

# 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, 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](http://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

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
- Digitalanzeige 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 -55 °C

Nr.	Trockenrechen <sup>1)</sup>		Stellflächen		
	Anzahl Gefäße	Anzahl	Ø	A <sub>ges</sub>	Abstand
1	8	-	-	-	-
2	-	3	200 mm	0,09 m <sup>2</sup>	85 mm
3	8	3	200 mm	0,09 m <sup>2</sup>	85 mm
4	-	2	200 mm	0,06 m <sup>2</sup>	70 mm <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> für Rundkolben, Weithalsfilterverschlussflaschen oder Verteilerstücke für Ampullen

<sup>2)</sup> Verschlussvorrichtung



1



2



3



4

# Ihr Einstieg in die effiziente Lyophilisation

## Neues EntryPackage

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

- Alpha 1-2 LSCbasic
- Vakuummeßsonde
- Vakuumschlauch
- Bodenplatte
- Trocknungskammer mit 6 Anschlüssen
- Gummiventile
- Vakuumpumpe
- Neu enthalten: Drucksteuerventil



Leistungsstarkes Komplettpaket.



Attraktiver Paketpreis.



Kurze Lieferzeit.



Neues  
User Interface  
Produktvideo

# Konfigurationsbeispiele

## Alpha 1-4 LSCbasic

## Alpha 2-4 LSCbasic



Trockenrechen <sup>1)</sup>		Stellflächen			
Nr.	Anzahl Gefäße	Anzahl	Ø	A <sub>ges</sub>	Abstand
1	8	-	-	-	-
2	12	3	265 mm	0,15 m <sup>2</sup>	79 mm
3	2 x 12	3	265 mm	0,15 m <sup>2</sup>	79 mm
4	-	5	360 mm	0,5 m <sup>2</sup>	70 mm
5	-	2	250 mm	0,1 m <sup>2</sup>	45 mm <sup>2)</sup>

### Typische Anwendungen

- Bodenproben
- Pflanzenmaterial
- Lebensmittel zur Schadstoffanalytik
- Naturstoffe

<sup>1)</sup> für Rundkolben, Weithalsfilterverschlussflaschen oder Verteilerstücke für Ampullen

<sup>2)</sup> Verschlussvorrichtung

## Beta 1-8 LSCbasic

## Beta 2-8 LSCbasic



Trockenrechen <sup>1)</sup>		Stellflächen			
Nr.	Anzahl Gefäße	Anzahl	Ø	A <sub>ges</sub>	Abstand
6	8	-	-	-	-
7	-	5	265 mm	0,25 m <sup>2</sup>	79 mm
8	2 x 12	3	265 mm	0,15 m <sup>2</sup>	79 mm
9	-	5	360 mm	0,5 m <sup>2</sup>	70 mm
10	-	4	250 mm	0,2 m <sup>2</sup>	50 mm <sup>2)</sup>

### Typische Anwendungen

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

<sup>1)</sup> für Rundkolben, Weithalsfilterverschlussflaschen oder Verteilerstücke für Ampullen

