



HERASAFE 2025

Sicherheitswerkbank

Betriebsanleitung

50161258_A

16. März 2022

Copyright 2022

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.

Warenzeichen

Thermo Scientific ist eine Marke der Thermo Fisher Scientific Inc.

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

Thermo Electron LED GmbH ist ein Tochterunternehmen von:
Thermo Fisher Scientific Inc.
168 Third Avenue
Waltham, MA 02451
USA

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Allgemeine Hinweise	1
Allgemeine Sicherheitshinweise	1
Gewährleistung	2
Erklärung der Bildzeichen	3
Zeichen der Betriebsanleitung	3
Bildzeichen am Gerät	3
Verwendungszweck des Geräte	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
Bestimmungswidriger Gebrauch	5
Normen und Sicherheitsbestimmungen	6
Kapitel 2 Gerätelieferung	7
Lieferumfang	7
Lieferkontrolle	7
Transportsicherung und Geräteverpackung	7
Kapitel 3 Geräteaufstellung	9
Umgebungsbedingungen	9
Raumlüftung	10
Geräteanordnung im Aufstellungsraum	10
Aufstellung der Geräte in einer Reihe	10
Anschlüsse	11
Steckdosen	11
Transport	12
Kapitel 4 Gerätebeschreibung	13
Gesamtansicht	13
Sicherheitssystem	14
Filtersystem	16
Bedien- und Anzeigeelemente	17
Probenraumöffnungen	18
Geräteschnittstellen	20
UV-Strahlereinheit	22
Arbeitsbereich	23
Kapitel 5 Inbetriebnahme	25
Erstinbetriebnahme	25
Gerät und Zubehör montieren	25
Gerät waagerecht ausrichten	27
Netzanschluss	28
USB-Schnittstelle	28
Installationsprüfung	29
Kapitel 6 Bedienung	39
Display	39
Bedeutung der Anzeigekomponenten	39
Anzeige im OFF-Modus	40

Anzeige im Arbeits-Modus	40
Ausfall der Stromversorgung	40
Anzeige und Funktion nach einem Netzausfall	40
Fehlermeldungen	40
Beschreibung der Betriebszustände	41
Bedienung.....	43
Frontscheibe in Arbeitsposition fahren	44
Akustisches Warnsignal	45
Beleuchtung ein-/ausschalten	45
Interne Stromversorgung ein-/ausschalten	45
UV-Desinfektionszeit ändern	46
Gerät in OFF-Modus setzen	46
Uhrzeit einstellen	46
Betriebsstunden Lufteintritt anzeigen	47
Lufteintrittsgeschwindigkeit anzeigen	47
Umluftgeschwindigkeit anzeigen	48
UV-Desinfektionszeit einstellen	48
UV-Desinfektion starten	48
UV-Desinfektion abbrechen	49
Kippschalter	49
Frontscheibe verfahren	49
Gerät in OFF-Modus setzen	50
Kapitel 7 Vorbereitung.....	51
Probenraum hygienisch aufbereiten.....	51
Probenraum beschicken.....	51
Fehlerbeseitigung bei Störmeldungen	52
Arbeitsregeln.....	52
Kapitel 8 Außerbetriebnahme.....	55
Betrieb unterbrechen	55
Gerät außer Betrieb nehmen	55
Kapitel 9 Reinigung und Dekontamination	57
Dekontaminationsverfahren	57
Wisch-/Sprühdesinfektion	57
UV-Desinfektion nach einer Wisch-/Sprühdesinfektion	59
UV-Desinfektion mit dem integrierten UV-Strahler	59
UV-Desinfektionszeit ändern	59
Desinfektion mit Formaldehyd	59
Reinigung der Außenflächen.....	60
Reinigung der Frontscheibe.....	60
Reinigung der Bodenwanne.....	60
Ansaugschutz tauschen	61
Kapitel 10 Instandhaltung.....	63
Inspektion	63
Wartung.....	63
UV-Strahler	63
Probenraumbeleuchtung	64

Dichtung Frontklappe wechseln	64
Nachrüstung und Instandsetzung	65
Kapitel 11 Entsorgung	67
Entsorgungsverfahren	67
Kapitel 12 Technische Daten	67
Kapitel 13 Gerätebuch	73
Kapitel 14 Unbedenklichkeitserklärung	75

Abbildungen

Abbildung 1 Geräteanordnung im Aufstellungsraum	10
Abbildung 2 Hebepunkte	12
Abbildung 3 Gesamtansicht, Bautyp HERASAFE 2025	13
Abbildung 4 Filtersystem mit Geräteumluftfilter und Abluftfilter	16
Abbildung 5 Bedien- und Anzeigeelemente	17
Abbildung 6 Zugang über Frontklappe	18
Abbildung 7 Zugang über Frontscheibe	19
Abbildung 8 Versorgungsschnittstellen	20
Abbildung 9 Nutzraumbeleuchtung	21
Abbildung 10 UV-Strahlereinheit	22
Abbildung 11 Arbeitsbereich auf der Arbeitsplatte, Armstützen	23
Abbildung 12 Untergestell montieren	26
Abbildung 13 USB-Schnittstelle	28
Abbildung 14 Bedeutung der Anzeigekomponenten	39
Abbildung 15 Kippschalter	49
Abbildung 16 Sitzposition	53
Abbildung 17 Ansaugschutz tauschen	61

Allgemeine Hinweise

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

Postanschrift Deutschland

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

Anfragen aus Deutschland

Tel.

Vertrieb	0800 1 536376
Service	0800 1 112110

Fax

Vertrieb/Service	0800 1 112114
------------------	---------------

E-Mail

info.labequipment.de@thermofisher.com

Enquiries from Europe, Middle East and Africa

Tel.	+ 49 (0) 6184 / 90-6940
Fax	+ 49 (0) 6184 / 90-7474

Enquiries from North America:

Phone	+1 800-879 7767 +1 800-879 7767
Fax	+1 828-658 0363

Enquiries from Latin America:

Phone	+1 828-658 2711
Fax	+1 828-645 9466

Enquiries from Asia Pacific:

Phone	+852-2711 3910
Fax	+852-2711 3858

E-Mail

info.labequipment@thermofisher.com

Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise beschreiben die Sicherheitsfunktionen der Serie Herasafe 2025. 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.
- 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 ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit an Thermo Electron LED.



Eine Beeinträchtigung des Systems kann zu Gefahren führen.

Gewährleistung

Thermo Electron LED 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 Electron LED 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.

Erklärung der Bildzeichen

Zeichen der Betriebsanleitung



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



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

HINWEIS

gibt Anwendungstipps und nützliche Informationen.



Wertvolle Rohstoffe können wiederverwendet werden.

Bildzeichen am Gerät

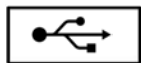
Betriebsanleitung beachten



Biohazard



USB-Schnittstelle



CE-Konformitätszeichen: bestätigt die Konformität nach EU-Richtlinien



GS-Kennzeichnung TÜV Nord



Austausch der Filter



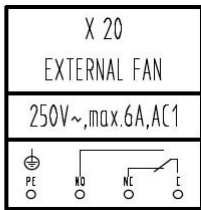
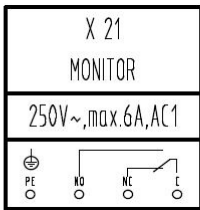
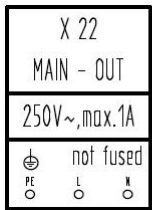
2 x T5A Ausgangssicherung (auf Mainboard)



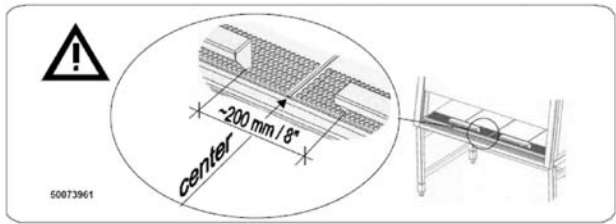
2 x T 15 AH (auf Mainboard)



2 x T 16 AH Gerätesicherung (im Elektronikeinschub)



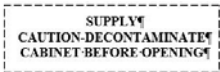
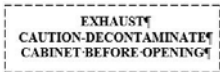
X20 Anschluss für ein externes Gebläse
X21 Anschluss für ein Magnetventil
X22 Anschluss für eine externe Komponente



Installation Armstützen



UV-Strahler



An den Schläuchen zur Messung der Rohluftkonzentration bei der Leckageprüfung der Filter

Verwendungszweck des Geräte

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bautyp Herasafe 2025:

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 12469:2000. Abhängig vom Gefährdungsgrad der zu bearbeitenden Agenzien, muss der Betreiber geeignete Dekontaminationsverfahren für das Gerät und für die im Probenraum verwendeten Hilfsgeräte schriftlich festlegen.

Folgende Medien sind zu verwenden:

- Vakuum (Großvakuum 10 E-2 bar / 0,145 psi)
- Brenngas (z.B. Propan)
- Nicht brennbares Gas (z.B. Stickstoff)

Bestimmungswidriger Gebrauch

Die Sicherheitswerkbank darf ausschließlich in Laboratorien eingesetzt werden, die die Anforderungen der Sicherheitsstufen 1, 2 und 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 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.

Normen und Sicherheitsbestimmungen

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen folgender Normen und Richtlinien:

- IEC 61010-1:2010 / EN 61010-1:2010
- EN 12469:2000
- EN 61326-1:2018
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU
- WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
- China EEP Information über gefährliche Substanzen
<http://www.thermofisher.com/us/en/home/technical-resources/rohs-certificates.html>

Gerätelieferung

Lieferumfang

Zum Lieferumfang der Sicherheitswerkbank gehören die folgenden Komponenten:

Bautyp Herasafe 2025:

- Sicherheitswerkbank
- Armstützen
- Gerätedokumentation mit:
 - Betriebsanleitung (CD)
 - Werks-Prüfprotokoll
 - Zusammengefasste Sicherheitshinweise
 - HEPA-Filter-Zertifikat

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

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 Electron LED.

Transportsicherung und Geräteverpackung

Das Gerät nur mit Transportsicherung und der Original-Geräteverpackung über größere Strecken transportieren.

