

Beschreibung des angebotenen Gerätes Laboklav 100 MSL

Das angebotene Gerät ist:

- ausgerüstet zur Sterilisation von Flüssigkeiten, Festkörpern und Müll
- kompakt und platzsparend
- kann als Horizontal- oder Vertikalautoklav aufgestellt werden
- lieferbar in verschiedenen Farbvariationen

Die Geräte der Serie Laboklav zeichnen sich durch Bedienerfreundlichkeit und Sparsamkeit aus. Bereits in der Basisversion sind alle wichtigen Funktionen eines modernen Laborautoklaven integriert.

LABOVARIO – universelle Aufstellungsmöglichkeiten

- Aufstellmaße 740 x 1065 x 600 mm (Vertikalautoklav)
- Aufstellmaße 740 x 970 mm (Horizontalautoklav)
- Deckelöffnung variabel einrichtbar

Die Serie Laboklav ist sehr kompakt und platzsparend konzipiert. Alle erforderlichen Aggregate sind innerhalb des Gehäuses untergebracht. Zusätzlich bietet das Gerät ganz unterschiedliche Aufstellungsmöglichkeiten: es kann als Horizontal- oder Vertikalautoklav installiert werden. Weiterhin kann beim Vertikalautoklav der Deckel nach links oder rechts geöffnet werden, das Gerät kann auch von der Schmalseite bedient und beladen werden. Alles ohne Mehrkosten oder Mehraufwand. Die kompakte Bauweise führt zu einer geringen Beladehöhe. Dies macht es einfacher, Vertikalautoklaven mit Körben und Flaschen zu beladen.

Farbvariationen

- Blau/lichtgrau
- Rot/lichtgrau
- Grün/lichtgrau

Ohne Mehrkosten kann das Gerät in verschiedenen Farbvariationen geliefert werden. Die Verkleidungsbleche sind bei allen Farbvarianten in lichtgrau pulverbeschichtet, der sichtbare Teil des Tragrahmens ist in gebürstetem Edelstahl ausgeführt. Farbliche Elemente im Deckelbereich und der Steuerung runden das gelungene Design ab

LABOHOT – Dampferzeugung nach dem Prinzip „Heisser Stein“

- Leistung 6 kW
- Heizelemente nicht im Wasser liegend, dadurch verlängerte Lebensdauer

Der von der Kammer separat montierte Dampferzeuger nach dem Prinzip des heißen Steins basiert darauf, dass ein fester Körper aufgeheizt wird und das Speisewasser für die Dampferzeugung direkt auf diesen heißen Körper (heißer Stein) gespritzt wird. Das Wasser verwandelt sich in Dampf und steht nun zur Übertragung der im Dampf gespeicherten Wärmemenge bereit. Durch die Verwendung eines kompakten, heißen Körpers wird weniger Energie dauerhaft in selbigem gespeichert, was den Wärmeverlust nach dem Ausstellen des Gerätes deutlich reduziert. Gleichzeitig wird genau die Energiemenge bereitgestellt, die zum Aufheizen von Sterilisierkammer und –gut benötigt wird. Der Dampferzeuger ist nicht ständig mit Wasser befüllt, dadurch ergeben sich weitere Vorteile in der Rückkühlphase. Die Regelung der Energiemenge und damit der Kammertemperatur erfolgt durch hochwertige PID-Regelalgorithmen, die direkt in die Software der hoch modernen und besonders leistungsfähigen Mikroprozessortechnologie implementiert wurden. Hierdurch können ebenso hochwertige Regelprozesse gefahren werden, wie sie in den modernsten Großsterilisatoren heute üblich sind, ohne die gleichzeitig extrem hohen Kosten in Kauf nehmen zu müssen. Als weiterer Vorteil ergibt sich bei Verwendung des Prinzips heißer Stein die Möglichkeit, Trockenheizkörper zu verwenden. Da diese nicht in Kontakt mit dem Speisewasser kommen, liegt die erwartete Lebensdauer etwa doppelt so hoch wie bei herkömmlichen Dampferzeugern.

LABOBLUE – sparsam und ressourcenschonend

- hohes Beladevolumen
- geringe Stromkosten

Die Annahme, dass eine große Kammer gleichzeitig eine hohe Beladungskapazität bedeutet, ist weit verbreitet. Dies ist, gerade bei der Beladung mit Flüssigkeiten in 1 l Flaschen, nicht immer stimmig. So wird, je kompakter das Gerät ist, nicht nur teurer Edelstahl gespart, auch ist weniger Heizleistung erforderlich, um das Sterilgut auf die geforderte Temperatur zu bringen. Auch in der Kühlphase muss nur die Energie herausgebracht werden, die zuvor eingebracht wurde. Das Gerät ist mit einer Heizleistung ausgestattet, die optimal auf die Kammergröße und die Prozesse abgestimmt ist. Diese Anpassung der Heizleistung führt zu deutlichen Einsparungen in den Betriebskosten und schnelleren Prozessen.

