

**Betriebsanleitung  
Biologische Sicherheitswerkbank  
MSC-Advantage™**

**Copyright 2011**

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere der Nachdruck, die fotomechanische oder digitale Weiterverarbeitung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der Thermo Electron LED GmbH erlaubt.

Diese Bestimmung berührt nicht die Vervielfältigung zur betriebsinternen Verwendung. Der Inhalt der Betriebsanleitung kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden. Für Übersetzungen in Fremdsprachen ist die deutsche Fassung dieser Betriebsanleitung verbindlich.

**Warenzeichen**

MSC-Advantage, SmartFlow und SmartClean sind eingetragene Warenzeichen von Thermo Fisher Scientific und deren Tochterunternehmen. Alle anderen in der Betriebsanleitung genannten Marken sind ausschließliches Eigentum der betreffenden Hersteller.

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold  
Deutschland

Die Thermo Electron LED GmbH ist eine Tochtergesellschaft von:  
Thermo Fisher Scientific Inc.  
81 Wyman Street  
Waltham, MA 02454  
USA

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>6</b>
1.1	Einweisung des Bedienpersonals .....	6
1.2	Gültigkeit der Anleitung .....	7
1.3	Gewährleistung .....	7
1.4	Erklärung der Bildzeichen .....	8
1.4.1	Zeichen der Betriebsanleitung: .....	8
1.4.2	Bildzeichen am Gerät: .....	9
1.5	Verwendungszweck des Gerätes .....	10
1.5.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	10
1.5.2	Bestimmungswidriger Gebrauch .....	10
1.6	Normen und Sicherheitsbestimmungen .....	11
<b>2</b>	<b>Gerätelieferung .....</b>	<b>12</b>
2.1	Lieferumfang .....	12
2.2	Lieferkontrolle .....	12
2.3	Transportsicherung und Geräteverpackung .....	12
<b>3</b>	<b>Geräteaufstellung .....</b>	<b>13</b>
3.1	Umgebungsbedingungen .....	13
3.2	Raumlüftung .....	14
3.3	Geräteanordnung im Aufstellungsraum .....	14
3.4	Aufstellung der Geräte in einer Reihe .....	14
3.5	Innentransport .....	15
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>16</b>
4.1	Gesamtansicht .....	16
4.2	Sicherheitssystem .....	18
4.3	Filtersystem .....	19
4.4	Bedien- und Anzeigeelemente .....	20
4.5	Probenraumöffnungen .....	21
4.6	Geräteschnittstellen .....	22
4.7	Nutzraumbeleuchtung .....	24
4.8	UV-Strahlereinheit .....	24
4.9	Arbeitsbereich .....	24
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>25</b>
5.1	Erstinbetriebnahme .....	25
5.2	Gerät und Zubehör montieren .....	25
5.3	Transportsicherung lösen .....	26
5.4	Gerät waagrecht ausrichten .....	26
5.5	Netzanschluss .....	27
5.6	Installationsprüfung .....	29
<b>6</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>30</b>
6.1	Bedienfeld .....	30
6.1.1	Bedeutung der Funktionseinheiten .....	30
6.1.2	Anzeige während der Kalibrieroutine .....	31
6.1.3	Anzeige während der UV-Desinfektion .....	31
6.1.4	Fehlermeldungen .....	32
6.2	Gerät in Betrieb nehmen .....	32
6.3	Beschreibung der Betriebszustände .....	33
<b>7</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>35</b>
7.1	Probenraum hygienisch aufbereiten .....	35
7.2	Probenraum beschicken .....	35
7.3	Fehlerbeseitigung bei Störmeldungen .....	35
7.4	Arbeitsregeln .....	36

## Inhaltsverzeichnis

<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>37</b>
8.1	Betrieb unterbrechen .....	37
8.2	Gerät außer Betrieb nehmen .....	37
<b>9</b>	<b>Reinigung und Dekontamination .....</b>	<b>38</b>
9.1	Dekontaminationsverfahren .....	38
9.2	Wisch-/Sprühdesinfektion .....	38
9.3	UV-Desinfektion nach einer Wisch-/Sprühdesinfektion .....	40
9.3.1	UV-Desinfektion mit den integrierten UV-Strahlern .....	40
9.3.2	UV-Desinfektion mit mobilem UV-Gerät .....	40
9.3.3	UV-Desinfektionszeit ändern .....	40
9.4	Desinfektion mit Formaldehyd .....	41
9.5	Reinigung der Außenflächen .....	41
9.6	Reinigung der Frontscheibe .....	41
9.7	Reinigung der Bodenwanne .....	42
9.8	Reinigung der Schutzgitter .....	42
<b>10</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>43</b>
10.1	Inspektion .....	43
10.2	Wartung .....	43
10.2.1	Probenraumbeleuchtung .....	44
10.2.2	UV-Strahler optional .....	44
10.3	Nachrüstung und Instandsetzung .....	44
10.4	Installation SmartPort .....	45
<b>11</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>46</b>
11.1	Entsorgungsverfahren .....	46
<b>12</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>48</b>
<b>13</b>	<b>Gerätebuch .....</b>	<b>52</b>
<b>14</b>	<b>Unbedenklichkeitserklärung .....</b>	<b>53</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Geräteanordnung im Aufstellungsraum .....	14
Abb. 2	Hebepunkte .....	15
Abb. 3	Gesamtansicht .....	17
Abb. 4	Filtersystem mit Geräteumluftfilter und Abluftfilter .....	19
Abb. 5	Bedienelemente und Anzeigeinstrument .....	20
Abb. 6	Probenraumöffnungen .....	21
Abb. 7	Versorgungsschnittstellen .....	22
Abb. 8	UV-Strahlereinheit .....	24
Abb. 9	Arbeitsbereich auf der Arbeitsplatte, Armstützen .....	24
Abb. 10	Untergestell montieren .....	25
Abb. 11	Transportsicherung lösen .....	26
Abb. 12	Bedienfeld I .....	30
Abb. 14	Anzeige Inbetriebnahme .....	32
Abb. 15	Sitzposition .....	36
Abb. 16	Schutzgittersegment .....	42
Abb. 17	Strahler wechseln .....	44

**1****Allgemeine Hinweise**

Unten stehend finden Sie eine Kontaktübersicht von den internationalen Thermo Fisher Scientific Vertriebsorganisationen.

**Postanschrift Deutschland**

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold

**Anfragen aus Deutschland****Telefon**

Vertrieb 0800 1 536376

Service 0800 1 112110

**Fax**

Vertrieb/Service 0800 1 112114

**E-Mail**

info.labequipment.de@thermofisher.de

**Enquiries from Europe, Middle East and Africa**

**Tel.** + 49 (0) 6184 / 90-6940

**Fax** + 49 (0) 6184 / 90-6772

**E-Mail**

info.labequipment.de@thermofisher.com

**Postal address USA**

Thermo Fisher Scientific  
275 Aiken Road  
Asheville, NC 28804  
USA

**Enquiries from North America**

**Phone** +1 800-879 7767

**Fax** +1 828-658 0363

**E-Mail**

info.labequipment.de@thermofisher.com

**Enquiries from Latin America**

**Phone** +1 828-658 2711

**Fax** +1 828-645 9466

**E-Mail**

info.labequipment.de@thermofisher.com

**Enquiries from Asia Pacific**

**Phone** +852-2711 3910

**Fax** +852-2711 3858

**E-Mail**

info.labequipment.de@thermofisher.com

**1****Allgemeine Hinweise****1.1 Kenndaten des Gerätes und der Gerätedokumentation****Geräteidentifikation**

Gerätebezeichnung:	Sicherheitswerkbank
Typenbezeichnung:	MSC-Advantage™
Modellreihen:	0.9, 1.2, 1.5, 1.8
Geräte 1.2.ab Seriennummer:	41070608
Geräte 1.8.ab Seriennummer:	41070639

**Zuordnung der Produktdokumentation**

Betriebsanleitung:	50128855
Gültigkeit:	04.2011

**Zertifizierung und Qualitätsaudit:**

Konformität:	CE-Konformitätskennzeichnung
--------------	------------------------------

**1.2 Einweisung des Bedienpersonals**

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Sicherheitswerkbank

- MSC-Advantage

und gilt für die Modelle MSC 0.9, 1.2, 1.5, 1.8.

Die Sicherheitswerkbank ist nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt und wurde vor der Auslieferung auf einwandfreie Funktion geprüft. Dennoch können von diesem Gerät Gefahren ausgehen. Vor allem dann, wenn es unsachgemäß und nicht wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehen, verwendet wird. Zur Unfallverhütung sollten deshalb die folgenden Verfahrensweisen berücksichtigt werden:

- Die Sicherheitswerkbank darf nur von eingewiesenem und autorisiertem Personal bedient werden.
- Für Personal, das mit diesem Gerät arbeitet, sind auf der Grundlage dieser Betriebsanleitung, der gültigen Sicherheitsdatenblätter, der betrieblichen Hygienerichtlinien und der entsprechenden Technischen Regeln vom Betreiber schriftliche Verfahrensanweisungen zu erstellen, insbesondere:
  - welche Dekontaminationsmaßnahmen für das Gerät und die verwendeten Hilfsmittel anzuwenden sind,
  - welche Schutzmaßnahmen bei der Bearbeitung bestimmter Agenzien einzuhalten sind,
  - welche Maßnahmen bei Unfällen zu ergreifen sind,
- Instandsetzungsarbeiten am Gerät dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

**1****Allgemeine Hinweise****1.3 Gültigkeit der Anleitung**

- Der Inhalt dieser Betriebsanleitung kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden.
- Für Übersetzungen in Fremdsprachen ist die deutsche Fassung dieser Betriebsanleitung verbindlich.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung in der Nähe des Gerätes auf, damit jederzeit Sicherheitshinweise und wichtige Informationen zur Bedienung nachgeschlagen werden können.
- Bei Fragen, die nach Ihrer Auffassung in dieser Betriebsanleitung nicht ausreichend genug behandelt werden, wenden Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit an Thermo Fisher Scientific.

**1.4 Gewährleistung**

Thermo Fisher Scientific gewährleistet die Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitswerkbank nur unter der Bedingung dass:

- das Gerät ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird und gemäß den Angaben dieser Betriebsanleitung bedient und instand gehalten wird,
- keine baulichen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden,
- nur originale und von Thermo Fisher Scientific zugelassene Ersatzteile oder Zubehör verwendet werden,
- Inspektionen und Wartungsarbeiten entsprechend den vorgegebenen Zeitintervallen durchgeführt werden,
- bei Erstinbetriebnahme eine Installationsprüfung, bei allen Inspektionen und Instandsetzungsarbeiten eine Wiederholungsprüfung durchgeführt wird.

Der Gewährleistungszeitraum beginnt mit der Auslieferung des Gerätes an den Besteller.

**1.5 Normen und Sicherheitsbestimmungen**

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen folgender Normen und Richtlinien:

- EN 12469
- NF 095 Rev3.2006 / NF - Postes de Sécurité Microbiologique
- IEC 61010-1
- EN 61010-1
- DIN EN 61326-1
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Für die Aufstellung und Installation der Sicherheitswerkbank sind die jeweils national gültigen Vorschriften zu beachten.

1

## Allgemeine Hinweise

### 1.6 Erklärung der Bildzeichen

#### 1.6.1 Zeichen der Betriebsanleitung:



#### **WARNUNG!**

bei Nichtbeachtung besteht die Möglichkeit einer schweren oder sogar tödlichen Verletzung.



#### **VORSICHT!**

bei Nichtbeachtung besteht die Möglichkeit von mittleren bis leichten Verletzungen oder Sachschäden.



#### **HINWEIS!**

gibt Anwendungstips und nützliche Informationen.



#### **RECYCLING!**

Wertvolle Rohstoffe können wiederverwendet werden.



Warnt vor Stromschlag.



## 1

## Allgemeine Hinweise

### 1.6.2 Bildzeichen am Gerät:



Betriebsanleitung beachten (Decke Schaltraum)



Warnung vor Handverletzungen (Geräteseitenwände)



Bio-Gefährdung (linke Gerätefront)



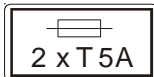
CE Konformitätskennzeichen



Gepüfte Sicherheit (Lichthaube)



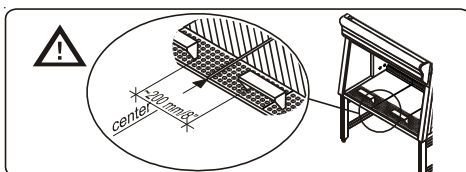
Norm Français / NF-Postes de Sécurité Microbiologique



T5A Hinweis (Absicherung für Probenraum)



RS 232-Schnittstelle (Oberseite Verkleidung Plenum)



Armstützen Einbau

**1****Allgemeine Hinweise****1.7 Verwendungszweck des Gerätes****1.7.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Die Sicherheitswerkbank ist ein Laborgerät zur Aufstellung und zum Betrieb in mikrobiologischen und biotechnologischen Laboratorien der Sicherheitsstufen 1, 2 und 3. Sie ist konstruiert als mikrobiologische Sicherheitswerkbank der Klasse II, gemäß EN 12469.

Abhängig vom Gefährdungsgrad der zu bearbeitenden Agenzien, muss der Betreiber geeignete Dekontaminationsverfahren für das Gerät und für die im Probenraum verwendeten Hilfsgeräte schriftlich festlegen.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes muss vom Betreiber eine Installationsprüfung durchgeführt und das Prüfergebnis in einem Prüfprotokoll dokumentiert werden. Das Gerät darf nur zum Betrieb freigegeben werden, wenn die von Thermo Fisher Scientific vorgegebenen Betriebsparameter eingehalten werden.

Nach jeder Veränderung der Aufstellungsbedingungen und nach jedem Eingriff in die Gerätetechnik muss vom Betreiber eine Wiederholungsprüfung durchgeführt und protokolliert werden, aus der hervorgeht, dass die von Thermo Fisher Scientific vorgegebenen Betriebsparameter eingehalten werden.

**1.7.2 Bestimmungswidriger Gebrauch**

Die Sicherheitswerkbank darf nicht in Laboratorien betrieben werden, die nicht die Anforderungen der Sicherheitsstufen 1, 2 oder 3 erfüllen.

Das Gerät darf nicht als mikrobiologische Sicherheitswerkbank der Klasse II betrieben werden, wenn:

- nach Veränderungen der Aufstellungsbedingungen oder nach Eingriffen in die Gerätetechnik keine Wiederholungsprüfung durchgeführt wurde.
- die Warneinrichtungen des Gerätes eine Fehlermeldung ausgeben und die Fehlerursache nicht beseitigt ist.

Die Warneinrichtungen dürfen nicht manipuliert oder in ihrer Funktion außer Kraft gesetzt werden. Wurden zu Instandsetzungsarbeiten Warneinrichtungen ausgebaut oder stillgelegt, darf das Gerät erst wieder für den Betrieb freigegeben werden, wenn alle vorgesehenen Warneinrichtungen einwandfrei funktionieren.

