

# Zubehör-Katalog



Für die perfekte  
Gefriertrocknung

***Das Zubehör***  
für die perfekte Gefriertrocknung

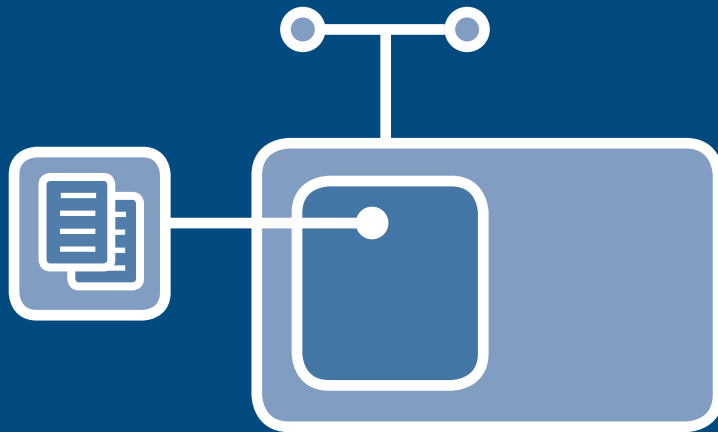


**Martin Christ**  
**Gefriertrocknungsanlagen GmbH**  
Postfach 1713  
37507 Osterode am Harz

Tel. + 49 5522 5007-0  
Fax + 49 5522 5007-12

[www.martinchrist.de](http://www.martinchrist.de)  
[info@martinchrist.de](mailto:info@martinchrist.de)

<b>1</b>	<b>Gefriertrocknung / Lyophilisation</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Beispielapplikationen</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Trocknungskammern und Stellflächen</b>	<b>19</b>
3.1	Trocknungskammern	20
3.2	Stellflächen unbeheizt	27
3.3	Stellflächen beheizt	30
3.3.1	Verschlussvorrichtung LSC (kabelgebunden)	30
3.3.2	Verschlussvorrichtung LSCplus (kabellos)	32
3.3.3	Stellflächen LSCplus (kabellos)	35
3.3.4	Stellflächen LSC (kabelgebunden)	39
3.4	Trockenrechen	46
<b>4</b>	<b>Trocknungszubehör</b>	<b>53</b>
4.1	Produktschalen	54
4.2	Produktsiebe	55
4.3	Thermoblöcke geteilt	56
4.4	Thermoblöcke ungeteilt	60
4.5	Gummiventile	68
4.6	Rundkolben	69
4.7	Filtereinsätze	69
4.8	Weithalsflaschen	70
4.9	Schutznetze	71
4.10	Ampullen	72
4.11	Einzelverschlussvorrichtung	72
4.12	Injektionsflaschen	73
<b>5</b>	<b>Zubehör Epsilon</b>	<b>77</b>
<b>6</b>	<b>Vakuum</b>	<b>91</b>
6.1	Vakuumpumpen	92
6.2	Vakuumpumpenöl	94
6.3	Vakuumschläuche	94
6.4	Vakuumzubehör	95
<b>7</b>	<b>Prozessdatenerfassung</b>	<b>99</b>
7.1	Soft- und Hardware	100
7.2	Messfühler	101
7.3	Sonstiges	102
<b>8</b>	<b>Kühlbäder und Einfriervorrichtungen</b>	<b>105</b>



#### Gefriertrocknung/Lyophilisation

\* Die Gefriertrocknung oder Lyophilisation erfolgt aus dem festen (Eis-)Zustand und ist das Mittel der Wahl für die langzeitstabile Konservierung unterschiedlichster Materialien oder zur Proben-  
vorbereitung für die modernen Analysetechniken.

Das Verfahren wird ebenfalls in der Tierpräparation oder im Museumsbereich eingesetzt,  
um die Ausgangsform der Materialien zu erhalten.

Vergleichsweise junge Anwendungen beschäftigen sich mit der Trocknung von Nanopartikeln,  
bei der keine Kapillarkräfte und Oberflächenkräfte wirken dürfen.

Gefriertrocknung wird für mehr als 30 verschiedene Substanzkategorien bzw. Materialien genutzt,  
wobei der Einsatz im Bereich der Pharma- und Biotechnologie sowie der Haltbarmachung von  
Lebensmitteln die bedeutendsten Märkte sind.

# 1 Gefriertrocknung/ Lyophilisation



## 1 Gefriertrocknung / Lyophilisation

Die Gefriertrocknung oder Lyophilisation ist die produkt-schonendste Methode Materialien zu trocknen. Das physikalische Phänomen der Sublimation bedeutet einen direkten Übergang vom festen in den dampfförmigen Zustand unter Umgehung des flüssigen Aggregatzustandes. Das gefrorene Produkt wird somit unter Vakuum getrocknet, ohne aufzutauen. Das Verfahren bietet ein weites Feld von Anwendungsmöglichkeiten:

- Beibehalten von Produktcharakteristika der Ausgangssubstanzen  
(z. B. pharmazeutische Produkte, Milch)
- Bewahren der Ausgangsform  
(z. B. Tierpräparation, archäologische Funde, Blumen)
- Konditionierung des Materials  
(z. B. gefriergetrocknete Früchte im Joghurt)
- chemische Analysen  
(z. B. Spurenuntersuchungen in Nahrungsmitteln, Schlamm, Boden)

Generell werden Gefriertrockner in diskontinuierlich betriebene Anlagen sowie kontinuierlich betriebene Systeme unterteilt. Diskontinuierlich arbeitende Anlagen sind in Ausführungen 2 kg bis zu ca. 1 Tonne pro Trocknungsgang am Markt erhältlich. Die Fa. Christ fokussiert sich auf diese Produktgruppe und ist dabei weltweit der einzige Hersteller sowohl von Labor-Seriengeräten als auch von Pilotgefrier-trocknern bis hin zu großen Produktionsmaschinen.



#### Laborgefriertrocknungsanlagen

- Eiskondensatorkapazität von 2 bis 24 kg
- meist luftgekühlte Kühlsysteme
- breites Zubehörangebot für verschiedenste Anwendungen



#### Pilotgefriertrocknungsanlagen

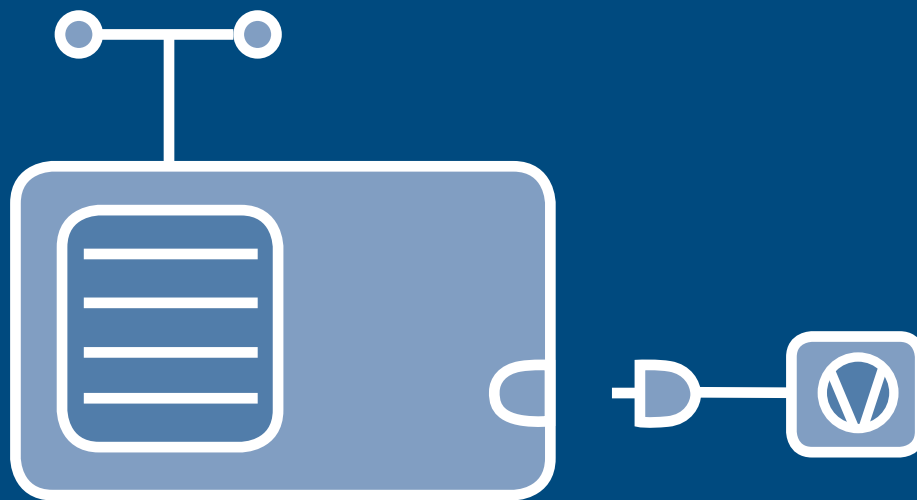
- Eiskondensatorkapazität von 6 bis 16 kg
- luft- oder wassergekühlte Kühlsysteme
- Einfrieren und Trocknen in der Trocknungskammer
- auf flüssigkeitstemperierten Stellflächen



#### Produktionsgefriertrocknungsanlagen

- Eiskondensatorkapazität von 20 bis > 1000 kg
- wassergekühlte Kühlsysteme
- Einfrieren und Trocknen in der Trocknungskammer
- auf flüssigkeitstemperierten Stellflächen
- Ein- oder Zwei-Kammer-Systeme
- kundenspezifische Sonderanlagen, SIP / H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Desinf., CIP, IQ/OQ, ...
- Prozessintegration (Beladesysteme, Nebenaggregate)





#### Beispielapplikationen

\* Das Zubehörprogramm der Firma Christ ermöglicht maßgeschneiderte Lösungen für den jeweiligen Anwendungsfall. Durch seinen modularen Aufbau ist das System – auch lange nach dem Erwerb des Grundgerätes – einfach auf veränderte Anforderungen anpassbar.

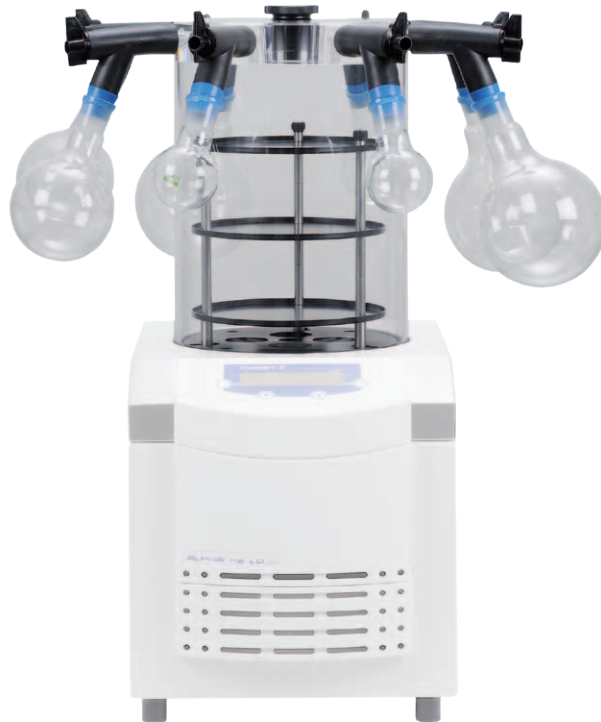
Die Geräte aus der »Advanced«-Serie sind – mit dem entsprechenden Zubehör – wahlweise nach dem Einkammer- oder dem Zweikammerprinzip zu betreiben.

Viele Zubehöre, z. B. Acrylglasshauben passen auf Grundgeräte mit Kapazitäten zwischen 4 kg und 24 kg Eiskapazität. Im folgenden stellen wir Ihnen einige Lösungen vor.

## 2 Beispielapplikationen

## Produktpaket »Einsteiger«

Zubehör für das kleinste Gerät Alpha 1–2LDplus zur Trocknung in Rundkolben, Weithalsflaschen, Ampullen oder auf unbeheizten Stellflächen.



## Produktpaket »Einsteiger« Alpha 1–2 LDplus

## Einsteiger

3 Stellflächen,  $d = 200 \text{ mm} = 920 \text{ cm}^2$ , Abstand zwischen den Stellflächen = 85 mm, zusätzliche Anschlüsse für 8 Kolben, Rundkolben, Weithalsflaschen oder Verteiler (Abbildung 3 im Folder »Routine Processes«)

Anlage	Alpha 1–2 LDplus (Art.-No. 101521)		
Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Seite
1 Vakuummesssonde	125478	1	97
2 Vakuumschlauch	125702	1	96
3 Bodenplatte	120890	1	44
4 3 unbeheizte Stellflächen	120893	1	27
5 Trocknungskammer aus Acrylglas mit 8 Anschlüssen	121455	1	20
6 Gummiventil	121860	8	68
7 Vakuumpumpe RZ-2,5 (2,25 m <sup>3</sup> /h)	125302	1	94
8 Auspufffilter	125501	1	97

Produktpaket »Routine«

Zubehör für die Beta-Serie zur Trocknung in Rundkolben, Weithalsflaschen, Ampullen oder auf unbeheizten Stellflächen, bei erhöhtem Probenaufkommen.



Produktpaket »Routine« Beta 2–8 LSCbasic

Routine

Trocknungskammern mit 24 Anschlüssen für Flaschen, Rundkolbenflaschen, Weithalsflaschen oder Verteiler für Ampullen (Abbildung 12 im Folder »Routine Processes«)

Anlage	Beta 2–8 LSCbasic		
Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Seite
1 Vakuummesssonde	125478	1	97
2 Vakuumpumpe RZ-6	125307	1	95
3 Auspufffilter	125501	1	97
4 Vakuumschlauch	125702	1	96
5 Bodenplatte	120900	1	44
6 3 Stellflächen mit Rand	120903	1	27
7 Trocknungskammer aus Acrylglas	121550	1	22
8 Zusätzliche Trocknungskammer aus Acrylglas	121850	1	22
9 Gummiventil für Anschlüsse von Gefäßen	121860	24	68
10 Tropfschale für Trocknungskammer aus Acrylglas	121360	1	45

## Produktpaket »Pharmacy1«

Zubehör für die Alpha-LSCplus-Serie zur Durchführung des kompletten Gefriertrocknungsprozesses inkl. Verschluss von Rollrandfläschchen (»vials«) unter Vakuum oder Inertgas.



Produktpaket »Pharmacy1« Alpha 2–4 LSCplus

Pharmacy 1

Gefrier- und Trocknungs-Eiskondensatorkammer (Verfahren A) temperierte Stellfläche mit Verschlussvorrichtung (d = 200 mm, gesamte Fläche = 0,031 m<sup>2</sup>) (Abbildung 2 im Folder »Advanced Processes«)

Anlage	Alpha 2–4 LSCplus (Art.-No. 102142)		
Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Seite
1 Erweiterungseinheit HED-16 LSCplus	125041	1	
2 Vakuumpumpe RZ-2,5 (2,25 m <sup>3</sup> /h)	125302	1	94
3 Auspufffilter	125501	1	97
4 Vakuumschlauch inkl. Normflansanschlüsse	125702	1	96
5 Elektromagn. Drucksteuer- und Absperrventil	125910	1	96
6 Verschlussvorrichtung integriert im Acrylglasdeckel	120861	1	32

Produktpaket »Schalentrocknung1«

Zubehör für Laboranlagen mit LSCplus-Steuerung zur Trocknung von größeren Probenmengen in Schalen oder Gefäßen (ggf. in Aluminiumblöcken).



Produktpaket »Schalentrocknung1« Alpha 1–4 LSCplus

Schalentrocknung 1

10 beheizbare Stellflächen (d = 200 mm, gesamte Fläche = 0,31 m<sup>2</sup>, Abstand zwischen den Stellflächen = 25 mm – kann variiert werden durch Entnehmen von Stellflächen)

Anlage	Alpha 1–4 LSCplus (Art.-No. 102141)		
Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Seite
1 Erweiterungseinheit HED-16 LSCplus	125041	1	
2 Vakuumpumpe RZ-6	125307	1	95
3 Auspufffilter	125501	1	97
4 Vakuumschlauch inkl. Normflanschanschlüsse	125702	1	96
5 Elektromagn. Drucksteuer- und Absperrventil	125910	1	96
6 Bodenplatte	120880	1	36
7 Gestell für 10 Stellflächen	121160	1	37
8 Stellfläche mit Rand, D = 200 mm, mit Messfühler PT 100	122576	10	37
9 Trocknungskammer aus Acrylglas	121558	1	22

## Produktpaket »Pharmacy2«

Zubehör für Laboranlagen mit LSCplus-Steuerung zur Trocknung größerer Produktmengen in Rollrandfläschchen (»vials«) inkl. Verschluss unter Vakuum oder Inertgas.



## Produktpaket »Pharmacy2« Alpha 2-4 LSCplus

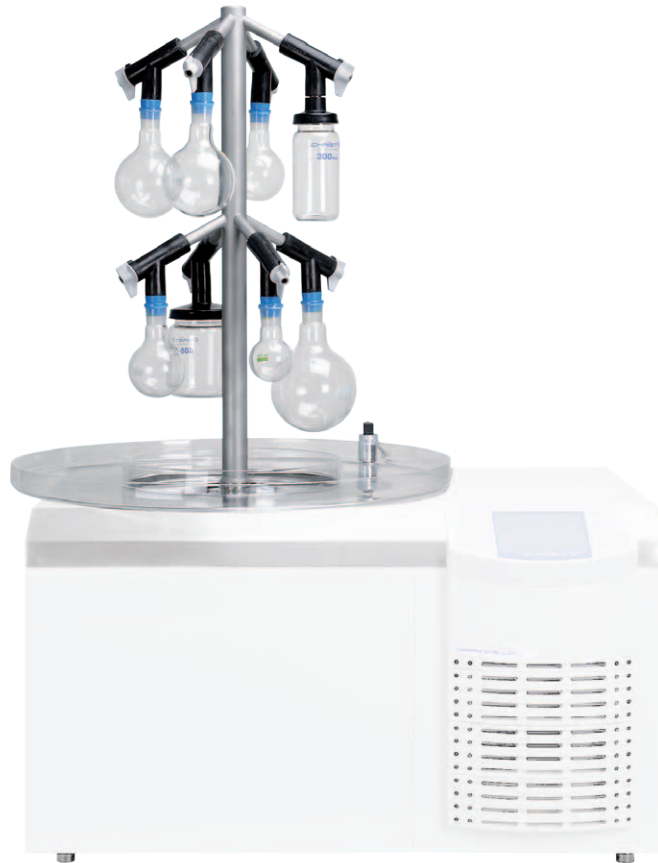
## Pharmacy 2

4 beheizbare Flächen mit Verschlussvorrichtung (d = 250 mm, gesamte Fläche = 0,18 m<sup>2</sup>, Abstand zwischen den Stellflächen = 50 mm – kann variiert werden durch Entnehmen von Stellflächen)

Anlage	Alpha 2-4 LSCplus (Art.-No. 102142)		
Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Seite
1 Erweiterungseinheit HED-16 LSCplus	125041	1	
2 Vakuumpumpe RZ-6	125307	1	95
3 Auspufffilter	125501	1	97
4 Vakuumschlauch inkl. Normflanschanschlüsse	125702	1	96
5 Elektromagn. Drucksteuer- und Absperrventil	125910	1	96
6 Bodenplatte	120880	1	36
7 Verschlussvorrichtung mit einer Stellfläche	120841	1	33
8 Stellfläche mit Rand	120830	3	33
9 Trocknungskammer aus Acrylglas	121505	1	27

Produktpaket »Kolbentrocknung / Lösemittel«

Zubehör für die Gamma (und Delta) LSCplus-Serie zur Trocknung in Rundkolben, Weithalsflaschen oder Ampullen. Optional auch für aggressive Lösemittel.



Produktpaket Kolbentrocknung/Lösemittel Gamma 2–16 LSCplus

Kolbentrocknung / Lösemittel

Trockenrechen für 24 Rundkolbenflaschen, Weithalsflaschen oder Verteiler für Ampullen			
Anlage	Gamma 2–16 LSCplus (Art.-No. 102211)		
Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Seite
1 Vakuumpumpe RC-6	125295	1	94
2 Vakuumschlauch inkl. Normflanschschlüsse	125702	1	76
3 Elektromagn. Drucksteuer- und Absperrventil	125911	1	
4 Lösungsmittelbeständiger Trockenrechen mit 24 Gummiventilen	112237	1	47
5 Tropfschale	121360	1	45



## Produktpaket »Schalentrocknung2«

Zubehör für die Delta (und Gamma) LSCplus-Serie zur Trocknung sehr grosser Probenmengen (bis zu 16 Liter) in Schalen.