LABOSAFE - Schutz der Entsorgungsleitungen

- Abdampfkondensation serienmäßig
- Ablauftemperatur einstellbar

Der Schutz der Entsorgungsleitungen durch permanente Temperaturüberwachung des Sammelanschlusses, hier werden alle Ableitungen aus dem Gerät in einem Anschluss zusammengefasst, ist im Basisgerät verwirklicht. Die Temperatur im Sammelanschluss wird erfasst und gemäß der Parametereinstellung im Programm auf eine durch den Betreiber festlegbare Temperatur begrenzt. Die Begrenzung erfolgt durch Zumischen von normalem Haus- oder Brauchwasser. Durch die Erfassung der Temperatur mittels PT100 und programmierbare Temperaturbegrenzung kann hier auf die verschiedenen Gegebenheiten der Hausinstallation Rücksicht genommen werden. Im Fall der Verwendung von Kunststoffen in der Entsorgungsleitung wird eine niedrigere Temperatur programmiert, bei temperaturbeständigeren Materialien, kann auch die Ablauftemperatur höher sein bzw. auf Temperaturspitzen muss nicht reagiert werden. Somit kann auch hier der Kühlwasserverbrauch nicht nur individuell geregelt, sondern auch erheblich zu Einsparung desselben beigetragen werden.

LABOSECURE – sicheres Verschlussystem mit Thermosperr

- vollautomatisches, motorisch betriebenes Verschlussystem
- Thermosperr zur Verhinderung von Siedeverzug
- wärmeisolierte Griffmulden

Die Geräte der Serie Laboklav sind mit einem sicheren und einfachem Verschlussystem ausgestattet. Nach dem Beladen muß der Deckel nur angedrückt werden, auf Knopfdruck wird er motorisch verschlossen. Eine T-Profilabdichtung aus Silikon sorgt für einen druckdichten Abschluß. Mehrere Sicherheitsketten verhindern ein ungewolltes oder manipulatives Öffnen des Deckels unter Druck oder zu hoher Temperatur (Thermosperr). Im Programm Flüssigkeiten wird die Referenztemperatur über den serienmäßigen PT 100 Referenzfühler aufgenommen und steuert den Sterilisationsbeginn. Erst wenn im Referenzgefäß die voreingestellte Referenztemperatur erreicht ist (mindestens 4 K unter Siedepunkt), läßt sich der Deckel wieder öffnen. Auf Knopfdruck öffnet sich der Deckel, eine den Vorschriften konforme Zwangspaltöffnung ist integriert. Wärmeisolierte Plastikgriffschalen und eine starke Gasdruckfeder lassen das Aufschwingen des Deckels zum „Kinderspiel“ werden. Das komplette System kommt ohne den Einsatz von Druckluft aus.

LABOBLUE – Kühlen ohne Wasserverwurf, Version MSL

- Doppelmantelkühlung
- für offene und druckdicht verschlossene Gefäße ohne Flüssigkeitsverlust
- keine Vergeudung von Kühlwasser durch integrierten Vorratstank

Das Gerät ist mit einer hocheffektiven Rückkühlleinrichtung für Flüssigkeiten ausgerüstet. Über den Doppelmantel wird während der Rückkühlwasser kaltes VE-Wasser um die Kammer geführt und damit ein beschleunigtes Abkühlen der Flüssigkeiten erreicht. Im Ergebnis kann die Abkühlphase um bis zu 80% reduziert werden. (in Abhängigkeit von Flaschengröße und Belademenge). Entscheidendes Kriterium ist hierbei der Doppelmantel. Er sorgt, anders als eine gewickelte Kühleisenschlange, für eine vollflächige Kühlung der Kammer und einem schnellen Abtransport der Wärme.

