

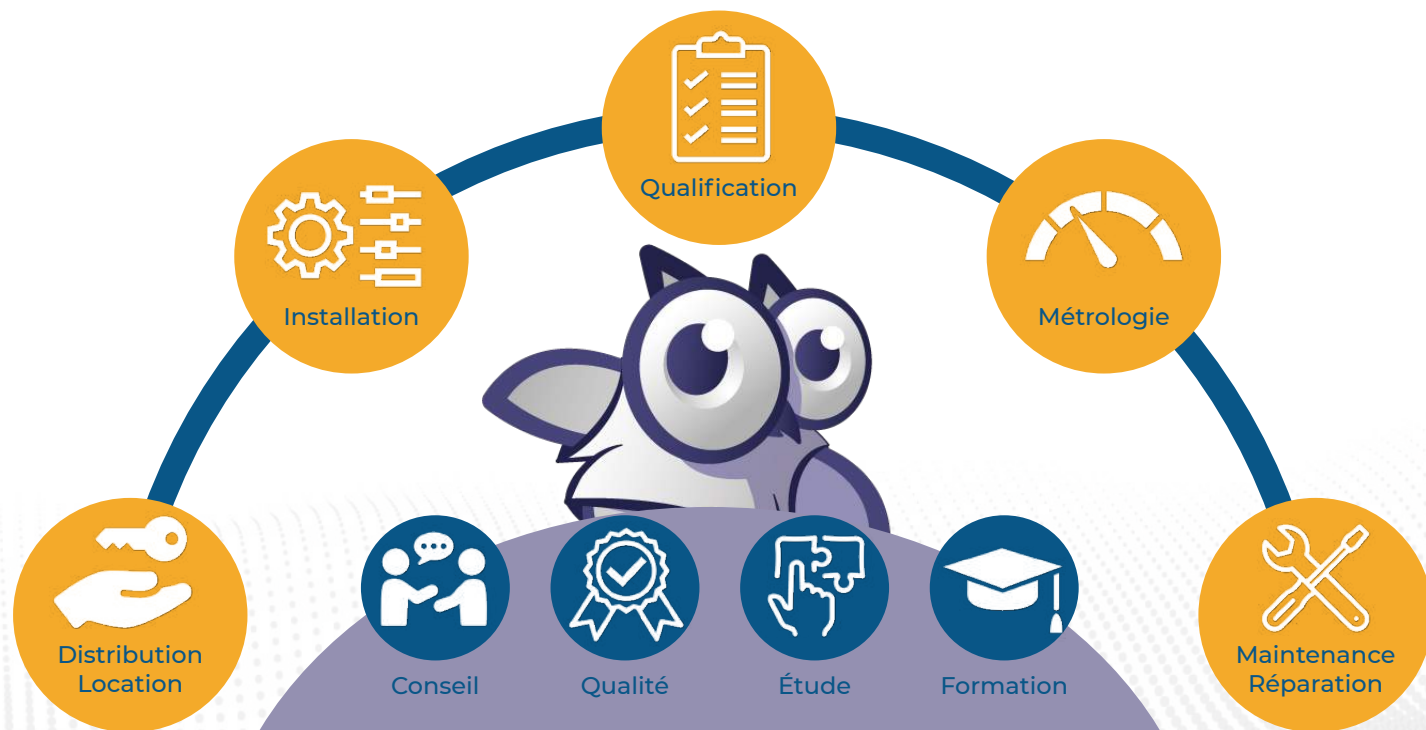
SOLUTIONS TECHNIQUES pour

laboratoires
& industries



LABO AND CO

Nos compétences et services associés



Une équipe de spécialistes

BEDIENUNGSHANDBUCH



Mars




900, 1200, 1500, 1800
Klasse II
Mikrobiologische Sicherheitswerkbank



Mars Pro

900, 1200, 1500, 1800
Klasse II
Zytostatika-Sicherheitswerkbank

In diesem Handbuch verwendete Symbole

	Hinweis
	Weist auf Besonderheiten hin.
	Warnung
	Verweist auf die Gefahr schwerer Unfälle bzw. oder tödlicher Verletzungen.
	Vorsicht
	Verweist auf die Gefahr mittelschwerer oder geringfügiger Verletzungen oder Schäden.

Dieses Dokument ist das Original-Bedienungshandbuch gemäß aktueller Maschinenrichtlinie. Die **englische Version** dient als Ausgangspunkt für jegliche Übersetzung dieses Handbuchs. Im Zweifelsfall gilt der Wortlaut des **englischen** Originals.

Inhalt

1	Einführung in dieses Bedienungshandbuch	5
2	Einleitung	5
2.1	Betriebsbedingungen und Werkseinstellungen.....	5
2.2	Konformität und Grundmerkmale	5
2.3	Standard-Werkbank Mars	6
2.4	Standard-Werkbank Mars Pro.....	6
2.5	Sicherheitsvorkehrungen	6
3	Beschreibung	8
3.1	Sicherungssysteme.....	8
3.2	HEPA-Filter – Mars	9
3.3	HEPA-Filter – Mars Pro.....	9
3.4	Bedienfeld: Standard-Konfiguration.....	10
3.4.1	Bedienfeld.....	10
3.4.2	Display.....	11
3.5	Frontscheibenpositionen	11
3.6	Beleuchtung der Arbeitskammer	12
3.7	UV-Lampe	12
3.8	Arbeitsbereich.....	12
4	Aufstellung der Sicherheitswerkbenke Mars und Mars Pro	13
4.1	Allgemeines	13
4.2	Besondere Aspekte.....	13
4.3	Transport	14
4.4	Anschluss der Abluftleitungen an Mars und Mars Pro	14
4.5	Zubehör für Werkbank-Abluftsysteme	15
4.5.1	HEPA-Doppelfilter.....	15
4.5.2	Aktivkohle- Doppelfilter	16
4.5.3	Direktanschluss mit Abluftstutzen	16
4.5.4	Direktanschluss für horizontale Entlüftung mit Rückschlagventil	16
4.5.5	Direktanschluss mit vertikaler Entlüftungsöffnung und Rückschlagventil	17
4.6	Sicherheitswerkbenke und offenes Feuer	17
4.7	Mars und Mars Pro bewegen	17
4.8	Anschluss von Versorgungsleitungen	17
5	Inbetriebnahme der Werkbenke Mars und Mars Pro	18
5.1	Vorbereitung	18
5.2	Anschlüsse	18
5.3	Montage des Untergestells für die Werkbenke Mars	19
5.4	Nivellierung der Werkbenke Mars und Mars Pro	20
5.5	Stromanschluss der Werkbenke Mars und Mars Pro.....	20
5.6	Installationstest für die Werkbenke Mars und Mars Pro.....	20
6	Betrieb der Sicherheitswerkbenke Mars und Mars Pro	21
6.1	Übersicht Benutzermenü.....	23
6.2	Programmierung	24
6.3	Überwachung und Alarm.....	24
6.4	PIR-Sensor	25
6.5	Lichteinstellungen	26
6.6	Inbetriebnahme der Werkbenke Mars und Mars Pro	26
6.7	Bedienzustände der Werkbenke Mars und Mars Pro	26
6.7.1	OFF (ausgeschaltet).....	27
6.7.2	Scheibe offen.....	27
6.7.3	Betriebsmodus.....	27
6.7.4	Standby-Modus.....	27
6.7.5	UV-Modus.....	27
6.8	Bestücken der Arbeitskammer	28
6.9	Empfehlungen für sicheres Arbeiten	28
6.9.1	Vor der Inbetriebnahme	28
6.10	Sicherheit während der Arbeit.....	29
6.10.1	Nach Arbeitsende	30
6.11	Laufende Vorgänge abbrechen.....	30
6.12	Werkbenke Mars und Mars Pro stilllegen	30
6.13	Entsorgung von Werkbenken.....	30
6.14	Problembehandlung.....	30
7	Reinigung/Dekontamination der Werkbenke	31
7.1	Reinigung und Pflege von Edelstahl.....	31
7.2	Reinigung und Pflege beschichteter Oberflächen.....	32
7.3	Desinfektion der Arbeitskammer	32
7.4	Auswaschen der Arbeitskammer.....	32
7.5	Desinfektion der gereinigten Arbeitskammer mit UV-Licht.....	33
7.6	Mikrobiologische Dekontamination.....	33
7.7	Reinigung der Außenflächen.....	33

7.8	Reinigung der Glasscheiben	33
7.9	Reinigung der Wanne	33
8	Service und Wartung der Werkbänke Mars und Mars Pro	34
8.1	Wartung der Werkbänke Mars und Mars Pro	34
8.2	Austausch der Leuchten in der Arbeitskammer	35
8.3	Optionale UV-Lampen	36
8.4	Austausch der Sicherungen	36
8.5	Austausch des Gebläses	38
8.6	Austausch und Reparaturen	38
8.7	Entsorgung der Werkbank	38
9	Technische Daten	39
9.1	Ersatzteile	47
10	Qualitätsprüfung der Werkbänke Mars und Mars Pro	48
10.1	Einteilung der Werkbänke Mars und Mars Pro	48
10.2	Definition der Testbedingungen	48
10.3	Testanforderungen gem. EN 12469 und DIN 12980.....	48
10.4	Werkstest für die Werkbänke Mars und Mars Pro	49
10.5	Factory Check List und Factory Test Report	49
10.6	Testausrüstung für Installationstests und Servicetests	49
10.7	Testablauf	49
11	Optionales Zubehör für die Werkbänke Mars und Mars Pro	49
11.1	LED-Licht.....	50
11.2	Arbeitsplatten.....	50
11.3	PIR-Sensor	50
11.4	Ventile für Versorgungsleitungen	50
12	TÜV-/GS-Kennzeichnung.....	51
13	Anhang 1 – Factory Check List und Factory Test Report	52
13.1	DOP-Challenge- und Messanschlüsse.....	62
13.1.1	Werkbänke Mars.....	62
13.1.2	Werkbänke Mars Pro	62
14	Anhang 3 – Wartungsübersicht	63
15	Anhang 4 – Dekontaminationserklärung.....	64
16	Anhang 5 – Konformitätserklärung – Mars	65
17	Anhang 6 – Konformitätserklärung – Mars Pro.....	66

1 Einführung in dieses Bedienungshandbuch

Dieses Bedienungshandbuch beschreibt detailliert die Standardversionen der Sicherheitswerkbänke Mars und Mars Pro: Funktionsweise und Grundprinzip, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Reinigung und Dekontamination, Wartung, Spezifikationen, Tests und Wartungsübersicht.

2 Einleitung

Ihre neue mikroprozessorgesteuerte Sicherheitswerkbank der Klasse II schützt Bediener, Umgebung und Arbeitsstoffe vor Verunreinigung mit Partikeln und vor mikrobiologischer Kontamination.

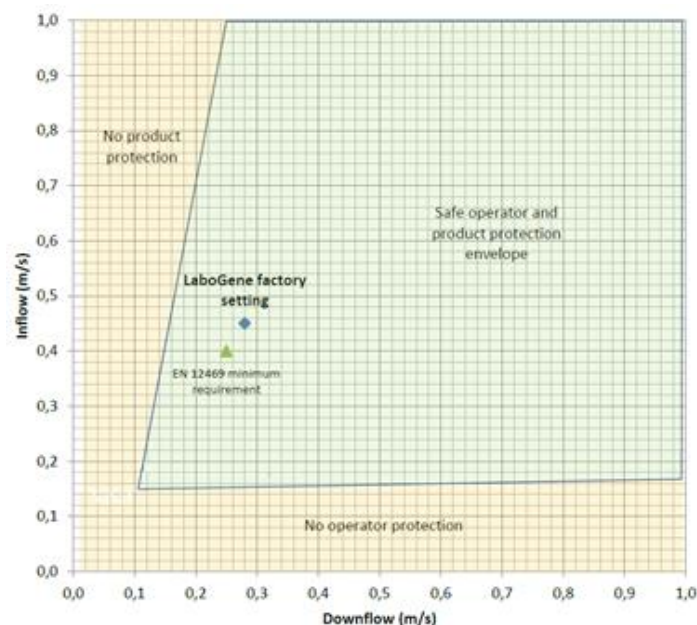
Die Funktionsweise von Klasse-II-Sicherheitswerkbänken basiert auf zwei umsichtig konzipierten Mechanismen zur Regelung des Luftstroms. Den Produktschutz gewährleistet der abwärts gerichtete laminare Luftstrom („Abwärtsstrom“); die durch die Frontöffnung nach innen einströmende Luft (der „Einstrom“) dient dem Schutz von Bediener und Umgebung. Die Geschwindigkeit beider Luftströme in Wechselwirkung mit der Werkbank bestimmt den Umfang des Personen-, Produkt- und Umgebungsschutzes. Ohne Abstriche bezüglich Sicherheit und Einhaltung von Normen zeichnen sich die Sicherheitswerkbänke von LaboGene durch minimalen Energieverbrauch und benutzerfreundliche Arbeitsbedingungen dank stark reduzierter Lärmpegel aus.

2.1 Betriebsbedingungen und Werkseinstellungen

Gemäß der Norm EN 12469 muss die Geschwindigkeit des Einstroms mindestens 0,40 m/s betragen, die des Abwärtsstroms zwischen 0,25 und 0,50 m/s.

Die Geschwindigkeit des Abwärtsstroms ist bei mikrobiologischen Sicherheitswerkbänken von LaboGene gemäß EN 12469 Anhang G werkseitig auf 0,28 m/s mit einer max. Abweichung von $\pm 10\%$ an einzelnen Messpunkten voreingestellt.

Der Einstrom ist gem. EN 12469 Anhang G werkseitig auf 0,45 m/s mit einer max. Abweichung von $\pm 10\%$ an einzelnen Messpunkten voreingestellt.

















2.2 Konformität und Grundmerkmale

Beide Sicherheitswerkbänke erfüllen die Anforderungen der Norm EN 12469, Mars Pro zudem diejenigen der DIN 12980.

Handbuch Mars und Mars Pro



Merkmale der Sicherheitswerkbenke Mars und Mars Pro Klasse II:

- 
 Mikroprozessorsteuerung mit:
 -  LCD-Anzeige für Ventilator- und Alarmstatus
 -  Strömungssensoren
 -  Uhrwerk (7 Tage) und Stundenzähler
 -  Zeitschaltuhren für die Anfahrautomatik und Zeitvorwahl für Start und UV-Lampe
 -  Alarm bei Abweichungen von den Sicherheitsparametern
 -  passwortgeschützter Programmierung der Alarm- und Ventilatorfunktionen
-  ergonomisch abgeschrägter Gerätefront für optimalen Bedienkomfort
-  motorbetriebener Frontscheibe mit Schiebe- und Klappfunktion
-  Seitenfenstern für optimalen Lichteinfall und freie Sicht auf die Umgebung
-  Unterdruckplenium mit maximalem Personen- und Produktschutz
-  drei Luftstromgeschwindigkeiten: Ventilator aus, gedrosselte oder normale Strömungsgeschwindigkeit
-  leicht zu reinigender geteilter Arbeitsplatte und Standfüßen für mehr Stabilität
-  digital direkt einstellbarer Ventilatorgeschwindigkeit

2.3 Standard-Werkbank Mars

Eine Standard-Werkbank Mars umfasst:

Das Basismodul in den vier Größen 900, 1200, 1500 und 1800 mit:




-  zwei Steckdosen
-  Seitenfenstern rechts und links mit je drei Öffnungen

Untergestelle bitte für jede Werkbank separat bestellen.


2.4 Standard-Werkbank Mars Pro

Eine Standard-Werkbank Mars Pro umfasst:



Das Basismodul in den vier Größen 900, 1200, 1500 und 1800 mit:


-  zwei Steckdosen
-  Seitenfenstern rechts und links mit je drei Öffnungen
-  verstellbarem Untergestell (75 bis 80 cm)

2.5 Sicherheitsvorkehrungen

-  Um eine ungewollte oder unsachgemäße Nutzung der Sicherheitswerkbank zu verhüten, lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig.


Handbuch Mars und Mars Pro

-  Beachten Sie bitte auch die Kurzbedienungsanleitung auf dem Typenschild an der Werkbank (optional).
-  Bei Fragen zur Funktion oder Steuerung der Werkbank oder Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte stets die Daten auf dem Typenschild an.


	Vorsicht
	Die ordnungsgemäße Funktion und die Sicherheit der Werkbank sind nur dann gewährleistet, wenn die erforderlichen Tests sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten durch von uns autorisiertes Personal durchgeführt werden.

Bitte beachten Sie auch die Kapitel „Tests“ und „Wartung“.


Folgende Vorsichtsmaßnahmen sind beim Betrieb von Geräten der Serien Mars und Mars Pro zu beachten:

	Vorsicht
	Die Sicherheitswerkbank darf nicht für Pathogene der Gruppe 4 eingesetzt werden.


Wir weisen darauf hin, dass gemäß Control of Substances Hazardous to Health (COSHH) Regulations von 1999 eine Risikoabwägung erforderlich ist. (GB)


	Vorsicht
	Für biologische HOCHRISIKOSTOFFE ist die Werkbank nicht geeignet.


Zu den biologischen HOCHRISIKOSTOFFEN gehören alle von Centers für Disease Control (CDC) in Klasse 4 eingestuftten ätiologischen Erreger sowie die vom National Cancer Institute (NCI) als hochriskant eingestuftten onkogenen Viren. (USA)

	Vorsicht
	Werkbänke Mars/Mars Pro nicht ohne die Abdeckung des Ventilatorfachs verwenden.

Ohne diese Abdeckung bietet die Werkbank weder dem Bediener noch der Umgebung Schutz. Zudem liegen die Flügel des laufenden Ventilators frei.

	Vorsicht
	Sicherheitswerkbenke Mars/Mars Pro Klasse II schützen Bediener und Umgebung nicht vor schädlichen Gasen und Dämpfen.

	Vorsicht
	Beim Betätigen des Schiebefensters Hände und Arme von der Arbeitskammer fernhalten.

	Vorsicht
	Nach dem Einschalten des Ventilators braucht das System zur Überwachung der Strömungsgeschwindigkeit ca. 5 Minuten zum Aufwärmen und Stabilisieren.

3 Beschreibung

3.1 Sicherungssysteme

Sicherheitswerkbänke Mars/Mars Pro Klasse II sind werkseitig mit folgenden Sicherungssystemen ausgestattet:

Unterdrucksystem Das Unterdrucksystem, die HEPA-Filter im Abwärtsstrom und die Abluftvorrichtung dienen dem Personen- und Produktschutz.

Personenschutz Die Luft strömt mit konstant hoher Geschwindigkeit in die Arbeitskammer und verhütet so einen Austritt von Partikeln in den umgebenden Raum.

Da der Luftdruck außerhalb der Kammer höher ist als innerhalb, entsteht ein Unterdruck, der bei einer Leckage der Werkbank den Austritt von Partikeln verhütet.

Produktschutz Der stete Luftstrom innerhalb des Luftsystems erzeugt einen konstanten Abwärtsstrom. Kontaminierende Stoffe werden durch die HEPA-Filter eliminiert, sodass die Luft in der Arbeitskammer stets so gut wie partikelfrei ist.

Der abwärts gerichtete laminare Luftstrom sorgt dafür, dass Schadstoffe nicht in der Arbeitskammer verbreitet werden, und verhütet so Kreuzkontaminationen.

HEPA-Filter Bei den Werkbänken Mars/Mars Pro wird der Abwärtsstrom in der Kammer ebenso wie die Abluft mit H14-HEPA-Filtern gereinigt.

Bei Mars Pro verhüten H14-HEPA-Vorfilter zudem eine Kontamination des Arbeitsbereichs.

UV-Strahlung Zum Schutz vor UV-Strahlung lässt sich die optionale UV-Lampe bei offener Frontscheibe nicht einschalten. Solange die UV-Lampe leuchtet, muss die Frontscheibe geschlossen bleiben. Bei geschlossener Scheibe tritt keine UV-Strahlung aus.

