche, kurzer Hals) schwer zu entfernen sein. Bei Bedarf einen Teil der Haftmatte mit der mitgelieferten Schutzfolie abdecken.



- Die Haftkraft kann aufgrund von Staub und Verschmutzung mit der Zeit nachlassen. Zur Reinigung und zur Wiederherstellung der vollen Haftkraft die Oberflächen mit einer Bürste oder einem Topfschwamm und klarem Wasser und milder Seife (Geschirrspülmittel) kräftig abreiben. Danach über Nacht trocknen lassen.
- **Zur Desinfektion eignen sich quaternäre Ammoniumverbindungen.**
- Einwirkzeiten beachten und gründlich mit Wasser nachspülen. Bei regelmäßiger Desinfektion muss die Haftmatte möglicherweise früher ersetzt werden.



Zum Auswechseln der Haftmatte wie folgt vorgehen:

1. Tablar gründlich mit Wasser benetzen
2. Haftmatte an einer Seite vom Tablar lösen und dabei schräg nach oben ziehen.
3. Tablar mit Aceton entfetten und neue Haftmatte **nass** anbringen (gemäß separater Montageanleitung). Schutzfolie erst vor Gebrauch entfernen.

Die abgelöste Haftmatte ist wieder verwendbar und kann nach Regeneration in Wasser erneut angebracht werden.

Durch Alterung stark abgenutzte Haftmatten müssen ersetzt werden. Dies gilt ebenfalls wenn ein Nachlassen der Haftkraft festgestellt wird.

INFORMATION

Aufgrund von eingeschränkter Beständigkeit gegenüber Desinfektionsmitteln sowie des Risikos des ungewollten Ablösens der Kolben, eignet sich der Sticky Stuff nicht für das Kultivieren von pathogenen Mikroorganismen.

Maximale Schütteldrehzahlen mit Sticky Stuff

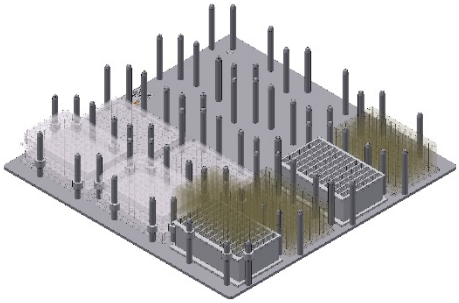
Um zu gewährleisten, dass sich die Kolben nicht von der Haftmatte lösen, ist die maximal zulässige Drehzahl bei Verwendung der Haftmatte eingeschränkt.

INFORMATION

Die folgenden Richtwerte gelten nur für unbeschädigte, absolut trockene und fettfreie Haftmatten. Werden alte oder verschmutze Haftmatten verwendet, besteht das Risiko, dass sich Kolben auch bei tieferen Drehzahlen lösen.

Kolben	Drehzahl	
	Unteres Gerät oder Einzelgerät	Oberes Gerät
25 x 300 ml	200 min^{-1}	200 min^{-1}
16 x 500 ml	200 min^{-1}	200 min^{-1}
9 x 1000 ml	250 min^{-1}	200 min^{-1}
4 x 2000 ml	200 min^{-1}	200 min^{-1}
2 x 5000 ml	200 min^{-1}	200 min^{-1}

4.1.2 Tablar mit Stifthalterungen

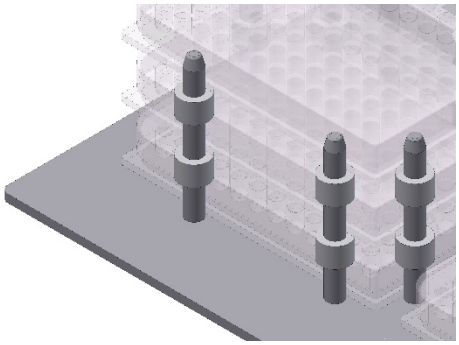


Für Anwendungen, bei denen hohe Stückzahlen von Mikrotiter- oder Deep-Well-Platten inkubiert werden sollen, stehen verschiedene Tablare mit Stifthalterungen zur Verfügung. Diese ermöglichen das Beladen mit Mikrotiter- und Deep-Well-Platten in mehreren Lagen.

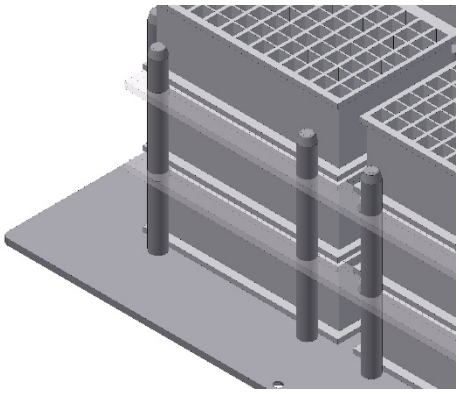
Die Platten können gestapelt werden. Dadurch können auf einem E-Tablar bis zu 24 Deep-Well-Platten und bis zu 36 Mikrotiter-Platten gleichzeitig inkubiert werden.

Die Tablare sind für Platten mit den Abmessungen 85,1 x 127 mm ausgelegt.

Um eine optimale Sauerstoffversorgung der Kulturen zu erzielen, können bei gestapelten Platten Abstandshalter zwischen den Platten eingesetzt werden. Diese gibt es in zwei Ausführungen:



- Die **Ringspacer** (Höhe 10 mm) werden einzeln über die Stifte geschoben. Die erlaubt es, je nach Art der Beladung des Tablars, einzelne Platten oder Plattenstapel zu entnehmen.



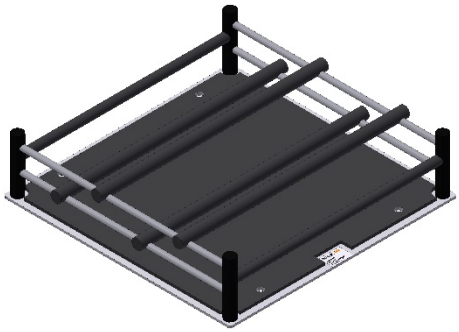
- Die **Quickload-Spacer** sind lange Plastikstreifen (Höhe 4 mm), die über mehrere Platten reichen, so dass beim Beladen Zeit gespart werden kann.

ACHTUNG

Die Abstandshalter bestehen aus Kunststoff und können daher nicht autoklaviert werden.

Technische Daten Stifthalterungen	
Angabe	**Wert**
Material	Aluminium
Befestigungsschrauben	M5 x 12
Reinigung	Milder Neutralreiniger
Desinfektion	Handelsübliches Desinfektionsmittel
Sterilisation im Autoklav	JA
Außenabmessungen der Mikrotiter-Platten	85,1 x 127 mm
Höhe der Deep-Well-Platten	42 mm

4.1.3 Tablar mit Schiebeleisten



Tablare mit Schiebeleisten ermöglichen das Fixieren von Gefäßen mit den verschiedensten Formen. Die Schiebeleisten können an jeder gewünschten Stelle der Haltestangen fixiert werden. Dadurch können auch Flaschen mit senkrechten Wänden und einem gewölbten Boden befestigt werden.

Die mit einem weichen Material ummantelten Leisten sind auf zwei unterschiedlichen Ebenen angeordnet, um unterschiedliche Flaschengrößen sicher zu halten.

Der Lieferumfang des Tablars umfasst den fest montierten Rahmen und 4 bewegliche Schiebeleisten.

Technische Daten Schiebeleisten	
Angabe	**Wert**
Material	Aluminium, Kunststoff
Zellkautschuk-Matte	EPDM Zell-Kautschuk
Zellkautschuk-Mantel	Armaflex
Reinigung	Milder Neutralreiniger
Desinfektion	Handelsübliches Desinfektionsmittel
Max. Betriebstemperatur	65 °C
Sterilisation im Autoklav	NEIN

4.2 Klammern und andere Halterungen

Zur individuellen Bestückung des Schütteltischs stehen verschiedene Klammern und Halterungen zur Verfügung.

ACHTUNG

Werden für die Montage der Halterungen zu lange oder zu kurze Schrauben verwendet, können die Halterungen nicht korrekt auf dem Schütteltisch befestigt werden. Falsch montierte Halterungen können sich im Betrieb lösen und Sachschäden verursachen.

– Müssen verloren gegangene Befestigungsschrauben ersetzt werden, unbedingt die im Folgenden spezifizierten Schrauben verwenden.

4.2.1 Klammern

Für die Bestückung eines Universaltablars stehen Klammern in verschiedenen Größen zur Auswahl. Diese können einzeln bestellt und auf dem Universaltablar montiert werden.

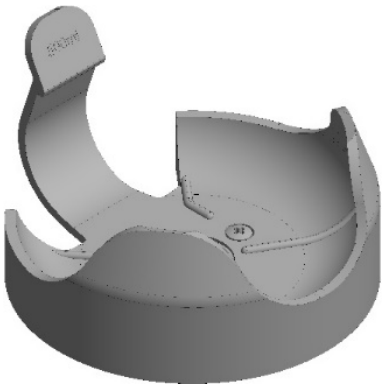


Klammern aus rostfreiem Stahl

Die folgenden Klammern aus rostfreiem Stahl sind erhältlich:

Für Kolben-Typ	Volumen		
Erlenmeyer	25 ml	500 ml	4000 ml
	50 ml	1000 ml	5000 ml
	100 ml	2000 ml	
	250 ml	3000 ml	
Fernbach	1800 ml	2800 ml	

Technische Daten Stahlklammern	
Angabe	**Wert**
Material	Edelstahl
Befestigungsschrauben	25 bis 50 ml: M4 x 6 100 bis 5000 ml: M4 x 8
Temperaturbereich	95 °C
Reinigung	Milder Neutralreiniger
Desinfektion	Handelsübliches Desinfektionsmittel
Sterilisation im Autoklav	JA



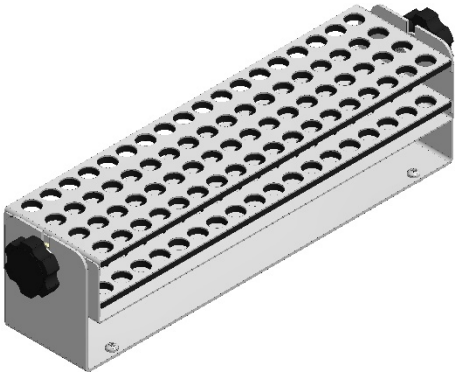
Klammern aus Kunststoff

Die folgenden Klammern aus Kunststoff sind erhältlich:

Für Kolben-Typ	Volumen		
Erlenmeyer	100 ml	250 ml	500 ml

Technische Daten Kunststoffklammern	
Angabe	**Wert**
Material	POM Co-Polymer
Befestigungsschrauben	M4 x 6
Temperaturbereich	65 °C
Reinigung	Milder Neutralreiniger
Desinfektion	Handelsübliches Desinfektionsmittel
Sterilisation im Autoklav	NEIN

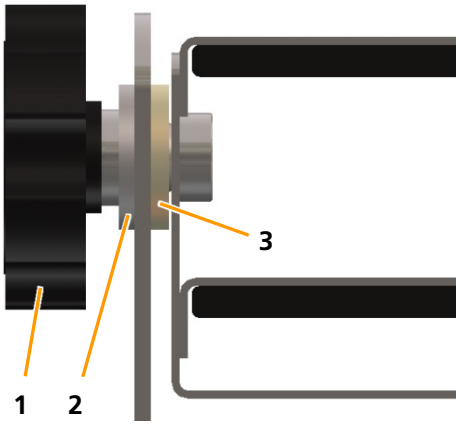
4.2.2 Reagenzglashalter



Reagenzglashalter dienen zum sicheren Fixieren von Reagenzgläsern unterschiedlicher Größe. Reagenzglashalter können auf einem Universaltablar verschraubt oder auf die Sticky Stuff Haftmatte gesetzt werden.

Die folgenden Reagenzglashalter sind erhältlich (Details und spezielle Ausführungen auf Anfrage):

- Für lange Reagenzgläser, Ø 8 bis 30 mm
- Für kurze Reagenzgläser, Ø 12 bis 18 mm
- Für Plastikröhrchen mit Belüftungsdeckel, Ø 16 und 30 mm
- Spezielle Halter, z. B. für 600 ml Kultivierungsgefäß



Die Einsätze mit den Röhrchen können bei Bedarf geneigt werden, indem man die schwarzen Muttern (1) löst. Die Neigung lässt sich stufenlos einstellen. Dann die Muttern wieder fest anziehen.

Der ganze innere Teil mit den Halterungen für die Röhrchen kann durch Lösen der schwarzen Muttern herausgenommen werden, wobei der u-förmige Ständer auf dem Tablar bleibt.

Beim Einsetzen des inneren Teils darauf achten, dass die Stützen des Ständers (Teil auf dem Tablar) auf beiden Seiten zwischen den Gummiring (3) und die Unterlagscheibe aus Teflon (2) zu liegen kommen.

Die Reagenzglashalter können auch auf ein Tablar mit Sticky Stuff aufgesetzt werden. Dazu müssen die vormontierten Schrauben im Bodenblech entfernt werden.

ACHTUNG

Die Reagenzglashalter haften extrem stark auf dem Sticky Stuff, so dass zum Ablösen mit einer Spritze Wasser unter den Rand der Halter gespritzt werden muss. Dadurch können Beschädigungen des Halters oder des Tablars vermieden werden.

4.3 Box für Mikrotiter-Platten

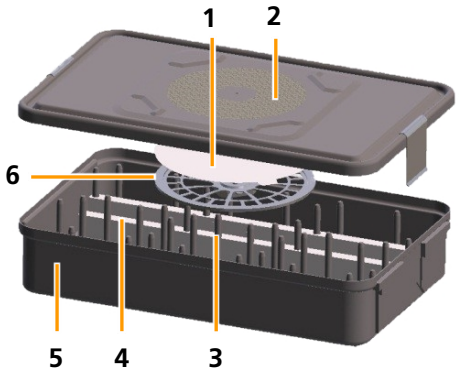


Übersicht

Die Box für Mikrotiter-Platten dient zum verdunstungsarmen Kultivieren von Mikrotiter-Platten und Deep-Well-Platten. Sie schützt die Kulturen vor dem Luftzug im Inkubationsraum und bietet zudem ein steriles Behältnis, in dem die Kulturen transportiert werden können.

Die Box für Mikrotiter-Platten besteht aus einem Aluminiumbehälter mit abnehmbarem Deckel, in den ein auswechselbarer Papierfilter integriert ist. Zur Aufnahme von Standard Mikrotiter-Platten und Deep-Well-Platten dient ein Mikrotitereinsatz mit aufgeschraubten Zylinderstiften.

Die Box für Mikrotiter-Platten kann zum Schütteln auf ein Universaltablar geschraubt werden oder auf die Sticky Stuff Haftmatte gesetzt werden.