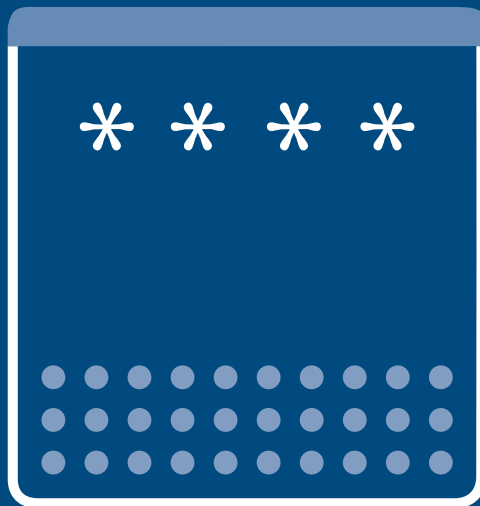


## Produktpaket »Schalentrocknung2« Delta 1–24 LSCplus

## Schalentrocknung 2

8 beheizbare Flächen (d = 375 mm, gesamte Fläche = 0,88 m <sup>2</sup> , Abstand zwischen den Stellflächen = 48 mm)			
Anlage	Delta 1–24 LSCplus (Art.-No. 102300)		
Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Seite
1 Vakuumpumpe DUO 20 (20 m <sup>3</sup> /h)	125322	1	
2 Auspufffilter	125502	1	97
3 Elektromagn. Drucksteuer- und Absperrventil	125911	1	
4 Plattengestell bestehend aus 8 elektrisch temperierbaren Stellflächen	122826	1	38
5 Trocknungskammer aus Acrylglas	121529	1	25
6 Hebevorrichtung für Trocknungskammer aus Acrylglas, elektronisch	121914	1	





#### Trocknungskammern

\* Trocknungskammern und Trockenrechen sind die oft wünschenswerte Erweiterung des Grundgerätes für den hohen Probendurchsatz. Die Kammern sind dabei Rezipienten, in denen sowohl unbeheizte als auch beheizte Stellflächen positioniert werden. Ist die Langzeitlagerung der gefriergetrockneten Proben unter Vakuum oder unter einer Inertgasatmosphäre gewünscht, so bieten Verschlussvorrichtungen dazu die Möglichkeit.

Trockenrechen aus Edelstahl sind Ihre Favoriten, wenn Sie ausschließlich in Kolben oder Weithals-Flaschen arbeiten.

## 3 Trocknungskammern und Stellflächen

- 3.1 Trocknungskammern 20
- 3.2 Stellflächen unbeheizt 27
- 3.3 Stellflächen beheizt 30
  - 3.3.1 Verschlussvorrichtung LSC 30
  - 3.3.2 Verschlussvorrichtung LSCplus 32
  - 3.3.3 Stellflächen LSCplus 35
  - 3.3.4 Stellflächen LSC 39
- 3.4 Trockenrechen 46

### 3.1 Trocknungskammern

**Trocknungskammern Ø 240 mm (für Alpha 1–2 LDplus)**

Die Trocknungskammer wird direkt auf jede Laboranlage aufgesetzt. Bei der Verwendung von Stellflächen und Tragegestellen wird zusätzlich eine Bodenplatte benötigt.



Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121450
Durchmesser	240 mm		
Lichte Höhe	285 mm		
Gewicht ca.	3,6 kg		
Zusatz	einschließlich Schliffstopfen NS 45/40		
Bemerkung	Alpha 1–2 LDplus		

Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121454
Durchmesser	240 mm		
Lichte Höhe	285 mm		
Gewicht ca.	3,6 kg		
Zusatz	mit 6 Anschlüssen für einzeln absperzbare Gummiventile		
Bemerkung	Alpha 1–2 LDplus		

Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121455
Durchmesser	240 mm		
Lichte Höhe	285 mm		
Gewicht ca.	3,6 kg		
Zusatz	mit 8 Anschlüssen für einzeln absperzbare Gummiventile, einschließlich Schliffstopfen NS 45/40		
Bemerkung	Alpha 1–2 LDplus		

Auf einen Blick	Ø 240 mm nur für Alpha 1–2 LDplus			
	Artikelnummer	Höhe in mm	Anschlüsse	Gewicht in kg
	121450	285		3,6
	121454	285	6	3,6
	121455	285	8	3,6



Trocknungskammer aus Edelstahl		Bestellnummer	121536
Durchmesser	240 mm		
Lichte Höhe	295 mm		
Gewicht	8 kg		
Zusatz	einschließlich Adapterring, nur in Verbindung mit Glasdeckel 121398 nutzbar		
Bemerkung	Alpha 1–2 LDplus		



Aufsatzring aus Edelstahl		Bestellnummer	121534
Durchmesser	240 mm		
Lichte Höhe	55 mm		
Gewicht	2,7 kg		
Zusatz	mit 8 Anschlüssen für Gummiventile, einschließlich Adapterring, nur in Verbindung mit Glasdeckel 121398 und Edelstahltrocknungskammer 121536 nutzbar		
Anschluss	Zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 8x 100 ml, 8x 250 ml, 8x 500 ml, 8x 1000 ml, 8x 2000 ml Rundkolben 8x 75 ml, 8x 150 ml, 8x 300 ml, 8x 600 ml, 8x 1200 ml Weithals- Filterverschlussflaschen		
Bemerkung	Alpha 1-2 LDplus		

### Trocknungskammern Ø 300 mm (nicht für Alpha 1-2 LDplus)

Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121500
Durchmesser	300 mm		
Lichte Höhe	295 mm		
Gewicht ca.	4,5 kg		
Zusatz	einschließlich Stopfen		
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus		

Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121505
Durchmesser	300 mm		
Lichte Höhe	460 mm		
Gewicht ca.	6 kg		
Zusatz	einschließlich Stopfen		
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus		

Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121558
Durchmesser	300 mm		
Lichte Höhe	515 mm		
Gewicht ca.	6,4 kg		
Zusatz	für Hebevorrichtung geeignet		
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus		



Trocknungskammer aus Acrylglas

Bestellnummer 121550

Durchmesser	300 mm
Lichte Höhe	295 mm
Gewicht ca.	5,1 kg
Anschluss	mit 12 Anschlüssen für einzeln absperrbare Gummiventile
Zusatz	einschließlich Stopfen
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Zusatzkammer aus Acrylglas

Bestellnummer 121850

Durchmesser	300 mm
Lichte Höhe	295 mm
Gewicht ca.	4,8 kg
Anschluss	mit 12 Anschlüssen für einzeln absperrbare Gummiventile
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Trocknungskammer aus Acrylglas

Bestellnummer 121555

Durchmesser	300 mm
Lichte Höhe	460 mm
Gewicht ca.	6 kg
Anschluss	mit 12 Anschlüssen für einzeln absperrbare Gummiventile
Zusatz	einschließlich Stopfen
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Trocknungskammer aus Acrylglas

Bestellnummer 121557

Durchmesser	300 mm
Lichte Höhe	515 mm
Gewicht ca.	6,6 kg
Anschluss	mit 12 Anschlüssen für einzeln absperrbare Gummiventile
Zusatz	für Hebevorrichtung geeignet
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Auf einen Blick

Ø 300 mm für Alpha bis Delta

Artikelnummer	Höhe in mm	Anschlüsse	Gewicht in kg
121500	295		4,5
121550	295	12	5,1
121850	295	12	4,8
121505	470		6
121555	460	12	5,1
121558	515		6,4
121557	515	12	6,6



Trocknungskammer aus Edelstahl

Bestellnummer 121537

Durchmesser	300 mm
Lichte Höhe	295 mm
Gewicht ca.	5,4 kg
Verbindung	nur in Verbindung mit Glasdeckel 121411 nutzbar
Zusatz	einschließlich Adapterring
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Trocknungskammer aus Edelstahl

Bestellnummer 121538

Durchmesser	300 mm
Lichte Höhe	460 mm
Gewicht ca.	8,6 kg
Verbindung	nur in Verbindung mit Glasdeckel 121411 nutzbar
Zusatz	einschließlich Adapterring
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus



Aufsatzring aus Edelstahl

Bestellnummer 121535

Durchmesser	300 mm
Höhe	55 mm
Gewicht	2 kg
Anschluss	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 12 x 100 ml, 12 x 250 ml, 12 x 500 ml, 12 x 1000 ml, 12 x 2000 ml Rundkolben · 12 x 75 ml, 12 x 150 ml, 12 x 300 ml, 12 x 600 ml, 12 x 1200 ml Weithals- Filterverschlussflaschen
Verbindung	nur in Verbindung mit Glasdeckel 121411 und Edelstahltrocknungskammer 121537 oder 121538 nutzbar
Zusatz	einschließlich Adapterring
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus



- Trocknungskammern Ø 457 mm (nicht verwendbar für Alpha 1–2 LDplus)
- Alpha 1/2–4 LSCbasic und Beta 1/2–8 LSCbasic benötigen Adapterflansch Art. 120901
  - Alpha 1/2–4 LSCplus und Beta 1/2–8 LSCplus benötigen Adapterflansch Art. 120881



Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121511
Durchmesser	457 mm		
Lichte Höhe	340 mm		
Gewicht ca.	12,7 kg		
Zusatz	einschließlich Oese für Hebevorrichtung		
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus		

Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121515
Durchmesser	457 mm		
Lichte Höhe	340 mm		
Gewicht ca.	12,7 kg		
Zusatz	mit 18 einzeln absperrenden Gummiventilen einschließlich Oese für Hebevorrichtung		
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus		

Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121517
Durchmesser	457 mm		
Lichte Höhe	460 mm		
Gewicht ca.	14,3 kg		
Zusatz	einschließlich Oese für Hebevorrichtung		
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus		



Trocknungskammer aus Acrylglas		Bestellnummer	121521
Durchmesser	457 mm		
Lichte Höhe	460 mm		
Gewicht ca.	14,3 kg		
Zusatz	mit 18 Anschlüssen für Gummiventile, einschließlich Oese für Hebevorrichtung		
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus		



Trocknungskammer aus Acrylglas

Bestellnummer 121523

Durchmesser	457 mm
Lichte Höhe	565 mm
Gewicht ca.	15,8 kg
Zusatz	einschließlich Oese für Hebevorrichtung
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Trocknungskammer aus Acrylglas

Bestellnummer 121527

Durchmesser	457 mm
Lichte Höhe	565 mm
Gewicht ca.	15,8 kg
Zusatz	mit 18 Anschlüssen für Gummiventile, einschließlich Oese für Hebevorrichtung
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Trocknungskammer aus Acrylglas

Bestellnummer 121529

Durchmesser	457 mm
Lichte Höhe	693 mm
Gewicht ca.	17,6 kg
Zusatz	einschließlich Oese für Hebevorrichtung
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Trocknungskammer aus Acrylglas

Bestellnummer 121531

Durchmesser	457 mm
Lichte Höhe	693 mm
Gewicht ca.	17,6 kg
Zusatz	mit 18 Anschlüssen für Gummiventile, einschließlich Oese für Hebevorrichtung
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Auf einen Blick

Ø 457 mm für Alpha bis Delta

Artikelnummer	Höhe in mm	Anschlüsse	Gewicht in kg
121511	340		12,7
121515	340	18	12,7
121517	460		14,3
121521	460	18	14,3
121523	565		15,8
121527	565	18	15,8
121529	693		17,6
121531	693	18	17,6



Stopfen für Acrylglaskammer

Bestellnummer 121410

NS	45/40
Farbe	schwarz
Bemerkung	auch verwendbar für Acrylglasdeckel (121401) und Glasdeckel (121411)



Gummistopfen

Bestellnummer 492299

Funktion	zum Blindmachen der Anschlüsse an den Acrylglaskammern
Farbe	grau



Silikonkappe

Bestellnummer 492300

Funktion	für die Anschlüsse an den Acrylglaskammern
----------	--

## 3.2 Stellflächen unbeheizt

## Stellflächen

3 Stellflächen aus Aluminium mit Rand Bestellnummer 120893

Durchmesser	200 mm
Temperierung	unbeheizt
Zusatz	Abstand zwischen den Stellflächen 80 mm
Bemerkung	nur für Alpha 1–2 LDplus

3 Stellflächen aus Aluminium mit Rand Bestellnummer 120903

Durchmesser	265 mm
Höhe ca.	270 mm
Temperierung	unbeheizt
Zusatz	Abstände zwischen den Stellflächen 79 mm

5 Stellflächen aus Aluminium mit Rand Bestellnummer 120902

Durchmesser	265 mm
Temperierung	unbeheizt
Zusatz	Abstände zwischen den Stellflächen 79 mm

5 Stellflächen aus Aluminium Bestellnummer 112229

Durchmesser	360 mm
Temperierung	unbeheizt
Zusatz	Abstände zwischen den Stellflächen 70 mm
Bemerkung	nicht für Alpha 1–2 LDplus

1 Stellfläche aus Aluminium mit Rand und Füßchen Bestellnummer 112279

Abstand	33 mm
Durchmesser	265 mm
Temperierung	unbeheizt
Zusatz	stapelbar bis zu 10 Stück
Bemerkung	nicht für Alpha 1–2 LDplus

1 Stellfläche aus Aluminium mit Rand und Füßchen Bestellnummer 112318

Durchmesser	200 mm
Temperierung	unbeheizt
Bemerkung	verwendbar für alle Laborgeräte außer Alpha 1-2 LDplus

Anzahl der Trocknungsgefäße pro Stellfläche Bestell-Nr. 120903 und 120902

Bestellnummer der Trocknungsgefäße	Kurzzeichen Nenninhalt (ml)	Abmessungen Ø (mm)	Abmessungen Höhe (mm)	Inhalt bei 1 cm Schicht		Anzahl	Min. erforderliche Stellfläche, Abstand
				Statisch (ml)	Dynamisch (ml) *		
127502	2 ml	12	121	0,6	1,2 (Sh.F.)	345	125
127505	5 ml	12	156	0,6	2,5 (Sh.F.)	345	160
127510	10 ml	16	156	1,2	3,5 (Sh.F.)	185	160
127572	2R	16	35	1,2		185	50
127576	6R	22	40	3,0		100	55
127580	10R	24	45	4,5		88	60
127582	20R	30	55	6,0		54	70
127585	50H	42,5	73	12,0	35-40 (Sp.F.)	25	88
127590	100H	51,6	94,5	18,0	65-70 (Sp.F.)	16	110
127603	300	78	140	38,0	125-135 (Sp.F.)	7	162
127605	500	78	207	38,0	250-300 (Sp.F.)	7	229
127000		65	20	28,0		11	25
127001		65	20	28,0		11	25
127126		63	20	28,0		11	25
127010		75	20	45,0		8	25
127011		75	20	45,0		8	25
127073		200	22	300,0		1	25
127071		200	22	300,0		1	25
127128		200	18	300,0		1	25

\* Sh.F. = Shell-Freezing, Sp.F. = Spin-Freezing: siehe Einleitung



Rack	Bestellnummer
	127202
Funktion	zur Aufnahme von 10 (11) Mikrotiterplatten (keine Deep-Well Platten)
Lichter Abstand	20 mm
Material	bestehend aus eloxierten Aluminium-Aufnahmeplatten und Edelstahl-Distanzstücken
Zusatz	werden die Mikrotiterplatten bereits beim Einfrieren (extern) in dieses Racks eingesetzt, so dienen die speziell ausgebildeten eloxierten Aluminium-Aufnahmeplatten als »Kälte-Puffer«. Ein An- bzw. Auftauen der Proben zu Prozessbeginn wird hierdurch vermieden
Bemerkung	Bodenplatte 120906 verwenden für Alpha bis Delta
Abmaße	Höhe: 283,5 mm; Tiefe: 97,5 mm; Breite: 133,5 mm

Rack	Bestellnummer
	127203
Funktion	zur Aufnahme von 1 Deep-Well Platte oder 1 Mikrotiterplatte
Lichter Abstand	50 mm
Material	bestehend aus eloxierten Aluminium-Aufnahmeplatten und Edelstahl-Distanzstücken
Zusatz	werden die Mikrotiterplatten bereits beim Einfrieren (extern) in dieses Racks eingesetzt, so dienen die speziell ausgebildeten eloxierten Aluminium-Aufnahmeplatten als »Kälte-Puffer«. Ein An- bzw. Auftauen der Probe zu Prozessbeginn wird hierdurch vermieden. Stellfläche stapelbar bis zu max. 5 Stk. übereinander
Bemerkung	für Alpha bis Delta



Rack	Bestellnummer	110394
Funktion	zur Aufnahme von 6 Mikrotiterplatten oder 6 Deep-Well Platten	
Lichter Abstand	85 mm	
Material	bestehend aus eloxiertem Aluminium und Edelstahl-Distanzstücken in drei Ebenen	
Zusatz	nicht stapelbar	
Bemerkung	auch für Alpha 1–2 LDplus	



Rack	Bestellnummer	110527
Funktion	zur Aufnahme von 5 Mikrotiterplatten	
Lichter Abstand	25 mm	
Material	bestehend aus Edelstahl mit PvdF-Füßchen	
Zusatz	Racks sind stapelbar bis zu max. 3 Stk übereinander	
Bemerkung	auch für Alpha 1–2 LDplus	
Abmaße	Höhe: 137 mm; Tiefe: 130,6 mm; Breite: 89,5 mm	

### Verschlussvorrichtungen für Anlagensteuerung LDplus / LSCbasic



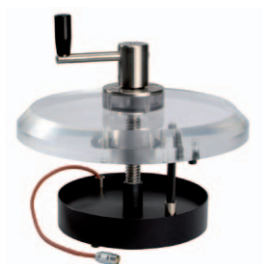
Verschlussvorrichtung mit 2 Stellfläche mit Rand	Bestellnummer	121015
Durchmesser	200 mm	
Temperierung	nicht temperierbar	
Ausbau	Stellflächen, Abstand 70 mm, bei nur einer Stellfläche 152 mm	
Zusatz	nur in Verbindung mit Bodenplatte 120890	
Bemerkung	für Alpha 1–2 LDplus	
Haube	verwendbar 121450 oder 121455	

Verschlussvorrichtung mit 1 Stellfläche mit Rand	Bestellnummer	121020
Durchmesser	250 mm	
Temperierung	nicht temperierbar	
Ausbau	ausbaufähig mit Stellfläche (120959) auf max. 2 Stellflächen	
Bemerkung	für Alpha 1/2–4 LSCbasic und Beta 1/2-8 LSCbasic	
Haube	verwendbar 121500 oder 121550	

Verschlussvorrichtung mit 1 Stellfläche mit Rand	Bestellnummer	121021
Durchmesser	250 mm	
Temperierung	nicht temperierbar	
Ausbau	ausbaufähig auf max. 4 Stellflächen (120959)	
Bemerkung	für Alpha 1/2–4 LSCbasic und Beta 1/2-8 LSCbasic	
Haube	verwendbar 121505 oder 121555	