<sup>2)</sup> Verschlussvorrichtung





1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



# 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

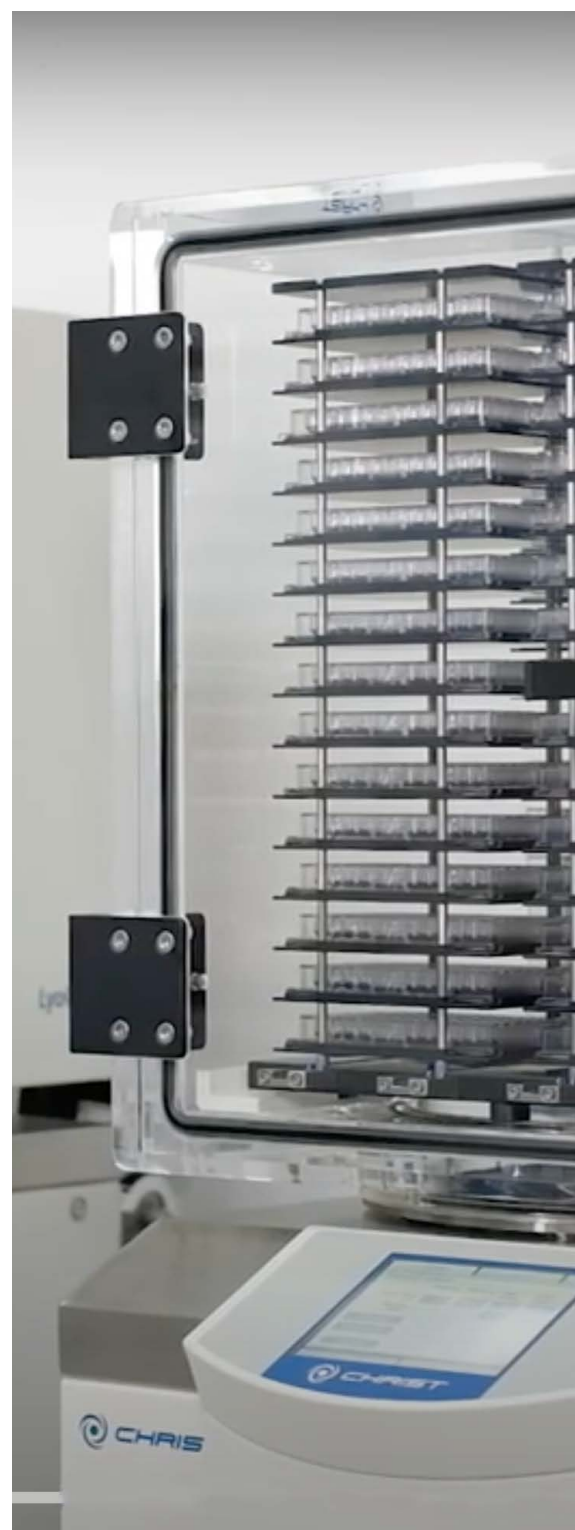
### Frontlader für einfachste Bedienung mit großem Fassungsvermögen

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 m<sup>2</sup>)
- Optimale Lösungen bei der Verwendung von MTP- oder Deep-Well-Platten
- Umfangreiches Zubehör z. B. Thermoblöcke, Produktschalen und -siebe



Zum Produktvideo  
LyoCube acrylic glass



# Das Speziaalsystem 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  $-105\text{ °C}$  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 Lösemittel nach Chromatographie
- Organische Farbstoffe
- Polymere in Benzol
- Organische Substanzen in Lösemitteln

# Komplett und gebrauchsfertig

## Zwei Systemkonfigurationen

Mehr zur  
Alpha 3-4 LSCbasic  
finden Sie im Internet:  
[martinchrist.de/alpha-3-4](http://martinchrist.de/alpha-3-4)



### Lösemittel-Paket Kolben:

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



### Lösemittel-Paket Universell – Kolben und Stellfläche:

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



# 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
<b>Eiskondensator</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>max. Kapazität</li> <li>max. Leistung</li> <li>Temperatur</li> <li>Kammervolumen</li> </ul>	2,5 kg 2 kg/24 h ca. -55 °C ca. 3,5 l	4 kg 3 kg/24 h ca. -55 °C ca. 6,5 l	4 kg 3 kg/24 h ca. -85 °C ca. 6,5 l	8 kg 4 kg/24 h ca. -55 °C ca. 11 l	8 kg 4 kg/24 h ca. -85 °C ca. 11 l	4 kg 3 kg/24 h ca. -105 °C ca. 11 l
<b>Abmessungen</b> des Grundgerätes (B x H xT 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
<b>Gewicht</b>	ca. 28 kg	ca. 42 kg	ca. 55 kg	ca. 63 kg	ca. 78 kg	ca. 80 kg
<b>Elektrischer Anschluss</b> (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 220 V/60 Hz 208 V/60 Hz	230 V/50 Hz 220 V/60 Hz 208 V/60 Hz	230 V/50 Hz 220 V/60 Hz 208 V/60 Hz	230 V/50 Hz
<b>Geräuschpegel</b> nach DIN 45635	49	54	54	54	54	54
<b>Abtaufunktion</b>	●	●	●	●	●	●
<b>Belüftungsventil</b>		●	●	●	●	●
<b>Vakuumanzeige</b>	●	●	●	●	●	●
<b>Vakuumregelung</b>	●	●	●	●	●	●
<b>Temperatur</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eiskondensator (Anzeige)</li> <li>Produkt mit Hilfe der Sublimationsdruckkurve von H<sub>2</sub>O</li> </ul>	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
<b>Kommunikation</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>LAN</li> <li>USB</li> <li>LyoLogplus</li> <li>LPCplus</li> </ul>	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○

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

● Standard ○ 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. Be- und Entladesystem LyoShuttle.
- 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](mailto:info@martinchrist.de)  
[www.martinchrist.de](http://www.martinchrist.de)