Die integrierte Stützdruckeinrichtung, hierbei wird sterilfiltrierte Druckluft in die Kammer geführt, sorgt dafür, dass sich kein Flüssigkeitsverlust einstellen kann oder druckdicht verschlossene Gefäße platzen. Die Kammer wird in einem höheren Druck gehalten als der im Sterilgut vorhandene Druck. Der eingebaute Lüfter verhindert effektiv Temperatur-Schichtungen und sorgt für forcierte Konvektion innerhalb der Kammer und einer noch deutlich erhöhten Kühlleistung. (Externer Druckluftanschluss muss vorhanden sein)

Die Kühlung speist sich aus dem integrierten Vorratstank. Nach dem Umfließen der Kammer wird das Wasser in den Tank zurückgeführt. Die eingetragene Wärme beeinflusst das Kühlergebnis nur unwesentlich, das für die Abdampfkondensation benötigte Kaltwasser wird über eine Wärmetauscherschlange durch den Vorratstank geführt und sorgt für ständig kühles Wasser.

Herkömmliche Kühlungen bei Autoklaven benötigen pro Zyklus ca. 50 L Wasser und mehr. Dieses teure VE-Wasser wird verworfen. Das Rückkühlsystem Laboklav führt zu deutlichen Einsparungen bei den Betriebskosten

Anschluss an Versorgungsleitungen

- manuelles oder automatisches Befüllen mit Speisewasser ist möglich
- integrierter Vorratstank für Speisewasser
- Anschluß an vorhandene Entsorgungsleitung ist möglich

Der Autoklav kann an vorhandene Versorgungs- und Entsorgungsleitungen angeschlossen werden. Zur Versorgung wird ein VE-Wasseranschluß und ein Kaltwasseranschluß benötigt, zur Entsorgung ein Wandanschluß (siehe untenstehende Spezifikation). Ist dies nicht vorhanden, kann das Gerät trotzdem voll funktionsfähig aufgestellt werden. Der Dampferzeuger speist sich aus dem in das Gerät integrierten Vorratstank, dieser kann über eine Einfüllöffnung manuell befüllt werden. Bei einem Anschluss an die Versorgungsleitung wird dieser Vorgang automatisch gesteuert. Das Gerät erkennt selbständig, ob es an eine Versorgungsleitung angeschlossen ist.

LABOSELECT – eine Steuerung für alle Geräte

- Folientastatur mit klaren und einfach zu verstehenden Symbolen
- großes LCD Display
- alle Prozessdaten werden angezeigt
- bis zu 20 Programme auf Knopfdruck abrufbar
- code gesicherter Programmmzugriff
- Programme sind individualisierbar

Eine einfache, sicher erkennbare und schnell zu verstehende Bedientastatur vermeidet Fehler und erhöht die Sicherheit. Klare Symbole führen durch das Menü, Programme lassen sich auf Knopfdruck abrufen, das große und helle Display informiert ständig über alle relevanten Prozessparameter, angewähltes Programm und Programmstatus. Sollte es doch mal zu einer Fehlermeldung kommen, wird diese im Display verständlich angezeigt

Entsprechend der Ausbaustufe verfügt das Gerät über bis zu 20 Programme, die alle anwendungsoptimiert sind. Zusätzlich sind bei Geräten mit Vakuumeinrichtung noch zwei Testprogramme (Vakuumtest und Bowie & Dick Programm) verfügbar. Es ist möglich, Programmplätze mit individualisierten Programmen zu belegen, hierbei ist auch eine individuelle Bezeichnung des Programms möglich.

LABOARCHIV – Aufzeichnung leicht gemacht

- RS 485 serienmäßig
- 4 MB Speicherchip zum Archivieren von Daten serienmäßig

Die Geräte können mit einem Aufzeichnungssystem ausgerüstet werden. Die Ausgabe erfolgt auf einen eingebauten Nadeldrucker (Option) und kann über die integrierte Schnittstelle an ein PC-gestütztes Aufzeichnungssystem angebunden werden (Option). In die Steuerung der Basisausführung integriert ist eine Archivfunktion. Der integrierte 4 MB Speicherchip speichert mindestens 50 Zyklusdaten (je nach Umfang des Zyklus können auch mehr möglich sein). Diese sind nachträglich auslesbar.

Vorschriften und Aufstellung

- Hergestellt nach den in Deutschland gültigen Normen und Vorschriften
- Vorabnahme durch den TÜV
- CE Kennzeichnung gemäß Druckgeräte richtlinie
- Inbetriebnahme durch werkseigenen Kundendienst

Die Serie Laboklav wird in Deutschland nach den gültigen Vorschriften für Laborautoklaven und Druckgeräten hergestellt. Die Geräte werden mit einer umfassenden Konformitätsbescheinigung ausgeliefert in der die relevanten Normen genannt werden. Sie sind gemäß Druckgeräte richtlinie 97/23/EG nach Kategorie I oder II geprüft und mit der Kennzeichnung CE oder CE 0036 versehen.