## 3.3 Stellflächen beheizt

## Verschlussvorrichtungen für Anlagensteuerung LSC (kabelgebunden)



Verschlussvorrichtung integriert im Acrylglasdeckel Ø 300 mm

Bestellnummer 121009

Funktion	zum Verschließen von Injektionsfläschchen, Verschließabstand variierbar unter Vakuum oder Inertgas mit 1 Stellfläche mit Rand Ø 200mm
Temperierung	temperierbar mit eingebautem Messfühler PT 100
Gewicht ca.	6 kg
Bemerkung	für Alpha 1/2-4 mit Anlagensteuerung LSC

Anzahl der Trocknungsgefäße auf der Stellfläche Bestell-Nr. 121009 und 120860

Bestell-Nr. der Trocknungsgefäße	Kurzzeichen Nenninhalt (ml)	Abmessungen Ø (mm)	Abmessungen Höhe (mm)	Inhalt bei 1cm Schicht		Anzahl
				Statisch (ml)	Dynamisch (ml) *	
127572	2R	16	35	1,2		116
127576	6R	22	40	3,0		60
127580	10R	24	45	4,5		48
127582	20R	30	55	6,0		29
127585	50H	42,5	73	12,0	35-40 (Sp.F.)	15
127000		65	20	28,0		5
127001		65	20	28,0		5
127126		63	20	28,0		5
127010		75	20	45,0		4
127011		75	20	45,0		4

\* Sh. F. = Shell-Freezing, Sp. F. = Spin-Freezing: siehe Einleitung



Verschlussvorrichtung mit 1 Stellfläche mit Rand

Bestellnummer 121010

Durchmesser	250 mm
Funktion	zum Verschließen von Injektionsfläschchen mit aufgesetzten gerillten Gummistopfen unter Vakuum oder Inertgas
Temperierung	Bodenheizkörper mit Messfühler PT 100
Ausbau	ausbaufähig auf max. 2 Stellflächen (120960)
Zusatz	Druckplatte in der Höhe verstellbar
Gewicht ca.	9 kg
Bemerkung	für Alpha-Delta mit Anlagensteuerung LSC

Variationsmöglichkeiten für Bestell-Nr. 121010 und 121020

Stellflächenanordnung	Lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	110 bis 35	450
2	2 x 45 bis 35	900



Verschlussvorrichtung mit 1 Stellfläche

Bestellnummer 121011

Durchmesser	250 mm
Funktion	zum Verschließen von Injektionsfläschchen mit aufgesetzten gerillten Gummistopfen unter Vakuum oder Inertgas
Temperierung	Bodenheizkörper mit Messfühler PT 100
Ausbau	ausbaufähig auf max. 4 Stellflächen (120960)
Zusatz	Druckplatte in der Höhe verstellbar
Gewicht ca.	10 kg
Bemerkung	für Alpha-Delta mit Anlagensteuerung LSC

Variationsmöglichkeiten für Bestell-Nr. 121011 und 121021

Stellflächenanordnung	Lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	290 bis 35	450
1 + 3	2 x 135 bis 35	900
1 + 2 + 3	3 x 83 bis 35	1350
1 bis 4	4 x 50 bis 35	1800



Stellfläche aus Aluminium mit Rand

Bestellnummer 120959

Durchmesser	250 mm
Oberfläche	schwarz eloxiert
Temperierung	nicht temperierbar
Verwendung	für 121020 und 121021

Stellfläche aus Aluminium mit Rand

Bestellnummer 120960

Durchmesser	250 mm
Oberfläche	schwarz eloxiert
Temperierung	temperierbar durch Bodenheizkörper
Verwendung	für 121010 und 121011



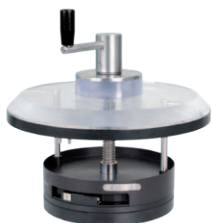
Stellfläche aus Aluminium mit Rand

Bestellnummer 120961

Durchmesser	250 mm
Oberfläche	schwarz eloxiert
Temperierung	Bodenheizkörper mit eingebautem Messfühler PT 100 und Verbindungskabel
Verwendung	für 121010 und 121011



## Verschlussvorrichtungen für Anlagensteuerung LSCplus (kabellos)



Verschlussvorrichtung mit 1 Stellfläche

Bestellnummer 120860

Durchmesser	200 mm
Funktion	zum Verschließen von Injektionsfläschchen mit aufgesetzten gerillten Gummistopfen unter Vakuum oder Inertgas
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100
Gewicht ca.	6,5 kg
Bemerkung	max. Gefäßhöhe 70 mm, für LSCplus Steuerung



Lüfter

Bestellnummer 120862

Durchmesser	200 mm
Funktion	zur Umwälzung von kalter Luft
Gewicht ca.	
Bemerkung	für LSCplus Steuerung, wird integriert in 120860, 120861 und 120761

Anzahl der Trocknungsgefäße auf der Stellfläche Bestell-Nr. 121009 und 120860

Bestell-Nr. der Trocknungsgefäße	Kurzzeichen Nenninhalt (ml)	Abmessungen Ø (mm)	Abmessungen Höhe (mm)	Inhalt bei 1 cm Schicht		Anzahl
				Statisch (ml)	Dynamisch (ml) *	
127572	2R	16	35	1,2		116
127576	6R	22	40	3,0		60
127580	10R	24	45	4,5		48
127582	20R	30	55	6,0		29
127585	50H	42,5	73	12,0	35-40 (Sp. F.)	15
127000		65	20	28,0		5
127001		65	20	28,0		5
127126		63	20	28,0		5
127010		75	20	45,0		4
127011		75	20	45,0		4

\* Sh. F. = Shell-Freezing, Sp. F. = Spin-Freezing: siehe Einleitung



Verschlussvorrichtung mit max. 2 Stellflächen

Bestellnummer 120821

Durchmesser	250 mm
Funktion	zum Verschließen von Injektionsfläschchen mit aufgesetzten gerillten Gummistopfen unter Vakuum oder Inertgas
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100
Ausbau	ausbaufähig auf max. 2 Stellflächen (120830)
Gewicht ca.	8 kg
Bemerkung	für LSCplus Steuerung

Variationsmöglichkeiten

Stellflächenanordnung	lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	110 bis 35	450
2	2 x 45 bis 35	900



## Verschlussvorrichtung mit max. 4 Stellflächen

Bestellnummer 120841

Durchmesser	250 mm
Funktion	zum Verschließen von Injektionsfläschchen mit aufgesetzten gerillten Gummistopfen unter Vakuum oder Inertgas
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100
Ausbau	ausbaufähig auf max. 4 Stellflächen (120830)
Zusatz	Druckplatte in der Höhe verstellbar
Gewicht ca.	8,4 kg
Bemerkung	für LSCplus Steuerung

## Variationsmöglichkeiten

Stellflächenanordnung	lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	290 bis 35	450
2	2 x 135 bis 35	900
3	3 x 83 bis 35	1350
4	4 x 50 bis 35	1800



## Stellfläche

Bestellnummer 120830

Durchmesser	250 mm
Oberfläche	schwarz eloxiert
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100
Verwendung	für Artikel 120821 und 120841
Gewicht	



## Lüfter

Bestellnummer 120801

Durchmesser	250 mm
Funktion	zur Umwälzung von kalter Luft
Gewicht ca.	1,1 kg
Bemerkung	für LSCplus Steuerung, wird integriert in 120821 und 120841

Anzahl der Trocknungsgefäße pro Stellfläche Bestell-Nr. 120821 und 120841 und 120830

Bestellnummer der Trocknungsgefäße	Kurzzeichen Nenninhalt (ml)	Abmessungen Ø (mm)	Abmessungen Höhe (mm)	Inhalt bei 1 cm Schicht		Anzahl	Min. erforderliche Stellfläche, Abstand
				Statisch (ml)	Dynamisch (ml) *		
127502	2 ml	12	121	0,6	1,2 (Sh.F.)	280	125
127505	5 ml	12	156	0,6	2,5 (Sh.F.)	280	160
127510	10 ml	16	156	1,2	3,5 (Sh.F.)	154	160
127572	2R	16	35	1,2		154	50
127576	6R	22	40	3,0		80	55
127580	10R	24	45	4,5		67	60
127582	20R	30	55	6,0		45	70
127585	50H	42,5	73	12,0	35–40 (Sp.F.)	19	88
127590	100H	51,6	94,5	18,0	65–70 (Sp.F.)	14	110
127603	300	78	140	38,0	125–135 (Sp.F.)	6	162
127605	500	78	207	38,0	250–300 (Sp.F.)	6	229
127000		65	20	28,0		8	25
127001		65	20	28,0		8	25
127126		63	20	28,0		8	25
127010		75	20	45,0		6	25
127011		75	20	45,0		6	25

\*Sh. F. = Shell-Freezing, Sp. F. = Spin-Freezing: siehe Einleitung

## Stellflächen Einkammer-Verfahren ("inside") für Anlagensteuerung LSCplus



Stellflächen mit integriertem Acrylglasdeckel

Bestellnummer 120861

Durchmesser	200 mm
Material	Aluminium, schwarz eloxiert
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100
Gewicht	
Bemerkung	max. Gefäßhöhe 70 mm, für LSCplus Steuerung



Stellflächen mit integriertem Acrylglasdeckel

Bestellnummer 120761

Durchmesser	200 mm
Material	Aluminium, schwarz eloxiert
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100
Gewicht	
Bemerkung	max. Gefäßhöhe 140 mm, nur verwendbar mit 120755, für LSCplus Steuerung



Adapter/Distanzring

Bestellnummer 120755

Durchmesser	300 mm
Material	PET



Lüfter

Bestellnummer 120862

Durchmesser	200 mm
Funktion	zur Umwälzung von kalter Luft
Bemerkung	für LSCplus Steuerung, wird integriert in 120860, 120861 und 120761



Tragegestell

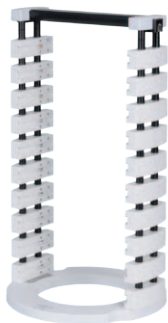
Bestellnummer 121945

Funktion	zur Aufnahme von max. 5 Stellflächen Ø 200 mm
Verwendung	innerhalb der Eiskondensatorkammer
Höhe ca.	295 mm
Gewicht	2 kg
Bemerkung	geeignet für Gamma und Delta mit Anlagensteuerung LSCplus

## Variationsmöglichkeiten

Stellflächenanordnung	lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	208	314
1 + 5	138 + 32	628
1 + 4	130 + 76	628
1 + 3 + 5	2 x 69 + 32	942
1 bis 5	4 x 25 + 32	1570

## Stellflächen Einkammer-Verfahren ("inside") für Anlagensteuerung LSCplus



Tragegestell	Bestellnummer	121960
Funktion	zur Aufnahme von max. 10 Stellflächen Ø 200 mm	
Verwendung	innerhalb der Eiskondensatorkammer	
Höhe ca.	514 mm	
Gewicht	3,3 kg	
Bemerkung	geeignet für Delta mit Anlagensteuerung LSCplus	

## Variationsmöglichkeiten

Stellflächenanordnung	lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	428	314
1 + 10	377 + 32	628
1 + 9	330 + 76	628
1 + 8	289 + 120	628
1 + 7	245 + 164	628
1 + 6	201 + 208	628
1 + 5 + 9	2 x 157 + 76	942
1 + 4 + 7 + 10	3 x 113 + 32	1256
1 + 3 + 5 + 7 + 9	4 x 69 + 76	1570
1 bis 10	9 x 25 + 32	3140



Stellfläche	Bestellnummer	122576
Durchmesser	200 mm	
Material	Aluminium, schwarz eloxiert	
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100	
Gewicht ca.	2,3 kg	
Steuerung	für LSCplus Steuerung	

## Stellflächen Zweikammer-Verfahren ("outside") für Anlagensteuerung LSCplus



Bodenplatte	Bestellnummer	120880
Durchmesser	300 mm	
Funktion	die Bodenplatte wird benötigt bei der Verwendung von Stellflächen	
Steuerung	für LSCplus Steuerung	



Übergangsflansch	Bestellnummer	120881
Durchmesser	457 mm	
Funktion	zur Aufnahme der Trocknungskammer Ø 457 mm	
Zusatz	verwendbar für Alpha und Beta mit Anlagensteuerung LSCplus	

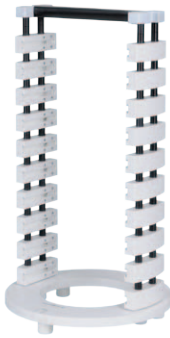
## Stellflächen Zweikammer-Verfahren ("outside") für Anlagensteuerung LSCplus



Tragegestell	Bestellnummer	121145
Funktion	zur Aufnahme von max. 5 Stellflächen Ø 200 mm	
Verwendung	außerhalb der Eiskondensatorkammer	
Höhe ca.	295 mm	
Gewicht	2 kg	
Steuerung	für LSCplus Steuerung	

## Variationsmöglichkeiten

Stellflächenanordnung	lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	208	314
1 + 5	138 + 32	628
1 + 4	130 + 76	628
1 + 3 + 5	2 x 69 + 32	942
1 bis 5	4 x 25 + 32	1570



Tragegestell	Bestellnummer	121160
Funktion	zur Aufnahme von max. 10 Stellflächen Ø 200 mm	
Verwendung	außerhalb der Eiskondensatorkammer	
Höhe ca.	514 mm	
Gewicht	3,3 kg	
Steuerung	für LSCplus Steuerung	

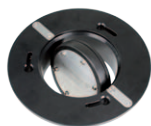
## Variationsmöglichkeiten

Stellflächenanordnung	lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	428	314
1 + 10	377 + 32	628
1 + 9	330 + 76	628
1 + 8	289 + 120	628
1 + 7	245 + 164	628
1 + 6	201 + 208	628
1 + 5 + 9	2 x 157 + 76	942
1 + 4 + 7 + 10	3 x 113 + 32	1256
1 + 3 + 5 + 7 + 9	4 x 69 + 76	1570
1 bis 10	9 x 25 + 32	3140



Stellfläche	Bestellnummer	122576
Durchmesser	200 mm	
Material	Aluminium, schwarz eloxiert	
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100	
Gewicht ca.	2,3 kg	
Steuerung	für LSCplus Steuerung	

**Stellflächen Zweikammer-Verfahren ("outside") für Anlagensteuerung LSCplus**



Zwischenventil		Bestellnummer	122032
Durchmesser	300 mm		
Steuerung	für LSCplus Steuerung		
Bemerkung	Bodenplatte 120880 ist notwendig		



LyoCube Base frame		Bestellnummer	122557
Maße	424 x 334 x 360 mm (H x B x T)		
Material	Kunststoff/Aluminium		
Gewicht	ca. 3 kg		
Steuerung	für LSCplus Steuerung		



Stellfläche		Bestellnummer	122561
Abmaße	256 x 300 mm		
Material	Aluminium schwarz eloxiert		
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100		
Gewicht ca.	ca. 2,5 kg		
Steuerung	für LSCplus Steuerung		



Plattgestell mit 3 Stellflächen, 86 mm zwischen den Stellflächen	Bestellnummer	122872
Plattgestell mit 5 Stellflächen, 67 mm zwischen den Stellflächen	Bestellnummer	122857
Plattgestell mit 8 Stellflächen, 48 mm zwischen den Stellflächen	Bestellnummer	122826
Durchmesser	375 mm	
Material	Aluminium schwarz eloxiert	
Temperierung	Bodenheizkörper mit PT 100	
Steuerung	für LSCplus Steuerung	



Abstandstücke		Bestellnummer	122051
Abstand	Stellflächenabstand 48 mm		
Abstandstücke		Bestellnummer	122053
Abstand	Stellflächenabstand 58 mm		

## 3.3.4 Stellflächen LSC

## Stellflächen beheizt für Anlagensteuerung LSC



Plattengestell mit 5 elektrisch temperierbaren Stellflächen

Bestellnummer 120930

Durchmesser	375 mm
Abstand	Stellflächenabstand 67 mm
Material	Aluminium
Oberfläche	schwarz eloxiert
Zusatz	Stellfläche jeweils ausgerüstet mit Bodenheizkörper, Präzisions-Steckverbindung, Verbindungskabel, Funktionskontrolle über LED-Anzeige
Ausbau	ausbaufähig auf max. 8 Stellflächen
Bemerkung	geeignet für Alpha, Gamma und Delta mit LSC Steuerung
Gewicht	~ 30 kg



Plattengestell bestehend aus 3 elektrisch temperierbaren Stellflächen

Bestellnummer 120920

Durchmesser	375 mm
Material	Aluminium, schwarz eloxiert
Temperierung	Stellfläche jeweils ausgerüstet mit Bodenheizkörper, Messfühler PT 100
Zusatz	Präzisions-Steckverbindung, Verbindungskabel, Funktionskontrolle über LED-Anzeige, Abstand variierbar mit Abstandsstücken (siehe S. 40)
Ausbau	ausbaufähig auf max. 8 Stellflächen
Bemerkung	geeignet für Alpha, Gamma und Delta mit LSC Steuerung
Gewicht	~ 19 kg



Stellflächen

Bestellnummer 120975

Durchmesser	375 mm
Material	Aluminium, schwarz eloxiert
Temperierung	ausgerüstet mit Bodenheizkörper
Zusatz	Funktionskontrolle über LED-Anzeige
Ausbau	zum Ausbau von Plattengestell 120920
Bemerkung	Schichtstärke pro Platte 2 cm
Gewicht	~ 5 kg

Auswahl der Trocknungskammern Bestell-Nr. 121511 bis 121529 und Auswahl der Abstandstücke in Abhängigkeit nach Anzahl und Abstand der Stellflächen

Bestell-Nr. 121511/515 Lichte Höhe: 380			Bestell-Nr. 121517/521 Lichte Höhe: 500			Bestell-Nr. 121523/527 Lichte Höhe: 605			Bestell-Nr. 121529/531 Lichte Höhe: 693			Nutzbare Stellfläche ø 375 (cm <sup>2</sup> )
Bestell- nummer	Abstand	Stell- flächen Anzahl	Bestell- nummer	Abstand	Stell- flächen Anzahl	Bestell- nummer	Abstand	Stell- flächen Anzahl	Bestell- nummer	Abstand	Stell- flächen Anzahl	
121000	138	2	121003	196	2	121005	251	2	121006	314	2	2208
120988	86*	3	120999	124	3	121002	161	3	121004	202	3	3313
120987	60*	4	120995	89	4	120998	116	4	121001	148	4	4417
			120992	67	5	120995	89	5	120997	114	5	5522
			120986	53*	6	120993	71	6	120996	92	6	6626
						120990	58	7	120994	76	7	7731
						120985	48*	8	120991	64	8	8835

