Systec Laborautoklaven

Systec V-Serie. Vertikale Standautoklaven.
Systec D-Serie. Horizontale Tischautoklaven.

Systec
the autoclave company

Ihr Fachhändler:
www.axon-labortechnik.de

Axon Labortechnik

Axon Labortechnik GmbH
Im Braumenstück 16 - D-67659 Kaiserslautern
Verkaufsbüro Tel. 06223/95 41 190 Fax: 06223/95 40 714
info@axon-labortechnik.de

Leistung und Kompetenz.

Leistung durch Erfahrung

Wir machen nur zwei Dinge. Erstens Laborautoklaven. Zweitens Geräte für besseres Sterilisieren und Handling von Kulturmedien. Immer mit der Zielsetzung, die Arbeit im Labor sicherer, einfacher, genauer, reproduzier- und validierbar und dadurch ökonomischer zu gestalten. Aus mehr als 20 Jahren Erfahrung und permanenter, intensiver Zusammenarbeit mit der Praxis wissen wir, wie selbst ungewöhnliche oder komplizierte Sterilisationsprozesse optimal durchgeführt werden können.

Wir haben das Wissen für bessere Ergebnisse!

Mit spezialisierten Partnern vor Ort steht Ihnen unsere Leistung weltweit zur Verfügung.

Die Kraft der Innovation. Für bessere Sterilisation.

Systec Laborautoklaven

Entwickelt für die speziellen Sterilisationsaufgaben im Labor, machen Systec Laborautoklaven die Prozessabläufe sicherer, einfacher, genauer, reproduzier- und validierbar.

Systec Autoklaven sind für alle Laboranwendungen, selbst für anspruchsvolle Sterilisationsprozesse, einsetzbar: Sterilisation von Flüssigkeiten (z. B. Nährmedien, Kulturmedien), Festkörpern (z. B. Instrumente, Pipetten, Glaswaren), Abfällen (Vernichtungssterilisation von flüssigen Abfällen in Flaschen oder festen Abfällen in Vernichtungsbeuteln) sowie von biologischen Gefahrstoffen in Sicherheitslabors.

Inhalt

Systec V-Serie. Vertikale Standautoklaven. 04

Systec D-Serie. Horizontale Tischautoklaven. 06

Leistungsmerkmale Systec V-Serie und D-Serie 08

Bauweise und Technik 10

Steuerung und Dokumentation 14

Verfahren und Anwendungen 18

Beladen und Beschicken 25

Sonderentwicklungen 27

Qualifizierung und Validierung 28

Vertrieb und Service 29

Übersicht 31

Systec V-Serie.
Die vertikalen Standautoklaven.

Platzvorteil

Die Systec V-Serie mit den von oben zu beschickenden vertikalen Standautoklaven zeichnet sich durch ihren geringen Stellflächenbedarf und großer Nutzraumhöhe aus. Der Vorteil: Optimale Beladungskapazität bei den meisten Standard Medium-Flaschen und Erlenmeyer-Kolben. Bis zu 50 % mehr Beschickungskapazität.

8 Modelle
von 40 bis 150 l
Nutzraum

Systec V-40 | Systec V-55 | Systec V-65 | Systec V-75 | Systec V-95 | Systec V-100 | Systec V-120 | Systec V-150

Abmessungen und Leistung

Systec	V-40	V-55	V-65	V-75	V-95	V-100	V-120	V-150
Nutzraumabmessungen Ø x Tiefe (mm)	344 x 450	344 x 600	400 x 500	400 x 600	400 x 750	500 x 500	500 x 600	500 x 750
Nutzraumvolumen (l) total / nominal	45 / 40	60 / 55	73 / 65	85 / 75	104 / 95	117 / 100	137 / 120	166 / 150
Außenabmessungen (mm)								
Höhe	950	950	995	995	1085	985	985	1115
Breite	500	500	550	550	550	650	650	650
Tiefe	680	680	780	780	780	900	900	900
Nettogewicht (kg)	110	115	125	130	140	175	180	190
Heizleistung (kW)								
Systec VX	3.5	3.5	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Systec VE/VB	3.6	3.6	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3

Systec V-40 und V-55: Spannung 220 - 240 V, 50/60 Hz, 16A
Systec V-65 bis V-150: Spannung 380 - 400 V, 50/60 Hz, 16A
Weitere Spannungsversorgungen auf Anfrage möglich.
Länderspezifische Abweichungen möglich.

Beschickungskapazität* Erlenmeyer-Kolben

Systec	V-40	V-55	V-65	V-75	V-95	V-100	V-120	V-150
250 ml	3 x 11	4 x 11	3 x 14	4 x 14	5 x 14	3 x 22	4 x 22	5 x 22
500 ml	2 x 7	3 x 7	2 x 8	3 x 8	4 x 8	2 x 14	3 x 14	4 x 14
1000 ml	2 x 4	2 x 4	2 x 5	2 x 5	3 x 5	2 x 8	2 x 8	3 x 8
2000 ml	3	2 x 3	4	2 x 4	2 x 4	6	2 x 6	2 x 6
3000 ml	1	1	2	2	2 x 2	4	4	2 x 4
5000 ml	1	1	1	1	2 x 1	3	3	2 x 3

Beschickungskapazität* Laborflasche DURAN® (Schott)

Systec	V-40	V-55	V-65	V-75	V-95	V-100	V-120	V-150
250 ml	3 x 17	4 x 17	3 x 20	3 x 20	5 x 20	3 x 30	3 x 30	5 x 30
500 ml	2 x 11	3 x 11	2 x 15	3 x 15	4 x 15	2 x 22	3 x 22	4 x 22
1000 ml	8	2 x 8	2 x 9	2 x 9	3 x 9	2 x 15	2 x 15	3 x 15
2000 ml	4	2 x 4	5	2 x 5	2 x 5	8	2 x 8	2 x 8
5000 ml	1	1	2	2	2 x 2	4	4	2 x 4
10000 ml	1	1	1	1	1	2	2	2

*Bei maximaler Beladung, tlw. ohne Körbe
Beladungskapazitäten können opstionsabhängig und durch unterschiedliches Ausfallen der Größen der Flaschen oder Kolben leicht abweichen.

Systec D-Serie.
Die horizontalen Tischautoklaven.

Platzvorteil

Die Systec D-Serie, von vorne zu beladende horizontale Tischautoklaven, sind in 7 Abmessungen mit 23-200l Nutzraum verfügbar. Außen kompakt, innen mit idealer Nutzraumgröße. Jede Größe bietet eine optimale Beladungskapazität für die meisten Standard Medium-Flaschen und Erlenmeyer-Kolben.

7 Modelle
von 23 bis 200l
Nutzraum

Systec D-23

Systec D-45

Systec D-65

Systec D-90

Systec D-100

Systec D-150

Systec D-200

Abmessungen und Leistung

Systec	D-23*	D-45	D-65	D-90	D-100	D-150	D-200
Nutzraumabmessungen Ø x Tiefe (mm)	260 x 420	344 x 500	400 x 500	400 x 700	500 x 500	500 x 750	500 x 1000
Nutzraumvolumen (l) total / nominal	25 / 23	50 / 45	70 / 65	95 / 90	113 / 100	162 / 150	211 / 200
Außenabmessungen (mm)							
Höhe	490	585	630	630	730	730	730
Breite	545	620	750	750	850	850	850
Tiefe	645	755	770	970	805	1055	1305
Nettogewicht (kg)	80	105	125	145	165	190	210
Heizleistung (kW)							
Systec DX	2,9	3,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Systec DE und DB	2,3	3,7	3,7	5,5	3,7	5,5	5,5

*Achtung: Systec DB-23 (als Basisgerät) nicht verfügbar!

Systec D-23 und D-45: Spannung 220 - 240 V, 50/60 Hz, 16A
Systec D-65 bis D-200: Spannung 380 - 400V, 50/60 Hz, 16A
Weitere Spannungsversorgungen auf Anfrage möglich.
Länderspezifische Abweichungen möglich (Schweiz: Systec DX-23)

Beschickungskapazität** Erlenmeyer-Kolben

Systec	D-23	D-45	D-65	D-90	D-100	D-150	D-200
250 ml	11	24	23	31	2 x 30	2 x 42	2 x 59
500 ml	8	12	15	21	2 x 15	2 x 24	2 x 40
1000 ml	3	8	9	13	12	18	23
2000 ml	–	3	6	8	7	9	14
3000 ml	–	–	3	4	6	8	11
5000 ml	–	–	–	–	3	5	7

Beschickungskapazität** Laborflasche DURAN® (Schott)

Systec	D-23	D-45	D-65	D-90	D-100	D-150	D-200
250 ml	18	24	31	40	2 x 36	2 x 54	2 x 83
500 ml	10	18	23	31	2 x 36	2 x 40	2 x 59
1000 ml	4	10	15	18	18	26	40
2000 ml	–	5	8	10	12	14	23
5000 ml	–	–	3	4	6	8	11
10000 ml	–	–	–	–	2	3	4

**Bei maximaler Beladung, ohne Körbe
Beladungskapazitäten können optionsabhängig und durch unterschiedliches Ausfallen der Größen der Flaschen oder Kolben leicht abweichen.