Aufbau

1 Filter
2 Deckel
3 Mikrotitereinsatz
4 Quickload-Spacer (Distanzleisten)
5 Behälter
6 Filterklemmscheibe

Zubehör

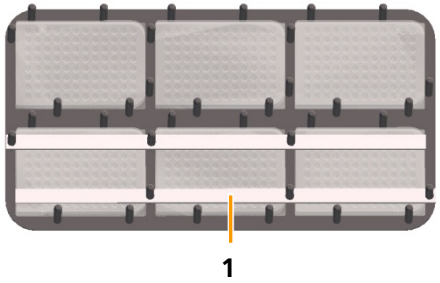


Box für Mikrotiter-Platten montieren

Die Box für Mikrotiter-Platten wird mit vier Kreuzschlitzschrauben auf dem Tablar befestigt. Bei Anlieferung sind die Befestigungsschrauben mit Kunststoffhutmuttern abgedeckt. Diese müssen vor der Montage entfernt werden.

Alternativ kann die Box für Mikrotiter-Platten auf die Sticky Stuff Haftmatte gesetzt werden. In diesem Fall müssen sämtliche Befestigungsschrauben entfernt werden, um Beschädigung der Haftmatte zu vermeiden.

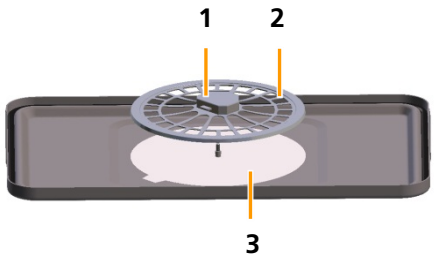
Bei der Montage beachten, dass das Tablar immer gleichmäßig beladen wird.



Box für Mikrotiter-Platten beladen

Um den Sauerstofftransfer zu den Kulturen zu verbessern und das Entnehmen der Platten zu erleichtern, können zwischen den einzelnen Lagen Distanzleisten (Quickload-Spacer) (1) eingesetzt werden. Vor dem Beladen müssen die Quickload-Spacer entfernt werden. Anschließend können in Mikrotiter- oder Deep-Well-Platten eingesetzt werden.

Bei Kultivierungen mit niedrigem Sauerstoffbedarf müssen die Quickload-Spacer nicht zwingend eingesetzt werden.



Filter einsetzen/ersetzen

Zum Einsetzen oder Wechseln eines Sterilfilters (3) muss vorab die Filterklemmscheibe (2) entfernt werden. Dazu den Arretierungsknopf (1) an der Filterklemmscheibe drücken und die Filterklemmscheibe nach oben abheben. Anschließend kann der Filter eingesetzt und die Filterklemmscheibe wieder aufgesetzt werden.

Box für Mikrotiter-Platten sterilisieren

Die Box für Mikrotiter-Platten kann autoklaviert werden (Empfehlung: 20 min bei 120 °C). Dazu vorab die Quickload-Spacer entfernen und separat mit handelsüblichem Desinfektionsmittel desinfizieren.

Begrenzung der Schütteldrehzahl

Bei hohen Schütteldrehzahlen und mangelnder Haftung durch Feuchtigkeit oder Verschmutzung, kann sich die Box für Mikrotiter-Platten beim Schütteln vom Sticky Stuff lösen und Schäden im Inkubationsraum verursachen. Die maximal erlaubte Schütteldrehzahl ist daher wie folgt begrenzt:

Angabe	25 mm Hub	50 mm Hub
Auf Universaltablar	350 min^{-1}	250 min^{-1}
Auf Sticky Stuff	150 min^{-1}	150 min^{-1}

INFORMATION

Für maximale Drehzahlen wird dringend empfohlen, ein spezielles Tablar mit fest montierten Boxen zu verwenden. Details auf Anfrage.

Technische Daten

Behälter mit Deckel und Tablar	
Angabe	**Wert**
Abmessung	465 x 280 mm
Gewicht	4,23 kg
Filter, Papier, rund, Ø	185 mm
Schrauben für Mikrotitertablar	M4 x 8 Innensechsrund
Schrauben für Mikrotiter-Box	M4 x 12 Kreuzschlitz
Material	Aluminium, autoklavierbar
Reingiungsmittel	Mildes Spülmittel oder Neutralreiniger

Quickload-Spacer	
Angabe	**Wert**
Abmessung	412 x 14 x 5 mm
Anzahl	12 Stück
Material	Polyamid 6.6 sterilisierbar
Reinigungsmittel	Mildes Spülmittel oder Neutralreiniger

Aufnahmekapazität	
Platten Standardgröße 85,1 x 127 mm	**Wert**
Mikrotiter-Platten	18 Stück
Deep-Well-Platten Höhe 42 mm	12 Stück

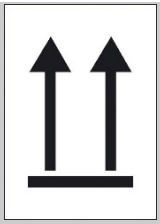
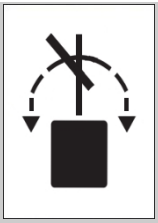
5 Transport und Lagerung

⚠ WARNUNG

Ein unsachgemäßer Transport, die Verwendung falscher Hilfsmittel oder die unsorgfältige Handhabung des Geräts können zu Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen.

- Gerät niemals alleine anheben und transportieren.
- Gerät niemals ohne eingesetzte Transportsicherungen (Schaumstoffkeile) transportieren.
- Gerät niemals schieben, da ansonsten die Füße beschädigt oder die Bodenplatte eingedrückt werden können.

5.1 Symbole auf der Verpackung

			
Zerbrechlich Der Inhalt des Packstücks ist zerbrechlich. Packstück nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.	**Oben** Kennzeichnet die Oberseite des Geräts. Das Packstück muss so transportiert und gelagert werden, dass die Pfeile jederzeit nach oben zeigen.	**Vor Nässe schützen** Packstück vor Nässe schützen und trocken halten.	**Nicht rollen** Das Packstück darf nicht gerollt werden.

5.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

INFORMATION

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfrist gemäß der allgemeinen Geschäftsbedingungen geltend gemacht werden.

5.3 Gerät transportieren

Transport bei Anlieferung (verpacktes Gerät)

Das Gerät wird je nach Ausführung und Bestimmungsort entweder auf einer vergrößerten Spezialpalette oder in einer Seekiste geliefert. Beim Transport zum Montageort oder generell bei längeren Transporten wird empfohlen, das Gerät mithilfe eines Hubstaplers oder Rollwagens zu transportieren. Dabei folgende Punkte beachten:

- Das Gerät darf nur mit einem Hubstapler oder Rollwagen transportiert werden, wenn sich das Gerät noch auf der Original-Palette befindet.
- Die Palette muss beim Anheben vollflächig auf der Gabel des Hubstaplers oder Rollwagens aufliegen.
- Beim Abladen des Geräts darauf achten, dass das Gerät mit äußerster Vorsicht senkrecht auf dem Untergrund aufgesetzt wird. Ruckartiges Absetzen vermeiden.
- Für den fachgerechten Transport die Symbole auf der Verpackung beachten.

Innerbetrieblicher Transport (ausgepacktes Gerät)

Beim Transportieren eines ausgepackten Geräts Folgendes beachten:

- Den Gerätetransport immer zu zweit und gegebenenfalls mit geeignetem Hilfsmittel durchführen (Gewicht des Geräts ohne Kühlung und Tablar: 63 kg).
- Die Griffe links und rechts am Gehäuse dienen nur zum Anheben der Geräts und sind nicht zum Transport geeignet (Gefahr des Abkippens).
- Vor Umplatzierung des Geräts müssen die Transportsicherungen (Schaumstoffkeile) eingelegt werden, um unkontrolliertes Bewegen des Schütteltischs zu vermeiden.

5.4 Gerät lagern

- Das Gerät vor jeder Lagerung dekontaminieren, gründlich reinigen und trocknen.
- Das Gerät sauber, trocken und geschützt vor Staub, Schmutz oder Flüssigkeiten lagern.
- Das Gerät vor aggressiven Medien, Sonneneinstrahlung und mechanischer Erschütterung schützen.
- Das Gerät an einem kühlen Ort mit niedriger Luftfeuchtigkeit, aber geschützt vor Frost lagern.
  - Lagertemperatur: 10 °C bis 35 °C.
  - Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend: 10 % bis 85 %.

6 Installation

6.1 Anforderungen an den Aufstellort

6.1.1 Betriebsbedingungen am Aufstellort

Um optimale und reproduzierbare Resultate zu erzielen, müssen für die Umgebung des Geräts möglichst stabile Verhältnisse ohne große Schwankungen der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit geschaffen werden. Veränderungen der Temperatur oder Luftfeuchtigkeit in der Umgebung (auch kurzzeitige) können sich negativ auf das Klima im Inkubationsraum auswirken.

Betriebsbedingungen	
Temperaturbereich	10 bis 30 °C
Luftfeuchtigkeit	10 bis 85 %
Einschränkungen	■ Nicht direktem Sonnenlicht aussetzen ■ Nicht Staub aussetzen ■ Nicht Vibrationen aussetzen
Das Gerät darf nur in Innenräumen aufgestellt werden.	

Um das gewünschte Klima im Inkubationsraum zu erreichen und dieses möglichst präzise steuern zu können, müssen folgende Aufstellorte unbedingt vermieden werden:

- Schlecht belüftete Nischen oder im Bereich der Abluft von Kühlanlagen oder anderen Wärmequellen
- Direkt unter, neben oder im Luftstrom einer Klimaanlage oder anderen Anlagen, die starke Luftbewegungen erzeugen (z. B. Umwälzgebläse in Reinräumen)
- Direkt neben Geräten mit starker Wärmeabgabe, wie Heizungen oder Autoklaven, oder in deren Abwärme-Luftstrom
- Direkt neben Geräten zur Kälteerzeugung, wie Ultra-Tiefkühlgeräte oder Kühlzentrifugen, oder in deren Abwärme-Luftstrom

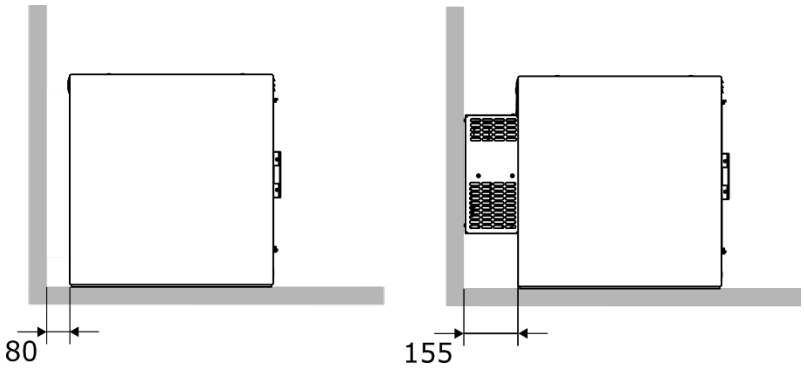
INFORMATION

Um die gewünschte Temperatur im Inkubationsraum erreichen zu können, ist die Umgebungstemperatur direkt am Gerät ausschlaggebend. Diese kann durch die Abwärme des Geräts oder durch andere Geräte mit starker Hitzestrahlung in der unmittelbaren Nähe erheblich höher sein als die Temperatur an anderen Positionen im Raum!

6.1.2 Mindestabstände um das Gerät

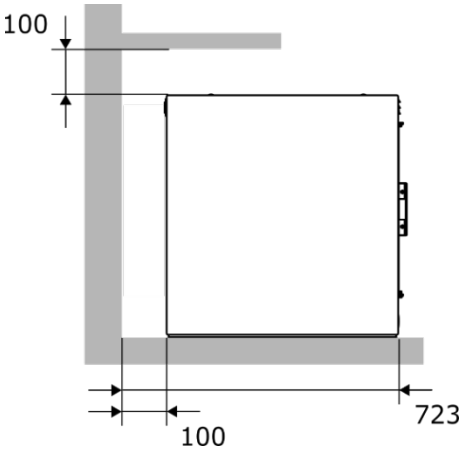
Beim Aufstellen des Geräts müssen zur ausreichenden Belüftung und zur Sicherstellung des Zugangs zu den wichtigsten Anschlüssen die folgenden Mindestabstände eingehalten werden:

Mindestabstände Basisgerät



Damit die Abwärme des Geräts entweichen kann, muss zwischen Gerät und Rückwand ein Ventilationsspalt von mindestens 80 mm vorgesehen werden. Seitlich sind keine Mindestabstände gefordert. Bei Verwendung der Kühlung wird jedoch empfohlen, seitlich einen Abstand von ca. 80 mm vorzusehen, damit die Abwärme abziehen kann. Andernfalls kann die Kühlleistung durch einen Wärmestau eingeschränkt sein.

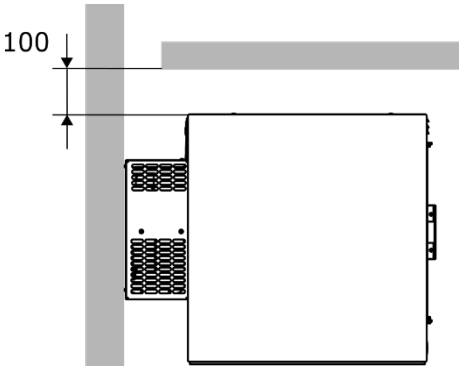
Platzierung des Geräts auf einem Tisch



Bei der Platzierung des Geräts auf einem Tisch Folgendes beachten:

- Um Schwingungen des Tischs zu vermeiden, muss mindestens ein schwerer Tisch mit Diagonalstreben verwendet werden (optimalerweise eine stabile Laborbank). Alternativ kann der Tisch an der Wand befestigt werden.
- Die minimal nötige Tiefe des Tischs beträgt 723 mm.
- Zwischen Gerät und Rückwand des Tischs muss ein Ventilationsspalt von mindestens 100 mm vorgesehen werden.
- Falls über dem Tisch Regale oder Oberschränke montiert sind, muss ein Mindestabstand von 100 mm eingehalten werden.
- Es dürfen keine Gashähne, Regale oder Oberschränke im Weg sein.

Platzierung eines Geräts mit Kühlung unter einem Tisch



Bei der Platzierung eines Geräts mit Kühlung unter einem Tisch Folgendes beachten:

- Der minimale Abstand zwischen dem Gerät und der Unterseite der Tischplatte beträgt 100 mm.
- Bei Betrieb von Geräten mit eingebauter Kühlung unter einer geschlossenen Laborbank kann es zu einem Wärmestau kommen. Dadurch kann sich der Temperaturbereich des Geräts reduzieren und der Energieverbrauch erhöhen. Deshalb wird empfohlen, das Gerät nur unter eine Laborbank mit Ventilationsöffnungen zu stellen.