\* = Standard



## Abstandstücke für Geräte mit LSC controller



Abstandsstücke aus Edelstahl (1 Satz) Bestellnummer 120985

Abstand Stellflächenabstand 48 mm

Gewicht ca. 0,3 kg

Abstandsstücke aus Edelstahl (1 Satz) Bestellnummer 120986

Abstand Stellflächenabstand 53 mm

Gewicht ca. 0,3 kg

Abstandsstücke aus Edelstahl (1 Satz) Bestellnummer 120987

Abstand Stellflächenabstand 60 mm

Gewicht ca. 0,4 kg

Abstandsstücke aus Edelstahl (1 Satz) Bestellnummer 120988

Abstand Stellflächenabstand 86 mm

Gewicht ca. 0,5 kg

Abstandsstücke aus Edelstahl (1 Satz) Bestellnummer 120996

Abstand Stellflächenabstand 92 mm

Abstandsstücke aus Edelstahl (1 Satz) Bestellnummer 120997

Abstand Stellflächenabstand 114 mm

Abstandsstücke aus Edelstahl (1 Satz) Bestellnummer 120999

Abstand Stellflächenabstand 124 mm

## Stellflächen beheizt für Anlagensteuerung LSC

Anzahl der Trocknungsgefäße pro Stellfläche  $\varnothing$  375 mm in Verbindung mit den Trocknungskammern Bestell-Nr. 121511–121531

Bestell-Nr. der Trocknungsgefäße	Kurzzeichen/ Nenninhalt	Abmessungen		Inhalt bei 1 cm Schicht Gefrieren		Anzahl		min. erforderliche Stellflächenabstand (mm)
		Durchmesser (mm)	Höhe (mm)	Statisch (ml)	Dynamisch* (ml)	a	b	
127502	2 ml	12	121	0,6	1,2 (Sh. F.)	700	330	125
127505	5 ml	12	156	0,6	2,5 (Sh. F.)	700	330	160
127510	10 ml	16	156	1,2	3,5 (Sh. F.)	395	215	160
127572	2R	16	35	1,2		395		50
127576	6R	22	40	3,0		205		55
127580	10R	24	45	4,5		170		60
127582	20R	30	55	6,0		110		70
127585	50 H	42,5	73	12,0	35–40 (Sp. F.)	50	40	88
127590	100 H	51,6	94,5	18,0	65–70 (Sp. F.)	32	27	110
127000		65	20	28,0		21		25
127010		75	20	45,0		16		25
127073		200	22	300,0		1		25
127128		200	18	300,0		1		25
127112		360	40	1000,0		1		48

\* Sh. F. = Shell-Freezing, Sp. F. = Spin-Freezing: siehe Einleitung a = ohne Thermoblock, b = mit Thermoblock



Tragegestell

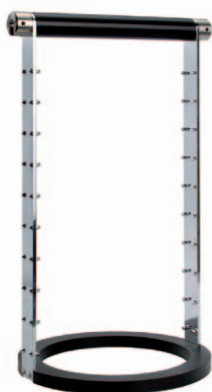
Bestellnummer 120905

Stellflächenaufnahme	zur Aufnahme von max. 5 Stellflächen $\varnothing$ 200 mm
Temperierung	beheizt (einschl. zwei Verbindungskabel)
Höhe ca.	295 mm
Steuerung	für LSC Steuerung

120905: Variationsmöglichkeiten

Stellflächenanordnung	Lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	200	314
1+5	145+35	628
1+4	105+75	628
1+3+5	65+65+35	942
1 bis 5	4 x 25+35	1570

## Stellflächen beheizt für Anlagensteuerung LSC



Tragegestell	Bestellnummer	120910
Stellflächen- aufnahme	zur Aufnahme von max. 10 Stellflächen Ø 200 mm	
Temperierung	beheizt (einschl. zwei Verbindungskabel)	
Höhe ca.	435 mm	
Steuerung	für LSC Steuerung	

## 120910: Variationsmöglichkeiten

Stellflächenanordnung	Lichter Stellflächenabstand (mm)	Nutzbare Stellfläche (cm <sup>2</sup> )
1	360	314
1+10	320+35	628
1+9	280+70	628
1+8	245+110	628
1+7	210+145	628
1+6	170+180	628
1+5+9	2 x 135+70	942
1+4+7+10	3 x 99+35	1256
1+3+5+7+9	4 x 62+70	1570
1 bis 10	9 x 25+35	3140



Verbindungskabel für Tragegestell	Bestellnummer	141328
Länge	700 mm	

Verbindungskabel für Tragegestell	Bestellnummer	141327
Länge	500 mm	

Verbindungskabel für Tragegestell	Bestellnummer	141322
Länge	700 mm	
Oberfläche	teflonummantelt	



Verlängerungskabel mit Präzisionsstecker	Bestellnummer	122020
Länge	500 mm	
Funktion	zur Durchführung der Steckverbindung durch die Grundplatte des Zwischenventils	
Zusatz	zum Anschluss einer elektrisch temperierten Stellfläche	



Verlängerungskabel mit Präzisionsstecker	Bestellnummer	122021
Länge	500 mm	
Funktion	zur Durchführung der Steckverbindung durch die Grundplatte des Zwischenventils zum Anschluss eines Produktmessfühlers (124802)	

## Stellflächen beheizt für Anlagensteuerung LSC



Verlängerungskabel mit Präzisionsstecker

Bestellnummer 122022

Länge	500 mm
Funktion	für die Stromversorgung der elektr. temperierbaren Stellflächen
Anschluss	zum Anschluss des Tragegestells Nr. 120905 oder 120910 der Verschlussvorrichtung 121010 oder 121011 sowie des Plattengestells 120920

Verlängerungskabel mit Präzisionsstecker

Bestellnummer 141315

Länge	500 mm
Oberfläche	teflonummantelt
Funktion	zur Durchführung der Steckverbindung durch die Grundplatte des Zwischenventils
Anschluss	zum Anschluss einer elektrisch temperierten Stellfläche



Stellfläche aus Aluminium mit Rand

Bestellnummer 120950

Durchmesser	200 mm
Temperierung	mit Bodenheizkörper und Messfühler PT 100 und Verbindungskabel
Anschluss	ohne Tragegestell kann die Stellfläche direkt auf den Boden der Eiskondensatorkammer gestellt werden
Steuerung	für LSC Steuerung
Bemerkung	für Tragegestell 120905 und 120910 verwendbar



Stellfläche aus Aluminium mit Rand

Bestellnummer 120951

Durchmesser	200 mm
Temperierung	mit Bodenheizkörper
Bemerkung	für Tragegestell 120905 und 120910 verwendbar

**Stellflächen beheizt für Anlagensteuerung LSC**

Anzahl der Trocknungsgefäße pro Stellfläche Bestell-Nr. 120950 und 120951

Bestell-Nr. der Trocknungsgefäße	Kurzzeichen/Nenninhalt	Abmessungen		Inhalt bei 1 cm Schicht Gefrieren		Anzahl		min. erforderliche Stellfläche Abstand (mm)
		Durchmesser (mm)	Höhe (mm)	Statisch (ml)	Dynamisch* (ml)	a	b	
127502	2 ml	12	121	0,6	1,2 (Sh. F.)	240	104	125
127505	5 ml	12	156	0,6	2,5 (Sh. F.)	240	104	160
127510	10 ml	16	156	1,2	3,5 (Sh. F.)	115	80	160
127572	2R	16	35	1,2		115		50
127576	6R	22	40	3,0		57		55
127580	10R	24	45	4,5		50		60
127582	20R	30	55	6,0		30		70
127585	50H	42,5	73	12,0	35-40 (Sp. F.)	16	13	88
127590	100H	51,6	94,5	18,0	65-70 (Sp. F.)	8	8	110
127000		65	20	28,0		7		25
127010		75	20	45,0		5		25
127073		200	22	300,0		1		25

\* Sh.F.= Shell-Freezing, Sp.F. = Spin-Freezing: siehe Einleitung      a = ohne Thermoblock, b = mit Thermoblock



Bodenplatte aus Kunststoff		Bestellnummer	120890
Durchmesser	240 mm		
Zusatz	die Bodenplatte wird zusätzlich benötigt bei der Verwendung von Stellflächen		
Bemerkung	nur für Alpha 1-2 LDplus		

Bodenplatte aus Kunststoff		Bestellnummer	120900
Durchmesser	280 mm		
Zusatz	die Bodenplatte wird zusätzlich benötigt bei der Verwendung von Stellflächen		
Bemerkung	Alpha bis Delta		

Bodenplatte für 10 Mikrotiterplatten-Rack		Bestellnummer	120906
Durchmesser	280 mm		
Zusatz	zur Aufnahme von 6 Racks 127202 in kombination mit Übergangsflansch 120908		
Bemerkung	nur für Alpha, Beta		

Bodenplatte		Bestellnummer	127204
Durchmesser	423 mm		
Zusatz	mit großer Haube, Gamma und Delta		

Übergangsflansch		Bestellnummer	120901
Funktion	zur Aufnahme der Trocknungskammer Ø 457		
Zusatz	für Alpha 1/2-4 LSCbasic und Beta 1-8/2-8 LSCbasic		



## Tropfschale für Trockenrechen

Bestellnummer 121350

Durchmesser	500 mm
Funktion	dient als Schutz der Gefriertrocknungsanlage, sammelt das von den Trocknungsgefäßen herabtropfende Kondenswasser
Bemerkung	Alpha bis Gamma, für Trockenrechen 121208, 110538 und 121280

## Tropfschale für Trocknungskammer

Bestellnummer 121355

Durchmesser	575 mm
Innendurchmesser	260 mm
Funktion	dient als Schutz der Gefriertrocknungsanlage, sammelt das von den Trocknungsgefäßen herabtropfende Kondenswasser
Bemerkung	für Alpha 1-2 LDplus



## Tropfschale

Bestellnummer 121360

Durchmesser	650 mm
Funktion	dient als Schutz der Gefriertrocknungsanlage, sammelt das von den Trocknungsgefäßen herabtropfende Kondenswasser
Gewicht ca.	2 kg
Bemerkung	für Trocknungskammer Ø 300 mm geeignet

## Tropfschale

Bestellnummer 121365

Funktion	dient als Schutz der Gefriertrocknungsanlage, sammelt das von den Trocknungsgefäßen herabtropfende Kondenswasser
Bemerkung	für Trocknungskammer Ø 457 mm geeignet, außen 800 mm

## Deckel aus Glas

Bestellnummer 121398

Durchmesser	240 mm
Zusatz	mit zentralem DIN-Innenschliff NS 45/40 einschließlich Stopfen NS 45/40
Bemerkung	nur für Alpha 1-2 LDplus



## Deckel aus Acrylglas

Bestellnummer 121404

Durchmesser	300 mm
Gewicht ca.	3,1 kg
Zusatz	mit zentralem DIN-Innenschliff NS 45/40 einschließlich Stopfen NS 45/40
Stärke	40 mm

## Deckel aus Sicherheitsglas

Bestellnummer 121411

Durchmesser	300 mm
Zusatz	lösungsmittelbeständig mit zentralem Edelstahl-DIN-Innenschliff NS 45/40 einschließlich Stopfen
Stärke	19 mm

## 3.4 Trockenrechen

## Trockenrechen

Vertikaler Trockenrechen

Bestellnummer

110538

Material	Edelstahl mit DIN-Aussenschliff NS 45/40
Breite	372 mm
Höhe	1030 mm
Funktion	zum Anschluss an Acryl- oder Mineralglasdeckel mit Innenschliff und 12 Gummiventilen, für Lösungsmittelhaltige Substanzen
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 12x100 ml, 12x250 ml, 12x1000 ml, 12x2000 ml Rundkolben, 12x75 ml, 12x150 ml, 12x300 ml, 12x600 ml, 12x1200 ml, 8x2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperierbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	3 Ebenen à 4 Anschlüsse, Alpha 1-2 LDplus, Alpha 1/2-4, Beta 1/2-8, Gamma 1/2-16 und Delta 1/2-24



Vertikaler Trockenrechen

Bestellnummer

121224

Material	Edelstahl mit DIN-Aussenschliff NS 45/40
Breite	650 mm
Höhe	1170 mm
Gewicht ca.	18 kg
Funktion	mit angeflanschem Acrylglasdeckel Ø 300 mm und 24 Gummiventilen, für wässrige Lösungen
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 24x100 ml, 24x250 ml, 24x500 ml, 24x1000 ml, 16x2000 ml Rundkolben, 24x75 ml, 24x150 ml, 24x300 ml, 24x600 ml, 24x1200 ml, 8x2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperierbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	3 Ebenen à 8 Anschlüsse, Alpha 1/2-4, Beta 1/2-8, Gamma 1/2-16 und Delta 1/2-24



Vertikaler Trockenrechen

Bestellnummer

121226

Material	Edelstahl mit DIN-Aussenschliff NS 45/40
Breite	380 mm
Höhe	755 mm
Funktion	zum Anschluss an Acryl- oder Mineralglasdeckel mit Innenschliff und 8 Gummiventilen, für Lösungsmittelhaltige Substanzen
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 8x100 ml, 8x250 ml, 8x500 ml, 8x1000 ml, 4x2000 ml Rundkolben, 8x75 ml, 8x150 ml, 8x300 ml, 8x600 ml, 8x1200 ml, 4x2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperierbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	2 Ebenen à 4 Anschlüsse, Alpha 1-2 LDplus, Alpha 1/2-4, Beta 1/2-8, Gamma 1/2-16, Delta 1/2-24 und Epsilon 2-6D LSC/LSCplus

## Trockenrechen

Vertikaler Trockenrechen Bestellnummer 112237

Material	Edelstahl mit DIN-Aussenschliff NS 45/40
Breite	650 mm
Höhe	946 mm
Funktion	mit angeflanschem Mineralglasdeckel Ø 300 mm und 24 Gummiventilen, für lösungsmittelhaltige Substanzen
Extra	mit Anschluss DN10KF zur Heißwasserabtauung
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 24 x 100 ml, 24 x 250 ml, 24 x 500 ml, 24 x 1000 ml, 8 x 2000 ml Rundkolben, 24 x 75 ml, 24 x 150 ml, 24 x 300 ml, 24 x 600 ml, 16 x 1200 ml, 8 x 2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	3 Ebenen à 8 Anschlüsse, Alpha 1/2–4, Beta 1/2–8, Gamma 1/2–16 und Delta 1/2–24

Vertikaler Trockenrechen Bestellnummer 112306

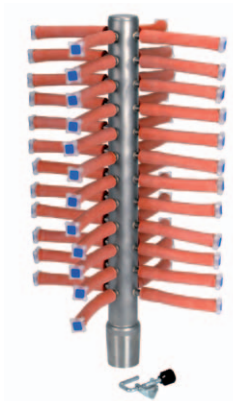
Material	Edelstahl
Breite	650 mm
Höhe	903 mm
Funktion	mit angeflanschem Mineralglasdeckel Ø 300 mm und 16 Gummiventilen, für lösungsmittelhaltige Substanzen
Extra	mit Anschluss DN 10 KF zur Heißwasserabtauung
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 16 x 100 ml, 16 x 250 ml, 16 x 500 ml, 16 x 1000 ml, 16 x 2000 ml Rundkolben, 16 x 75 ml, 16 x 150 ml, 16 x 300 ml, 16 x 600 ml, 16 x 1200 ml, 8 x 2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	2 Ebenen à 8 Anschlüsse, Alpha 1/2–4, Beta 1/2–8, Gamma 1/2–16 und Delta 1/2–24

Vertikaler Trockenrechen Bestellnummer 112393

Material	Edelstahl
Breite	650 mm
Höhe	1129 mm
Funktion	mit angeflanschem Mineralglasdeckel Ø 300 mm und 16 Gummiventilen, für lösungsmittelhaltige Substanzen
Extra	mit Anschluss DN 10 KF zur Heißwasserabtauung
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 16 x 100 ml, 16 x 250 ml, 16 x 500 ml, 16 x 1000 ml, 16 x 2000 ml Rundkolben, 16 x 75 ml, 16 x 150 ml, 16 x 300 ml, 16 x 600 ml, 16 x 1200 ml, 16 x 2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	2 Ebenen à 8 Anschlüsse, Alpha 1/2–4, Beta 1/2–8, Gamma 1/2–16 und Delta 1/2–24



## Trockenrechen



Vertikaler Trockenrechen

Bestellnummer 121280

Material	Edelstahl mit DIN-Außenschliff NS 45/40
Breite	108 mm
Höhe	450 mm
Gewicht	3 kg
Funktion	zum Anschluss an Acryl- oder Mineralglasdeckel mit Innenschliff und 48 Gummischläuchen, für wässrige Lösungen, zum Anschluss von Ampullen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Alpha 1-2 LDplus, Alpha 1/2-4, Beta 1/2-8, Gamma 1/2-16 und Delta 1/2-24

Vertikaler Trockenrechen

Bestellnummer 110280

Material	Edelstahl mit DIN-Außenschliff NS 45/40
Breite	108 mm
Höhe	440 mm
Funktion	zum Anschluss an Acryl- oder Mineralglasdeckel mit Innenschliff und 60 Gummischläuchen, zum Anschluss von Ampullen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Alpha 1/2-4, Beta 1/2-8, Gamma 1/2-16 und Delta 1/2-24



Vertikaler Trockenrechen

Bestellnummer 112322

Material	Edelstahl mit DIN-Anbindung KF 40
Breite	520 mm
Höhe	770 mm
Gewicht	ca. 10 kg
Funktion	zum Anschluss an Acryl- oder Mineralglasdeckel und 96 Gummischläuchen, für wässrige Lösungen, zum Anschluss von Ampullen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Alpha 1/2-4, Beta 1/2-8, Gamma 1/2-16 und Delta 1/2-24

## Auf einen Blick

## Trockenrechen vertikal

Artikel-Nummer	Kapazität	Lösungs-mittel	Wasser	Befestigung	Breite (mm)	Höhe (mm)	Gewicht (kg)	Anschlüsse <sub>1</sub>	Anlagen
121226	8	ja	ja	Schliffstutzen	380	755	4	4x2000 ml Rundkolben und Weithalsflaschen	Alpha-Epsilon
110538	12	ja	ja	Schliffstutzen	372	1030		8x2000 ml Weithalsflaschen	Beta-Delta
112306	16	ja	ja	Mineralglasdeckel Ø 300 mm	650	876		8x2000 ml Weithalsflaschen	Alpha-Delta
121224	24		ja	Acrylglasdeckel Ø 300 mm	650	1170	18	16x2000 ml Rundkolben und 8x Weithalsflaschen	Alpha-Delta
112237	24	ja	ja	Mineralglasdeckel Ø 300 mm	650	946		8x2000 ml Rundkolben und Weithalsflaschen oder 8 x 1200 ml Weithalsflaschen	Alpha-Delta
121280	48		ja	Schliffstutzen	108	450	3	Ampullen	Alpha-Delta
110280	60	ja	ja	Schliffstutzen	108	440		Ampullen	Alpha-Delta
112322	96		ja	Anbindung über KF40	520	770	10	Ampullen	Alpha-Delta

mit einzeln absperzbaren Gummiventilen zum Anschluss von Rundkolben und Weithalsflaschen mit einem DIN-Innenschliff NS 29/32