Geräteaufstellung

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:

- Die elektrische Installation des Gerätes ist für eine Höhe des Standortes bis maximal 2000 m NN ausgelegt.
- Die Steckdosen für den Netzanschluss sollten zum Schutz vor unbeabsichtigten Ausschalten außerhalb des normalen Handbereiches liegen. Idealerweise sind die Steckdosen oberhalb der Sicherheitswerkbank angebracht.
- Der Bodenbelag der Aufstellfläche sollte eine ausreichende Festigkeit besitzen und nicht brennbar sein.
- Das Untergestell muss für eine ausreichende Traglast (vierfaches 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. Es besteht die Möglichkeit, die Geräte mit einem geringeren Abstand als 200 mm zu installieren. Dies ist mit dem Thermo Fisher Scientific Service zu besprechen.
- Der Aufstellungsraum muss mit einer geeigneten Raumlüftung ausgestattet sein, siehe „Raumlüftung“ auf Seite 10.
- Die Raumtemperatur muss im Bereich von 10 °C bis 40 °C liegen.
- Die Versorgungsspannung darf nur um max. ± 10 % vom Nennwert abweichen.
- Transiente Überspannungsspitzen dürfen den im Wechselstromnetz üblichen Bereich nicht überschreiten. Als Nennpegel der transienten Überspannung gilt die Stehstoßspannung nach Überspannungskategorie II der IEC 60364-4-443.
- Zum Schutz des Gerätesystems muss kundenseitig ein entsprechender Fehlerstromschutzschalter installiert werden.
- Kondensation, z.B. nach Verschiebung oder Transport, ist zu vermeiden. Sollte Kondenswasser vorhanden sein, warten Sie, bis die Feuchtigkeit vollständig verdunstet ist, bevor Sie das Gerät ans Stromnetz anschließen oder einschalten.
- 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 Electron LED 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.

Raumlüftung

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

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

Geräteanordnung im Aufstellungsraum

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

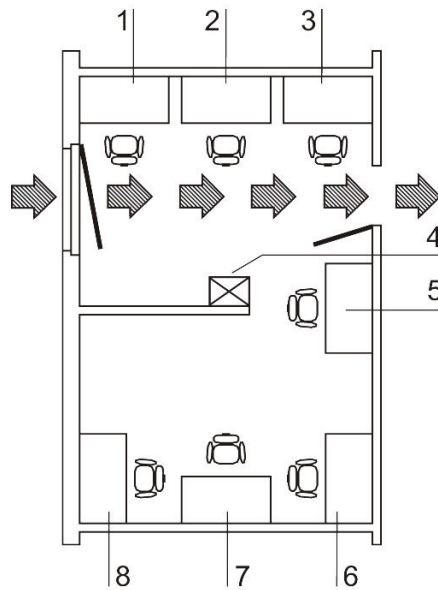


Abbildung 1 Geräteanordnung im Aufstellungsraum

Die Abbildung zeigt beispielhaft, wie eine betriebsgerechte Anordnung der 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.

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,
- dass der Mindestabstand von 2 m zwischen gegenüberliegenden Werkbanken eingehalten wird.

Anschlüsse

Netzkabel



X22 X21 X20



Hochspannung

Vor Beginn jeglicher Arbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen ist das Gerät von der Stromversorgung zu trennen. Die Arbeiten dürfen nur von geschulten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Kabelverschraubungen ermöglichen den Anschluss von bis zu 3 externen Geräten.

Direkt an die Leiterplatte anschließen!

Vorsicht! Sicherstellen, dass die max. Stromabgabe nicht überschritten wird!

X 22	X 21	X 20
MAIN - OUT	MONITOR	EXTERNAL FAN
250V~, max. 1A	250V~, max. 6A, AC1	250V~, max. 6A, AC1
not fused		

X22 230V Stromversorgung / X21 Überwachungsalarm / X20 Externes Gebläse

Die Leitungen können mit Kabelbindern an der Außenseite des Kipp Sicherungsankers befestigt werden.

Steckdosen



Die Steckdosen sind über eine träge T 5A Sicherung abgesichert.

Transport

Bautyp Herasafe 2025:

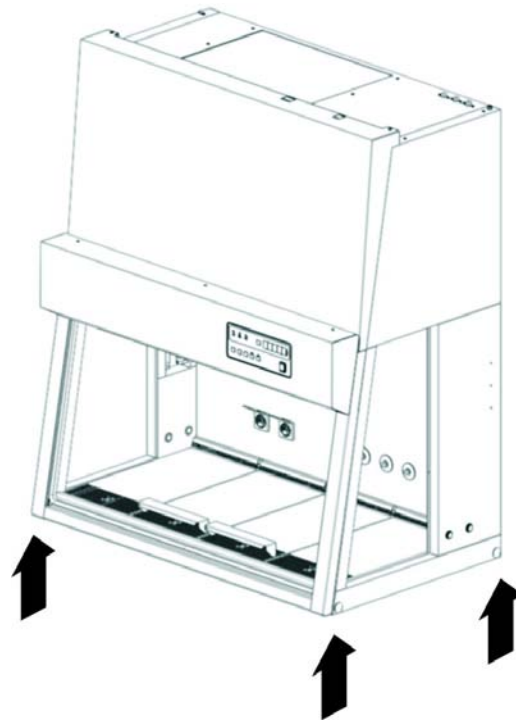


Abbildung 2 Hebepunkte

Um ein Kippen auszuschließen, darf das Gerät auch innerhalb von Gebäuden nur auf einer geeigneten Transportvorrichtung transportiert werden. Der Gerätekörper sollte dazu vom Untergestell abgebaut werden.



Kippgefahr!

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

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



Quetschgefahr!

Beim Anheben der Sicherheitswerkbank nicht die Hände oder Finger zwischen Bodenwanne und Korpus bringen!

Gerätebeschreibung

Gesamtansicht

Bautyp Herasafe 2025:

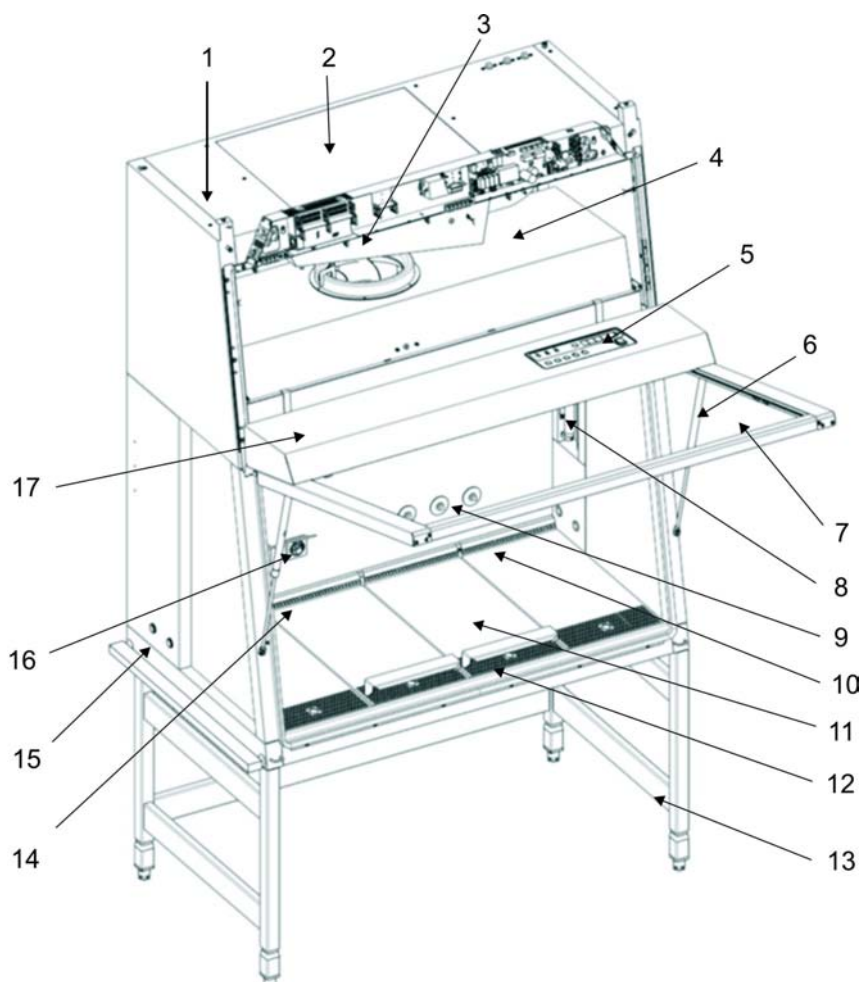


Abbildung 3 Gesamtansicht, Bautyp Herasafe 2025

- Netzanschlusskabel [1]
- Plenumgruppe mit Plenum für das Abluftgebläse [3] und Plenum für das Umluftgebläse [4]. Unmittelbar an das jeweilige Gebläse sind das Umluftfilter und das Abluftfilter montiert. Die Abluft wird über die Öffnung [2] in die Geräteumgebung abgegeben.
- Bedienerpanel [5] mit Bedienelementen, Anzeigen des Alarmsystems und Statusanzeigen der Werkbank. Der Kippschalter zum Verfahren der Frontscheibe befindet sich rechts im Displaybereich.
- Die Gasdruckdämpfer [6] stabilisieren die Frontklappe in geöffnetem Zustand.
- Frontklappe mit integrierter, elektrisch verfahrbarer Frontscheibe [7].
- Optionale UV-Strahlereinheit [8] bestehend aus je zwei UV-Strahlern pro Seitenteil.
- Prüfschläuche für die Ablufteinheit [10] und für die Umlufteinheit [14] befinden sich unterhalb der Arbeitsplatten.

- Optionale Untergestelle [13], höhenverstellbar und mit fixer Höhe.
- Seitenteile mit zwei versiegelten Durchführungen [15]. In die Durchführung können auch Medienhähne eingebaut werden.
- Interne Steckdosen [16] zur Stromversorgung von Hilfsgeräten.
- Die Beleuchtungseinrichtung [17], ausgestattet mit zwei Röhren, ist auf die Frontklappe aufgesetzt.
- Arbeitsplatten-Segmente [11] mit Armstützen [12]. Eine einteilige Arbeitsplatte und spezielle Arbeitsplatten sind optional erhältlich.

HINWEIS Prüfschläuche

Die zwei Prüfschläuche zur Überprüfung von Umluft und Abluft dürfen nicht entfernt werden.

Sicherheitssystem

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

Schutzeinrichtungen:

- **Unterdruckgekapseltes Luftsysteem**

Basis des Sicherheitskonzeptes von Personen- und Produktschutz ist ein unterdruckgekapseltes Luftsysteem im Zusammenwirken mit den HEPA-Filtern für die Geräteum- 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 Luftsysteem (Unterdruckkapselung) gewährleisten, dass:

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

- **Produktschutz**

Eine stabile Luftströmung im Luftsysteem 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.

- **Sicherheitsverriegelung**

Zum Schutz vor UV-Strahlung kann die optionale UV-Desinfektion nur bei verschlossener Frontöffnung eingeschaltet werden. Während der UV-Desinfektion ist die Sicherheitsverriegelung der Frontöffnungen aktiviert und verhindert so den Austritt gefährlicher UV-Strahlung aus dem Probenraum.

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,
- 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 sich die Frontscheibe in Arbeitsposition befindet.

