

Labor-Gefriertrocknungsanlagen Routine-Anwendungen



Zuverlässig und
flexibel – LSCbasic



Prozess-Sicherheit und Flexibilität

Für Ihre Anwendung

Erfahrung, Kompetenz und Flexibilität für Ihre Gefriertrocknung

Profitieren Sie von unserer über 75-jährigen Erfahrung als führender Hersteller von Gefriertrocknungsanlagen. Bei uns erhalten Sie eine fein abgestufte Serie von Anlagen für produktspezifische Gefriertrocknungen mit weitreichenden Optimierungsmöglichkeiten. Das sehr vielfältige, modular aufgebaute Zubehörprogramm ermöglicht die Nutzung der Laborgefriertrocknungsanlagen für die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen.

Erfolgsgarantie für die tägliche Routine-Anwendung

Besonders der Routine-Betrieb stellt hohe Anforderungen an die Gerätetechnik. Neben anwendungsbedingter Flexibilität wird ein hohes Maß an Prozess-Sicherheit und selbsterklärender, technischer Funktionalität erwartet. Die unterschiedlichen Grundanlagen der Alpha- oder Beta-Serie – kombiniert mit der speziell entwickelten Anlagensteuerung LSCbasic stellen sich Tag für Tag den Anforderungen an eine erfolgreiche und sichere Gefriertrocknung.

Innovative Technik für hervorragende Ergebnisse

- Kompakte, leistungsstarke Laboranlagen mit geringem Platzbedarf
- Sehr geringer Geräuschpegel (54 dB (A) nach DIN 45635)
- Trocknungskammer oberhalb der Eiskondensatorkammer für hohe Sublimationsleistung und kurze Prozesszeiten
- Eiskondensatorkammer mit innenliegenden Kondensator-schlangen, komplett aus hochwertigem Edelstahl (Typ 316L)
- Modularer Aufbau für die unterschiedlichsten Anwendungen
- Erweiterbar durch umfangreiches Zubehör für Ihre Aufgabenstellung
- Integrierte Heißgasfunktion für ein schnelles Abtauen
- Eingebautes Belüftungsventil
- Steuerung LSCbasic mit farbigem Touch-Screen und intuitiven Bedienmöglichkeiten
- Übersichtliche Darstellung der relevanten Prozessparameter
- Vakuumregelung zur Optimierung der Prozesszeiten
- Produkttemperaturanzeige gemäß Sublimationsdruckkurve
- Datenschnittstelle (LAN), z. B. für Dokumentations-Software LyoLogplus

Typische Anwendung

Unsere Gefriertrockner sind für ein weites Feld von Anwendungsmöglichkeiten geeignet:

- Beibehalten von Produktcharakteristika der Ausgangssubstanzen
- Bewahren der Ausgangsformen (z. B. Tierpräparation, archäologische Funde, Blumen)
- Konditionierung des Materials (z. B. gefriergetrocknete Früchte)
- Chemische Analysen (z. B. Spurenuntersuchungen in Nahrungsmitteln, Schlamm, Boden)

Detaillierte Beispiele für Applikationen:

martinchrist.de/applikationsdatenbank



Treffen Sie die richtige Wahl

Abgestufte Kondensatortemperaturen und Trocknungskapazitäten

Je nach Anwendungsfall sind die Labor-Gefriertrocknungsanlagen in unterschiedlichsten Größen mit vielfältigem Zubehör verfügbar.

Struktur der Produktbezeichnungen



Abhängig von den eingesetzten Lösemitteln werden je nach Grundtyp unterschiedliche Eiskondensator-Temperaturen angeboten:

Temperaturniveau	Temperatur	Typischer Anwendungsbereich
1	-55 °C	Wässrige Produkte
2	-85 °C	niedrig gefrierende Produkte
3	-105 °C	Lösemittelhaltige Produkte

Die verschiedenen Anlagentypen weisen unterschiedliche maximale Eiskapazitäten auf:

Max. Eiskapazität	Anlagentyp
2,5 kg	Alpha 1-2 LSCbasic
4 kg	Alpha 1-4 LSCbasic Alpha 2-4 LSCbasic
4 kg	Alpha 3-4 LSCbasic
8 kg	Beta 1-8 LSCbasic Beta 2-8 LSCbasic

Kontakt

Nennen Sie uns Ihre Aufgabenstellung, wir beraten Sie gern.