<sup>1</sup> die maximale Gefäßanzahl für großvolumige Gefäße

## Horizontaler Trockenrechen (T-Form)

Bestellnummer 110005

Material	Edelstahl
Breite	1070 mm
Höhe	550 mm
Gewicht ca.	6 kg
Funktion	mit angeflanschem Acrylglasdeckel Ø 300 mm und 16 Gummiventilen, für wässrige Lösungen
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 16x100 ml, 16x250 ml, 16x500 ml, 8x1000 ml, 8x2000 ml Rundkolben 16x75 ml, 16x150 ml, 16x300 ml, 16x600 ml, 16x1200 ml, 16x2000 ml für Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Alpha 1/2–4, Beta 1/2–8, Gamma 1/2–16 und Delta 1/2–24

## Horizontaler Trockenrechen (T-Form)

Bestellnummer 121290



Material	Edelstahl mit DIN-Außenschliff NS 45/40
Breite	687 mm
Höhe	320 mm
Gewicht ca.	5,7 kg
Funktion	zum Anschluss an Acryl- oder Mineralglasdeckel mit Innenschliff und 20 Gummiventilen, für wässrige Lösungen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Alpha 1–2 LDplus, Alpha 1/2–4, Beta 1/2–8, Gamma 1/2–16 und Delta 1/2–24

## Trockenrechen

## Horizontaler Trockenrechen (T-Form)

Bestellnummer 110367

Material	Edelstahl mit DIN-Außenschliff NS 45/40
Breite	301 mm
Höhe	611 mm
Funktion	zum Anschluss an Acryl- oder Mineralglasdeckel mit Innenschliff und 40 Gummischläuchen, zum Anschluss von Ampullen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Alpha 1-2 LDplus, Alpha 1/2-4, Beta 1/2-8, Gamma 1/2-16 und Delta 1/2-24

## Horizontaler Trockenrechen (T-Form) mehrreihig

Bestellnummer 110528

Hinweis	Wandbefestigung erforderlich
Material	Edelstahl mit DIN-Außenschliff NS 45/40
Breite	1076 mm
Höhe	1327 mm
Funktion	mit Anschluss über Clampstutzen DN65 ISO, S und 20 Gummiventilen, für lösungsmittelhaltige Substanzen
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 20 x 100 ml, 20 x 250 ml, 20 x 500 ml, 20 x 1000 ml, 11 x 2000 ml Rundkolben 20 x 75 ml, 20 x 150 ml, 20 x 300 ml, 20 x 600 ml, 20 x 1200 ml, 14 x 2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Delta 2-24 LSC

## Horizontaler Trockenrechen (mehreihig)

Bestellnummer 121227

Material	Edelstahl mit DIN-Außenschliff NS 45/40
Breite	860 mm
Höhe	1054 mm
Funktion	zum Anschluss an Acryl- oder Mineralglasdeckel mit Innenschliff und 21 Gummiventilen, für wässrige Lösungen
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 21 x 100 ml, 21 x 250 ml, 21 x 500 ml, 21 x 1000 ml, 21 x 2000 ml Rundkolben 21 x 75 ml, 21 x 150 ml, 21 x 300 ml, 21 x 600 ml, 21 x 1200 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Gamma 1/2-16 LSC und Delta 1/2-24 LSC

## Horizontaler Trockenrechen (T-Form, mehrreihig)

Bestellnummer 112209

Material	Edelstahl
Breite	865 mm
Höhe	918 mm
Funktion	mit Anschluss über Clampstutzen DN 50 ISO, S und 24 Gummiventilen, für lösungsmittelhaltige Substanzen
Anschlüsse	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 24 x 100 ml, 24 x 250 ml, 24 x 500 ml, 24 x 1000 ml Rundkolben 24 x 75 ml, 24 x 150 ml, 24 x 300 ml, 24 x 600 ml, 24 x 1200 ml, 12 x 2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften
Bemerkung	Gamma 1/2-16 LSC und Delta 1/2-24 LSC, benötigt wird Anschlußset 112429

## Auf einen Blick

## Trockenrechen horizontal

Artikel- Nummer	Kapa- zität <sub>1</sub>	Lösungs- mittel	Wasser	Befestigung	Breite (mm)	Höhe (mm)	Gewicht (kg)	Anschlüsse	Anlagen
110005	16		ja	Acrylglasdeckel Ø 300 mm	1070	550	6	8 x 1000 ml Rund- kolben 8 x 2000 ml Rundkolben	Alpha- Delta
121290	20		ja	Schliffstutzen	687	320	5,7		Alpha- Delta
110367	40	ja	ja	Schliffstutzen	301	611		Ampullen	Alpha- Delta
110528	20	ja	ja	Wandbefesti- gung Clamp- stutzen	1076	1327		mehreihig	Delta
121227	21		ja	Schliffstutzen	860	1054		mehreihig	Gamma- Delta
112209	24	ja	ja	Clampstutzen	865	918		mehreihig 12x 2000 ml Weithals- flaschen	Gamma- Delta

mit einzeln absperzbaren Gummiventilen zum Anschluss von Rundkolben und Weithalsflaschen mit einem DIN-Innenschliff NS 29/32

<sup>1</sup> die maximale Gefäßanzahl für großvolumige Gefäße



Verteilerstück für Ampullen

Bestellnummer 121870

Anschlüsse 15



Kugelhahn mit Kleinflansch DN 10KF und Zubehör

Bestellnummer 112271

Funktion zur Heißwasserabtauung am Trockenrechen



#### Trocknungszubehör

\* Hier finden Sie die oft zitierten Kleinigkeiten, die über das Ergebnis Ihrer täglichen Arbeit an Gefriertrocknern entscheiden. Produktsiebe verhindern beispielsweise den Produktaustrag von federleichtem oder feinkörnigem Material.

Weithals-Flaschen ermöglichen die quasi-kontinuierliche Nutzung des Gerätes über den Anschluss an Gummiventile, die als Drei-Wege-Hähne ausgeführt sind. Ampullen und Injektionsflaschen sind Behältnisse für die Langzeitlagerung unter Sauerstoffabschluss.

## 4 Trocknungszubehör

- 4.1 Produktschalen 54
- 4.2 Produktsiebe 55
- 4.3 Thermoblöcke geteilt 56
- 4.4 Thermoblöcke ungeteilt 60
- 4.5 Gummiventile 68
- 4.6 Rundkolben 69
- 4.7 Filtereinsätze 69
- 4.8 Weithalsflaschen 70
- 4.9 Schutznetze 71
- 4.10 Ampullen 72
- 4.11 Einzelverschlussvorrichtung 72
- 4.12 Injektionsflaschen 73

## 4.1 Produktschalen

## Produktschalen



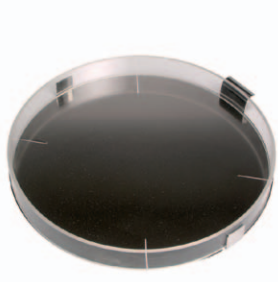
Produktschale		Bestellnummer	127000
Material	Edelstahl		
Durchmesser	65 mm		
Randhöhe	20 mm		

Produktschale		Bestellnummer	127010
Material	Edelstahl		
Durchmesser	75 mm		
Randhöhe	20 mm		



Produktschale		Bestellnummer	127073
Material	Edelstahl		
Durchmesser	200 mm		
Randhöhe	18 mm		

Produktschale		Bestellnummer	127113
Material	Edelstahl		
Durchmesser	360 mm		
Randhöhe	32 mm		



Produktschale		Bestellnummer	127170
Material	Edelstahl und Acrylglasrand		
Durchmesser	340 mm		
Randhöhe	35 mm		
Zusatz	mit herausziehbarem Boden		



Produktschale teflonisiert		Bestellnummer	127001
Material	Edelstahl teflonisiert		
Durchmesser	65 mm		
Randhöhe	20 mm		

Produktschale teflonisiert		Bestellnummer	127011
Material	Edelstahl teflonisiert		
Durchmesser	75 mm		
Randhöhe	20 mm		



Produktschale teflonisiert

Bestellnummer 127071

Material	Edelstahl teflonisiert
Durchmesser	200 mm
Randhöhe	18 mm

Produktschale teflonisiert

Bestellnummer 127111

Material	Edelstahl teflonisiert
Durchmesser	360 mm
Randhöhe	32 mm

### Produktschalen aus Aluminium



Produktschale

Bestellnummer 127126

Material	Aluminium
Durchmesser	63 mm
Randhöhe	20 mm

Produktschale

Bestellnummer 127127

Material	Aluminium
Durchmesser	140 mm
Randhöhe	18 mm



Produktschale

Bestellnummer 127128

Material	Aluminium
Durchmesser	200 mm
Randhöhe	18 mm

Produktschale

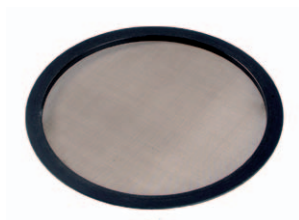
Bestellnummer 127130

Material	Aluminium
Durchmesser	360 mm
Randhöhe	32 mm



## 4.2 Produktsiebe

## Produktsiebe



Produktsieb Bestellnummer 127075

Durchmesser 200 mm

Maschengröße 0,2 mm

Produktsieb Bestellnummer 127076

Durchmesser 200 mm

Maschengröße 0,25 mm

Produktsieb Bestellnummer 127115

Durchmesser 360 mm

Maschengröße 0,2 mm

Produktsieb Bestellnummer 127117

Durchmesser 360 mm

Maschengröße 0,25 mm

## 4.3 Thermoblöcke geteilt

## Thermoblöcke aus Aluminium für Verschlussvorrichtung Ø 195 mm

Thermoblock Bestellnummer 110069

Material Aluminium

Oberfläche schwarz eloxiert

Durchmesser 195 mm

Höhe 37 mm

Form zweigeteilt

Funktion zur Aufnahme von insgesamt 100 Gefäßen Ø 10,2 - 10,8 x 42 - 49 mm mit Rundboden

Thermoblock Bestellnummer 112288

Material Aluminium

Oberfläche schwarz eloxiert

Durchmesser 195 mm

Höhe 33 mm

Form zweigeteilt

Funktion zur Aufnahme von insgesamt 72 Gefäßen Ø 14 - 14,8 x 34 - 40 mm mit Flachboden



Thermoblock Bestellnummer 112302

Material Aluminium

Oberfläche schwarz eloxiert

Durchmesser 195 mm

Höhe 30 mm

Form zweigeteilt

Funktion zur Aufnahme von insgesamt 92 Gefäßen Ø 12 - 12,8 x 33 - 38 mm mit Flachboden

## Thermoblöcke aus Aluminium für Verschlussvorrichtung Ø 195 mm

Thermoblock		Bestellnummer	112339
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	30 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 70 Gefäßen Ø 16 x 35 mm (2R vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	112487
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	41 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 34 Gefäßen Ø 21,5 - 22,6 x 44 -51 mm (6R/8R vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	112243
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	45 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 14 Gefäßen Ø 27,5 x 57 mm mit Flachboden		



Thermoblock		Bestellnummer	110308
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	192 mm		
Höhe	30 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 64 Gefäßen Ø 16 x 35 mm (2R vials)		
Bemerkung	für Verschlussvorrichtung 121009 (Geräte mit LSC Steuerung)		

Thermoblock		Bestellnummer	112200
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	192 mm		
Höhe	41 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 32 Gefäßen Ø 22,5 x 45 mm (6R/8R vials)		
Bemerkung	für Verschlussvorrichtung 121009 (Geräte mit LSC Steuerung)		

Thermoblock		Bestellnummer	112288
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	192 mm		
Höhe	33 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 72 Gefäßen Ø 14,8 x 35,5 mm		
Bemerkung	für Verschlussvorrichtung 121009 (Geräte mit LSC Steuerung)		

## Thermoblock für Stellfläche innerhalb der Eiskondensatorkammer (120761)



Thermoblock		Bestellnummer	113318
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	70 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	für insgesamt 24 Gefäßen Ø 27,8 - 29,2 x 77 - 90 mm (50 ml Falcon) nur in Verbindung mit Distanzring 120755		

## Thermoblock für Verschlussvorrichtung Ø 240 mm

Thermoblock		Bestellnummer	110200
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	240 mm		
Höhe	20 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 136 Gefäßen Ø 12 x 30 mm		



Thermoblock		Bestellnummer	110159
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	240 mm		
Höhe	30 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 94 Gefäßen Ø 15,4 - 16,3 x 31 - 36 mm (2R vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	110064
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	240 mm		
Höhe	30 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 48 Gefäßen Ø 23 - 24,2 x 35 - 41 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	112240
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	240 mm		
Höhe	36 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 48 Gefäßen Ø 23 - 24,2 x 41 - 48 mm (10R vials)		

## Thermoblock für Verschlussvorrichtung Ø 240 mm

Thermoblock		Bestellnummer	112370
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	240 mm		
Höhe	36 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahmen für insgesamt 198 Gefäßen Ø 10,5 - 11,1 x 41 - 48 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	112402
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	240 mm		
Höhe	41 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 56 Gefäßen Ø 21,4 - 22,5 x 44 - 51 mm (6R/8R vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	112449
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	240 mm		
Höhe	43 mm		
Form	zweigeteilt		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 32 Gefäßen Ø 28,6 - 30,1 x 50 - 59 mm (20R vials)		

## Auf einen Blick

## Thermoblöcke aus Aluminium

Artikel-Nummer	Durchmesser Block/mm	Anzahl vials	Durchmesser Gefäße/mm	Kommentar
110069	195	100	10,2-10,8 x 42-48	mit Rundboden
112288	195	72	14 - 14,8 x 34 - 40	mit Flachboden
112302	195	92	12 - 12,8 x 33 - 38	mit Flachboden
112339	195	70	16 x 35	2R vials
112487	195	34	21,5- 22,6 x 44-51	6R/8R vials
112243	195	14	27,5 x 57	mit Flachboden
113318	195	24	27,8 - 29,2 x 77 - 90	50 ml Falcon
110200	240	136	12 x 30	
110159	240	94	15,4 - 16,3 x 31 - 36	2R vials
110064	240	48	23 - 24,2 x 35 - 41	mit Flachboden
112240	240	48	23 - 24,2 x 41 - 48	10R vials
112370	240	198	10,5 - 11,1 x 41 - 48	mit Flachboden
112402	240	56	21,4 - 22,5 x 44 - 51	6R/8R vials
112449	240	32	28,6 - 30,1 x 50 - 59	20R vials

## 4.4 Thermoblöcke ungeteilt

## Thermoblöcke aus Aluminium Ø 195 mm

Thermoblock		Bestellnummer
		110319
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	30 mm	
Funktion	zur Aufnahmen für insgesamt 70 Gefäßen Ø 11,1 - 11,8 x 30 - 35 mm oder 27 Gefäße Ø 19,7 - 20,7 x 37-43	

Thermoblock		Bestellnummer
		110007
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	30 mm	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 79 Gefäßen Ø 15,4 - 16,3 x 31 - 36 mm mit Flachboden	

Thermoblock		Bestellnummer
		110053
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	30 mm	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 118 Gefäßen Ø 7,9 - 8,3 x 33 - 38 mm mit Rundboden	

Thermoblock		Bestellnummer
		110183
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	33 mm	
Funktion	zur Aufnahmen für insgesamt 50 Gefäßen Ø 12,1 - 12,8 x 33 - 38 mm mit Rund-/Flachboden oder 50 Gefäße Ø 10,2 - 10,8 x 36 - 42 mm mit Flach- oder Rundboden	

Thermoblock		Bestellnummer
		127213
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	30 mm	
Funktion	zur Aufnahmen für insgesamt 104 Gefäßen Ø 12,1 - 12,8 x 33 - 38 mm mit Flach- oder Rundboden	

## Thermoblöcke aus Aluminium Ø 195 mm



Thermoblock	Bestellnummer	127215
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	30 mm	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 86 Gefäßen Ø 14-14,8 x 33 - 38 mm	

Thermoblock	Bestellnummer	112218
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	30 mm	
Funktion	zur Aufnahmen für insgesamt 44 Gefäßen Ø 19,7 - 20,7 x 35 - 41 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	112455
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	70 mm	
Funktion	zur Aufnahmen von insgesamt 22 Gefäßen Ø 27,8 - 29,2 x 36,5 - 43 mm (aufgelegt für Falcon/Eppendorf) oder 21 Gefäße Ø 9,9 - 10,5 x 48 - 56 mm oder 22 Gefäße Ø 14,9 - 15,8 x 50,5 - 59 mm	

Thermoblock	Bestellnummer	112448
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	31 mm	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 69 Gefäßen Ø 16,5 - 17,5 x 36 - 42 mm	

Thermoblock	Bestellnummer	112225
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	32 mm	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 50 Gefäßen Ø 18,1 - 19,2 x 36 - 42 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	112461
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	195 mm	
Höhe	40 mm	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 16 Streifen á 8 Tupe strips	

## Thermoblöcke aus Aluminium Ø 195 mm

Thermoblock		Bestellnummer	112367
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	35 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 85 Gefäßen Ø 15,1 - 16 x 40 - 47 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110006
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	50 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 43 Gefäßen Ø 21,1 - 22,2 x 43 - 50 mm		

Thermoblock		Bestellnummer	110011
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	50 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 44 Gefäßen Ø 14 - 14,8 x 41 - 48 mm (Spritzen mit Bund Ø 23 mm)		

Thermoblock		Bestellnummer	112354
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	38 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 140 Gefäßen Ø 9,8 - 10,4 x 43 - 50 mm		

Thermoblock		Bestellnummer	110282
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	40 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 93 Gefäßen Ø 13,5 - 14,3 x 43 - 50 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	112223
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	45 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 37 Gefäßen Ø 23,5 - 24,7 x 48 - 56 mm mit Flachboden		

## Thermoblöcke aus Aluminium Ø 195 mm

Thermoblock		Bestellnummer	112363
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	41,5 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 36 Gefäßen Ø 24,2 - 25,4 x 48,5 - 57 mm (10H vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	113307
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	45 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 52 Gefäßen Ø 10,2 - 10,8 x 48 - 56 mm (Eppendorf Caps)		

Thermoblock		Bestellnummer	113345
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	44 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 36 Gefäßen Ø 22,8 - 24 x 51 - 60 mm (10R / 15R vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	112364
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	46 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 23 Gefäßen Ø 30,4 - 32 x 53 - 62 mm (20H vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	113344
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	55 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 36 Gefäßen Ø 28,5 - 30 x 63 - 74 mm (30R vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	110161
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	58 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 86 Gefäßen Ø 14,4 - 15,3 x 62 - 73 mm mit Rundboden (Ampullen)		



## Thermoblöcke aus Aluminium Ø 195 mm

Thermoblock		Bestellnummer	110010
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	60 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 79 Gefäßen Ø 15,4 - 16,3 x 63 - 74 mm mit Rundboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110050
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	70 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 20 Gefäßen Ø 32,1 - 33,7 x 63 - 75 mm mit Rundboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110530
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	60 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 100 Gefäßen Ø 11,1 - 11,8 x 63 - 74 mm mit Rundboden		