! ACHTUNG

Werden die geforderten Mindestabstände nicht eingehalten, besteht die Gefahr, dass Komponenten des Geräts überhitzen und dass das Gerät damit beschädigt wird. Daher Folgendes beachten:

– Die Lüftungsschlitze auf der Rückseite des Geräts niemals abdecken.

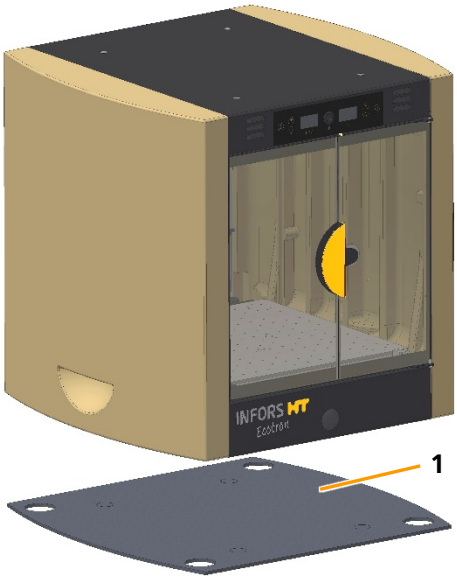
– Das Gerät niemals ganz an die Wand schieben.

6.2 Gerät installieren

6.2.1 Gerät aufstellen

Um das Gerät aufzustellen, wie folgt vorgehen:

Arbeitsschritte



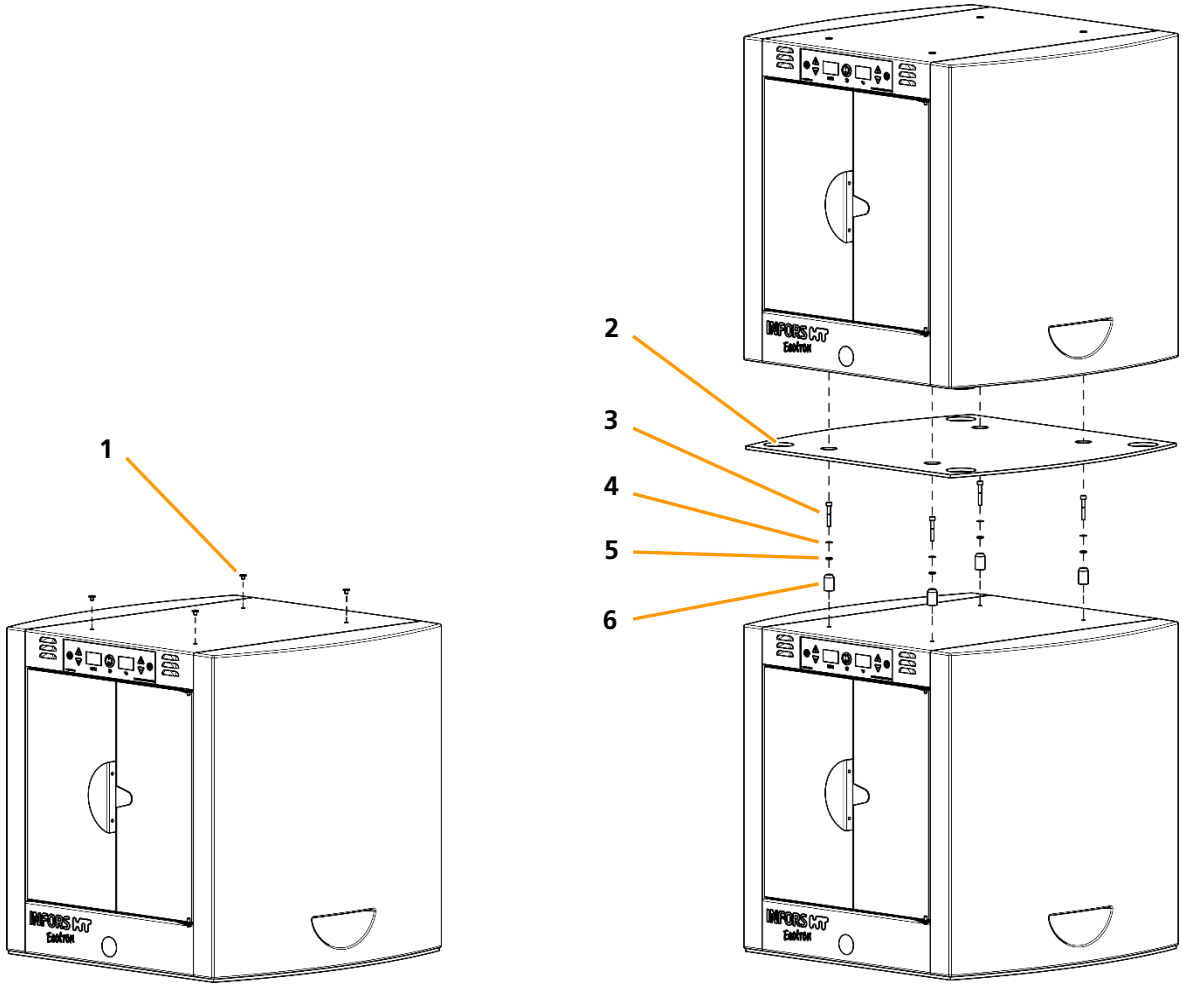
1. Gerät unter Beachtung der Anforderungen an den Aufstellort auf einem ebenen und rutschfesten Untergrund positionieren. Dabei beachten, dass die Isolationsmatte (1) zwischen dem Gerät und dem Untergrund nicht entfernt werden darf.
2. Transportsicherungen (Schaumstoffkeile) entfernen.
3. Die Schaumstoffkeile für weitere Verwendung aufbewahren. Bei jeder Umpositionierung die Schaumstoffkeile einlegen.

6.2.2 Geräte stapeln

Um Platz zu sparen, können zwei Geräte aufeinander gestapelt werden. Dazu wird das optional erhältliche Stapelset benötigt.

ACHTUNG

Bei Betrieb von gestapelten Geräten ohne montiertes Stapelset besteht die Gefahr, dass sich das obere Gerät durch Vibrationen verschiebt und herunterfällt. Daher Geräte (maximal zwei) nur unter Verwendung des Stapelsets stapeln.



1 Abdeckkappe (4 x)
2 Isolationsmatte
3 Innensechskant-Zylinderschraube M6x40 (4 x)
4 Federscheibe M6x11x1.1mm (4 x)
5 Scheibe M6x12x1.6 mm (4 x)
6 Zentrierhülse (4 x)

Um zwei Geräte zu stapeln, wie folgt vorgehen:

Arbeitsschritte

1. Die vier Abdeckkappen (1) auf der Oberseite des unteren Geräts aus den Gewindelöchern entfernen.
2. Die vier Innensechskant-Zylinderschrauben (3) mit je einer Federscheibe (4), Scheibe (5) und Zentrierhülse (6) in die Gewindelöcher einschrauben.
3. Die Isolationsmatte (2) des oberen Geräts auf das untere Gerät legen.
4. Zu zweit das obere Gerät an den Griffen rechts und links im Gehäuse anheben und bündig auf das untere Gerät setzen.
   Die Zentrierhülsen gleiten dabei von selbst in die entsprechenden Aussparungen im Gestell des oberen Geräts.

INFORMATION

Bei Betrieb von gestapelten Geräten sind die maximal zulässigen Drehzahlen eingeschränkt. Für Informationen dazu siehe Kapitel 12.4.1 "Maximal zulässige Sollwerte für die Drehzahl", Seite 85.

Falls während des Betriebs Vibrationen auftreten, die Schüttelgeschwindigkeit reduzieren oder alternativ die Beladung erhöhen oder reduzieren, bis das Gerät ruhig läuft.

6.2.3 Spannungsversorgung herstellen

Das Gerät ist in unterschiedlichen Varianten für unterschiedliche Netzspannungen erhältlich:

- 230 V 50/60 Hz
- 115 V 60 Hz

Vor dem Anschließen der Spannungsversorgung prüfen, ob der Spannungswert auf dem Typenschild der örtlichen Netzspannung entspricht. Bei Abweichungen der angegebenen Spannungswerte das Gerät keinesfalls anschließen und umgehend den Hersteller kontaktieren.

INFORMATION

Der Anschluss darf nur an eine ordnungsgemäß angelegte Schutzkontaktsteckdose erfolgen (einphasige, konstante Spannungsversorgung).

Ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel verwenden. Bei einem Defekt das Netzkabel durch ein gleich bemessenes Netzkabel ersetzen.

Um die Spannungsversorgung des Geräts herzustellen, wie folgt vorgehen:

Arbeitsschritte

1. Sicherstellen, dass sich der Netzschalter des Geräts in Position *0* befindet.
2. Stecker des mitgelieferten Netzkabels am gerätseitigen Netzanschluss anschließen.
3. Netzkabel an der hausseitigen Spannungsversorgung anschließen.
4. Sicherstellen, dass der Netzanschluss jederzeit frei zugänglich ist.

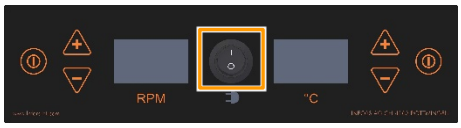
7 Bedienung

7.1 Gerät einschalten

ACHTUNG

Das Gerät kann selbständig anlaufen, falls dieses vorab nicht korrekt ausgeschaltet wurde. Im Inkubationsraum herumfliegende Gegenstände können bei selbständigem Anlaufen das Gerät sowie die Kultivierungsgefäße beschädigen.

Arbeitsschritt



1. Den Netzschalter auf der Frontseite betätigen.

   Sofern der Anschluss am Netz korrekt vorgenommen wurde, leuchtet nach dem Einschalten das Funktionssymbol *Stromversorgung Ein/Aus.* Nach dem Einschalten führt das Gerät automatisch einen Selbsttest durch und die installierte Firmwareversion wird kurz angezeigt. Anschließend ist das Gerät betriebsbereit.

7.2 Gerät beladen

VORSICHT

Zerbricht ein Gefäß bei hoher Drehzahl werden Glassplitter im Innenraum herumgeschleudert. Beim Öffnen der Tür steht das Gerät nicht sofort still, so dass Scherben hinausgeschleudert werden können.

Um Verletzungen zu vermeiden:

– die Tür nicht panikartig aufreißen, wenn festgestellt wird, dass ein Gefäß zerbrochen ist.
– das Gerät über den Netzschalter abschalten und die Tür erst öffnen, wenn der Schütteltisch stillsteht.

⚠ VORSICHT

Durch zu hohe oder zu niedrige Masse der Beladung des Schütteltischs sowie durch ungleichmäßige Verteilung der Last können bei hohen Drehzahlen Vibrationen verursacht werden. Das Gerät kann sich dadurch unkontrolliert bewegen und gegebenenfalls von einem Tisch fallen. Dies kann zu Sachschäden und Verletzungen führen.

– Gerät nie ohne Tablar und Beladung betreiben. Schüttelantrieb ausschalten, wenn das Gerät entladen wurde.
– Bei starken Vibrationen die Schütteldrehzahl reduzieren und die Beladungsgewichte bzw. die Verteilung der Beladung überprüfen.

7.2.1 Gerät be- und entladen

Die Tür kann bei laufendem Gerät geöffnet werden. Sobald die Tür leicht geöffnet wird, wird der Schütteltisch sanft abgebremst und zum Stillstand gebracht. Zur Reduzierung der Energiekosten schalten sich beim Öffnen der Tür der Ventilator, die Heizung sowie die Kühlung (falls vorhanden) automatisch aus. Der Schütteltisch sowie die Kühlung laufen automatisch wieder an, sobald die Tür wieder vollständig geschlossen wurde. Zu beachten ist, dass die Kühlung mit einer Zeitverzögerung von bis zu drei Minuten einschaltet, um eine Überbelastung des Kompressors zu verhindern.

⚠ VORSICHT

Wird die Tür bei laufendem Schüttelantrieb geöffnet, kann der Schütteltisch aufgrund des beachtlichen Schwungmoments Verletzungen verursachen.

– Beim Öffnen der Tür bei laufendem Schüttelantrieb vorsichtig vorgehen.
– Gerät erst be- oder entladen, wenn der Schütteltisch vollständig stillsteht.

Arbeitsschritte

1. Gerät durch leichtes Öffnen der Tür vorübergehend anhalten.
2. Warten bis der Schütteltisch stillsteht.
3. Tür des Geräts vollständig öffnen.
4. Gerät be- oder entladen.
5. Tür wieder schließen.

   Das Gerät läuft automatisch wieder an.

7.2.2 Halterungen montieren

ACHTUNG

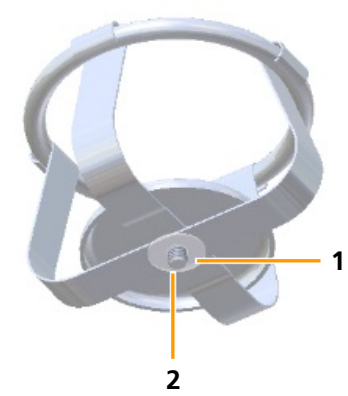
Die Gewindebohrungen des Schütteltischs können beschädigt werden, wenn die Befestigungsschrauben schief in die Gewinde eingeschraubt werden.

– Schrauben senkrecht auf die Bohrlöcher setzen.
– Auf Leichtgängigkeit beim Einschrauben achten.

ACHTUNG

Sämtliche Halterungen werden mit vormontierten Schrauben geliefert. Wird ein Reagenzglashalter oder eine Box für Mikrotiter-Platten auf der Sticky Stuff Haftmatte platziert, besteht die Gefahr, dass die hervorstehenden Schrauben die Haftmatte beschädigen.

Bevor Reagenzglashalter oder Boxen für Mikrotiter-Platten auf der Sticky Stuff Haftmatte platziert werden, die Schrauben entfernen.



Halterung montieren

Klammern, Reagenzglashalter sowie Boxen für Mikrotiter-Platten werden mit Schrauben auf dem Schütteltisch fixiert. Die Schrauben (2) sind bei Anlieferung bereits vormontiert. Je eine Flachdichtung an der Unterseite (1) sichern die Schrauben, so dass diese nicht herausfallen können. Für die Montage ausschließlich die mitgelieferten Schrauben oder Schrauben der gleichen Größe verwenden.

Arbeitsschritte

Um eine Halterung zu montieren, wie folgt vorgehen:

1. Flachdichtungen lockern.
2. Halterung auf dem Tablar positionieren.
3. Eine Schraube auf die Gewindebohrung im Schütteltisch zentrieren und lose eindrehen. Die Halterung muss sich weiterhin drehen lassen.
4. Die Halterung so ausrichten, dass sämtliche Schrauben senkrecht über der jeweiligen Gewindebohrung auf dem Schütteltisch liegen.
5. Schrauben lose eindrehen. Dabei sicherstellen, dass die Schrauben gerade eingedreht werden und nicht verkanten.
6. Sämtliche Schrauben über Kreuz gleichmäßig festziehen.