Unsere Produktserie

Für tägliche Routine-Anwendungen



2,5 kg
-55 °C

Alpha 1-2 LSCbasic



4 kg
-55 °C
-85 °C

Alpha 1-4 LSCbasic
Alpha 2-4 LSCbasic



4 kg
-105 °C

Alpha 3-4 LSCbasic



8 kg
-55 °C
-85 °C

Beta 1-8 LSCbasic
Beta 2-8 LSCbasic

Flexibel für kleine Produktmengen

Alpha 1-2 LSCbasic

Die Alpha 1-2 LSCbasic mit qualitativ hochwertiger Ausstattung ist das universelle Werkzeug für Ihre erfolgreichen Prozesse, jeden Tag.

Innovative Technik für hervorragende Ergebnisse

- Kleines, leistungsstarkes Tischgerät
- Trocknungskammer oberhalb der Eiskondensatorkammer für hohe Sublimationsleistung und kurze Prozesszeiten
- Eiskondensatorkammer mit innenliegenden Kondensatorschlangen, komplett aus hochwertigen Edelstahl gefertigt
- Anzeige von Eiskondensatortemperatur und Vakuum, indirekte Produkttemperaturbestimmung analog der Dampfdruckkurve
- Umfangreiches Zubehörprogramm von Stellflächen über Trockenrechen bis zu Verschlussvorrichtungen für Vials
- Integrierte Heißgasfunktion für schnelles Abtauen

Alpha 1-2 LSCbasic

Nr.	Trockenrechen ¹⁾		Stellflächen		
	Anzahl Gefäße	Anzahl	Ø	A _{ges}	Abstand
1	8	-	-	-	-
2	-	3	200 mm	0,09 m ²	85 mm
3	8	3	200 mm	0,09 m ²	85 mm
4	-	2	200 mm	0,06 m ²	70 mm ²⁾

¹⁾ für Rundkolben, Weithalsfilterverschlussflaschen oder Verteilerstücke für Ampullen

²⁾ Verschlussvorrichtung



1



2



3



4

Neues EntryPackage zum Vorteilspreis

Ihr Einstieg in die effiziente Lyophilisation mit unserem Komplettpaket

Universelles Anlagenpaket für erfolgreiche Prozesse jeden Tag. Das vollständige und betriebsbereite Paket besteht aus der Grundanlage Alpha 1-2 LSCbasic mit 2,5 kg Eiskondensatorkapazität, einer Vakuumpumpe sowie Zubehör für die Trocknung in Kolben.

Im EntryPackage enthalten:



Leistungsstarkes Komplettpaket.



Attraktiver Paketpreis.



Kurze Lieferzeit.



Konfigurationsbeispiele

Große Vielfalt gleich zahlreiche Möglichkeiten

Alpha 1-4 LSCbasic

Alpha 2-4 LSCbasic



Nr.	Trockenrechen ¹⁾		Stellflächen		
	Anzahl Gefäße	Anzahl	∅	A _{ges}	Abstand
1	8	-	-	-	-
2	12	3	265 mm	0,15 m ²	79 mm
3	2 x 12	3	265 mm	0,15 m ²	79 mm
4	-	5	360 mm	0,5 m ²	70 mm
5	-	2	250 mm	0,1 m ²	45 mm ²⁾

¹⁾ für Rundkolben, Weithalsfilterverschlussflaschen oder Verteilerstücke für Ampullen

²⁾ Verschlussvorrichtung

Typische Anwendungen

- Bodenproben
- Pflanzenmaterial
- Lebensmittel zur Schadstoffanalytik
- Naturstoffe



Beta 1-8 LSCbasic

Beta 2-8 LSCbasic



Nr.	Trockenrechen ¹⁾		Stellflächen		
	Anzahl Gefäße	Anzahl	∅	A _{ges}	Abstand
6	8	-	-	-	-
7	-	5	265 mm	0,25 m ²	79 mm
8	2 x 12	3	265 mm	0,15 m ²	79 mm
9	-	5	360 mm	0,5 m ²	70 mm
10	-	4	250 mm	0,2 m ²	50 mm ²⁾

¹⁾ für Rundkolben, Weithalsfilterverschlussflaschen oder Verteilerstücke für Ampullen

²⁾ Verschlussvorrichtung

Typische Anwendungen

- Exkremente
- Pflanzenmaterial zur DNA-Analyse
- Colloide aus Most/Wein
- Inhaltsstoffanalytik



Intuitive Benutzeroberfläche mit Touch-Screen

LSCbasic Anlagensteuerung



Zukunftsweisende Technologien sind bei der Anlagensteuerung LSCbasic zu einer einfach handhabbaren, intuitiven Bedienoberfläche zusammengefasst. Durch automatische Prozessabläufe sind reproduzierbare Ergebnisse sichergestellt.