Thermoblock		Bestellnummer	112246
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	60 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 91 Gefäßen Ø 16,8 - 17,8 x 63 - 74 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110182
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	70 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 22 Gefäßen Ø 27,8 - 29,2 x 68 - 80 mm oder für 22 Gefäße Ø 15,8 - 16,8 x 70 - 82 mm		

Thermoblock		Bestellnummer	112365
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	61 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 13 Gefäßen Ø 40,4 - 42,5 x 68 - 80 mm (50H vials)		

## Thermoblöcke aus Aluminium Ø 195 mm

Thermoblock		Bestellnummer	112366
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	43 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 7 Gefäßen Ø 49,6 - 51,6 x 77,5 - 91 mm (100H vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	112317
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	85 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 124 Gefäßen Ø 6,9 - 7,3 x 80 - 94 mm oder für 124 Gefäße Ø 6,9 - 7,3 x 88 - 103 mm		

Thermoblock		Bestellnummer	110193
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	85 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 37 Gefäßen Ø 23 - 25,1 x 84 - 99 mm mit Rundboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110023
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	80 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 190 Gefäßen Ø 7,9 - 8,3 x 83 - 97 mm mit Rundboden		

Thermoblock		Bestellnummer	112224
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	85 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 37 Gefäßen Ø 23,9 - 25,1 x 90 - 106 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110311
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	100 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 37 Gefäßen Ø 23,5 - 24,7 x 99 - 116 mm mit Flachboden		

## Thermoblock ungeteilt Ø 195 mm, stapelbar

Thermoblock		Bestellnummer	127227
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	30 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 354 Gefäßen Ø 10,2 - 10,8 x 33 - 38 mm (Eppendorf Caps)		
Bemerkung	3 Blöcke übereinander, Gesamthöhe 200 mm lichter Abstand zwischen den Thermoblöcken 55 mm		



Thermoblock		Bestellnummer	112316
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	45 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 58 Gefäßen Ø 10,2 - 10,8 x 33 - 38 mm (Eppendorf Caps)		
Bemerkung	max. 4 Blöcke übereinander, Distanzstücke Artikel Nr. 112315 erforderlich lichter Abstand zwischen den Thermoblöcken 30 mm		

Thermoblock		Bestellnummer	112346
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	70 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 72 Gefäßen Ø 15,8 - 16,8 x 70 - 82 mm (15 ml Falcon), Distanzstück Artikel Nr. 113316 erforderlich		



Thermoblock		Bestellnummer	110281
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	195 mm		
Höhe	70 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 27 Gefäßen Ø 27,8 - 29,2 x 77 - 90 mm (50 ml Falcon), Distanzstück Artikel Nr. 113316 erforderlich		

## Thermoblock ungeteilt Ø 360 mm

Thermoblock		Bestellnummer	110057
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Durchmesser	356 mm		
Höhe	150 mm		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 12 Gefäßen Ø 76,8 - 80 x 155 - 182 mm		

Thermoblock	Bestellnummer	110055
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Durchmesser	366 mm	
Höhe	220 mm	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 6 Gefäßen Ø 104,2 - 108,5 x 227 - 267 mm	

## Auf einen Blick

## Thermoblöcke aus Aluminium

Artikel-Num-mer	Durchmesser Block/mm	Anzahl vials	Durchmesser Gefäße/mm	Kommentar
110319	195	70 / 27	11,1 - 11,8 x 30 - 35 19,7 - 20,7 x 37 - 43	
110007	195	79	15,4 - 16,3 x 31 - 36	mit Flachboden
110053	195	118	7,9 - 8,3 x 33 -38 12,1 - 12,8 x 33 - 38	mit Rundboden
110183	195	50	10,2 - 10,8 x 36 - 42	Rund- oder Flachboden
127213	195	104	12,1 - 12,8 x 33 - 38	Rund- oder Flachboden
127215	195	86	14 - 14,8 x 33 - 38	mit Flachboden
112218	195	44	19,7 - 20,7 x 35 - 41	mit Flachboden
112455	195	22/21	27,8 - 29,2 x 36,5 - 43 9,9 - 10,5 x 48 - 56"	
112448	195	69	16,5 - 17,5 x 36 - 42	
112225	195	50	18,1 - 19,2 x 36 - 42	mit Flachboden
112461	195	16	Tupe strips	
112367	195	85	15,1 - 16 x 40 - 47	mit Flachboden
110006	195	43	21,1 - 22,2 x 43 - 50	
110011	195	44	14 - 14,8 x 41 - 48	Spritzen
112354	195	140	9,8 - 10,4 x 43 - 50	mit Flachboden
110282	195	93	13,5 - 4,3 x 43 - 50	mit Flachboden
112223	195	37	23,5 - 24,7 x 48 - 56	mit Flachboden
112363	195	36	24,2 - 25,4 x 48,5 - 57	10H vials
113307	195	52	10,2 - 10,8 x 48 - 56	Eppendorf Caps
113345	195	36	22,8 - 24 x 51 - 60	10R/15R vials
112364	195	23	30,4 - 32 x 53 - 62	20H vials
113344	195	36	28,5 - 30 x 63 - 74	30R vials
110161	195	86	14,4 - 15,3 x 62 - 73	Ampullen
110010	195	79	15,4 - 16,3 x 63-74	mit Rundboden
110050	195	20	32,1 - 33,7 x 65 - 75	mit Rundboden
110530	195	100	11,1 - 11,8 x 63 - 74	mit Rundboden
112246	195	91	16,8 - 17,8 - 63 - 74	mit Flachboden
110182	195	22	27,8 - 29,2 x 68 - 80	
112365	195	13	40,4 - 42,5 x 68 - 80	50H vials
112366	195	7	49,6 - 51,6 x 77,5 - 91	100H vials
112317	195	124	6,9 - 7,3 x 80 - 94	
110193	195	37	23 - 25 x 84 - 99	mit Rundboden
110023	195	190	7,9 - 8,3 x 83 - 97	mit Rundboden
112224	195	37	23,9 - 25,1 x 90 - 106	mit Flachboden
110311	195	37	23,5 - 24,7 x 99 - 116	mit Flachboden

## 4.5 Gummiventile

## Gummiventile



Gummiventil	Bestellnummer	121860
Sterilisierung	komplett sterilisierbar bei +121°C	
Funktion	zum Anschluss an Trockenkammer oder als Ersatzgummiventil für Trockenrechen	
Zusatz	das Gummiventil ist mit DIN-Außenschliff NS 29/32 zum Anschluss von z. B. Rundkolben versehen, Injektionsfläschchen 5–100 ml oder Weithals-Filterverschlussflaschen können nach dem Abziehen des Gummischliffes vom Ventil angeschlossen werden	



Gummiventil	Bestellnummer	121861
Ausstattung	Gummiventil mit Absperrknebel aus Edelstahl, lösungsmittelbeständige Ausführung	
Funktion	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff 29/32	



Ersatzgummischliff	Bestellnummer	121865
Sterilisierung	sterilisierbar bei +121°C	
Ausstattung	für Gummiventil NS 29/32	



Absperrknebel	Bestellnummer	121862
Material	Kunststoff	
Anschluss	für Gummiventil	
Sterilisierung	sterilisierbar bei +121°C	



Absperrknebel	Bestellnummer	121863
Material	aus Edelstahl	
Anschluss	für Gummiventil	
Sterilisierung	sterilisierbar bei +121°C	



Adapter	Bestellnummer	121880
Anschluss	für Gummiventil NS 14,5	



Adapter und Filter	Bestellnummer	121890
Anschluss	für Gummiventil NS 29/32	

## 4.6 Rundkolben

## Rundkolben



Rundkolben	Bestellnummer	127350
------------	---------------	--------

Größe	100 ml
-------	--------

Rundkolben	Bestellnummer	127355
------------	---------------	--------

Größe	250 ml
-------	--------

Rundkolben	Bestellnummer	127360
------------	---------------	--------

Größe	500 ml
-------	--------

Rundkolben	Bestellnummer	127361
------------	---------------	--------

Größe	500 ml
-------	--------

Zusatz	mit Splitterschutz
--------	--------------------

Rundkolben	Bestellnummer	127365
------------	---------------	--------

Größe	1000 ml
-------	---------

Rundkolben	Bestellnummer	127370
------------	---------------	--------

Größe	2000 ml
-------	---------

## 4.7 Filtereinsätze

## Filtereinsätze und Ersatzteile für Filtereinsätze



Rückhaltefilter	Bestellnummer	121891
-----------------	---------------	--------

Ausstattung	mit Feinfilter für Gummiventile
-------------	---------------------------------



Rückhaltefilter	Bestellnummer	121892
-----------------	---------------	--------

Material	Edelstahl
----------	-----------

Ausstattung	mit Feinfilter für Gummiventile (lösungsmittelfest)
-------------	---



Filterpapier	Bestellnummer	127444
--------------	---------------	--------

Durchmesser	18 mm
-------------	-------

Menge	100 Stück
-------	-----------

Funktion	für Rückhaltefilter
----------	---------------------

## 4.8 Weithalsflaschen

## Weithals Filterverschlussflaschen

Weithalsfilterverschlussflasche Bestellnummer 127400

Größe 75 ml

Weithalsfilterverschlussflasche Bestellnummer 127405

Größe 150 ml

Weithalsfilterverschlussflasche Bestellnummer 127410

Größe 300 ml

Weithalsfilterverschlussflasche Bestellnummer 127415

Größe 600 ml

Weithalsfilterverschlussflasche Bestellnummer 127420

Größe 1200 ml

Weithalsfilterverschlussflasche Bestellnummer 127425

Größe 2000 ml

Bestellnummer der Trocknungsgefäße	Nenninhalt (ml)	Abmessungen Ø außen (mm)	Abmessungen Höhe (mm)	Flaschenöffnung Ø	Inhalt bei 1 cm Schicht	
					Statisch (ml)	Dynamisch (ml) *
127400	75	60	87	49	25	45
127405	150	70	87	49	35	115
127410	300	70	151	49	35	226
127415	600	105	130	77	78	302
127420	1200	105	222	77	78	560
127425	2000	105	352	77	78	945

Ersatzgummikappe Bestellnummer 127430

Größe für Ø 75 ml bis Ø 300 ml

Ersatzgummikappe Bestellnummer 127431

Größe für Ø 600 ml bis Ø 2000 ml



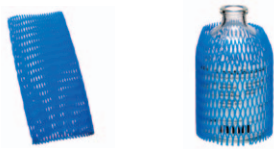
Filterpapier	Bestellnummer	127440
Größe	Ø 30 mm	
Menge	100 Stück	
Porenweite	70 µm	
Verwendung	für Weithalsfilterverschlussflaschen 75 ml bis 300 ml	



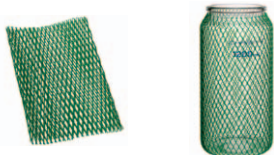
Filterpapier	Bestellnummer	127442
Größe	Ø 47 mm	
Menge	100 Stück	
Porenweite	70 µm	
Verwendung	für Weithalsfilterverschlussflaschen 600 ml bis 2000 ml	

## 4.9 Schutznetze

### Schutznetze



Schutznetz	Bestellnummer	127380
Ø Gefäße	80–120 mm	
Funktion	für Rundkolben und Weithalsfilterverschlussflaschen	
Länge	250 mm	



Schutznetz	Bestellnummer	127381
Ø Gefäße	100–200 mm	
Funktion	für Rundkolben und Weithalsfilterverschlussflaschen	
Länge	250 mm	



Schutznetz	Bestellnummer	127382
Ø Gefäße	150–230 mm	
Funktion	für Rundkolben und Weithalsfilterverschlussflaschen	
Länge	250 mm	



## 4.10 Ampullen

## Ampullen



Ampullen mit langem Hals

Bestellnummer 127502

Volumen	2 ml
Durchmesser	12 mm
Länge gesamt	121 mm
Halsdurchmesser	8 mm
Menge	100 Stück
Länge Hals	90 mm

Ampullen mit langem Hals

Bestellnummer 127505

Volumen	5 ml
Durchmesser	12 mm
Länge gesamt	156 mm
Halsdurchmesser	8 mm
Menge	100 Stück

Ampullen mit langem Hals

Bestellnummer 127510

Volumen	10 ml
Durchmesser	16 mm
Länge gesamt	156 mm
Halsdurchmesser	8 mm
Menge	100 Stück



Ampullenabschmelzbrenner

Bestellnummer 127695

Bemerkung	zum wahlweisen Anschluss an Gas und Sauerstoff oder Gas, Luft und Sauerstoff Die Brenner besitzen ein besonderes Flammenstabilisierungssystem, so dass sie auch mit einem hohen Luftanteil zur Kühlung der Flammen betrieben werden können.
-----------	--

## 4.11 Einzelverschlussvorrichtung

## Gewindeflaschen



Gewindeflaschen

Bestellnummer 112488

Bemerkung	für Gewindeflaschen DIN ISO 11418 mit Rundwinkel 18 x 3,0
Funktion	zum Anschluß an Gummiventile

## 4.12 Injektionsflaschen

## Injektionsflaschen (Rollrandflaschen) nach DIN / ISO

Injektionsfläschchen Bestellnummer 127572

Typ	2R
Menge	352 Stück

Injektionsfläschchen Bestellnummer 127576

Typ	6R
Menge	192 Stück

Injektionsfläschchen Bestellnummer 127580

Typ	10R
Menge	160 Stück

Injektionsfläschchen Bestellnummer 127582

Typ	20R
Menge	99 Stück

Injektionsfläschchen Bestellnummer 127585

Typ	50H
Menge	130 Stück

Injektionsfläschchen Bestellnummer 127590

Typ	100H
Menge	88 Stück

\* Stückzahl kann variieren

Vial-Type	Randvoll-Volumen (ml)	Durchmesser (mm)	Höhe (mm)	Volumen bei 1 cm Füllstand (ml)
2 R	4	16	35	1,4
4 R	6	16	45	1,4
6 R	10	22	40	3,0
8 R	11,5	22	45	3,0
10 R	13,5	24	45	3,7
15 R	19	24	60	3,7
20 R	25	30	55	5,8
25 R	30,5	30	65	5,8
30 R	36	30	75	5,8
5 H	7	20,8	41,3	2,7
7 H	9	22,1	40,8	3,1
8 H	10	23	46,8	3,4
10 H	15	25,4	53,5	4,2
15 H	17	26,5	58,8	4,7
20 H	26	32	58	6,6
25 H	32	36	58	8,5
30 H	38	36	62,8	8,5
50 H	60	42,5	73	11,6
100 H	119	51,6	94,5	17,7



Gerillte Gummistopfen		Bestellnummer	127650
Durchmesser	13 mm		
Funktion	für Injektionsfläschchen 2 R		
Menge	100 Stück		

Gerillte Gummistopfen		Bestellnummer	127651
Durchmesser	20 mm		
Funktion	für Injektionsfläschchen 6 R–100 H		
Menge	100 Stück		



Bördelkappen		Bestellnummer	127660
Abmaße	Ø 13 x 6,8 mm		
Funktion	für Injektionsfläschchen 2 R		
Menge	100 Stück		

Bördelkappen		Bestellnummer	127661
Abmaße	Ø 20 x 7,5 mm		
Funktion	für Injektionsfläschchen 6 R–100 H		
Menge	100 Stück		



Verschlusszange		Bestellnummer	127670
Bemerkung	für 2 R		

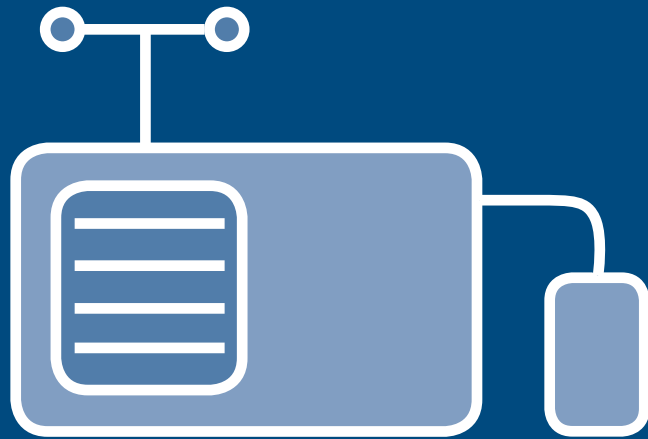
Verschlusszange		Bestellnummer	127671
Bemerkung	für 6 R–100 H		



Entbördelzange		Bestellnummer	127680
Bemerkung	für 2 R		

Entbördelzange		Bestellnummer	127681
Bemerkung	für 6 R–100 H		





#### Zubehör Epsilon

\* Geräte mit rechteckiger Trocknungskammer werden im Hause Christ traditionell als Epsilon-Anlagen bezeichnet. In aller Regel werden die Stellflächen selbst, je nach Prozessschritt, entweder gekühlt oder beheizt. Auch hier ist das passende Zubehör das Tüpfelchen auf dem i. Angefangen von Produktschalen für Bulk-Ware über Rahmenlösungen, die den direkten Stellflächenkontakt von Rollrandfläschchen ermöglichen bis hin zu Trockenrechen, die auch bei Epsilon-Anlagen die Trocknung in Kolben oder Weit-hals-Flaschen ermöglichen, reicht hier unser Spektrum.