Beim Öffnen der Scheibe schaltet sich die UV-Lampe aus. Ist das Licht in der Kammer an, erlischt automatisch die UV-Lampe.

Überwachung der Luftströmung Die separate Überwachung der Strömungsgeschwindigkeiten von Ein- und Abwärtsstrom gewährleistet den Personen- und Produktschutz.

Diese Überwachung mittels eingebauter Strömungssensoren steuert die Luftgeschwindigkeit in der Kammer und an den Einlassöffnungen.

Jede Über- oder Unterschreitung der vorgegebenen Strömungsgeschwindigkeit löst ein akustisches und optisches Alarmsignal aus.

Handbuch Mars und Mars Pro

Überwachung der Frontscheibenposition

Die Werkbänke Mars/Mars Pro bieten dank der 200 mm großen Arbeitsöffnung sichere Arbeitsbedingungen. Die optionale UV-Lampe kann nur bei geschlossener Frontscheibe eingeschaltet werden.

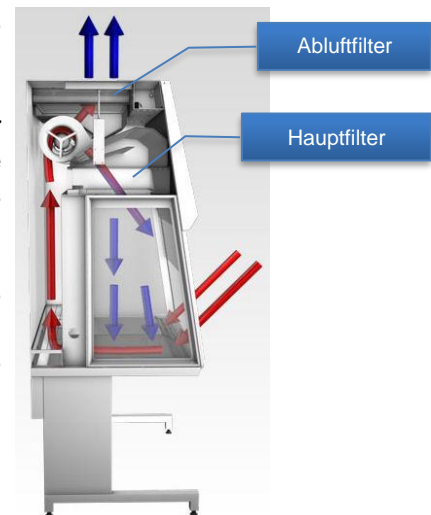
Das Steuersystem überwacht die Betriebssicherheit. Falsche Scheibenpositionen lösen Alarm aus.

3.2 HEPA-Filter – Mars

Das Filtersystem besteht aus zwei H14-HEPA-Filtern für Abwärtsstrom (Hauptfilter) und Abluft (Abluffilter).

Durch die Frontscheibenöffnung und den Bereich unterhalb der Arbeitsplatte wird Umgebungsluft in die Kammer gesaugt. Die Raumluft strömt durch den Luftschacht in der Rückwand in das Luftplenum im oberen Teil der Werkbank.

Die Raumluft wird in der Kammer mit dem zirkulierenden HEPA-gefilterten Abwärtsstrom vermischt und durch den Haupt- bzw. Abluffilter filtriert. Die gefilterte Luft wird dann annähernd partikelfrei teils in den Arbeitsbereich geleitet, teils an die Umgebung oder ein externes Abluftsystem abgegeben.



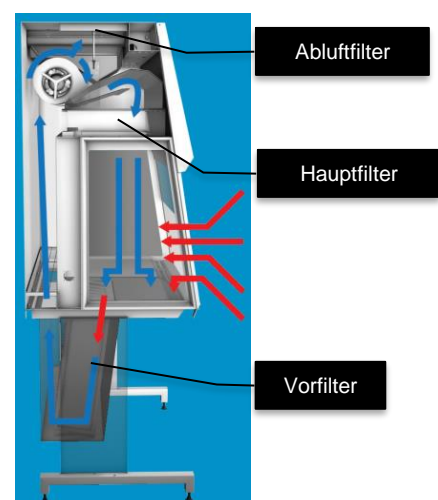
Produktbezeichnung	Artikelnummer
Mars 900 Hauptfilter	9.000.050.001
Mars 1200 Hauptfilter	9.000.050.002
Mars 1500 Hauptfilter	9.000.050.003
Mars 1800 Hauptfilter	9.000.050.004
Mars 900 Abluffilter	9.000.060.001
Mars 1200 Abluffilter	9.000.060.001
Mars 1500 Abluffilter	9.000.060.002
Mars 1800 Abluffilter	9.000.060.002

3.3 HEPA-Filter – Mars Pro

Das Filtersystem besteht aus drei H14-HEPA-Filtern für Vorfiltration, Abwärtsstrom und Abluft.

Durch die Frontscheibenöffnung und den Bereich unterhalb der Arbeitsplatte wird Umgebungsluft in die Kammer gesaugt. Die Raumluft strömt durch die Unterdruckwanne und den Luftschacht in der Rückwand in das Luftplenum im oberen Teil der Werkbank.

Die Raumluft wird in der Kammer mit dem zirkulierenden HEPA-gefilterten Abwärtsstrom vermischt und durch den Haupt- bzw. Abluffilter filtriert. Die gefilterte Luft wird dann annähernd partikelfrei teils in den Arbeitsbereich geleitet, teils an die Umgebung oder ein externes Abluftsystem abgegeben.

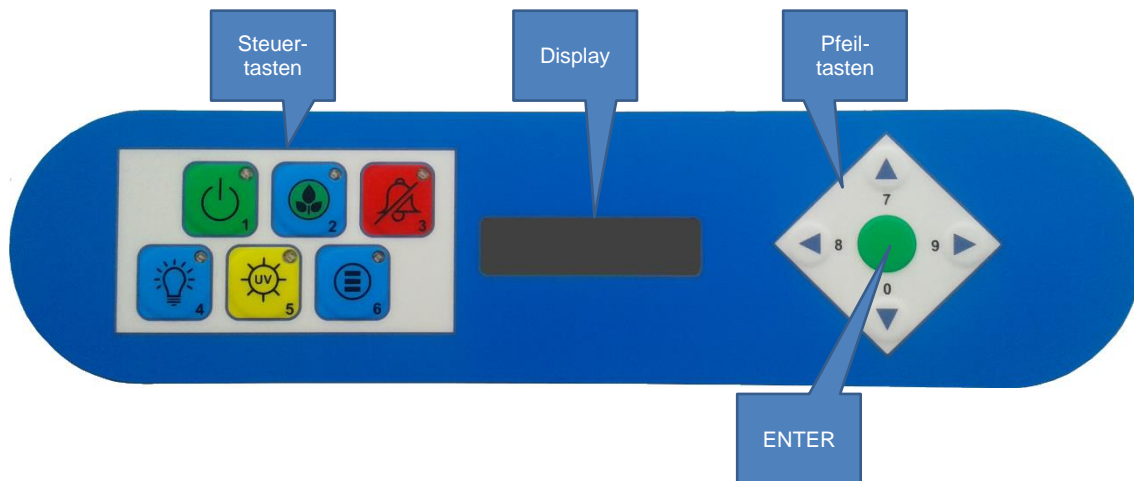


Produktbezeichnung	Artikelnummer
Mars Pro alle Vorfilter	9.000.050.013
Mars Pro 900 Hauptfilter	9.000.050.001
Mars Pro 1200 Hauptfilter	9.000.050.002
Mars Pro 1500 Hauptfilter	9.000.050.003
Mars Pro 1800 Hauptfilter	9.000.050.004
Mars Pro 900 Abluffilter	9.000.060.001

Mars Pro 1200 Abluftfilter	9.000.060.001
Mars Pro 1500 Abluftfilter	9.000.060.002
Mars Pro1800 Abluftfilter	9.000.060.002

3.4 Bedienfeld: Standard-Konfiguration

Alle Funktionen werden mit Hilfe einer Mikroprozessorkarte über das folgende Bedienfeld gesteuert:



3.4.1 Bedienfeld

1. Die Taste **1** mit grünem LED-Licht schaltet den Ventilator mit normaler Geschwindigkeit ein und aus. Das grüne Licht leuchtet, wenn der Ventilator mit Normalgeschwindigkeit läuft und die Arbeitsbedingungen sicher sind. Beim Anlaufen zeigt ein Alarm den zu geringen Luftstrom an. Die grüne LED-Lampe leuchtet erst auf, wenn die Werkbank betriebssicher ist.
2. Taste **2** mit blauem LED-Licht schaltet den Ventilator mit gedrosselter Geschwindigkeit ein und aus. Die Geschwindigkeit kann nach Bedarf individuell angepasst werden (siehe Servicemenü). Eine gedrosselte Geschwindigkeit löst wegen der geringen Luftströmung ein Alarmsignal aus und um anzuzeigen, dass die Werkbank noch nicht betriebssicher ist, schaltet sich das Licht in der Werkbank aus.
3. Taste **3** mit rotem LED-Licht zeigt durch blinkendes rotes Licht und akustisches Signal einen Alarm an. Durch Betätigen der Taste verstummt das akustische Signal.
4. Taste **4** mit blauem LED-Licht schaltet das Licht ein und aus.
5. Taste **5** mit gelbem LED-Licht schaltet die optionale UV-Lampe ein und aus. Die Zeitschaltuhr für das UV-Licht wird im Benutzermenü eingestellt (siehe Benutzermenü).
6. Taste **6** mit blauem LED-Licht dient zur Fernbedienung eines Schalters zum Öffnen und Schließen des optionalen Gasventils.
7. Taste **7** öffnet die Frontscheibe (Scheibe fährt nach oben).
8. Nur für Programmierung/Navigation.
9. Nur für Programmierung/Navigation.
10. Taste **0** schließt die Frontscheibe (Scheibe fährt nach unten).
11. Blaue Taste: ENTER.

3.4.2 Display

Auf dem Display wird der aktuelle Gerätestatus bzw. ein Alarmzustand angezeigt. Es dient außerdem zur Programmierung der Werkbank im Anwender- oder (passwortgeschützten) Servicemodus.

Beispiele:

Oben rechts im Display werden die Navigationsoptionen angezeigt, im Normalfall Pfeil nach links (Taste 8), ENTER und Pfeil nach rechts (Taste 9).



Beim Wiedereinschalten nach Trennung vom Stromnetz oder Stromausfall wird dieser Alarm angezeigt. Betätigen der blauen ENTER-Taste schaltet ihn wieder aus.

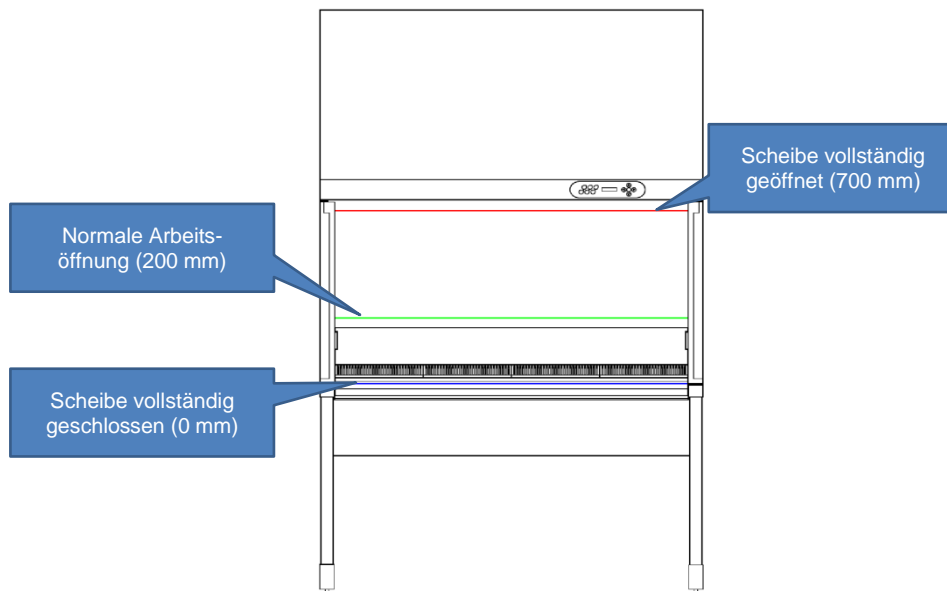
Hauptfenster mit Uhrzeit und Datum.



Dieser Alarm erscheint bei falscher Frontscheibenposition (Standard: Öffnung von 200 mm Höhe).

Angezeigt wird die aktuelle Luftgeschwindigkeit (FLOW 1 = voreingestellte Abwärtsstromgeschwindigkeit). Angabe in m/s.

3.5 Frontscheibenpositionen



Zum leichten Be- und Entladen kann die Frontscheibe komplett geöffnet werden (Höhe 700 mm). Die voreingestellte Arbeitshöhe der Frontscheibe der Werkbänke Mars/Mars Pro beträgt 200 mm.

3.6 Beleuchtung der Arbeitskammer

Bei allen Werkbänken ist die Arbeitskammer mit Leuchten ausgestattet. Um den Luftstrom nicht zu unterbrechen, befinden sich bei allen Modellen zwei Leuchtstoffröhren im oberen Teil der Kammer. Durch die Anbringung oberhalb des Gebläses ist der ganze Arbeitsraum gleichmäßig hell ausgeleuchtet. Über das Steuermenü kann der Bediener die Lichtstärke verändern. Werkseitig voreingestellt sind 56% (> 800 Lux); einstellbar sind bei Standard-Werkbänken bis zu ca. 2.000 Lux = 100% (an der Arbeitsfläche). Optional sind LED-Leuchten erhältlich (siehe „Optionales Zubehör“). Die Untergrenze basiert auf DIN 12980, die für Werkbänke mindestens 800 Lux vorschreibt.

Produktbezeichnung	Artikelnummer
Leuchtstoffröhre 900	9.000.040.011
Leuchtstoffröhre 1200	9.000.040.012
Leuchtstoffröhre 1500	9.000.040.013
Leuchtstoffröhre 1800	9.000.040.014

3.7 UV-Lampe

Die optionale UV-Lampe wird werkseitig oben im vorderen Teil der Arbeitskammer angebracht. Das Standard-Steuersystem ermöglicht durch entsprechende Einstellungen die Zeitschaltung und den sicheren Einsatz der UV-Lampe. Betrieb und werkseitige Sicherheitsvorkehrungen sind im Kapitel „Optionale UV-Lampe“ beschrieben.

Laut EN 12469 „Biotechnik – Leistungskriterien für mikrobiologische Sicherheitswerkbänke“ wird der Einsatz ultravioletter (UV) Strahlung in Sicherheitswerkbänken der Klasse II nicht empfohlen. „Falls doch erforderlich, sind die Lampen so anzubringen, dass sie den Luftstrom und die Rückhalteleistung der Werkbank nicht stören“ (vgl. Anhang A zur Norm).

Da diese Norm den Einsatz von UV-Lampen in Sicherheitswerkbänken nicht empfiehlt, macht sie auch keine Vorgaben für deren Leuchtkraft, falls sie dennoch verwendet werden.

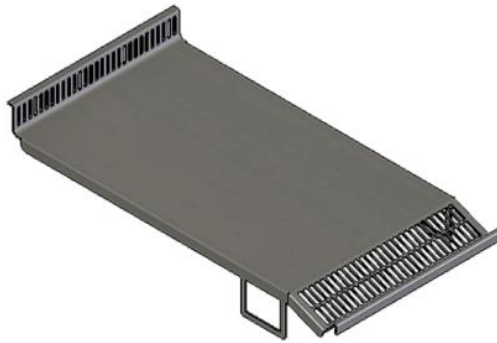
Bitte beachten Sie, dass das UV-Licht Bereiche, die nicht unmittelbar bestrahlt werden – z.B. unterhalb der Arbeitsplatte – nicht erreicht und deshalb eine herkömmliche gründliche Reinigung der Innenflächen von Hand nicht ersetzt.

3.8 Arbeitsbereich

Bei allen Sicherheitswerkbänken Mars und Mars Pro ist die Arbeitsplatte werkseitig geteilt und deshalb leicht ein- und auszubauen. Die 300 mm breiten Elemente können in beliebiger Reihenfolge angeordnet werden. Die Standardversion besteht aus 2 mm starkem Edelstahl (AISI 304). Ein Element jeder Werkbank ist mit einem Griff versehen und wird als Erstes entnommen.

Halten Sie beim Arbeiten in der Werkbank Abstand von der Rückwand und dem vorderen Teil der Arbeitsfläche, um den Luftstrom dort nicht zu behindern und damit die Funktion der Werkbank zu stören. Sicherheitshalber sollten vorn und hinten ca. 50 mm frei bleiben.

Die Elemente liegen hinten auf einer Schiene an der Rückwand auf und stehen vorn auf vormontierten Füßen. Sie können mit bis zu 100 kg belastet werden. Dank ihrer Abmessungen und einfachen Handhabung sind sie leicht zu autoklavieren.



Optional sind die gleichen Plattenelemente auch aus Edelstahl AISI 316 erhältlich.

Auf Kundenwunsch kann die Arbeitsplatte auch anders konfiguriert werden (siehe „Optionales Zubehör“).

Produktbezeichnung
Arbeitsplatte, AISI 304

Artikelnummer
9.001.021.410

4 Aufstellung der Sicherheitswerkbänke Mars und Mars Pro

4.1 Allgemeines







Alle Sicherheitswerkbänke der Klasse II sind zum Schutz von Personen, Arbeitsstoffen und Umgebung mit einem Lüftungssystem ausgestattet. Die durch die offene Frontscheibe angesaugte Luft dient dem Schutz von Bediener und Umgebung, der über die gesamte Arbeitsfläche geleitete HEPA-filtrierte Abwärtsstrom dient dem Schutz des Arbeitsmaterials und die HEPA-filtrierte Abluft dem Schutz der Umgebung.

Der Luftschleier an der Vorderseite der Werkbank ist störanfällig und leicht unterbrechbar, z.B. durch vorbeigehende Personen, offene Fenster, Belüftungsanlagen oder Laborgeräte, die Turbulenzen bewirken, etwa Vakuumpumpen oder Zentrifugen.










Deshalb ist es wichtig, schon bei der Planung des Laboraufbaus, der Spezifikation und des Standorts auf eine störungsfreie Installation und reibungslose Arbeitsbedingungen zu achten.

4.2 Besondere Aspekte

Um die ordnungsgemäße Funktion der werkseitigen Sicherheitsvorkehrungen zu gewährleisten, muss der Standort der Werkbank umsichtig gewählt werden. Nachfolgend eine Liste der empfohlenen Umgebungsbedingungen für einen sicheren, sachgemäßen Betrieb:

-  Sicherheitswerkbänke wurden für den Einsatz in Reinräumen entwickelt und gefertigt.
-  Sicherheitswerkbänke dürfen nicht im Freien oder in Räumen mit starker Luftverschmutzung betrieben werden. Sie filtern keine säure- oder lösungsmittelhaltigen Dämpfe. Sie dürfen nicht als Laborabzug eingesetzt werden.
-  Betrieb bis 2.000 m über dem Meeresspiegel.
-  Die Wandsteckdose für den Anschluss der Werkbank muss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter von mind. 10 A abgesichert sein.
-  Ein versehentliches Ausschalten der Werkbank muss durch die Platzierung der Steckdose unterbunden werden. Empfohlen wird eine Steckdose ohne Ein-/Ausschalter.
-  Das Stromkabel dient dazu, die Werkbank vom Stromnetz zu trennen.

Handbuch Mars und Mars Pro

-  Der Standort muss für das Gewicht des Geräts geeignet sein (siehe Absatz 9).
-  Wird ein anderes Untergestell verwendet als das vom Hersteller vorgesehene, muss es für das Doppelte des Werkbankgewichts ausgelegt sein.
-  Der Raum muss ausreichend hoch sein. Bei Werkbänken, die nicht an ein Abluftsystem angeschlossen werden, muss der Abstand zwischen der Abluftöffnung der Werkbank und der Raumdecke mindestens 400 mm betragen.
-  Mindestabstand zur Rückwand der Werkbank: 100 mm.
-  Mindestabstand zu den Seiten mit externen Anschlüssen: 150 mm.
-  Die Räumlichkeit muss mit einem geeigneten Lüftungssystem ausgestattet sein.
-  Die Raumtemperatur muss 10 °C bis 35 °C betragen.
-  Die relative Luftfeuchte darf bis 31 °C 80% nicht übersteigen und muss bis 40 °C linear auf 50% absinken.
-  Sicherheitswerkbanken dürfen nur in geschlossenen Räumen verwendet werden.


Der Standort sollte nach Möglichkeit mit einem Lüftungssystem gem. nationalen Vorschriften ausgestattet sein.