Schraubengrößen

ACHTUNG

Werden für die Montage der Halterungen zu lange oder zu kurze Schrauben verwendet, können die Halterungen nicht korrekt auf dem Schütteltisch befestigt werden. Falsch montierte Halterungen können sich im Betrieb lösen und Sachschäden verursachen.

Müssen verloren gegangene Befestigungsschrauben ersetzt werden, unbedingt die im Folgenden spezifizierten Schrauben verwenden.

Stahlklammern		
Kolbengröße	**Schraube**	**Flachdichtung**
25 – 50 ml	Senkschraube mit Kreuzschlitz M4 x 6 A4	D = 3.2 x 12 x 0.5
100 – 5000 ml	Senkschraube mit Kreuzschlitz M4 x 8 A4	D = 3.2 x 12 x 0.5

Kunststoffklammern		
Kolbengröße	**Schraube**	**Flachdichtung**
100 – 500 ml	Senkschraube mit Kreuzschlitz M4 x 6 A4	D = 3.2 x 12 x 0.5

Reagenzglashalter		
Größe	**Schraube**	**Flachdichtung**
Ø 8 – 30 mm	Linsenschraube mit Kreuzschlitz M4 x 6 A2	D = 3.2 x 12 x 0.5

Boxen für Mikrotiter-Platten	
Schraube	**Flachdichtung**
Linsenschraube mit Kreuzschlitz M4 x 12 A2	D = 3.2 x 12 x 0.5

7.2.3 Tablar montieren

Der Schütteltisch ist mit Gewindebohrungen versehen, so dass die Halterungen und Klammern direkt auf dem Schütteltisch montiert werden können. Alternativ können festbestückte Tablare über den Hersteller bestellt und auf den Schütteltisch montiert werden. Dazu wie folgt vorgehen:

Arbeitsschritte

1. Tablar auf den Schütteltisch auflegen, so dass es an keiner Kante übersteht.
2. Tablar mithilfe der mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben auf dem Schütteltisch befestigen. Die Kreuzschlitzschrauben dabei über Kreuz gleichmäßig festziehen.

ACHTUNG

Ist das Tablar nicht korrekt auf dem Schütteltisch befestigt, kann das Tablar durch die Bewegung des Schütteltischs den Innenraum beschädigen.

– Gerät nur starten, wenn das Tablar richtig eingesetzt und fixiert ist.

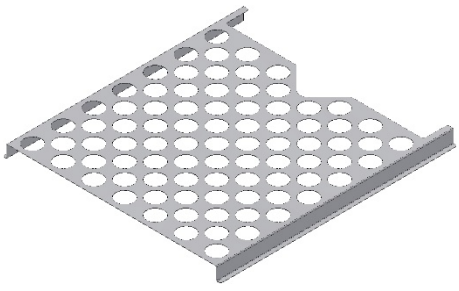
Schraubengrößen

Tablar mit Stifthalterungen: Kreuzschlitz M4x8

Tablar mit Schiebeleisten: Kreuzschlitz M4x8

Tablar mit Sticky Stuff Haftmatte: Kreuzschlitz M4x6

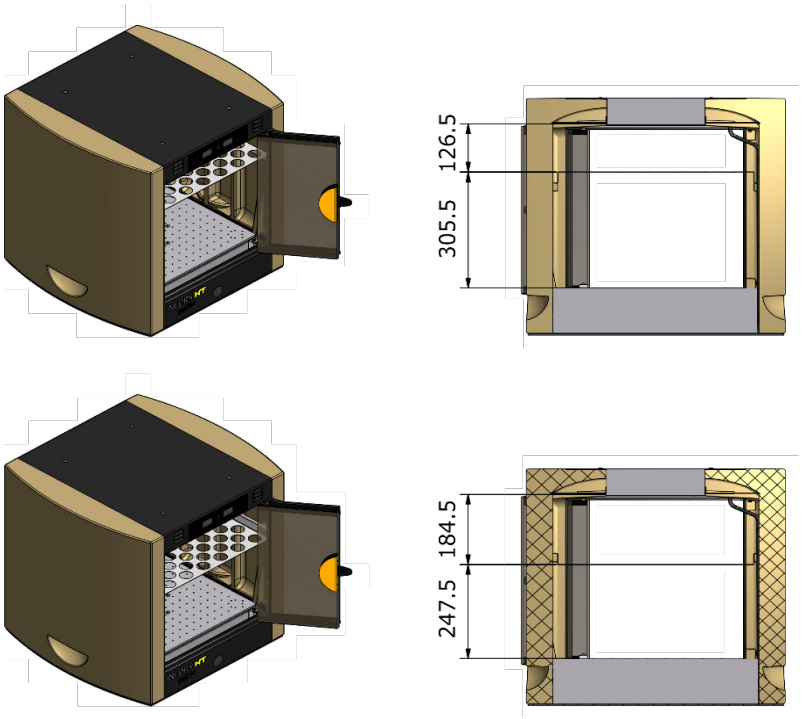
7.2.4 Zwischenboden montieren



Als Zubehör ist ein Zwischenboden für statische Inkubation erhältlich. Die Tragkraft des Zwischenbodens beträgt maximal 5 kg bei punktueller Beladung. Für länger andauernde Kulturen wird zur Vermeidung der Austrocknung empfohlen, die Agarplatten mit geeigneter Verschlussfolie (z. B. Parafilm) zu bekleben oder die Platten in eine offene Plastiktüte zu stellen.

Der Zwischenboden kann durch Umdrehen in zwei verschiedenen Höhen verwendet werden:

- Obere Position (in der Abbildung oben): Gestattet Inkubation von Erlenmeyerkolben bis 2 l Volumen auf dem Schüttler (abhängig von der Höhe des Verschlussstopfens).
- Untere Position (in der Abbildung unten): Gestattet Inkubation von Erlenmeyerkolben bis 1 l Volumen auf dem Schüttler (abhängig von der Höhe des Verschlussstopfens).



ACHTUNG

Der eingesetzte Zwischenboden kann die klimatischen Bedingungen im Inkubationsraum verändern und zu höheren Toleranzen führen, da dieser die Luftzirkulation behindert. Um Schäden an den Kulturen zu vermeiden, sollte das Klima öfters ober- und unterhalb des Zwischenbodens kontrolliert und gegebenenfalls mit mobilen Sensoren überwacht werden.

Zum Einsetzen des Zwischenbodens wie folgt vorgehen:

Arbeitsschritte

1. Tür zum Inkubationsraum öffnen.
2. Zwischenboden in der gewünschten Orientierung schräg in die Inkubationskammer einführen und auf die seitlich in der Inkubationskammer eingeformten Nocken ablegen.

7.2.5 Hinweise für das Beladen des Schütteltischs

Beim Beladen des Schütteltischs folgende Hinweise beachten:

- Schüttelgut symmetrisch und in der Mitte des Schütteltischs platzieren.
- Stehen die Gefäße über den Rand des Schütteltischs hinaus, so kann durch Kollision mit der Innenwand das Gerät beschädigt werden oder die Gefäße können brechen. Kultivierungsgefäße daher immer ohne Überstand auf dem Schütteltisch positionieren.
- Wird der Schütteltisch nur wenig beladen und es sollen hohe Drehzahlen erreicht werden, zusätzlich mit Wasser gefüllte Kultivierungsgefäße auf dem Tablar platzieren. Dies bewirkt einen ruhigeren Lauf. Bei Schütteldrehzahlen von ca. 200 bis 250 min^{-1} (abhängig von der Position bei gestapelten Geräten) spielt die Verteilung der Beladung nur eine untergeordnete Rolle.

Optimale Beladungsgewichte

Die optimale Beladung liegt im Bereich von 5 bis 9 kg (Masse inkl. Tablar, Klammern, Kolben und Füllung). Das Gerät ist mit dieser Beladung optimal ausbalanciert. Eine höhere aber auch eine geringere Beladung verursacht eine Unwucht, die bei höheren Drehzahlen starke Vibrationen verursacht und zu Kolbenbrüchen führen kann. Deshalb muss bei einer zu geringen Beladung das Tablar durch Kolben mit Wasser oder durch Gewichte beschwert werden, bis die optimale Masse von ca. 5 bis 9 kg erreicht ist. Bei zu hoher Beladung Drehzahl senken, Gefäße entfernen oder Füllvolumen reduzieren.

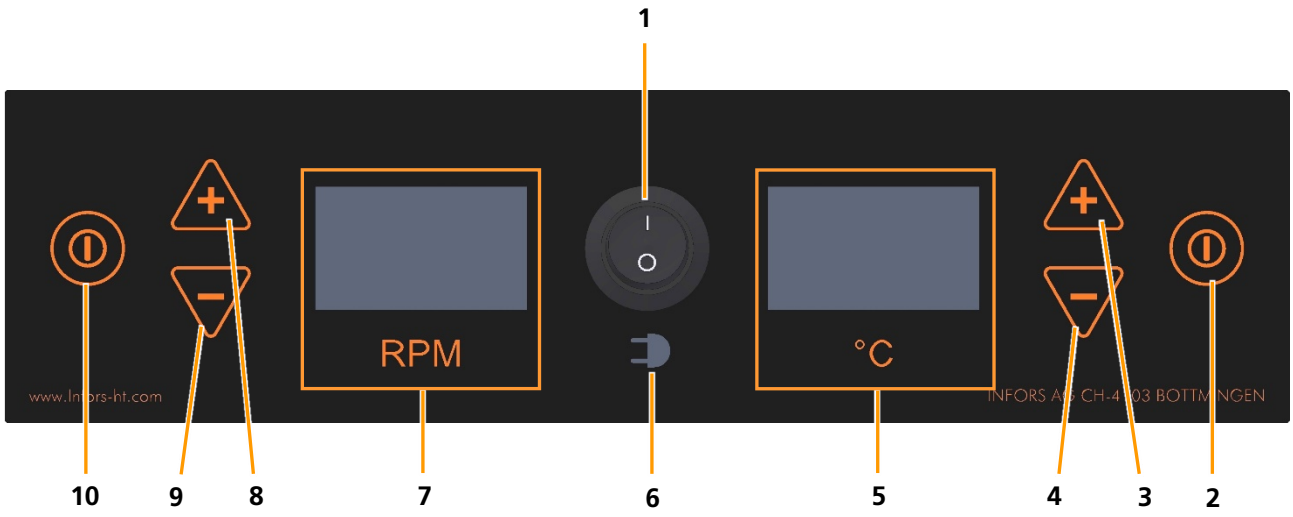
INFORMATION

Werden dauerhaft zu hohe oder zu tiefe Beladungsgewichte gewählt, kann dies zu erhöhtem Verschleiß des Geräts führen. Kurzfristige Abweichungen der Beladungsgewichte nach oben oder unten haben indes keinen erhöhten Verschleiß zur Folge.

7.3 Übersicht über die Anzeige- und Bedienelemente

Sämtliche Funktionen des Geräts können direkt über die Bedieneinheit auf der Frontseite des Geräts gesteuert werden.

Die Bedieneinheit besteht aus folgenden Elementen:



1 Netzschalter
2 Taste **Temperaturregelung Ein/Aus**
3 Taste **Temperatur erhöhen**
4 Taste **Temperatur senken**
5 Anzeigefeld für Parameter „Temperatur“ (Istwerte, Sollwerte, Alarm- und Fehlermeldungen)
6 Funktionssymbol *Stromversorgung Ein/Aus*
7 Anzeigefeld für Parameter „Drehzahl“ (Istwerte, Sollwerte, Alarm- und Fehlermeldungen)
8 Taste **Drehzahl erhöhen**
9 Taste **Drehzahl senken**
10 Taste **Schüttelantrieb Ein/Aus**

INFORMATION

Der Netzschalter dient neben dem normalen Ein- und Ausschalten auch als Notschalter, wenn das Gerät im Notfall ausgeschaltet werden muss.

Bei einer Notabschaltung über den Netzschalter bleiben alle Parameter-Sollwerte gespeichert und das Gerät läuft sofort wieder an, wenn es über den Netzschalter eingeschaltet wird.

Wird das Gerät über den Netzschalter ausgeschaltet, bleiben die Sollwerte der Parameter für ca. einen Monat gespeichert.

Anzeigefelder

Aktuelle Istwerte, Sollwerte oder Alarm- und Fehlermeldungen werden auf einer oder beiden LED-Anzeigen mittels dreistelligen Ab-kürzungen dargestellt.

- Im linken Anzeigefeld wird im Normalbetrieb der aktuelle Istwert des Parameters „Drehzahl“ (RPM) angezeigt, sofern dieser aktiv ist. Ansonsten wird alternierend der eingegebene Sollwert und die Meldung *OFF* angezeigt.
- Im rechten Anzeigefeld wird im Normalbetrieb der aktuelle Istwert des Parameters „Temperatur“ (°C) angezeigt, sofern dieser aktiv ist. Ansonsten wird alternierend der eingegebene Sollwert und die Meldung *OFF* angezeigt.

Neben den Ist-/Sollwerten bzw. der Meldungen *ON* und *OFF* können folgende Meldungen angezeigt werden:



Aktueller Istwert der Temperatur im Vergleich zum Sollwert ist zu tief (Abweichung von -1,5 °C) .



Aktueller Istwert der Temperatur im Vergleich zum Sollwert ist zu hoch (Abweichung von +1,5 °C) .



Tür des Geräts ist offen.

7.4 Parameter einstellen, ein- und ausschalten

7.4.1 Übersicht über die Parameter



Drehzahl (*RPM*)

Beim Einstellen wird auf der Anzeige die als Sollwert eingegebene Drehzahl in min^{-1} in ganzen Zahlen angegeben. Der Einstellbereich liegt zwischen 20 und 550 min^{-1}.

Die maximal zulässige Drehzahl hängt von der Position in einem Stapel und der Beladung des Tablars (Masse) ab (siehe Kapitel 12.4.1 "Maximal zulässige Sollwerte für die Drehzahl", Seite 85).



Temperatur (°C)

Beim Einstellen wird auf der Anzeige die als Sollwert eingestellte Temperatur in Grad Celsius auf eine Dezimalstelle genau angegeben. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 65 °C.