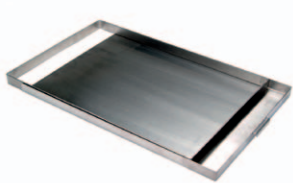
## 5 Zubehör Epsilon

## 5 Zubehör Epsilon

## Produktschalen



Produktschale		Bestellnummer	127280
Material	Edelstahl		
Größe	225 x 300 x 30 mm (B x T x H)		
Bemerkung	für Epsilon 2-6 D		



Produkttrahmen		Bestellnummer	127286
Material	Edelstahl		
Größe	225 x 300 x 30 mm (B x T x H)		
Bemerkung	für Epsilon 2-6 D		

Produktboden		Bestellnummer	127285
Material	Edelstahl		
Größe	225 x 300 mm		
Funktion	für Produkttrahmen 127286		
Bemerkung	für Epsilon 2-6 D		

Produktsieb		Bestellnummer	127282
Größe	225 x 300 mm		
Maschengröße	0,2 mm		



Produktschale		Bestellnummer	127230
Material	Edelstahl		
Größe	227 x 400 x 20 mm (B x T x H)		
Randhöhe	20 mm		
Bemerkung	für Epsilon 1/2-4		



Produkttrahmen		Bestellnummer	127231
Material	Edelstahl		
Größe	227 x 400 x 20 mm (B x T x H)		
Bemerkung	für Epsilon 1/2-4		

Produktboden		Bestellnummer	127229
Material	Edelstahl		
Größe	227 x 400 mm		
Funktion	für Produkttrahmen 127231		
Bemerkung	für Epsilon 1/2-4		

Produktschale		Bestellnummer	127230
Material	Edelstahl		
Größe	227 x 400 x 20 mm (B x T x H)		
Bemerkung	für Epsilon 1/2-4		

Produktschale		Bestellnummer	127290
Material	Edelstahl		
Größe	350 x 450 x 30 mm (B x T x H)		
Gewicht ca.	2,3 kg		
Bemerkung	für Epsilon 2-12 D		

Produktschale		Bestellnummer	127190
Material	Edelstahl		
Größe	350 x 400 x 30 mm (B x T x H)		
Gewicht ca.	2,3 kg		
Bemerkung	für Epsilon 2-12 D		

Produktrahmen		Bestellnummer	127293
Material	Edelstahl		
Größe	350 x 450 x 30 mm (B x T x H)		
Gewicht ca.	1,5 kg		
Bemerkung	für Epsilon 2-12 D		

Produktboden		Bestellnummer	127295
Material	Edelstahl		
Funktion	für Produktrahmen 127293		
Gewicht ca.	1,8 kg		
Bemerkung	für Epsilon 2-12 D		

## Auf einen Blick

Produktschalen			
Artikelnummer	Maße in mm	Nennvolumen Schichtstärke 1 cm	Gerät
127230	270 x 400	1080 ml	Epsilon 1-4/2-4 und Epsilon 2-20
127280	225 x 300	675 ml	Epsilon 2-6 D
127260	300 x 400	1200 ml	Epsilon 2-16
127190	350 x 400	1400 ml	Epsilon 2-10 D
127290	350 x 450	1575 ml	Epsilon 2-12 D
127300	300 x 300	900 ml	Produktionsanlagen
127310	300 x 450	1350 ml	Produktionsanlagen
127320	300 x 600	1800 ml	Produktionsanlagen





Produktmessfühler	Bestellnummer	124799
Reihe	PT 100	
Kabellänge ca.	0,8m	

Produktmessfühler	Bestellnummer	124801
Reihe	PT 100	
Kabellänge ca.	2 m	

Produktmessfühler	Bestellnummer	124806
Reihe	2 x PT 100	



Produktmessfühler	Bestellnummer	124804
Reihe	PT 100 Mini-Epsilon	



Horizontaler Trockenrechen	Bestellnummer	121202
Form	T-Form, mehrreihig	
Breite	575 mm	
Höhe	753 mm	
Material	Edelstahl	
Funktion	mit Anschluss über 2x DN 40 KF-37 an die Rückwand der Anlage und 12 Gummiventilen, <b>für lösungsmittelhaltige Substanzen</b>	
Anschluss	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 12x100 ml, 12x250 ml, 12x500 ml, 12x1000 ml, 8x2000 ml Rundkolben 12x75 ml, 12x150 ml, 12x300 ml, 12x600 ml, 12x1200 ml, 6x2000 ml Weithals-Filterverschlussflaschen	
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften	
Bemerkung	Epsilon 1/2-6D	

Vertikaler Trockenrechen	Bestellnummer	121204
Breite	400 mm	
Höhe	524 mm	
Material	Edelstahl	
Funktion	direkt an Trocknungskammer angeflanscht und 4 Gummiventile, <b>für lösungsmittelhaltige Substanzen</b>	
Anschluss	zum Anschluss von Gefäßen mit DIN-Innenschliff NS 29/32: 4x100 ml, 4x250 ml, 4x500 ml, 4x1000 ml, 4x2000 ml Rundkolben 4x75 ml, 4x150 ml, 4x300 ml, 4x600 ml, 4x1200 ml Weithals-Filterverschlussflaschen	
Zusatz	die Anschlüsse sind einzeln absperrbar, die Trocknungsgefäße einzeln zu belüften	
Bemerkung	1 Ebene, nur mit Epsilon 1/2-4 LSC	

Tropfschale	Bestellnummer	121345
Größe	30 mm x 138 mm x 525 mm	
Funktion	für Trockenrechen	
Bemerkung	für Epsilon 2-6 D	

## Thermoblöcke Epsilon

Thermoblock	Bestellnummer	112428
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 30 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 30 Gefäßen Ø 7,6 - 8 x 35 - 41 mm mit Flachboden oder zur Aufnahme von insgesamt 20 Gefäßen 14,2 - 15,1 x 35 - 41 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	110382
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 48 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 40 Gefäßen Ø 9,6 - 10,2 x 48,5 - 57 mm mit Rundboden Brödelrand Ø 12,2	

Thermoblock	Bestellnummer	112290
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,7 x 31,5 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 40 Gefäßen Ø 10 - 10,6 x 36,5 - 43 mm mit Einhängebund	

Thermoblock	Bestellnummer	110534
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 43 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 30 Gefäßen Ø 10,4 - 11 x 51 - 60 mm (Eppendorf Caps)	

Thermoblock	Bestellnummer	110535
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 23 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 48 Gefäßen Ø 11 - 11,6 x 28 - 33 mm	

Thermoblock	Bestellnummer	110356
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 72 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 48 Gefäßen Ø 11,3 - 12 x 79,5 - 93 mm mit Rundboden	

## Thermoblöcke Epsilon

Thermoblock	Bestellnummer	113309
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 50 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 35 Gefäßen Ø 12,1 - 12,8 x 55 - 64 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	110216
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,7 x 21 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 35 Gefäßen Ø 12,6 - 13,3 x 27 - 31 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	110220
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 38 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 35 Gefäßen Ø 13,8 - 14,6 x 44 - 51 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	110054
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 86 x 28 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 35 Gefäßen Ø 14 - 14,8 x 33 - 38 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	110275
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 45 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 12 Gefäßen Ø 14,1 - 15 x 43 - 50 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	110385
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	198 x 99 x 35 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 50 Gefäßen Ø 15 x 45 mm mit Rund-/Flachboden	



## Thermoblöcke Epsilon

Thermoblock		Bestellnummer	110355
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 72 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 24 Gefäßen Ø 15,1 - 16 x 72 - 84 mm mit Rundboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110191
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 44 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 24 Gefäßen Ø 15,8 - 16,8 x 44 - 51 mm mit Rundboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110374
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 35 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 24 Gefäßen Ø 16,1 - 17,1 x 41,5 - 48 mm		

Thermoblock		Bestellnummer	110300
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 72 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 24 Gefäßen Ø 16,3 - 17,3 x 72 - 84 mm mit Rundboden		

Thermoblock		Bestellnummer	112344
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 30 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 24 Gefäßen Ø 17,3 - 18,3 x 36 - 42 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110364
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 38 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 18 Gefäßen Ø 19,2 - 20,2 x 46 - 54 mm mit Flachboden		

## Thermoblöcke Epsilon

Thermoblock		Bestellnummer	110370
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,7 x 25 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 18 Gefäßen Ø 20,2 - 21,2 x 33 - 38 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110305
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 61 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 12 Gefäßen Ø 21,9 - 23 x 68 - 80 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110219
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 38 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 12 Gefäßen Ø 23,2 - 24,4 x 45 - 53 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110322
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,7 x 31,5 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 12 Gefäßen Ø 24 - 25,2 x 33,5 - 39 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110321
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,7 x 31 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 10 Gefäßen Ø 24 - 25,2 x 38 - 44 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110511
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	187,5 x 134,5 x 20 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 35 Gefäßen Ø 24 x 45 mm mit Flachboden (10R vials)		

## Thermoblöcke Epsilon

Thermoblock		Bestellnummer	110368
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 38 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 10 Gefäßen Ø 26,4 - 27,7 x 45 - 53 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110304
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 61 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 10 Gefäßen Ø 26,6 - 28 x 68 - 80 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110301
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 93 x 65 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 12 Gefäßen Ø 26,2 - 27,5 x 70 - 82 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110533
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 63 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 11 Gefäßen Ø 27,5 - 28,9 x 70 - 82 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110376
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 38 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 8 Gefäßen Ø 28,7 - 30,2 x 45 - 53 mm mit Flachboden		

Thermoblock		Bestellnummer	110190
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	127,8 x 85,8 x 44 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 6 Gefäßen Ø 30,6 - 32,2 x 48 - 56 mm mit Flachboden		

## Thermoblöcke Epsilon

Thermoblock	Bestellnummer	110197
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 61 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 6 Gefäßen Ø 32,5 - 34,2 x 69 - 81 mm mit Rundboden	

Thermoblock	Bestellnummer	110192
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 66,5 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 4 Gefäßen Ø 42,3 - 44,5 x 51 - 60 mm mit Flachboden	

Thermoblock	Bestellnummer	110324
Material	Aluminium	
Oberfläche	schwarz eloxiert	
Abmessung	127,8 x 85,8 x 42 mm (L x B x H)	
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 2 Gefäßen Ø 57,2 - 59,5 x 42 - 49 mm mit Flachboden	

## Auf einen Blick

Artikel- Nummer	Durchmesser Block/mm	Anzahl vials	Durchmesser Gefäße/mm Höhe/mm	Anzahl Thermoblöcke pro Stellfläche			
				Epsilon 1-4 LSCplus Epsilon 2-4 LSCplus 270 x 400 mm (B x L)	Epsilon 2-6D LSCplus 225 x 300 mm (B x L)	Epsilon 2-10D LSCplus 350 x 400 mm (B x L)	Epsilon 2-12D 350 x 400 mm (B x L)
112428	127,8x85,8x30	30	7,6-8 x 35-41	9	5	12	12
110382	127,8 x 85,8 x 48	40	9,6-10,2 x 48,5-57	9	5	12	12
112290	127,8 x 85,7 x 31,5	40	10-10,6 x 36,5-43	9	5	12	12
110534	127,8 x 85,8 x 43	30	10,4-11 x 51-60	9	5	12	12
110535	127,8 x 85,8 x 23	48	11-11,6 x 28-33	9	5	12	12
110356	127,8 x 85,8 x 72	48	11,3-12 x 79-93	9	5	12	12
113309	127,8 x 85,8 x 50	35	12,1-12,8 x 55-64	9	5	12	12
110216	127,8 x 85,7 x 21	35	12,6-13,3 x 27-31	9	5	12	12
110220	127,8 x 85,8 x 38	35	13,8-14,6 x 44-51	9	5	12	12
110054	127,8 x 86 x 28	35	14-14,8 x 33-38	9	5	12	12
110275	127,8 x 85,8 x 45	12	14,1-15 x 43-50	9	5	12	12
110385	198 x 99 x 35	50	15 x 45	4	3	6	6
110355	127,8 x 85,8 x 72	24	15,1-16 x 72-84	9	5	12	12
110191	127,8 x 85,8 x 44	24	15,8-16,8 x 44-51	9	5	12	12
110374	127,8 x 85,8 x 35	24	16,1-17,1 x 41,5-48	9	5	12	12
110300	127,8 x 85,8 x 72	24	16,3-17,3 x 72-84	9	5	12	12
112344	127,8 x 85,8 x 30	24	17,3-18,3 x 36-42	9	5	12	12
110364	127,8 x 85,8 x 38	18	19,2-20,2 x 46-54	9	5	12	12
110370	127,8 x 85,7 x 25	18	20,2-21,2 x 33-38	9	5	12	12
110305	127,8 x 85,8 x 61	12	21,9-23 x 68-80	9	5	12	12
110219	127,8 x 85,8 x 38	12	23,2-24,4 x 45-53	9	5	12	12
110322	127,8 x 85,7 x 31,5	12	24-25,2 x 33,5-39	9	5	12	12
110321	127,8 x 85,7 x 31	10	24-25,2 x 38-44	9	5	12	12
110511	187,5 x 134,5 x 20	35	24 x 45	4	2	4	4
110368	127,8 x 85,8 x 38	10	26,4-27,7 x 45-53	9	5	12	12
110304	127,8 x 85,8 x 61	10	26,6-28 x 68-80	9	5	12	12
110301	127,8 x 93 x 65	12	26,2-27,5 x 70-82	8	4	8	8
110533	127,8 x 85,8 x 63	11	27,5-28,9 x 70-82	9	5	12	12
110376	127,8 x 85,8 x 38	8	28,7-30,2 x 45-53	9	5	12	12
110190	127,8 x 85,4 x 44	6	30,6-32,2 x 48-56	9	5	12	12
110197	127,8 x 85,8 x 61	6	32,5-34,2 x 69-81	9	5	12	12
110192	127,8 x 85,8 x 66,5	4	42,3-44,5 x 51-60	9	5	12	12



## Thermoblöcke Epsilon 2-4 / 2-10

Thermoblock		Bestellnummer	110245
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	400 x 99 x 25 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 150 Gefäßen Ø 9,7 - 10,3 x 28 - 33 mm mit Rund-/ oder Flachboden		
Bemerkung	6 reihiger Block		

Thermoblock		Bestellnummer	112414
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	400 x 115,5 x 32 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 100 Gefäßen Ø 10,2 - 10,8 x 34 - 40 mm oder für insgesamt 190 Gefäße Ø 9,1 - 9,6 x 36 - 42 mm		
Bemerkung	Beidseitig für zwei Gefäßgrößen ausgelegt		

Thermoblock		Bestellnummer	112411
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	400 x 63 x 45 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 50 Gefäßen Ø 10,2 - 10,8 x 48 - 56 mm (Eppendorf Caps)		

Thermoblock		Bestellnummer	112413
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	400 x 113,8 x 45 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 100 Gefäßen Ø 10,2 - 10,8 x 48 - 56 mm (Eppendorf Caps)		
Bemerkung	Gefäße sind Treppenförmig angelegt, Anstellwinkel 60°, 4-reihig		

Thermoblock		Bestellnummer	112220
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	296 x 219 x 5 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 88 Gefäßen Ø 14,5 - 15,4 x 13 - 15 mm		

Thermoblock		Bestellnummer	112434
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	200 x 270 x 30 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 108 Gefäßen Ø 16 x 35 mm mit Flachboden (2R vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	112435
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	225 x 300 x 30 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 130 Gefäßen Ø 16 x 35 mm mit Flachboden (2R vials)		

Thermoblock		Bestellnummer	112483
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	400 x 80 x 62 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 11 Gefäßen Ø 27,8 - 29,2 x 65 - 76 mm (50 ml Falcon)		
Bemerkung	1 reihiger Block		

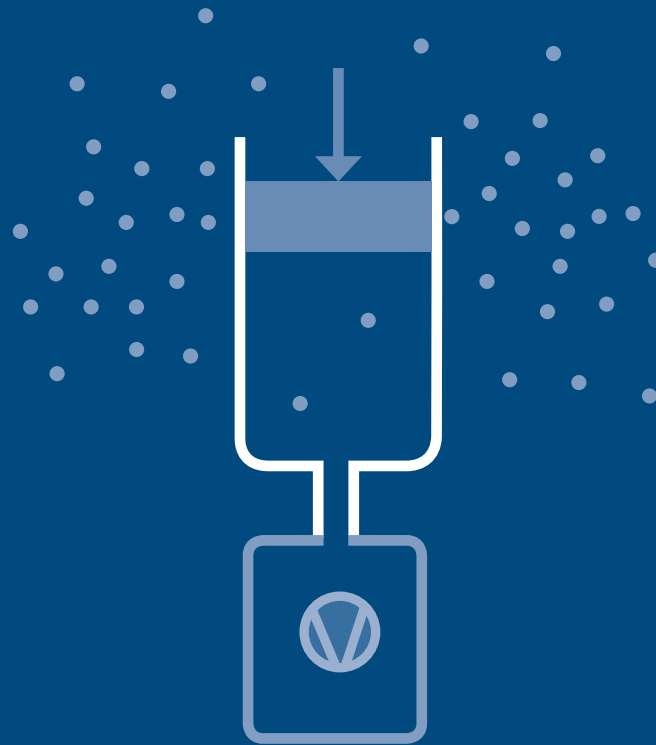
## Auf einen Blick

Artikel-Nummer	Durchmesser Block/mm	Anzahl vials	Durchmesser Gefäße/mm Höhe/mm	Anzahl Thermoblöcke pro Stellfläche			
				Epsilon 1-4 LSCplus Epsilon 2-4 LSCplus 270 x 400 mm (B x L)	Epsilon 2-6D LSCplus 225 x 300 mm (B x L)	Epsilon 2-10D LSCplus 350 x 400 mm (B x L)	Epsilon 2-12D 350 x 400 mm (B x L)
110245	400 x 99 x 25	150	9,7-10,3 x 28-33	2	0	3	3
112414	400 x 115,5 x 32	100	10,2-10,8 x 34-40	2	0	3	3
112411	400 x 63 x 45	50	10,2-10,8 x 48-56	4	0	6	5
112413	400 x 113,8 x 45	100	10,2-10,8 x 48-56	2	0	3	4
112220	296 x 219 x 5	88	14,5-15,4 x 13-15	1	1	1	2
112434	200 x 270 x 30	108	16 x 35	2	1	2	2
112435	225 x 300 x 30	130	16 x 35	1	1	1	2
112483	400 x 80 x 62	11	27,8-29,2 x 65-76	3	0	4	5

## Thermoblöcke Epsilon 2-12D

Thermoblock		Bestellnummer	110296
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	290,5 x 89,2 x 90 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 75 Gefäßen Ø 14,5 x 15,2 x 100 - 115 mm		

Thermoblock		Bestellnummer	110303
Material	Aluminium		
Oberfläche	schwarz eloxiert		
Abmessung	231,3 x 80 x 85 mm (L x B x H)		
Funktion	zur Aufnahme von insgesamt 44 Gefäßen Ø 16 x 100 mm mit Rundboden		



## Vakuum

\* Das »richtige Vakuum« ergibt die bestmögliche Gefriertrocknung. Für wässrige Medien oder solche mit geringen Lösemittelanteilen werden ölgedichtete sogenannte Drehschieberpumpen eingesetzt und zunehmend auch ölfreie Trockenläuferpumpen. Ihr Vorteil: Kein Ölwechsel und keine Altölentsorgung. Werden lösungsmittelhaltige Proben oder gar Proben, die vollständig in organischen Stoffen wie DMSO, Acetonitril oder Tertiärbutanol gelöst sind, verwendet, so müssen chemiefeste Pumpen ausgewählt werden. Stand der Technik sind hier Chemie-Hybrid-Pumpen. Es handelt sich um die Kombination einer Drehschieberpumpe mit aufgesetzter Membranpumpe, welche den Ölraum evakuiert. Somit wird die Kondensation von aggressiven Lösemitteln im Vakuumpumpenöl reduziert. Die im Bereich der Lyophilisation von Pumpeinrichtungen geforderten Endvakua liegen zwischen 0,005 hPa (= mbar) und 0,01 hPa, die unter Praxisbedingungen erreicht werden müssen.

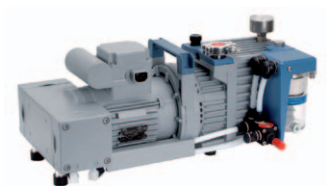
Die zur Prozesskontrolle notwendigen Vakuummesssonden arbeiten überwiegend nach dem Pirani-Prinzip (Hitzeleitmethode, siehe allgemeiner Teil) und sind auch chemiefest erhältlich.