Die Aufstellung und Einweisung beim Kunden erfolgt durch unseren werkseigenen Kundendienst. Alle unsere Kundendienstmitarbeiter sind „Sachkundige gemäß Druckgeräte richtlinie“.

KUNDENDIENST

- werkseigener Kundendienst

KUNDENDIENST wird bei uns groß geschrieben. Unser bundesweites Servicenetz garantiert kurze Reaktionszeiten und kompetente Servicetechniker, die über viele Jahre Berufserfahrung im Bereich Dampfsterilisation verfügen. Unsere fairen Preise und die servicefreundliche Grundkonstruktion der Geräte halten die Kosten gering. Wir sorgen uns um Ihre Geräte.

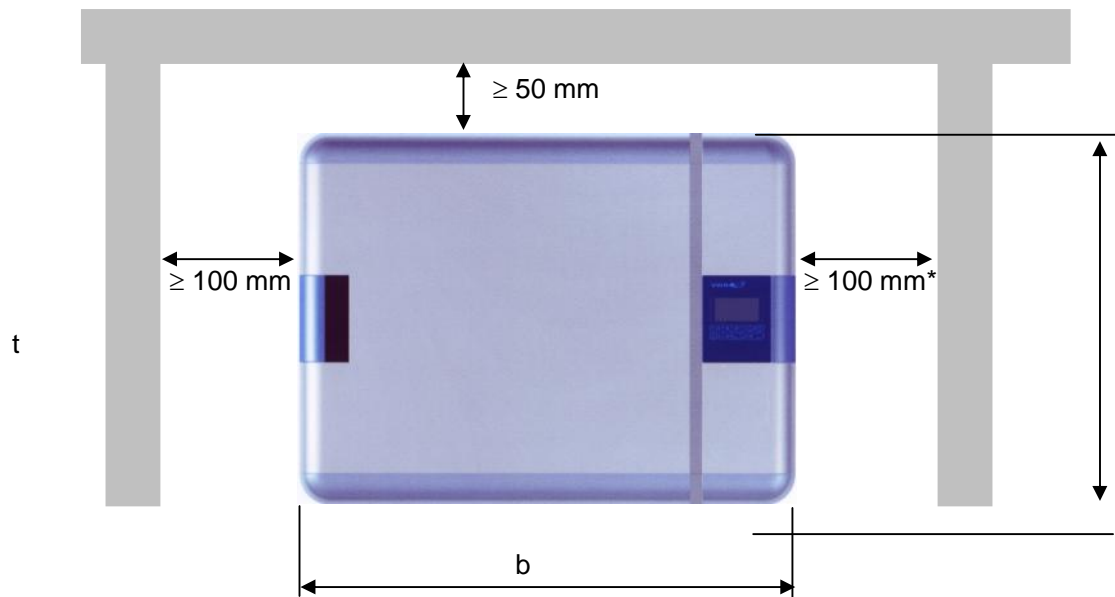
Technische Daten Laboklav 100

Außenmaße (Standgerät)(B x H x T).....	740 x 1065 x 600 mm
Benötigter Platz auf der Arbeitsfläche (Tischgerät)(B x T)	740 x 970 mm
Gewicht (netto).....	ca. 195 kg
Volumen Speisewassertank.....	ca. 30 l
Maximale Beladung:	
- Instrumente	40 kg
- Textilien	25 kg
- Flüssigkeiten.....	30 Liter Gesamtvolumen
Sterilisierkammer:	
Gesamtvolumen	ca. 102 l
Kammermaße (Durchmesser x Tiefe).....	φ 410 x 760 (+50-round.) mm
Nutzbares Volumen	ca. 100 l
Maximal zulässiger Druck (PS).....	2.8 bar
Maximal zulässige Temperatur (TS).....	143°C
Nenndruck Sicherheitsüberdruckventil.....	2.8 bar
Werkstoff für Kammer und Doppelmantel.....	1.4404 (SS 316 L)
Oberflächenrauigkeit.....	≤ 0,8 µm
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.....	CE 0036, Kat. II, Modul A1
Stromversorgung:	
Versorgungsspannung.....	3N 400V~ (±5%), 50 Hz, 16A
Netzstecker.....	CEE-Stecker 16 A
Nennleistung	4,5 kW
Mittlerer Energieverbrauch je Zyklus.....	5 kWh
Schutzklasse.....	I
Schutzart.....	IP24
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	nach DIN EN 61326 / A1
Wasserversorgung:	
Destilliertes oder demineralisiertes Wasser (entsprechend Anhang C EN 13060:2004)	
Mittlerer Wasserverbrauch pro Charge.....	ca. 3,5 l
Umgebungsbedingungen für Betrieb und Lagerung:	
Temperatur.....	5 ÷ 40°C
Luftfeuchte	max. 85%
Wärmeabgabe an die Umgebung.....	ca. 12% der Nennleistung
Sterilisierprogramme:	
10 vordefinierte Programme in Ebene 1:	
Die Programmbelegung erfolgt entsprechend der Ausbaustufen. Die Programme können individuell verändert werden.	
10 Programme in Ebene 2 (Programme P11 bis P20) Code geschützt vorbelegt wie P1	
2 Testprogramme (Bowie&Dick-Test, P11, Vakuumtest, P12) - nur in den Vakuumversionen	
Schnittstelle für Computer:	
- serielle Schnittstelle RS 485	
Einbaudrucker (optional)	