Die im Gerät eingebauten Filter sind nicht geeignet, gasförmige Stoffe abzuscheiden. Es dürfen deshalb keine Gase oder gasabsondernde Stoffe im Gerät aufbewahrt oder bearbeitet werden:

- deren Menge oder Konzentration toxisch ist,
- deren Reaktion mit anderen Stoffen zu gefährlichen toxischen Konzentrationen führen kann oder toxische Gase bilden kann,
- die in Verbindung mit Luft brennbare oder explosive Gemische bilden können.

**2****Gerätelieferung****2.1 Lieferumfang**

Zum Lieferumfang der Sicherheitswerkbank gehören die folgenden Komponenten:

- Sicherheitswerkbank (ohne Untergestell)
- Armauflagen
- Gerätedokumentation mit:
  - Betriebsanleitung
  - Werks-Prüfprotokoll

Optionale Komponenten und Zubehör zum Gerät sind im Lieferschein als separate Positionen aufgeführt.

**2.2 Lieferkontrolle**

Überprüfen Sie sofort nach Anlieferung des Gerätes:

- die Vollständigkeit der Lieferung,
- den Lieferzustand des Gerätes.

**Ist die Lieferung unvollständig oder sind Transportschäden am Gerät feststellbar, informieren Sie umgehend den Spediteur sowie Thermo Fisher Scientific.**

**2.3 Transportsicherung und Geräteverpackung**

Das Gegengewicht des Gerätes ist für der Transport mit einer Transportsicherung gesichert. Die Bodenwanne, die Frontscheibe und die Arbeitsplattensegmente sind durch Schutzverpackungen geschützt.

Das Entfernen der Transportsicherung und der Schutzverpackungen sind in der beiliegenden Anleitung Aufstellung sowie in den Kapiteln 5.2 und 5.3 dieser Anleitung beschrieben.

**3****Geräteaufstellung****3.1 Umgebungsbedingungen**

Die Betriebssicherheit und die einwandfreie Funktion des Gerätes sind abhängig von der Wahl des richtigen Aufstellungsortes. Die Sicherheitswerkbank darf deshalb nur in Räumlichkeiten aufgestellt werden, welche die unten aufgeführten Umgebungsbedingungen erfüllen.

**Anforderungen an den Aufstellungsort:**

- Das Gerät ist für einen Betrieb an einem Standort auf max. 2000 m über NN ausgelegt.
- Die Steckdose für den Netzanschluss sollte zum Schutz vor unbeabsichtigtem Ausschalten außerhalb des normalen Handbereiches liegen. Idealerweise ist die Steckdose oberhalb der Sicherheitswerkbank angebracht. Die Steckdose darf nur autorisiertem Personal zugänglich sein. Sie bildet mit dem Stecker der Netzzuleitung die allpolige Trennvorrichtung.
- Der Bodenbelag der Aufstellfläche sollte eben sein, eine ausreichende Festigkeit besitzen und nicht brennbar sein.
- Das Untergestell muss für eine ausreichende Traglast (doppeltes Gerätegewicht) ausgelegt sein.
- Der Aufstellungsraum muss mit ausreichender Raumhöhe bemessen sein. Bei einem Gerät, das nicht an eine Abluftanlage angeschlossen wird, muss der Abstand von der Abluftöffnung an der Gerätedecke bis zur Raumdecke mindestens 200 mm betragen.
- Der Aufstellungsraum muss mit einer geeigneten Raumlüftung ausgestattet sein, siehe Kapitel 3.2.
- Um ausreichenden Zugang zu den seitlich installierten Armaturen zu gewährleisten, muss ein Seitenabstand von mindestens 300 mm zu angrenzenden Objekten eingehalten werden, siehe Kapitel 4.6.
- Die Raumtemperatur muss im Bereich von 15 °C bis 40 °C liegen.
- Die relative Luftfeuchte der Geräteumgebung darf max. 90 % r.F. betragen.

**HINWEIS - Umgebungsbedingungen!**

**Weichen die Umgebungsbedingungen wesentlich von den oben beschriebenen Vorgaben ab, bitte mögliche Maßnahmen zur Aufstellung des Gerätes mit Thermo Fisher Scientific abstimmen.**

**HINWEIS - Zwischenlagerung für den Betrieb!**

**Wird das Gerät zwischengelagert, kann die Umgebungstemperatur für max. 4 Wochen zwischen -20 °C bis +60 °C bei einer relativen Luftfeuchte bis max. 90 % liegen. Danach gelten die Anforderungen an den Aufstellungsort.**

**3****Geräteaufstellung****3.2 Raumlüftung**

Die Raumlüftung sollte eine technische Lüftung sein, die den nationalen Vorgaben des Aufstellungsstandortes entspricht.

- Die Zu- und Abluftöffnungen des Lüftungssystem müssen so installiert sein, dass im Aufstellungsraum kein Luftzug entsteht, der sich auf die Funktion des Luftsystems der Sicherheitswerkbank auswirkt.

**Ankopplung an laborseitige Abluftsysteme**

Bei Ankopplung der Sicherheitswerkbank an laborseitige Abluftsysteme muß die Abluft so abgeführt werden, daß das Austreten von biologischen Agenzien in den Aufstellungsraum verhindert wird. Das Lüftungssystem der Sicherheitswerkbank selbst darf dabei nicht beeinflusst werden

Wird eine Ankopplung an ein laborseitiges Abluftsystem ausgeführt, ist darauf zu achten, daß keine schädlichen Luftströmungen im Aufstellungsraum entstehen. Die durch das Abluftsystem abgeführte Luftmenge muß in den Aufstellungsraum nachgeführt werden. Dabei ist zu beachten, daß die Gerätelüftung ihrerseits nicht beeinflusst wird.

Bauseitiges Abluftsystem so dimensionieren, daß die Luftgeschwindigkeit im Zugunterbrecher bzw. Abluftsammler so groß ist, daß die Geräteabluft auf keinen Widerstand stößt (siehe Serviceanleitung).

Weiterhin sind die entsprechenden nationalen Gesetze und Richtlinien zu beachten.

**VORSICHT – Installationsprüfung!**

**Die Sicherheitswerkbank muss bei der Erstinbetriebnahme einer Installationsprüfung unterzogen werden!**

**Der Aufstellungsort eines Gerätes mit Anschluss an eine technische Lüftung oder mit Anschluss an ein laborseitiges Abluftsystem und zusätzlich installiertem Abluftzubehör darf nicht mehr verändert werden.**

**Nach jeder Veränderung des Aufstellungsortes ist eine erneute Installationsprüfung erforderlich (siehe Kap. 5.6)!**

## 3

## Geräteaufstellung

## 3.3 Geräteanordnung im Aufstellungsraum

Der Stellplatz muss so gewählt werden, dass sich die Biologische Sicherheitswerkbank in zugfreien und von Durchgangsverkehr geschützten Raumbereichen befindet.

**Abb. 1:** Die Abbildung zeigt beispielhaft, wie eine betriebsgerechte Anordnung der biologischen Sicherheitswerkbank im Raum

aussehen kann und welche Aufstellungsweise nicht den Sicherheitsanforderungen entspricht.

**Falsch gewählte Stellplätze:** Die Plätze [1], [2] und [3] sind falsch gewählt, weil sie in der Durchzugszone von Fenster und Tür liegen.

Stellplatz [5] ist falsch gewählt, weil er sich in einer Durchgangspassage befindet und zudem im Abströmbereich einer Lüftungsanlage [4] liegt.

**Betriebsgerechte Stellplätze:** Die Stellplätze [6], [7] und [8] sind richtig gewählt, weil sie in einem Raumbereich liegen, der vor Durchzug geschützt ist und in dem kein regelmäßiger Durchgangsverkehr von Personen stattfindet.

An der Rückseite der Sicherheitswerkbank bewegt sich ein Gegengewicht synchron zu den Auf- und Abwärtsbewegungen der Frontscheibe. Um zu verhindern, dass das Gegengewicht blockiert werden kann, sollte das Gerät mit der Rückseite möglichst nahe an einer Wand stehen.

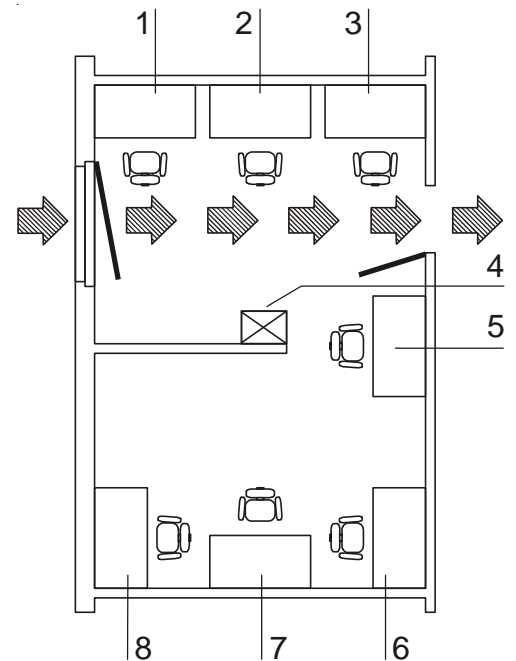


Abb. 1  
Geräteanordnung im Aufstellungsraum

## 3.4 Aufstellung der Geräte in einer Reihe

Bei Aufstellung mehrere Geräte in einer Reihe ist zu berücksichtigen:

- dass keine Vibrationen von Gerät zu Gerät übertragen werden können,
- dass eine Desinfektion und Reinigung der Außenflächen des Gerätes ungehindert möglich ist.

## 3

## Geräteaufstellung

### 3.5 Innentransport

**Abb. 2:** Um ein Kippen auszuschließen, darf das Gerät auch innerhalb von Gebäuden nur auf einer geeigneten Transportvorrichtung transportiert werden. Der Gerätekorpus sollte dazu vom Untergestell abgebaut werden (siehe dazu Kap. 5.2).



#### VORSICHT– Kippgefahr!

Wird das Gerät beim Anheben zu stark geneigt, besteht Kippgefahr. Das Gerät deshalb nur senkrecht anheben!

Zum Transport (auch innerhalb von Gebäuden) eine geeignete Hebevorrichtung benutzen, die gewährleistet, dass das Gerät:

- auf einer stabilen Standfläche steht,
  - gegen seitliches Kippen gesichert ist.
- Das Gerät nicht auf einem Untergestell mit Rollen transportieren!



#### VORSICHT – Quetschgefahr!

Das Gewicht der Frontscheibe wird durch das Gegengewicht (an der Geräterückseite) ausbalanciert.

Das Gerät darf nur transportiert werden, wenn das Gegengewicht gesichert ist.

- Die vier Sicherungsschrauben einschrauben (siehe Kap. 5.3).



#### VORSICHT– Hebepunkte!

Zum Transport das Gerät nur an den in der Abbildung gekennzeichneten Hebepunkten anheben.

Auf keinen Fall die Bodenwanne mit dem Gewicht des Gerätekorpus belasten!

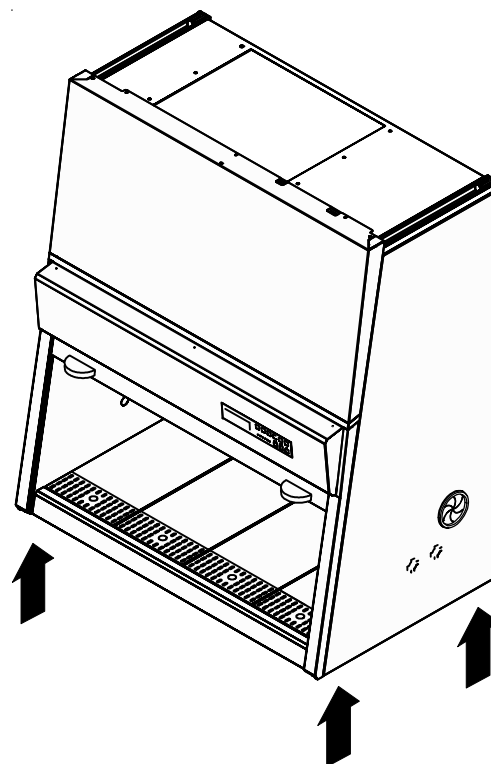


Abb. 2  
Hebepunkte

**4****Gerätebeschreibung****4.1 Gesamtansicht**

- **Abb. 3:** Plenumgruppe [3] mit Plenum für das Umluftgebläse [19] und Plenum für das Abluftgebläse [20]. Unmittelbar an das jeweilige Plenum sind das Umluftfilter und das Abluftfilter montiert. Die Abluft wird über die Öffnung [20] in die Geräteumgebung abgegeben. Plenumgruppe ist mit einer Verkleidung [18] abgedeckt.
- Schaltraum [2] mit Netzteil und Netzanschlusskabel [1]. An der Geräte-Oberseite sind ein RS 232-Anschluss [23] für einen PC und zwei Sicherungshalterungen [22] installiert.
- Lichthaube [4] für die Beleuchtungseinrichtung des Nutzraumes, ausgestattet mit einer Leuchtstoffröhre (Modell MSC 0.9, 1.2) bzw. zwei Leuchtstoffröhren (Modell MSC 1.5, 1.8).  
Der optionale, geräteinterne UV- Strahler ist im vorderen Bereich des Nutzraumes an der Decke installiert.
- Bedienfeld [5] mit Funktionstasten sowie Statusanzeigen.
- Frontscheibe [7], mit 2 Haltegriffen [6].
- Durchführungen [8] und [9] der Seitenteile (je 2 Stück pro Seite). Die Durchführungen [9] können auch zum Einbau von Medienhähnen [11] verwendet werden, die Durchführungen [8] vom Typ SmartPort sind für die Verlegung von Kabeln oder Schläuchen in den Nutzraum vorgesehen.
- Untergestell [10] (optional).
- Arbeitsplatten-Segmente [12] mit 2 Armstützen [14]. Eine einteilige Arbeitsplatte und spezielle Arbeitsplatten sind optional erhältlich.
- Interne Steckdosen [15] zur Stromversorgung von Hilfsgeräten (optional kann eine der Steckdosen mit einem Adapter [17] für mobile UV-Geräte bestückt werden).
- Prüfschläuche für die Umlufteinheit [16] an der linken Nutzraumseite und für die Ablufteinheit [12] an der rechten Nutzraumseite.