Filtersystem

Bautyp Herasafe 2025

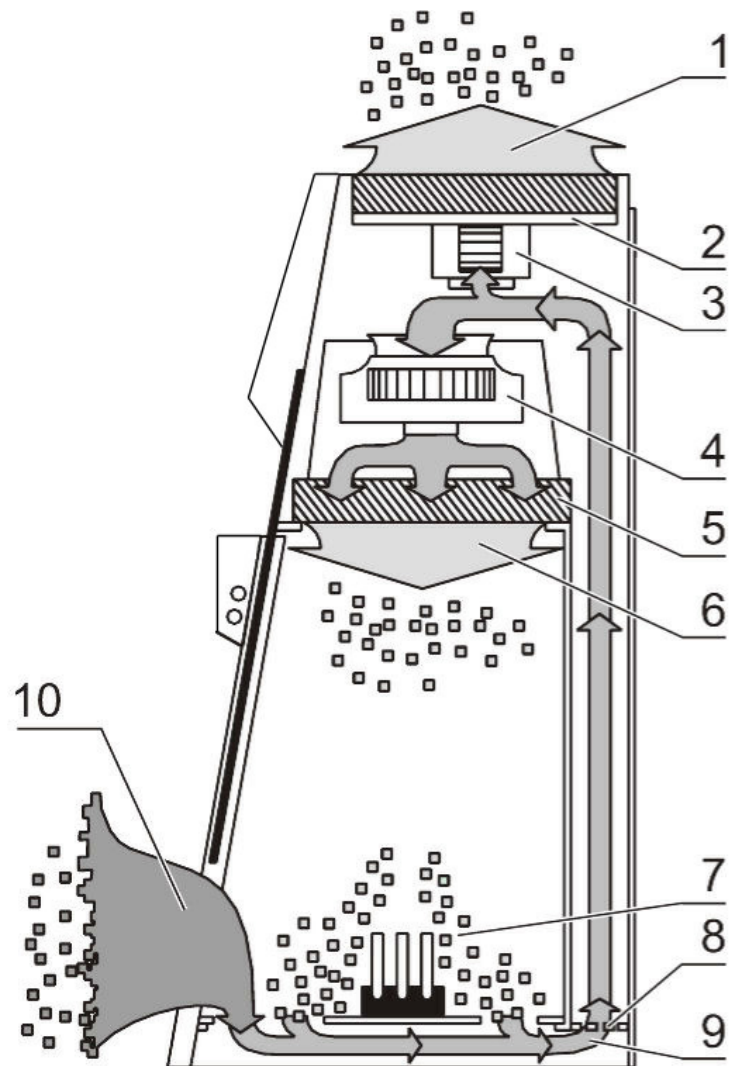


Abbildung 4 Filtersystem mit Geräteumlufilter und Abluftfilter

Das Filtersystem besteht aus zwei HEPA-Filtern [2] und [5] für die Geräteum- und -abluf und einem Grobfilter als Ansaugschutz.

HEPA-Filter: Raumluft [10] wird durch die Arbeitsöffnung in den Probenraum gesaugt. Im Luftkanal vermischen sich Raumluft und Geräteumluf [7] zu Mischluft [9]. 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 ist unterhalb der Arbeitsfläche ein Ansaugschutz [8] installiert, der verhindert, dass Grobteile ins Plenum gelangen und dort die Funktion von Gebläse [3] und [4] und Filter beeinträchtigen.

Bedien- und Anzeigeelemente

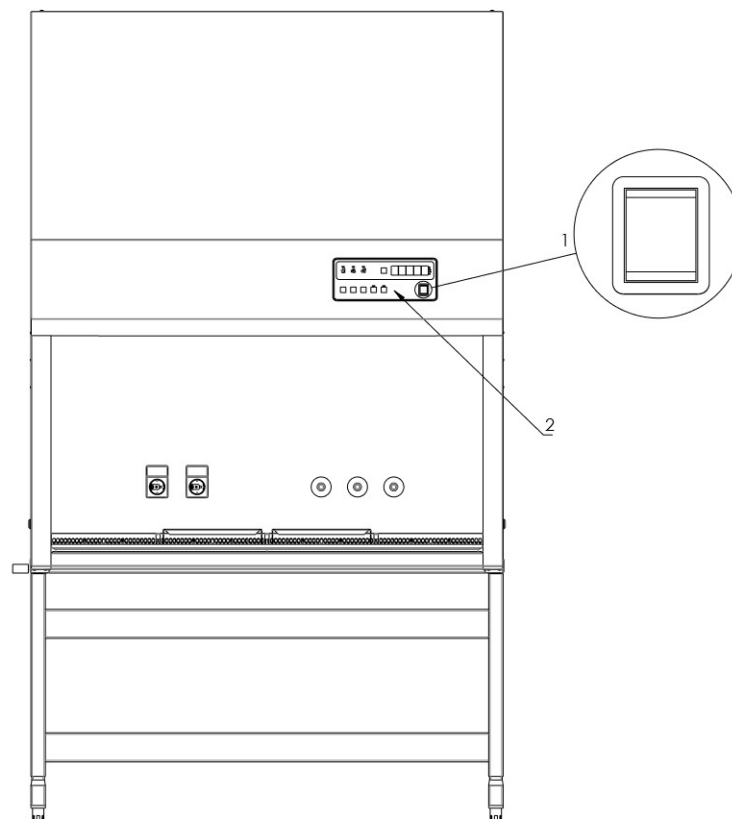


Abbildung 5 Bedien- und Anzeigeelemente

Die Sicherheitswerkbank ist mit zwei unterschiedlichen, separat voneinander funktionierenden Bedienelementen ausgerüstet:

- Kippschalter [1] zum Herauf- und Herunterfahren der Frontscheibe
- Folientastatur zur Steuerung der übrigen Gerätefunktionen [2]

Die Statusanzeigen des Displays [2] zeigen die mit den Bedienelementen durchgeführten Bedienvorgänge an.

In der Benutzerschnittstelle wird der aktuelle Status der Werkbank angezeigt.

Probenraumöffnungen

Der Probenraum des Gerätes ist über zwei unterschiedlich große Frontöffnungen zugänglich.

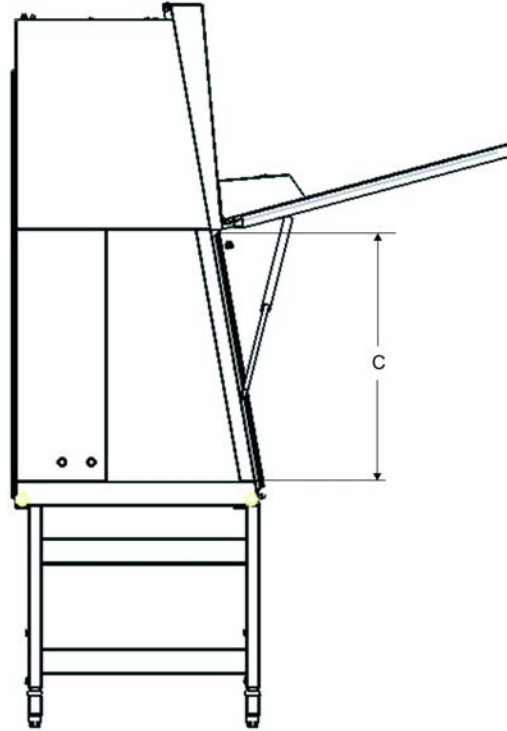


Abbildung 6 Zugang über Frontklappe

Frontklappe:

Die manuell zu öffnende Frontklappe ermöglicht den Zugang über die komplette Probenraumbreite mit einer Öffnungshöhe C. Sie wird in der Regel zur Dekontamination und zur Einrichtung großvolumiger Hilfsmittel geöffnet.

HINWEIS Verriegelung Frontklappe

Die Frontklappe ist mit einer Sicherheitsverriegelung verschlossen und kann nur bei vollständig geschlossener Frontscheibe geöffnet werden.

A - minimale Arbeitsöffnung
B - maximale Öffnungshöhe

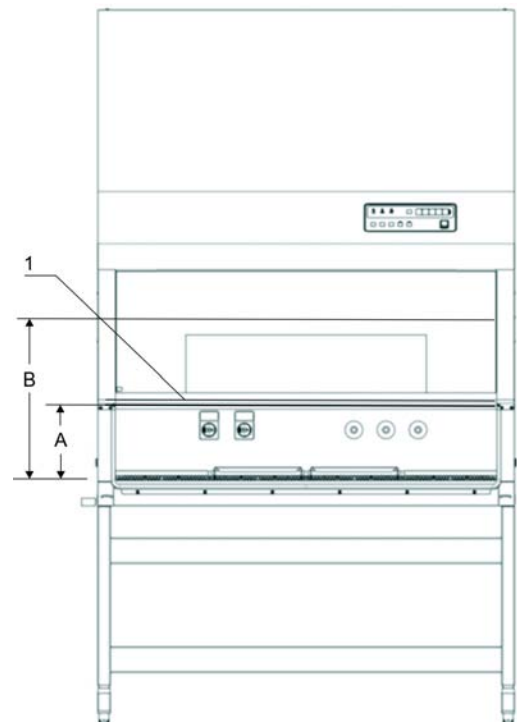


Abbildung 7 Zugang über Frontscheibe

Frontscheibe:

Die elektrisch verfahrbare Frontscheibe [1] aus Mehrscheiben-Sicherheitsglas ist in den Rahmen der Frontklappe integriert. Sie kann auf eine maximale Öffnungshöhe B hochgefahren werden. Für den Zugang zum Probenraum während des Arbeitsprozesses muss die Frontscheibe in die Arbeitsposition mit der Öffnungshöhe A gefahren werden.



Quetschgefahr

Während die Frontscheibe herauf- oder herunterfährt nicht versuchen, in den Innenraum zu greifen.



Bewegung der Frontscheibe!

Die Frontscheibe darf nicht manuell bewegt werden, weil sonst der Motorantrieb beschädigt werden kann.

Netzspannungsfreies Absenken der Frontscheibe:

Die Sicherheitsfunktion wird durch einen Akku gespeist. Bei Netzausfall kann mit dem Kippschalter (siehe Kippschalter Seite 49) die Frontscheibe vollständig abgesenkt werden.