Mögliche Optionen

- Abluftfiltration
- Vakuumeinrichtung
- Einbaunadeldrucker
- Software
- Rollen bzw. Untergestell
- Körbe, Eimer, Wannen
- Verkleidungsbleche komplett in Edelstahl

Aufstellmaße



Alle Maße sind Mindestmaße und sollten nicht überschritten werden, um die Abfuhr der frei werdenden Wärme nicht zu behindern.

	b	T	H	h1
Laboklav 55	740 mm	600 mm	765 mm	1385 mm
Laboklav 80	740 mm	600 mm	915 mm	1535 mm
Laboklav 100	740 mm	600 mm	1065 mm	1685 mm
Laboklav 135	840 mm	700 mm	965 mm	1685 mm
Laboklav 160	840 mm	700 mm	1065 mm	1785 mm
Laboklav 195	840 mm	700 mm	1215 mm	1935 mm

* Bei Verwendung eines Kondensatauffangbehälter (keine reguläre Entsorgungsmöglichkeit verfügbar) ist dessen Maß zusätzlich zu berücksichtigen

Produktmerkmale Laboklav 55 – 195

Produktmerkmale	Besonderheiten
Sterilisierkammer	direkt dampfbeheizt durch integrierten Dampferzeuger, indirekt dampfbeheizt über Doppelmantel während Vorheizen und Trocknung
Deckel und Verschluss	Scharnierdeckel mit motorischem Verschluss, Sicherheitsverriegelung
Deckeldichtung	T-Profilichtung, Silikon
Temperaturmeßtechnik	Voneinander unabhängige Messfühler PT100 mit Ausgleichzeit $T_{0,9} = 3$ s, 2-Leitertechnik, Auflösung intern 0,01K, Displayauflösung 0,1K kalibrierbar Überwachung von Fühlerbruch und Fühlerkurzschluß
Referenzmeßfühler für Flüssigkeiten	Messfühler wie in Temperaturmeßtechnik beschrieben mit flexibler Meßleitung, als Standard in allen Typen
Kalibrierzertifikat nach ISO	Option
Druckmeßtechnik	Elektronischer Drucksensor 0 bis 6 bar, Absolutdruckmessung oder Relativdruckmessung, programmierbar, Überwachung von Fühlerbruch, Auflösung / Anzeige 0.1 kPa
Kalibrierzertifikat nach ISO	Option
Speisewasserversorgung	Integrierter Tank, integrierte Entgasung, automatisches Be- und Nachfüllen des Tanks, Handbefüllung möglich
Speisewasserpumpe	35 L/h, Automatische Speisung aus integriertem Vorratstank
Wasserstandsregelung	Füllstandssensoren für Low Level und Max Level
Übertemperatursicherung für Heizung	2 unabhängige Systeme: Temperaturregelung der Heizung über PT100, Übertemperaturschutz durch jeweils eigenen Übertemperaturschutzschalter 1x mit Autoreset, 1x ohne Autoreset (nur durch Techniker zu entriegeln)
Sterilbelüftung	Membranfilter, $\mu \leq 0,2$ μm , in allen Modellen standardmäßig enthalten
Anzeige Serviceintervalle	Automatische Benachrichtigung über Display
Validierungsstutzen	1 Vakuumtest (VT) G1/2" 1 Temperaturtest (TT) G1"

Mikroprozessorsteuerung	Steuerung aller Funktionen, Zustandsanzeige über graphisches Display
Sicherheitskreis	Für Heizung und Kammerdrucküberwachung
Timer	Programmstart nach Datum und Uhrzeit programmierbar
Akustisches Signal	Zuschaltbar
Schnittstellen	Interne RS232 für Drucker Externe RS485 für Drucker, Netzwerk, Computeranschluß