**HINWEIS – Prüfschläuche!**

**Die Verschlüsse an den Prüfschläuchen zur Überprüfung von Umluft und Abluft dürfen nicht entfernt werden.**



## 4

## Gerätebeschreibung

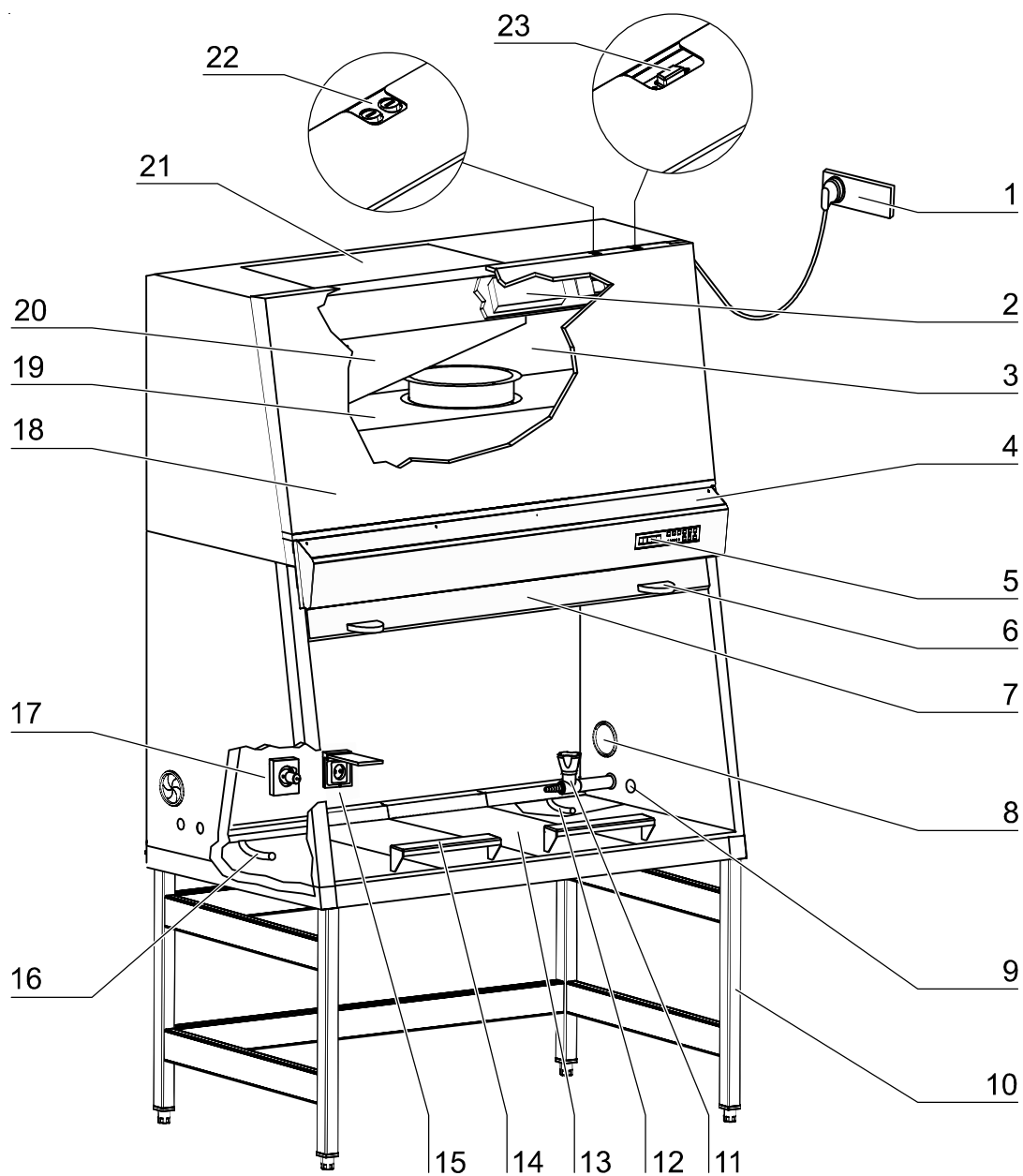


Abb. 3  
Gesamtansicht

## 4

**Gerätebeschreibung****4.2 Sicherheitssystem**

Das Sicherheitssystem besteht aus einer Kombination von Schutz- und Warneinrichtungen und hilft, ein Höchstmaß an Personen- und Produktschutz zu gewährleisten.

**Schutzeinrichtungen:**

- **Unterdruckgekapseltes Luftsystem**

Basis des Sicherheitskonzeptes von Personen- und Produktschutz ist ein unterdruckgekapseltes Luftsystem im Zusammenwirken mit den HEPA-Filtern für die Geräteumlufte und -abluft.

- **Personenschutz**

Mit konstant hoher Eintrittsgeschwindigkeit angesaugte Außenluft über die gesamte Arbeitsöffnung verhindert, dass:

- Agenzien aus der Arbeitsöffnung des Probenraumes austreten können.

Höhere Druckverhältnisse der Geräteumgebung gegenüber dem Luftsystem (Unterdruckkapselung) gewährleisten, dass:

- bei Leckage des Gerätekorpus keine Agenzien aus dem Gerät entweichen.

- **Produktschutz**

Eine stabile Luftströmung im Luftsystem bewirkt, dass:

- die konstant abwärts zirkulierende Luftströmung die Agenzien den HEPA-Filtern zuführt, die Proben werden auf diese Weise nur von Reinstluft umspült,
- keine schädlichen Partikel im Probenraum verschleppt werden (Schutz vor Kreuzkontamination).

- **HEPA Filter**

Die Geräteumlufte (im Gerät zirkulierende Luft) und die Ablufte (Luft, die nach außen abgegeben wird) werden durch hocheffiziente HEPA-Filter (High Efficiency Particulate Air-Filter) gereinigt.

- **Sicherheitsabschaltung**

Zum Schutz vor UV-Strahlung kann die optionale UV-Desinfektion nur bei verschlossener Frontöffnung eingeschaltet werden.

Wird während der UV-Desinfektion die Frontscheibe geöffnet, wird der UV-Desinfektionsvorgang abgebrochen.

Schaltungen können über einen potentialfreien Kontakt (Monitorkontakt) angesteuert werden. Z.B. ein Magnetventil, das bei Verlassen des Arbeitsmodus automatisch schaltet.

**Warneinrichtungen:**

- **Strömungsüberwachung**

Die Strömungsüberwachung ermittelt sowohl die Geschwindigkeit der Luftströmung im Probenraum, als auch die Eintrittsgeschwindigkeit der von außen durch die Arbeitsöffnung angesaugten Luft. Sobald die Luftgeschwindigkeiten einen bestimmten Sicherheitswert unter- oder überschreiten, wird ein Signal an das Alarmsystem übermittelt.

- **Optisches und akustisches Alarmsystem**

Die Warneinrichtungen überwachen permanent die sicherheitsrelevanten Gerätefunktionen:

- Lufteintrittsgeschwindigkeit der von außen angesaugten Luft,
- Umluftgeschwindigkeit der Luftströmung,

## 4

## Gerätebeschreibung

- Arbeitsposition der Frontscheibe.  
Werden Veränderungen an einer dieser Gerätefunktionen erkannt, werden vom Alarmsystem zweierlei Alarmmeldungen ausgegeben:
- ein akustisches und ein optisches Warnsignal.
- **Positionsüberwachung**  
Die Positionsmelder detektieren den Öffnungszustand der Frontscheibe und zeigen an, ob sie in der Arbeitsposition geöffnet oder geschlossen ist.
- **SmartFlow Indicator**  
Die SmartFlow Indicator zeigt die Kompensationsfähigkeit der Abluftregelung an, wenn sich die Scheibe in Arbeitsposition befindet und die Gebläse eingeschaltet sind.

### 4.3 Filtersystem

**Abb. 4:** Das Filtersystem besteht aus zwei HEPA-Filtern [5] und [2] für die Geräteumluf und -abluf.

**HEPA-Filter:** Raumluft [10] wird durch die Arbeitsöffnung in den Probenraum gesaugt. Im Luftkanal vermischen sich Raumluft und Geräteumluf [7] zu Mischluft [8]. Diese Mischluft wird:

- anteilig durch das Umluftfilter [5] gefiltert und gleichmäßig als Reinstluft [6] in den Probenraum des Gerätes eingeleitet,
- durch das Abluftfilter [2] gefiltert und als Reinstluft [1] in die Geräteumgebung abgegeben.

**Ansaugschutz:** Im Luftkanal vom Probenraum zum Plenum des Gerätes sind unterhalb der Arbeitsfläche mehrteilige Schutzgitter [9] als Ansaugschutz installiert. Die Schutzgitter verhindern, dass Grobteile ins Plenum gelangen und dort die Funktion der Gebläse [3], [4] sowie der Filter [2], [5] beeinträchtigen. Zur Reinigung können die Schutzgitter herausgenommen werden.

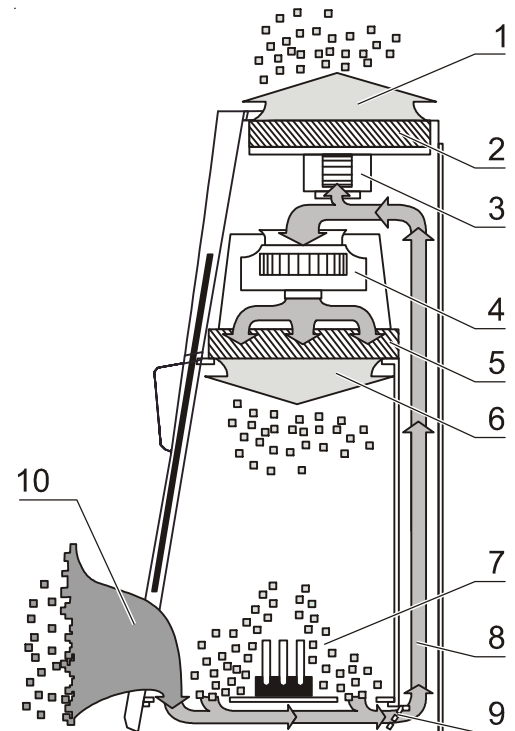


Abb. 4  
Filtersystem mit Geräteumluf-  
filter und Abluftfilter

## 4

## Gerätebeschreibung

## 4.4 Bedien- und Anzeigeelemente

**Abb. 5:** Die Biologische Sicherheitswerkbank wird an einem Bedienfeld, bestehend aus Schalttasten, Funktionsanzeigen und Display bedient.

[1] Das Display mit 5-stelligem Anzeigefeld zeigt, abhängig von der aktivierten Betriebsfunktion, folgende Informationen an:

- im laufenden Betrieb die Betriebsstunden des Gerätes,
- im Modus sicheres Arbeiten die Geschwindigkeiten von Um- und Abluft,
- während der Kalibrieroutine den Status der Kalibrierfunktion,
- während der gerätegesteuerten UV-Desinfektion (optional) die verbleibende Desinfektionszeit.

Werte werden als ganze Zahlen ausgegeben.

[2] Die Schalttasten zum Schalten von Betriebsfunktionen.

[3] Die Statusanzeigen zur Anzeige des Betriebszustandes von:

- Arbeitsposition der Frontscheibe,
- Luftströmung,
- Reduzierter Gebläseleistung,
- SmartFlow Indicator

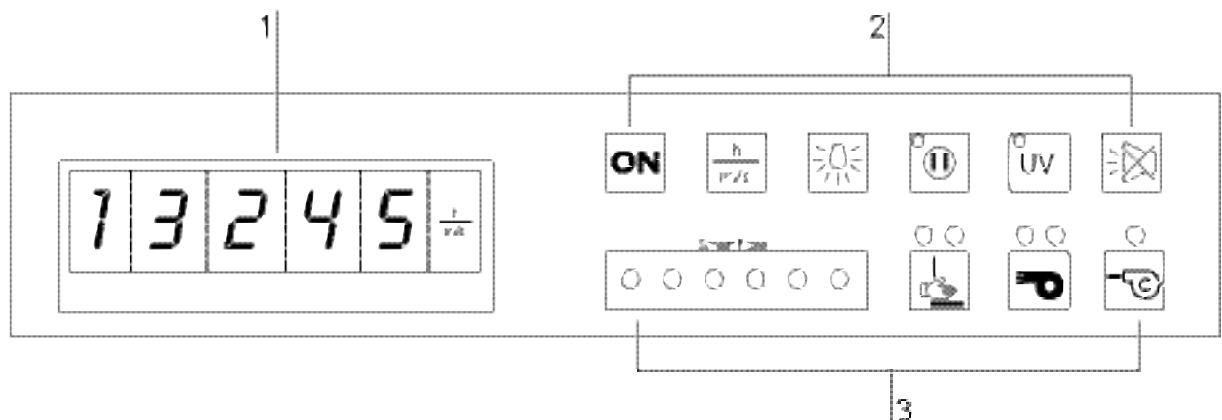


Abb. 5  
Bedienelemente und Anzeigeelemente

**4**
**Gerätebeschreibung**
**4.5 Probenraumöffnungen**

**Abb. 6:** Die Frontseite des Probenraumes des Gerätes wird mit der manuell verfahrbaren Frontscheibe [1] aus Mehrscheiben-Sicherheitsglas verschlossen.

Der Probenraum ist über unterschiedliche Stellungen der Frontscheibe zugänglich.

**Für den Betrieb:**

- Arbeitsposition mit der Öffnungshöhe **A** für den Zugang zum Probenraum während des Arbeitsprozesses,
- maximale Öffnungshöhe **B** zur Bestückung des Probenraumes,
- Position **C** Schließzustand geschlossene Frontscheibe bei reduzierter Gebläseleistung.


**HINWEIS – Statusanzeige!**

**Die beiden Positionen A und C werden durch Schalter ermittelt und als Statusanzeige am Display ausgegeben (siehe dazu Kap. 6.1.1).**

**Zur Reinigung / Wartung:**

- Die SmartClean Reinigungsposition mit der Öffnungshöhe **D** zum Reinigen und Desinfizieren des oberen Bereiches der Frontscheibe.

Die Frontscheibe kann zu diesem Zweck über die Schließposition **C** hinaus nach unten abgesenkt werden, so dass zwischen Nutzraumdecke und Oberkante Frontscheibe ein ausreichend hohen Spalt entsteht.

Durch diesen Spalt können z.B. auch die Strahler der Nutzraumbeleuchtung getauscht werden.


**VORSICHT – Blockieren der Frontscheibe!**

**Frontscheibe nicht gewaltsam bewegen.  
Falls die Scheibe blockiert oder schwergängig ist, umgehend den technischen Service verständigen.  
Keine eigenen Versuche unternehmen, die Frontscheibe gangbar zu machen!**

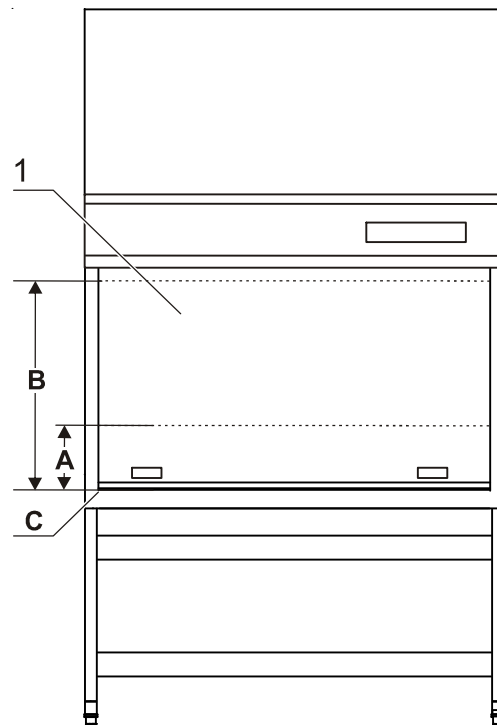


Abb. 6  
Probenraumöffnung

## 4

## Gerätebeschreibung

## 4.6 Geräteschnittstellen

**Abb. 7:** Zur Standardausstattung gehören:

- Stromversorgung intern/extern,
- beidseitig Durchführungen für Kabel, Medienhähne und Schläuche,
- ein Kommunikationsanschluss,
- Anschluss für externe Meldesysteme.