Geräteschnittstellen

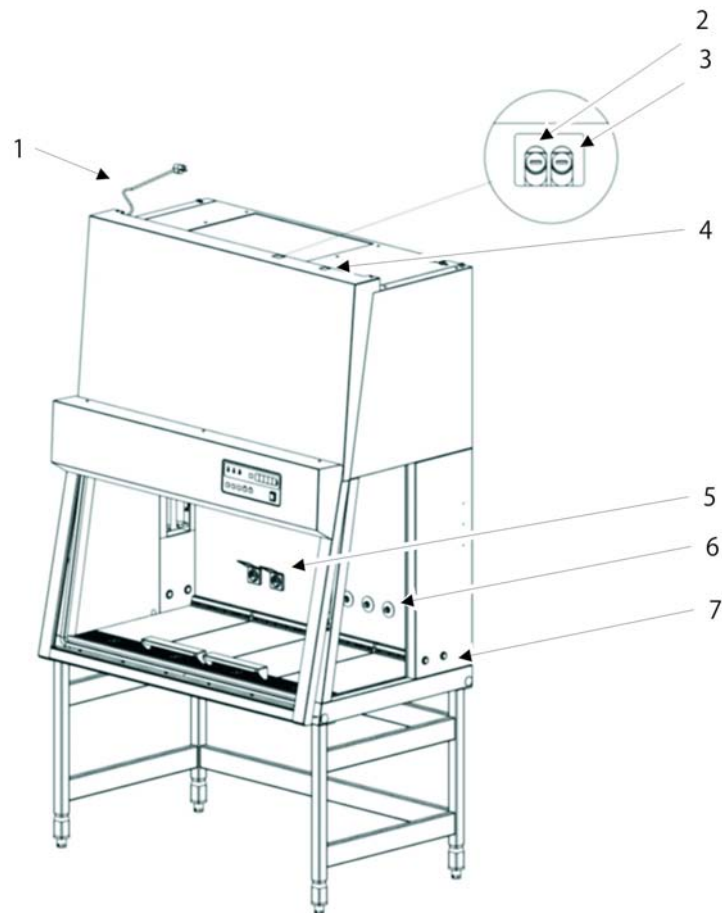


Abbildung 8 Versorgungsschnittstellen

Netzanschluss: Der Anschluss an das Stromnetz wird durch ein Kabel mit Schutzkontaktstecker [1] an der Oberseite hergestellt.

Kontaktanschlüsse: Zwei Sicherungshalterungen für 5 A Feinsicherungen befinden sich auf der Oberseite der Frontabdeckung [2] für (L) und [3] für (N). Die USB-Schnittstelle [4] ist für Servicezwecke installiert.

Zur Standardausstattung gehören die Steckdosen [5] für die geräteinterne Stromversorgung, die Durchführungen für Magnetventile [6] sowie die beidseitigen Durchführungen [7] für Kabel und Schläuche.

HINWEIS

Der Anschluss der Rohrleitungen und Medienventile darf nur nach den Vorgaben der länderspezifischen Normen und durch Fachpersonal durchgeführt werden.



Brenngas!

Die Verwendung eines Gasbrenners wird nicht empfohlen.

Muss ein Gasbrenner im Probenraum verwendet werden, ist ein Flachbrenner zu verwenden und eine entsprechende Absperrvorrichtung für das Gasversorgungssystem (Absperrventil, Magnetventil) zu installieren.

Im Probenraum dürfen nur Labor-Sicherheitsbrenner verwendet werden.

Externe Systeme: Störmeldesysteme oder Magnetventile für die Gaszufuhr können an die Steuerung der Sicherheitswerkbank angeschlossen werden.

Nutzraumbeleuchtung

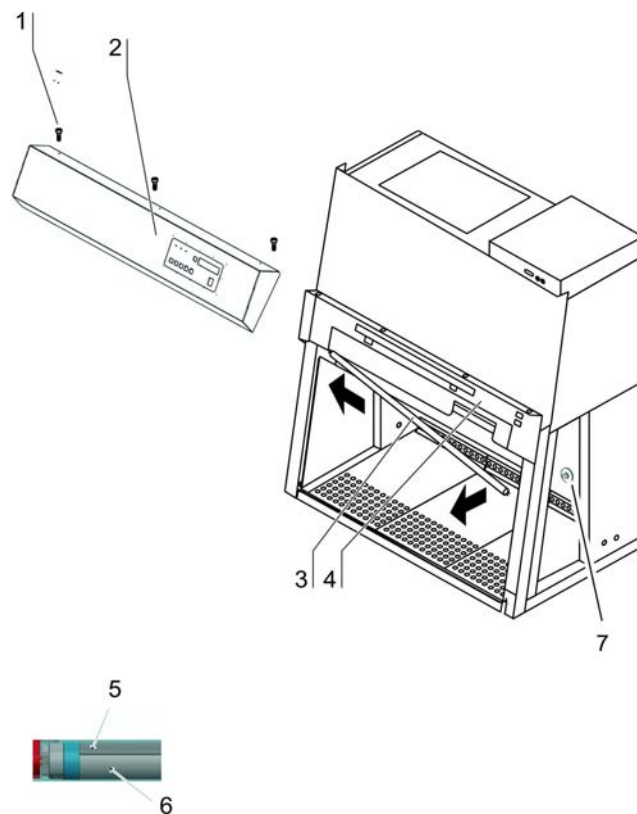


Abbildung 9 Nutzraumbeleuchtung

Die Nutzraumbeleuchtung [4] des Nutzraumes ist mit zwei LED-Röhren [3] versehen, die hinter der Leuchthaube [2] montiert sind, dafür muss diese mit den 3 Schrauben [1] entfernt werden.

HINWEIS

Die Reflektorseite (5) muss nach oben gerichtet eingebaut sein, sodass die Strahlungsseite (6) vollständig aktiv ist.

UV-Strahlereinheit

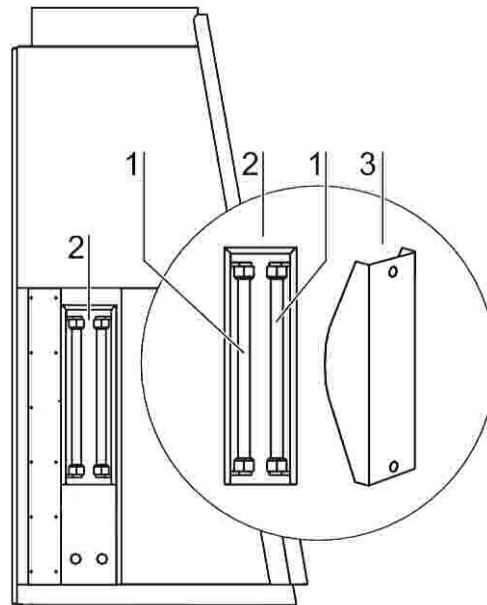


Abbildung 10 UV-Strahlereinheit

Die UV-Strahlereinheit besteht aus zwei in die Seitenteile integrierten Strahlergehäusen [2] mit je zwei UV-Strahlern [1]. Beide Strahlergehäuse sind mit einer aufgesteckten Schutzblende [3] aus Edelstahl abgedeckt.

Die Kreuzstrahlung der UV-Einheiten ermöglicht eine flächendeckende Desinfektion bei verringerter Schattenzone.

Die Wirkzeit der UV-Strahler ist voreingestellt und kann vom Bediener verändert werden.

HINWEIS Schutz vor UV-Strahlung

Zum Schutz vor schädlicher UV-Strahlung lassen sich die UV-Strahler nur bei vollständig geschlossener Frontscheibe aktivieren.

Arbeitsbereich

Standardausstattung für den Bautyp Herasafe 2025 ist die segmentierte Arbeitsplatte. Spezielle Arbeitsplatten sind als Zubehör lieferbar. Arbeitsplatten bzw. Arbeitsplattensegmente werden auf den Rahmen oberhalb der Bodenwanne des Nutzraumes aufgelegt.

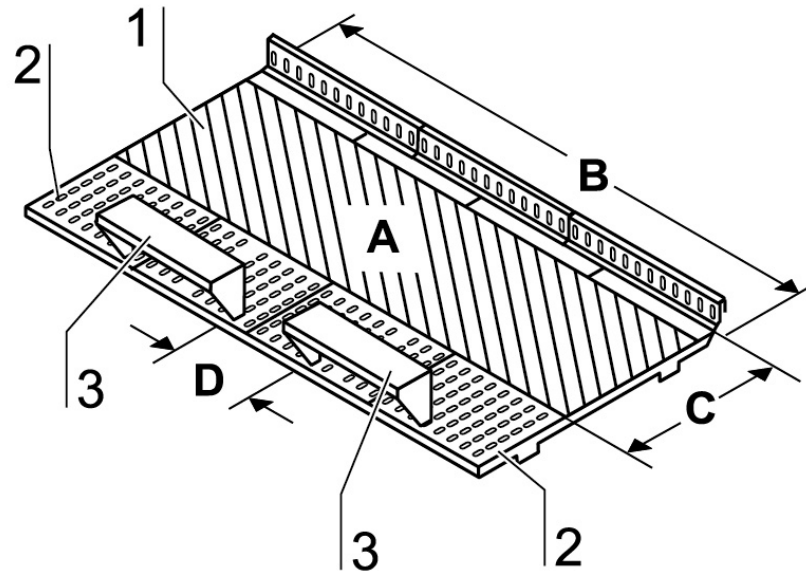


Abbildung 11 Arbeitsbereich auf der Arbeitsplatte, Armstützen

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 auf der Arbeitsplatte [1] bzw. auf den Arbeitsplattensegmenten positioniert. Zur Befestigung werden die Armstützen in die zweite Lochreihe [2] der Arbeitsplatte gesteckt.



Die 2 Armstützen (3) sind sicherheitsrelevante Komponenten!

Die sichere Funktion der Werkbank, insbesondere die Lufteintrittsströmung, ist nur bei Verwendung der Armstützen gewährleistet.

Inbetriebnahme

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.

Gerät und Zubehör montieren

Bautyp Herasafe 2025:

Gerät ohne Untergestell:

- Das Gerät ohne Untergestell auf einem ausreichend stabilen Unterbau so aufsetzen, dass das Gewicht des Gerätekorpus nicht auf der Bodenwanne lastet.
- Schutzfolie von den Tischplatten und Armstützen entfernen.