Systec V-Serie und D-Serie. Drei Typenreihen mit verschiedenen Leistungskategorien.

Systec VX/Systec DX

VX DX

Für alle Laboranwendungen, selbst für anspruchsvolle Sterilisationsprozesse nach neuestem Stand der Technik. Mit allen Möglichkeiten zusätzlicher Optionen zur Prozessoptimierung, um validierbare Sterilisationsprozesse durchzuführen.

Systec VE/Systec DE

VE DE

Für einfache Laboranwendungen. Mit eingeschränkten Möglichkeiten zusätzlicher Optionen zur Prozessoptimierung.

Systec VB/Systec DB*

VB DB

Basisgerät für einfachste Anwendungen ohne Möglichkeiten zur Prozessoptimierung.

*Systec DB-23 (als Basisgerät) nicht verfügbar!

	VX	DX	VE	DE	VB	DB
Standard Features						
Integrierter, von der Kammer separierter Dampfgenerator	■					
Interne Heizelemente in der Kammer des Autoklaven			■		■	
Gehäuse, Tragrahmen und Druckbehälter aus korrosionsbeständigem Edelstahl	■		■		■	
Temperatur- und Druckbreich 140 °C, 4 bar (außer Systec D-23)	■		■		■	
LCD-Display und vollautomatische Mikroprozessorsteuerung	■		■		■	
Anzahl Sterilisierprogramme	Bis zu 25*		12		4	
Codegesicherte Zugriffsrechte zur Parameterveränderung und weiterer sicherheitsrelevanter Interventionen	■		■		■	
Interner Speicher zur Datensicherung von bis zu 500 Sterilisierzyklen	■		■			
Timer für programmierbare Startzeit	■		■			
Autofill, automatische VE-Wassereinspeisung zur Dampferzeugung	■		■			
Flexibler PT-100 Temperatursensor	■		■		■	
Zusätzlicher Temperatursensor im Kondensatauslass	■					
Warmhaltefunktion nach Programmende für Flüssigkeiten	■		■			
Spezialprogramm für Durham-Röhrchen	■		■			
F0-Wert Berechnung	■		■			
Spezialprogramm für die Vernichtungssterilisation mit fraktioniertem Aufheizen zur effizienteren Entlüftung	■		■			
Abdampfkondensation wassergekühlt, thermostatisch kontrolliert	■		■			
Programmierbare automatische Türöffnung nach Programmende	■		■			
RS-232 und RS-485 Schnittstelle zur externen Datenübertragung (netzwerkfähig)	■		■			
Optional erhältlich						
Touch-Display-Steuerung für Systec VX-65 bis Systec VX-150	□					
Erweiterung des Temperatur- und Druckbereichs auf 150 °C / 5 bar (ab Kammervolumen von 65 Liter und mehr)	□		□			
Optionen zur Prozessoptimierung						
Schnellrückkühlung für das effiziente und sichere Kühlen von Flüssigkeiten	□		□			
Vakuumsystem für die validierbare Sterilisation von Festkörpern und Abfällen in Vernichtungsbeuteln	□					
Superdry: Zur Trocknung von Festkörpern (nur in Verbindung mit optionalem Vakuumsystem)	□					
Abluftfiltration (inklusive Kondensatinaktivierung) zum sicheren Sterilisieren von biologischen Gefahrstoffen	□		□			
Optionen für die Dokumentation						
Integrierter Drucker zur Chargendokumentation	□		□		□	
Systec ADS Dokumentationssoftware Paket für umfangreiche Dokumentation	□		□			
Datensicherung auf SD-Karte für bis zu 10.000 Sterilisierzyklen und Übertragung der Daten auf einen PC	□		□			
Systec ADS CFR Dokumentationssoftware Paket mit Konformität nach FDA 21 CFR Part 11**	□					
AuditTrail: für Konformität nach FDA 21 CFR Part 11**	□					

** für Systec VX-65 bis Systec VX-150 in Verbindung mit Touch-Display
– Systec Autoklaven sind ab Werk so vorbereitet, dass alle Optionen jederzeit auch nachgerüstet werden können.
– Weitere Optionen und Sonderprogramme sowie Systemzubehör wie Körbe, Einsätze, Transport- und Beschickungssysteme auf Anfrage.
- Systec DB-23 (als Basisgerät) nicht verfügbar!

■ = Standard
□ = Optional
* Auf Anfrage

Systec D-23 und D-45 mit Speisewasserreservoir

Die Sytec D-23 und D-45 sind mit einem Speisewasserresservoir ausgestattet. Das macht beide Autoklaven mobil und flexibel. Ohne festen Wasseranschluss sind sie heute hier und morgen in einem anderen Raum einsetzbar. Aufgabengerecht können sie einem Arbeitsplatz auch zeitweise direkt zugeordnet werden.

Die Konstruktion. Innovativ bis ins Detail.

Technik neuester Stand

Systec Autoklaven entsprechen dem neuesten Stand der Technik, sowohl in den mechanischen als auch in allen elektronischen Komponenten, die zusammen eine neue Qualität der Sterilisationsprozesse im Labor sichern. Somit erfüllen die Systec Autoklaven die Anforderungen, die in Zukunft auf die Laborarbeit zukommen werden.

■ = Standard
□ = Optional

Qualität durch und durch
Die Sterilisierkammer besteht aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571 (V4A) AISI 316 Ti, elektropoliert und ist deshalb einfach zu reinigen. Mit bauteilgeprüftem Sicherheitsventil zur Druckentlastung bei Grenzwertüberschreitung. Auch die stabile Tragrahmenkonstruktion sowie die Gehäuseverblendungen sind aus Edelstahl. Durch die hochwirksame und hochwertige Isolierung aus Hanno-Tect besteht keine Gefahr der Partikel-Absonderung, deshalb können Systec Autoklaven problemlos unter Reinraumbedingungen eingesetzt werden.

Doppelte Sensorik serienmäßig
Die Regelung von Temperatur und Druck erfolgt über einen elektronischen Druckaufnehmer, zusätzlich über einen flexiblen Temperaturfühler in der Sterilisierkammer bzw. in einem Referenzgefäß (bei Flüssigkeitsterilisation). Die Systec VX/DX Autoklaven haben zusätzlich einen weiteren Temperatursensor im Bodenablauf.

Die Systec Autoklaven sind rückseitig mit folgenden Anschlüssen versehen:

	VX/DX	VE/DE	VB/DB
VE-Wasser-Zuführung zur Dampferzeugung	■	■	
Druckluftanschluss	□	□	
Kühlwasser-Zuführung	■	■	
Sammelablauf	■	■	■
Interface RS-232/RS-485	■	■	
Flexibler Stromanschluss mit CEE-Stecker	■	■	■

Alles nach Norm und Regel

Serienmäßig sind die Systec Autoklaven für eine Sterilisiertemperatur bis 140 °C und einen Dampfdruck bis zu 4 bar ausgestattet.

Ausnahme: Systec D-23 nur mit Standard Temperatur- und Druckbereich 136 °C/3,8 bar.

Heute für morgen gerüstet! Als erste Laborautoklaven ihrer Bauart sind die Autoklaven Systec V-Serie und D-Serie für höhere Temperaturen bei höherem Druck geeignet. Der Druckbehälter ist standardmäßig auf 5 bar/150 °C ausgelegt. Mit der optionalen Temperatur- und Druckbereichserweiterung werden auch die Regel-, Kontroll- und Sicherheitskomponenten auf den höheren Druck- und Temperaturbereich angepasst. Diese Option ist auch später nachrüstbar.

Ausnahme: Die Temperatur- und Druckbereichserweiterung auf 5 bar/150 °C ist nicht erhältlich für Systec D-23, Systec D-45, Systec V-40 und Systec V-55.

Systec Autoklaven entsprechen den folgenden sowie weiteren Normen und Vorschriften:

Druckbehälter:
- 2014/68/EU Druckgeräterichtlinie
- ASME Boiler & Pressure Vessel Code, Section VIII, Division 1
- China Stamp

Weitere Richtlinien:
- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
- 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit
- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie

Alle Geräte sind CE gekennzeichnet.

Gerne stellen wir Ihnen auf Anfrage ein komplette Normen- und Vorschriftenüberichtsliste zur Verfügung.

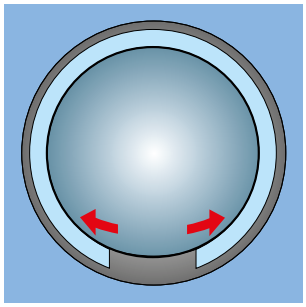
Sicherheit mit Komfort

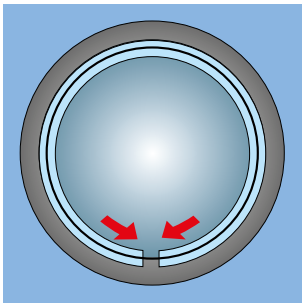
Neuartiger Sicherheits-Türschnellverschluss
Leicht und sicher – nach dem Andrücken wird die Tür automatisch durch ein umlaufendes Ringsystem* verschlossen. Für zuverlässige Dichtigkeit sorgt eine spezielle Lippendichtung aus hitzebeständigem Silikon, die umso fester schließt, je mehr Druck in der Sterilisierkammer steigt. Ohne zusätzlich Druckluft oder andere Hilfsmedien zu benötigen!