**Netzanschluss:** Der Anschluss an das Stromnetz wird durch ein Kabel mit Schutzkontaktstecker [4] an der Oberseite des Gerätes hergestellt.

**Geräteinterne Stromversorgung:** In der Rückwand sind Steckdosen [10] zur Stromversorgung (max. Stromstärke insgesamt 5 A) von internen Hilfsgeräten eingebaut.

- 2 Steckdosen (Modell MSC 0.9, 1.2)
- 4 Steckdosen (Modell MSC 1.5, 1.8)

Optional kann anstelle einer Steckdose ein Desinfektionsadapter [9] zum Anschluss eines mobilen UV-Bestrahlungsgerätes installiert werden.

Die Absicherung der geräteinterne Stromversorgung wird über 2 Sicherungshalterungen für 5 A Feinsicherungen: [1] für (L), [2] für (N) an der Oberseite der Frontabdeckung hergestellt.

**Kommunikationsanschluss:** An der Oberseite des Gerätes befindet sich ein RS232-Anschluss [3] für einen PC.

**Durchführungen:** Ausstattungsstandard sind 3 Durchführungen pro Seitenteil. Zur Durchführung von Kabeln oder Schläuchen für im Nutzraum benötigtes Zubehör, ist SmartPort [6] vorgesehen. Die Gummitülle [5] wird dazu exakt in der benötigten Öffnungsgröße ausgestanzt, um mögliche Kontamination zu vermeiden.

Medienhähne [8] werden ausschließlich in die Durchführungen [7] eingebaut.

Geeignete Medienhähne zum Einbau in die Durchführung sind optional lieferbar.

Bei Geräteauslieferung sind die Durchführungen verschlossen.

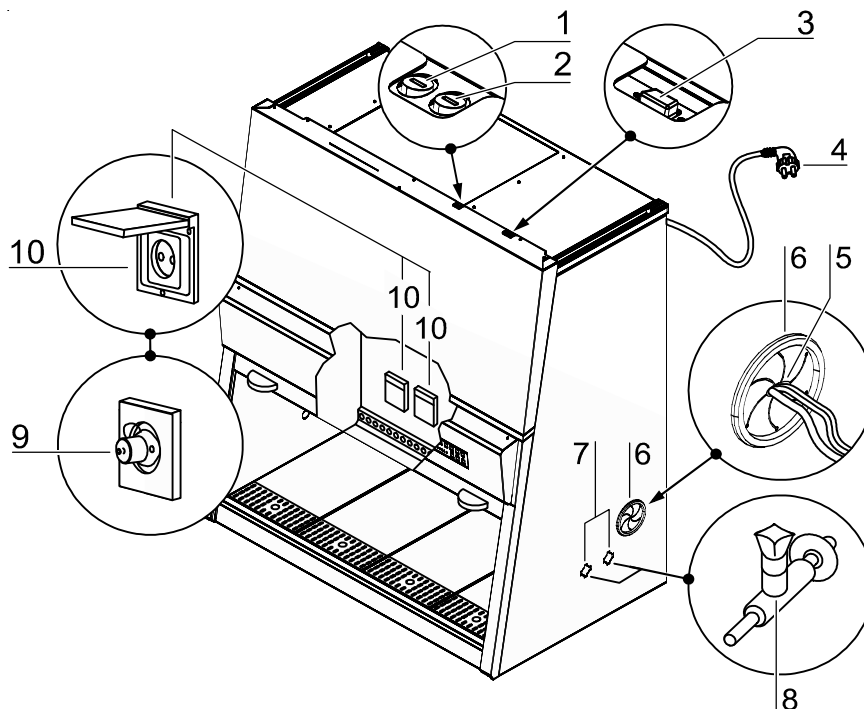


Abb. 7  
Versorgungsschnittstellen

## 4

**Gerätebeschreibung****VORSICHT – Instabiler Unterdruck!**

Gerät nicht ausschalten, solange Kabel/Schläuche durch die Durchführungen verlegt sind. Werden durchbrochene Durchführungen im Betrieb nicht genutzt, müssen in die Öffnungen neue Abdeckungen eingesetzt werden, um einen stabilen Unterdruck im Nutzraum zu gewährleisten (siehe Kap. 10.4).

**VORSICHT – Brenngas!**

Soll in dem Probenraum z. B. ein Brenner mit Brenngas betrieben werden, ist die Brenngasversorgung mit einer geeigneten Absperrvorrichtung (Absperrhahn, Magnetventil) zu installieren.

Um einen ausreichenden Sicherheitsabstand zum Umluftfilter zu gewährleisten, darf der Sicherheitsbrenner nicht erhöht, sondern nur unmittelbar auf der Arbeitsplatte abgestellt werden.

Im Probenraum dürfen nur Labor-Sicherheitsbrenner verwendet werden.

**Potentialausgleich:** Um statische Aufladungen und damit verbunden Gefahren zu vermeiden, sind ggf. vorgesehene Versorgungsanschlüsse und das Gerät selbst in den bauseitigen Potenzialausgleich einzubeziehen.

Hierzu kann der Potenzialausgleichanschluss am Untergestell genutzt werden. Die Installation der Versorgungsanschlüsse an die eingebauten Armaturen ist unter Berücksichtigung der national gültigen technischen Regeln durchzuführen.

**Externe Meldesysteme:** Dieser Alarmkontakt ist für 2 unterschiedliche externe Alarmsysteme verwendbar:

- Potentialfreier Kontakt (Vent.) zur Ansteuerung von externen Abluftanlagen (technische Lüftungen),
- Potentialfreier Kontakt (Monitoralarm) zum Anschluss eines externen Meldesystems (Störmeldesysteme) oder Magnetventilen für die Gaszufuhr.

**Warnung – Hochspannung!**

Die Berührung stromführender Teile kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen. Zu Arbeiten an der elektrischen Geräteausrüstung das Gerät abschalten und allpolig vom Netz trennen.

Instandsetzungsarbeiten am Gerät dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

## 4

## Gerätebeschreibung

## 4.7 Nutzraumbeleuchtung

**Abb. 8:** Die Beleuchtungseinrichtung [2] des Nutzraumes:

- eine Leuchtstoffröhre bei Modell MSC 1.2,
  - zwei Leuchtstoffröhren bei Modell MSC 0.9, 1.5, 1.8,
- ist hinter der Lichthaube [3] montiert.

## 4.8 UV-Strahlereinheit

**Abb. 8:** Der optionale, geräteinterne UV- Strahler [1] ist im vorderen Bereich des Nutzraumes an der Decke installiert. Die Wirkzeit des UV-Strahlers ist voreingestellt. Die UV-Desinfektions-Routine kann per Schalttaste am Bedienteil aufgerufen werden.

**HINWEIS – Schutz vor UV-Strahlung!**

**Zum Schutz vor schädlicher UV-Strahlung lässt sich der UV-Strahler nur bei vollständig geschlossener Frontscheibe aktivieren. Wird die Frontscheibe geöffnet, wird die UV-Desinfektionsroutine abgebrochen.**

## 4.9 Arbeitsbereich

Standardausstattung ist die segmentierte Arbeitsplatte. Die Arbeitsplattensegmente werden auf den Rahmen oberhalb der Bodenwanne des Nutzraumes aufgelegt.

**HINWEIS – Beschaffenheit der Arbeitsplatten!**

**Nur einwandfrei planliegende Arbeitsplatten verwenden. Verbogene Arbeitsplatten müssen ausgetauscht werden. Maximales Beladegewicht beachten(siehe auch Kap. 12)!**

**Abb. 9:** Der Arbeitsbereich A für optimalen Produktschutz erstreckt sich über die gesamte Breite B und die Tiefe C der Arbeitsplatte [1]. Die beiden Armstützen [3] werden in einem Abstand D (20 cm) voneinander, mittig zum Arbeitsbereich positioniert. Zur Befestigung werden die Armstützen in die jeweils erste Lochreihe [2] der Arbeitsplatte gesteckt.

**HINWEIS – Verwendung der Armauflage!**

**Nur die richtige Verwendung der Armauflagen gewährleistet ein sicheres Arbeiten im Arbeits-Modus des Gerätes (siehe auch Kap. 6.3)!**

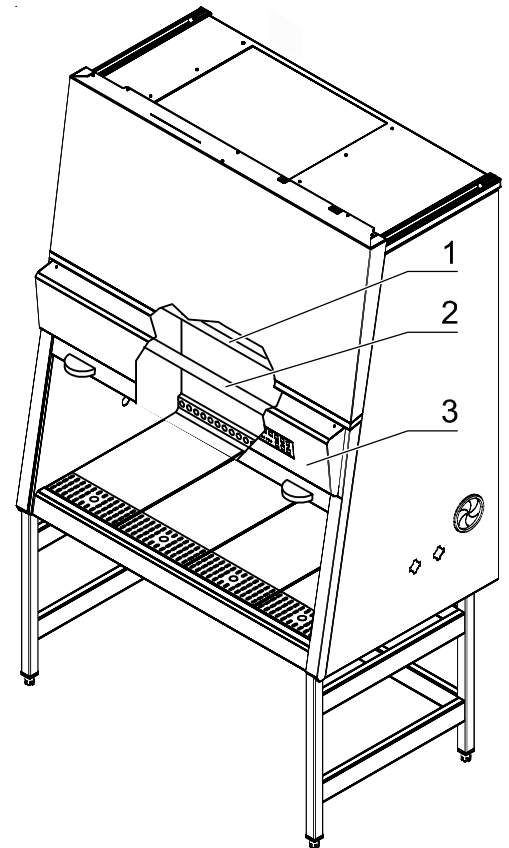


Abb. 8  
UV-Strahlereinheit

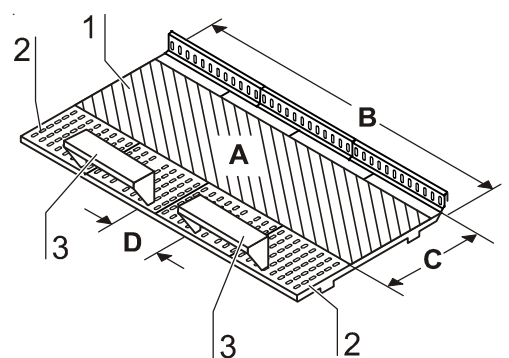


Abb. 9  
Arbeitsbereich auf der  
Arbeitsplatte, Armstützen



## 5

## Inbetriebnahme

### 5.1 Erstinbetriebnahme

Die Sicherheitswerkbank muss bei der Erstinbetriebnahme einer Installationsprüfung unterzogen werden. Die Aufstellungs- und Montagearbeiten, die vom Betreiber ausgeführt werden, sind Vorarbeiten für eine ordnungsgemäße Erstinbetriebnahme.

Beim ersten Netzanschluss startet die Gerätesteuerung eine automatische Kalibrieroutine, welche die Parameter für das Sicherheitssystem des Gerätes ermittelt.



**HINWEIS – Kalibrieroutine!**

**Die Kalibrieroutine ersetzt nicht die Installationsprüfung durch das Servicepersonal.**

### 5.2 Gerät und Zubehör montieren

Gerät ohne Untergestell:

- Das Gerät ohne Untergestell auf einem ausreichend stabilen Unterbau so aufsetzen, dass das Gewicht des Gerätekörpus nicht auf der Bodenwanne lastet.
- Transportschutz (Folie) an der Bodenwanne entfernen.

Gerät mit Untergestell:

Untergestell (Zubehör) zusammenbauen und den Gerätekörper auf das Untergestell montieren:

1. **Abb. 10:** Die beiden Traversen [2] auf die Haltewinkel [3] der Seitenteile [1] schieben. Die Traversen mit den Schrauben [4] an den beiden Seitenteilen verschrauben.
2. Zur Befestigung des Gerätekörpus [5] am Untergestell [7] vier Innensechskantschrauben [6] lose in die entsprechenden Gewindebohrungen an der Unterseite des Gerätes eindrehen.
3. Sicherheitswerkbank auf das Untergestell so aufsetzen, dass die Innensechskantschrauben [6] durch die jeweiligen Bohrungen [8] der Haltetaschen [10] geführt werden.
4. Den Gerätekörper [5] bis zum Anschlag in den Nuten [9] der Haltetaschen verschieben.
5. Die vier Innensechskantschrauben [6] festziehen.

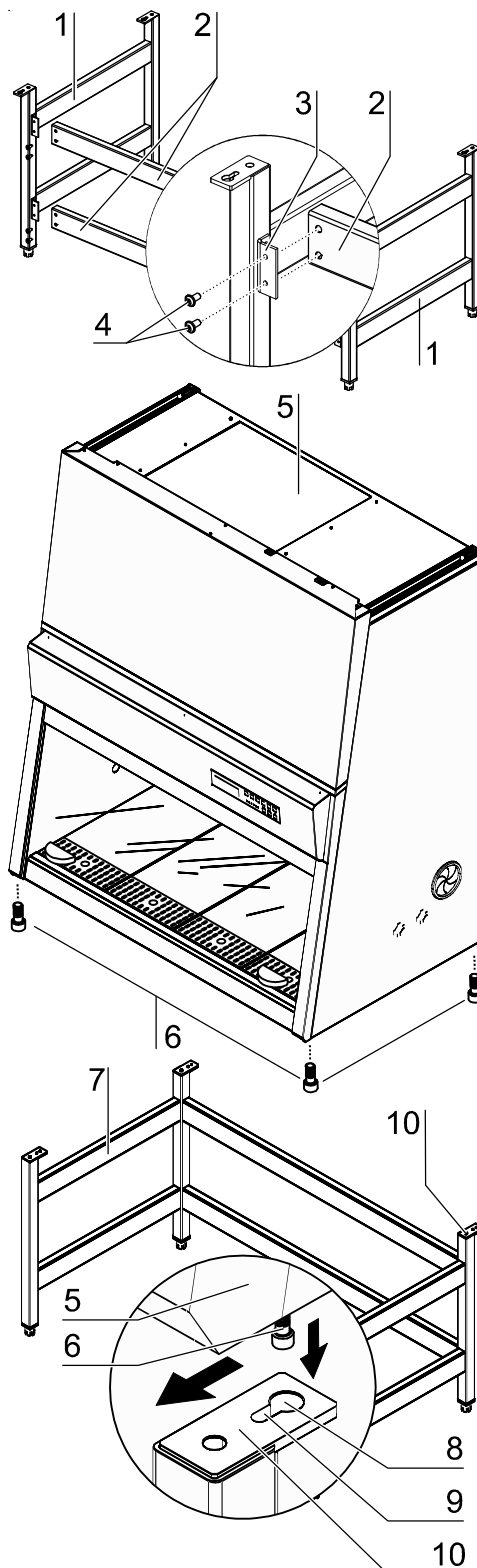


Abb. 10  
Untergestell montieren

**5**
**Inbetriebnahme**
**5.3 Transportsicherung lösen**

**Abb. 11:** Das Gegengewicht [1] der Frontscheibe ist zur Sicherung für den Transport an der Geräterückwand verschraubt.