Die Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen des Belüftungssystems müssen so angebracht sein, dass keine Zugluft die Luftzirkulation in der Sicherheitswerkbank stört.

4.3 Transport

Die Werkbank passt durch eine 800 mm breite Standard-Türöffnung.

Die Werkbänke Mars/Mars Pro können mit dem Gabelstapler transportiert werden, der sie entweder quer unter dem Untergestell oder unmittelbar unter der Wanne greift. Alternativ können Haken in die dazu bestimmten Öffnungen im Untergestell einhakt werden, um die Werkbank manuell zu bewegen.

	Vorsicht
	Die Werkbank ist kopflastig. Beim Bewegen ist durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sicherzustellen, dass sie nicht umstürzt.

	Vorsicht
	Um die Werkbank vor Schäden zu schützen, muss sie wie zerbrechliches Gut behandelt werden.

Gelagert werden Sicherheitswerkbanken bei maximal 80% relativer Luftfeuchte und Temperaturen zwischen 5 °C und 50 °C.

4.4 Anschluss der Abluftleitungen an Mars und Mars Pro

LaboGene-Sicherheitswerkbanken sind grundsätzlich für den Betrieb an Abluftkanalsystemen vorgesehen. Ein (separat zu bestellendes) Rückschlagventil ist vorgeschrieben, um ein Rückströmen der Luft durch den HEPA-Filter zu verhindern. Die in die Werkbank integrierte Sperrvorrichtung sorgt dafür, dass die Ventilatoren bei unzureichendem Abluftstrom nicht arbeiten. Zum leichteren Ein- und Ausschalten der Luftklappen bietet LaboGene optional potenzialfreie Kontakte zum Öffnen und Schließen an. Steuerkabel und -signal der Luftklappen müssen in den Laboranforderungen angege-

Handbuch Mars und Mars Pro

ben und spezifiziert werden; der Anschluss erfolgt durch von LaboGene autorisiertes Personal bei der Installation der Werkbank.

LaboGene-Anforderungen an Signal und Kabel: 24 V (AC/DC), max. 1 A; verseiltes Kabel von 2x 0,25 mm² mit mind. 2,5 m freier Länge ab Anschlussstelle hinter oder über der Werkbank.

Das Abluftsystem muss mindestens das je nach Größe der Werkbank von LaboGene vorgegebene Abluftvolumen absaugen (meist 300–1.000 m³/h). LaboGene bietet Rückschlagventile für gerade oder gewinkelte Rohre von 200 mm und 300 mm an, direkt oder mit Abluftstutzen, die eine simultane Luftabsaugung aus dem Raum gestatten.

Ein kontinuierlicher Betrieb der Sicherheitswerkbank hemmt die Bildung von Staub und Schwebstoffen im Laborraum. Wird die Werkbank nur gelegentlich oder im Energiesparmodus (Eco-Save™) bei gedrosselter Geschwindigkeit benutzt, muss die Raumluft im Labor entsprechend kontrolliert werden. Ist die Entlüftung darauf abgestimmt, dass die Abluft der Werkbank durch die Entlüftungsröhre abgeleitet wird, darf die Werkbank nicht ausgeschaltet werden.

Die Ableitung der Abluft in den Werkbänken Mars und Mars Pro kann auf fünf Wegen erfolgen:

1. Direkte Abgabe in den Raum, in dem die Werkbank steht.
2. Direkte Abgabe in den Raum, in dem die Werkbank steht, jedoch durch doppelte Abluffilter (üblicherweise nur bei Mars).
3. Direkte Abgabe in den Raum, in dem die Werkbank steht, jedoch durch Abluffilter und Kohlefilter (üblicherweise nur bei Mars).
4. Durch einen Abluftstutzen in ein externes Lüftungssystem.
5. Durch einen Abluftstutzen mit Rückschlagventil in ein externes Lüftungssystem.



4.5 Zubehör für Werkbank-Abluftsysteme

Die Sicherheitswerkbank kann mit diversem Zubehör für das Abluftsystem versehen werden:

4.5.1 HEPA-Doppelfilter

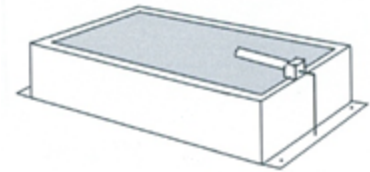
Diese Filter sind werkseitig vormontiert, können aber bei Bedarf nachgerüstet werden. In Großbritannien sind sie für die Bearbeitung biogefährlicher Substanzen der Schutzstufe 3 auf Umluft-Sicherheitswerkbanken der Klasse II vorgeschrieben. Für alle Werkbankmodelle in zwei Größen erhältlich, eine für die Modelle 900 und 1200 sowie eine für die Modelle 1500 und 1800.




Produktbezeichnung	Artikelnummer
Doppelfilter 900/1200	9.001.020.133
Doppelfilter 1500/1800	9.001.020.109

4.5.2 Aktivkohle- Doppelfilter

Diese Filter sind werkseitig vormontiert, können aber bei Bedarf nachgerüstet werden. Sie werden für die Arbeit mit organischen/ anorganischen Lösungsmitteln benötigt, die aus der Abluft herausgefiltert werden müssen. Für alle Werkbankmodelle in zwei Größen für die Serien 900 und 1200 sowie 1500 und 1800 erhältlich.



Produktbezeichnung	Artikelnummer
Kohlefilter 900/1200	9.001.020.129
Kohlefilter 1500/1800	9.001.020.110

	Hinweis
	Beim Ein- und Ausbau des zweiten Filters Acht geben, dass der Strömungssensor nicht beschädigt wird.

4.5.3 Direktanschluss mit Abluftstutzen

Der Anschluss passt auf alle Werkbänke mit Abluftableitung nach außen und ermöglicht es, die Raumluft über denselben Abluftkanal abzuleiten. Für alle Werkbankmodelle in zwei Größen erhältlich, eine für die Modelle 900 und 1200 sowie eine für die Modelle 1500 und 1800. In Deutschland und Großbritannien nicht zulässig. Für eine Nutzung in Deutschland muss ein Bypass-System ergänzt werden. Außerdem ist die ordnungsgemäße Funktion gemäß DIN 12980 mit entsprechenden Tests an der betriebsbereiten Anlage nachzuweisen. Der Anschluss besteht aus einem Stutzen von 200 mm Durchmesser mit Gehäuse und passt auf den Abluftfilter. Beim Einbau Acht geben, dass der Strömungssensor nicht beschädigt wird.



Produktbezeichnung	Artikelnummer
Direktanschluss 900/1200	9.001.020.122
Direktanschluss 1500/1800	9.001.020.123

4.5.4 Direktanschluss für horizontale Entlüftung mit Rückschlagventil

Dieses Set kommt dann zum Einsatz, wenn die Werkbank fest an eine externe Abluftverrohrung angeschlossen werden soll. In Deutschland nicht zugelassen. Für eine Nutzung in Deutschland muss ein Bypass-System ergänzt werden. Außerdem ist die ordnungsgemäße Funktion gemäß DIN 12980 mit Tests an der betriebsbereiten Anlage nachzuweisen. Das Rückschlagventil verhindert, dass bei einem Ausfall des externen Lüfters Abluft in die Werkbank zurückströmt. Es ist vorgeschrieben für Systeme mit festen Rohrverbindungen. Die horizontale Entlüftungsöffnung hat einen Durchmesser von 200 mm und kann um 180° gedreht werden, um die Abluft nach rechts oder links abzuleiten. Beim Einbau Acht geben, dass der Strömungssensor nicht beschädigt wird. Für alle Werkbankmodelle in zwei Größen erhältlich, eine für die Modelle 900 und 1200 sowie eine für die Modelle 1500 und 1800.



Produktbezeichnung	Artikelnummer
--------------------	---------------

Direktanschluss, seitl. 900/1200	9.001.020.118
Direktanschluss, seitl. 1500/1800	9.001.020.120

4.5.5 Direktanschluss mit vertikaler Entlüftungsöffnung und Rückschlagventil

Dieses Set kommt dann zum Einsatz, wenn die Werkbank fest an eine externe Abluftverrohrung angeschlossen werden soll. In Deutschland nicht zugelassen. Für eine Nutzung in Deutschland muss ein Bypass-System ergänzt werden. Außerdem ist die ordnungsgemäße Funktion gemäß DIN 12980 mit Tests an der betriebsbereiten Anlage nachzuweisen. Das Rückschlagventil verhindert, dass bei einem Ausfall des externen Lüfters Abluft in die Werkbank zurückströmt. Es ist vorgeschrieben für Systeme mit festen Rohrverbindungen. Die vertikale Entlüftungsöffnung hat einen Durchmesser von 200 mm und ist für die Ableitung der Abluft nach oben vorgesehen. Beim Einbau Acht geben, dass der Strömungssensor nicht beschädigt wird. Für alle Werkbankmodelle in zwei Größen erhältlich, eine für die Modelle 900 und 1200 sowie eine für die Modelle 1500 und 1800.



Produktbezeichnung	Artikelnummer
Direktanschluss 900/1200	9.001.020.119
Direktanschluss 1500/1800	9.001.020.121


4.6 Sicherheitswerkbanken und offenes Feuer


Die Arbeit mit Erdgas in Sicherheitswerkbanken wird nicht empfohlen, da offenes Feuer Turbulenzen verursacht. Diese unterbrechen das Luftströmungsmuster und können Gebläse und HEPA-Filter beschädigen. Sind keine alternativen Lösungen (z.B. sterile Einweg-Impfösen, Mikroverbrennungsanlagen) möglich, können Mikrobrenner mit Tastplatte und Zündflamme verwendet werden.

4.7 Mars und Mars Pro bewegen

Nach der Installation sollten die Werkbanken Mars oder Mars Pro nicht mehr bewegt werden, da hierdurch die Sicherheit beeinträchtigt werden kann. Gefahren lassen sich jedoch nur durch erneutes Testen kritischer Funktionen und Eigenschaften identifizieren.

Falls unvermeidlich, können die Werkbanken mit einem Niederhubwagen angehoben und bewegt werden (bei den Größen 1500 und 1800 beidseits mit je einem Stapler). Da die Werkbanken kopflastig sind, müssen sie bei Bewegungen stabilisiert werden. Beim Modell Mars kann das Untergestell demontiert und separat bewegt werden.

	Vorsicht
	Die Werkbank ist kopflastig. Beim Bewegen ist mit entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen sicherzustellen, dass sie nicht umstürzt.

	Vorsicht
	Um Schäden an der Werkbank zu verhüten, muss sie wie zerbrechliches Gut behandelt werden.

4.8 Anschluss von Versorgungsleitungen


Werden optionale Ventile für Versorgungsanschlüsse mitgeliefert, sind bei Einbau und Betrieb die für den Aufstellungsort geltenden Vorschriften einzuhalten. Generell wird empfohlen, solche Arbei-

ten durch einen autorisierten Techniker ausführen zu lassen. Die örtlich geltenden Vorschriften sind strikt einzuhalten.


Ventile für jede Art von Versorgungsleitung sind erhältlich. Die Werkbänke sind dafür werkseitig mit Öffnungen in den Seitenscheiben versehen. Alternativ ist eine Montage an der Rückwand möglich.

Produktbezeichnung	Artikelnummer
Gasventil	9.001.020.015
Vakuumventil	9.001.020.016
Kohlendioxidventil	9.001.020.017
Stickstoffventil	9.001.020.018
Druckluftventil	9.001.020.019
Sauerstoffventil	9.001.020.020
Wasserventil	9.001.020.701

5 Inbetriebnahme der Werkbänke Mars und Mars Pro

	Vorsicht
	Sachgemäße Montage und Installation sind Voraussetzung für die ordnungsgemäße Inbetriebnahme und die Nutzung der Werkbänke Mars und Mars Pro.

5.1 Vorbereitung

	Vorsicht
	Der Standort muss frei von Zugluft sein und sollte so gewählt werden, dass vor der Werkbank möglichst kein Durchgangsverkehr von Personen stattfindet.


1. Die Arbeitsplatten aus Edelstahl werden über der Wanne angebracht.
2. Mit Hilfe der Stellschrauben die Arbeitsplatte horizontal nivellieren.
3. Die Ventile für Gase oder Unterdruck in den Seitenscheiben anbringen. Der Anschluss an die Versorgungsleitungen muss durch einen qualifizierten Techniker erfolgen.
4. Beim Anschluss an Abluftsysteme sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, die mit dem Lieferanten der Werkbank abzustimmen sind.

Nach Installation der Sicherheitswerkbank:


1. Prüfen, ob sich die Frontscheibe in korrekter Stellung parallel zur Frontplatte befindet.
2. Die Frontscheibe niemals von Hand hochschieben, da sonst Fehlfunktionen drohen.
3. Prüfen, ob beim Heruntergleiten der Scheibe ungewöhnliche Geräusche zu hören sind.
4. Bewegt sich die Scheibe beim Betätigen der Tasten UP (nach oben) oder DOWN (nach unten) nicht, muss der Fehler durch autorisierte Servicemitarbeiter behoben werden.
5. Beim Betätigen der Frontscheibe Hände und Arme von der Arbeitskammer fernhalten.


5.2 Anschlüsse

Erforderliche Absicherung: Stromkreisunterbrecher bis 10 A (13 A) oder Sicherung T 10 A (T 13 A). Zusätzlich gelten die jeweiligen Sicherheitsanforderungen des lokalen Stromanbieters.

	Vorsicht
---	-----------------

	Die Werkbank besitzt für den Fall eines Fehlerstroms werkseitig keinen automatischen Stromkreisunterbrecher. Bei Bedarf muss ein solcher in die Stromzuleitung integriert werden.
--	---

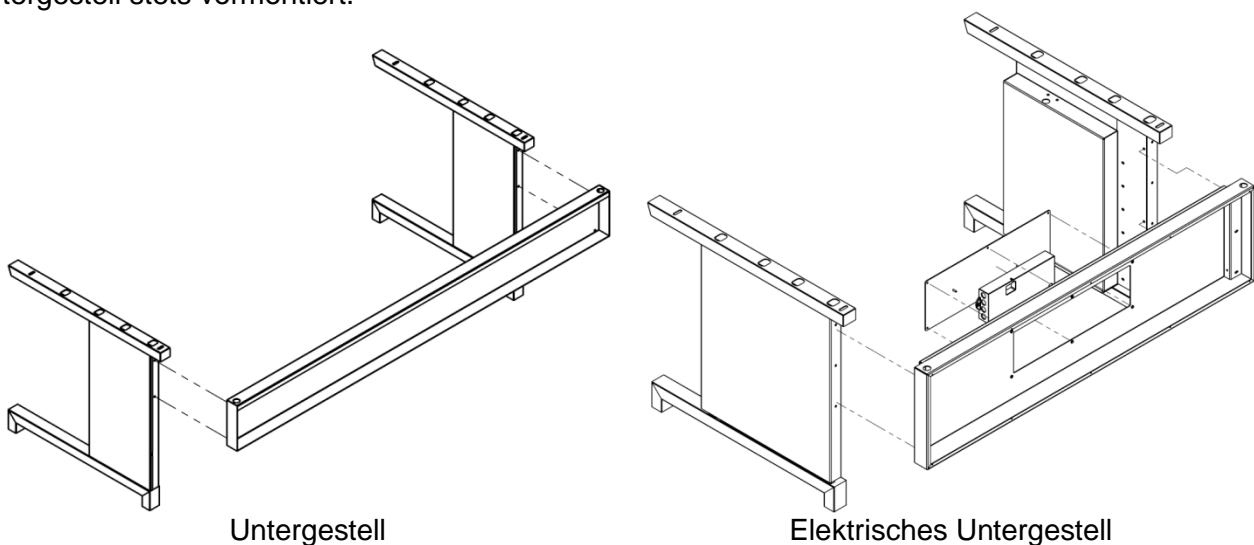
	Vorsicht
	Vor dem Anschluss an das Stromnetz ist zu prüfen, ob die Netzspezifikationen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

	Vorsicht
	Die Sicherheitswerkbank ist mit einem flexiblen Stromkabel ausgestattet. Es kann wahlweise über einen festen Wandanschluss oder eine geerdete Steckdose mit dem Stromnetz verbunden werden.

Bei einem drahtgebundenen Wandanschluss muss ein Hauptschalter installiert sein, der sämtliche Pole des Geräts ausschaltet. Er muss in der EIN- bzw. AUS-Stellung arretierbar sein.

5.3 Montage des Untergestells für die Werkbänke Mars

Die Werkbänke Mars werden mit unmontiertem Untergestell ausgeliefert. Bei Mars Pro ist das Untergestell stets vormontiert.



Untergestell

Elektrisches Untergestell

Alle für die Montage des Untergestells benötigten Schrauben und Muttern sind im Lieferumfang des Gestells enthalten.

Zuerst das Untergestell montieren und dann die Werkbank mit vier Bolzen an den vier Ecken darauf befestigen.

Um ein Einklemmen zu verhindern, ist der Relaiskasten beim elektrischen Untergestell in 52 mm Abstand vom Boden angebracht. Für den Notfall besitzt jedes Bein des Gestells einen mechanischen Stopper, der das Gestell daran hindert, sich mehr als 50 mm zu bewegen. An jedem Bein ist ein Warnschild angebracht, das vor dem minimalen Restrisiko warnt.



Produktbezeichnung	Artikelnummer
Untergestell, Mars & Mars Pro 900, 75–80 cm	9.001.020.011
Untergestell, Mars & Mars Pro 1200, 75–80 cm	9.001.020.012
Untergestell, Mars & Mars Pro 1500, 75–80 cm	9.001.020.013
Untergestell, Mars & Mars Pro 1800, 75–80 cm	9.001.020.014
Untergestell, Mars & Mars Pro 900, 80–85 cm	9.001.040.011

Untergestell, Mars & Mars Pro 1200, 80–85 cm	9.001.040.012
Untergestell, Mars & Mars Pro 1500, 80–85 cm	9.001.040.013
Untergestell, Mars & Mars Pro 1800, 75–80 cm	9.001.040.014
Untergestell, Mars & Mars Pro 900, 90–95 cm	9.001.030.011
Untergestell, Mars & Mars Pro 1200, 90–95 cm	9.001.030.012
Untergestell, Mars & Mars Pro 1500, 90–95 cm	9.001.030.013
Untergestell, Mars & Mars Pro 1800, 90–95 cm	9.001.030.014
Elektrisches Untergestell, Mars & Mars Pro 900, 75–105 cm	9.001.020.101
Elektrisches Untergestell, Mars & Mars Pro 900, 75–105 cm	9.001.020.102
Elektrisches Untergestell, Mars & Mars Pro 900, 75–105 cm	9.001.020.103
Elektrisches Untergestell, Mars & Mars Pro 900, 75–105 cm	9.001.020.104

5.4 Nivellierung der Werkbänke Mars und Mars Pro

Um optimale Arbeitsbedingungen zu schaffen, muss die Werkbank vor Übernahme in den Routinebetrieb nivelliert werden.

Eine Wasserwaage o.Ä. direkt auf die Arbeitsplatte legen und die Füße des Untergestells so justieren, dass die Werkbank horizontal perfekt ausgerichtet ist, und zwar sowohl von Seite zu Seite als auch von vorn nach hinten.

5.5 Stromanschluss der Werkbänke Mars und Mars Pro






Der Anschluss der Werkbänke Mars und Mars Pro an das Stromnetz erfolgt mit dem mitgelieferten Stromkabel, das mit der Steckdose im Oberteil der Werkbank und einer normalen Wandsteckdose verbunden wird. Benötigt wird lediglich eine 230 V AC/50 Hz führende Steckdose in einem Leitungsnetz, das mit einer 10-A- oder 13-A-Sicherung abgesichert ist.