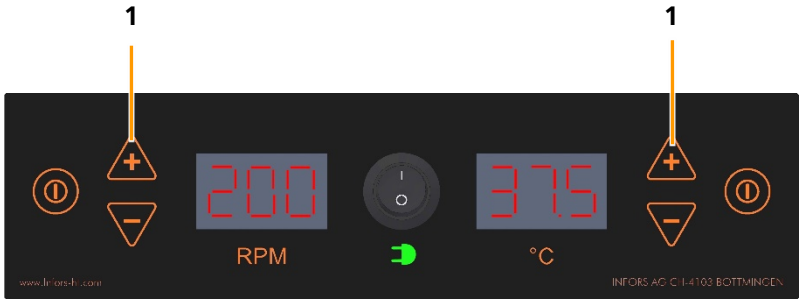
Die tatsächlich erreichbaren Temperaturen hängen von verschiedenen Faktoren ab, wie der Umgebungstemperatur am Gerät, der Belüftung oder der Temperatur der anderen Geräte in einem Stapel (siehe Kapitel 12.4.2 "Angaben zu den tatsächlich erreichbaren Temperaturen", Seite 86).

INFORMATION

Zum Schutz des Kompressors vor Überbelastung schaltet die Kühlung in bestimmten Situationen mit einer Zeitverzögerung von bis zu drei Minuten ein.

7.4.2 Parameter-Sollwert einstellen

Um den Sollwert eines Parameters einzustellen, wie folgt vorgehen:



Arbeitsschritte

1. Durch Drücken der **Plus**- oder **Minus**-Taste (1) den Sollwert des gewünschten Parameters einstellen (Drehzahl links, Temperatur rechts).

- Durch einmaliges Drücken der **Plus**- bzw. **Minus**-Taste wird der Sollwert um eine Einheit (10 min^{1} / 1.0 °C) erhöht bzw. gesenkt.
- Durch Drücken und gedrückt Halten der **Plus**- bzw. **Minus**-Taste durchläuft die Anzeige den vorgegebenen Wertebereich nach unten oder oben.

Die Anzeige zeigt den eingestellten Sollwert des Parameters. Wird länger als 2 Sekunden keine Eingabe getätigt, wird alternierend der eingestellte Sollwert und die Meldung *OFF* (wenn der Parameter ausgeschaltet ist) oder der aktuelle Istwert (wenn der Parameter eingeschaltet ist) angezeigt.

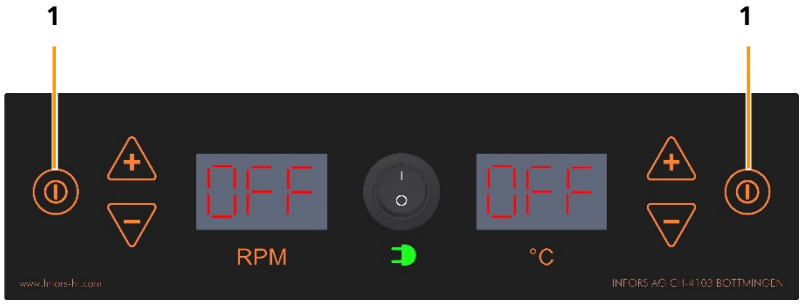
INFORMATION

Der eingegebene Wert wird automatisch gespeichert. Eine separate Bestätigung ist nicht nötig. Ist der Parameter bereits eingeschaltet, werden die Änderungen sofort wirksam.

7.4.3 Parameter ein-/ausschalten

Parameter einschalten

Um einen Parameter einzuschalten, wie folgt vorgehen:



Arbeitsschritte

1. Den gewünschten Parameter durch Drücken der **Ein/Aus**-Taste (1) einschalten (links Drehzahl, rechts Temperatur).

   Der Parameter wird sofort eingeschaltet. Die Anzeige zeigt kurz die Meldung *On* und anschließend den aktuellen Istwert des Parameters.

Wird der Parameter „Drehzahl" (RPM) eingeschaltet, beginnt sofort der Schüttelvorgang. Es ist daher zu empfehlen, diesen als letzten einzuschalten. Beim Starten des Schüttelantriebs bis zum Erreichen des Sollwerts kontrollieren, ob das Schüttelgut sicher auf dem Tablar befestigt ist.

INFORMATION

Die Parameter benötigen eine gewisse Zeit, um den eingestellten Sollwert zu erreichen. Bis dieser erreicht ist, erscheinen die Hinweise *Hi* oder *Lo*, je nachdem ob der Istwert höher oder tiefer als der Sollwert ist.

Parameter ausschalten

Das Ausschalten eines Parameters funktioniert analog wie das Einschalten durch Drücken der entsprechenden **Ein/Aus**-Taste. Ist ein Parameter ausgeschaltet, erscheint im Anzeigefeld alternierend der eingestellte Sollwert sowie die Meldung *OFF*.

7.5 Innenraumbeleuchtung einschalten

Die Innenraumbeleuchtung wird in folgenden Fällen automatisch eingeschaltet:

- Beim Einschalten des Geräts über den Netzschalter
- Beim Öffnen oder Schließen der Tür
- Beim Betätigen einer beliebigen Taste auf der Bedieneinheit

Die Innenraumbeleuchtung bleibt während ca. 40 Sekunden eingeschaltet und wird anschließend automatisch ausgeschaltet.

7.6 Gerät ausschalten

ACHTUNG

Werden die Parameter vor dem Ausschalten des Geräts nicht ausgeschaltet, bleiben alle eingeschalteten Parameter gespeichert und werden beim Einschalten des Geräts automatisch aktiviert. Das Gerät kann dadurch bei Wiedereinschalten selbstständig anlaufen. Dies kann zu Beschädigung des Geräts und der Kultivierungsgefäße führen.

– Vor dem Ausschalten des Geräts sämtliche aktiven Parameter ausschalten.
– Keine Gegenstände im Inkubationsraum belassen, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

ACHTUNG

Häufiges Ein- und Ausschalten belastet die elektronischen Bauteile. Das Gerät daher nur bei längeren Nutzungspausen (> 1 Tag) ausschalten. Bei kurzen Betriebsunterbrüchen lediglich die Parameter ausschalten.

INFORMATION

Die Sollwerte der Parameter bleiben für ca. einen Monat gespeichert.

Um das Gerät auszuschalten, wie folgt vorgehen:

Arbeitsschritte

1. Sämtliche aktiven Parameter ausschalten.
2. Den Netzschalter an der Bedieneinheit betätigen.
3. Falls das Gerät für längere Zeit außer Betrieb genommen wird, den Netzstecker ziehen.

7.7 Verhalten des Geräts bei Stromunterbruch

Wird die Stromzufuhr zum Gerät während eines laufenden Kultivierungsprozesses unterbrochen (z. B. durch Betätigen des Netzschalters oder bei Stromausfall), so bleiben alle Parameter-Sollwerte gespeichert. Wird die Stromversorgung wieder hergestellt, läuft das Gerät mit den zuletzt gespeicherten Sollwerten automatisch wieder an.

7.8 Gerät als Temperierhaube verwenden

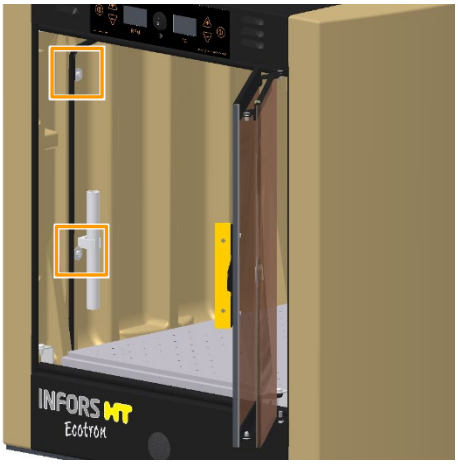
Durch Demontage des Schüttlers kann das Gerät als reine Temperierhaube verwendet werden. Dazu wie folgt vorgehen:

Arbeitsschritte

1. Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
2. Tür zum Inkubationsraum öffnen.
3. Schütteltisch inkl. allfällig montiertes Tablar, Tropfblech und Auffangwanne entfernen (siehe Kapitel 10.4 "Auffangwanne ersetzen", Seite 75).



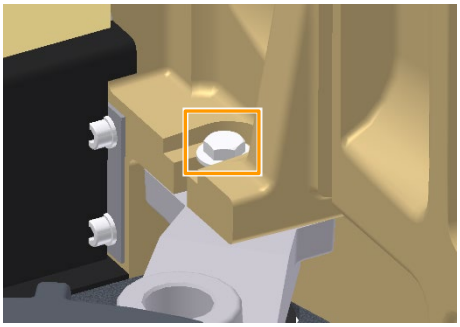
4. Abschirmblech an der Decke des Inkubationsraums durch Lösen der beiden Kreuzschlitzschrauben (M4x10) demontieren.



5. Die beiden Kreuzschlitzschrauben (M4x10), die das Kabel an der Seitenwand fixieren, lösen.



6. Kabel vom Schüttler zum Steuereinschub lösen und aus dem Kabelschacht herausziehen. Zum Lösen des Steckers muss die Entriegelungslasche unten am Stecker gedrückt werden.



7. Die vier Sechskantschrauben (M8x25), die das Gehäuse auf dem X-Rahmen des Schüttlers halten, lösen.



8. Gehäuse an den zwei seitlichen Handgriffen anheben und vollständig vom Schüttler abheben.
Das Gehäuse kann jetzt als alleinstehende Temperierhaube eingesetzt werden. Um den Schüttler wieder zu montieren, in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

8 Störungsbehebung

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zu ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, die nächste INFORS HT Vertretung kontaktieren. Siehe dazu die Service-Adressen auf Seite 2.

8.1 Alarmmeldungen und ihre Bedeutungen

Auslösen eines Alarms erfolgt dann, wenn ein Parameter den eingestellten Sollwert innerhalb eines definierten Zeitintervalls nicht erreicht. Alarme werden optisch und akustisch angezeigt.

Im Falle eines parameterbezogenen Alarms wird entweder *Hi* oder *Lo* angezeigt, abwechselnd mit dem Istwert des Parameters. Alarme werden automatisch gelöscht, sobald der Istwert wieder im Sollbereich liegt.

INFORMATION

Ein Alarm wird erst dann ausgelöst, wenn sich der Wert des Parameters für eine bestimmte Zeit nicht mehr ändert. Tritt eine Schwankung auf, wird der Zähler für das Auslösen des Alarms wieder zurückgesetzt.

Folgende Alarmmeldungen können auftreten:

Alarmmeldung	**Bedeutung**	
	Temperatur ist zu niedrig (Istwert < Sollwert – 1,5 °C).	
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Der Parameter wurde kürzlich geändert und der gewünschte Sollwert wurde noch nicht erreicht.	Keine Maßnahme nötig. Sobald der Sollwert erreicht wurde, erlischt die Alarmmeldung.	
Tür ist nicht vollständig geschlossen.	Tür vollständig schließen.	Bediener

Umgebungstemperatur entspricht nicht den Anforderungen.	Umgebungstemperatur am Gerät prüfen und gegebenenfalls anpassen.	Bediener
Kühllamellen verstaubt.	Kühllamellen reinigen.	Bediener
Fehler bei der Temperaturmessung.	Funktion des Temperatursensors überprüfen. Bei einem Defekt INFORS HT Vertretung kontaktieren.	Bediener
Lüfter der Heizung funktioniert nicht.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Steuereinschub ersetzen (siehe Kapitel 10.2, Seite 73).	Bediener

Alarmmeldung	**Bedeutung**	
	Temperatur ist zu hoch (Istwert > Sollwert + 1,5 °C).	
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Der Parameter wurde kürzlich geändert und der gewünschte Sollwert wurde noch nicht erreicht.	Keine Maßnahme nötig. Sobald der Sollwert erreicht wurde, erlischt die Alarmmeldung.	
Umgebungstemperatur entspricht nicht den Anforderungen.	Umgebungstemperatur am Gerät prüfen und gegebenenfalls anpassen.	Bediener
Fehler bei der Temperaturmessung.	Funktion des Temperatursensors überprüfen. Bei einem Defekt INFORS HT Vertretung kontaktieren.	Bediener
Lüfter der Heizung funktioniert nicht.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Steuereinschub ersetzen (siehe Kapitel 10.2, Seite 73).	Bediener

Alarmmeldung	**Bedeutung**	
	Drehzahl ist zu niedrig.	
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Beladung ist zu schwer, so dass der Antrieb zu schwach ist oder überhitzte.	Beladung reduzieren. Bei einem überhitzten Antrieb kann der Prozess nach der Abkühlung fortgesetzt werden.	Bediener
Antriebsriemen ist gerissen.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Antriebsriemen ersetzen lassen.	INFORS HT Service-Techniker oder Vertragshändler
Motor ist defekt.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Motor ersetzen lassen.	INFORS HT Service-Techniker oder Vertragshändler

Alarmmeldung	Bedeutung
	Drehzahl ist zu hoch.

Mögliche Ursache	Maßnahmen	Personal
Störung der Drehzahlmessung.	Gerät aus- und wieder einschalten.	Bediener
Steuerung des Antriebs ist defekt.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Steuereinschub ersetzen (siehe Kapitel 10.2, Seite 73).	Bediener
Motor ist defekt.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Motor ersetzen lassen.	INFORS HT Service-Techniker oder Vertragshändler

Alarmmeldung	Bedeutung
	Die Tür des Geräts ist geöffnet.

8.2 Störungstabellen

In den folgenden Tabellen werden mögliche Störungen beschrieben, für die meist keine Fehlermeldung auf der Anzeige erscheint und bei denen – mit wenigen Ausnahmen – auch kein Alarmsignal ausgelöst wird. Sie können in vielen Fällen vom Bediener selbst behoben werden.