Gerät mit Untergestell:

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

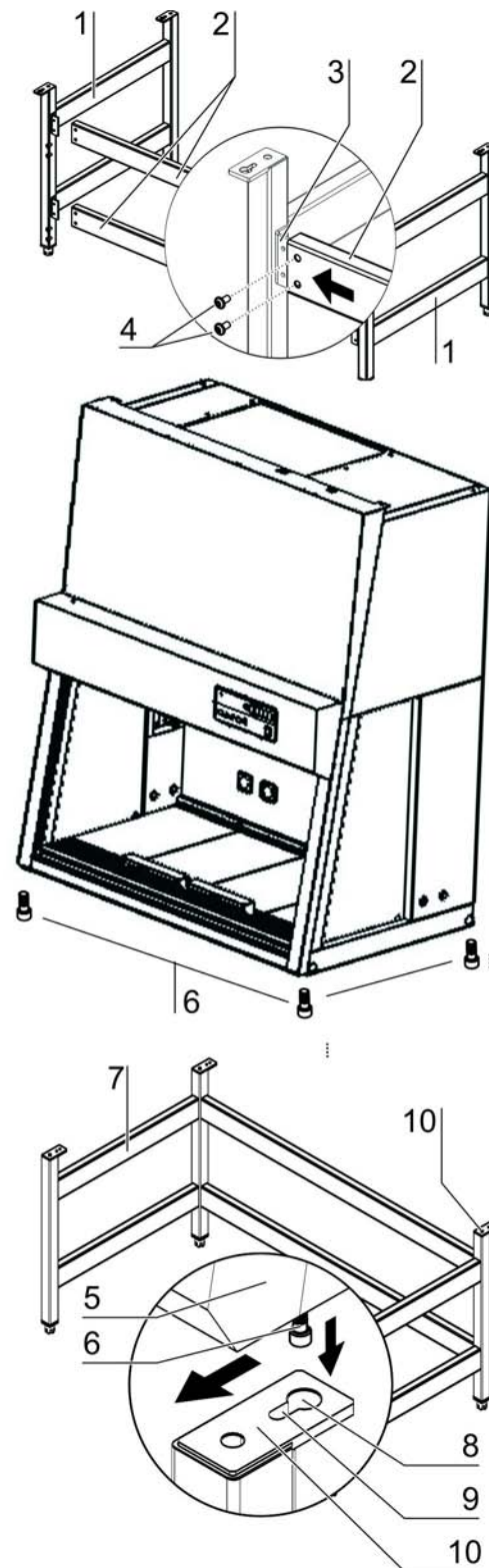


Abbildung 12 Untergestell montieren

1. 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 Innensechskant-Schrauben [6] lose in die entsprechende Gewindebohrungen an der Unterseite des Gerätes eindrehen.
3. Sicherheitswerkbank auf das Untergestell so aufsetzen, das die Innensechskant-Schrauben [6] durch die jeweiligen Bohrungen [8] der Haltetaschen [10] geführt werden.
4. Den Gerätekörpus [5] bis zum Anschlag in den Nuten [9] der Haltetaschen [10] verschieben.
5. Die vier Innensechskant-Schrauben [6] festziehen.

Gerät waagerecht ausrichten

Die Einstellungen zur Geräteausrichtung sollten 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. Die breite Lochreihe zeigt dabei nach vorne.
3. Gerät ohne Untergestell: Eine Wasserwaage auf die Arbeitsplatte legen und den Unterbau so ausrichten, bis die Wasserwaage in alle Richtungen eine exakte waagerechte Position anzeigt.
4. Gerät mit Untergestell: Eine Wasserwaage auf die Arbeitsplatte legen und die vier Gerätefüße verdrehen, bis die Wasserwaage in allen Richtungen eine exakte waagerechte Position anzeigt.
Die Höhenverstellung der Gestellfüße sollte dabei von rechts nach links und von hinten nach vorne erfolgen.

Netzanschluss



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!

Der Anschluss muss nach den Vorgaben der länderspezifischen Normen durchgeführt 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 keine Zug- oder Druckkräfte auf die Netzkabel einwirken.

Installation des Netzanschlusses:

Die Steckdosen für den Netzanschluss sollten zum Schutz vor unbeabsichtigtem Ausschalten außerhalb des normalen Handbereiches liegen und darf nur autorisierten Personen zugänglich sein. Idealerweise sind die Steckdosen oberhalb der Sicherheitswerkbank angebracht. Verlegen Sie die Stromkabel so, dass sie nicht über heiße Oberflächen verlaufen (z.B. Abgasschläuche oder ähnliche Schläuche).

Potenzialausgleich anschließen:

Werden dem Probenraum des Gerätes Medien (Gas, Wasser etc.) zugeführt, muss der bauseitige Potenzialausgleich an eine der vormontierten Gewindebuchsen an der Gerätedecke angeschlossen werden.

Initialisierungsroutine:

Nach dem ersten Anschluss an das Stromnetz durchläuft die Gerätesteuerung eine Initialisierungsroutine.

USB-Schnittstelle



Abbildung 13 USB-Schnittstelle

Der USB-Anschluss auf der Geräteoberseite ist für Servicearbeiten reserviert!

Installationsprüfung

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

- Die Installationsprüfung des Gerätes ist nach den Vorgaben der EN 12469 durchzuführen. Das Gerät kann als mikrobiologische 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 Electron LED 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.

Bedienung

Display

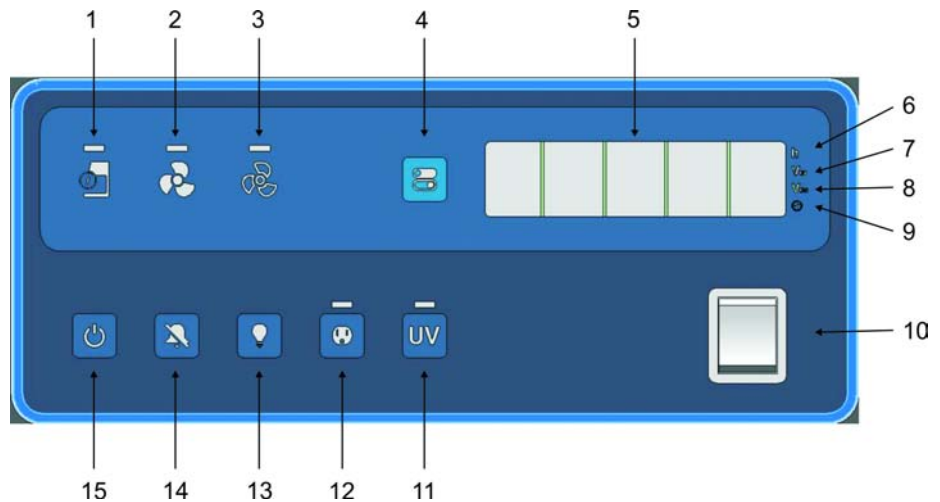


Abbildung 14 Bedeutung der Anzeigekomponenten

Das Display an der Lichthaube dient als Anzeige- und Ausgabe-Instrument für:

- Statusmeldungen
- Parameter ein- und -ausgaben

Bedeutung der Anzeigekomponenten

- [1] Frontscheibe in (grüne LED) oder außerhalb (rote LED) der Arbeitsposition.
- [2] Luftgeschwindigkeit OK (grüne LED) oder nicht OK (rote LED).
- [3] Lüftung reduziert an (blaue LED)
- [4] Schalter Anzeige umschalten
- [5] Anzeige 7-Segment
- [6] Betriebsstunden gesamt
- [7] Lufteintrittsgeschwindigkeit
- [8] Umluftgeschwindigkeit
- [9] Uhrzeit
- [10] Kippschalter
- [11] UV-Desinfektion Ein-/Ausschalten (Ausschalten nur im Stand-By-Modus), die gelbe LED zeigt an, dass die UV-Desinfektions-Routine aktiviert ist; ist der UV-Strahler nicht installiert, ist die Taste außer Funktion
- [12] Interne Steckdosen Ein-/Ausschalten, die blaue LED zeigt an das Spannung anliegt
- [13] Nutzraumbeleuchtung Ein-/Ausschalten
- [14] Akustischen Alarm quittieren
- [15] Gerät Ein-/Ausschalten (Ausschalten nur im Stand-By-Modus)

Anzeige im OFF-Modus

Im OFF-Modus wird im Anzeigefeld die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

Zur ersten Inbetriebnahme des Gerätes muss die Uhrzeit auf die gewünschte Zeitzone und die dazugehörigen Zeitausgabe (MEZ-Modus oder AM-/PM-Modus) eingestellt werden (siehe „Uhrzeit einstellen“ auf Seite 46).

Anzeige im Arbeits-Modus

Im Arbeits-Modus wird im Anzeigefeld der zuletzt abgerufene Wert der Geräte Informationsdaten angezeigt (siehe „Uhrzeit einstellen“ auf Seite 46):

- Betriebsstunden gesamt
- Lufteintrittsgeschwindigkeit
- Umluftgeschwindigkeit
- Uhrzeit

Ausfall der Stromversorgung

Bei Netzausfall oder Störungen der Stromversorgung, die auf der Hauptplatine des Gerätes detektiert werden, wird eine Warnmeldung ausgegeben.

HINWEIS Warnmeldung Stromausfall

Bei Ausfall der Stromversorgung erlischt nach 10 s die Display-Anzeige.

Danach wird für ca. 30 s ein akustisches Warnsignal ausgegeben. Das Gerät ist nach dieser Warnmeldung nicht mehr betriebsbereit.

Die Sicherheitsfunktion ermöglicht das vollständige Absenken der Frontscheibe durch Betätigung des Kippschalters nach einem Netzausfall.

Anzeige und Funktion bei einem Netzausfall

Wird nach einem Netzausfall die Spannungsversorgung wieder hergestellt, werden am Display die zuletzt eingestellten Werte und Funktionen angezeigt. Die zuletzt aufgerufenen Funktionen werden an der Stelle fortgesetzt, an der sie unterbrochen wurden.

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden am Display als Buchstaben-Zahlenkombination mit dem Code ER 3bis ER 84 ausgegeben. Bei Anzeige einer dieser Codes muss der technische Service kontaktiert werden.

Tabelle 1. Fehlermeldungen

Fehlercode	Ursache
ER 3	Drucksensor 1 Umluft
ER 4	Drucksensor 2 Abluft
ER 5	NVRAM - Fehler
ER 6	BUS - Fehler
ER 7	Schalterfehler Frontscheibe
ER 8	BUS - Fehler Add-on Platine

Tabelle 1. Fehlermeldungen

Fehlercode	Ursache
ER 82	Strom bei Frontscheibe hoch überschritten
ER 83	Strom bei Frontscheibe runter überschritten
ER 84	Lüfterdrehzahl fehlerhaft

Beschreibung der Betriebszustände

Es werden folgende Betriebszustände unterschieden:

- OFF-Modus (OFF-Mode)
- Arbeits-Modus (Work-Mode)
- Scheiben-Offen-Modus
- Stand-By-Modus (Stand-By-Mode)
- UV-Modus (UV-Mode)

OFF-Modus: Bezeichnet den Ruhezustand des Gerätes. Zur Beschickung des Probenraumes oder zur Reinigung und Desinfektion kann bei vollständig geschlossener Frontscheibe die Frontklappe geöffnet werden.

- Die Gebläse des Luftsystems sind ausgeschaltet.
- Die Probenraumbeleuchtung ist funktionsbereit.
Die interne Stromversorgung im Probenraum ist funktionsbereit:
 - Ist die interne Stromversorgung eingeschaltet, leuchtet die Statusanzeige **INTERNE STROMVERSORGUNG EINGESCHALTET** blau.
- Am Display wird die Uhrzeit angezeigt.
- Der Kontakt für den externen Geräteanschluss ist außer Funktion gesetzt.

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 gefahren ist und das Luftsystem stabil arbeitet.