Produktbezeichnung	Artikelnummer
Stromkabel, DK	Im Lieferumfang enthalten.
Stromkabel, US	
Stromkabel, GB	Ersatzteil auf Anfrage bei LaboGene erhältlich.
Stromkabel, EU	
Stromkabel, AUS	

5.6 Installationstest für die Werkbänke Mars und Mars Pro


Die Werkbänke Mars und Mars Pro müssen nach der Installation eine Reihe von Tests durchlaufen, bevor sie für den Routinebetrieb freigegeben werden können.

Die Mindestanforderung ist der erfolgreiche Abschluss folgender Tests:


-  Dichtigkeitsprüfung des Haupt- und Abluftfilters sowie bei Mars Pro auch der HEPA-Vorfilter
-  Abwärtsstromgeschwindigkeit
-  Einströmgeschwindigkeit
-  Alarmeinstellungen (Abwärtsstrom-, Einstrom- und Fensteralarm)
-  Luftströmungs-Rauchtest


Die genannten Tests dienen dazu, den sicheren Betrieb der Werkbank zu gewährleisten. Die allgemeine Funktionsfähigkeit wird im Einzelfall überprüft.

Um die optimale Funktion und Leistung der Werkbank zu gewährleisten, müssen die ermittelten Werte den Parametern im Werksprüfprotokoll möglichst genau entsprechen. Auf Anfrage stellt LaboGene ein Abnahmeprotokoll mit Angaben zu allen benötigten Tests zur Verfügung.

	Warnung
	Die Betriebssicherheit der Werkbank, insbesondere der Personen- und Produktschutz, ist nur dann gewährleistet, wenn alle Sicherheitsfunktionen der Werkbank

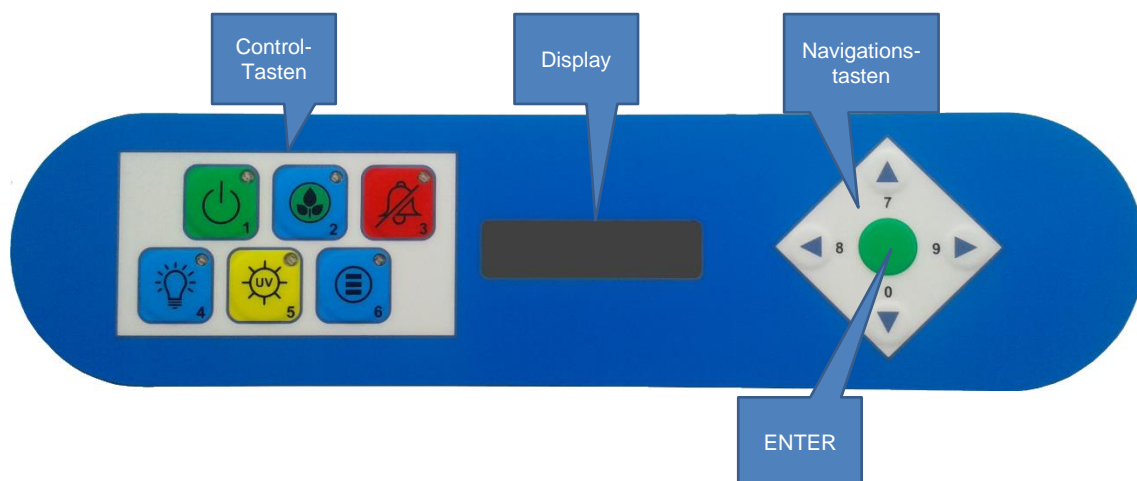
	getestet und abgenommen wurden.
--	---------------------------------

	Vorsicht
	LaboGene übernimmt keine Haftung für die Betriebssicherheit, falls die Werkbank ohne Durchführung der erforderlichen Installationstests betrieben wird oder falls diese Tests nicht durch qualifiziertes Personal durchgeführt wurden.






	Vorsicht
	Die Inbetriebnahme mit anschließendem Installationstest beinhaltet keinerlei Dekontaminationsmaßnahmen. Die Arbeitskammer und das benötigte Zubehör müssen gemäß den Hygienerichtlinien für den beabsichtigten Einsatz gereinigt und desinfiziert werden.







6 Betrieb der Sicherheitswerkbenke Mars und Mars Pro

Alle Funktionen werden über das nachfolgende Bedienfeld mit Hilfe des mikroprozessorgesteuerten elektronischen Systems gesteuert.










Das Bedienfeld enthält 6 Tasten mit LED-Leuchten für die Grundfunktionen der Werkbank, ein Display mit Textanzeige der aktuellen Betriebsbedingungen und Fehlermeldungen sowie 5 Navigations-tasten für die Programmierung.

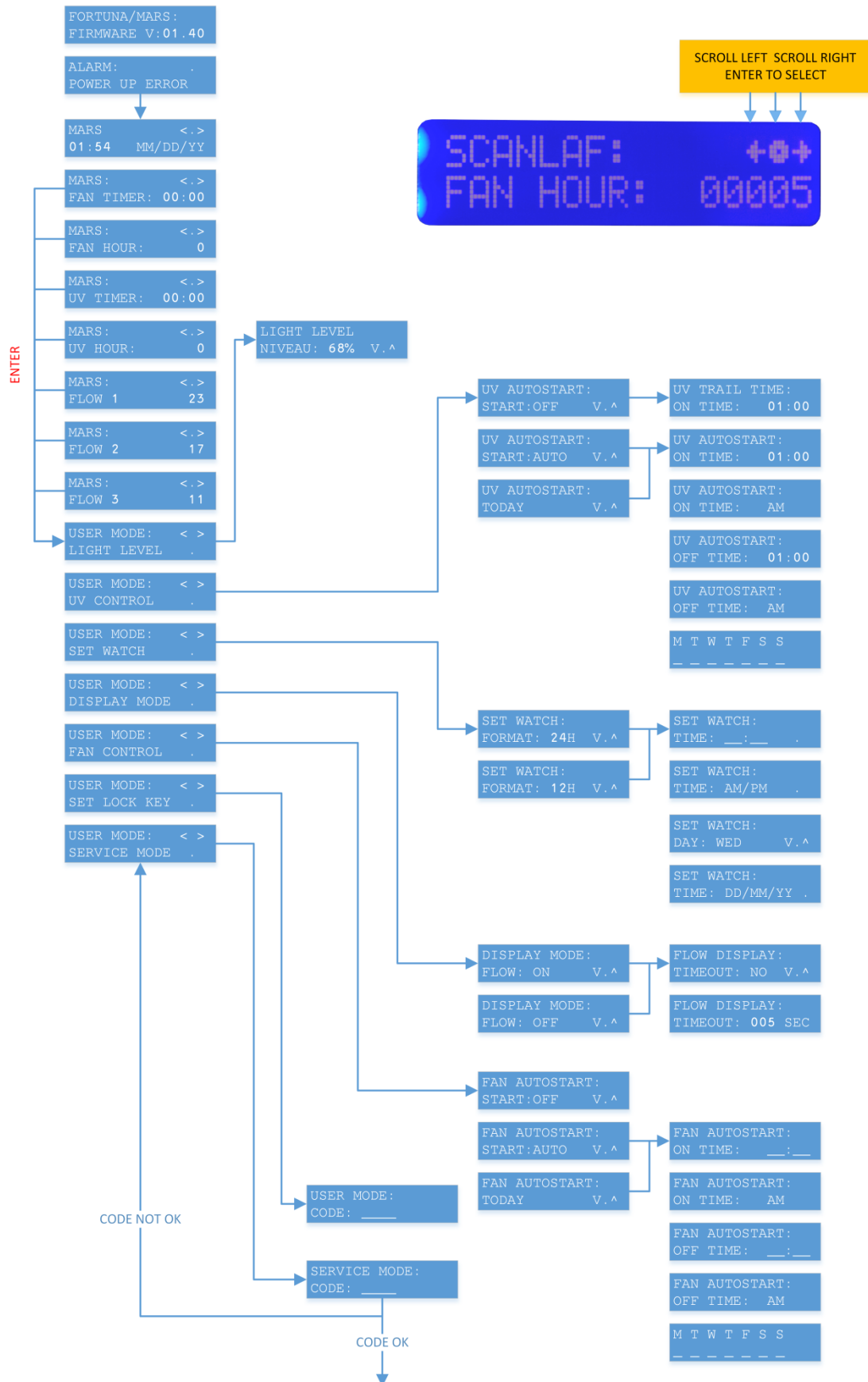
-  Die Taste **1** mit grünem LED-Licht schaltet den Ventilator mit normaler Geschwindigkeit ein und aus. Das grüne Licht leuchtet, wenn der Ventilator mit Normalgeschwindigkeit läuft und die Arbeitsbedingungen sicher sind.
-  Taste **2** mit blauem LED-Licht schaltet den Ventilator mit gedrosselter Geschwindigkeit ein und aus. Die Geschwindigkeit kann nach Bedarf individuell angepasst werden (siehe Servicemenü).
-  Taste **3** mit rotem LED-Licht schaltet einen Alarm ab.
-  Taste **4** mit blauem LED-Licht schaltet das Licht ein und aus.
-  Taste **5** mit gelbem LED-Licht schaltet die UV-Lampe für die Dekontamination oder Aktivierung der Arbeitsplatte ein und aus. Die Zeitschaltuhr für das UV-Licht wird im Benutzermenü eingestellt (siehe Benutzermenü).

-  Taste **6** mit blauem LED-Licht dient zur Fernbedienung eines Schalters zum Öffnen und Schließen des optionalen Gasventils.
-  Taste **7** öffnet die Frontscheibe (Scheibe fährt nach oben).
-  Taste **8**: nur für Programmierung/Navigation.
-  Taste **9**: nur für Programmierung/Navigation.
-  Taste **0** schließt die Frontscheibe (Scheibe fährt nach unten).
-  Blaue Taste: ENTER.

Mit ENTER gelangt der Bediener in das folgende **Benutzermenü**:

-  **Lichtstärke** – unter diesem Menüpunkt wählt der Bediener nach Bedarf eine Lichtstärke von 56 bis 100%. Den gewünschten Prozentsatz wählen und ENTER drücken.
-  Durch Drücken der Tasten 8 oder 9 gelangt der Bediener in den **Anzeigemodus** mit kontinuierlicher Anzeige der Geschwindigkeiten von Einstrom und Abwärtsstrom in m/s oder als Ziffer von 0 bis 255.
-  Durch nochmaliges Drücken der Tasten 8 oder 9 werden die Lichtstärke und die Aktivierungsdauer der **UV-Lampe** (sofern installiert) eingegeben.
-  Durch nochmaliges Drücken der Tasten 8 oder 9 kann der Bediener **Auto-Start/Auto-Stop** wählen. Zur Auswahl stehen eine Woche (Montag bis Freitag) oder einzelne Tage, an denen die Werkbank mit voller Geschwindigkeit starten soll. Hier wird auch vorgegeben, nach welcher Zeit sich die Werkbank automatisch wieder ausschaltet.
-  Über die Tasten 8 oder 9 stellt der Bediener zudem **Datum und Uhrzeit** der Werkbank ein: Tag, Monat und Jahr, Uhrzeit als 12- oder 24-Stunden-Anzeige.
-  Nach Betätigen der Tasten 8 oder 9 erscheint die Meldung **Passwort**. Der Bediener kann die Tasten mit einem Passwort sperren, das allerdings durch den Service-Zugangscode jederzeit außer Kraft gesetzt werden kann.
-  Durch Betätigen der Tasten 8 oder 9 gelangt man auch in den **Servicemodus**. Diese Menüfunktion ist durch den Service-Zugangscode geschützt und qualifiziertem Personal vorbehalten.

6.1 Übersicht Benutzermenü








6.2 Programmierung

Passwortgeschützter Zugang, nur für qualifiziertes Personal!

Servicemodus: Aus Sicherheitsgründen ist dieses Menü autorisierten Servicemitarbeitern von LaboGene, Vertriebsmitarbeitern und qualifizierten Technikern vorbehalten und durch einen Service-Zugangscode geschützt.

Im Servicemodus werden folgende Einstellungen vorgenommen:






-  **Strömungsgeschwindigkeit** von Abwärtsstrom und Abluft durch 2 Strömungssensoren
-  Einstellung und Kalibrierung der **Alarmer** durch analoge Strömungssensoren oder Druckregler
-  Konfiguration der Werkbankoptionen: UV-Licht, Lichtstärke, Steckdosen, Gasventile, PIR-Sensor
-  Externe Steuerung: 0–10 V (DC) Ausgangsspannung zu Volumenmesser, externen Gebläseklappen oder Spannungswandlern, Eingangsspannung von einem externen Gebläse, Spannungswandler oder Druckmesser im Abluftkanal
-  Dekontamination mit Wasserstoffperoxid oder Formalin

6.3 Überwachung und Alarm

Die Sicherheit der Werkbank wird kontinuierlich überwacht. Jede Abweichung von sicheren Betriebsbedingungen und jeder Fehler im Überwachungssystem wird umgehend gemeldet.

Ein grünes LED-Licht in der Ventilator-Taste zeigt bei normaler Geschwindigkeit sichere Betriebsbedingungen an. Unsichere Bedingungen werden sowohl durch einen Warnton als auch durch ein rotes LED-Blinklicht angezeigt.

Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst.

-  Falls die vertikale Luftgeschwindigkeit in der Arbeitskammer die Grenzwerte über- oder unterschreitet.
-  Falls das Abluftvolumen den Grenzwert unterschreitet.
-  Falls der Ventilator mit gedrosselter Geschwindigkeit läuft.
-  Nach einem Stromausfall und bei normaler Inbetriebnahme.
-  Optional kann ein dritter Sensor im Abluftkanal montiert werden.

Wird der Alarm ausgelöst, während die Werkbank mit gedrosselter Geschwindigkeit läuft, wechselt das rote LED-Blinklicht zu einem roten Dauerlicht.

Der Alarm schaltet sich ab, wenn der Ventilator mit normaler Geschwindigkeit läuft, alle Bedingungen sicher sind oder die Werkbank ausgeschaltet wird.

(Bei einem Alarm kann das gesamte Display blinken. Diese Einstellung kann im Alarmmenü als Standard vorgegeben werden.)

6.4 PIR-Sensor

Der PIR-Sensor löst ein automatisches Anlaufen der Werkbank aus, z.B. wenn der Bediener die Hand in die Arbeitskammer streckt.

Der Bewegungssensor spart Strom, wenn die Werkbank im Laufe des Arbeitstages oder über Nacht nicht aktiv benutzt wird. Bitte beachten: Im Stromsparmmodus bietet die Sicherheitswerkbank keinen Personen- oder Produktschutz. Bei aktiviertem Stromsparmmodus ist die Werkbank nicht GMP-konform. Der Stromsparmmodus ist ideal, um die Werkbank sauber zu halten, während sie nicht benutzt wird. Befindet sich jedoch Arbeitsmaterial in der Kammer, sollte die Werkbank nicht im Stromsparmmodus betrieben werden.

Zu den Gefahren des Stromsparmmodus gehört, dass der Luftschleier durch externe Einflüsse leicht unterbrochen werden kann, etwa wenn eine Tür geöffnet wird oder jemand an der Werkbank vorbeigeht. Um diese Gefahr zu minimieren, ist folgende Sequenz im Steuersystem voreingestellt.

Finden in der Arbeitskammer länger als fünf Minuten keine Aktivitäten statt (kein PIR-Signal), läuft folgende Sequenz ab:

- a. Nach 10 Sek. erfolgt ein Alarm (LED-Blinklicht + Summton) und im Display erscheint die Anzeige „WINDOW CLOSING IN XX SEC“ („Scheibe schließt in xx Sek.“) mit der Zahl xx als Countdown.
- b. Herunterfahren der Frontscheibe (Dauer ca. 6 Sek.) + Alarm (LED-Blinklicht + Summton) + im Display erscheint die Anzeige „WINDOW CLOSING ENTERING ECOMODE“ („Scheibe schließt, Wechsel zu Stromsparmmodus“).
- c. Sobald die Scheibe geschlossen ist, schaltet die Werkbank in den Stromsparmmodus. Das Licht schaltet sich aus und der Fensteralarm verstummt.

Diese Sequenz kann jederzeit durch Aktivieren des PIR-Sensors oder Betätigen der Taste 7 (Scheibe nach oben) unterbrochen werden.

Die Aktivierung des PIR-Sensors beim Schließen der Scheibe löst folgende Sequenz aus:

- a. Die Ventilatoren werden auf normale Betriebsgeschwindigkeit geschaltet. Bis zum Erreichen ordnungsgemäßer Strömungsverhältnisse ertönt der Luftstrom-Alarm.
- b. Das Licht wird auf den gleichen Wert gesetzt wie vor dem Eintritt in den Stromsparmmodus.
- c. Die Scheibe gleitet automatisch auf 200 mm Arbeitshöhe.

Betätigen der Taste „Scheibe nach oben“ beim Schließen der Scheibe (ausgelöst durch den PIR-Sensor) löst folgende Sequenz aus:

- a. Die Ventilatoren werden auf normale Betriebsgeschwindigkeit geschaltet. Bis zum Erreichen ordnungsgemäßer Strömungsverhältnisse ertönt der Luftstrom-Alarm.
- b. Das Licht wird auf den gleichen Wert gesetzt wie vor dem Stromsparmmodus.
- c. Während die Taste gedrückt wird, bewegt sich die Scheibe nach oben.
- d. Wird die Taste losgelassen, bevor die Scheibe 200 mm erreicht hat, ertönt der Fensteralarm bis zur korrekten Position weiter.

Betätigen der Taste „Scheibe nach oben“ im Stromsparmmodus löst folgende Sequenz aus:




- a. Die Ventilatoren werden auf normale Betriebsgeschwindigkeit geschaltet. Bis zum Erreichen ordnungsgemäßer Strömungsverhältnisse ertönt der Luftstrom-Alarm.
- b. Das Licht wird auf den gleichen Wert gesetzt wie vor dem Stromsparmmodus.
- c. Während die Taste gedrückt wird, bewegt sich die Scheibe nach oben.
- d. Wird die Taste losgelassen, bevor die Scheibe 200 mm erreicht hat, ertönt der Fensteralarm bis zur korrekten Position weiter.

Bei normalen Betrieb kann die Werkbank abgeschaltet werden, indem man den Ein-/Ausschalter 10 Sekunden lang gedrückt hält (in den letzten 3 Sekunden erfolgt ein Alarm mit Blinklicht und Summton).

Im Stromsparmmodus kann die Werkbank abgeschaltet werden, indem man den Ein-/Ausschalter 10 Sekunden lang gedrückt hält.

6.5 Lichteinstellungen

Für die Lichteinstellungen der Werkbank bei Alarm gibt es 3 Optionen:

-  Licht ist immer an, wenn die blaue Taste betätigt wird.
-  Licht ist immer an, wenn die blaue Taste betätigt wird und die Werkbank mit normaler Geschwindigkeit läuft – wird die Geschwindigkeit gedrosselt, geht das Licht aus.
-  Das Licht ist immer an, wenn die blaue Taste betätigt wird und die Werkbank mit normaler Geschwindigkeit läuft – bei einem Alarm schaltet sich das Licht automatisch aus und lässt sich erst nach Abschalten des Alarms wieder einschalten.

6.6 Inbetriebnahme der Werkbänke Mars und Mars Pro

Zum Einschalten der Werkbank die grüne Taste (1) drücken. Die Ventilatoren starten; der optische Alarm in der roten Taste (3) blinkt, es ertönt ein akustisches Alarmsignal, bis eine sichere Luftgeschwindigkeit in Abwärts- und Einstrom erreicht ist. Sobald die Arbeitsbedingungen sicher sind, leuchtet das LED-Licht in der grünen Taste (1) auf. Das Display zeigt die Meldung „POWER UP ERROR“ (Anlauffehler) an. Sie verschwindet nach Drücken der blauen ENTER-Taste.



Zum Einschalten des Lichts in der Arbeitskammer die blaue Taste (4) drücken. Die Frontscheibe mit den Pfeiltasten UP (7) bzw. DOWN (0) in die Arbeitsposition fahren. Steht die Scheibe nicht in dieser Position, zeigt das Display die Meldung „WINDOW ERROR“ (Scheibenfehler) an; zugleich ertönt ein Alarmton und die rote Alarmtaste (4) blinkt:






Bei Erreichen der korrekten Arbeitsposition der Scheibe erlischt der Alarm automatisch.