**VORSICHT – Gegengewicht entsichern!**

Das Gewicht der Frontscheibe wird durch das Gegengewicht (an der Geräterückseite) ausbalanciert.

Die Frontscheibe darf nur verfahren werden wenn:

- das Gegengewicht entsichert und frei gängig ist,
- die Schutzverpackung der Frontscheibe entfernt ist,
- Der Gerätekörper auf einem ausreichend stabilen Unterbau sicher aufgesetzt oder auf ein Untergestell montiert ist.

**Quetschgefahr** - nach dem Entsichern nicht in den Bewegungsbereich des Gegengewichtes greifen!

**Transportsicherung lösen:**

- Die vier Sicherungsschrauben (Position Pfeil) heraus-schrauben.
- Die Sicherungsschrauben des Gegengewichtes für einen späteren Transport aufbewahren.

**5.4 Gerät waagerecht ausrichten**

Die Einstellungen zur Geräteausrichtung müssen in der endgültigen Aufstellungsposition vorgenommen werden.

1. Transportschutz (Folie) von der Arbeitsplatte/den Arbeitsplatten-Segmenten entfernen.
2. Die Arbeitsplatte/Arbeitsplatten-Segmente auf die vordere und hintere Auflageschienen im Probenraum legen. Das breite Lochfeld zeigt dabei zur Frontscheibe.
3. **Gerät ohne Untergestell:** Eine Wasserwaage auf die Arbeitsplatte(n) legen und den Unterbau so ausrichten, bis die Wasserwaage in allen Richtungen eine exakte waagerechte Position anzeigt.
4. **Gerät mit optionalem Untergestell:** Eine Wasserwaage auf die Arbeitsplatte legen und die vier Gerätefüße verdrehen, bis die Wasserwaage in allen Richtungen eine exakte waagerechte Position anzeigt. Die Höheneinstellung der Gestellfüße sollte dabei von rechts nach links und von hinten nach vorne erfolgen.

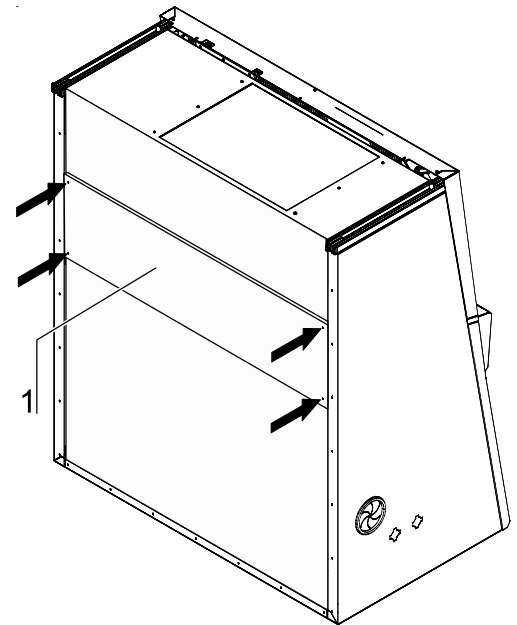


Abb. 11  
Transportsicherung lösen

**5****Inbetriebnahme****5.5 Netzanschluss****WARNUNG – Hochspannung!**

**Die Berührung stromführender Teile kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen. Stecker und Stromkabel vor dem Netzanschluss auf Beschädigung überprüfen. Beschädigte Teile dürfen nicht zum Netzanschluss verwendet werden!**

**Netzanschluss herstellen:**

1. Überprüfen Sie vor dem Anschluss an das Netz, ob die Spannungswerte der Steckdose mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen. Stimmen die Angaben für Spannung (V) und maximalen Strom (A) nicht überein, darf das Gerät nicht angeschlossen werden.
2. Den Schutzkontaktstecker des Gerätes in eine ordnungsgemäß geerdete und abgesicherte Steckdose stecken.
  - Die Anschlusssteckdose muss separat mit einer Schmelzsicherung T 16 A oder mit einem Leitungsschutzschalter B 16 abgesichert sein.
3. Sicherstellen, dass sich das Netzkabel nicht im Bereich des Gegengewichtes und der Seilführung befindet. Zu diesem Zweck kann das Netzkabel mit Hilfe der beiliegenden Klebesockel und Kabelbinder an der Gerätedecke fixiert werden (siehe Anleitung Aufstellung).
4. Sicherstellen, dass keine Zug- oder Druckkräfte auf das Netzkabel einwirken.

**Installation des Netzanschlusses:**

Die Steckdose für den Netzanschluss sollte zum Schutz vor unbeabsichtigtem Ausschalten außerhalb des normalen Handbereiches liegen und darf nur autorisierten Personen zugänglich sein. Idealerweise ist die Steckdose oberhalb der Sicherheitswerkbank angebracht.

Der Stecker der Netzzuleitung bildet die allpolige Trennvorrichtung.

**Potenzialausgleich anschließen:**

Werden dem Probenraum des Gerätes Medien (Gas, Wasser etc.) zugeführt, muss der bauseitige Potenzialausgleich an die Haupterdung des Gerätes angeschlossen werden (siehe Service-Anleitung).

**Initialisierungsroutine:**

Nach dem Anschluss an das Stromnetz durchläuft die Gerätesteuerung eine Initialisierungsroutine und schaltet das Gerät in den OFF-Modus (im rechten Anzeigesegment des Displays wird ein Punkt als Spannungssignal angezeigt). Die Sicherheitswerkbank ist jetzt funktionsbereit und kann mit den Schalttasten bedient werden.

**Erstinbetriebnahme:**

Anschließend an die Initialisierungsroutine wird nach dem ersten Anschluss an das Stromnetz die Kalibrieroutine aufgerufen:

- Das Display zeigt alternierend "CAL" und die verbleibende Restdauer der Routine an. Der gesamte Durchlauf dauert ca. 30 Minuten.
- Die Routine startet automatisch, wenn sich die Frontscheibe in Arbeitsposition befindet und die Luftströmung unbehindert und stabil fließt. Wird die

**5****Inbetriebnahme**

Luftströmung während dieser Durchlaufzeit gestört, wird der Vorgang abgebrochen und die Kalibrieroutine erneut gestartet.

- Zum Abschluss der Routine werden die ermittelten Parameter für den sicheren Betrieb sowie die Alarmgrenzen automatisch gespeichert.

**HINWEIS – Erstinbetriebnahme!**

**Entsprechend den national gültigen Normen und Vorschriften ersetzt die Kalibrieroutine nicht die Inbetriebnahme durch einen autorisierten Service-Techniker.**

**5****Inbetriebnahme****5.6 Installationsprüfung**

Das Gerät darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn nach der endgültigen Aufstellung eine Erstinbetriebnahme mit Installationsprüfung durchgeführt wurde.

- Die Installationsprüfung des Gerätes ist nach den Vorgaben der EN 12469 durchzuführen. Das Gerät kann als mikrobiologische Biologische Sicherheitswerkbank der Klasse II, gemäß EN 12469 / 2000 betrieben werden, wenn die unten aufgeführten Gerätefunktionen bzw. Funktionsmuster geprüft und die Prüfergebnisse innerhalb der vom Hersteller angegebenen Toleranzen der Sicherheitswerte liegen:
  - Elektrische Sicherheit
  - Lufteintrittsgeschwindigkeit
  - Verdrängungsströmung
  - Leckfreiheit der HEPA-Filter
  - Funktion der Strömungsüberwachung
- Eine Wiederholungsprüfung muss zudem erfolgen, wenn am Gerät Instandsetzungsarbeiten ausgeführt wurden oder der Aufstellungsort des Gerätes wesentlich (um mehr als 5 cm) verändert wurde.
- Der Betreiber muss die Prüfungen protokollieren oder sich vom ausführenden Prüfdienst ein schriftliches Prüfprotokoll aushändigen lassen.

**HINWEIS – Sicherheitsgewährleistung!**

**Die Sicherheit des Gerätes, insbesondere der Personen- und Produktschutz, wird nur gewährleistet, wenn alle Schutzfunktionen des Gerätes überprüft und als sicher befunden wurden.**

**Thermo Fisher Scientific übernimmt keine Sicherheitsgarantie, wenn das Gerät ohne die erforderliche Installationsprüfung in Betrieb genommen wird oder wenn Installationsprüfung und Wiederholungsprüfung von nicht speziell ausgebildetem und autorisiertem Personal durchgeführt wurden!**

**HINWEIS – Gerätehygiene!**

**Die Erstinbetriebnahme mit anschließender Installationsprüfung beinhaltet keine Dekontaminationsmaßnahmen. Für den Einsatz im Arbeitsprozess muss der Probenraum des Gerätes und die für den Arbeitsprozess erforderlichen Hilfsmittel entsprechend den für den Einsatz festgelegten Hygienerichtlinien desinfiziert und gereinigt werden.**

## 6

## Bedienung

## 6.1 Bedienfeld

**Abb. 12:** Das Bedienfeld dient als Anzeige- und Bedieninstrument und ist in drei Funktionseinheiten gegliedert:

- Display [1], Schalttasten [2] - [7], Statusanzeigen [8] - [18]

## 6.1.1 Bedeutung der Funktionseinheiten

**Display, Abb. 12:**

[1] Display für Ziffern- und Textangaben, gibt:

- im laufenden Betrieb die Betriebsstunden des Gerätes aus,
- zeigt im Modus sicheres Arbeiten die Geschwindigkeiten von Um- und Abluft an,
- zeigt während der Kalibrieroutine den Status der Kalibrierfunktion an,
- zeigt während der gerätesteuerten UV-Desinfektion (optional) die verbleibende Desinfektionszeit an.

**Schalttasten, Abb.12:**

Die Schalttasten dienen zur Aktivierung / Deaktivierung der Gerätefunktionen:

[2] Gerät ein-/ ausschalten (Ausschalten nur im Stand-By-Modus, siehe Kap. 6.3),  
 [3] Schalttaste Betriebsdaten mit Doppelfunktion:

- Betriebsdaten anzeigen:  
 Umschalten per Tastendruck zwischen den Anzeigen: Betriebsstunden, Geschwindigkeit Umluft und Geschwindigkeit Abluft im Modus sicheres Arbeiten,
- Funktion Alarmquittierung aktivieren (I) / deaktivieren (0):  
 Im Off-Modus die Taste ca. 5 Sekunden gedrückt halten. Im Display erscheint zunächst kurz die Anzeige Betriebsstunden und danach die Anzeige des Schaltzustandes:  
 I = Funktion Alarmquittierung aktiviert  
 0 = Funktion Alarmquittierung deaktiviert  
 Im Geltungsbereich der EU (EN12469:2000) ist die Alarmquittierung im Auslieferungszustand deaktiviert.

[4] Nutzraumbeleuchtung ein-/ ausschalten.

[5] Stromzufuhr für interne Steckdosen Gerät ein-/ ausschalten (die LED zeigt an, dass Spannung anliegt).

[6] UV-Desinfektion ein-/ ausschalten (die gelbe LED zeigt an, dass die UV-Desinfektions-Routine aktiviert ist; ist der optionale UV-Strahler nicht installiert, ist die Taste außer Funktion).

[7] Akustischen Alarm quittieren.

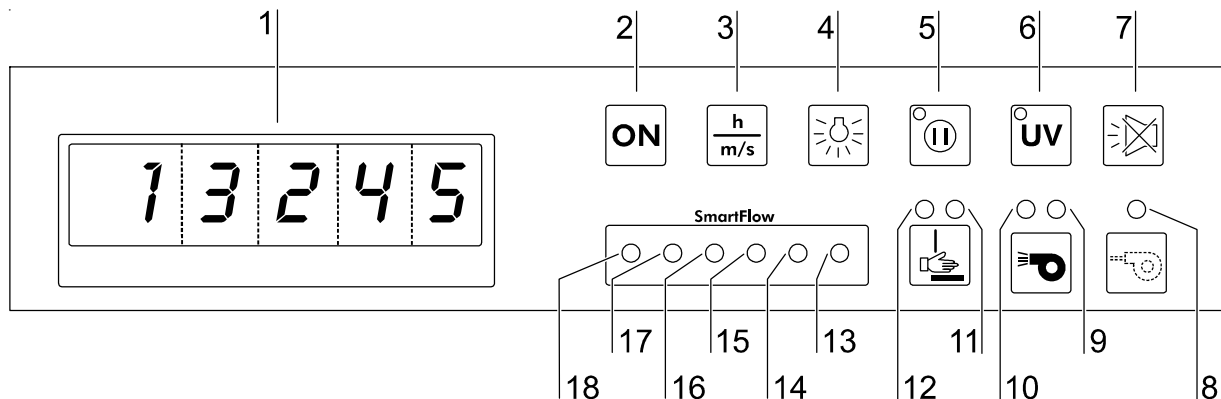


Abb. 12  
Bedienfeld

## 6

## Bedienung

### Statusanzeigen, Abb. 12:

- [8] Das Luftsystem arbeitet mit reduzierter Leistung (die LED leuchtet),
- [9] Luftströmung **ist nicht** stabil (die rote LED leuchtet),
- [10] Luftströmung **ist** stabil (die grüne LED leuchtet),
- [11] Frontscheibe **ist nicht** in Arbeitsposition (die rote LED leuchtet),
- [12] Frontscheibe **ist** in Arbeitsposition (die grüne LED leuchtet).

### SmartFlow Indicator, Abb. 12:

Die SmartFlow Anzeige zeigt die Kompensationsfähigkeit der Abluftregelung an wenn sich die Scheibe in Arbeitsposition befindet und die Gebläse eingeschaltet sind. Die paarweise aufleuchtenden LED's haben folgende Bedeutung:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| [18] grün + [17] grün | Es ist ausreichend Kompensationsfähigkeit vorhanden   |
| [16] gelb + [15] gelb | Die Kompensationsfähigkeit ist erschöpft  |
| [14] rot + [13] rot   | Scheibe außerhalb der Arbeitsposition oder Luftgeschwindigkeiten außerhalb der Alarmgrenzen |



#### HINWEIS – Kompensationsfähigkeit!

**Zeigt die Anzeige dauerhaft gelb-gelb besteht die Möglichkeit, dass die Filter des Gerätes vollständig beladen sind. In diesem Fall muss der technische Service verständigt werden.**

### 6.1.2 Anzeige während der Kalibrieroutine



#### HINWEIS – Kalibrieroutine!

**Die Kalibrieroutine wird nur bei der ersten Inbetriebnahme gestartet.**

Der Durchlauf der Routine dauert etwa 30 min. Während dieser Zeit wird am Display alternierend die Anzeige **cal** und der verbleibende Restzeitwert ausgegeben. Kann aufgrund von Fehlern die Kalibrieroutine nicht gestartet werden, wird am Display **cal** als Daueranzeige ausgegeben.