Allgemeine Störungen

Störung		
Nach dem Betätigen des Netzschalter bleiben die Anzeigefelder dunkel.		
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Spannungsversorgung des Geräts ist unterbrochen.	■ Sitz der Stecker prüfen. ■ Netzanschluss prüfen.	Bediener
Sicherung des Geräts ist defekt.	Gerätesicherung ersetzen (siehe Kapitel 10.1, Seite 72).	Bediener

Störung		
Innenraumbeleuchtung funktioniert nicht.		
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Leuchtmittel der Innenraumbeleuchtung ist defekt.	Leuchtmittel ersetzen (siehe Kapitel 10.3 "Leuchtmittel der Innenbeleuchtung ersetzen", Seite 74).	Bediener

Störungen in Verbindung mit Parameter „Drehzahl“

Störung		
Schütteltisch bewegt sich nicht.		
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Parameter „Drehzahl“ ist nicht eingeschaltet.	Parameter einschalten.	Bediener
Schütteltisch wird durch Fremdkörper blockiert.	Schütteltisch demontieren und Fremdkörper entfernen.	Bediener
Beladung ist zu schwer, so dass der Antrieb zu schwach ist oder überhitzte.	Beladung reduzieren. Bei einem überhitzten Antrieb kann der Prozess nach der Abkühlung fortgesetzt werden.	Bediener
Antrieb hat sich zu stark erhitzt, so dass er automatisch abgeschaltet wurde.	Gerät abkühlen lassen. Darauf achten, dass die seitlichen Lüftungsschlitze frei sind.	Bediener
Kabel vom Schüttler zum Steuereinschub ist ausgesteckt.	Kabel einstecken.	Bediener
Steuerung des Antriebs ist defekt.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Steuereinschub ersetzen (siehe Kapitel 10.2, Seite 73).	Bediener
Antriebsriemen ist gerissen.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Antriebsriemen ersetzen lassen.	INFORS HT Service-Techniker oder Vertragshändler
Motor ist defekt.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Motor ersetzen lassen.	INFORS HT Service-Techniker oder Vertragshändler

Störung		
Es treten starke Vibrationen auf.		
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Beladung ist zu schwer, so dass das Gerät nicht mehr ausbalanciert ist.	Beladung auf den vorgegebenen Wert reduzieren.	Bediener
Beladung ist zu leicht, so dass das Gerät nicht mehr ausbalanciert ist.	Beladung auf den vorgegebenen Wert erhöhen.	Bediener
Beladung ist ungleichmäßig verteilt.	Tablar mittig beladen. Möglichst keine schweren Gewichte in die Ecken des Tablars stellen.	Bediener
Drehzahl ist zu hoch.	Drehzahl reduzieren.	Bediener
Gerät steht nicht gerade.	Das Gerät auf eine ebene Fläche stellen.	Bediener
Unterbau (Tisch) ist zu schwach.	Gerät auf einen stabilen Tisch oder auf den Boden stellen.	Bediener
Laufbüchsen des Schütteltischs sind verschlissen.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Laufbüchsen ersetzen (siehe Kapitel 10.5, Seite 76).	Bediener

Störungsbehebung

Störung		
Schüttelantrieb beschleunigt zu schnell oder läuft zu schnell.		
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Störung der Drehzahlmessung.	Gerät aus- und wieder einschalten.	Bediener
Steuerung des Antriebs ist defekt.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Steuereinschub ersetzen (siehe Kapitel 10.2, Seite 73).	Bediener

Störungen in Verbindung mit Parameter „Temperatur“

Störung		
Temperatur erreicht gewünschten Sollwert nicht.		
Mögliche Ursache	**Maßnahmen**	**Personal**
Heizung nicht eingeschaltet.	Parameter „Temperatur“ einschalten.	Bediener
Sollwert zu niedrig eingestellt.	Sollwert erhöhen.	Bediener
Umgebungstemperatur entspricht nicht den Anforderungen.	Umgebungstemperatur prüfen und gegebenenfalls korrigieren (siehe Kapitel 6.1.1, Seite 41	Bediener
Tür nicht vollständig geschlossen.	Tür vollständig schließen.	Bediener
Kühllamellen verstaubt.	Kühllamellen reinigen.	Bediener
Fehler bei der Temperaturmessung.	Funktion des Temperatursensors überprüfen. Bei einem Defekt INFORS HT Vertretung kontaktieren.	Bediener
Lüfter der Heizung funktioniert nicht.	INFORS HT Vertretung kontaktieren und Steuereinschub ersetzen (siehe Kapitel 10.2, Seite 73).	Bediener

INFORMATION

Das Nachmessen der Temperatur ergibt nur bei Verwendung von kalibrierten Messgeräten und bei Messung an von INFORS HT vorgegebenen Punkten verlässliche Aussagen. Eine Messung an undefinierten Stellen im Gehäuse wird zu keinen verwertbaren Daten führen.

Für Informationen zur Temperaturmessung die zuständige INFORS HT Vertretung kontaktieren oder ein Angebot für das Kalibrieren der Parameter anfordern.

8.3 Rücksendung zur Reparatur

Ist nach Absprache mit dem Servicedienst des Herstellers eine Störungsbehebung nicht vor Ort möglich, muss der Betreiber das Gerät zur Reparatur zurück an den Hersteller schicken.

INFORMATION

Muss das Gerät, Bauteil oder Zubehör zur Reparatur an den Hersteller zurückgesendet werden, ist es zur Sicherheit aller Beteiligten und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen notwendig, dass eine rechtskonforme Dekontaminationserklärung vorliegt. Details siehe Hauptkapitel „Sicherheit und Verantwortung“, Kapitel „Dekontaminationserklärung“.

9 Wartung und Reinigung

> **⚠ WARNUNG**
>
> Um lebensgefährliche Stromschläge zu verhindern, das Gerät bei allen Wartungs- und Reinigungsarbeiten immer ausschalten und vom Netz trennen.

9.1 Wartung

Das Gerät ist weitestgehend wartungsfrei. Damit reduziert sich der Aufwand für den Unterhalt auf gewisse regelmäßige Kontrollen und die Reinigung. In der folgenden Tabelle sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen. Zu beachten ist, dass verschiedene Medien oder Gase mehr oder weniger stark korrosiv auf die Metallteile wirken. Bei besonders aggressiven Substanzen sind daher mehr Kontrollen erforderlich, um den reibungslosen Betrieb des Geräts aufrechtzuerhalten.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und Wartungsintervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adressen auf Seite 2.

Intervall	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
Vor jeder Nutzung	Dichtungen am Gerät, vor allem an der Tür, prüfen und gegebenenfalls ersetzen lassen.	Qualifiziertes Fachpersonal
	Innenraumbeleuchtung auf Funktion überprüfen, bei Bedarf Leuchtmittel wechseln.	Qualifiziertes Fachpersonal
Nach jeder Nutzung	Gerät reinigen, gegebenenfalls sorgfältig desinfizieren.	Bediener
Jährlich	Verwendete Sensoren mindestens einmal im Jahr kalibrieren lassen, um die Genauigkeit der Messresultate aufrechtzuerhalten.	Qualifiziertes Fachpersonal

9.2 Reinigung und Desinfektion

Wenn Stoffe, insbesondere gesundheitsgefährdende Substanzen, auf dem oder in das Gerät verschüttet worden sind, muss das Gerät gründlich gereinigt und desinfiziert werden. Das Gerät sollte zudem routinemäßig in regelmäßigen Abständen gereinigt und desinfiziert werden, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen.

Wenn Zweifel hinsichtlich der Verträglichkeit von Reinigungs- und Desinfektionsmittel bestehen, INFORS HT kontaktieren (Kontaktdaten siehe Seite 2).

ACHTUNG

Eine unzureichende Reinigung und Desinfektion kann zu Sachschäden an den Kulturen durch Kontamination führen.

9.2.1 Reinigung

Reinigungsmittel

Milde Reiniger, z. B. Spülmittel oder Neutralreiniger, eignen sich für alle Oberflächen:

- Außenflächen des Gehäuses
- Frontscheibe
- Innenflächen des Gehäuses
- Abdeckungen aus Stahlblech
- Schütteltisch
- Tablare (inkl. Klammern und andere Halterungen)

ACHTUNG

Aggressive Reinigungsmittel, Lösungsmittel und scheuernde Putzutensilien (harte Schwämme, Bürsten) können Oberflächen zerkratzen und beschädigen und die Funktion des Gerätes negativ beeinflussen.

Hinweise zur Reinigung

Zum Reinigen der Oberflächen ein weiches, möglichst fusselfreies Tuch verwenden. Dies gilt in ganz besonderem Maße für die Frontscheibe. Bei Bedarf mit einem handelsüblichen Desinfektionsmittel desinfizieren. Um das Gerät bei Glasbruch oder Verunreinigung durch Kulturflüssigkeiten reinigen zu können, kann der Schütteltisch

demontiert werden. Nach dem Reinigen das Gerät, insbesondere der Innenraum und die Auffangwanne, mit einem Tuch trocken reiben.

Staub

An den Lüftern und anderen exponierten Stellen (z. B. Wärmetauscher) kann sich mit der Zeit Staub ansammeln. Dieser kann mit einem Staubsauger sorgfältig entfernt werden.

Auffangwanne reinigen

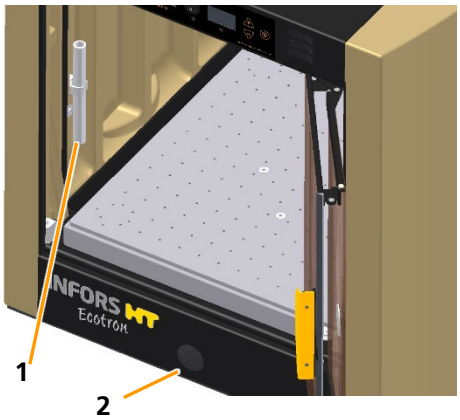
Das Reinigen der Auffangwanne kann mit Wasser (max. 2 l) und einem milden Reiniger erfolgen. Um nach einem Kolbenbruch alle Nährstoffreste aus dem Gerät zu entfernen, wird das Durchspülen der Auffangwanne mit heißem Wasser empfohlen. Das Waschwasser kann über das Ablaufrohr auf der Vorderseite des Gehäuses bequem abgelassen werden. Dazu wie folgt vorgehen:

ACHTUNG

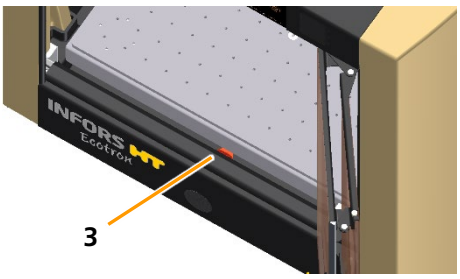
Spritzwasser in den Lagern und in der Elektronik im Dach kann das Gerät beschädigen.

Die Reinigung muss deshalb sorgfältig und mit möglichst wenig Flüssigkeit erfolgen.

Arbeitsschritte



1. Abdeckkappe an der Vorderseite des Gehäuses unterhalb der Tür (2) herausnehmen.
2. Ablassrohr (1) aus der Halterung im Innenraum nehmen und in den Stutzen an der Auffangwanne stecken.
3. Ein geeignetes Gefäß unter das Ablassrohr stellen.



4. Roten Stopfen (3) aus dem Ablaufstutzen ziehen.
5. Auffangwanne leer laufen lassen und spülen.
6. Stopfen wieder in den Ablaufstutzen einsetzen.
7. Ablassrohr herausziehen und in die Halterung einsetzen.
8. Abdeckkappe in die Öffnung einsetzen.

INFORMATION

Die Auffangwanne ist nicht für die Dampf-Sterilisation im Autoklav geeignet. Bei starker Kontamination kann sie entsorgt und kostengünstig ersetzt werden.

9.2.2 Desinfektion

Zur Wischdesinfektion ausschließlich quaternäre Ammoniumverbindungen verwenden. Als erprobtes Desinfektionsmittel wird Fermacidal D2 empfohlen.

ACHTUNG

Hitze (Temperaturen über 80 °C), aggressive Desinfektionsmittel wie z. B. Chlorbleiche und UVC-Strahlung können das Gerät beschädigen und dessen Funktion und Lebensdauer erheblich einschränken.

Von der Verwendung von UV-Lampen zur Desinfektion des Geräts wird abgeraten, da die UV-Strahlung das Kunststoffgehäuse bei mehrfacher Anwendung massiv beschädigen kann.

Für das Vorgehen der Desinfektion unter dem Schütteltisch, insbesondere das Entfernen und Montieren des Schütteltisches, siehe Kapitel 9.2.1 "Reinigung", Seite 69.

10 Ersatzteile

Der Austausch der gängigsten Ersatzteile ist sehr einfach und kann durch den Betreiber selber ausgeführt werden. Dazu die Anweisungen in den folgenden Kapiteln beachten.

Ersatzteile können über den Vertragshändler oder beim Hersteller bezogen werden (siehe dazu die Adressen auf Seite 2). **Bei allen Rückfragen den Typ und die Seriennummer des betroffenen Geräts angeben. Diese finden sich auf dem Typenschild des Geräts.**

⚠ WARNUNG

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Geräts führen.

- Ersatzteile nur über den Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beziehen.
- Nur die im Folgenden beschriebenen Ersatzteile selbständig ersetzen. In allen anderen Fällen den Hersteller kontaktieren.

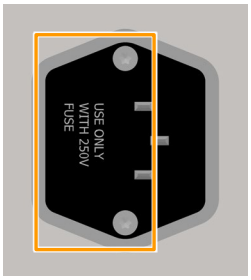
10.1 Schmelzsicherungen ersetzen

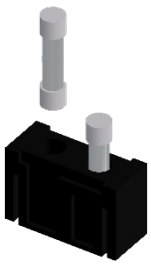
i INFORMATION

Die Schmelzsicherungen dürfen ausschließlich durch gleich bemessene Sicherungen ersetzt werden. Für Informationen zu den Anforderungen an die Sicherungen siehe Kapitel 12.1 "Maßbilder", Seite 79.

Um eine defekte Schmelzsicherung zu ersetzen, wie folgt vorgehen:

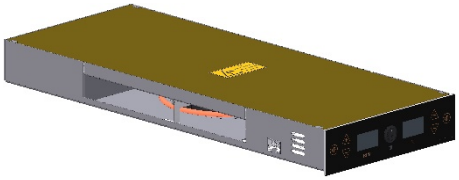
Arbeitsschritte





1. Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
2. Den Einschub für die Schmelzsicherungen neben dem Netzanschluss durch Zusammendrücken der beiden Laschen entriegeln und gleichzeitig herausziehen.
3. Defekte Schmelzsicherung entfernen.
4. Neue Schmelzsicherung mit der korrekten Amperezahl einsetzen.
5. Einschub in der Öffnung ganz nach hinten schieben, bis er einrastet.
6. Stromversorgung des Geräts wiederherstellen.

10.2 Steuereinschub ersetzen



Im Falle eines Defekts der Elektronik (Steuerung des Schüttelantriebs und der Temperierung) sowie eines Defekts an der Bedieneinheit, am Netzteil oder am Lüfter, muss lediglich ein einziges Bauteil, der Steuereinschub, ersetzt werden. Dazu wie folgt vorgehen:

⚠ VORSICHT

Der Rundheizstab sowie die Leuchtmittel im Steuereinschub können sich im Betrieb stark erhitzen. Bei Berühren des Rundheizstabs oder der Leuchtmittel besteht daher Verbrennungsgefahr.

– Vor dem Ausbau des Steuereinschubs den Rundheizstab sowie die Leuchtmittel auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

Arbeitsschritte

1. Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
2. Tür zum Inkubationsraum öffnen.



3. Abschirmblech an der Decke des Inkubationsraums durch Lösen der beiden Kreuzschlitzschrauben (M4x10) demontieren.



4. Kabel vom Schüttler zum Steuereinschub lösen und aus dem Kabelschacht herausziehen. Zum Lösen des Steckers muss die Entriegelungslasche unten am Stecker gedrückt werden.