Die Werkbank ist nun betriebsbereit und schützt Arbeitsmaterial, Bediener und Umgebung.

6.7 Bedienzustände der Werkbänke Mars und Mars Pro

Folgende Betriebszustände gelten für die Werkbänke Mars und Mars Pro:

-  OFF (ausgeschaltet)
-  Scheibe offen
-  Betriebsmodus

Handbuch Mars und Mars Pro

 Standby

 UV-Modus

6.7.1 OFF (ausgeschaltet)

„OFF“ bedeutet, dass die Werkbank sich im Ruhezustand befindet. Licht und Ventilatoren sind ausgeschaltet. Die Werkbank bleibt aber an das Stromnetz angeschlossen.

6.7.2 Scheibe offen

Die Werkbank läuft bei voller Geschwindigkeit, die Frontscheibe ist komplett geöffnet oder geschlossen, jedenfalls nicht in Arbeitshöhe von 200 mm geöffnet. Zum Installieren oder Entfernen von Zubehör kann die Frontscheibe komplett geöffnet werden.

Die Ventilatoren schalten sich ein, zugleich ertönt ein Summton und das rote LED-Licht blinkt. Das Display zeigt „WINDOW ERROR“ („Scheibenfehler“) an:



6.7.3 Betriebsmodus

Im normalen Betriebsmodus werden keine Alarmsignale aktiviert. Die Arbeitsbedingungen sind sicher für Arbeitsmaterial, Bediener und Umgebung. Die LEDs in der grünen Taste (1) und in der blauen Taste (4) leuchten. Das Display zeigt folgende Meldung an:



Je nach Konfiguration des Steuersystems der Werkbank erscheint folgende Meldung:



6.7.4 Standby-Modus

Um in den Standby-Modus zu gelangen, drücken Sie die blaue Taste (2). Die Ventilatoren drosseln die Geschwindigkeit auf ca. 50% der normalen Betriebsgeschwindigkeit; das Licht schaltet sich aus und der akustische und optische Alarm (rote Taste [3]) wird aktiviert. Der Summton verstummt nach Betätigen der roten Taste (3).

In diesem Modus ist die Arbeit in der Werkbank nicht sicher.

Um in den Betriebsmodus zurückzukehren, drücken Sie die grüne Taste (1).

6.7.5 UV-Modus

Um in den UV-Modus zu schalten, drücken Sie die gelbe Taste (5). Der UV-Modus kann nur bei vollständig geschlossener Frontscheibe aktiviert werden. Das Licht in der Werkbank schaltet sich während der Desinfektion mit UV-Strahlen aus. Die Dauer der UV-Strahlung wird durch eine Zeitschaltuhr im Steuersystem geregelt.

Der Bediener kann voreinstellen, wann die UV-Lampe sich einschalten und wie lange die UV-Desinfektion dauern soll.

Die Modelle Mars und Mars Pro wurden gemäß der für Sicherheitswerkbänke der Klasse II geltenden EN 12469:2000 „Biotechnik – Leistungskriterien für mikrobiologische Sicherheitswerkbänke“ konzipiert, konstruiert und getestet.

In EN 12469 „Biotechnik – Leistungskriterien für mikrobiologische Sicherheitswerkbänke“ wird der Einsatz ultravioletter (UV) Strahlung in Sicherheitswerkbänken der Klasse II nicht empfohlen. „Falls doch erforderlich, sind die Lampen so anzubringen, dass sie den Luftstrom und die Rückhalteleistung der Werkbank nicht stören“ (vgl. Anhang A).

Da diese Norm den Einsatz von UV-Lampen in Sicherheitswerkbänken nicht empfiehlt, macht sie auch keine Vorgaben für deren Leuchtkraft, falls sie dennoch verwendet werden.








Bitte beachten Sie, dass das UV-Licht Bereiche, die nicht unmittelbar bestrahlt werden – z.B. unterhalb der Arbeitsplatte – nicht erreicht und deshalb eine herkömmliche gründliche Reinigung der Innenflächen von Hand nicht ersetzt.

6.8 Bestücken der Arbeitskammer


1. Die Werkbank einschalten und die Frontscheibe vollständig öffnen.
2. Benötigte Materialien im Arbeitsbereich der Kammer anordnen, ohne den Luftstrom zu behindern.
3. Die Frontscheibe in Arbeitshöhe bringen und warten, bis sich der Luftstrom stabilisiert hat. Die Arbeitsbedingungen sind sicher, sobald der Alarm sich ausschaltet und das LED-Licht in der grünen Taste 1 leuchtet.
4. Ein Tablett mit Mustern bestücken und in die Arbeitskammer stellen.
5. In Arbeitspausen oder längeren Phasen, in denen Experimente ohne manuelle Eingriffe ablaufen, das Gerät durch Drücken von Taste 2 in den Standby-Modus schalten.









6.9 Empfehlungen für sicheres Arbeiten


6.9.1 Vor der Inbetriebnahme

-  Sicherheitswerkbänke dürfen ausschließlich bei Temperaturen zwischen 15 °C und 35 °C, bei maximal 80% rel. Luftfeuchte und bei normalem Luftdruck betrieben werden.
-  Ca. 15 Minuten vor Arbeitsbeginn den Ventilator mit normaler Geschwindigkeit einschalten.
-  Die Kammer sowie die Front- und Seitenscheiben müssen sorgfältig gereinigt und mit Ethanollösung o.Ä. desinfiziert sein, möglichst mit fusselfreien Lappen. Keine explosionsgefährlichen Desinfektionsmittel verwenden. Siehe auch Kapitel 10.
-  Gegenstände und Geräte vor dem Einbringen in die Kammer sorgfältig reinigen oder desinfizieren. Schreibutensilien, Verpackungsmaterial etc. gehören nicht in die Kammer.
-  Die Frontscheibe muss während der gesamten Arbeitszeit in Arbeitshöhe bleiben.
-  Für die Arbeit benötigte Geräte in Reichweite bereithalten.
-  Bediener und Arbeitsmaterial ausreichend schützen (mit Schutzkleidung, Handschuhen etc.).





6.10 Sicherheit während der Arbeit


	Vorsicht
	Wichtig für die Arbeit mit umweltschädlichen Substanzen!

-  Bei gedrosselter Ventilatorgeschwindigkeit nicht in der Werkbank arbeiten.
-  Die Frontscheibe muss sich in Arbeitshöhe befinden.
-  Das Arbeitsmaterial hinter dem perforierten Bereich der Arbeitsplatte platzieren.
-  Ruhig arbeiten, hektische Bewegungen vermeiden.
-  Die Kammer nicht überfüllen.
-  Bewegungen in die Kammer hinein und wieder heraus möglichst reduzieren.
-  Keine Geräte und Ausrüstungsteile mit starker Wärmeemission verwenden.
-  Die Werkbank nicht an einer Stelle mit regem Personenverkehr oder Zugluft aufstellen.

	Vorsicht
	Die Effizienz des laminaren Luftstroms in der Kammer ist entscheidende Voraussetzung für den Personen- und Produktschutz. Vermeiden Sie deshalb jede negative Beeinflussung der Strömungsbedingungen.

Solche Einflüsse können entstehen durch:

-  schnelle Hand-, Arm- oder Körperbewegungen des Bedieners in oder vor der Kammer;
-  Verdecken der Luftöffnungen am vorderen und hinteren Rand der Arbeitsplatte;
-  große Gegenstände und Geräte;
-  Geräte, die schnelle Bewegungen ausführen, z.B. Rührwerke oder Zentrifugen.

	Vorsicht
	Achten Sie darauf, dass Gebläse, Vorfilter (Mars Pro) und Hauptfilter im oberen Teil der Arbeitskammer nicht durch mechanische Einwirkung oder Hitze beschädigt werden, da sonst die mikrobiologische Sicherheit nicht mehr gewährleistet ist.

Die akustischen und optischen Überwachungsvorrichtungen von Ventilator und Frontscheibe dürfen nicht deaktiviert werden.

Geräte mit starker Wärmeentwicklung wie Bunsenbrenner etc. können den Luftstrom stören. Bei unumgänglichem Bedarf einen Sicherheitsbrenner verwenden.

Wärmequellen nur bei laufendem Ventilator in der Werkbank benutzen.

Handbuch Mars und Mars Pro

6.10.1 Nach Arbeitsende

Gegenstände und Geräte aus der Arbeitskammer entfernen.

Die Kammer säubern, Flüssigkeiten ggf. aus der Wanne aufnehmen. Die Wanne trocknen und ggf. desinfizieren. Den Werkbankventilator ca. 10 Minuten weiterlaufen lassen.

Die Frontscheibe ganz schließen.


6.11 Laufende Vorgänge abbrechen

Bei Abbruch eines Arbeitsvorgang:

1. Entfernen Sie alle Proben aus der Arbeitskammer und lagern Sie sie ordnungsgemäß.
2. Entfernen Sie Geräte und Zubehör aus der Kammer und säubern und desinfizieren Sie sie.
3. Reinigen und desinfizieren Sie alle Oberflächen in Arbeitskammer, Tablett und Wanne.
4. Versetzen Sie die Werkbank in den Standby-Modus oder schalten Sie sie aus.

6.12 Werkbänke Mars und Mars Pro stilllegen


Wird die Werkbank nicht benötigt oder soll sie für längere Zeit stillgelegt werden, muss sie vollständig dekontaminiert werden.

	Warnung
	Zum Stilllegen der Werkbank muss die Arbeitskammer vollständig desinfiziert und das Plenum einschließlich der Filter muss entsprechend anerkannten Normen und Verfahren dekontaminiert werden.






1. Nach der Dekontamination der Werkbank die Frontscheibe vollständig schließen.
2. Das Gerät vom Stromnetz trennen.









6.13 Entsorgung von Werkbänken

Mit Ausnahme der HEPA-Filter können alle Komponenten nach gründlicher Reinigung und Dekontamination entsorgt werden. Die HEPA-Filter sind entsprechend den geltenden internationalen, nationalen und örtlichen Vorschriften als chemische bzw. biologische Abfälle zu entsorgen.

	Warnung
	Da diese Werkbank für die Bearbeitung ansteckungsgefährlicher Stoffe verwendet werden kann, muss sie vor der Entsorgung nach anerkannten Normen und Verfahren dekontaminiert werden.

6.14 Problembehandlung

Artikel	Fehlermeldung	Fehlfunktion	Maßnahme
Werkbank	Ventilatoren starten nicht	Keine Reaktion beim Starten der Werkbank	<ul style="list-style-type: none">  Bekommt die Werkbank Strom?  Ist das Hauptkabel angeschlossen?  Techniker rufen
Beleuchtung	Bei Normalbetrieb der Werkbank lässt sich das Licht nicht	Die Werkbank läuft ohne Beleuchtung der Arbeitskammer	<ul style="list-style-type: none">  Leuchtstoffröhre erneuern  Vorschaltgerät erneuern

	einschalten		<ul style="list-style-type: none">  Servicemitarbeiter rufen
Frontscheibe	Scheibe bewegt sich nicht	Scheibe bewegt sich nicht	<ul style="list-style-type: none">  Auf Hindernis prüfen  Servicemitarbeiter rufen
Systemalarme	Einschaltfehler	Zeigt das Display „POWER UP ERROR“, war die Stromversorgung der Werkbank unterbrochen.	ENTER-Taste betätigen.
	Alarm wegen zu geringen Luftstroms Strom 1 = Abwärtsstrom Strom 2 = Einstrom	Das Display im Bedienfeld zeigt „LOW FLOW X“ an und ein Alarmton ist zu hören.	<ul style="list-style-type: none">  Auf Hindernis in Einstrom und/oder Abluftstrom der Werkbank prüfen  Falls verrohrt, externes Lüftungssystem prüfen  Servicemitarbeiter rufen
	Alarm wegen zu hohem Luftstroms	Das Display im Bedienfeld zeigt „HIGH FLOW X“ an und ein Alarmton ist zu hören.	Servicemitarbeiter rufen
	Fensteralarm	Das Display im Bedienfeld zeigt „WINDOW ERROR“ an und ein Alarmton ist zu hören.	Scheibe in normale Arbeitsposition bringen
Elektrisches Untergestell	Gestell lässt sich nicht bewegen	Gestell lässt sich nicht bewegen	<ul style="list-style-type: none">  Stromversorgung des Untergestells prüfen  Servicemitarbeiter rufen

Alle Tätigkeiten, die den Einsatz von Werkzeugen erfordern, müssen von qualifizierten Wartungstechnikern ausgeführt werden.

7 Reinigung/Dekontamination der Werkbänke

Verschiedenen Methoden können zur Dekontamination mikrobiologischer Sicherheitswerkbänke angewendet werden. Welche davon gewählt wird, ist abhängig von der potenziellen Gefährdung, die vom verwendeten Arbeitsmaterial ausgeht, und/oder von dem für einen Versuch oder Arbeitsprozess geforderten Reinheitsgrad.

Ein mögliches Dekontaminationsverfahren ist das Reinigen, Abwaschen und Trocknen mit Desinfektionslösung oder -spray und sterilem destilliertem Wasser.

Eine weitere Option ist die Desinfektion mit UV-Strahlen. Sie eignet sich besonders für eine intensive Desinfektion im Anschluss an die o.a. Dekontamination.

Das Autoklavieren (Dampfsterilisation) eignet sich für die herausnehmbaren Edelstahlkomponenten wie z.B. die Arbeitsplatten.

Eine Dekontamination mit Wasserstoffperoxid (H₂O₂) ist möglich, falls die Arbeitskammer für einen Arbeitsgang steril sein muss. Dieses oder ein ähnliches Dekontaminationsverfahren ist erforderlich vor dem Einsetzen von Filtern oder vor der Entsorgung der Werkbank. Ein Verfahren hierfür ist im Steuersystem abrufbar.

Eine Dekontamination mit Formaldehyd ist möglich, falls die Arbeitskammer für einen Arbeitsgang steril sein muss. Dieses oder ein ähnliches Dekontaminationsverfahren ist erforderlich vor dem Einsetzen von Filtern oder vor der Entsorgung der Werkbank. Ein Verfahren hierfür ist im Steuersystem abrufbar.


7.1 Reinigung und Pflege von Edelstahl

Edelstahl besteht aus einer Kombination verschiedener Metalle, u.a. Eisen und Chrom. Eisen, der Hauptbestandteil, neigt unbehandelt zu Rostbildung (Korrosion), was jedoch der Chromanteil im Edelstahl verhindert.

Handbuch Mars und Mars Pro

Edelstahl ist nicht korrosionsfest, sondern nur gegen Flecken geschützt (daher der englische Name „stainless steel“). Unter Einwirkung von Sauerstoff bildet das Chrom auf der Stahloberfläche eine unsichtbare, aber widerstandsfähige passive Chromoxidschicht. Wird diese mechanisch oder chemisch beschädigt, regeneriert sie sich selbst, solange genügend Sauerstoff vorhanden ist. Wirkt jedoch über längere Zeit eine Flüssigkeit oder ein Feststoff auf Edelstahl ein, kann dies die Sauerstoffzufuhr unterbinden und die Rostbildung begünstigen. Das Gleiche gilt für fortdauernden Kontakt mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, die Chlor, Ammoniak, Jod oder andere ätzende Stoffe enthalten.

1. Verwenden Sie für die sachgemäße Pflege von Edelstahl Reinigungs- und Desinfektionsmittel ohne ätzende Inhaltsstoffe wie Chlor, Ammoniak oder Jod.
2. Wischen Sie Edelstahlflächen nach der Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln stets mindestens zweimal mit destilliertem Wasser nach und trocknen Sie sie anschließend gründlich mit einem sauberen weichen Tuch. Dadurch entfernen Sie Rückstände von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

	Vorsicht
	Edelstahl niemals mit Scheuermitteln, Putzschwämmen oder Stahlwolle reinigen.

Bilden sich dennoch Flecken oder Rost auf Edelstahl, entfernt man die Eisenablagerungen durch Passivierung. Dabei wird das freie Eisen an Stellen ohne Sauerstoffkontakt mit einer Säure neutralisiert, sodass die Korrosion nicht weiter fortschreitet. Der ursprüngliche Oberflächenglanz des Edelstahls lässt sich allerdings nicht wiederherstellen.

7.2 Reinigung und Pflege beschichteter Oberflächen

Alle beschichteten Oberflächen der Werkbänke Mars und Mars Pro sind pulverbeschichtet. Bei diesem Verfahren wird ein trockenes Pulver auf elektrostatisch aufgeladenes Metall aufgebracht und eingebrannt. Beim Brennen schmelzen und vernetzen sich die Pulvermoleküle. Pulverbeschichtete Oberflächen sind zurzeit die bei weitem robustesten und bleiben bei richtiger Pflege jahrelang intakt. Die Flächen werden mit mildem Reinigungsmittel gesäubert, zweimal mit destilliertem Wasser nachgewischt und dann mit einem sauberen weichen Tuch getrocknet. Reinigt oder desinfiziert man pulverbeschichtete Oberflächen, ohne sie mit destilliertem Wasser nachzuwischen und gründlich zu trocknen, werden sie schmierig, streifig oder matt. Verwenden Sie niemals Scheuermittel, Putzschwämme oder Stahlwolle. Wird eine beschichtete Oberfläche dennoch matt, streifig oder unansehnlich, lässt sich das Finish nicht wiederherstellen.

7.3 Desinfektion der Arbeitskammer

1. Entfernen Sie alle Proben aus der Arbeitskammer nehmen und lagern Sie sie ordnungsgemäß.
2. Entfernen Sie Geräte und Zubehör aus der Kammer und desinfizieren Sie sie mit der vom Hersteller empfohlenen Methode.
3. Entfernen Sie die Edelstahlkomponenten (z.B. die Arbeitsplatten) aus der Arbeitskammer und desinfizieren Sie sie separat.
4. Wischen Sie alle Oberflächen in der Arbeitskammer mit Desinfektionsmittel ab. Das Gebläse nicht mit scharfen Gegenständen oder Flüssigkeiten behandeln.

7.4 Auswaschen der Arbeitskammer

Nach der Desinfektion der Arbeitskammer muss diese gründlich ausgewaschen werden:

Handbuch Mars und Mars Pro

1. Alle Oberflächen in der Arbeitskammer zweimal mit sauberem destilliertem Wasser auswaschen.
2. Flüssigkeit aus der Wanne aufnehmen und die Wanne auswaschen.
3. Alle Oberflächen in der Arbeitskammer gründlich trocknen.

7.5 Desinfektion der gereinigten Arbeitskammer mit UV-Licht

Ist eine UV-Lampe werkseitig installiert, kann die Desinfektion auch mit UV-Licht erfolgen.

Zum Starten der Desinfektion mit UV-Licht:

1. Schließen Sie die Frontscheibe.
2. Betätigen Sie die gelbe Taste (5). Das Gerät führt das UV-Desinfektionsprogramm selbstständig aus.

Zum Unter- oder Abbrechen der UV-Desinfektion die gelbe Taste (5) nochmals betätigen.

7.6 Mikrobiologische Dekontamination

Eine mikrobiologische Dekontamination ist vor jedem Zugriff auf potenziell kontaminierte Bereiche der Werkbank erforderlich, typischerweise vor Wartungsarbeiten und dem Austausch der HEPA-Filter. Das Steuersystem kann die Dekontamination mit Wasserstoffperoxid und Formalin durchführen. Alle nationalen und lokalen Vorschriften sind dabei strikt einzuhalten.

7.7 Reinigung der Außenflächen

Ein mildes handelsübliches Geschirrspülmittel mit lauwarmem Wasser verdünnen, damit die äußeren Oberflächen der Werkbank abwischen und mit einem sauberen weichen Tuch trocknen.