### 6.1.3 Anzeige während der UV-Desinfektion

Ist ein UV-Strahler installiert, wird während der Desinfektion am Display alternierend dIS und die verbleibende, restliche Desinfektionszeit angezeigt.

## 6

## Bedienung

### 6.1.4 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden am Display als Buchstaben-Zahlenkombination mit dem Code ER 3 bis ER 7 ausgegeben. Bei Anzeige einer dieser Codes muss der technische Service kontaktiert werden.

### 6.2 Gerät in Betrieb nehmen

1. **Abb. 14:** Gerät einschalten, Taste **ON** [2] niedergedrückt halten:

- bis die Gebläse starten (Ventilatorgeräusch ist hörbar),
- die Statusanzeigen (LED's) [9] - [12] aufleuchten.



**HINWEIS – Einschaltvorgang!**

**Die Zeitverzögerung zwischen Tastendruck und Geräteaktion kann einige Sekunden dauern.**

2. Frontscheibe in Arbeitsposition bewegen. Die korrekte Position ist erreicht, wenn die Statusanzeige **FRONTSCHIEBE IST IN ARBEITSPOSITION** [12] grün leuchtet. Als zusätzliche Orientierungshilfe ist auf den seitlichen Führungsleisten eine Markierungen angebracht, deren Position die Unterkante der Frontscheibe markiert.
3. Warten bis die Statusanzeige **LUFTSTRÖMUNG IST STABIL** [10] grün leuchtet.
4. Das Gerät ist betriebsbereit.

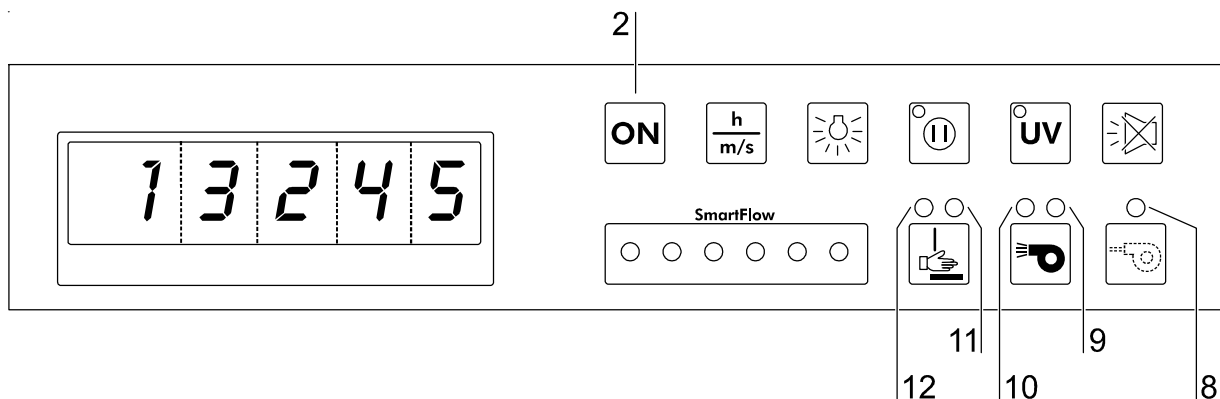


Abb. 14  
Anzeige Inbetriebnahme



**6****Bedienung****6.3 Beschreibung der Betriebszustände**

Es werden folgende Betriebszustände unterschieden:

- **Kalibrier-Modus (nur nach erstem Gerätestart)**
- **OFF-Modus**
- **Scheibe-Offen-Modus**
- **Arbeits-Modus**
- **Stand-By-Modus**
- **UV-Modus**

**OFF-Modus:** Bezeichnet den Ruhezustand des Gerätes.

- Das Gerät ist ausgeschaltet (Gebläse des Luftsystems sind abgeschaltet).
- Die Probenraumbeleuchtung ist funktionsbereit.
- Die interne Stromversorgung im Probenraum ist funktionsbereit:
  - Ist die interne Stromversorgung eingeschaltet, leuchtet die Statusanzeige **INTERNE STROMVERSORGUNG EINGESCHALTET**.

**Scheibe-Offen-Modus:** Bezeichnet den Zustand, in dem die Scheibe geöffnet ist und außerhalb der Arbeitsposition steht. Zum Auf- und Abbau von Hilfsgeräten kann die Frontscheibe in die max. Öffnungsposition geschoben werden, zur Reinigung kann die Frontscheibe nach unten abgesenkt werden (siehe auch Kap. 4.5 / Abb.6 S.21).

- Die Gebläse des Luftsystems sind eingeschaltet:
  - Die Statusanzeige **LUFTSTRÖMUNG IST STABIL** leuchtet rot.
- Die Frontscheibe steht nicht in Arbeitsposition:
  - Die Statusanzeige **FRONTSCHIEBE NICHT IN ARBEITSPOSITION** leuchtet rot.
- Die Probenraumbeleuchtung ist funktionsbereit.
- Die interne Stromversorgung ist funktionsbereit:
  - Ist die interne Stromversorgung eingeschaltet, leuchtet die Statusanzeige **INTERNE STROMVERSORGUNG EINGESCHALTET**.

**Arbeits-Modus:** Gewährleistet den Personen- und Produktschutz. In diesem Betriebszustand wird der Arbeitsprozess im Probenraum durchgeführt. Der Arbeits-Modus ist hergestellt, wenn die Frontscheibe in Arbeitsposition steht und das Luftsystem stabil arbeitet.

- Die Frontscheibe steht in Arbeitsposition:
  - Die Statusanzeige **FRONTSCHIEBE IST IN ARBEITSPOSITION** leuchtet grün, die Markierungen auf den seitlichen Führungsleisten und die Scheibenunterkante befinden sich auf einer Höhe.
  - Kein akustisches Warnsignal.
- Die Gebläse des Luftsystems sind eingeschaltet und sorgen für stabile Luftströmungsverhältnisse:
  - Die Statusanzeige **LUFTSTRÖMUNG IST STABIL** leuchtet grün.
- Die Probenraumbeleuchtung ist funktionsbereit.
- Die Stromversorgung der Probenraumsteckdosen ist funktionsbereit:
  - Ist die interne Stromversorgung eingeschaltet, leuchtet die Statusanzeige **INTERNE STROMVERSORGUNG EINGESCHALTET**.
- Der der Schaltzustand des potentialfreien Kontaktes (Monitorkontakt) ist durchgeschaltet (wird z.B. über diesen Kontakt das Magnetventil der Gaszuleitung angesteuert, wird nur in diesem Modus Gas zugeführt).
- Am Display können die Werte für: Betriebsstunden, Geschwindigkeit Umluft und Geschwindigkeit Abluft angezeigt werden.

**6****Bedienung**

**Stand-By-Modus:** Die Frontscheibe kann für eine Arbeitsunterbrechung abgesenkt und der Probenraum verschlossen werden. Die Leistung des Luftsystems ist zurückgefahren und dem verringerten Luftbedarf angepasst.

- Die Frontscheibe ist geschlossen:
  - Das Luftsystem arbeitet mit reduzierter Leistung.
  - Die Statusanzeige **FRONTSCHIEBE IST NICHT IN ARBEITSPOSITION** leuchtet rot.
  - Die Statusanzeige **LÜFTUNG REDUZIERT** leuchtet.
  - Die Statusanzeige **LUFTSTRÖMUNG IST NICHT STABIL** leuchtet rot.
- Die Probenraumbeleuchtung ist funktionsbereit.
- Die interne Stromversorgung im Probenraum ist funktionsbereit:
  - Ist die interne Stromversorgung eingeschaltet, leuchtet die Statusanzeige **INTERNE STROMVERSORGUNG EINGESCHALTET**.
- Die Sicherheitswerkbank kann ausgeschaltet werden (in Off-Modus):
  - Taste ON niedergedrückt halten bis alle Anzeigen erlöschen.

**UV-Modus:** Zur Durchführung der UV-Desinfektion muss die Frontscheibe zum Schutz gegen UV-Strahlung vollständig abgesenkt sein. Erst wenn die Frontscheibe die Schließposition erreicht hat, kann die Funktion aktiviert werden.

- Die UV-Desinfektionsroutine ist aktiviert:
  - Die Statusanzeige **UV-DESINFektion AKTIViert** leuchtet gelb und zwar so lange, bis die vorgegebene Zeit der Routine abgelaufen ist. Anschließend werden die UV-Strahler automatisch abgeschaltet, die Statusanzeige erlischt.
- Die Probenraumbeleuchtung ist nicht funktionsbereit.
- Die interne Stromversorgung im Probenraum ist außer Funktion gesetzt.
- Der integrierte UV Strahler (optional) ist funktionsbereit.
- Die Stromversorgung UV-Desinfektionsadapter (optional) ist funktionsbereit.

**7****Betrieb****7.1 Probenraum hygienisch aufbereiten**

Die Probenraumboberflächen und die für den Arbeitsprozess erforderlichen Hilfsmittel müssen entsprechend den für den Einsatz festgelegten Hygienerichtlinien desinfiziert und gereinigt werden.

**7.2 Probenraum beschicken**

Hilfsmittel aufbauen:

1. Frontscheibe in die größtmögliche Öffnungsposition hochschieben und die Gebläse einschalten.
2. Hilfsmittel im Arbeitsbereich der Arbeitsplatte aufstellen.
3. Frontscheibe in Arbeitsposition schieben (die Statusanzeige **FRONTSCHIEBE IST IN ARBEITSPOSITION** leuchtet grün) und kurz warten, bis sich die Luftströmung stabilisiert hat (die Statusanzeige **LUFTSTRÖMUNG IST STABIL** leuchtet grün).

**VORSICHT – Betriebssicherheit!**

**Der Personen- und Produktschutz ist nur gewährleistet, wenn das Luftsystem des Gerätes einwandfrei arbeitet.**

**Gibt das Alarmsystem Störmeldungen aus, obwohl die Frontscheibe in Arbeitsposition steht, sind Arbeiten, bei denen gefährliche Aerosole freigesetzt werden, einzustellen!**

4. Die Arbeitsfläche mit Proben beschicken.
5. Zur Unterbrechung der Arbeit oder bei längeren Experimentierphasen ohne manuelle Eingriffe das Gerät in den Stand-By-Modus setzen.

**7.3 Fehlerbeseitigung bei Störmeldungen**

Fehlermeldungen werden am Anzeigefeld als Buchstaben-Zahlenkombination mit dem Code ER 3 bis ER 7 (siehe Kap. 6.1.4) ausgegeben. Bei Anzeige einer dieser Codes muss der technische Service benachrichtigt werden.

Zur Fehlerbeseitigung können vom Bedienpersonal lediglich folgende Prüfungen oder Maßnahmen durchgeführt werden:

- Kontrollieren, ob die Abluftöffnung an der Gerätedecke frei ist.
- Sicherstellen, dass die bauseitige Abluftanlage in Betrieb ist.
- Fenster und Türen im Laborraum schließen, damit kein Durchzug entstehen kann.
- Geräte in der Umgebung der Sicherheitswerkbank, die Luftbewegungen oder starke Eigenwärme entwickeln, abschalten.
- Die Verwendung von offenem Feuer im Probenraum kann die Luftströmungsverhältnisse beeinflussen.

## 7

## Betrieb

## 7.4 Arbeitsregeln

Die Einhaltung der Arbeitsregeln gewährt ein Mindestmaß an Arbeitssicherheit im Umgang mit der Sicherheitswerkbank.

### Vor Beginn der Arbeit:

- Schmuck ablegen.
- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung, z.B. Hand-, Gesichts- und Körperschutz anlegen.
- Oberflächen im Probenraum regelmäßig reinigen und desinfizieren.

### Während der Arbeit:

- Die Proben nur im definierten Arbeitsbereich der Arbeitsplatte aufstellen.
- Keine unnötigen Gegenstände im Probenraum abstellen.
- Nur desinfizierte und gereinigte Arbeitshilfsmittel für den Arbeitsprozess verwenden.
- Keine Luftturbulenzen, z.B. durch schnellen Hand-, Arm- oder Körperbewegungen im Probenraum oder vor der Arbeitsöffnung verursachen.
- Keine Hilfsmittel im Probenraum einsetzen, die Luftbewegungen oder starke Eigenwärme produzieren.
- Luftzirkulation an den Lüftungsschlitzen der Arbeitsplatte nicht blockieren.

### Sitzposition während der Arbeit:

**Abb. 15:** Um Gesundheitsrisiken vorzubeugen, sollte während längerer Arbeitsphasen an der Sicherheitswerkbank ein höhenverstellbarer Arbeitsstuhl verwendet werden, dessen stützende Rückenlehne einstellbar ist.

**A** Bei Auflage auf den Armstützen sollte der Unterarm nahezu waagrecht liegen.

**B** Bei waagrecht liegendem Oberschenkel sollte der Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel größer als 90° sein.

Um einen Ausgleich zwischen Fußboden und Sitzhöhe herzustellen, sollte eine Fußstütze (DIN 4556) eingesetzt werden. Die Stellfläche der Fußstütze sollte mindestens 45 cm breit und 35 cm tief sein.

**C** Der Neigungswinkel sollte im Bereich von 5° bis 15° verstellbar sein.

**D** Die Verstellhöhe sollte mindestens bis 11 cm über den Fußboden reichen.

### Nach Beendigung der Arbeit:

- Proben aus dem Probenraum nehmen und ordnungsgemäß einlagern.
- Die Oberflächen des Probenraumes inklusive der Arbeitsplatten und der Bodenwanne reinigen und desinfizieren. Sämtliche Hilfsmittel reinigen und desinfizieren.

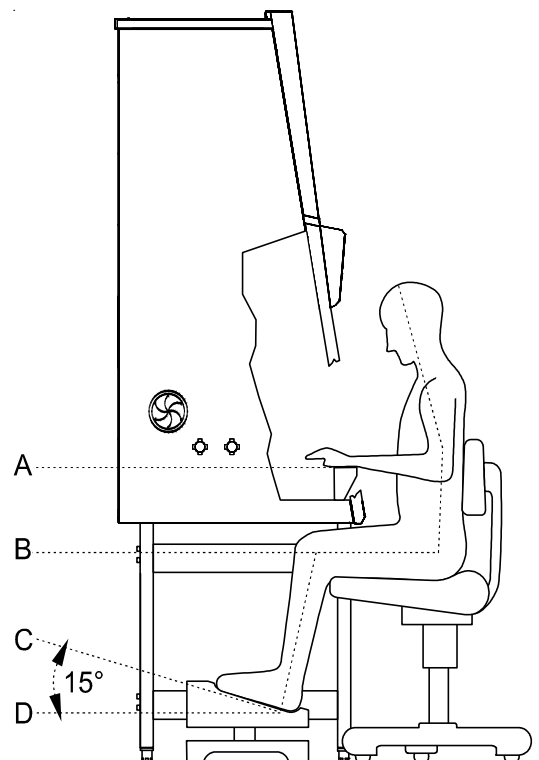


Abb. 15  
Sitzposition

**8****Außerbetriebnahme****8.1 Betrieb unterbrechen**

Zur Unterbrechung eines Arbeitsprozesses:

1. Sämtliche Proben aus der Werkbank herausnehmen und sicher einlagern.
2. Hilfsmittel aus dem Probenraum nehmen, reinigen und desinfizieren.
3. Probenraumoberflächen, Arbeitsplatte und Bodenwanne reinigen und desinfizieren.
4. Gerät in den Off-Modus schalten, dazu die Frontscheibe schließen und die Taste ON niedergedrückt halten, bis die Anzeigen erlöschen (im rechten Anzeigesegment des Displays bleibt ein Punkt als Spannungssignal angezeigt).