Der Türschnellverschluss ist temperaturabhängig – gemäß DIN EN (IEC) 61010-2-040. Solange sich ein Überdruck in der Sterilisierkammer befindet bleibt die Tür verriegelt. Die Tür selbst ist wie die Sterilisierkammer und das gesamte Gehäuse aus Edelstahl.
Die formschöne Türverkleidung und weitere Desingelemente, wie das Bedienfeld und das Display, welche ergonomisch eingebettet sind, bestehen aus hitzebeständigem, isolierenden Kunststoff. So besteht kein Risiko, mit heißen Teilen in Berührung zu kommen.

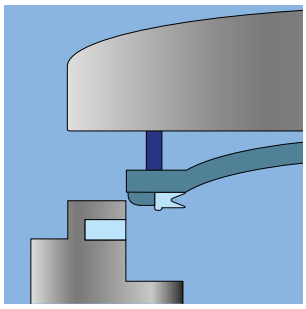
Selbsttätige Türöffnung
Das Öffnen der Tür setzt selbsttätig ein – entweder auf Tastendruck oder bei den Typenreihen VX/DX und VE/DE auch automatisch nach Programmende (programmierbar). Einfach, aber ausgesprochen nützlich für die Praxis! Besonders dann, wenn Materialien nach dem Autoklavieren erst einmal abkühlen oder trocknen müssen, erleichtert diese selbsttätige Türöffnung den Arbeitsablauf. Ohne weiteres Zutun, ohne Arbeitsunterbrechung entweicht der Restdampf. Die Restwärme wird zum Trocknen des Sterilisiergutes genutzt, das noch kurze Zeit im Autoklaven bleibt. Die automatische Türöffnung ist auf einen Winkel von ca. 15° beschränkt, sodass keine Gefahr der Verschmutzung von außen besteht. Danach wird die Tür zur Entnahme des Sterilisiergutes von Hand ganz geöffnet.

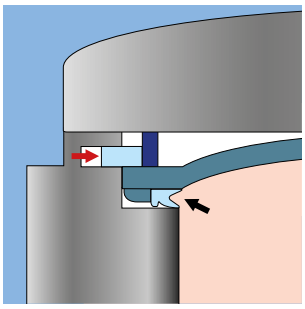
* Ausnahmen:
Anstelle des Ringsystems wird der Deckel bei dem Modell D-23 über eine Klinkenmechanik und bei den Modellen D-45, V-40 und V-55 über eine Bolzenmechanik verschlossen.





Tür geöffnet, umlaufender Schließring in Bereitschaftsposition.





Tür geschlossen, umlaufender Schließring in Verriegelungsposition. Der innere Dampfdruck presst die Lippendichtung zwischen Tür und Sterilisierkammer.

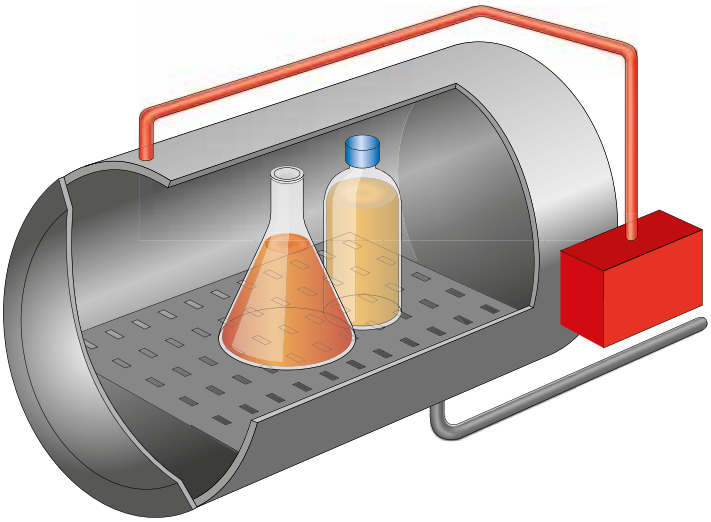
Die Konstruktion.
Innovativ bis ins Detail.

Dampferzeugung per Dampfgenerator

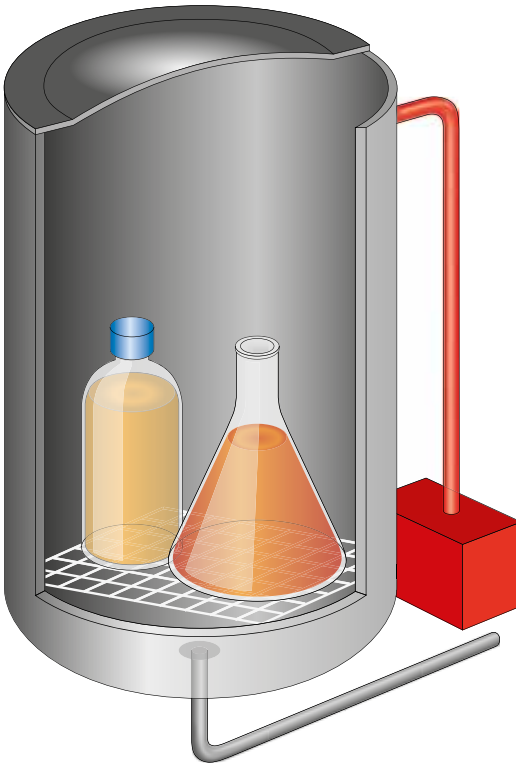
VX DX

Der Dampfgenerator ist in das Gehäuse des Autoklaven integriert, von der Stilisierkammer aber separiert.

Das bringt überzeugende Vorteile:
- Keine Heizelemente, kein Schmutzwasserreservoir mehr in der Kammer.
- In Verbindung mit der Standby-Vorheizfunktion nur 10 Minuten Aufheizzeit auf 121 °C bei leerer Kammer.
- Bessere Entlüftung durch Verdrängung der Luft nach unten, mit ihrer natürlichen Gravitation.
- Genauigkeit von besser als ±0,3 K bei leerer Kammer.
- Schnellere Abkühlung, da weder heißes Wasser in der Kammer noch der separate Dampfgenerator gekühlt werden müssen.
- Nach Abkühlung sofort wieder Verfügbarkeit von Dampf für den nächsten Sterilisationsprozess.



Systec D-Serie

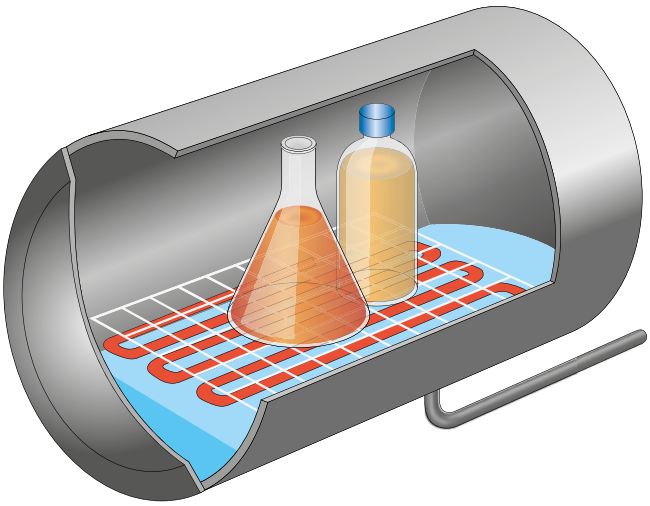


Systec V-Serie

Dampferzeugung konventionell

VE VB DE DB

Bei diesem System sind direkt in der Sterilisierkammer am Boden leistungsstarke Heizelemente integriert. Das Speisewasser zur Dampferzeugung kann manuell und bei der Typenreihe VE und DE auch automatisch mit VE-Wasser-Anschluss eingefüllt werden.



Systec D-Serie

Systec V-Serie

Kondensation statt Abdampf

VX VE DX DE

Der Abdampf kondensiert durch automatische, über einen PT-100 Temperaturfühler geregelte Kühlung. Das vermeidet Geruchsbelästigung und schont Abwasserrohre.

Alles bestens geregelt.

Bedienung standardmäßig über Display

Standardmäßig bei allen Modellen der Systec V-Serie und D-Serie erfolgt die Bedienung über eine Folientastatur mit akustischer Bestätigung und großem, leicht ablesbarem Display. Ergonomisch platziert, alles logisch, alles einfach zu bedienen. Menüführung immer im Klartext! Wahlweise in Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Italienisch abrufbar. Weitere Sprachen auf Anfrage möglich.

Die eigens für unsere Laborautoklaven entwickelte Mikroprozessorsteuerung übernimmt alle Regel- und Kontrollfunktionen. Neben Dampfdruck, Temperatur und Sterilisierzeit gehören dazu auch sämtliche Optionen wie z. B. Schnellrückkühlung, Vor- bzw. Nachvakuum und Trocknung.