7.8 Reinigung der Glasscheiben

Die Front- und Seitenscheiben werden mit handelsüblichem Glasreiniger gesäubert.

7.9 Reinigung der Wanne


Die Reinigung der Wanne erfolgt mit mildem handelsüblichem Geschirrspülmittel, das mit lauwarmem Wasser verdünnt wird.

1. Entfernen Sie die Arbeitsplatten aus der Arbeitskammer.
2. Säubern Sie sie gründlich und entfernen Sie alle Rückstände/Ablagerungen.
3. Waschen Sie die Wanne mit einem sauberen Tuch und reichlich sauberem Wasser aus.
4. Entfernen Sie jegliche Flüssigkeit aus der Wanne. Waschen Sie sie aus und trocknen Sie sie gründlich.
5. Setzen Sie die Arbeitsplatten wieder ein.


	Hinweis
	Nach dem Reinigen darauf achten, dass von dem für die Reinigung benutzten Arbeitsmaterial nichts in der Wanne zurückbleibt.


8 Service und Wartung der Werkbänke Mars und Mars Pro

Sicherheitswerkbenke bieten nur dann sicheren Schutz, wenn sie ordnungsgemäß funktionieren. Um den Personen-, Produkt- und Umgebungsschutz zu gewährleisten, müssen alle Komponenten voll funktionsfähig sein.

	Vorsicht
	Nach jeweils 5.000 Betriebsstunden, mindestens jedoch einmal jährlich, muss die Werkbank von einem qualifizierten Techniker inspiziert und getestet werden.




Um dies sicherzustellen, ist mindestens ein Service- und Wartungstermin pro Jahr empfohlen. Diese Arbeiten müssen von einem qualifizierten Techniker unter Beachtung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt werden.

	Vorsicht
	Vor der Durchführung von Reparaturarbeiten an der kontaminierten und/oder ansteckungsgefährlichen Werkbank, vor Filteraustausch und bei Standortwechseln ist eine ordnungsgemäße Reinigung und Desinfektion durch den Bediener erforderlich. Der Laborleiter/Sicherheitsbeauftragte bestätigt dies schriftlich gegenüber den Servicemitarbeitern.

	Warnung
	Vor der Arbeit an elektrischen Teilen der Werkbank muss diese stets vom Stromnetz getrennt werden, um das Auftreten von Stromschlägen und Schäden an den elektrischen Komponenten zu verhindern.

Vor Beginn von Service- und Wartungsarbeiten an der Werkbank sollte der generelle Zustand der Werkbank im Rahmen einer Inspektion überprüft werden.

Nach Abschluss der Service- und Wartungsarbeiten sind Standardtests erforderlich:



-  Dichtigkeitstests der Vor-, Haupt- und Abluftfilter.
-  Prüfung und Justierung der Luftgeschwindigkeit im Abwärtsstrom und Einstrom sowie der Alarmeinstellungen für die laminare Strömung in der Arbeitskammer und den horizontalen Einstrom durch die Arbeitsöffnung.
-  Test des Luftströmungsmusters.

Allgemeine Funktions- und Sicherheitstests müssen gemäß lokalen Anforderungen erfolgen. Hierfür empfehlen wir den Abschluss eines Service- und Wartungsvertrags.






Alle durchgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten, jeder Filteraustausch sowie die erforderlichen Tests sind im Test-Logbuch aufzuführen.

8.1 Wartung der Werkbänke Mars und Mars Pro

Der Service umfasst folgende Tätigkeiten:






-  Allgemeine Zustandsprüfung der Werkbank.
-  Prüfung und ggf. Austausch der Leuchtstoffröhren (Licht und ggf. UV-Licht).

Handbuch Mars und Mars Pro

-  Dichtigkeitstests aller HEPA-Filter (Abwärtsstrom und Abluft, bei Mars Pro auch Vorfilter).
-  Prüfung und Justierung der Abwärtsstromgeschwindigkeit und des Abwärtsstromalarms.
-  Prüfung und Justierung der Einstömgeschwindigkeit und des Einstromalarms.
-  Prüfung des Fensteralarms.
-  Luftströmungs-Rauchtest.

Ein Service-Testbericht muss dokumentieren, in welchem Zustand die Werkbank vom Techniker zurückgelassen wurde.

Auf Wunsch können weitere optionale Tests durchgeführt werden:

-  Bestimmung der Luftqualität durch Partikeltest in der Arbeitskammer.
-  Bestimmung der Rückhalteleistung der Arbeitsöffnung mittels KI-Diskus-Test.
-  Lärmpegelmessung.
-  Bestimmung der Lichtstärke – Lichtlampe.
-  Bestimmung der Lichtstärke – UV-Lampe.

8.2 Austausch der Leuchten in der Arbeitskammer

Das Arbeitslicht in der Kammer liefern zwei Leuchtstoffröhren, die zwischen dem Hauptfilter und dem Gebläse oben in der Arbeitskammer angebracht sind.

Zum Entfernen des Gebläses die beiden im Foto markierten Fixierschrauben lösen.




Das im oberen Teil der Kammer befindliche Gebläse (vorsichtig!) entnehmen. Die beiden Leuchtstoffröhren durch Drehen um 90° aus den Halterungen lösen und neue Leuchtstoffröhren durch Drehen in die Gegenrichtung einsetzen.

Produktbezeichnung	Artikelnummer
Leuchtstoffröhre Mars und Mars Pro 900	9.000.040.011
Leuchtstoffröhre Mars und Mars Pro 1200	9.000.040.012
Leuchtstoffröhre Mars und Mars Pro 1500	9.000.040.013
Leuchtstoffröhre Mars und Mars Pro 1800	9.000.040.014

8.3 Optionale UV-Lampen

Die UV-Lampe befindet sich oben in der Vorderwand der Arbeitskammer. Die Lampe durch Drehen um 90° aus den Halterungen lösen und die neue Röhre durch Drehen in die Gegenrichtung einsetzen.

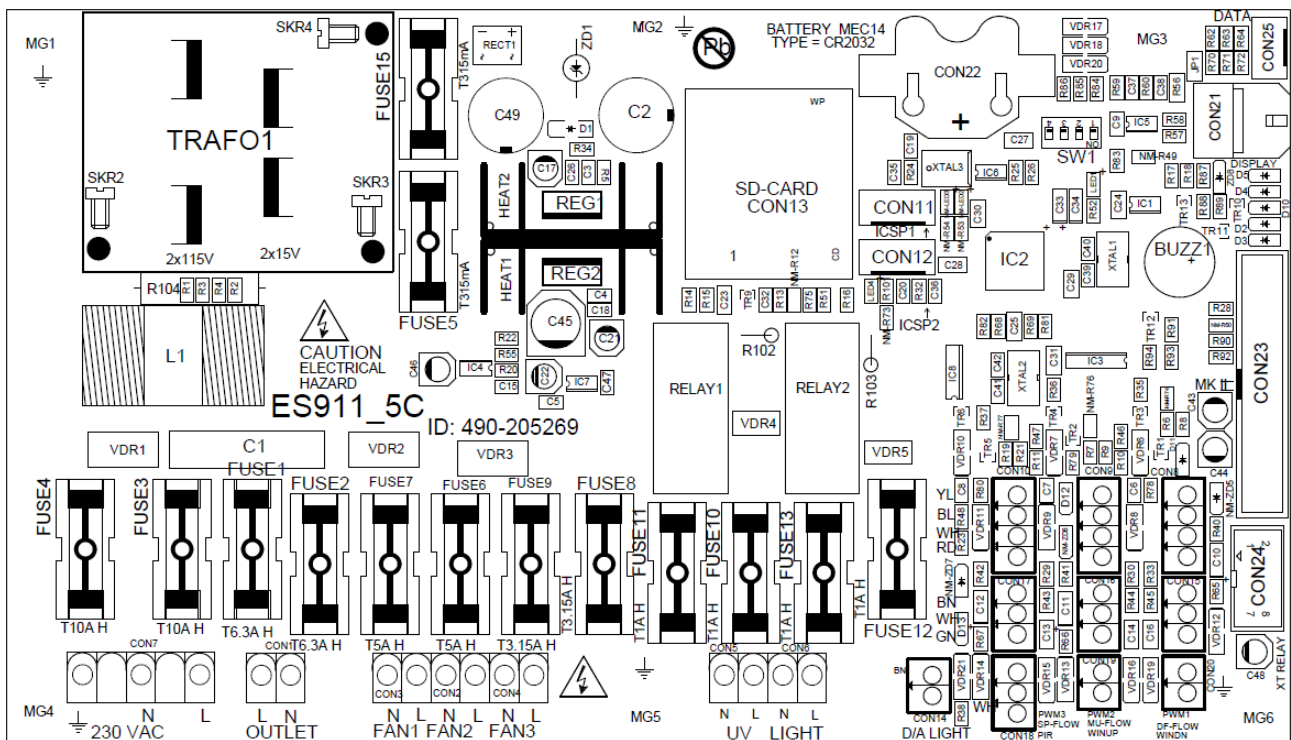
	<p>Hinweis</p> <p>Bei der Handhabung der UV-Lampe stets Handschuhe tragen, damit keine Fingerabdrücke die keimtötende Wirkung der ultravioletten Strahlen beeinträchtigen.</p>
---	---

Die UV-Lampe sollte nach je 2.000–3.000 Betriebsstunden erneuert werden.

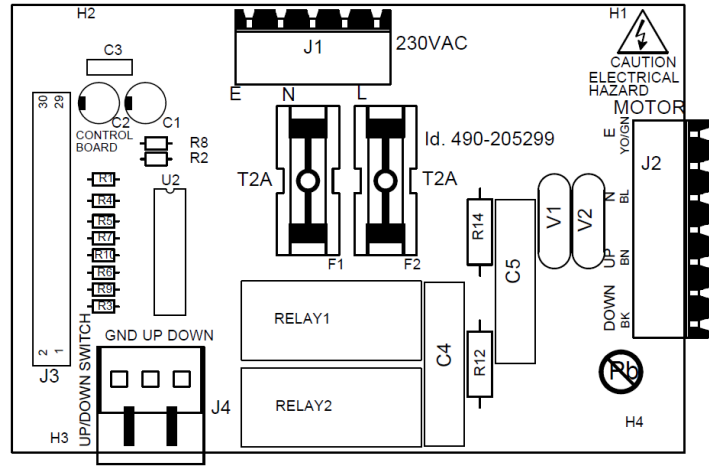
Produktbezeichnung	Artikelnummer
UV-Leuchtröhre, alle Modelle	9.000.040.001

8.4 Austausch der Sicherungen

Sämtliche Sicherungen sind auf Leiterplatten unter der Deckplatte vorn oben an der Werkbank angebracht. Vor Abnehmen der Deckplatte das Gerät zunächst vom Stromnetz trennen.



Hauptplatine



Platine des Scheibenmotors

8.5 Austausch des Gebläses

Das Gebläse befindet sich im oberen Teil der Arbeitskammer direkt unterhalb des Hauptfilters. Zum Entfernen des Gebläses die beiden im Foto markierten Fixierschrauben lösen.

Das Gebläse an den beiden Laschen an seiner Hinterkante nach unten ziehen, dabei Acht geben, dass der direkt darüber befindliche Hauptfilter nicht beschädigt wird.

Das neue Gebläse einsetzen und die Fixierschrauben wieder befestigen.




Produktbezeichnung	Artikelnummer
Gebälse Mars und Mars Pro 900	9.000.071.001
Gebälse Mars und Mars Pro 1200	9.000.071.002
Gebälse Mars und Mars Pro 1500	9.000.071.003
Gebälse Mars und Mars Pro 1800	9.000.071.004

8.6 Austausch und Reparaturen

Mit Ausnahme der beiden beschriebenen Arbeiten müssen alle Austausch- und Reparaturarbeiten durch einen qualifizierten Wartungstechniker durchgeführt werden. **Jeder nachträgliche Einbau optionalen Zubehörs ...**

8.7 Entsorgung der Werkbank

Mit Ausnahme der HEPA-Filter kann die gesamte Werkbank nach gründlicher Reinigung und Dekontamination entsorgt werden. Die HEPA-Filter sind entsprechend den geltenden internationalen, nationalen und örtlichen Vorschriften für chemische bzw. biologische Abfälle zu entsorgen.

	Warnung
	Da diese Werkbank für die Bearbeitung ansteckungsgefährlicher Stoffe verwendet werden kann, muss sie vor der Entsorgung nach anerkannten Normen und Verfahren dekontaminiert werden.

9 Technische Daten

Mars 900	Einheit	Art.-Nr. 700093
Allgemeine technische Daten		
Zertifizierungen		Keine
Konform mit		EN 12469, EN 61010-1, EN 61000-6, EN 11201
Schalldruckpegel gem. Werkseinstellungen und Standardkonfiguration	dB(A)	43
Schalldruckpegel im Stromsparmmodus	dB(A)	36
Abwärtsstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,28 ±0,01
Einstrom, Luftgeschwindigkeit	m/s	0,45
Abluftgeschwindigkeit	m³/h	292
Lichtstärke (Leuchtstoffröhre)	Lux	> 1000
Frontöffnung (Höhe)	mm	200
Anzahl Arbeitsplattensegmente		3
Filterkonstruktion konform mit EN 1822-1		2-Filterssystem, HEPA, mind. Klasse H14
Material Arbeitsplatte und -wanne		Edelstahl AISI 304
Max. Gesamtbelastung Arbeitsplatte	kg	100
Material Seitenscheiben		Gehärtetes Sicherheitsglas, 5 mm, mit 3 Öffn. à 22 mm Ø
Material Frontscheibe		Laminiertes Sicherheitsglas, 6 mm
Material/Farbe Werkbank und Rückwand		Polyesterbeschichteter Stahl/RAL 9016
Abmessungen		
Außenmaße mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard) (T x B x H)	mm	797 x 1.010 x 2.033
Höhe Arbeitsplatte mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard)	mm	750 (Bereich 745–780)
Außenmaße mit elektr. höhenverstellb. Untergestell (T x B x H)	mm	797 x 1.010 x 2.025–2.325
Höhe Arbeitsplatte mit elektr. höhenverstellb. Untergestell	mm	750–1.050
Abmessungen Arbeitskammer (T x B x H)	mm	650 x 900 x 700
Nettogewicht	kg	225
Transportvolumen	m³	Ca. 2,2
Elektrik		
Nennspannung/Frequenz (AC)	V/Hz	220–240/50–60
Maximale Stromstärke (Sicherungen)	A	Max. 9
Steckdosen: maximaler Summenstrom (Sicherungen)	A	6,3
Steckdosentyp, paarweise je rechts und links		DK – Typ K (IP44)
Typische Leistungsaufnahme ohne Steckdosen	VA	85/45
Typische Leistungsaufnahme im Stromsparmmodus	VA	50/20
Netzanschluss		3-poliger Wechselstromstecker

Mars 1200	Einheit	Art.-Nr. 700094
Allgemeine technische Daten		
Zertifizierungen		Keine
Konform mit		EN 12469, EN 61010-1, EN 61000-6, EN 11201
Schalldruckpegel gem. Werkseinstellungen und Standardkonfiguration	dB(A)	45
Schalldruckpegel im Stromsparmmodus	dB(A)	37
Abwärtsstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,28 ±0,01
Einstrom, Luftgeschwindigkeit	m/s	0,45
Abluftgeschwindigkeit	m³/h	389
Lichtstärke (Leuchtstoffröhre)	Lux	> 2.000
Frontöffnung (Höhe)	mm	200
Anzahl Arbeitsplattensegmente		4
Filterkonstruktion konform mit EN 1822-1		2-Filtersystem, HEPA, mind. Klasse H14
Material Arbeitsplatte und -wanne		Edelstahl AISI 304
Max. Gesamtbelastung Arbeitsplatte	kg	100
Material Seitenscheiben		Gehärtetes Sicherheitsglas, 5 mm, mit 3 Öffn. à 22 mm Ø
Material Frontscheibe		Laminiertes Sicherheitsglas, 6 mm
Material/Farbe Werkbank und Rückwand		Polyesterbeschichteter Stahl/RAL 9016
Abmessungen		
Außenmaße mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard) (T x B x H)	mm	797 x 1.303 x 2.033
Höhe Arbeitsplatte mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard)	mm	750 (Bereich 745–780)
Außenmaße mit elektr. höhenverstellb. Untergestell (T x B x H)	mm	797 x 1.303 x 2.025–2.325
Höhe Arbeitsplatte mit elektr. höhenverstellb. Untergestell	mm	750–1050
Abmessungen Arbeitskammer (T x B x H)	mm	650 x 1.200 x 700
Nettogewicht	kg	250
Transportvolumen	m³	Ca. 2,9
Elektrik		
Nennspannung/Frequenz (AC)	V/Hz	220–240/50–60
Maximale Stromstärke (Sicherungen)	A	Max. 9
Steckdosen: maximaler Summenstrom (Sicherungen)	A	6,3
Steckdosentyp, paarweise je rechts und links		DK – Typ K (IP44)
Typische Leistungsaufnahme ohne Steckdosen	VA	150/80
Typische Leistungsaufnahme im Stromsparmmodus	VA	65/30
Netzanschluss		3-poliger Wechselstromstecker

Mars 1500	Einheit	Art.-Nr. 700095
Allgemeine technische Daten		
Zertifizierungen		Keine
Konform mit		EN 12469, EN 61010-1, EN 61000-6, EN 11201
Schalldruckpegel gem. Werkseinstellungen und Standardkonfiguration	dB(A)	49
Schalldruckpegel im Stromsparmodus	dB(A)	37
Abwärtsstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,28 ±0,01
Einstrom, Luftgeschwindigkeit	m/s	0,45
Abluftgeschwindigkeit	m³/h	486
Lichtstärke (Leuchtstoffröhre)	Lux	> 2.000
Frontöffnung (Höhe)	mm	200
Anzahl Arbeitsplattensegmente		5
Filterkonstruktion konform mit EN 1822-1		2-Filtersystem, HEPA, mind. Klasse H14
Material Arbeitsplatte und -wanne		Edelstahl AISI 304
Max. Gesamtbelastung Arbeitsplatte	kg	100
Material Seitenscheiben		Gehärtetes Sicherheitsglas, 5 mm, mit 3 Öffn. à 22 mm Ø
Material Frontscheibe		Laminiertes Sicherheitsglas, 6 mm
Material/Farbe Werkbank und Rückwand		Polyesterbeschichteter Stahl/RAL 9016
Abmessungen		
Außenmaße mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard) (T x B x H)	mm	797 x 1.610 x 2.033
Höhe Arbeitsplatte mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard)	mm	750 (Bereich 745–780)
Außenmaße mit elektr. höhenverstellb. Untergestell (T x B x H)	mm	797 x 1.610 x 2.025–2.325
Höhe Arbeitsplatte mit elektr. höhenverstellb. Untergestell	mm	750–1.050
Abmessungen Arbeitskammer (T x B x H)	mm	650 x 1.500 x 700
Nettogewicht	kg	275
Transportvolumen	m³	Ca. 3,2
Elektrik		
Nennspannung/Frequenz (AC)	V/Hz	220–240/50–60
Maximale Stromstärke (Sicherungen)	A	Max. 9
Steckdosen: maximaler Summenstrom (Sicherungen)	A	6,3
Steckdosentyp, paarweise je rechts und links		DK – Typ K (IP44)
Typische Leistungsaufnahme ohne Steckdosen	VA	195/115
Typische Leistungsaufnahme im Stromsparmodus	VA	85/35
Netzanschluss		3-poliger Wechselstromstecker