- Die Frontscheibe steht in Arbeitsposition:
 - Die Statusanzeige **FRONTSCHIEBE IST IN ARBEITSPPOSITION** leuchtet grün.
 - 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** blau.
- Der Monitor-Kontakt für den externen Geräteanschluss ist funktionsbereit:
Der der Schaltzustand des potentialfreien Kontaktes ist durchgeschaltet (wird z.B. über diesen Kontakt das Magnetventil der Gaszuleitung angesteuert, wird nur in diesem Modus Gas zugeführt).
- Am Display werden die Werte für Betriebsstunden, Geschwindigkeit Umluft und Geschwindigkeit Abluft angezeigt oder die Uhrzeit, je nach Auswahl des Bedieners.

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 gefahren werden.

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

Stand-By-Modus: Für eine Arbeitsunterbrechung kann die Frontscheibe abgesenkt und der Probenraum aerosoldicht 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 ARBEITSPPOSITION** leuchtet rot.
 - Die Statusanzeige **LÜFTUNG REDUZIERT** leuchtet blau.
- Die Probenraumbeleuchtung ist funktionsbereit.
- Die interne Stromversorgung im Probenraum ist funktionsbereit:
 - Ist die interne Stromversorgung eingeschaltet, leuchtet die Statusanzeige **INTERNE STROMVERSORGUNG EINGESCHALTET** blau.

UV-Modus: Zur Durchführung der UV-Desinfektion wird die Frontscheibe zum Schutz gegen UV-Strahlung vollständig abgesenkt. 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 ausgeschaltet.
- Die interne Stromversorgung im Probenraum ist außer Funktion gesetzt.
- Der integrierte UV Strahler (optional) ist eingeschaltet.
- Die 7-Segmentanzeige zeigt die verbleibende Zeit bis zum vollständigen Ablauf der UV-Routine.

Bedienung

Die Software der Gerätesteuerung ermittelt eigenständig den temporären Betriebszustand der Sicherheitswerkbank und deaktiviert automatisch solche Bedienfunktionen des Bedienpanels, die den Sicherheitsanforderungen des Schaltzustandes widersprechen.

HINWEIS

Die Frontscheibe kann nur mit dem Kippschalter verfahren werden.

Die einfache Bedienerführung des Bedienpanels ermöglicht es, mit wenigen Bedienschritten sämtliche Grundfunktionen zu steuern und die Sicherheitswerkbank in den Arbeits-Modus zu setzen.

- Gerät in den Arbeits-Modus setzen:
 - Taste  niederdrücken, bis Bereitschaftssignal ertönt.
- Frontscheibe hochfahren:
 - Kippschalter gedrückt halten.
Erreicht die Frontscheibe die Arbeitsposition, wird die Fahrbewegung automatisch gestoppt. Startet die Fahrbewegung oberhalb der Arbeitsposition, stoppt die Frontscheibe an der maximalen Öffnungsposition.
- Fahrbewegung aufwärts stoppen:
 - Kippschalter loslassen.
- Frontscheibe absenken:
 - Kippschalter unten gedrückt halten.
- Fahrbewegung abwärts stoppen:
 - Kippschalter loslassen.
- Gerät in den OFF-Modus setzen:
 - Taste  niederdrücken, bis Bereitschaftssignal ertönt.

Übersicht der verfügbaren Funktionen in den unterschiedlichen Betriebszuständen:
X = verfügbar.

Tabelle 2.

Taste	OFF-Modus	Arbeits-Modus	Stand-By-Modus	UV-Modus
	X		X	
Kippschalter oben		X	X	X
Kippschalter unten		X		
	X	X	X	
		X	X	X
	X	X	X	
		X	X ¹⁾	
Potentialfreier Kontakt schaltet automatisch		(X)		

¹⁾ Uhrzeit/Betriebsstunden

Frontscheibe in Arbeitsposition fahren

- Frontscheibe hochfahren:
 - Kippschalter oben gedrückt halten.
 - Display Statusanzeige  leuchtet rot.
 - Das akustische Warnsignal wird ausgegeben.
- Erreicht die Frontscheibe die Arbeitsposition, wird die Fahrbewegung automatisch gestoppt:
 - Display Statusanzeige  leuchtet grün.
 - Der Signalton wird abgeschaltet, sofern die Luftströmung stabil ist.
- Startet die Fahrbewegung oberhalb der Arbeitsposition, muss die Frontscheibe zuerst unter die Arbeitsposition abgesenkt und dann wieder hochgefahren werden.
Frontscheibe absenken:
 - Kippschalter unten gedrückt halten.
- Fahrbewegung abwärts stoppen:
 - Kippschalter loslassen.

Akustisches Warnsignal

Sobald die Frontscheibe aus der Arbeitsposition gefahren wird oder die Strömungswächter eine sicherheitsrelevante Veränderung der Luftgeschwindigkeiten feststellen, werden das dazugehörige optische Warnsignal und gleichzeitig ein akustische Warnsignal ausgegeben. Der Alarm bleibt solange, bis die Frontscheibe in die richtige Arbeitsposition gebracht wurde oder die Luftgeschwindigkeit wieder den eingestellten Werten entspricht.



Kein sicheres Arbeiten!

Bei aktivierten Warnsignalen ist kein sicheres Arbeiten gewährleistet!

HINWEIS Abschalten Warnsignale

Sollten die Warnsignale sich nicht automatisch abschalten, ist die Frontscheibe in die unterste Position zu fahren und der technische Service zu verständigen.

Beleuchtung ein-/ausschalten

Die Beleuchtung des Probenraumes kann in jedem Betriebszustand, außer der UV-Desinfektion, ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- Beleuchtung ein-/ausschalten:

Taste  kurz drücken.

Interne Stromversorgung ein-/ausschalten

Sämtliche Steckdosen im Probenraum werden in einem Schaltvorgang mit Strom versorgt bzw. spannungsfrei geschaltet.

1. Stromversorgung einschalten:

Taste  kurz drücken.

Display Statusanzeige  leuchtet blau auf.

2. Stromversorgung ausschalten:

Taste  kurz drücken.

Display Statusanzeige  erlischt.

UV-Desinfektionszeit ändern

Die Angabe dieses Wertes bezieht sich auf die eingestellte Laufzeit der UV-Desinfektion bzw. der Stromversorgung des UV-Desinfektionsadapters (optional). Um diese Anzeigefunktion aktivieren zu können, darf die Frontscheibe nicht geschlossen sein. Das Gerät muss in den Arbeits-Modus geschaltet sein.

Siehe UV-Desinfektion einstellen auf Seite 48.

Gerät in OFF-Modus setzen

Das Gerät kann nur aus dem Stand-By-Modus in den OFF-Modus versetzt werden:

- Frontscheibe komplett herunterfahren.
- Taste  niederdrücken, bis Bereitschaftssignal ertönt.

Uhrzeit einstellen

Die aktuelle Uhrzeit der Zeitzone, in der das Gerät betrieben wird, muss zur Inbetriebnahme der Sicherheitswerkbank eingestellt werden. Die Zeitangabe lässt sich für zwei unterschiedliche Anzeige-Modi einstellen:

- MEZ-Modus (24:00 Stunden)
- AM- / PM-Modus (12:00 Stunden)

Zur Einstellung der Uhrzeit muss das Gerät eingeschaltet und die Frontscheibe außerhalb der Arbeitsposition sein.

1. Uhrzeit einstellen:

Taste  niederdrücken, bis die zweistellige Stunden-Anzeige blinkt.

An der Minuten-Anzeige wird entweder A, P oder kein Wert angezeigt, was der Zeitzone MEZ entspricht. Die Zeitzone wird gleichzeitig mit der Wertangabe für Stunden eingestellt. Dazu wird zuerst in die Zeitzone durchgestellt (in der Reihenfolge MEZ, A, P) und dann der genaue Stundenwert eingestellt.

2. Wertangabe für Stunden schrittweise erhöhen bzw. absenken und dabei die Zeitzone einstellen:

Taste  bzw. Taste  kurz drücken.

3. Wertangabe durchrollen:

Taste  bzw. Taste  niederdrücken.

Werden die Tasten ca. 2-3 s niedergedrückt gehalten, wird automatisch in die zweite Geschwindigkeitsstufe umgeschaltet.

4. Einstellung Stunden und Zeitzone speichern:

Taste  kurz drücken.

Die Funktion schaltet dabei in die Minutenanzeige (blinkt) um.

5. Minutenanzeige einstellen:

Taste  bzw. Taste  kurz drücken.

6. Wertangabe durchrollen:

Taste  bzw. Taste  niederdrücken.

Werden die Tasten ca. 2-3 s niedergedrückt gehalten, wird automatisch in die zweite Geschwindigkeitsstufe umgeschaltet.

7. Wertangabe für Minuten speichern:

Taste  kurz drücken.

Die Uhrzeit wird am Display angezeigt.

HINWEIS Geräte-Informationsdaten abfragen

Als Informationsdaten können nacheinander abgefragt werden:

- Betriebsstunden gesamt
- Lufteintrittsgeschwindigkeit
- Umluftgeschwindigkeit
- Uhrzeit

Wertanzeige nacheinander aufrufen:

- Taste  jeweils kurz drücken.

Die folgenden drei Abschnitte geben detaillierte Auskünfte zu den Wertanzeigen.

Betriebsstunden Lufteintritt anzeigen

Über diese Funktion können die Betriebsstunden angezeigt werden.

1. Wert Gesamteinsatzstunden anzeigen:

Taste  so oft drücken bis die Display Statusanzeige  weiß aufleuchtet.

2. Der Wert gibt die volle Stundenzahl an.

Lufteintrittsgeschwindigkeit anzeigen

Über diese Funktion können die Betriebsstunden angezeigt werden.

1. Wert Gesamteinsatzstunden anzeigen:

Taste  so oft drücken bis die Display Statusanzeige  weiß aufleuchtet.

2. Der Wert gibt die volle Stundenzahl an.

Umluftgeschwindigkeit anzeigen

Die Gerätesensorik überwacht permanent die Umluftgeschwindigkeit des Luftstromes im Probenraum. Der aktuell ermittelte Wert (m/s) kann nur im Arbeits-Modus abgerufen werden.

- Geschwindigkeitswert anzeigen:

Taste  so oft drücken, bis die LED  weiß aufleuchtet.

UV-Desinfektionszeit einstellen

Abhängig von der Ausstattungsvariante des Gerätes wird mit dieser Einstellung die Desinfektionszeit der optionalen, geräteinternen UV-Strahler bestimmt,

Die voreingestellte Laufzeit beträgt eine Stunde. Der Zeitwert kann im Bereich von 0 – 24 h in 30 - Minuten-Schritten verändert werden. Das Gerät muss sich dazu im Arbeits-Modus befinden, bzw. die Frontscheibe darf nicht geschlossen sein. Bei jedem folgenden Start der UV-Desinfektion arbeitet die Routine mit diesem voreingestellten Zeitwert.