5. Steuereinschub an der Rückseite des Geräts herausdrücken.
6. Steuereinschub von der Vorderseite des Geräts ganz herausziehen.
7. Um den neuen Steuereinschub zu montieren, in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

10.3 Leuchtmittel der Innenbeleuchtung ersetzen

Um ein defektes Leuchtmittel zu ersetzen, wie folgt vorgehen:

⚠ VORSICHT

Der Rundheizstab sowie die Leuchtmittel im Steuereinschub können sich im Betrieb stark erhitzen. Bei Berühren des Rundheizstabs oder der Leuchtmittel besteht daher Verbrennungsgefahr.

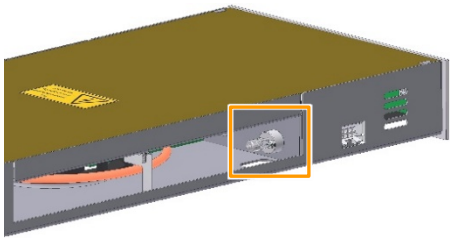
– Vor dem Ausbau des Steuereinschubs den Rundheizstab sowie die Leuchtmittel auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

i INFORMATION

Die Leuchtmittel sind in Serie geschaltet, d. h. wenn eine Leuchtmittel defekt ist, wird auch das zweite Leuchtmittel nicht mehr leuchten. Für Informationen zu der Spezifikation der Leuchtmittel siehe Kapitel 12.2.3 "Innenraumbeleuchtung", Seite 81.

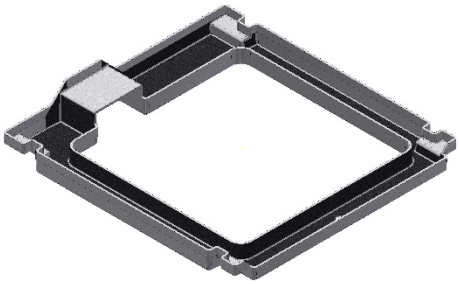
Arbeitsschritte

1. Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
2. Steuereinschub demontieren (siehe Kapitel 10.2 "Steuereinschub ersetzen", Seite 73).



3. Defektes Leuchtmittel aus der Fassung schrauben und durch den Lüftungsschlitz auf der Seite des Steuereinschubs herausnehmen.
4. Neues Leuchtmittel in die Fassung schrauben. Das Leuchtmittel dabei nicht mit bloßen Händen berühren, da dies die Lebensdauer des Leuchtmittels stark vermindert.
5. Steuereinschub wieder montieren.

10.4 Auffangwanne ersetzen



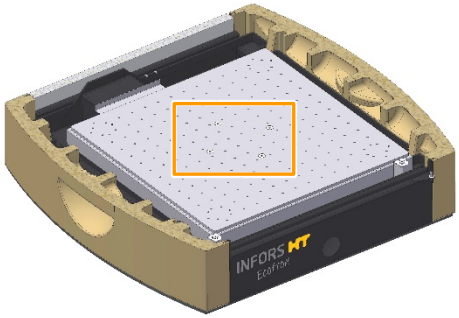
Bei starker Verschmutzung oder bei Beschädigung kann die Auffangwanne demontiert und ersetzt werden. Dazu wie folgt vorgehen:

INFORMATION

Die Auffangwanne ist nicht für die Dampf-Sterilisation im Autoklav geeignet. Bei starker Kontamination kann sie entsorgt und kostengünstig ersetzt werden.

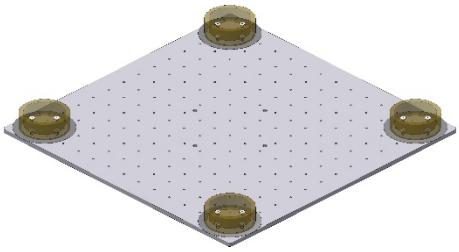
Arbeitsschritte

1. Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
2. Tür zum Inkubationsraum öffnen.
3. Falls ein Tablar montiert ist, dieses durch Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben (M4x6) demontieren.



4. Schütteltisch durch Lösen der vier Innensechskantschrauben (M6x12) demontieren.
5. Eventuell vorhandene Flüssigkeit aus der Auffangwanne ablassen.
6. Auffangwanne zuerst hinten schräg bis ca. 45° anheben, dann vorne hochziehen bis die Wanne über die Führungslager nach hinten geschoben werden kann.
7. Neue Auffangwanne einsetzen und den Schütteltisch in umgekehrter Reihenfolge montieren.

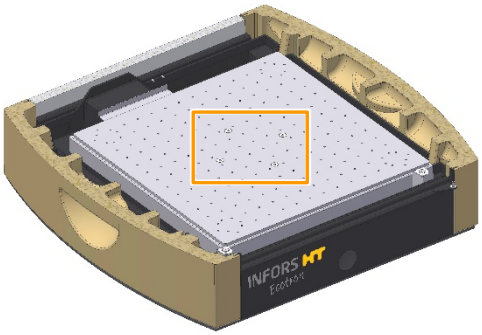
10.5 Laufbüchse am Schütteltisch ersetzen



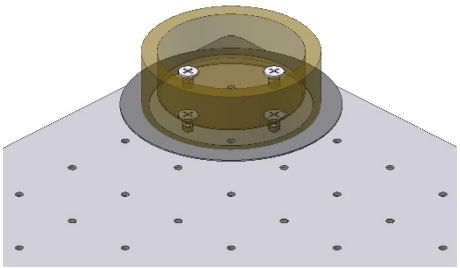
Die Laufbüchsen an der Unterseite des Schütteltischs lagern und führen den Schütteltisch. Verschmutze oder beschädigte Laufbüchsen können daher einen unruhigen Lauf des Geräts zur Folge haben und Vibrationen verursachen. Verschmutze oder beschädigte Laufbüchsen können einfach ersetzt werden. Dazu wie folgt vorgehen:

Arbeitsschritte

1. Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
2. Tür zum Inkubationsraum öffnen.
3. Falls ein Tablar montiert ist, dieses durch Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben (M4x6) demontieren



4. Schütteltisch durch Lösen der vier Innensechskantschrauben (M6x12) demontieren.



5. Schütteltisch um 180° wenden und die defekten Laufbüchsen durch Lösen der Kreuzschlitzschrauben (M4x10) demontieren.
6. Neue Laufbüchsen montieren und den Schütteltisch wieder einbauen.

11 Demontage und Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss das Gerät demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

INFORMATION

Wird das Gerät zur Demontage oder Entsorgung an den Hersteller zurückgesendet, ist es zur Sicherheit aller Beteiligten und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen notwendig, dass eine rechtskonforme Dekontaminationserklärung vorliegt. Details siehe Hauptkapitel „Sicherheit und Verantwortung“, Kapitel „Dekontaminationserklärung“.

11.1 Demontage

Vor Beginn der Demontage:

- Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gesamte Energieversorgung vom Gerät physisch trennen, gespeicherte Restenergien entladen.
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

Anschließend Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeits- und Umweltschutzvorschriften zerlegen. Materialien nach Möglichkeit trennen.

11.2 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

⚠ WARNUNG

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

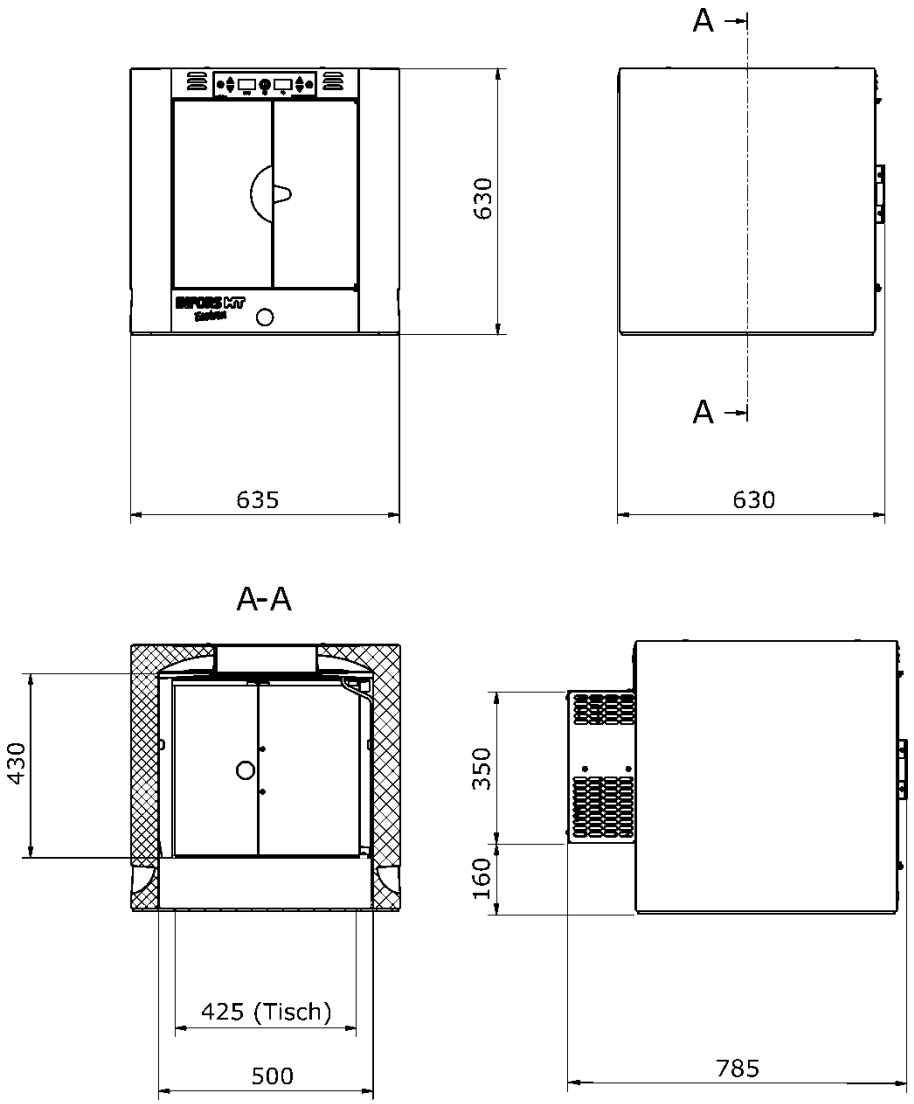
Zur Entsorgung sind die Systemeinheiten zu demontieren und in die einzelnen Materialgruppen zu zerlegen. Die Materialien sind entsprechend den nationalen und örtlichen Gesetzgebungen zu entsorgen.

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfach-betriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

Sind keine besonderen Regelungen zur Rücknahme vereinbart, können die Infors-Geräte mit der erforderlichen Dekontaminationserklärung zur Entsorgung an den Hersteller zurückgesendet werden.

12 Technische Daten und Spezifikationen

12.1 Maßbilder



12.2 Spezifikationen Basisgerät

12.2.1 Gewicht und Abmessungen

Masse		
Angabe	**Wert**	**Einheit**
Einzelgerät ohne Kühlung	63	kg
Einzelgerät mit interner Kühlung	78	kg
Einzelgerät mit externer Kühlung	65	kg

Außenmaße Einzelgerät ohne Kühlung		
Angabe	**Wert**	**Einheit**
Breite	635	mm
Höhe	630	mm
Tiefe (Tür geschlossen)	630	mm
Tiefe (Tür offen)	830	mm

Außenmaße Einzelgerät mit Kühlung		
Angabe	**Wert**	**Einheit**
Tiefe (interne Kühlung, Tür geschlossen)	785	mm
Tiefe (interne Kühlung, Tür offen)	985	mm
Tiefe (externe Kühlung, Tür geschlossen)	665	mm
Tiefe (externe Kühlung, Tür offen)	870	mm

Außenmaße zweifach gestapeltes Gerät		
Angabe	**Wert**	**Einheit**
Höhe	1260	mm

Innenmaße (Inkubationskammer)		
Angabe	**Wert**	**Einheit**
Breite	500	mm
Höhe	430	mm
Tiefe	580	mm
Volumen	120	l

Maße Schütteltisch		
Angabe	**Wert**	**Einheit**
Breite	425	mm
Tiefe	425	mm

12.2.2 Elektrische Anschluss- und Leistungswerte

Elektrische Anschlusswerte			
Angabe	**Typ 230 V**	**Typ 115 V**	**Einheit**
	Wert		
Spannung	230	115	VAC
Frequenzbereich	50 / 60	60	Hz

Elektrische Leistungswerte			
Angabe	**Typ 230 V**	**Typ 115 V**	**Einheit**
	Wert		
max. Leistungsaufnahme (ohne Kühlung)	750	750	W
max. Leistungsaufnahme (mit Kühlung)	1305	1305	W
max. Stromaufnahme	3.5	7	A
Verbrauch Stand-by	6	6	W
Sicherungen	5	8	A

12.2.3 Innenraumbeleuchtung

Angabe	**Wert**	**Einheit**
Typ	2 Halogenlampen mit Stiftsockel G4	
Spannung	12	V
Leistung	10	W
Länge	33	mm

12.2.4 Materialien

Komponente	Material
Gehäuse	PUR – IHS, Zinkor
Inkubationsraum	PUR – IHS, Zinkor, Aluminium (eloxiert), Edelstahl, PMMA, PVC
Schütteltisch	Aluminium (eloxiert)

12.2.5 Emissionen

Angabe	Wert	Einheit
Schalldruck	< 70	dB(C)

12.2.6 Betriebsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	10 bis 30	°C
Relative Luftfeuchte, nicht kondensierend	10 bis 85	%
Höhe Betriebsstandort	max. 2000	M. ü. M.
Verschmutzungsgrad gemäß EN 61010-1	2	

INFORMATION

Der angegebene Temperaturbereich bezieht sich auf die Temperatur direkt am Gerät. Bei einem Wärmestau durch ungenügende Ventilation kann sich am Gerät eine wesentlich höhere Temperatur als im Raum ergeben.

12.2.7 Betriebs- und Hilfsstoffe

ACHTUNG

Durch den Einsatz falscher Hilfsstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe entsprechend der nachfolgenden Tabelle verwenden.