Zur Verfügung stehende Programme* VX DX

1 – 3	Festkörper
4 – 5	Abfall (Beutel)
6	Abfall flüssig, mit geregeltem Dampfablass zur Rückkühlung
7	Abfall flüssig, mit Selbstabkühlung
8 – 10	Flüssigkeiten, mit geregeltem Dampfablass zur Rückkühlung
11	Flüssigkeiten, mit Selbstabkühlung
12	Reinigung
13	Vakuumtest**
14	Bowie-Dick-Test**
15 – 25	Individuell belegbare Programme

Zur Verfügung stehende Programme* VE DE

1 – 3	Festkörper
4 – 5	Abfall (Beutel)
6	Abfall flüssig, mit geregeltem Dampfablass zur Rückkühlung
7	Abfall flüssig, mit Selbstabkühlung
8 – 10	Flüssigkeiten mit geregeltem Dampfablass zur Rückkühlung
11	Flüssigkeiten, mit Selbstabkühlung
12	Reinigung

Zur Verfügung stehende Programme* VB DB

1	Festkörper
2	Abfall (Beutel)
3	Flüssigkeiten, mit geregeltem Dampfablass zur Rückkühlung
4	Reinigung

*Alle Programme können individuell parametriert werden.
**Nur in Verbindung mit Vakuumeinrichtung.

Optionale Bedienung über Touch-Display
Für alle Modelle Systec VX ab 65 Liter Kammervolumen

VX

Einfach und schnell erfolgt die Bedienung über einen 5,7" großen, hervorragend ablesbaren Bildschirm mit Touch-Funktion. Gleichzeitig bietet diese Innovation zusätzliche Möglichkeiten und mehr Flexibilität beim Umgang mit dem Autoklaven.

So ist die Anzeige aller prozessrelevanten Daten sowohl numerisch als auch grafisch möglich. 7 Programme sind bereits vordefiniert und der Anwender kann bis zu 100 Programme selbst anlegen, diese ändern oder löschen.

Zum einfachen Anlegen eines neuen Programms wird der Anwender im Dialog durch den Prozess geführt. Jedes neue Programm erhält automatisch eine feste, nicht änderbare Kennung und kann zusätzlich mit einer vom Anwender individuell wählbaren Bezeichnung versehen werden. Alle Prozessparameter können individuell verändert werden.

Vordefinierte Programme

1 Festkörper
2 Abfall (Beutel)
3 Abfall flüssig, mit geregeltem Dampfablass zur Rückkühlung
4 Flüssigkeiten, mit geregeltem Dampfablass zur Rückkühlung
5 Reinigung
6 Vakuum-Test*
7 Bowie-Dick-Test*

Erweiterbar auf bis zu 100 Sterilisierprogramme.
*Nur in Verbindung mit Vakuumeinrichtung.

Info:
Die Modelle der Systec H-Serie (separater Prospekt) sind standardmäßig mit dem Touch-Screen ausgestattet.

Alles gut dokumentiert.

Alternativen für die Dokumentation

VX VE VB DX DE DB

Drucker
Optional mit integriertem Drucker zur Dokumentation von Programmart, Chargennummer, Datum / Uhrzeit, Temperatur und Druckverlauf über den kompletten Sterilisationsprozess.

VX VE DX DE

Systec ADS Dokumentationssoftware Paket
Mit den Schnittstellen RS-232 und RS-485 zum Direktanschluss eines PCs oder zur Einbindung in ein Ethernet-Netzwerk über Konverter. Spezielle Software für Windows zur Dokumentation sämtlicher Prozessablaufdaten wie Druck, Temperatur, Zeit, Sterilisationsphase einschließlich aussagefähiger Diagramme. Die Systec ADS Dokumentationssoftware verarbeitet die dokumentierten Daten sowohl grafisch als auch numerisch.

Alles gut dokumentiert.

Alternativen für die Dokumentation

VX VE DX DE

SD Karte*
Umfangreiche Dokumentation von bis zu 10.000 Sterilisierzyklen über einen optional integrierten Kartenslot und inklusive SD Speicherkarte (1024MB). Alle aufgezeichneten Daten stehen über die SD Speicherkarte für die Verarbeitung mit der Systec ADS Dokumentationssoftware zur Verfügung.

*nur in Verbindung mit dem optionalen Systec ADS Dokumentationssoftware Paket.

VX

Systec ADS CFR Dokumentationssoftware Paket mit Konformität nach FDA 21 CFR Part 11
Optionale Dokumentation für die Systec VX Modelle (ab 65 Liter Kammervolumen) in Verbindung mit dem optionalen Touch-Display. Download der Prozessablauf- und AuditTrail Daten aus den Autoklaven. Diese Lösung sichert eine Dokumentation nach den Vorschriften der FDA 21 CFR Part 11. Die Systec ADS Dokumentationssoftware mit Konformität nach FDA 21 CFR Part 11 verarbeitet die dokumentierten Daten sowohl grafisch als auch numerisch.

21 CFR part 11

AuditTrail
AuditTrail erlaubt das Anlegen und Verwalten der Anwender des Autoklaven. Dabei kann in 5 unterschiedlichen Berechtigungs-ebenen festgelegt werden, welcher Anwender welche Aktionen durchführen darf. Außerdem können die Zugriffsrechte für die hinterlegten Sterilisierprogramme individuell bestimmt werden. Vor jeder Aktion muss sich der Anwender mit Benutzernamen und Passwort anmelden. Alle durchgeführten Aktionen (z. B. das Ändern von Parametern, Starten oder Stoppen von Sterilisierprogrammen) werden dokumentiert und sind auf den jeweiligen Anwender sowie über einen Timestamp (Datum / Uhrzeit) zurückzuverfolgen. Sämtliche durch Aktionen des Anwenders oder durch die Dokumentation eines Sterilisierzyklus erzeugten Daten sind vor Manipulation geschützt und mit der elektronischen Signatur des jeweiligen Anwenders versehen.

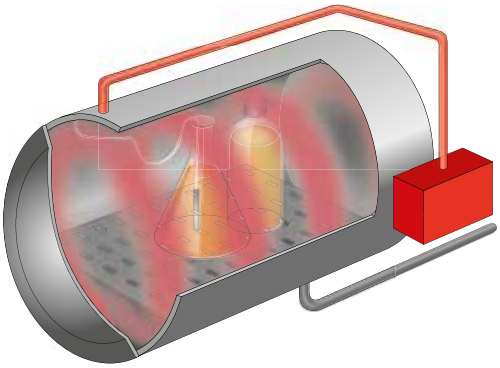
Sterilisation von Flüssigkeiten.

Aufheizen

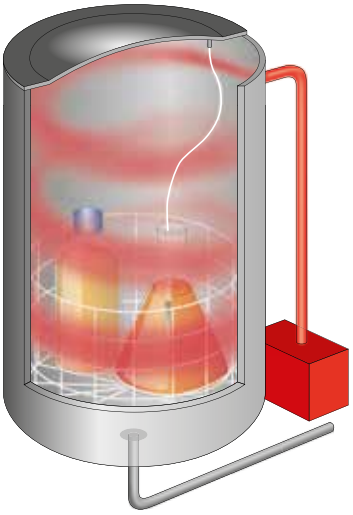
Die eigentliche Sterilisierzeit von z. B. 15 Minuten bei 121 °C beträgt nur einen Bruchteil der Gesamtchargenzeit eines Autoklaviervorganges. Besonders bei der Sterilisation von Flüssigkeiten ist die Aufheiz- und Abkühlzeit um ein Vielfaches länger.

Das herkömmliche Verfahren
Ist bei herkömmlichen Systemen die vorgesehene Sterilisiertemperatur zwar im Autoklaven erreicht, sind die zu sterilisierenden Flüssigkeiten jedoch erst auf ca. 60-90 °C aufgeheizt; die Temperaturausgleichszeit zwischen Kammer- und Flüssigkeitstemperatur dauert üblicherweise wesentlich länger.

Bis zu 50 % kürzere Aufheizzeit serienmäßig
Durch das System der kombinierten Temperatur- und Druckregelung wird während der Aufheizphase der Kammerdruck erhöht.
Das Ergebnis: Eine entscheidend schnellere Temperaturangleichung der Flüssigkeiten bei kürzerer Aufheizzeit.