**HINWEIS – Gebläse abschalten!**

**Die Gebläse der Sicherheitswerkbank lassen sich aus Sicherheitsgründen nur bei geschlossener Frontscheibe ausschalten.**

**8.2 Gerät außer Betrieb nehmen**

Soll das Gerät für einen längeren Zeitraum stillgelegt oder zwischengelagert werden, muss es einer vollständigen Dekontamination unterzogen werden.

**WARNUNG – Dekontaminationmaßnahmen!**

**Zur Außerbetriebnahme muss eine komplette Desinfektion des Probenraumes und anschließend eine Sterilisation des Plenums, inklusive der Filter, mit Formaldehyd durchgeführt werden.**

1. Nach der Dekontamination die Frontscheibe komplett schließen.
2. Gerät vom Netz nehmen.

## 9

**Reinigung und Dekontamination****9.1 Dekontaminationsverfahren**

Zur Dekontamination der Sicherheitswerkbank können unterschiedliche Verfahren angewendet werden. Welches Verfahren gewählt wird, ist abhängig:

- vom Gefährdungsgrad, der durch die Agenzien verursacht wird,
- vom Reinheitsgrad, die ein Experiment oder ein Arbeitsprozess erfordert.

**Mögliche Dekontaminationsverfahren:**

**Wisch-/Sprühdesinfektion:** ist für Geräte (und für alle Hilfsmittel), die ausschließlich für mikrobiologische Experimente eingesetzt werden, als standardisiertes Desinfektionsverfahren vorgesehen.

**UV-Desinfektion:** eignet sich besonders als intensivierende Zusatzdesinfektion nach einer Wisch-/Sprühdesinfektion.

**Sterilisation mit Wasserdampf:** kann bei den abnehmbaren Edelstahlteilen angewendet werden. Autoklavierbar sind die Arbeitsplatten, bzw. Arbeitsplatten-segmente, die Armstützen und die Schutzgitter (siehe Kap. 9.6 / 9.7).

**Desinfektion mit Formaldehyd:** kann durchgeführt werden, wenn für den Arbeitsprozess ein steriler Probenraum erforderlich ist. Zwingend durchgeführt werden muss dieses Sterilisationsverfahren:

- bei Filterwechsel
- zur Außerbetriebnahme
- zur Entsorgung des Gerätes

**9.2 Wisch- / Sprühdesinfektion**

Die Wischdesinfektion wird in drei Arbeitsabschnitten durchgeführt:

- Vordesinfektion
- Reinigung
- Enddesinfektion

Empfehlungen zu Desinfektionsmitteln:

**HINWEIS – Verträglichkeit!**

**Chloridhaltige Desinfektionsmittel können die Oberflächen beschädigen. Deshalb nur Desinfektionsmittel verwenden, die entweder kein Chlorid enthalten oder deren geringer Chloridgehalt nachweislich unschädlich für Edelstahl ist!**

**Alkoholhaltige Desinfektionsmittel, die mehr als 70 % Alkohol enthalten, können bei längerer Anwendung dazu führen, dass Kunststoffe verspröden. Es sollten deshalb nur Desinfektionsmittel mit geringem Alkoholgehalt eingesetzt werden. Bei Verwendung eines 70%-igen Alkohols darf die Freisetzungsgrenze von 200 g innerhalb von 2 h nicht überschritten werden.**

**9****Reinigung und Dekontamination**

**Geeignet sind z. B. Desinfektionsmittel, die auf quaternären Ammoniumverbindungen basieren.**

**Vordesinfektion:**

1. Sämtliche Proben aus dem Probenraum herausnehmen und sicher einlagern.
2. Hilfsmittel aus der Sicherheitswerkbank nehmen. Die Hilfsmittel den vom Hersteller empfohlenen Desinfektionsverfahren unterziehen.
3. Die Arbeitsplatte und Edelstahlteile können aus dem Probenraum genommen und separat desinfiziert werden.
4. Zur Vordesinfektion sämtliche Oberflächen des Probenraumes mit Desinfektionsmittel besprühen bzw. abwischen.
5. Die optionalen UV-Strahler nicht aus der Fassung drehen, sondern sorgfältig, mit gering befeuchtetem Tuch abwischen.
6. Das Gerät in Arbeits-Modus setzen, Frontscheibe in Arbeitsposition fahren.
7. Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken lassen und die Sicherheitswerkbank nach Ablauf der Einwirkzeit noch mindestens 15 - 20 Minuten im Arbeits-Modus fahren, um eventuell freigesetzte Aerosole in den Filtern zu binden.

**Reinigung:**

1. Schmutzrückstände und Ablagerungen mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, gründlich beseitigen.
2. Die Oberflächen mit einem sauberen Tuch mit reichlich klarem Wasser abwischen.
3. Anschließend das Reinigungswasser aus der Bodenwanne entfernen und sämtliche Oberflächen des Probenraumes gut trockenreiben.

**Enddesinfektion:**

1. Die Oberflächen des Probenraumes erneut mit Desinfektionsmittel besprühen bzw. abwischen.
2. Das Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken lassen.

**9****Reinigung und Dekontamination****9.3 UV-Desinfektion nach einer Wisch-/Sprühdesinfektion**

Eine UV-Desinfektion kann entweder mit den optionalen, integrierten UV-Strahlern oder mit Hilfe eines mobilen UV-Gerätes durchgeführt werden.

**9.3.1 UV-Desinfektion mit dem integrierten UV-Strahler****UV-Desinfektions-Routine starten:**

1. Frontscheibe komplett schließen, die Lüftung arbeitet im reduzierten Betrieb (gelbe LED leuchtet).
2. UV-Desinfektion mit der Taste **UV** am Bedienfeld starten:  
Taste **UV** niedergedrückt halten, bis am Display alternierend dIS und die verbleibende, restliche Desinfektionszeit angezeigt wird.

**UV-Desinfektions-Routine unterbrechen / abbrechen:**

1. Taste **UV** drücken (am Display werden die Betriebsstunden angezeigt).
2. Frontscheibe hochschieben.

**9.3.2 UV-Desinfektion mit mobilem UV-Gerät (optional)**

Damit die Desinfektionsroutine mit einem mobilen UV-Gerät über die Software der Sicherheitswerkbank gesteuert werden kann, muss sichergestellt sein, dass der Anschlussstecker des UV-Gerätes zu dem UV-Desinfektions-Adapter der Sicherheitswerkbank kompatibel ist.

**UV-Desinfektions-Routine starten:**

1. Mobiles UV-Gerät mittig auf der Arbeitsfläche positionieren und an den UV-Desinfektions-Adapter anschließen.
2. Frontscheibe komplett schließen, die Lüftung arbeitet im reduzierten Betrieb (gelbe LED leuchtet).
3. Desinfektion-Routine mit der Taste UV am Bedienfeld starten.  
Taste **UV** niedergedrückt halten, bis am Display alternierend dIS und die verbleibende, restliche Desinfektionszeit angezeigt wird.

**UV-Desinfektions-Routine unterbrechen / abbrechen:**

1. Taste **UV** drücken (am Display werden die Betriebsstunden angezeigt).
2. Frontscheibe hochschieben.

**9.3.3 UV-Desinfektionszeit ändern**

Die UV-Desinfektionszeit ist voreingestellt, kann jedoch bei Bedarf geändert werden:

1. Werkbank einschalten und Frontscheibe in Arbeitsposition schieben.
2. Taste UV solange niedergedrückt halten, bis die voreingestellte Zeit angezeigt wird.
3. Die Zeit verlängern:  
Taste **INTERNE STROMVERSORGUNG** drücken. Pro Tastendruck wird die Zeit um 30 min verlängert.
4. Die Zeit verkürzen:  
Taste **INTERNE NUTZRAUMBELEUCHTUNG** drücken. Pro Tastendruck wird die Zeit um 30 min verkürzt.
5. Die Wert speichern:  
Taste **UV** drücken.  
Das Display zeigt wieder die Betriebsstunden an.



**9****Reinigung und Dekontamination****9.4 Desinfektion mit Formaldehyd****Verfahrensweise:**

Zur Gasdesinfektion wird Formaldehyd eingesetzt und im dicht verschlossenen Probenraum verdampft. Die Menge des verwendeten Formaldehyd ist dabei abhängig vom Probenraumvolumen des zu desinfizierenden Gerätemodells (siehe technische Daten). Pro Kubikmeter Probenraumvolumen sind mindestens 5 g Formaldehyd zusammen mit 20 ml Wasser zu verdampfen (entspricht 25 ml einer 20%igen Formaldehydlösung). Das Formaldehyd verdampft unmittelbar nach Erreichen des Siedepunktes, die erforderliche Einwirkzeit beträgt mindestens 6 Stunden. Es empfiehlt sich, das Formaldehyd nach der vorgeschriebenen Einwirkzeit durch Verdampfen von 25%iger Ammoniaklösung (10 ml pro Kubikmeter Probenraumvolumen) zu neutralisieren.

**Umgebungsbedingungen und Hilfsmittel:**

Die Temperatur am Aufstellungsort sollte ca. 21 °C betragen, die relative Feuchte zwischen 60 und 85 % liegen. Zum Verdampfen der Lösung wird ein Heizgerät mit Behälter benötigt.

**HINWEIS – Anwendungsverfahren!**

**Durchführung der Desinfektion mit Formaldehyd muss nach den Vorgaben der EN 12469, erfolgen. Die Anwendung dieses Verfahrens birgt erhebliche Risiken und darf deshalb nur von speziell geschultem und autorisiertem Service-Personal ausgeführt werden!**

**9.5 Reinigung der Außenflächen**

Zur Reinigung die Außenflächen des Gerätes mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, abwischen. Anschließend die Außenflächen mit einem weichen, sauberen Tuch gut trocken wischen.

**9.6 Reinigung der Frontscheibe**

Zum Reinigen (und Desinfizieren mit Wischdesinfektion) kann die Frontscheibe über die Schließposition hinaus nach unten abgesenkt werden (siehe Kap. 4.5).

Zwischen Lichthaube und Oberkante Frontscheibe entsteht so ein ausreichend hoher Spalt, um den oberen Bereiche der Scheibe zu bearbeiten.

Frontscheibe mit handelsüblichem Scheibenputzmittel reinigen.

### 9.7 Reinigung der Bodenwanne

Die Bodenwanne mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, reinigen.

1. Arbeitsplatten aus dem Nutzraum nehmen.
2. Schmutzrückstände und Ablagerungen gründlich beseitigen.
3. Die Bodenwanne mit einem sauberen Tuch und reichlich klarem Wasser abwischen.
4. Anschließend das Reinigungswasser aus der Bodenwanne entfernen und die Oberflächen der Bodenwanne gut trockenreiben.



#### HINWEIS – Materialrückstände!

**Nach der Reinigung sicherstellen, dass alle Reinigungshilfsmittel aus der Bodenwanne entfernt wurden.**

5. Arbeitsplatten wieder einsetzen.

### 9.8 Reinigung des Ansaugschutzes

**Abb. 16:** Der mehrteilige Ansaugschutz wird durch seine Eigenspannung in der Einbauposition zwischen Auflagefläche und Wandung des Lüftungskanals gehalten.

1. Zum Ausbau eines Gittersegmentes [2] die Haltelasche [1] soweit nach unten drücken, so dass das Schutzgittersegment unter dem Gegenhalter [3] der Wand hinweggezogen werden kann.
2. Zum Einbau das Gittersegmentes [2] zuerst hinter die Fixpunkte [4] setzen und dann die Haltelasche [1] nach unten und gegen den Gegenhalter [3] der Wand drücken, so dass der Gegenhalter in die Lasche einrastet.



#### HINWEIS – Ansaugschutz!

**Gerät nicht ohne Ansaugschutz betreiben. Vor der Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt sicherstellen, dass der Ansaugschutz eingebaut ist!**

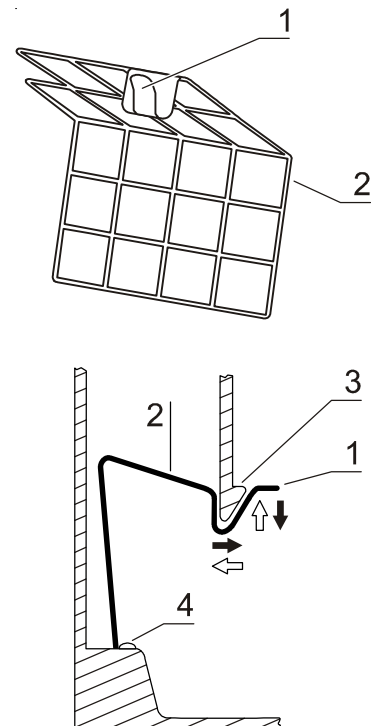


Abb. 16  
Schutzgittersegment

**10****Instandhaltung****10.1 Inspektion**

Der SmartFlow Indicator, die Prüfroutine der Sicherheitswerkbank, ermittelt durch den Abgleich verschiedener Geräteparameter den Systemzustand der Sicherheitswerkbank.

- Eine Inspektion des Gerätes sollte durchgeführt werden, wenn die Anzeige des SmartFlow Indicators dauerhaft 2 gelbe LED's zeigt.
- Unabhängig von der Anzeige des SmartFlow Indicators sollte die Sicherheitswerkbank einmal jährlich einer Inspektion unterzogen werden.

Die jährliche Inspektion umfasst folgende Prüfmaßnahmen:

- Elektrische Sicherheit entsprechend den national gültigen Vorschriften.
- Technischer Funktionstest des Gerätes.
- Überprüfung der Bauteile auf Beschädigungen.
- Zustand der Filter.

**HINWEIS – Diffusorblech!**

**Das Diffusorblech an der Probenraumdecke dient zum Schutz des Umluftfilters und verhindert Luftverwirbelungen an der Abströmfläche. Wird das Umluftfilter zur Überprüfung der Dichtigkeit abgescannt, muss das Diffusorblech eingebaut sein.**

- Überprüfung der Strömungsverhältnisse.
- Wiederholungsprüfung gemäß EN 12469.

**10.2 Wartung****HEPA-Filter:**

Der Wechsel von Filtern ist ein Eingriff in das Sicherheitssystem des Gerätes und darf nur von Thermo Fisher Scientific oder von geschultem, autorisiertem Service-Personal durchgeführt werden.