1. Funktion aufrufen:

Taste  niederdrücken, bis Bereitschaftssignal ertönt.

Das Display zeigt die zuletzt eingestellte Laufzeit blinkend an.

2. Desinfektionszeit einstellen oder verändern. Wertangabe stufenweise erhöhen bzw. absenken:

Taste  bzw. Taste  kurz drücken.

3. Wertangabe in 30 Minuten-Schritten durchrollen:

Taste  bzw. Taste  niedergedrückt halten.

4. Einstellung speichern:

Taste  kurz drücken.

Wird die Einstellung nicht abgespeichert, wird die Desinfektionszeit nach ca. 15 Sekunden wieder auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt.

UV-Desinfektion starten

HINWEIS

Vor der Desinfektion entfernen Sie die Seitenabdeckung des UV-Strahlers und montieren Sie diese hinterher wieder.

Tragen Sie nicht zu viel Reinigungsmittel auf die UV-Strahlerbox auf. Der Fehlerstromschutzschalter kann auslösen.

Die UV-Desinfektion kann nur gestartet werden, wenn die Frontscheibe vollständig abgesenkt ist (Stand-By-Modus). Abhängig von der Ausstattungsvariante des Gerätes, werden mit dieser Funktion die optionalen, geräteinternen UV-Strahler eingeschaltet,

- Probenraumbelichtung ausschalten.
- Routine starten:

Taste **UV** niederdrücken, bis Bereitschaftssignal ertönt.

Es wird am Display der Text **dIS** und die verbleibende Desinfektionszeit in Stunden- und Minutenangaben ausgegeben.

Die LED der UV-taste leuchtet gelb.

Nach Ablauf der Desinfektionszeit werden die Uhrzeit oder die Betriebsstunden angezeigt, je nach dem was vorher ausgewählt wurde.

UV-Desinfektion abbrechen

Die UV-Desinfektion kann im laufenden Prozess jederzeit abgebrochen werden.

1. Routine abbrechen:

- Taste **UV** kurz drücken.

Die gelbe LED über **UV** erlischt.

2. Am Display werden die aktuelle Uhrzeit oder die Betriebsstunden angezeigt, je nach dem was vorher ausgewählt wurde.

Kippschalter

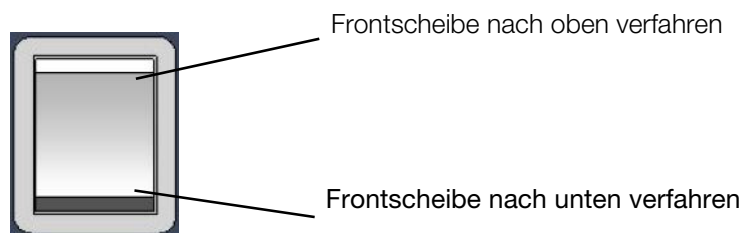


Abbildung 15 Kippschalter

Mit dem Kippschalter kann man die Scheibe hochfahren und absenken,

Frontscheibe verfahren

Die Fahrbewegung der Frontscheibe wird gesteuert, indem der Wipptaster, dessen Pfeilsymbol in die Fahrtrichtung zeigt, niedergedrückt wird.

1. Kippschalter oben niederdrücken. Erreicht die Frontscheibe die Arbeitsposition, wird die Fahrbewegung automatisch gestoppt. Startet die Fahrbewegung oberhalb der Arbeitsposition, stoppt die Frontscheibe an der maximalen Öffnungsposition.
2. Um die Fahrbewegung aufwärts zu stoppen, den Kippschalter loslassen.
3. Kippschalter unten niedergedrückt halten.
4. Um die Fahrbewegung abwärts zu stoppen, den Kippschalter loslassen.
5. Ist die Frontscheibe nicht in Arbeitsposition:
 - Leuchtet die Statusanzeige  rot.
 - Das akustische Warnsignal wird abgeschaltet, wenn die Frontscheibe vollständig geschlossen ist.
6. Erreicht die Frontscheibe die Arbeitsposition, wird die Fahrbewegung automatisch gestoppt:
 - Die Statusanzeige  leuchtet grün.
 - Das akustische Warnsignal wird abgeschaltet.

Vorbereitung

Probenraum hygienisch aufbereiten

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

Probenraum beschicken

Hilfsmittel aufbauen:

1. Frontscheibe vollständig absenken.
2. Frontklappe öffnen. Alternativ die Frontscheibe in die größtmögliche Öffnungsposition hochfahren.
3. Hilfsmittel im Arbeitsbereich der Arbeitsplatte aufstellen.
4. Frontklappe schließen.
5. Frontscheibe in Arbeitsposition fahren und kurz warten, bis sich die Luftströmung stabilisiert hat.



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.

6. Die Arbeitsfläche mit Proben beschicken.
7. Zur Unterbrechung der Arbeit oder bei längeren Experimentierphasen ohne manuelle Eingriffe das Gerät in den Bereitschafts-Modus setzen. Die Sicherheitswerkbank ist bei vollständig geschlossener Arbeitsöffnung aerosoldicht verschlossen.

Fehlerbeseitigung bei Störmeldungen

Fehlermeldungen werden am Anzeigefeld wie im Abschnitt Fehlermeldungen auf Seite 40 beschrieben ausgegeben. Bei Anzeige einer dieser Meldungen 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.

Arbeitsregeln

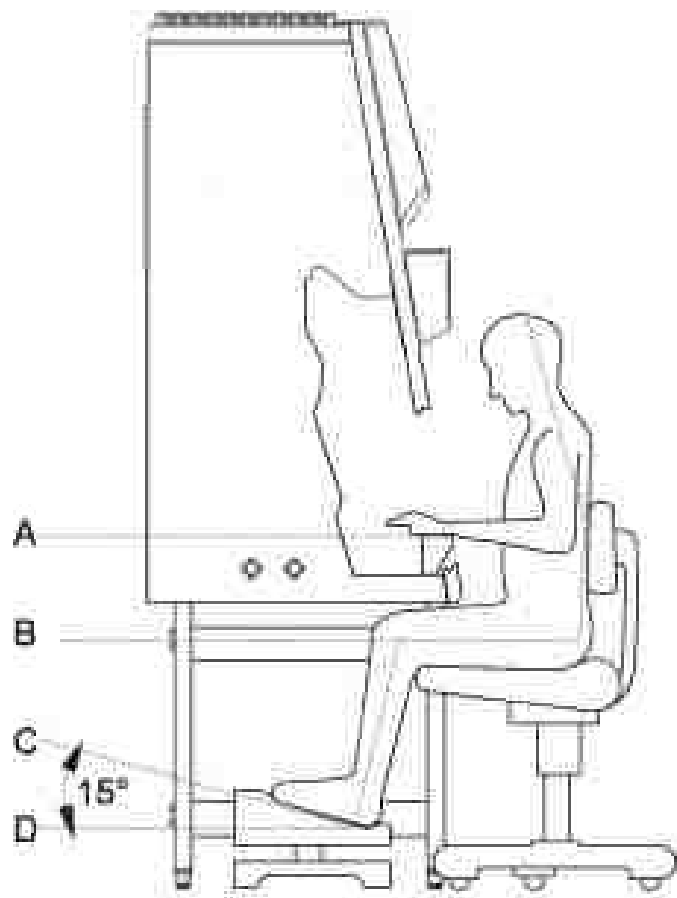
Die Einhaltung der Arbeitsregeln gewährt ein Mindestmaß an Arbeitssicherheit im Umgang mit der Sicherheitswerkbank.

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:**Abbildung 16 Sitzposition**

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.

Außerbetriebnahme

Betrieb unterbrechen

Zur Unterbrechung eines Arbeitsprozesses wird das Gerät in den OFF-Modus geschaltet.

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 Taste ON niedergedrückt halten, bis die Anzeigen erlöschen (im rechten Anzeigesegment des Displays bleibt ein Punkt als Spannungssignal angezeigt). Alternativ kann in diesem Betriebszustand die Uhrzeit angezeigt werden

Gerät außer Betrieb nehmen

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



Dekontaminationsmaßnahmen!

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.

Reinigung und Dekontamination

HINWEIS

Vor der Reinigung und UV-Desinfektion sind die Abdeckungen der UV-Strahler abzunehmen und hinterher wieder zu montieren.

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 z.B. die beiden Blenden der UV-Strahler, die Arbeitsplatten bzw. Arbeitsplattensegmente und die Armstützen.

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

Wisch-/Sprühdesinfektion

Die Wisch-/Sprühdesinfektion 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. 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 Arbeit-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.

UV-Desinfektion nach einer Wisch-/Sprühdesinfektion

Eine UV-Desinfektion kann mit den optionalen, integrierten UV-Strahlern durchgeführt werden. Die Laufzeit der Desinfektionsroutine kann per Bedienpanel voreingestellt werden.

HINWEIS

Vor der Desinfektion entfernen Sie die Seitenabdeckung des UV-Strahlers und montieren Sie diese hinterher wieder.

Tragen Sie nicht zu viel Reinigungsmittel auf die UV-Strahlerbox auf. Der Fehlerstromschutzschalter kann auslösen.

UV-Desinfektion mit dem integrierten UV-Strahler

UV-Desinfektion durchführen, siehe Seite 49.

UV-Desinfektionszeit ändern

UV-Desinfektionszeit einstellen, siehe Seite 48.

Desinfektion mit Formaldehyd

HINWEIS Verfahrensweise

Die Desinfektion mit Formaldehyd birgt erhebliche Risiken und darf deshalb nur von speziell geschultem und autorisiertem Service-Personal und entsprechend den national gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Je nach Anwendungsbereich der Sicherheitswerkbank ist ein geeignetes Desinfektionsverfahren auszuwählen.

Ein mögliches Anwendungsverfahren nach den Vorgaben der EN 12469/2000 wird im Folgenden beschrieben.

Um das Spektrum von A, B, C und D abzudecken, ist die Verwendung einer anderen Methode erforderlich.

Ein anderes Desinfektionsverfahren nach den Vorgaben des RKI (Robert Koch Institute) wird in der Service-Anleitung beschrieben.

Verfahrensweise nach den Vorgaben der EN 12469 / 2000:

Zur Gasdesinfektion wird Formaldehyd eingesetzt und im dicht verschlossenen Probenraum verdampft. Die Menge des verwendeten Formaldehyd ist dabei abhängig vom Gerätevolumen des zu desinfizierenden Gerätemodells (siehe Technische Daten auf Seite 68). 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.

HINWEIS

Nach der Neutralisierungszeit mit Ammoniak sind Kontrollmessungen und Lüftungen durchzuführen. Lüften, bis der MAK erreicht ist: Formaldehydkonzentration < 0,3 ppm (Grenzwerte berufsbedingter Exposition).

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.

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.