Systec D-Serie



Systec V-Serie

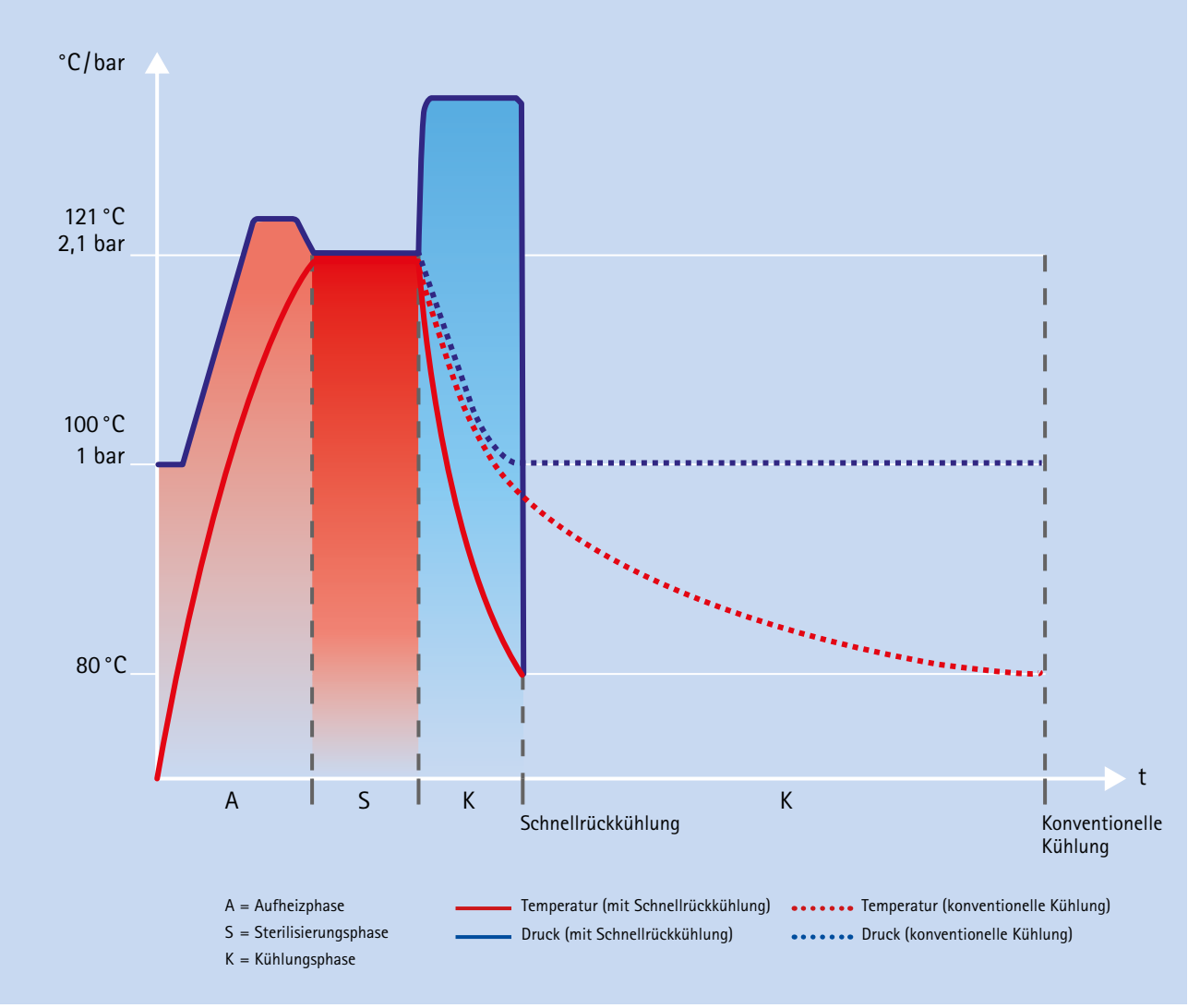
Kühlen

Auch der Abkühlvorgang für Flüssigkeiten ist sehr langsam, da die Wärme unter 100 °C ohne eine aktive Schnellrückkühlung nur durch Konvektion über die Isolierung der Sterilisierkammer abgeführt werden kann (siehe Abbildung: Konventionelle Kühlung/ Schnellrückkühlung).

Neue System- und Verfahrenstechniken machen es möglich, die gesamte Chargenzeit wesentlich zu verkürzen. Das bringt mehrere Stunden Zeitgewinn! Hinzu kommt, dass die Medien nicht unnötig lange erhöhter Temperaturbelastung ausgesetzt sind (siehe Abbildung: Konventionelle Kühlung/Schnellrückkühlung).

Im Hinblick auf genaue Sterilisationsprozesse, sichere Handhabung und erhöhte Produktivität bieten Systec Autoklaven vielfältige Funktionen für die Flüssigkeitssterilisation. Viele Funktionen sind bereits im Standard enthalten oder können dem Autoklaven – je nach Modell und Leistungskategorie – optional zugerüstet werden.

Übersicht konventionelle Kühlung / Schnellrückkühlung



Die in den Darstellungen angegebenen Zeiten sind abhängig von Größe und Menge der zu sterilisierenden Behältnisse.

Sterilisation von Flüssigkeiten.

Kühlung

VX VE DX DE

Im Hinblick auf genaue Sterilisationsprozesse, sichere Handhabung und erhöhte Produktivität bieten Systec Autoklaven auch bei der Kühlung vielfältige Funktionen für die Flüssigkeitssterilisation.

Durch verschiedene optionale Schnellrückkühlsysteme kann die Rückkühlzeit für Flüssigkeiten wesentlich reduziert werden. Das schont die Nährmedien und führt zu einer effizienteren Auslastung des Autoklaven.

Neben der klassischen Kühlung (mit geregeltem Dampfablass auf 100 °C) und der dann folgenden sehr langsamen Selbstabkühlung auf mindestens 80 °C können die Autoklaven optional mit ergänzender Systemtechnik für schnellere Rückkühlverfahren ausgerüstet werden:

- Rückkühlung mit Raumluftventilation
- Mantelkühlung durch Kühlwasser
- Mantelkühlung durch Kühlwasser und Stützdruck
- Radialventilator zur Luftumwälzung für beschleunigten Wärmeabtransport
- Ultracooler
- Sprühkühlung durch rezirkuliertes und rückgekühltes Sterilwasser sowie Stützdruck

Mantelkühlung durch Kühlwasser und Stützdruck

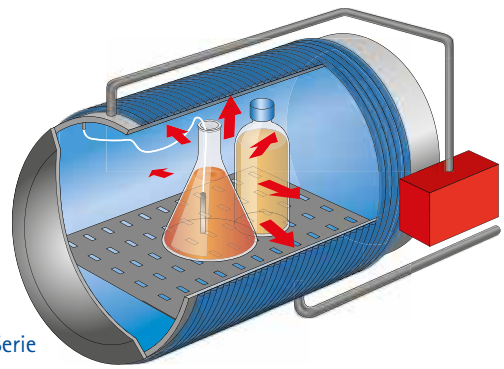
VX VE DX DE

Permanent unter Kontrolle
Während des gesamten Sterilisierprozesses misst ein flexibler Temperaturfühler PT-100 permanent die Temperatur in einem Referenzgefäß. So wird gewährleistet, dass die Sterilisationszeit erst dann beginnt, wenn die Sterilisationstemperatur auch in der Flüssigkeit erreicht ist.

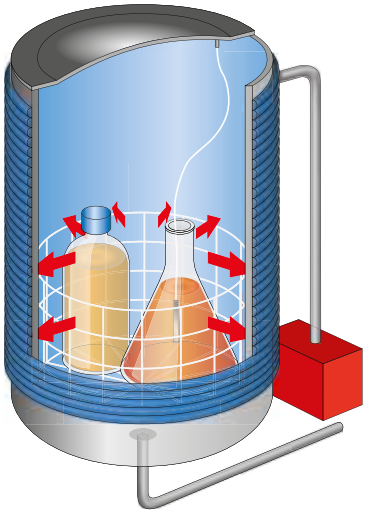
Auch die Abkühltemperatur wird permanent überwacht. Wie von der Norm gefordert und um die Gefahr eines Siedeverzuges zu vermeiden, kann die Tür erst dann geöffnet werden, wenn die Temperatur der Flüssigkeiten auf mindestens 80 °C abgesenkt ist.

Die Verwendung eines Stützdrucks durch sterilfiltrierte Druckluft während der Kühlphase verhindert das Kochen der Kulturmedien zuverlässig.

Vorteile
- Kein Flüssigkeitsverlust durch Kochen der Medien
- Verbesserte Produktivität durch reduzierte Zykluszeiten und volle Ausnutzung des Füllvolumens in jeder Flasche
- Vermeidung von Siedeverzug und Überkochen
- Vermeidung des Risikos, dass Flaschen während oder nach der Sterilisation bersten
- Vermeidung von Rekontamination durch Verwendung von hermetisch verschlossenen Flaschen während der Sterilisation
- Reduktion der Rückkühlzeit um bis zu 60 %



Systec D-Serie



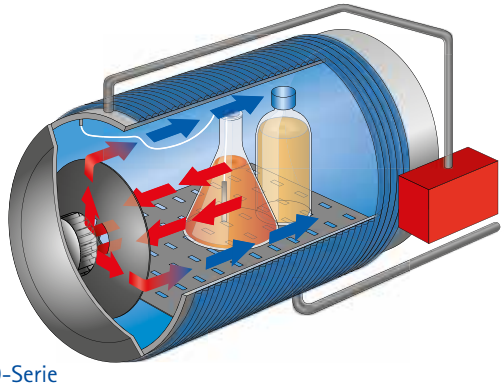
Systec V-Serie

Radialventilator

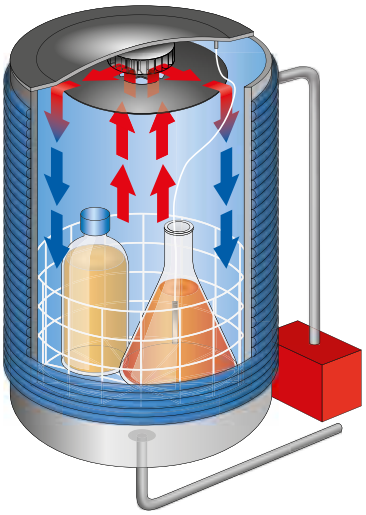
VX VE DX DE

Der Radialventilator sorgt in Verbindung mit optionaler Mantelkühlung durch Kühlwasser und Stützdruck durch Luftumwälzung für einen beschleunigten Wärmetransport vom Sterilisiergut zur abgekühlten Sterilisierkammer. Über eine Magnetkupplung wird das Lüfterrad vom außen angebrachtem Motor angetrieben.