**WARNUNG – Filterwechsel!**

**Bei Wartungsarbeiten im potentiell kontaminierten Bereich der Sicherheitswerkbank muss eine Unbedenklichkeitserklärung des Betreibers vorliegen.**

**10**
**Instandhaltung**
**10.2.1 Probenraumbeleuchtung**

**Abb. 17:** Der Nutzraum wird durch eine Leuchtstoffröhre bzw. zwei Leuchtstoffröhren (Modell MSC 0.9, 1.2, 1.5 1.8) beleuchtet. Die gefederten Fassungen der Leuchtstoffröhre [2] sind nutzraumseitig am Montagerahmen der Lichthaube installiert.

1. Gerät ausschalten, vom Netz nehmen und gegen Wiederschluss sichern.
2. Frontscheibe ganz nach unten, über den Rahmen hinaus schieben (SmartClean Reinigungsposition), so dass ein ausreichend großer Spalt zwischen der Scheibenoberkante und der Lichthaube entsteht.
3. Die Leuchtstoffröhre wird durch Drehfassungen gehalten. Leuchtstoffröhre vorsichtig um 90° in die Entnahmeposition drehen und dann aus der Fassung nehmen.
4. Tauschröhre einsetzen und in Kontaktposition verdrehen.

**10.2.2 UV-Strahler optional**

**Abb. 17:** Der optionale, geräteinterne UV-Strahler [1] ist direkt im Nutzraum an der Decke, unmittelbar hinter der Frontscheibe, installiert. Der UV-Strahler sollte nach 1500 Betriebsstunden ausgetauscht werden.

1. Gerät ausschalten, vom Netz nehmen und gegen Wiederschluss sichern.
2. Frontscheibe in größtmögliche Öffnungsposition fahren.
3. Schutzhandschuhe anziehen, um zu verhindern, dass sich Rückstände von Fingerspuren in die Strahlerröhre einbrennen können.  
Der UV-Strahler ist in eine Drehfassung montiert. Zum Ausbau den Strahler gegen den Uhrzeigersinn verdrehen, um den Verschluss zu entriegeln und dann aus den Fassungen nehmen.
4. Zum Einbau die Kontaktstifte des Strahlers in die Nut der Drehfassung schieben und den Strahler im Uhrzeigersinn drehen, um die Fassung zu verriegeln.

**10.3 Nachrüstung und Instandsetzung**

Externe Kommunikationssysteme, z. B. Störmeldesysteme oder Komponenten für die Zufuhr von Medien, wie z.B. Gas-Magnetventile, können nachgerüstet und in die Steuerung des Gerätes integriert werden.


**HINWEIS – Instandsetzungsarbeiten!**

**Sämtliche Nachrüstungs- und Instandsetzungsarbeiten bedeuten einen Eingriff in das Sicherheitssystem des Gerätes. Insbesondere Veränderungen am Filtersystem und in Folge dessen Veränderungen der Luftströmungsverhältnisse im Gerät, können den Personen- und Produktschutz beeinflussen. Solche Arbeiten dürfen deshalb nur von autorisiertem Service-Personal durchgeführt werden.**

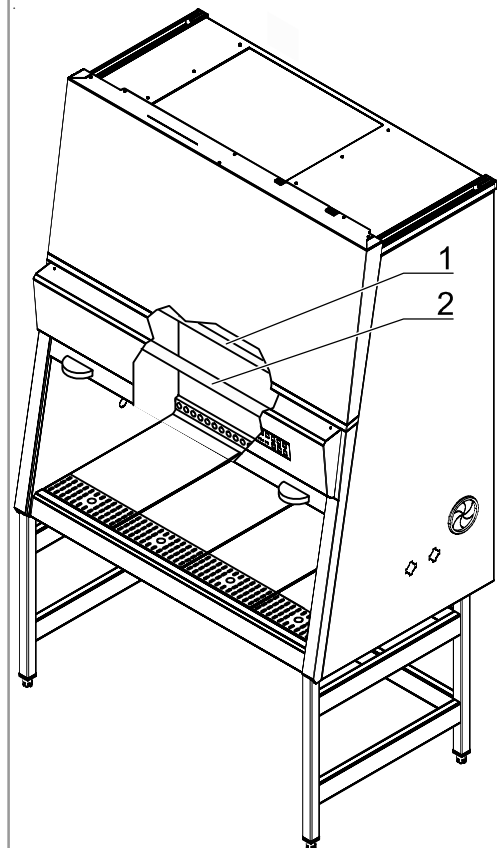


Abb. 17  
Strahler wechseln

**10.4 Austausch SmartPort****HINWEIS – Kontamination!**

**Um zu verhindern, dass kontaminierte Partikel aus dem Nutzraum austreten, muss das Gerät zum Austausch der SmartPorts eingeschaltet sein.**

**Die SmartPorts werden nach innen in den Nutzraum ausgebaut.**

1. Zuerst die innere Tülle des SmartPorts im Nutzraum nach innen aus der Seitenwandöffnung abziehen.
2. Dann die äußere Tülle des SmartPorts im Nutzraum nach innen aus der Seitenwandöffnung abziehen.
3. Beide Tüllen im Nutzraum desinfizieren und aus dem Nutzraum herausnehmen.
4. Neue äußere Tülle von außen in die Seitenwandöffnung einsetzen.
5. Neue innere Tülle von innen in die Seitenwandöffnung einsetzen.

**11**
**Entsorgung**
**11.1 Entsorgungsverfahren**

Altgeräte oder ausgediente Komponenten des Gerätes enthalten wiederverwertbare Materialien. Alle Komponenten des Gerätes, außer den HEPA-Filtern, können nach entsprechender Dekontamination der geregelten Entsorgung zugeführt werden. Die HEPA-Filter müssen entsprechend den national gültigen Richtlinien für Sondermüll entsorgt werden.


**VORSICHT – Kontaminationsgefahr!**

**Das Gerät kann zur Be- und Verarbeitung von infektiösen Substanzen eingesetzt werden und deshalb kontaminiert sein.**

**Das komplette Gerät mit Filtern muss vor der Entsorgung durch eine Gassterilisation dekontaminiert werden!**


**Recyclingfähige Materialien!**

Komponente	Material
Elektronikplatinen	Umhüllte elektrische Bauteile mit diversen Kunststoffen behaftet, auf epoxidharzgebundenen Leiterplatten bestückt.
Kunststoffteile, generell	Materialkennzeichnung beachten
Außengehäuse	Stahlblech, lackiert
Geräterückwand	Edelstahl/Stahlblech, lackiert
Frontscheibe	Mehrscheibensicherheitsglas (MSG)
Bedien- und Anzeigefolie	Polyethylen
Arbeitsplatten	Edelstahl
Armstützen	Edelstahl
Diffusor	Aluminium, eloxiert

**11****Entsorgung****WEEE Einhaltung:**

Dieses Produkt hat der EG-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu entsprechen. Es ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Thermo Fisher Scientific verfügt in jedem EU-Mitgliedstaat über Vertragspartner für Recycling/Entsorgung. Dieses Produkt ist über diese Vertragsunternehmen zu recyceln oder zu entsorgen. Weitere Informationen über die Einhaltung dieser Richtlinie durch Thermo Fisher Scientific, über Recycling-Unternehmen in Ihrem Land sowie Informationen über Thermo Fisher Scientific-Produkte, die beim Identifizieren von der RoHS-Verordnung (EU-Norm über die Beschränkung gefährlicher Substanzen) unterliegenden Substanzen behilflich sind, sind unter **[www.thermo.com/WEEERoHS](http://www.thermo.com/WEEERoHS)** erhältlich.

## 12

## Technische Daten

Dimensionen					
Bezeichnung		MSC 0.9	MSC 1.2	MSC 1.5	MSC 1.8
Aussenabmessungen					
Breite	mm	1000	1300	1600	1900
Tiefe	mm	800			
Höhe	mm	1522			
Innenabmessungen					
Breite	mm	900	1200	1500	1800
Tiefe	mm	630			
Höhe	mm	780			
Frontscheibe					
Arbeitsposition	mm	200			
Max. Öffnung	mm	538			
Höhe Arbeitsfläche					
Sitzposition	mm	750			
Höhe Untergestell					
Untergestell	mm	680			
Seitenwand Durchführungen					
Durchmesser	mm	23			
Abstand Unterkante	mm	227			
Durchführungen SmartPort					
Durchmesser	mm	76,2			
Abstand Unterkante	mm	367			
Abstand von Rückwand					
Durchführung 2	mm	275			
Durchführung 1	mm	376			
SmartPort	mm	200			



**12**
**Technische Daten**

Volumen, Gewichte und Belastungen					
Bezeichnung		MSC 0.9	MSC 1.2	MSC 1.5	MSC 1.8
<b>Volumen</b>					
Gerätevolumen	m <sup>3</sup>	1.1	1.4	1.7	2.1
Auffangwanne	l	15	20	25	30
<b>Gewichte</b>					
Gerät	kg	170	200	230	280
Untergestell	kg	24	26	28	30
<b>Belastungen</b>					
max. Last pro Arbeitsflächenmodul	kg	25			
max. Last Gesamtarbeitsfläche	kg	50			

Umgebungsbedingungen					
Bezeichnung		MSC 0.9	MSC 1.2	MSC 1.5	MSC 1.8
Temperatur					
Max. Umgebungstemperatur im Betrieb	°C	40			
Min. Umgebungstemperatur im Betrieb	°C	10			
Feuchte					
Max.Feuchte im Betrieb	% r.H.	90, nicht kondensierend			
Max.Feuchte bei Lagerung	% r.H.	95			
Wärmeabgabe an die Umgebung					
Raumtemperatur 20 °C	kJ/s	0,15	0,2	0,28	0,34
Wärmeabgabe an die Umgebung					
Über Raumtemperatur bei geschlossenem Fenster	°K	< 2	< 2	< 2	< 2
Ergonomie					
Geräuschpegel	dB(A)	55		59	
		Der Geräuschpegel wurde gemäß EN ISO3744 ermittelt. Der Schalldruckpegel wurde im Abstand von 1m vor der Arbeitsöffnung gemessen. Die Messwertschwankungen bewegen sich innerhalb einer Toleranz von ± 2 dB.			

## 12

## Technische Daten

Elektrische Daten					
MSC-Advantage		MSC 0.9	MSC 1.2	MSC 1.5	MSC 1.8
Spannung					
Bemessungsspannung	V	1/N/PE AC, 230 V - 50-60 Hz			
Gebläsespannung	V	48 V / DC			
Strom					
Stromaufnahme, max.	A	7,3	8,7		
Ableitstrom (IEC1010, EN 61010)	mA	< 3,5			
Absicherung Grundleiterplatte	A	2 x T 16 A			
Absicherung Steckdosen	A	2 x T 5 A			
Bauseitige Absicherung	A	Leitungsschutz B 16 / Sicherung T 16 A			
Strom					
Max. Leistungsaufnahme	W	1700,0	2000,0		
Schutzmaßnahme					
Schutzklasse		I			
Schutzart		IP 20			
Überspannungskategorie (IEC 1010, EN 61010)		II			
Verschmutzungsgrad (IEC 1010, EN 61010)		2			
Verbindungsleitungen					
Netzanschluss		Kabel (3,7 m)			

**12**
**Technische Daten**

Luftsystem					
Bezeichnung		MSC 0.9	MSC 1.2	MSC 1.5	MSC 1.8
Luftströmungen / Luftgeschwindigkeiten					
Eintritt / Inflow	m/s	0,45			
Umluft / Downflow	m/s	0,32			
Luftvolumen					
Gesamtvolumenstrom	m³/h	914	1218	1523	1827
Umluftvolumenstrom	m³/h	622	829	1037	1244
Abluftvolumenstrom	m³/h	292	389	486	583
Filter					
Typ		HEPA (H 14 nach DIN EN 1822)			
Material		Glasfaservlies			
Abscheidegrad in MPPS	%	99,995			
Abscheidegrad bei 0,3 µm Partikelgröße	%	99,999			
Umluft					
Breite	mm	915	1220	1525	1830
Tiefe	mm	457			
Höhe	mm	94			
Abluft					
Breite	mm	610	610	610	915
Tiefe	mm	457			
Höhe	mm	117			

## 13

# Gerätebuch

[illegible]



Auftragsnummer	Prüfdatum	Blatt: 1/1
----------------	-----------	------------

**Bescheinigung**

Thermo Electron LED GmbH  
 Customer Center Germany  
 Robert-Bosch-Str. 1  
 D-63505 Langenselbold

Telefon 0 8001 112 110  
 Telefax 0 8001 112 114  
 www.thermofisher.com

Rechnungsempfänger Kundennr.:			Aufstellungsort / Versandanschrift		
Auftragskurztext	Region	Technikernummer	Technikername	Termin	
Bestelldatum	durch	Kunden-Bestellnummer			Wartungsvertragsnummer
Gerätebezeichnung (Typ)	Materialnummer (Bestell Nr.)		Datum letzte Wartung	Auslieferungsdatum	Kunden-Kostenstelle
Equipmentnr. (Fabriknr.)	Serialnummer	Servicegerätenummer	Datum letzte Kalibrierung	Inbetriebnahmedatum	Kunden-Inventarnummer

### Unbedenklichkeitserklärung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

beim Einsatz von biologischen und chemischen Agenzien in und außerhalb von Geräten können bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gesundheitsschädliche Risiken für das durchführende Personal, sowie Kontamination der Umgebung auftreten.

Im Rahmen der national und international geltenden gesetzlichen Vorschriften, wie

- Schutzpflicht des Unternehmers gegenüber seinen Beschäftigten
- Verkehrssicherungspflicht des Betreibers

ist es zwingend erforderlich etwaige Gefährdungen zu vermeiden. Vor Beginn von Kalibrier-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, vor Änderung des Aufstellungsortes sowie vor der Außerbetriebnahme von Geräten müssen diese in Abhängigkeit der durchgeführten Arbeiten gegebenenfalls dekontaminiert, desinfiziert und gereinigt werden.

Vor der Durchführung der erforderlichen Arbeiten bitten wir Sie daher um diese Bestätigung.

Mit freundlichen Grüßen  
 Thermo Electron LED GmbH

### Durchzuführende Arbeiten (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Wartung	<input type="checkbox"/>	Filterwechsel	<input type="checkbox"/>
Instandsetzung	<input type="checkbox"/>	Standortwechsel	<input type="checkbox"/>
Kalibrierung	<input type="checkbox"/>	Transport	<input type="checkbox"/>

### Erklärung über eventuelle Belastungen (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Das Gerät ist frei von biologischem Gefahr- Material	<input type="checkbox"/>	Das Gerät ist frei von chemischen Gefahrstoffen	<input type="checkbox"/>
Das Gerät ist frei von Radioaktivität	<input type="checkbox"/>	Das Gerät ist frei von sonstigen Gefahrstoffen	<input type="checkbox"/>
Das Gerät ist frei von Zytostatika	<input type="checkbox"/>		

### Bestätigung:

Das Gerät wurde von uns vor der Durchführung der erforderlichen Arbeiten entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des Gerätes und den bei uns geltenden Vorschriften dekontaminiert, desinfiziert und gereinigt. Eine Gefährdung besteht nicht.

### Bemerkung:

Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel



Internet: <http://www.thermofisher.com>