Reinigung der Frontscheibe

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

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

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.

Ansaugschutz tauschen

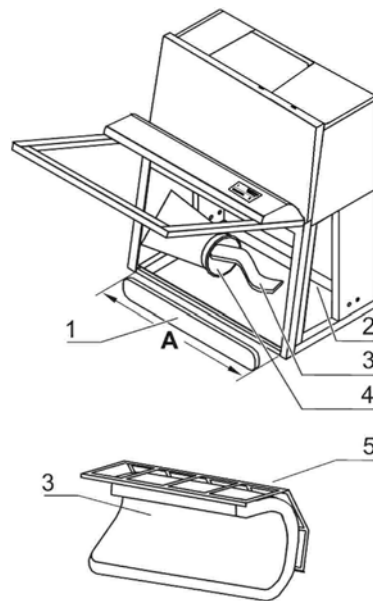


Abbildung 17. Ansaugschutz tauschen

Das Grobfilter [3] dient als Ansaugschutz für das Luftleitsystem. Die Halterung des Grobfilters ist unter den Arbeitsplatten in der Bodenwanne an der Rückwand des Nutzraumes [2] installiert.

Grobfilter ausbauen:

1. Arbeitsplatte(n) aus dem Nutzraum nehmen.
2. Geeignetes Entsorgungsbehältnis [4] für das kontaminierte Grobfilter bereithalten.
3. Grobfilter [3] aus der Halterung [5] herausnehmen und in dem Entsorgungsbehältnis luftdicht verpacken.

Grobfilter einbauen:

Das Grobfiltermaterial wird als Meterware ausgeliefert und muss an die Breite des Nutzraumes A angepasst werden.

4. Grobfilterstreifen [1] auf das erforderliche Maß zurechtschneiden.
5. Grobfilter in die Halterung [5] legen und sicherstellen, dass das Filtermaterial [3] die gesamte Öffnungsfläche des Luftleitsystems an der Geräterückwand abdeckt.
6. Arbeitsplatte(n) einsetzen.

HINWEIS Ansaugschutz

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

Instandhaltung

Inspektion

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 12469:2000

Wartung

HEPA-Filter:

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

HINWEIS Filterwechsel

Vor einem Filterwechsel muss eine Desinfektion mit Formaldehyd durchgeführt werden. Nach einem Filterwechsel ist eine Wiederholungsprüfung gemäß EN 12469:2000 durchzuführen.

UV-Strahler



Vor dem Austauschen der UV-Strahler ist das Gerät vom Netz zu nehmen.

Es wird empfohlen, die UV-Strahler nach 8000 Betriebsstunden auszutauschen:

1. Blende vom Strahlergehäuse abnehmen. Die Blende ist lediglich auf das Strahlergehäuse gesteckt und kann abgezogen werden.
2. Strahler in der Fassung verdrehen, so dass die Strahlerkontakte aus der Nut der Fassung genommen werden können.
3. Neuen Strahler in die Fassung setzen und verdrehen, bis die Kontakte einrasten.
4. Blende auf das Strahlergehäuse stecken.

Probenraumbeleuchtung

Die Leuchtstoffröhren sind in der Blende der Frontklappe installiert.

1. Befestigungsschrauben der Blende herausschrauben und die Blende abnehmen.
2. Die Leuchtstoffröhren werden durch Drehfassungen gehalten. Die Leuchtstoffröhre vorsichtig in die Entnahmeposition drehen und aus der Fassung nehmen.
3. Tauschröhre einsetzen und in Kontaktposition verdrehen.
4. Blende wieder aufsetzen und festschrauben.

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.

Entsorgung

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.



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 Sterilisation mit Formaldehyd dekontaminiert werden!



Recyclingfähige Materialien!

Komponente	Material
Thermische Isolationsteile	Polystyrolschaum EPS/PPS-Compound
Elektronikplatinen	Umhüllte elektrische Bauteile mit diversen Kunststoffen behaftet, auf epoxidharzgebundenen Leiterplatten bestückt.
Kunststoffteile, generell	Materialkennzeichnung beachten
Außengehäuse	Stahlblech, lackiert
Geräterückwand	Edelstahl/Stahlblech, lackiert
Dichtung, Frontklappe	EMPP
Frontscheibe, Seitenscheiben	Mehrscheibensicherheitsglas (MSG)
Bedien- und Anzeigefolie	Polyethylen / Polyester
Arbeitsplatten	Edelstahl
UV-Blenden	Edelstahl
Armstützen	Edelstahl
Akku (Sicherheitsfunktion "Frontscheibe absenken")	Nickel-Metallhydrid

WEEE Einhaltung:

Dieses Produkt hat der EG-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu entsprechen. Es ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Thermo Electron verfügt in jedem EU-Mitgliedstaat über Vertragspartner für Recycling / Entsorgung und dieses Produkt ist über diese Vertragsunternehmen zu recyceln oder zu entsorgen. Weitere Informationen über die Einhaltung dieser Richtlinie durch Thermo Fisher Scientific Service.

Technische Daten

Abmessungen					
Herasafe 2025		0.9	1.2	1.5	1.8
Außenabmessungen					
Breite	mm	1000	1300	1600	1900
Tiefe	mm	800			
Höhe	mm	1552			
Innenabmessungen					
Breite	mm	900	1200	1500	1800
Tiefe	mm	627			
Höhe	mm	780			
Frontscheibe					
Arbeitsposition	mm	200			
Max. Öffnung	mm	780			
Höhe Arbeitsfläche					
Sitzposition	mm	750			
Höhenverstellbar	mm	750 - 950			
Höhe Untergestell	mm	680 - 880			
Gerätehöhe mit Untergestell	mm	2216 / max. 2416			
Seitenwand Durchführungen					
Durchmesser	mm	21,3			
Abstand Unterkante	mm	135			
Abstand von Rückwand					
Durchführung 1	mm	153,5			
Durchführung 2	mm	243,5			

Elektrische Daten					
Herasafe 2025		0.9	1.2	1.5	1.8
Spannung					
Bemessungsspannung	V	230V - 1/N/PE AC - 50/60 Hz			
Gebläsespannung	V	48 V / DC			
Strom					
Stromaufnahme	A	7.0	7.0	9.0	9.0
Ableitstrom IEC 1010, EN 61010	mA	< 3,5			
Absicher. Grundleiterplatte	A	2 x T15A H			
Steckdosen	A	2x T 5 A			
Bauseitige Absicherung	A	Circuit breaker B 16 / Fuse T 16 A			
Gerätesicherung (230V)	A	2 x T16A H			
Leistung					
Leistungsaufnahme max.	W	1675	1675	2010	2010
Schutzmaßnahme					
Schutzklasse		I			
Schutzart		IP 20			
Überspannungskategorie (IEC 1010, EN 61010)		II			
Verschmutzungsgrad (IEC 1010, EN 61010)		2			
Verbindungsleitungen					
Netzanschluss		Kabel (2,5 oder 5 m)			

Volumen, Gewichte und Belastungen					
Herasafe 2025		0.9	1.2	1.5	1.8
Volumen					
Gerätevolumen	m ³	1,1	1,4	1,7	2,1
Auffangwanne	l	30	40	50	60

Gewichte					
Gerät	kg	170	195	220	260
Untergestell AFS 1	kg	26	26	27	27
Untergestell AFS 2	kg	30	30	31	31
Belastungen					
Max. Last pro Arbeitsflächenmodul	kg	25			
Max. Last Gesamtarbeitsfläche	kg	50	75	75	75/
Luftsystem					
Herasafe 2025		0.9	1.2	1.5	1.8
Luftgeschwindigkeiten					
Zuluft	m/s	0.45			
Vertikaler Luftstrom	m/s	0.32			
Luftvolumen					
		0.9	1.2	1.5	1.8
Gesamtvolumenstrom	m ³ /h	910	1215	1520	1824
Volumenstrom d. vertikalen Luftstroms	m ³ /h	622	829	1037	1244
Volumenstrom der Zuluft	m ³ /h	288	386	483	580

Filter					
Herasafe 2025		0.9	1.2	1.5	1.8
Typ		HEPA (H 14 acc. DIN EN 1822)			
Material		Glasfaservlies			
Abscheidegrad in MPPS	%	99.995			
Abscheidegrad in 0.3 µm Partikelgröße	%	99.999			
Umluft					
Breite	mm	915	1220	1525	1830
Tiefe	mm	457			
Höhe	mm	93			

Abluft				
Breite	mm	457	610	915
Tiefe	mm	457	457	457
Höhe	mm	117	117	117

Umgebungsbedingungen					
Herasafe 2025		0.9	1.2	1.5	1.8
Temperatur					
Max. Umgebungstemperatur im Betrieb	°C	40			
Min. Umgebungstemperatur im Betrieb	°C	10			
Feuchte					
Max. Feuchte im Betrieb	% r.F.	90			
Max. Feuchte bei Lagerung	%r.F.	90			
Wärmeabgabe an die Umgebung					
200 mm Zugangsöffnung					
Raumtemperatur 20°C	kJ/s	0,13	0,15	0,22	0,25
250 mm Zugangsöffnung					
Raumtemperatur 20 °C	kJ/s	0,16	0,18	0,24	0,3
Erwärmung des Innenraums					
Über Raumtemperatur bei geschlossenem Fenster	°K	< 2			
Ergonomie					
Geräuschpegel	dB(A)	57	57	57	57
		Der Geräuschpegel wurde gemäß EN ISO 3744 ermittelt. Der Schalldruckpegel wurde im Abstand von 1 m vor der Arbeitsöffnung gemessen. Die Messwertschwankungen bewegen sich innerhalb einer Toleranz von ± 2 dB.			

Gerätebuch

[illegible]

Unbedenklichkeitserklärung

Rechnungsempfänger / Kundennr.:				Aufstellungsort / Versandanschrift:			
Baujahr:	KC:	ST:	Technikname:		Termin:		
Bestellung vom:	durch:		Bestellnr.:				
Gerätetyp:			Identnr. / Bestellnr.:		Betriebsstunden:		
Equipmentnr.:	Fabriknr.:	Servicegerätenr.:	Auslieferungsdatum:	Inbetriebnahmedatum:	Kunden-Inventarnr.:		

Unbedenklichkeitserklärung

Sehr verehrte 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
- Verkehrssicherheitspflicht 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	☐	Filterwechsel	☐
Instandsetzung	☐	Standortwechsel	☐
Kalibrierung	☐	Transport	☐

Erklärung über eventuelle Belastungen (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Das Gerät ist frei von biologischem Material	☐	Das Gerät ist frei von chemischen Gefahrstoffen	☐
Das Gerät ist frei von Radioaktivität	☐	Das Gerät ist frei von sonstigen Gefahrstoffen	☐
Das Gerät ist frei von Zytostatika	☐		

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

Find out more at [thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)

thermoscientific