- Der Radialventilator ist in der Tür der Sterilisierkammer platziert, so dass dieser den Nutzraum im Autoklaven nicht reduziert!
- Luftleistung 71 m^3/h
- Reduktion der Rückkühlzeit um bis zu 70 %



Systec D-Serie



Systec V-Serie

Ultracooler

VX VE DX DE

In Verbindung mit Mantelkühlung durch Kühlwasser, Stützdruck und Radialventilator ist es durch die Integration des zusätzlichen Ultracooler Wärmetauschers gelungen, die Rückkühlzeit und damit die Gesamtchargenzeit weiter deutlich zu reduzieren.

- Der Ultracooler ist ebenfalls in der Tür der Sterilisierkammer um den Radialventilator platziert, so dass dieser den Nutzraum im Autoklaven nicht reduziert. Dadurch kann der komplette Innenraum zur vollen Beschickung genutzt werden!
- Reduktion der Rückkühlzeit um bis zu 90 %
- Je nach Beladung können Kühlzeiten zwischen 15 und 60 Minuten erreicht werden

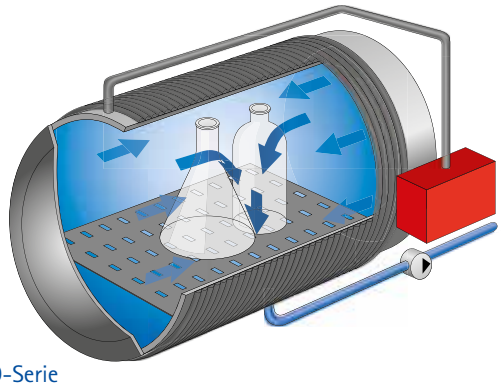
Sterilisation von Festkörpern und Abfällen in Vernichtungsbeuteln.

Vakuumeinrichtung

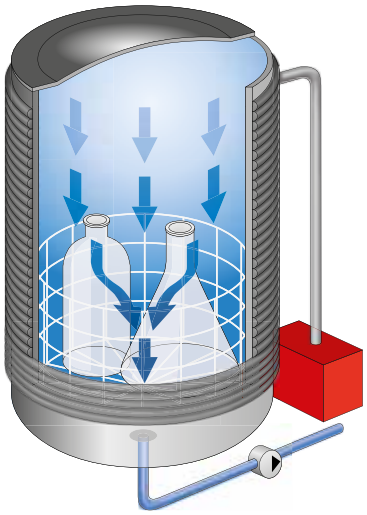
VX DX

Typische Festkörper sind z. B. Pipettenspitzen (in Boxen), leere Glaswaren und Abfälle in Beuteln sowie poröse Materialien wie Filter oder Textilien. Bei dieser Art von Sterilisiergut ist es wichtig, die im Sterilisiergut vorhandene Luft vollständig zu entfernen, um eine genaue, reproduzierbare und validierbare Sterilisation zu gewährleisten.

Die Vakuumeinrichtung dient zur hochwirksamen Entfernung von Luft aus Festkörpern, Schläuchen, porösen Materialien, Textilien und Vernichtungsbeuteln, damit der Dampf auch in das Sterilisiergut eindringen kann. Dies geschieht mittels eines fraktionierten Vorvakuums in Verbindung mit dem serienmäßigen Dampfgenerator. Nur so kann eine validierbare Sterilisation von porösen Materialien, Festkörpern, Textilien oder Abfall in Vernichtungsbeuteln erreicht werden.



Systec D-Serie



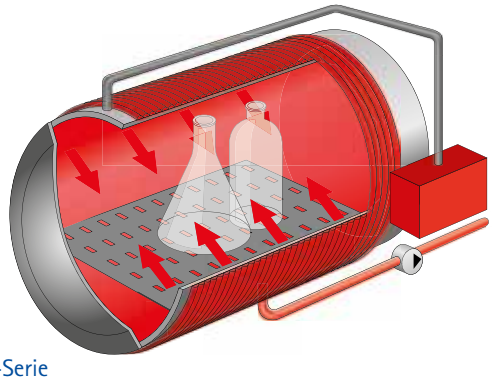
Systec V-Serie

Trocknung von Festkörpern – Superdry

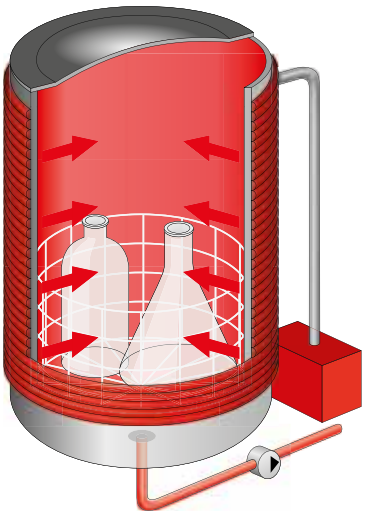
VX DX

Diese Option erhöht die Effizienz der Trocknung von Festkörpern und porösen Sterilisiergütern wie Filtern und Textilien. Hier wird über den serienmäßigen Dampfgenerator der äußeren Sterilkammerheizung Wärmeenergie zur Trocknung zugeführt.

Vakuumtrocknung mit der optionalen Vakuumeinrichtung in Verbindung mit Superdry macht die Nachtrocknung in einem separaten Trockenschrank überflüssig!



Systec D-Serie



Systec V-Serie

Sterilisation von biologischen Gefahrstoffen.

Permanent kontrolliert – Abluftfiltration mit Kondensat-Inaktivierung

Für die Sterilisation von biologischen Gefahrstoffen können Systec Autoklaven mit einer optionalen Abluftfiltration ausgerüstet werden.

Der autoklavierbare Sterilluftfilter ist in Form einer Filterkerze ausgeführt. Diese Filterkerze besteht aus einer PTFE-Membran mit einer Porengröße von 0,2 µm. Die Filterkerze befindet sich in einem druckfesten Gehäuse und kann jederzeit schnell ausgewechselt werden. Überwacht durch ein PT-100 Temperatursensor, wird die Filterkerze automatisch bei jedem Sterilisierprozess inline mitsterilisiert.

Das Kondensat wird während der Aufheiz- und Sterilisierphase im Druckbehälter zurückgehalten und sicher mitsterilisiert. Durch die Abluftfiltration und Kondensatsterilisation können vor Ende der Sterilisierphase keine Keime entweichen.

Dies stellt sicher, dass alle Gase oder Flüssigkeiten, die beim Verdrängen aus dem Autoklaven eine potenzielle Gefahr für die Umwelt darstellen können, entweder gefiltert und inline sterilisiert werden.

Wichtiger Hinweis zur wirksamen Sterilisation.

Für jede Sterilisieraufgabe das richtige Verfahren:
Wie beschrieben, gibt es verschiedene Optionen, die im Einzelfall notwendig sein können, um einwandfreie, validierbare Sterilisationsergebnisse bzw. schnellere Rückkühlzeiten, insbesondere bei Flüssigkeiten, zu erhalten. Die dafür notwendigen Optionen sind hauptsächlich von der Art des Sterilisationsgutes abhängig. Es empfiehlt sich, sie sorgfältig zu bedenken, damit die Konfiguration des Autoklaven Ihren Anforderungen und den vorgesehenen Sterilisationsaufgaben gerecht wird. Nur bei sachgerechter Gerätekonfiguration kann ein validierbarer Sterilisationsprozess mit nachweisbarer biologischer Wirksamkeit erreicht werden. Die folgende Tabelle gibt eine Hilfestellung zur geeigneten Gerätekonfiguration. Wir empfehlen Ihnen eine zusätzliche individuelle Beratung durch unser Fachpersonal.

Verfahren:	**Entlüftung**				**Kühlung**		**Trocknung**		**Andere**
	Gravitation	Einfaches Vorvakuum	Pulsierender Überdruck	Fraktioniertes Vorvakuum	Konventionelle Kühlung mit langsamem Druckablass	Schnell-kühlsystem mit Stützdruck	Oberflächen-trocknung ohne Vakuum	Trocknung mit Nachvakuum + Superdry	Abluftfiltration
Applikationen:									
Flüssigkeiten	+	?	-	-	?	+	?	-	
Unverpackte Feststoffe ohne Hohlkörper	+	+	+	+			?	+	
Poröse Materialien (Filter, Textilien)	-	?	?	+			-	+	
Hohlkörper (Pipettenspitzen, leere Glaswaren, Röhrchen und Schläuche)	-	-	-	+			-	+	
Kontaminierter Müll in Vernichtungsbeuteln	-	-	?	+			-	-	+

\+ Empfohlenes Verfahren ? Evtl. akzeptables Verfahren - Nicht mögliches Verfahren

Systemzubehör für leichtes Handling.