Mars 1800	Einheit	Art.-Nr. 700096
Allgemeine technische Daten		
Zertifizierungen		Keine
Konform mit		EN 12469, EN 61010-1, EN 61000-6, EN 11201
Schalldruckpegel gem. Werkseinstellungen und Standardkonfiguration	dB(A)	52
Schalldruckpegel im Stromsparmmodus	dB(A)	39
Abwärtsstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,28 ±0,01
Einstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,45
Abluftgeschwindigkeit	m³/h	583
Lichtstärke (Leuchtstoffröhre)	Lux	> 2.000
Frontöffnung (Höhe)	mm	200
Anzahl Arbeitsplattensegmente		6
Filterkonstruktion konform mit EN 1822-1		2-Filtersystem, HEPA, mind. Klasse H14
Material Arbeitsplatte und -wanne		Edelstahl AISI 304
Max. Gesamtbelastung Arbeitsplatte	kg	100
Material Seitenscheiben		Gehärtetes Sicherheitsglas, 5 mm, mit 3 Öffn. à 22 mm Ø
Material Frontscheibe		Laminiertes Sicherheitsglas, 6 mm
Material/Farbe Werkbank und Rückwand		Polyesterbeschichteter Stahl/RAL 9016
Abmessungen		
Außenmaße mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard) (T x B x H)	mm	797 x 1910 x 2033
Höhe Arbeitsplatte mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard)	mm	750 (Bereich 745–780)
Außenmaße mit elektr. höhenverstellb. Untergestell (T x B x H)	mm	797 x 1910 x 2.025–2.325
Höhe Arbeitsplatte mit elektr. höhenverstellb. Untergestell	mm	750–1.050
Arbeitskammer, Abmessungen (T x B x H)	mm	650x1800x700
Nettogewicht	kg	318
Transportvolumen	m³	Ca. 4,1
Elektrik		
Nennspannung/Frequenz (AC)	V/Hz	220–240/50–60
Maximale Stromstärke (Sicherungen)	A	Max. 9
Steckdosen: maximaler Summenstrom (Sicherungen)	A	6,3
Steckdosentyp, paarweise je rechts und links		DK – Typ K (IP44)
Typische Leistungsaufnahme ohne Steckdosen	VA	240/140
Typische Leistungsaufnahme im Stromsparmmodus	VA	100/40
Netzanschluss		3-poliger Wechselstromstecker

Mars Pro 900	Einheit	Art.-Nr. 700097
Allgemeine technische Daten		
Zertifizierungen		Keine
Konform mit		EN 12469, DIN 12980, EN 61010-1, EN 61000-6, EN 11201
Schalldruckpegel gem. Werkseinstellungen und Standardkonfiguration	dB(A)	46
Schalldruckpegel im Stromsparmmodus	dB(A)	37
Abwärtsstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,28 ±0,01
Einstrom, Luftgeschwindigkeit	m/s	0,45
Abluftgeschwindigkeit	m³/h	292
Lichtstärke (Leuchtstoffröhre)	Lux	> 1000
Frontöffnung (Höhe)	mm	200
Anzahl Arbeitsplattensegmente		3
Filterkonstruktion konform mit EN 1822-1		3-Filterssystem, HEPA, mind. Klasse U17
Arbeitsplatte und -wanne, Material		Edelstahl AISI 304
Max. Gesamtbelastung Arbeitsplatte	kg	100
Seitenscheiben, Material		Gehärtetes Sicherheitsglas, 5 mm, mit 3 Öffn. à 22 mm Ø
Frontscheibe, Material		Laminiertes Sicherheitsglas, 6 mm
Werkbank und Rückwand, Material/ Farbe		Polyesterbeschichteter Stahl/RAL 9016
Abmessungen		
Außenmaße mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard) (T x B x H)	mm	797 x 1.010 x 2.033
Höhe Arbeitsplatte mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard)	mm	750 (Bereich 745–780)
Außenmaße mit elektr. höhenverstellb. Untergestell (T x B x H)	mm	797 x 1114 x 2.025–2.325
Höhe Arbeitsplatte mit elektr. höhenverstellb. Untergestell	mm	750–1.050
Arbeitskammer, Abmessungen (T x B x H)	mm	650 x 900 x 700
Nettogewicht	kg	275
Transportvolumen	m³	Ca. 2,2
Elektrik		
Nennspannung/Frequenz (AC)	V/Hz	220–240/50–60
Maximale Stromstärke (Sicherungen)	A	Max. 9
Steckdosen: maximaler Summenstrom (Sicherungen)	A	6,3
Steckdosentyp, paarweise je rechts und links		DK – Typ K (IP44)
Typische Leistungsaufnahme ohne Steckdosen	VA	150/75
Typische Leistungsaufnahme im Stromsparmmodus	VA	95/32
Netzanschluss		3-poliger Wechselstromstecker

Mars Pro 1200	Einheit	Art.-Nr. 700098
Allgemeine technische Daten		
Zertifizierungen		Keine
Konform mit		EN 12469, DIN 12980, EN 61010-1, EN 61000-6, EN 11201
Schalldruckpegel gem. Werkseinstellungen und Standardkonfiguration	dB(A)	48
Schalldruckpegel im Stromsparmmodus	dB(A)	38
Abwärtsstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,28 ±0,01
Einstrom, Luftgeschwindigkeit	m/s	0,45
Abluftgeschwindigkeit	m³/h	389
Lichtstärke (Leuchtstoffröhre)	Lux	> 2.000
Frontöffnung (Höhe)	mm	200
Anzahl Arbeitsplattensegmente		4
Filterkonstruktion konform mit EN 1822-1		3-Filterssystem, HEPA, mind. Klasse U17
Arbeitsplatte und -wanne, Material		Edelstahl AISI 304
Max. Gesamtbelastung Arbeitsplatte	kg	100
Seitenscheiben, Material		Gehärtetes Sicherheitsglas, 5 mm, mit 3 Öffn. à 22 mm Ø
Frontscheibe, Material		Laminiertes Sicherheitsglas, 6 mm
Werkbank und Rückwand, Material/ Farbe		Polyesterbeschichteter Stahl/RAL 9016
Abmessungen		
Außenmaße mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard) (T x B x H)	mm	797 x 1303 x 2033
Höhe Arbeitsplatte mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard)	mm	750 (Bereich 745–780)
Außenmaße mit elektr. höhenverstellb. Untergestell (T x B x H)	mm	797 x 1407 x 2.025–2.325
Höhe Arbeitsplatte mit elektr. höhenverstellb. Untergestell	mm	750–1.050
Arbeitskammer, Abmessungen (T x B x H)	mm	650x1200x700
Nettogewicht	kg	308
Transportvolumen	m³	Ca. 3,0
Elektrik		
Nennspannung/Frequenz (AC)	V/Hz	220–240/50–60
Maximale Stromstärke (Sicherungen)	A	Max. 9
Steckdosen: maximaler Summenstrom (Sicherungen)	A	6,3
Steckdosentyp, paarweise je rechts und links		DK – Typ K (IP44)
Typische Leistungsaufnahme ohne Steckdosen	VA	265/140
Typische Leistungsaufnahme im Stromsparmmodus	VA	115/38
Netzanschluss		3-poliger Wechselstromstecker

Mars Pro 1500	Einheit	Art.-Nr. 700099
Allgemeine technische Daten		
Zertifizierungen		Keine
Konform mit		EN 12469, DIN 12980, EN 61010-1, EN 61000-6, EN 11201
Schalldruckpegel gem. Werkseinstellungen und Standardkonfiguration	dB(A)	50
Schalldruckpegel im Stromsparmmodus	dB(A)	38
Abwärtsstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,28 ±0,01
Einstrom, Luftgeschwindigkeit	m/s	0,45
Abluftgeschwindigkeit	m³/h	486
Lichtstärke (Leuchtstoffröhre)	Lux	> 2.000
Frontöffnung (Höhe)	mm	200
Anzahl Arbeitsplattensegmente		5
Filterkonstruktion konform mit EN 1822-1		3-Filterssystem, HEPA, mind. Klasse U17
Arbeitsplatte und -wanne, Material		Edelstahl AISI 304
Max. Gesamtbelastung Arbeitsplatte	kg	100
Seitenscheiben, Material		Gehärtetes Sicherheitsglas, 5 mm, mit 3 Öffn. à 22 mm Ø
Frontscheibe, Material		Laminiertes Sicherheitsglas, 6 mm
Werkbank und Rückwand, Material/ Farbe		Polyesterbeschichteter Stahl/RAL 9016
Abmessungen		
Außenmaße mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard) (T x B x H)	mm	797 x 1.610 x 2.033
Höhe Arbeitsplatte mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard)	mm	750 (Bereich 745–780)
Außenmaße mit elektr. höhenverstellb. Untergestell (T x B x H)	mm	797 x 1714 x 2.025–2.325
Höhe Arbeitsplatte mit elektr. höhenverstellb. Untergestell	mm	750–1.050
Arbeitskammer, Abmessungen (T x B x H)	mm	650 x 1-500 x 700
Nettogewicht	kg	324
Transportvolumen	m³	Ca. 3,2
Elektrik		
Nennspannung/Frequenz (AC)	V/Hz	220–240/50–60
Maximale Stromstärke (Sicherungen)	A	Max. 9
Steckdosen: maximaler Summenstrom (Sicherungen)	A	6,3
Steckdosentyp, paarweise je rechts und links		DK – Typ K (IP44)
Typische Leistungsaufnahme ohne Steckdosen	VA	345/180
Typische Leistungsaufnahme im Stromsparmmodus	VA	140/53
Netzanschluss		3-poliger Wechselstromstecker

Mars Pro 1800	Einheit	Art.-Nr. 700100
Allgemeine technische Daten		
Zertifizierungen		Keine
Konform mit		EN 12469, DIN 12980, EN 61010-1, EN 61000-6, EN 11201
Schalldruckpegel gem. Werkseinstellungen und Standardkonfiguration	dB(A)	53
Schalldruckpegel im Stromsparmodus	dB(A)	40
Abwärtsstrom (Luftgeschwindigkeit)	m/s	0,28 ± 0,01
Einstrom, Luftgeschwindigkeit	m/s	0,45
Abluftgeschwindigkeit	m³/h	583
Lichtstärke (Leuchtstoffröhre)	Lux	> 2.000
Frontöffnung (Höhe)	mm	200
Anzahl Arbeitsplattensegmente		6
Filterkonstruktion konform mit EN 1822-1		3-Filterssystem, HEPA, mind. Klasse U17
Arbeitsplatte und -wanne, Material		Edelstahl AISI 304
Max. Gesamtbelastung Arbeitsplatte	kg	100
Seitenscheiben, Material		Gehärtetes Sicherheitsglas, 5 mm, mit 3 Öffn. à 22 mm Ø
Frontscheibe, Material		Laminiertes Sicherheitsglas, 6 mm
Werkbank und Rückwand, Material/ Farbe		Polyesterbeschichteter Stahl/RAL 9016
Abmessungen		
Außenmaße mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard) (T x B x H)	mm	797 x 1.910 x 2.033
Höhe Arbeitsplatte mit höhenverstellbarem Untergestell (Standard)	mm	750 (Bereich 745–780)
Außenmaße mit elektr. höhenverstellb. Untergestell (T x B x H)	mm	797 x 2014 x 2.025–2.325
Höhe Arbeitsplatte mit elektr. höhenverstellb. Untergestell	mm	750–1.050
Arbeitskammer, Abmessungen (T x B x H)	mm	650 x 1.800 x 700
Nettogewicht	kg	350
Transportvolumen	m³	Ca. 4,1
Elektrik		
Nennspannung/Frequenz (AC)	V/Hz	220–240/50–60
Maximale Stromstärke (Sicherungen)	A	Max. 9
Steckdosen: maximaler Summenstrom (Sicherungen)	A	6,3
Steckdosentyp, paarweise je rechts und links		DK – Typ K (IP44)
Typische Leistungsaufnahme ohne Steckdosen	VA	425/220
Typische Leistungsaufnahme im Stromsparmodus	VA	165/60
Netzanschluss		3-poliger Wechselstromstecker

9.1 Ersatzteile

Kat.-Nr.	Artikel
9.000.040.001	UV-Leuchtstoffröhre für Mars/Mars Pro 900–1800
9.000.040.011	Leuchtstoffröhre für Mars/Mars Pro 900
9.000.040.012	Leuchtstoffröhre für Mars/Mars Pro 1200
9.000.040.013	Leuchtstoffröhre für Mars/Mars Pro 1500
9.000.040.014	Leuchtstoffröhre für Mars/Mars Pro 1800
9.000.050.001	HEPA-Hauptfilter für Mars/Mars Pro 900 – 915 x 457 x 115 mm
9.000.050.002	HEPA-Hauptfilter für Mars/Mars Pro 1200 – 1.220 x 457 x 115 mm
9.000.050.003	HEPA-Hauptfilter Mars/Mars Pro 1500 – 1.525 x 457 x 115 mm
9.000.050.004	HEPA-Hauptfilter Mars/Mars Pro 1800 – 1.830 x 457 x 115 mm
9.000.050.115	Hauptplatine für Mars/Mars Pro
9.000.050.006	Strömungssensor
9.000.050.007	Vorschaltgerät Lampe für Mars/Mars Pro 900 und 1200
9.000.050.008	Vorschaltgerät Lampe für Mars/Mars Pro 1500 und 1800
9.000.050.009	Scheibenmotor für Mars/Mars Pro
9.000.050.112	Display-Platine Mars/Mars Pro
9.000.050.011	Motorplatine Mars/Mars Pro
9.000.050.010	Vorschaltgerät UV-Lampe Mars/Mars Pro
9.000.050.013	H14 Vorfilter, V-förmig, für Mars Pro
700017	Ventilator für Mars
700018	Vorleitgitter für Ventilator für Mars
9.000.060.001	HEPA-Abluftfilter für Mars/Mars Pro 900, 1200 – 610 x 457 x 69 mm
9.000.060.002	HEPA-Abluftfilter für Mars/Mars Pro 1500, 1800 – 915 x 457 x 69 mm
9.000.060.005	Zweites Abluftrohr Mars/Mars Pro 900 & Mars/Mars Pro 1200 (UK) – 610 x 457 x 115 mm
9.000.071.001	Gebläse für Mars/Mars Pro 900
9.000.071.002	Gebläse für Mars/Mars Pro 1200
9.000.071.003	Gebläse für Mars/Mars Pro 1500
9.000.071.004	Gebläse für Mars/Mars Pro 1800
9.000.050.024	Mikroschalter Scheibe für Mars/Mars Pro
9.000.050.025	Frontscheibe Mars/Mars Pro 900
9.000.050.026	Frontscheibe Mars/Mars Pro 1200
9.000.050.027	Frontscheibe Mars/Mars Pro 1500
9.000.050.028	Frontscheibe Mars/Mars Pro 1800
9.000.050.029	Frontabdeckung komplett, für Mars/Mars Pro 1200
9.000.050.032	Frontabdeckung komplett, für Mars/Mars Pro 1800
9.000.050.033	Abgasklappe Frontabdeckung für Mars/Mars Pro, alle Modelle
9.000.072.004	DOP-Challenge-Anschluss
9.000.021.134	ULPA-Filter mit Geldichtung für Mars/Mars Pro 900
9.000.021.135	ULPA-Filter mit Geldichtung für Mars/Mars Pro 1200
9.000.021.136	ULPA-Filter mit Geldichtung für Mars/Mars Pro 1500
9.000.021.137	ULPA-Filter mit Geldichtung für Mars/Mars Pro 1800

10 Qualitätsprüfung der Werkbänke Mars und Mars Pro

Alle Werkbänke Mars und Mars Pro werden vor Auslieferung werkseitig justiert und getestet. Für jede Werkbank wird eine Werks-Checkliste (Factory Check List) und ein Werks-Testbericht (Factory Test Report) ausgestellt, die mit den Prüzfertifikaten für die HEPA-Filter sowie dem Bedienungshandbuch zusammen mit der Werkbank ausgeliefert werden.

10.1 Einteilung der Werkbänke Mars und Mars Pro

Entsprechend EN 12469 und DIN 12980 (nur Mars Pro) gehören die Sicherheitswerkbänke Mars und Mars Pro zu Klasse II, Typ A2.

10.2 Definition der Testbedingungen

Nennwert	Von LaboGene festgelegter Standardwert
Messwert	Am Standort der Sicherheitswerkbank gemessener Wert
Toleranz	Zulässige Abweichung vom Nennwert
Mittelwert	Die Summe der Messwerte geteilt durch die Anzahl Tests. Der Mittelwert wird mit dem Nennwert verglichen.
Sollwert	Zulässiger Betriebswert für die Strömungsgeschwindigkeit von Ein- und Abwärtsstrom
Einströmgeschwindigkeit	Geschwindigkeit der in die Arbeitskammer strömenden Luft
Abwärtsstromgeschwindigkeit	Geschwindigkeit des in der Arbeitskammer zirkulierenden Verdrängungsstroms
Abluft-Strömungsvolumen	Die vom Abluftfilter ausgestoßene Luftmenge

10.3 Testanforderungen gem. EN 12469 und DIN 12980

Test	Werk	Installation	Service
Dichtigkeit der HEPA-Filter	Ja	Ja	Ja
Abwärtsstromgeschwindigkeit und Alarmeinstellungen	Ja	Ja	Ja
Einströmgeschwindigkeit und Alarmeinstellungen	Ja	Ja	Ja
Alarmtest	Ja	Ja	Ja
Lichttest	Ja	Ja	
Luftströmungsmuster	Ja	Ja	Ja
Elektrik	Ja		
Nicht standardmäßige Spezialtests			
Partikelzahl in der Arbeitskammer		Ja	
KI-Diskus-Test		Ja	
Lichtstärke der UV-Lampe		Ja	
Schallpegel		Ja	

10.4 Werkstest für die Werkbänke Mars und Mars Pro

Der Qualitätstest im Werk soll vor der Auslieferung sicherstellen, dass die Werkbank die Anforderungen und Spezifikationen erfüllt.

10.5 Factory Check List und Factory Test Report

Die im Werk verwendete Checkliste und der Testbericht sind speziell für die Werkbänke Mars und Mars Pro gedacht. Sie dokumentieren alle während der Herstellung erfolgten qualitätsbezogenen Tätigkeiten durch Tests und Reinigung der versandfertigen Werkbank.

Die ausgefüllten und überprüften Checklisten und Testberichte werden jeder Werkbank beim Versand beigelegt.

10.6 Testausrüstung für Installationstests und Servicetests

Die für Installations- und Servicetests benötigten Testgeräte:

Test	Geräte
Dichtigkeit der HEPA-Filter	Raucherzeuger und Aerosol-Photometer oder Partikelzähler
Abwärtsstromgeschwindigkeit und Alarminstellungen	Thermometer/Windstärkenmessgerät
Einströmgeschwindigkeit und Alarminstellungen	Thermometer/Windstärkenmessgerät
Alarmtest	Keine Geräte benötigt
Lichttest	Beleuchtungsmesser
Luftströmungsmuster	Rauchröhrchen o.Ä.

Alle Geräte müssen qualitativ angemessen und soweit gem. EN 12469 erforderlich kalibriert sein.

10.7 Testablauf

Umfassendere Angaben zum Ablauf der einzelnen Tests finden Sie im Factory Test Report, der zusammen mit der Werkbank geliefert wird.

Bei den Installations- und Servicetests gelten die in den Werkstests ermittelten Messwerte als Sollwerte für die späteren Tests.

Werkseitig sind alle Parameter und Funktionen so eingestellt, dass alle Anforderungen sicher erfüllt werden und die Werkbank die bearbeiteten Proben, den Bediener und die Umgebung schützt.

Alle Tests dürfen nur von Technikern durchgeführt werden, die von LaboGene autorisiert und anerkannt sind.

11 Optionales Zubehör für die Werkbänke Mars und Mars Pro

Für die Werkbänke Mars und Mars Pro wird eine Reihe optionaler Komponenten angeboten.

Die Werkbänke können direkt mit diesen Optionen bestellt oder später von qualifizierten Servicetechnikern nachgerüstet werden.

Die gängigsten Optionen sind nachfolgend aufgelistet. Falls Sie an weiteren Optionen interessiert sind, sprechen Sie bitte Ihren Händler oder LaboGene direkt an.

11.1 LED-Licht

Als Alternative zu herkömmlichen Leuchtstoffröhren können LED-Leuchtröhren verwendet werden. Angeboten werden zwei Versionen: dimmbar und nicht dimmbar.