- Farbiger 5,7" Touch-Screen mit übersichtlicher Darstellung
- Manuelle oder automatische Weiterschaltung von Gefriertrocknungsprozessen
- Interaktive Visualisierung des Anlagenschemas
- Ausführliche Meldungstexte (Ursache, Maßnahme, Wirkung)
- Wartungsintervall Vakuumpumpe und Anlage
- Vielfältige Auswahl an Fremdsprachen
- Wählbare Maßeinheiten für Temperatur (°C/°F) und Druck mbar/hPa/Torr
- Passwort-Schutz möglich
- Prozessdatenerfassung und optionale Möglichkeit zum Datenaustausch über USB bzw. LAN

LSCbasic
Anlagensteuerung:
komfortabel und intuitiv

Einfaches und schnelles Beladen von vorne

LyoCube acrylic glass

Frontlader für einfachste Bedienung mit großem Fassungsvermögen

Stehen die schnelle und bequeme Beladung im Vordergrund bzw. müssen Produkte mit großen Volumen gefriergetrocknet werden, ist der LyoCube die optimale Lösung.

- Kombinierbar mit jeder Martin Christ Labor-Gefriertrocknungsanlage
- Rechteckige Geometrie der Stellflächen mit Schwenktür für bequeme Bedienung
- Standardausstattung mit 5 Stellflächen (0,38 m²)
- Optimale Lösungen bei der Verwendung von MTP- oder Deep-Well-Platten
- Umfangreiches Zubehör z. B. Thermoblöcke, Produktschalen und -siebe

Einfach austauschbares Zubehör



Unbeheizte Stellflächen

Für Deepwell Platten

Für Mikrotiterplatten



Zum Produktvideo
LyoCube acrylic glass



Das Spezialsystem für organische Lösemittel

Alpha 3-4 LSCbasic



Es ist gängige Praxis, die Gefriertrocknung nicht nur für wasserbasierende Produkte zu nutzen. Typische Beispiele sind HPLC-Fractionen mit organischen und anorganischen Lösemitteln wie z.B. Acetonitril, TFA oder andere Produkte mit z.B. DMSO, tert. Butanol etc..

Die Alpha 3-4 LSCbasic ist in zwei definierten Paketen verfügbar, die vollumfänglich auf die Anforderungen der Gefriertrocknung mit Lösemitteln abgestimmt sind.

Erhöhte Sicherheitsbetrachtungen erfordern spezielle Systemkonfigurationen:

- Sicher: Keine Zündquellen, wie zum Beispiel bei üblicherweise verwendeten Pirani-Vakuumsensoren
- Beständig: Hochwertige Materialien für hervorragende chemische Beständigkeit, wie Edelstahl Typ 316L für Kondensator, Trockenrechen und Trocknungskammer, lösemittelbeständige Dichtungen
- Leistungsstark: Innenliegender Kondensator, bei $-105\text{ }^{\circ}\text{C}$ werden die meisten Lösemittel in der Kammer ausgefroren oder verflüssigt
- Lösemittelbeständige, ATEX zertifizierte Vakuumpumpe

Das Alpha 3-4 LSCbasic Lösemittel-Paket ist mit der bedienerfreundlichen Steuerung LSCbasic ausgestattet – für Ihre sichere und erfolgreiche Gefriertrocknung Tag für Tag.

Typische Anwendungen

- Präparative HPLC-Fractionen
- Entfernung von Lösemitteln nach Chromatographie
- Organische Farbstoffe
- Polymere in Benzol
- Organische Substanzen in Lösemitteln

Komplett und gebrauchsfertig

Zwei Systemkonfigurationen

Mehr zur
Alpha 3-4 LSCbasic
finden Sie unter:
martinchrist.de/alpha-3-4



Lösemittel-Paket Kolben:

- 1 ATEX zertifizierte Öl-freie Vakuumpumpe
 - 2 Edelstahl-Vakuumschlauch
 - 3 Kapazitive Vakuum-Messsonde
 - 4 Trockenrechen mit 12 chemiebeständigen Ventilen für Kolben
- Vakuumregelung zur Reduzierung der Trocknungszeiten von bis zu 40 %
 - Ablassventil
 - Gefriertrockner Alpha 3-4 LSCbasic mit innenliegendem Kondensator, komplett aus Edelstahl gefertigt (316L)
 - Ausschließlich Lösemittelbeständige Materialien