Vertikale Standautoklaven Systec V-Serie

Hebevorrichtung für schweres Gut
Über diese elektromotorische Hebevorrichtung mit Schwenkarm wird die Beschickung und Entnahme von schwerem Gut kinderleicht. Heben und Senken einfach per Knopfdruck über eine bewegliche Bedientastatur.

Die Hubsäule ist seitlich am Autoklaven befestigt. Der Schwenkarm besitzt einen speziell geformten Einhängebügel für die Beschickungskörbe und Eimer die deshalb auch unter ihrer eigenen Last stets formstabil bleiben.

Beschickungskörbe und Eimer

Beschickungskörbe aus Edelstahl-Drahtmaschengitter, stapelbar

Körbe Art.-Nr.	Innemaße Ø x H (mm)	Außenmaße Ø x H (mm)	Fassungsvermögen per Autoklav: V-40	V-55	V-65	V-75	V-95	V-100	V-120	V-150
1654	305 x 192	315 x 200	2							
1655	305 x 282	315 x 290	1	2						
7215	360 x 232	370 x 240			2		3			
7212	360 x 282	370 x 290				2				
7210	360 x 357	370 x 365			1	1	2			
7225	460 x 232	470 x 240						2		3
7222	460 x 282	470 x 290							2	
7220	460 x 357	470 x 365						1	1	2

Beschickungskörbe aus Edelstahl, nur im oberen Drittel gelocht, mit dichtem Boden für die Vernichtungssterilisation

Art.-Nr.	Innenmaße Ø x H (mm)	Fassungsvermögen pro Autoklav: V-40	V-55	V-65	V-75	V-95	V-100	V-120	V-150
1657	325 x 385	1	1						
7230	350 x 355			1	1	2			
7235	465 x 355						1	1	2

Beschickungskörbe aus Edelstahl, nur im oberen Drittel gelocht, mit dichtem Boden für die Vernichtungssterilisation, mit Drehdeckel

Art-Nr.	Innenmaße Ø x H (mm)	Fassungsvermögen pro Autoklav: V-40	V-55	V-65	V-75	V-95	V-100	V-120	V-150
7240	345 x 270			1	2	2			
7245	450 x 350						1	1	2

Beladungskapazitäten können opstionsabhängig und durch unterschiedliches Ausfallen der Größen der Flaschen oder Kolben leicht abweichen.

Systemzubehör für leichtes Handling.

Horizontale Tischautoklaven Systec D-Serie

Tischgestelle
Für jeden Autoklav der Systec D-Serie gibt es das richtige Untergestell. Maßgenau auf den Zentimeter passend. Serienmäßig mit 72 cm Gestellhöhe (andere Höhen auf Wunsch ohne Mehrpreis) steht der Autoklav so in der richtigen Position für bequemes Handling. Praktisch ist die untere Ablagefläche, die zum Beispiel zur Bereitstellung der Beschickungskörbe genutzt werden kann.

Transport- und Beschickungswagen
Über spezielle Beschickungswagen lassen sich die größeren Autoklaven besonders sicher und komfortabel beschicken. Das zu sterilisierende Gut wird freistehend oder in einem Korb auf dem Wagen auf eine verschiebbare Plattform gestellt. Nun wird der Wagen an den Autoklaven herangefahren und angekoppelt. Der Handgriff entsichert die Plattform, die jetzt leichtgängig auf Schienen in den Autoklaven geschoben wird.

Beschickungsregale
Für rationelle Raumausnutzung, besonders bei kleinformatigem Sterilisiergut, kann jeder Autoklav optional mit einem Beschickungsregal ausgerüstet werden. Sowohl das gesamte Regal als auch die einzeln ausziehbaren Tablare sind herausnehmbar.

Qualität in Edelstahl
Alle Konstruktionen sind komplett aus Edelstahl gefertigt und sauber verschweißt. Bei den Tischgestellen sorgen Bodenausgleichsschrauben für sicheren Stand, bei den Beschickungswagen sorgen große Rollen für ein leichten Lauf (davon 2 feststellbar).

Beschickungskörbe und Wannen

Beschickungskörbe aus Edelstahl-Drahtmaschengitter

Körbe Art.-Nr.	Innenmaße LxBxH (mm)	Außenmaße LxBxH (mm)	Fassungsvermögen pro Autoklav: D-23	D-45	D-65	D-90	D-100	D-150	D-200
1552	390 x 170 x 131	400 x 180 x 140	1						
1553	490 x 260 x 176	500 x 270 x 185		1					
4072	490 x 310 x 211	500 x 320 x 220			1				
5074	690 x 310 x 211	700 x 320 x 220				1			
6071	490 x 360 x 291	500 x 370 x 300					1		2
6072	490 x 360 x 141	500 x 370 x 150					2		4
7071	360 x 360 x 291	370 x 370 x 300						2	
7072	740 x 360 x 291	750 x 370 x 300						1	
7075	360 x 360 x 141	370 x 370 x 150						4	
7076	740 x 360 x 141	750 x 370 x 150						2	

Edelstahlwannen für die Vernichtungssterilisation

Art.-Nr.	Innenmaße LxBxH (mm)	Fassungsvermögen pro Autoklav: D-23	D-45	D-65	D-90	D-100	D-150	D-200
1554	395 x 180 x 135	1						
1555	495 x 265 x 180		1					
4073	495 x 318 x 219			1				
5075	696 x 318 x 219				1			
6070	495 x 368 x 300					1		2
7070	368 x 368 x 300						2	
7073	747 x 368 x 300						1	

Beladungskapazitäten können opstionsabhängig und durch unterschiedliches Ausfallen der Größen der Flaschen oder Kolben leicht abweichen.

Sonderentwicklungen für spezielle Applikationen.

Zusätzliche Einrichtungen und Programme

Zum Beispiel für die Lebensmittelindustrie zur Sterilisation von Flüssigkeiten in verschlossenen Gefäßen, Kunststoffflaschen, Beuteln, Dosen, Blisterverpackungen oder Lebensmittelverpackungen u. ä.:

- Einrichtung und Programm für Sterilisation im Dampf/Luft-Gemisch
- Einrichtung und Programm für Sterilisation mit Heißwasserberieselung und Sprühkühlung

Sonderkonstruktionen nach individueller Aufgabenstellung

Entwicklung und Bau von modifizierten Systemen wie zum Beispiel:

- Autoklaven nebeneinander oder übereinander als Doppelsystem
- Geräte zur Umweltsimulation mit Programmen für bis zu 99 Tagen Dauertests, zum Beispiel für:
  - Die Erzeugung von Dampf und Hitze
  - Die Erzeugung von Druck und Hitze
  - Aufheizen und Abkühlen in repetierenden Zyklen
  - Aufheizen und Abkühlen in Rampen

Detaillierte Informationen zu kundenspezifischen Konstruktionen und Prozesslösungen erhalten Sie auf Anfrage.

Für die Evaluation Ihrer Prozessparameter stehen entsprechende Autoklaven in unserem Testlabor bereit.

Stark in den Leistungen.

Produktbezogene Leistungen:
- Entwicklung
- Konstruktion
- Fertigung Serienprodukte
- Fertigung Sonderprodukte
- Anwendungstechnische Beratung

Ergänzende Dienstleistungen:
- Installation und Inbetriebnahme
- Technische Sonderentwicklung
- Tests und Verfahrensentwicklung
- Individueller Service auf Abruf
- Service mit Vertrag
- Qualifizierung und Validierung
- GMP-gerechte Dokumentation
- Beratung zu Sterilisationsprozessen und besonderen Anforderungen
- Prozessentwicklung

Qualifizierung und Validierung
Im Rahmen unserer Dienstleistungen bieten wir Ihnen auch Qualifizierungs- und Validierungsarbeiten mit GMP-gerechter Dokumentation an:
- DQ – Design Qualification
  - Definition der Anforderungen an das Gerät in Bezug auf Installation und Prozesstechnik
- IQ – Installation Qualification
  - Der Autoklav wurde anhand der Definitionen in der Designspezifikation hergestellt und installiert
- OQ – Operation Qualification
  - Der Autoklav funktioniert wie in der Designspezifikation definiert
- PQ – Performance Qualification
  - Der Sterilisationsprozess sterilisiert das Produkt dauerhaft anhand vordefinierter Spezifikationen

Unsere Qualitätssicherung nach ISO 9001
Unser Qualitätsmanagement ist so angelegt, dass es höchste Ansprüche an Prüfung und Dokumentation erfüllt.