LED-Lampen sparen nicht nur Strom, sondern liefern zudem ein angenehmes Arbeitslicht mit annähernd derselben Leuchtkraft wie herkömmliche Leuchtstoffröhren. LED-Leuchten müssen mit einem passenden Vorschaltgerät montiert werden.

Über das Steuersystem kann der Bediener bei Standard-Werkbänken die Lichtstärke von 56% (über 800 Lux) auf maximal ca. 2.000 Lux (100%) an der Arbeitsplatte einstellen. Alternativ können LED-Leuchten geliefert werden. Siehe das Kapitel „Optionales Zubehör“. Die Untergrenze basiert auf der DIN 12980, die für Werkbänke mindestens 800 Lux vorschreibt.

Produktbezeichnung	Artikelnummer
LED Mars und Mars Pro 900	9.001.020.866
LED Mars und Mars Pro 1200	9.001.020.867
LED Mars und Mars Pro 1500	9.001.020.868
LED Mars und Mars Pro 1800	9.001.020.869
LED, dimmbar, Mars und Mars Pro 1200	9.001.020.863
LED, dimmbar, Mars und Mars Pro 1500	9.001.020.864
LED, dimmbar, Mars und Mars Pro 1800	9.001.020.865

11.2 Arbeitsplatten

Die Werkbänke Mars und Mars Pro werden standardmäßig mit V-förmig geteilter Arbeitsplatte aus Edelstahl AISI 304 ausgeliefert.

Je nach vorgesehenen Arbeitsabläufen sind diverse Alternativen erhältlich:

Produktbezeichnung	Artikelnummer
Arbeitsplatte gerade, einteilig, für M900 add	9.001.020.405
Arbeitsplatte gerade, einteilig, für M1200 add	9.001.020.406
Arbeitsplatte gerade, einteilig, für M1500 add	9.001.020.407
Arbeitsplatte gerade, einteilig, für M1800 add	9.001.020.408
Arbeitsplatte AISI 316L M900, geteilt, 3 Teile zu je 300 mm	9.001.020.409
Arbeitsplatte AISI 316L M1200, geteilt, 4 Teile zu je 300 mm	9.001.020.410
Arbeitsplatte AISI 316L M1500, geteilt, 5 Teile zu je 300 mm	9.001.020.411
Arbeitsplatte AISI 316L M1800, geteilt, 6 Teile zu je 300 mm	9.001.020.412
Arbeitsplatte Edelstahl AISI 304, 600 mm breit	9.001.020.413
Arbeitsplatte Edelstahl AISI 316L, 600 mm breit – VORMONTIERT	9.001.020.414
Arbeitsplatte Edelstahl AISI 316L, 900 mm breit – VORMONTIERT	9.001.020.415
Arbeitsplatte Edelstahl AISI 316L, 1200 mm breit – VORMONTIERT	9.001.020.416
Arbeitsplatte Edelstahl AISI 316L, 1.500 mm breit – VORMONTIERT	9.001.020.417
Arbeitsplatte Edelstahl AISI 316L, 1.800 mm breit – VORMONTIERT	9.001.020.418

11.3 PIR-Sensor

Ein PIR-Sensor kann nachträglich von einem qualifizierten Techniker eingebaut werden.

Produktbezeichnung	Artikelnummer
PIR-Sensor – Bewegungsmelder für automatische Schaltung auf volle Geschwindigkeit und Einschalten des Lichts	9.001.000.087

11.4 Ventile für Versorgungsleitungen

Ventile für Versorgungsanschlüsse werden standardmäßig in den Seitenscheiben angebracht. Der Anschluss an Versorgungsleitungen kann nicht durch LaboGene erfolgen.

Sind optionale Ventile im Lieferumfang enthalten, beachten Sie bitte die bei der Installation und Verwendung die geltenden örtlichen Vorschriften. Generell empfehlen wir, die Anschlüsse durch einen hierzu befugten Techniker vornehmen zu lassen. Bitte sorgen Sie für die strikte Einhaltung der örtlichen Vorschriften für die jeweiligen Installationen.

Handbuch Mars und Mars Pro

Lieferbar sind Ventile für jedes Versorgungsmedium.
Eine optionale Anbringung an der Rückwand ist möglich.

Produktbezeichnung	Artikelnummer
Gasventil	9.001.020.015
Vakuumventil	9.001.020.016
Kohlendioxidventil	9.001.020.017
Stickstoffventil	9.001.020.018
Druckluftventil	9.001.020.019
Sauerstoffventil	9.001.020.020
Wasserventil	9.001.020.701


12 TÜV-/GS-Kennzeichnung

Einige Modelle der Sicherheitswerkbänke Mars und Mars Pro wurden zertifiziert und mit dem GS-Siegel ausgezeichnet.

Nachfolgend die zertifizierten Modelle mit Zubehör:


Modell	GS-Siegel	Steckdosen	Seitenscheiben mit drei Öffnungen (Anschlüsse)	UV-Lampe	Versorgungsanschlüsse	PIR-Sensor	Spezial-Arbeitsplatten	Wägestein
Mars 900								
Mars 1200	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja		
Mars 1500	Ja	Ja	Ja					
Mars 1800	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja		
Mars Pro 900								
Mars Pro 1200	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja		
Mars Pro 1500								
Mars Pro 1800	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja		

13 Anhang 1 – Factory Check List und Factory Test Report


Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Check List Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	
--	---	--

Type of cabinet:	
Serial number:	
Made by:	
Order number:	
Customer:	
Cabinet voltage and frequency:	


Factory checklist and test report reviewed by: Fabriks-checkliste og testrapport kontrolleret af:	
Date of review: Dato for kontrol:	
Check list and report - all accepted: Checkliste og rapport - alt accepteret:	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Check List Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	
--	---	--

Test Technician / Tekniker			
	Pass	Fail	N/A
Check all window functions: Check vinduesfunktioner:			
Check light functions always set in safe mode: Check lysfunktioner altid i safe mode:			
Check UV-light in safe mode: Check UV-lys i safe mode:			
Check electrical sockets phase/neutral/earth: Check stik er korrekt monteret fase/nul/jord:			
Smooth start-up of fans : Jævn start af ventilatorer:			
Check cable bushings: Check kabelgennemføringer:			
Check PIR-sensor function, fan and lights in safe mode: Check PIR-Sensor funktion, blæser og lys i safe mode:			
Check solenoid gas valve function: Check magnetventil funktion for gas:			
UK fuses and labels: UK sikringer og labels:			
Check that cabinet is according to the order: Check kabinet er i overensstemmelse med ordren:			
Checked by date/signature: Checket af dato/signatur:			


Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Check List Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	
--	---	--

Cleaning / Rengøring			
	Pass	Fail	N/A
Check windows for defects: Check ruder for skader:			
Check all silicone seal: Check siliconefuger:			
Check damper for lamp shade: Check gasdæmper for lampeskærm:			
Check plastic plugs in side windows: Check plasticpropper i sidevinduer:			
Check that the laminator is correctly mounted and with locking screw: Check at laminator er korrekt monteret og med låseskruer:			
Check retaining clamp on power inlet: Check sikkerhedsbøjle på netbrønd:			
Cleaning of surfaces, window and trough: Rengøring af overflader, ruder og trug:			
Check name plate and test label: Check Typeskilt og testlabel:			
Check order: Check ordre:			
Check factory test report is correctly filled and signed : Check fabrikstrapporten er korrekt udfyldt og signeret:			
Checked by date/signature: Checket af dato/signatur:			

Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Check List Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	
--	---	--


Builder / Montør			
	Pass	Fail	N/A
Check weldings for holes and cavities: Check svejsninger for huller og fordybninger:			
Check paint for defects: Check maling for fejl:			
Checked by Date / Signature: Checket af Dato / Signatur:			

Builder / Montør			
	Pass	Fail	N/A
Check for sharp edges on table top/table tops: Check for skarpe kanter på bordplade/bordplader:			
Check top plate is mounted: Check topplade monteret:			
Checked by date /signature: Checket af dato /signatur:			

Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Test Report EN 12469 Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	
--	---	--

Mars		Mars Pro		Serial No.	
Model / Size:					
Order No.					
Customer:					
<p>Important:</p> <p>Let the cabinet run for 30 minutes with light on, before measurement, all measurements, listed in this report, must be carried out for factory testing.</p>					

Main fans:	Serial no:	Date/signature:
	Serial no:	
	Serial no:	
Exhaust fan:	Serial no:	Date/signature:
Controller board PCB:	Serial no:	Date/signature:
	Software version no.:	Date/signature:
Display board:	Software version no.:	

Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Test Report EN 12469 Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	
--	---	--

Leak test
 Main filter, exhaust filter 1, pre-filter*, exhaust filter 2* **if installed.**
 Instrument used: Aerosol photometer.
 According to Annex D in EN 12469.
 Filter certificates according to EN 1822 must be present and attached to this report.


Main filter			
Make:	Size:	x457x115/ H14	
Serial no.			
Aerosol concentration $\geq 10 \mu\text{g/l}$		<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Leakage scanning $< 0,01\%$		<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:			

Exhaust filter			
Make:	Size:	x457x69/ H14	
Serial no.			
Aerosol concentration $\geq 10 \mu\text{g/l}$		<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Leakage scanning $< 0,01\%$		<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:			


Exhaust filter 2 - If installed			
Make:	Size:	x457x115/ H14	
Serial no.			
Aerosol concentration $\geq 10 \mu\text{g/l}$		<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Leakage scanning $< 0,01\%$		<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:			

Pre-filter - If installed			
Make:	Size:	600X86,5X202/ H14 (9/12/15/18)	
Serial no:			
Aerosol concentration $\geq 10 \mu\text{g/l}$		<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Leakage scanning $< 0,01\%$		<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:			


Aerosol Photometer ID-no:	
Calibration date:	

Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Test Report	
	EN 12469 Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	

Air velocity in laminar flow According to Annex G EN 12469						
Down flow is measured in at least 8 positions in horizontal plane 50 - 100 mm over top edge of the window opening. minimum 4 positions 125 mm from the back wall and 4 positions 200 mm from the front window. With spacing from left side according to the matrix below:						
150 mm	450 mm	750 mm	1050 mm	1350 mm	1650 mm	Mars/ Mars Pro 1800
150 mm	450 mm	750 mm	1050 mm	1350 mm		Mars/ Mars Pro 1500
150 mm	450 mm	750 mm	1050 mm			Mars/ Mars Pro 1200
112,5 mm	337,5 mm	562,5 mm	785,5 mm			Mars/ Mars Pro 900
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	
Highest:		m/s	Lowest:		m/s	
Average:		m/s	Accept: 0,28m/s ± 0,01m/s			<input type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
Average + 20% :			m/s	Average - 20% - minimum accept 0,25 m/s:		m/s
Temperature outside cabinet:			°C	Temperature inside cabinet:		°C
Fan speed setting H:				Fan speed setting L:		
Alarms setting H:				Alarms setting L:		
Date/signature:						
Thermo Anemometer ID-no:						
Calibration date:						

Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Test Report	
	EN 12469 Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	


Test of inflow According to Annex G EN 12469						
The air velocities are measured with a thermo anemometer in the 50 mm opening of the front window, and divided by 4 to have the mean inflow.						
Thermo Anemometer equation:						
Calculated value = mean velocity x area front aperture x 3600.						
Example: 0,45m/s x 1,2m x 0,2 x 3600 = 389 m ³ /h for Mars/Mars Pro 1200.						
Test airflow speed at window work opening 50 mm up to 6 positions.						
150 mm	450 mm	750 mm	1050 mm	1350 mm	1650 mm	Mars/ Mars Pro 1800
150 mm	450 mm	750 mm	1050 mm	1350 mm		Mars/ Mars Pro 1500
150 mm	450 mm	750 mm	1050 mm			Mars/ Mars Pro 1200
112,5 mm	337,5 mm	562,5 mm	785,5 mm			Mars/ Mars Pro 900
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	Accept > 1,8 m/s
Calculated airflow speed up to 6 positions. (Measured / 4) m/s.						
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	Accept > 0,45 m/s
Calculated mean velocity:				m/s	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Calculated volume:				m ³ /h		
Fan speed setting H:				Fan speed setting L:		
Alarms setting H:				Alarms setting L:		
Measured inflow volume						
Model	Mars 900	Mars 1200	Mars 1500	Mars 1800		
Accept >	292 m ³ /h	389 m ³ /h	486 m ³ /h	583 m ³ /h	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:						
Thermo Anemometer ID-no:						
Calibration date:						

Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Test Report	
	EN 12469 Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	

Test of alarms			
Low flow and incorrect window position			
Procedure for activate alarms: T1 = Disconnect, T2 = Activate component, T3 = Other. Check that cabinet returns to running mode after removal of cause of alarm. Check also that the correct message is displayed on control panel.			
Alarm	Procedure		
Window higher than work opening:	T2 Window.	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Window lower than work opening:	T2 Window.	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Alarm for low flow:	T3 Let cabinet run reduced speed.	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Alarm for power failure:	T1 Disconnect.	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:			

Light test			
Adjust light to 100% on the control panel and wait 10 minutes before measuring. Measure the background light, and then place the light sensor on the tabletop and measure the light inside the cabinet. Accept: 800 Lux on the tabletop.			
Background light:	Lux		
Light inside cabinet > 800 Lux:	Lux	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:			
Lux-meter ID-no:			

Air flow pattern test		
Demonstrate by use of smoke that the airflow is laminar, downwards without turbulences over the work surface, and that the smoke inside the cabinet does not leave through the work opening.		
	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:		

Class II Microbiological Safety Cabinet	Factory Test Report	
	EN 12469 Mars/ Mars Pro 900,1200,1500,1800	

Consumption measurement Cabinet with light and without light, 230VAC 50Hz	
Consumption with light on:	A
Consumption with light off:	A
Date/signature:	
Ampere meter ID-no:	

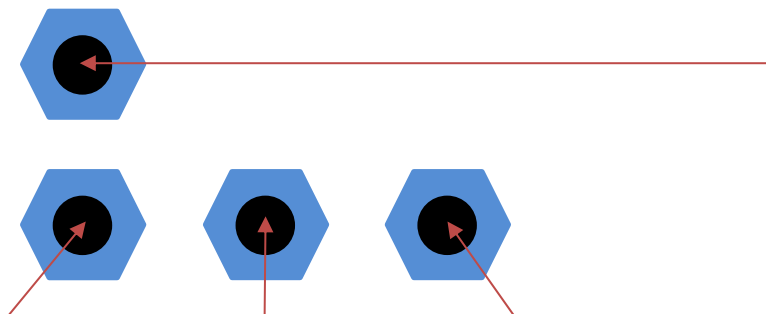
Electrical test				
Test instruction: According to Fulltest instrument manual.				
Test	Acceptance	Result		
High voltage test:	2000 V	V	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Minimum leak resistance to earth:	2 MΩ	MΩ	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Maximum resistance to Earth:	0,1 Ω	Ω	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Maximum leak current:	3,5 mA	mA	<input type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail
Date/signature:				
Fulltest instrument ID-no:				
Calibration date:				

13.1 DOP-Challenge- und Messanschlüsse

Die verschiedenen Modelle besitzen eine unterschiedliche Zahl von Anschlüssen für DOP-Challenge-Tests. Nachfolgend eine Übersicht über die Anbringung und die Funktionen für alle Modelle.

13.1.1 Werkbänke Mars

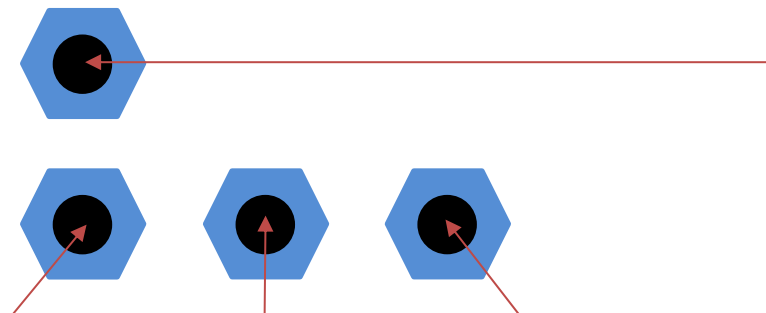
Die Werkbänke Mars sind mit bis zu 4 DOP-Challenge-Anschlüsse unter der Abdeckplatte ausgestattet. Letztere muss abgenommen werden, um an die DOP-Challenge-Anschlüsse zu gelangen.



	Abwärtsstrom 1	Abwärtsstrom 2	Abwärtsstrom 3	Abluft
Mars 900	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Entfällt	Challenge stromaufwärts
Mars 1200	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Entfällt	Challenge stromaufwärts
Mars 1500	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts
Mars 1800	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts

13.1.2 Werkbänke Mars Pro

Die Werkbänke Mars Pro sind mit bis zu 7 DOP-Challenge-Anschlüssen ausgestattet. 4 davon sind unter der Abdeckplatte angebracht (muss abgenommen werden, um an die DOP-Challenge-Anschlüsse zu gelangen) sowie bis zu 3 weitere unter der Arbeitsplatte vor dem Vorfiltergehäuse.



	Abwärtsstrom 1	Abwärtsstrom 2	Abwärtsstrom 3	Abluft
Mars 900	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Entfällt	Challenge Abluftfilter stromaufwärts, Vorfilter stromabwärts
Mars 1200	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Entfällt	Challenge stromaufwärts
Mars 1500	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts
Mars 1800	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts	Challenge stromaufwärts

Der Challenge-Test des Haupt- und Abluftfilters erfolgt mittels der 1, 2 oder 3 DOP-Challenge-Anschlüsse unter der Arbeitsplatte vor dem Vorfiltergehäuse.

16 Anhang 5 – Konformitätserklärung – Mars



Declaration of conformity

We declare under our responsibility, that the following product:

Model: Mars Class II
Size: 900, 1200, 1500, 1800

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s), directives or other normative document(s):

In compliance with:

EN 12469 - Biotechnology - Performance criteria for microbiological safety cabinets

EN ISO 14644 - Cleanrooms and associated controlled environments

EN 61010-1 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements

EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 - Electromagnetic compatibility - Generic immunity/emission standard

EN ISO 11201 – Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment

Following the provisions of:

2006/42/EC - Machinery Directive, as amended

2006/95/EC - Low Voltage Directive, as amended

2004/108/EC - EMC Directive, as amended

2011/65/EU - RoHS Directive

2012/19/EU - WEEE Directive

Lyngø, March 2016



Rasmus Sørensen
QA Manager
LaboGene ApS, Industrivej 6-8, Vassingerød, 3540 Lyngø, Denmark

01032016QA



17 Anhang 6 – Konformitätserklärung – Mars Pro



Declaration of conformity

We declare under our responsibility, that the following product:

Model: Mars Pro Class II
Size: 900, 1200, 1500, 1800

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s), directives or other normative document(s):

In compliance with:

EN 12469 - Biotechnology - Performance criteria for microbiological safety cabinets

DIN 12980 - Laboratory furniture - Safety cabinets for handling cytotoxic substances

EN ISO 14644 - Cleanrooms and associated controlled environments

EN 61010-1 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements

EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 - Electromagnetic compatibility - Generic immunity/emission standard

EN ISO 11201 – Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment

Following the provisions of:

2006/42/EC - Machinery Directive, as amended

2006/95/EC - Low Voltage Directive, as amended

2004/108/EC - EMC Directive, as amended

2011/65/EU - RoHS Directive

2012/19/EU - WEEE Directive

Lyngø, March 2016



Rasmus Sørensen
QA Manager
LaboGene ApS, Industrivej 6-8, Vassingerød, 3540 Lyngø, Denmark

01032016QA



LABO AND CO

50 avenue de Grosbois
94440 Marolles-en-Brie

Tel : 01 45 98 74 80

Fax : 01 45 98 77 23

contact@laboandco.com



LABO AND CO



Gardez un œil sur laboandco.com

laboandco.com