Angabe	Erlaubte/verwendete Produkte
Kühlflüssigkeit (sekundärer Kühlkreislauf der externen Kühlung)	■ Basierend auf 1,2-Propandiol mit Inhibitor (muss für Kupfer geeignet sein) ■ Zugelassen für den Lebensmittel- und pharmazeutischen Bereich ■ Beispiel: Antifrogen L
Reinigungsmittel allgemein	Milder Neutralreiniger
Reinigungsmittel Haftmatte	Milder Neutralreiniger Geschirrspülmittel
Desinfektionsmittel	Quaternäre Ammonium-Verbindungen

12.3 Spezifikationen Parameter

12.3.1 Parameter Drehzahl (Schüttelantrieb)

Angabe	Wert	Einheit
Antrieb	Bürstenloser Gleichstrommotor	
Drehrichtung	Rechtslauf	
Drehzahlbereich [1]	20 bis 550	min^{-1}
Inkrement	10	min^{-1}
Regelgenauigkeit bei maximaler Drehzahl	± 1	%
Hub	25	mm

[1]) Die tatsächliche erreichbare Drehzahl hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie Beladung, Gefäßart (z. B. Kolben mit Schikanen) oder Befestigung (z. B. Klammern oder Sticky Stuff)

12.3.2 Parameter Temperatur

Angabe	Wert	Einheit
Belüftung	Radiallüfter mit Rundheizstab	
Heizleistung	400	W
Luftumwälzung	110	m^3/h
Tiefste Temperatur (über Umgebungstemperatur, ohne optionale Kühlung)	5	°C
Tiefste Temperatur (unter Umgebungstemperatur, mit optionaler Kühlung)	10	°C
Höchste Temperatur	65	°C
Regelgenauigkeit	± 2	°C
Regelung	Elektronischer Proportional-regler mit Thermofühler	
Temperaturwächter	95	°C
Kältemittel optionale Kühlung	R134a (CFC-frei)	

12.4 Grenzwerte der Parameter

Abhängig von den eingebauten Optionen ergeben sich aufgrund physikalischer Gesetze gewisse Einschränkungen in Bezug auf die Sollwerte der Parameter, die tatsächlich erreicht werden können.

Alle folgenden Angaben sind unverbindlich und dienen allein der Übersicht, da die in der Praxis tatsächlich erreichbaren Werte von vielen Faktoren abhängen, die hier nicht alle berücksichtigt werden können.

12.4.1 Maximal zulässige Sollwerte für die Drehzahl

Die folgenden Richtwerte für die maximalen Drehzahlen werden vorgegeben, um Schäden zu vermeiden. Sie sind deshalb unbedingt einzuhalten, wobei weitere Einschränkungen (z. B. Tablar mit Sticky Stuff Haftmatte) berücksichtigt werden müssen.

Die folgenden Angaben beruhen auf einer optimalen und gleichmäßigen Beladung des Tablars. Die angegebenen Drehzahlen gelten für Glas-Erlenmeyerkolben ohne Schikanen, mit 30 % Füllung.

Bei gestapelten Geräten gelten aufgrund der Hebelwirkung für die oberen Geräteeinheiten reduzierte maximal zulässige Drehzahlen.

Kolben	Drehzahl	
	Unteres Gerät (gestapelt oder Einzelgerät)	Oberes Gerät
25 x 300 ml	300 min^{-1}	200 min^{-1}
16 x 500 ml	300 min^{-1}	200 min^{-1}
9 x 1000 ml	250 min^{-1}	200 min^{-1}
4 x 2000 ml	200 min^{-1}	200 min^{-1}
2 x 5000 ml	200 min^{-1}	200 min^{-1}

Bei allen diesen Angaben handelt es sich um Richtwerte (ohne Gewähr). Höhere Drehzahlen können je nach Beladung gefahren werden, dabei sollte die Drehzahl langsam gesteigert werden. Es liegt dann in der Verantwortung des Benutzers, die maximal mögliche Drehzahl aufgrund der Vibrationen und der Halterung der Gefäße (evtl. sind Sicherungen bei den Klammern vorzusehen) festzustellen und zu kommunizieren. Falls Vibrationen auftreten, die Schüttelgeschwindigkeit reduzieren, bis das Gerät ruhig läuft. Alternativ die Beladung erhöhen oder reduzieren, bis das Gerät ruhig läuft.

Maximale Schütteldrehzahlen mit Sticky Stuff

Für ausführlichere Abgaben zu den maximal zulässigen Drehzahlen bei Verwendung der Sticky Stuff Haftmatte siehe Kapitel 4.1.1 "Tablar mit Sticky Stuff", Seite 28.

12.4.2 Angaben zu den tatsächlich erreichbaren Temperaturen

Der durch die Mess- und Regeleinheit begrenzte Temperaturbereich liegt bei 4 bis 65 °C. Die tatsächlich erreichbaren Temperaturen hängen von verschiedenen Faktoren ab, wie der Umgebungstemperatur, der Belüftung oder der Temperatur der anderen Geräte in einem Stapel. Die folgenden Richtwerte (ohne Gewähr) gelten daher nur für Einzelgeräte. Damit die Richtwerte erreicht werden können, muss das Gerät freistehen und die entstehende Abwärme muss ungehindert abziehen können.

INFORMATION

Die angegebene Umgebungstemperatur bezieht sich auf die Temperatur direkt am Gerät. Bei einem Wärmestau durch ungenügende Ventilation kann sich am Gerät eine wesentlich höhere Temperatur als im Raum ergeben.

Konfiguration	Temperatur
Einzelgerät ohne Kühlung	Min: 5 °C über Umgebungstemperatur Max: 65 °C
Einzelgerät mit interner Kühlung	Min: 10 °C unter Umgebungstemperatur Max: 65 °C
Einzelgerät mit externer Kühlung	Abhängig vom betreiberseitigen Kühlkreislauf

EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of conformity

Déclaration CE de conformité

Infors AG, Headoffice, Switzerland
Rittergasse 27, CH-4103 Bottmingen
T +41 (0)61 425 77 00
info@infors-ht.com, www.infors-ht.com

Gemäss der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1 A

In accordance with directive on machinery 2006/42/EC, appendix II 1 A

D´après la directive relative aux machines 2006/42/CE 2006, annexe II 1 A

Hersteller *Manufacturer* *Fabricant*	Infors AG Rittergasse 27 CH-4103 Bottmingen
Bezeichnung *Designation* *Désignation*	Inkubationsschüttler Incubation shaker Incubateur agité
Typ *Type* *Type*	Ecotron
Ab Release *From release* *A partir du version*	alle Releases all releases toutes les versions
Ab Seriennummer *From serial number* *A partir du numéro de série*	S-000127197

Dieses Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinien

This device is in compliance with the essential requirements of directives

Cet appareil est conforme aux exigences essentielles des directives

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	*Directive on machinery 2006/42/EC*	*Directive relative aux machines 2006/42/CE*
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	*EMC directive 2014/30/EU*	*Directive CEM 2014/30/UE*

Aussteller
Issuer
Editeur

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation
Person authorised to compile the technical file
Person autorisée à constituer le dossier technique



Infors AG
Rittergasse 27
CH-4103 Bottmingen

C. Rutishauser

Anschrift
Address
Adresse

Konformitätsbeauftragter
Representative for conformity
Responsable de la conformité



Bottmingen, 15. Nov. 2021

M. Heuschkel
Chief Technology Officer

Ort, Datum
Place, date
Lieu, date

14 Index

A

Ablassöffnung
- Position ... 26
- Spezifikation ... 81

Abmessungen ... 80

Abstände ... 42

After-Sales ... 7

Alarmmeldungen ... 62

Anschlusswerte ... 81

Auffangwanne
- ersetzen ... 75
- reinigen ... 70

Aufstellort ... 41

Ausschalten ... 60

Außenmaße ... 80

Außerbetriebnahme ... 60

B

Bedieneinheit ... 54

Bedienelemente ... 54

Bedienung
- Gerät ausschalten ... 60
- Gerät einschalten ... 47
- Parameter ausschalten ... 58
- Parameter einschalten ... 58
- Parameter-Sollwert einstellen ... 57

Bedingungen
- am Aufstellort ... 41
- beim Transport ... 39

Beladen ... 48, 53

Beladung, optimal ... 53

Beleuchtung
- einschalten ... 59
- Leuchtmittel ersetzen ... 74
- Position ... 25
- Spezifikation ... 81

Belüftung ... 84

Bestimmungsgemäße Verwendung ... 8

Betreiberpflichten ... 13

Betriebsbedingungen ... 41, 82

Box für Mikrotiter-Platten
- montieren ... 49
- Übersicht ... 35

C

CE-Konformitätserklärung ... 7

D

Dekontaminationserklärung ... 18

Demontage ... 77

Desinfektion ... 71

Desinfektionsmittel ... 83

Drehzahlen
- mit Mikrotiter-Box ... 36
- mit Sticky Stuff ... 30

E

Einschalten ... 47

Elektrische Anschlusswerte ... 81

Elektrische Leistungswerte ... 81

Emissionen ... 82

Entsorgung ... 78

Erlaubte Kultivierungsgefäße ... 9

Erlenmeyerkolben, Anforderungen ... 9

Ersetzen
- Auffangwanne ... 75
- Laufbüchse ... 76
- Leuchtmittel ... 74
- Steuereinschub ... 73

Externe Kühlung ... 24

F

Fehlgebrauch ... 8

Fernbachkolben, Anforderungen ... 9

Führungsbecher ersetzen ... 76

Funktionsbeschreibung

Index

Kühlen ... 23
Schütteln ... 21
Temperieren ... 22

G

Gefahrensymbole am Gerät ... 17
Gerät
ausschalten ... 60
beladen ... 48, 53
demontieren ... 77
desinfizieren ... 71
einschalten ... 47
entsorgen ... 78
lagern ... 40
platzieren ... 44
positionieren ... 42
reinigen ... 69
stapeln ... 44
transportieren ... 39
warten ... 68
Gestapelte Geräte
maximale Drehzahl ... 85
Montage ... 44
Gewicht ... 80

H

Haftmatte Sticky Stuff ... 28
Halogenlampe
Position ... 25
Spezifikation ... 81
Halterungen
montieren ... 49
Schraubengrößen ... 50
Übersicht ... 32
Heizung ... 84
Hi ... 62
Hilfsstoffe ... 83
Hub ... 83

I

Innenmaße ... 80
Innenraumbeleuchtung
einschalten ... 59
Leuchtmittel ersetzen ... 74
Position ... 25
Spezifikation ... 81
Instandhaltung ... 68
Interne Kühlung ... 23
Isolationsmatte ... 44

K

Kältemittel ... 83
Kälteträger ... 83
Klammern
aus Kunststoff ... 34
aus rostfreiem Stahl ... 33
montieren ... 49
Kolben ... 9
Konformitätserklärung ... 7
Kühlung
Funktionsbeschreibung ... 23
Kältemittel ... 83
Varianten ... 23
Kultivierungsgefäße ... 9
Kultivierungsprozess
starten ... 58
stoppen ... 60
Kundendienst ... 7

L

Lagerung ... 40
Laufbüchse ersetzen ... 76
Leistungsschild
Inhalt ... 7
Leistungswerte ... 81
Lo ... 62
Lüfter ... 22
Lüftungsschlitze ... 26

M

Maße ... 80
Masse ... 80
Materialien ... 82
Maximale Drehzahlen
mit Mikrotiter-Box ... 36
mit Sticky Stuff ... 30

Index

Meldungen
- Hi ... 62
- Lo ... 62

Mikrotiter-Box
- montieren ... 49
- Übersicht ... 35

Mindestabstände ... 42

Montage
- Tablar ... 51
- Zwischenboden ... 51

Motor ... 83

N

Netzanschluss ... 25, 46

Netzschalter ... 54

Not-Aus ... 54

Nutzlast ... 53

P

Parameter
- ausschalten ... 58
- Drehzahl (RPM) ... 56
- einschalten ... 58
- Sollwert einstellen ... 57
- Temperatur (°C) ... 56

Personalanforderungen ... 11

Platzierung des Geräts
- auf einem Tisch ... 43
- unter einem Tisch ... 43

Pt100 ... 84

Q

Querstromlüfter ... 22

Quickload-Spacer ... 31

R

Raumtemperatur ... 82

Reagenzglashalter
- montieren ... 49
- Übersicht ... 34

Reinigung
- Auffanggwanne ... 70
- Grundgerät ... 69
- Sticky Stuff ... 29

Reinigungsmittel ... 69, 83

Richtlinien ... 7

Ringspacer ... 31

Risikoklasse ... 8

S

Schalldruck ... 82

Schmelzsicherungen
- ersetzen ... 72
- Position ... 17

Schnittstellen ... 81

Schraubengrößen
- Halterungen ... 50
- Schütteltisch ... 70

Schüttelantrieb
- Funktionsbeschreibung ... 21
- Spezifikation ... 83
- Störung ... 65

Schüttelhub ... 83

Schütteltisch
- automatisch stoppen ... 48
- beladen ... 53
- Übersicht ... 21

Schutzklassen ... 8

Seriennummer ... 7

Sicherungen
- ersetzen ... 72
- Position ... 17

Sollwert
- einstellen ... 57
- erreichbar, Temperatur ... 86
- maximal, Drehzahl ... 85

Spannungsversorgung
- herstellen ... 46
- Netzanschluss ... 25
- Spezifikation ... 81

Spezifikation
- Basisgerät ... 80
- Belüftung ... 84
- Heizung ... 84
- Kultivierungsgefäße ... 9

Index

Schüttelantrieb 83
Stapelset 44
Steuereinschub 24
Sticky Stuff
maximale Drehzahlen 30
Übersicht 28
Störungen 62
allgemeine Störungen 64
Schüttelantrieb 65
Temperierung 66
Stromunterbruch 60
Stromversorgung herstellen 46
Support 7
Symbole
am Gerät 17
auf der Verpackung 38
T
Tablar
Halterungen montieren 49
mit Schiebeleisten 32
mit Sticky Stuff 28
mit Stifthalterungen 31
Tablar montieren 51
Tablare 27
Tasten 54
Temperierung
Absicherung 17
erreichbare Temperaturen 86
Funktionsbeschreibung 22
Spezifikation 84
Störung 66
Transport 39
Transportinspektion 39
Transportsicherungen 44
Tür öffnen 48
Türüberwachung 17
Typenschild
Inhalt 7
U
Übersicht
Parameter 56
Zubehör 27
Übertemperaturabschaltung 17
Umgebungsbedingungen
Aufstellort 41, 82
Lagerung 40
V
Varianten mit Kühlung 23
Verantwortung des Betreibers 13
Verpackung 38
Verwendungszweck 8
Vibrationen 65
W
Warnsymbole am Gerät 17
Wartung 68
Wartungsplan 68
Z
Zubehör 27
Klammern 33
Mikrotiter-Box 35
Reagenzglashalter 34
Sticky Stuff 28
Tablar mit Schiebeleisten 32
Tablar mit Stifthalterungen 31
Zulässige Kultivierungsgefäße 9
Zweifach gestapelte Geräte
maximale Drehzahl 85
Montage 44
Zwischenboden montieren 51

Digitalisieren Sie Ihre Bioprozesse

Die Plattform-Software für Ihre Bioprozesse



eve® – Plattform-Software für Bioprozesse

eve® ist mehr als nur eine Software für die Planung, Steuerung und Analyse Ihrer Bioprozesse. eve® integriert Workflows, Geräte, Bioprozesswissen und Big Data in einer Plattform, mit der sich Ihre Projekte jeglicher Komplexität webbasiert organisieren lassen.

Erfahren Sie mehr unter www.infors-ht.com/eve