Lösemittel-Paket Universell – Kolben und Stellfläche:

- 1 ATEX zertifizierte Öl-freie Vakuumpumpe
 - 2 Edelstahl-Vakuumschlauch
 - 3 Kapazitive Vakuum-Messsonde
 - 4 Trocknungskammer aus Mineralglas
 - 5 12 chemiebeständige Ventile für Kolben
- Vakuumregelung zur Reduzierung der Trocknungszeiten von bis zu 40 %
 - Ablassventil
 - Bodenplatte für Stellflächen
 - 3 Stellflächen Durchmesser 265 mm, unbeheizt
 - Gefriertrockner Alpha 3-4 LSCbasic mit innenliegendem Kondensator, komplett aus Edelstahl gefertigt (316L)
 - Lösemittelbeständige Dicht- und Verbindungsmaterialien



Technische Daten

Technische Daten	Alpha 1-2 LSCbasic	Alpha 1-4 LSCbasic	Alpha 2-4 LSCbasic	Beta 1-8 LSCbasic	Beta 2-8 LSCbasic	Alpha 3-4 LSCbasic
Eiskondensator						
• max. Kapazität	2,5 kg	4 kg	4 kg	8 kg	8 kg	4 kg
• Temperatur	ca. -55 °C	ca. -55 °C	ca. -85 °C	ca. -55 °C	ca. -85 °C	ca. -105 °C
• Kammervolumen	ca. 3,5 l	ca. 6,5 l	ca. 6,5 l	ca. 11 l	ca. 11 l	ca. 11 l
Abmessungen des Grundgerätes (B x H x T in mm)	315 x 345 x 470	390 x 415 x 540	390 x 415 x 540	780 x 415 x 540	780 x 415 x 540	780 x 415 x 540
Gewicht	ca. 28 kg	ca. 42 kg	ca. 55 kg	ca. 63 kg	ca. 78 kg	ca. 80 kg
Elektrischer Anschluss (andere Varianten auf Anfrage)	230 V/50 Hz 230 V/60 Hz	230 V/50 Hz 220 V/60 Hz 208 V/60 Hz	230 V/50 Hz			
Geräuschpegel nach DIN 45635	49	54	54	54	54	54
Abtaufunktion	●	●	●	●	●	●
Belüftungsventil	–	●	●	●	●	●
Vakuumanzeige	●	●	●	●	●	●
Vakuumregelung	●	●	●	●	●	●
Temperatur						
• Eiskondensator (Anzeige)	●	●	●	●	●	●
• Produkt mit Hilfe der Sublimationsdruckkurve von H ₂ O	●	●	●	●	●	●
Kommunikation						
• LAN	○	○	○	○	○	○
• USB	○	○	○	○	○	○
• LyoLogplus	○	○	○	○	○	○
• LPCplus	○	○	○	○	○	○

Die angegebenen Daten beziehen sich auf das Grundgerät und Umgebungsbedingungen von +10 °C bis +25 °C. Technische Änderungen vorbehalten.

● Grundausrüstung ○ optional – nicht verfügbar

Unser Produktspektrum

Mit einem einzigartigen, breit abgestuften Geräte- und Zubehörprogramm liefern wir Gefriertrocknungsanlagen und Vakuum-Konzentratoren für jeden Anwendungsfall. Fordern Sie uns!



- 1 Gefriertrocknungsanlagen für die industrielle Produktion mit Eiskondensatorkapazitäten von 20 bis 500 kg, individuelle Anlagenprojektierung inkl. maßgeschneiderte Be- und Entladesysteme.
- 2 Pilot-Gefriertrocknungsanlagen für die Prozessentwicklung bzw. -optimierung mit Eiskondensatorkapazitäten von 4 bis 16 kg.
- 3 Gefriertrocknungsanlagen für Routineanwendungen, Forschung und Entwicklung mit Eiskondensatorkapazitäten von 2 bis 24 kg.
- 4 Rotations-Vakuum-Konzentratoren für Routineanwendungen bis zur Eindampfung im High-End-Bereich der Pharmaforschung.



Martin Christ
Gefriertrocknungsanlagen GmbH

An der Unteren Söse 50
37520 Osterode am Harz

Tel. +49(0)55 22 50 07-0
Fax +49(0)55 22 50 07-12

info@martinchrist.de
www.martinchrist.de