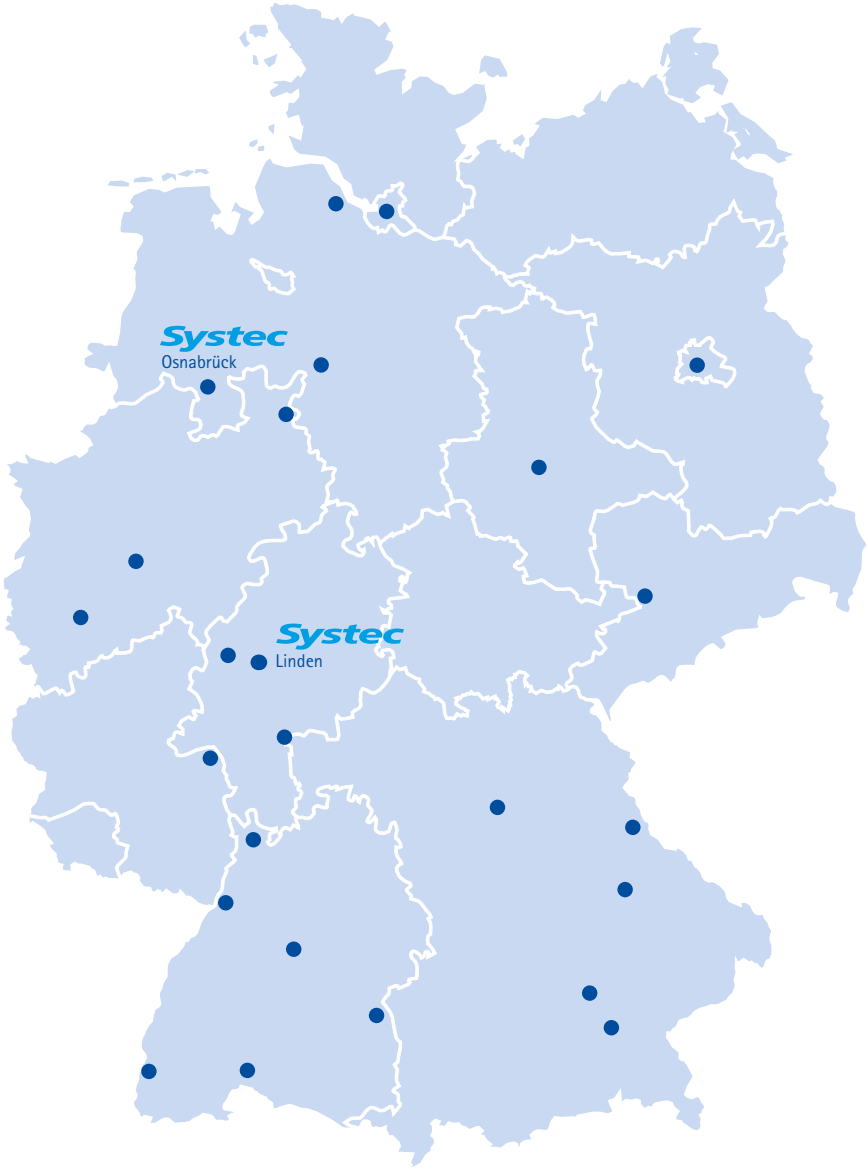
Jedes Bauteil unterliegt einer intensiven Kontrolle, jedes Gerät wird vor der Auslieferung in allen Funktionen geprüft und erhält ein Abnahmeprotokoll.

Unser Umweltmanagementsystem nach ISO 14001
Darüber hinaus ist unser Umweltmanagement-System nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert. Gerne stellen wir unseren Kunden auf Anfrage unsere Umweltpolitik zur Verfügung.

Vertrieb und Service in Deutschland.

Systec Service-Standorte in Deutschland

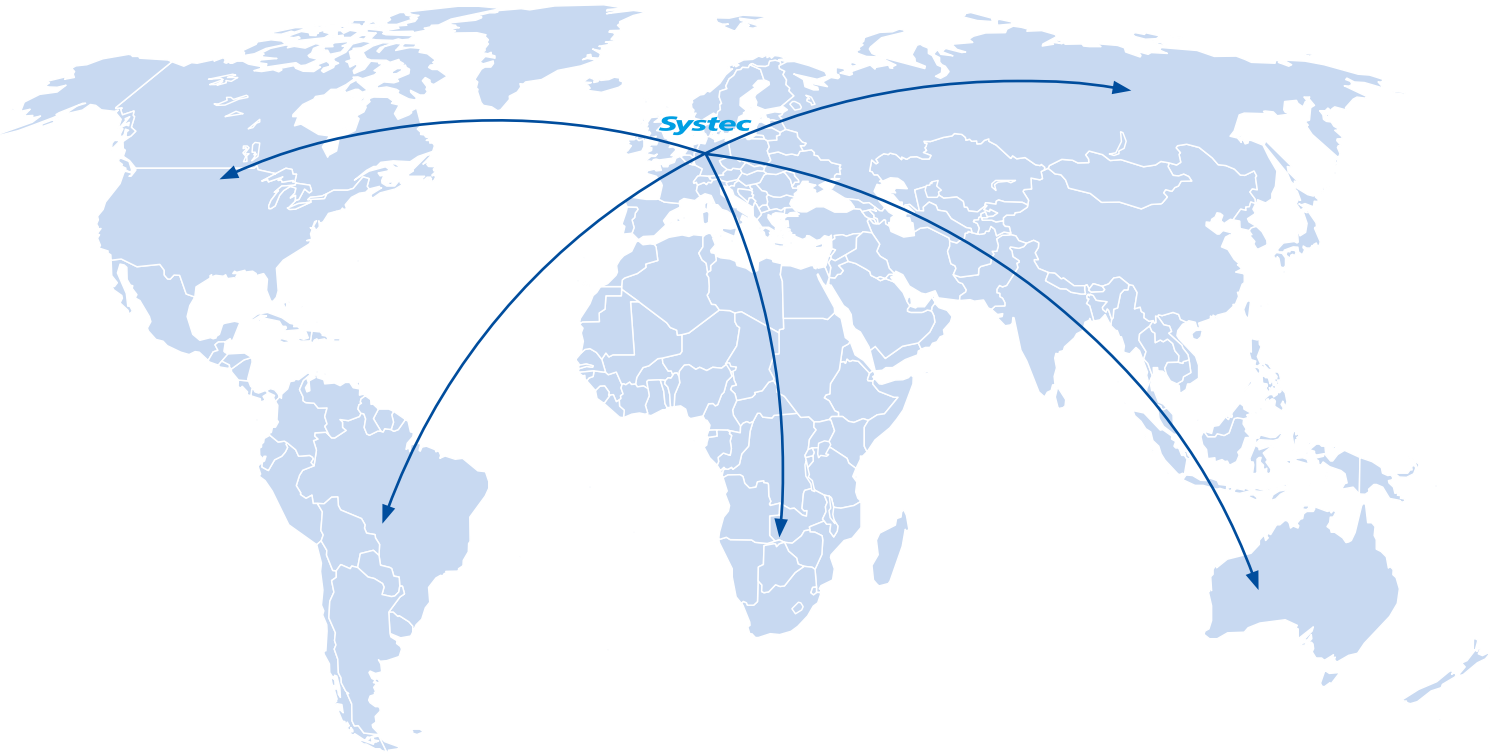
Einer unserer Service-Techniker ist immer in Ihrer Nähe.
Jederzeit über das zentrale Service-Telefon +49 6403 67070-0
erreichbar.



Vertrieb und Service weltweit.

Systec Service-Standorte weltweit

Auf allen Kontinenten leisten in zahlreichen Ländern Systec Geräte zuverlässig ihren Dienst. Überall dort sind auch unsere geschulten Partner für Sie da. Kompetent für Beratung, Vertrieb und Service.



Komplettprogramm.

Autoklaven.

Autoklaven in horizontaler und vertikaler Bauweise. Durchreiche-Autoklaven für den Wandeinbau in Hochsicherheitsbereiche (z. B. biologische Sicherheitslabors oder Reinräume).

- Vertikale Standautoklaven
  Systec V-Serie
  40 bis 150 Liter

- Horizontale Tischautoklaven
  Systec D-Serie
  23 bis 200 Liter

- Horizontale Standautoklaven
  Systec H-Serie
  65 bis 1580 Liter

- Durchreiche-Autoklaven
  Systec H-Serie 2D
  90 bis 1580 Liter

Kulturmedien aufbereiten, sterilisieren und dosieren.

Systeme für das Herstellen und Sterilisieren von mikrobiologischen Kulturmedien sowie für das automatische Füllen von Petrischalen, Bi-Plates, Tri-Plates und Reagenzgläsern.

- Medienpräparatoren
  Systec Mediaprep
  10 bis 120 Liter

- Dispensier- und Dosiersystem
  Systec Mediafill

Systec
the autoclave company

MADE IN GERMANY

Hauptsitz Deutschland:
Systec GmbH
Konrad-Adenauer-Straße 15
35440 Linden, Deutschland
T +49 6403 67070-0
F +49 6403 67070-222
info@systec-lab.de
www.systec-lab.de

Niederlassung Schweiz:
Systec Schweiz GmbH
Gewerbestrasse 8
CH-6330 Cham, Switzerland
T +41 41 781 52 80
F +41 41 781 52 79
info@systec-lab.ch
www.systec-lab.ch

Niederlassung China:
Systec (Shanghai) trading co., ltd
C1-206, No.6000 Shenzhuan Rd.
Songjiang 201619
Shanghai, China
T +86 21 6019 0256
info@systec-lab.com.cn
www.systec-lab.com.cn

Technische Änderungen vorbehalten · 02/2017 www.filusch-fiore.de / Änderungen durch Systec GmbH