## 6 Vakuum

- 6.1 Vakuumpumpen 92
- 6.2 Vakuumpumpenöl 94
- 6.3 Vakuumschläuche 94
- 6.4 Vakuumzubehör 95

## 6.1 Vakuumpumpen

## Vakuumpumpen



Vakuum-Chemie-Hybrid-Pumpe Bestellnummer 125295

Reihe	RC 6
Saugvermögen	5,9 m <sup>3</sup> /h
Leistung	230V, 50/60 Hz
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 16
Bemerkung	Endvakuum 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar

Vakuum-Chemie-Hybrid-Pumpe Bestellnummer 125296

Reihe	RC 6
Ausstattung	mit Emissionskondensator und Auffangkolben, für lösungsmittelhaltige Substanzen
Saugvermögen	5,9 m <sup>3</sup> /h
Leistung	230V, 50/60 Hz
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 16
Bemerkung	Endvakuum 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar

Vakuumpumpe (Drehschieberpumpe chemiebeständig) Bestellnummer 125261

Reihe	Pascal 2010 C1
Saugvermögen	10 m <sup>3</sup> /h
Leistung	230V, 50/60 Hz
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 16
Bemerkung	Endvakuum 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar

Vakuumpumpe (Drehschieberpumpe chemiebeständig) Bestellnummer 125263

Reihe	Pascal 2021 C1
Saugvermögen	21 m <sup>3</sup> /h
Leistung	230V, 50/60 Hz
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 25
Bemerkung	Endvakuum 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar



Vakuumpumpe (Drehschieberpumpe)		Bestellnummer	125302
Reihe	RZ 2,5		
Saugvermögen	2,3 m <sup>3</sup> /h		
Leistung	230 V, 50/60 Hz		
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 16		
Bemerkung	Endvakuum 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar		



Vakuumpumpe (Drehschieberpumpe)		Bestellnummer	125307
Reihe	RZ 6		
Saugvermögen	5,7 m <sup>3</sup> /h		
Leistung	230 V, 50/60 Hz		
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 16		
Bemerkung	Endvakuum 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar		



Vakuumpumpe		Bestellnummer	125317
Reihe	DUO 10		
Saugvermögen	11,1 m <sup>3</sup> /h		
Leistung	230 V, 50/60 Hz		
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 25/25		
Bemerkung	Endvakuum 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar		

Vakuumpumpe		Bestellnummer	125318
Reihe	DUO 20		
Saugvermögen	20 m <sup>3</sup> /h		
Leistung	230 V, 50/60 Hz		
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 25/25		
Bemerkung	Endvakuum 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar		



Vakuumpumpe		Bestellnummer	125245
Reihe	nXDS 10i		
Saugvermögen	11,4 m <sup>3</sup> /h		
Leistung	200-240 V, 50/60 Hz		
Bemerkung	Endvakuum <0,01 mbar		
Zusatz	einschließlich Kleinflanschverbindung DN 25/25		

## 6.2 Vakuumpumpenöl

## Vakuumpumpenöl

Öl für Pumpen Bestellnummer 126181

Inhalt 1 l Flasche

Pumpen RZ / RC / DUO

Öl für Pumpen Bestellnummer 126185

Inhalt 5 l Kanister

Pumpen RZ / RC / DUO

Öl für Pumpen Bestellnummer 126200

Inhalt 20 l Kanister

Pumpen RZ / RC / DUO

## 6.3 Vakuumschläuche

## Vakuumschläuche



Vakuumschlauch Bestellnummer 125702

Länge 1 m

Zusatz einschließlich Normflanschanschlüssen DN 16 / DN 25

Vakuumschlauch Bestellnummer 125706

Länge 1,5 m

Zusatz einschließlich Normflanschanschlüssen DN 16 / DN 25

Vakuumschlauch Bestellnummer 125704

Länge 1 m

Zusatz einschließlich Normflanschanschlüssen DN 25 / DN 25

Vakuumschlauch Bestellnummer 125705

Länge 1,5 m

Zusatz einschließlich Normflanschanschlüssen DN 25 / DN 25

6.4 Vakuumzubehör

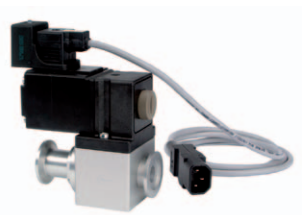
Vakuumzubehör



Mikrobelüftungsventil	Bestellnummer	125931
Zusatz	mit Schlaucholive	



Mikrobelüftungsventil	Bestellnummer	125932
Zusatz	mit Schlaucholive und Rohrbogen mit DN 25 / DN 25	



Elektromagn. Drucksteuer- und Absperrventil	Bestellnummer	125910
Funktion	zum Anschluss in die Saugleitung der Vakuumpumpe	
Zusatz	einschließlich DN 25 / DN 25	
Bemerkung	Verwendbar für alle Laborgeräte und Epsilon 1-4 / 2-4	



Handabsperventil	Bestellnummer	125920
Funktion	für Vakuumschlauch zwischen die Gefriertrocknungsanlagen der LDplus-Serien und der Vakuumpumpe (anstelle des elektromagn. Drucksteuerventils 125910)	
Zusatz	mit Normflansch DN 25 / DN 25	



Auspufffilter	Bestellnummer	125501
Bemerkung	für Vakuumpumpe 125302, 125307	



Ersatzfilterpatrone	Bestellnummer	125509
Bemerkung	für 125501	





Auspufffilter		Bestellnummer	125502
Reihe	ONF 25 L		
Zusatz	mit automatischer Ölrückführung		

Auspufffilter		Bestellnummer	125503
Reihe	ONF 25 L		
Zusatz	ohne automatische Ölrückführung		

Ersatzfilterpatrone		Bestellnummer	125510
Bemerkung	für 125502 und 125503		



Vakuummesssonde		Bestellnummer	125478
Reihe	VCP 63 MV		
Anschluss	mit integrierter Messschaltung zum direkten Anschluss an die Gefriertrocknungsanlage		
Messbereich	1000-0,001 mbar		
Messprinzip	Pirani		
Zusatz	mit Anschlusskabel und Spannzentrierung sowie T-Stück		
Garantie	6 Monate		
Hinweis	diese Sonden sind Verschleißteile, deren Lebensdauer maßgeblich von der richtigen Handhabung des Gefriertrockners abhängt		

Ersatzsonde		Bestellnummer	125468
Reihe	VCP 63 MV		
Garantie	6 Monate		

Vakuummesssonde		Bestellnummer	125491
Anschluss	vorzugsweise für Pilotanlagen und für Laborgeräte		
Messbereich	10-0.01 h Pa (mbar) darunter abnehmende Genauigkeit		
Messprinzip	kapazitiv		
Garantie	6 Monate		
Hinweis	diese Sonden sind Verschleißteile, deren Lebensdauer maßgeblich von der richtigen Handhabung des Gefriertrockners abhängt		

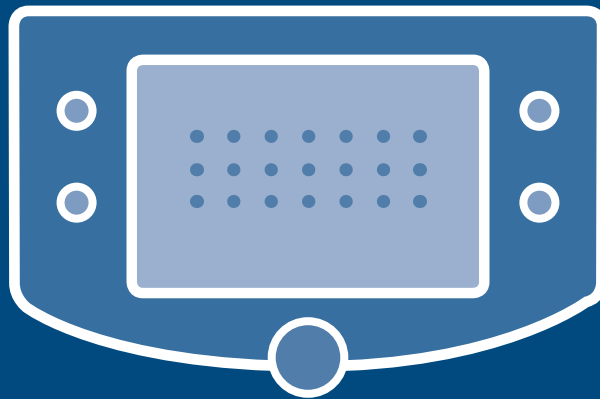


Chemiefeste Vakuummesssonde		Bestellnummer	125476
Reihe	TPR 281		
Anschluss	mit integrierter Messschaltung zum direkten Anschluss an die Gefriertrocknungsanlage		
Messbereich	1000-0,001 mbar		
Messprinzip	Pirani		
Zusatz	komplett mit Anschlusskabel, zwei Zentrier- und Spannringen sowie T-Stück DN 25/25 ISO-KF		
Garantie	6 Monate		
Hinweis	diese Sonden sind Verschleißteile, deren Lebensdauer maßgeblich von der richtigen Handhabung des Gefriertrockners abhängt		

Ersatzsonde		Bestellnummer	125466
Reihe	TPR 281		
Anschluss	zum Anschluss an die Anlagensteuerung, chemiefest		
Garantie	6 Monate		
Hinweis	diese Sonden sind Verschleißteile, deren Lebensdauer maßgeblich von der richtigen Handhabung des Gefriertrockners abhängt		



Hochvakuumfett		Bestellnummer	126210
Bemerkung			



#### Prozessdatenerfassung

\* In diesem Kapitel bieten wir Ihnen unsere ausschließlich im Hause Christ entwickelte Software zur Prozessdokumentation an. Neben einer reinen Aufzeichnungsvariante ist auch eine »Vollversion« mit zusätzlichen, umfangreichen Steuerungsfunktionen erhältlich.

Ausserdem ist in diesem Kapitel ein Softwaremodul zur Rezepterstellung und eine Erweiterungseinheit zur Nutzung beheizter Stellflächen enthalten.

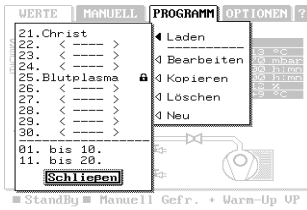
Weiteres Zubehör wie Produktmessfühler für Temperatur und elektrischen Widerstand, Datenkabel etc. runden das Angebot ab.

## 7 Prozessdatenerfassung

- 7.1 Soft- und Hardware 100
- 7.2 Messfühler 101
- 7.3 Sonstiges 102

## 7.1 Soft- und Hardware

## Soft- und Hardware



## Programmgebermodul

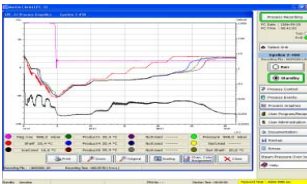
Bestellnummer 125099

Reihe	PGM-30
Funktion	zum Ausbau der Anlagensteuerung LSCplus für 30 beliebige Einzelprogramme
Steuerung	Steuerung von Temperatur und Druckprofilen sowie der einzelnen Verfahrensschritte »Gefrieren-Haupttrocknung-Nachtrocknung«
Zusatz	durch Integration in die Anlagensteuerung und prozessgeführte Eingabe einfachste Bedienung, Möglichkeit des Löschsens und Einfügens einzelner Abschnitte

## LyoControlplus

Bestellnummer 125050

Funktion	zur Bestimmung des eutektischen Punktes
Hinweis	nur in Verbindung mit LSCplus Anlagensteuerung und Dokumentationssoftware LyoLogplus



## Prozessdokumentation Lyologplus

Bestellnummer 125025

Funktion	WIN-basierte Software zur Aufzeichnung relevanter Prozessparameter »Eiskondensatortemperatur«, »Produkttemperatur«, »Stellflächentemperatur«, »Vakuum«, »Lyo-Rx« (je nach Ausstattung des Gefriertrockners)
Zusatz	Exportmöglichkeit als pdf-file oder EXCEL-file

## Erweiterungsset

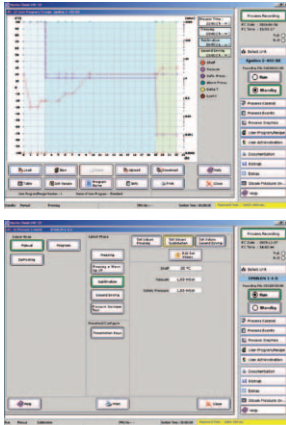
Bestellnummer 125036

Funktion	Serielle Schnittstelle LD plus
----------	--------------------------------

## USB

Bestellnummer 125037

Reihe	Prozessdatenspeicherung für Geräte mit Anlagen-Steuerung LSCplus
Funktion	zur graphischen Darstellung des Prozesses
Lieferumfang	USB-Stick; Installations CD LyoLogplus



LPCplus Prozessvisualisierung

Bestellnummer 125042

Reihe	LPCplus
Funktion	Software für Standard-PC zur Datenübertragung und Überwachung einer Gefriertrocknungsanlage in Verbindung mit Anlagensteuerung LSCplus
Lieferumfang	Disketten LPC Software, 1 Verbindungskabel, Installations- und Bedienungsanleitung, PC komplett mit Betriebssystem, Farbmonitor und Farbgraphikdrucker
Hinweis	einschließlich PC-Hardware

7.2 Messfühler

Messfühler



Produktmessfühler

Bestellnummer 124802

Reihe	PT 100
Kabellänge ca.	0,8m
Zusatz	mit Präzisionssteckverbindung zum Einsatz an der Anlagensteuerung LSC
Bemerkung	Alpha-Delta



Produktmessfühler

Bestellnummer 124812

Reihe	PT 100
Kabellänge ca.	0,26 m
Zusatz	mit Präzisionssteckverbindung zum Einsatz an der Anlagensteuerung LSCplus



Produktmessfühler		Bestellnummer	124799
Reihe	PT 100		
Kabellänge ca.	0,8 m		
Zusatz	mit Präzisionssteckverbindung		
Bemerkung	Epsilon		

Produktmessfühler		Bestellnummer	124800
Reihe	PT 100		
Kabellänge ca.	1,3 m		
Zusatz	mit Präzisionssteckverbindung		
Bemerkung	Epsilon		

Produktmessfühler		Bestellnummer	124801
Reihe	PT 100		
Kabellänge ca.	2 m		
Zusatz	mit Präzisionssteckverbindung		
Bemerkung	Epsilon		



Messsonde für Temperatur und Widerstand		Bestellnummer	124809
Funktion	für LyoControlplus		
Bemerkung	mit Präzisionssteckverbindung zum Einsatz an der Anlagensteuerung LSCplus		



Messsonde für Temperatur und Widerstand		Bestellnummer	125130
Funktion	für LyoControl und LyoControlplus		
Bemerkung	Epsilon		

### 7.3 Sonstiges

#### Sonstiges

Interface-Kabel		Bestellnummer	125173
Reihe	USB-RS 232		







#### Kühlbäder und Einfriervorrichtungen

\* Für die routinemäßige Verwendung von Rundkolben oder Weithals-Flaschen, die extern vorgefroren werden müssen, bietet sich das in diesem Kapitel beschriebene Zubehör an. Durch das Auffrieren vergleichsweise dünner Eisschichten unter Rotation werden Trocknungszeiten dramatisch verkürzt (siehe separates Booklet »Grundlagen und Applikationen der Gefriertrocknung«). Natürlich bieten wir auch die für die Kühlbäder notwendigen Temperierflüssigkeiten an.

## 8 Kühlbäder und Einfriervorrichtungen

## 8 Kühlbäder und Einfriervorrichtungen

## Kühlbäder und Einfriervorrichtungen



Kühlbad		Bestellnummer	101840
Reihe	CB 18-40		
Abmessungen	410 mm x 450 mm x 460 mm		
Badtiefe	200 mm		
Badöffnung	300 x 327 mm (B x L)		
Eigenschaften	luftgekühlt		
Ausstattung	Edelstahlbehälter mit integriertem Kondensatablass, digitale Anzeige der Eiskondensator-Ist-Temperatur		
Inhalt	18 Liter		
Kühlbadtemp.	ca. -40 °C		
Spannung	230 V, 50 Hz		
Hinweis	zum Anschluss von bis zu 2 Drehvorrichtungen		
Zusatz	FCKW- und H-FCKW-freies Kältemittel		



Drehvorrichtung mit Stativstange		Bestellnummer	120720
Funktion	zum Einfrieren von Flüssigkeiten in Rundkolben		
Gewicht ca.	3,8 kg		
Spannung	230 V, 50 Hz		
Zusatz	Drehzahl stufenlos regelbar zwischen 60 und 2000 min <sup>-1</sup>		



Horizontal-Rollen-Drehvorrichtung		Bestellnummer	120726
Material	Edelstahl		
Gewicht ca.	11,5 kg		
Anwendung	für max. 2 Weithals-Filterverschlussflaschen à 1200 ml		
Spannung	220 V, 50 Hz		
Zusatz	Drehzahl stufenlos regelbar zwischen 60 und 2000 min <sup>-1</sup> , incl. Acrylglasdeckel		

Therminol D12		Bestellnummer	130345
Menge	5 l Kanister		

Therminol D12		Bestellnummer	130350
Menge	10 l Kanister		

Therminol D12		Bestellnummer	130360
Menge	20 l Kanister		



## Service und Vertretungen

Die Anlagen von Christ werden in über 70 Ländern der Welt erfolgreich betrieben.

Um für alle Kunden ständig ansprechbar zu sein, verfügen wir über ein internationales

Vertretungsnetz, das für die Beratung und für den Service zur Verfügung steht.

Im nationalen Bereich erfolgen Betreuung und Beratung sowohl durch unsere Vertretungen

als auch durch unsere ausgebildeten Systemspezialisten direkt aus dem Stammhaus.

*Wir sind jederzeit für Sie da.*



### Ausgewählte Auslandsvertretungen von CHRIST

Eine Übersicht unserer Auslandsvertretungen mit Ansprechpartnern finden Sie im Internet unter [www.martinchrist.de](http://www.martinchrist.de)

## Fragebogen für Beratung bzw. Angebotserstellung

.....  
Name und Anschrift des Interessenten

.....  
1 Wieviel Kilogramm oder Liter sollen maximal je Tag getrocknet werden

.....  
2 Bestehen besondere Forderungen über die Größe der einzelnen Chargen, wenn ja, welche?

.....  
3 Was soll getrocknet werden?

.....  
4 Wie hoch ist der Anteil der Trockensubstanz im Verhältnis zum Gesamtvolumen in Gewichtsprozenten?

.....  
5 Von welcher Konsistenz ist das Trockengut? (dünnflüssig, dickflüssig, breiig, fest) Wenn fest, welche Stückgröße?

.....  
6 Enthält das zu trocknende Gut außer Wasser andere Lösungsmittel? Wenn ja, welche und wieviel Prozent?

.....  
7 Welche Restfeuchtigkeit wird im getrockneten Gut für zulässig gehalten?

.....  
8 Liegen bereits Erfahrungen über Gefriertrocknung des betreffenden Gutes vor und welche Meinung besteht hinsichtlich  
a) der Qualität des getrockneten Gutes?  
b) der verwendeten Apparatur?

.....  
9 Aus welchen Gefäßen soll getrocknet werden? Wie sind Form und Abmessungen der Gefäße? Können Muster zur Verfügung gestellt werden? Wieviel ml ungetrocknetes Gut soll je Gefäß enthalten sein? Welche Anzahl von Gefäßen soll pro Charge eingesetzt werden können? (Eine möglichst erschöpfende Beantwortung dieser Frage ist im Hinblick auf rationale Ausnutzung der Gefriertrocknungsanlage von besonderer Bedeutung)

.....  
10 Soll das Gut in den Trockengefäßen aufbewahrt werden oder ist Umfüllen notwendig?

.....  
11 Ist das Verschließen unter Vakuum erforderlich?

.....  
12 Soll unter Stickstoff konserviert werden?

.....  
13 Vorhandener elektrischer Anschluss:

Wechselstrom ..... Volt ..... Hertz

Drehstrom ..... Volt ..... Hertz

.....  
14 Bestehen über die genannten Fragen hinausgehend besondere Bedingungen oder Wünsche?

.....  
Ein Versuchslaboratorium zur Durchführung von Trocknungsverfahren steht zur Verfügung.

.....  
Datum

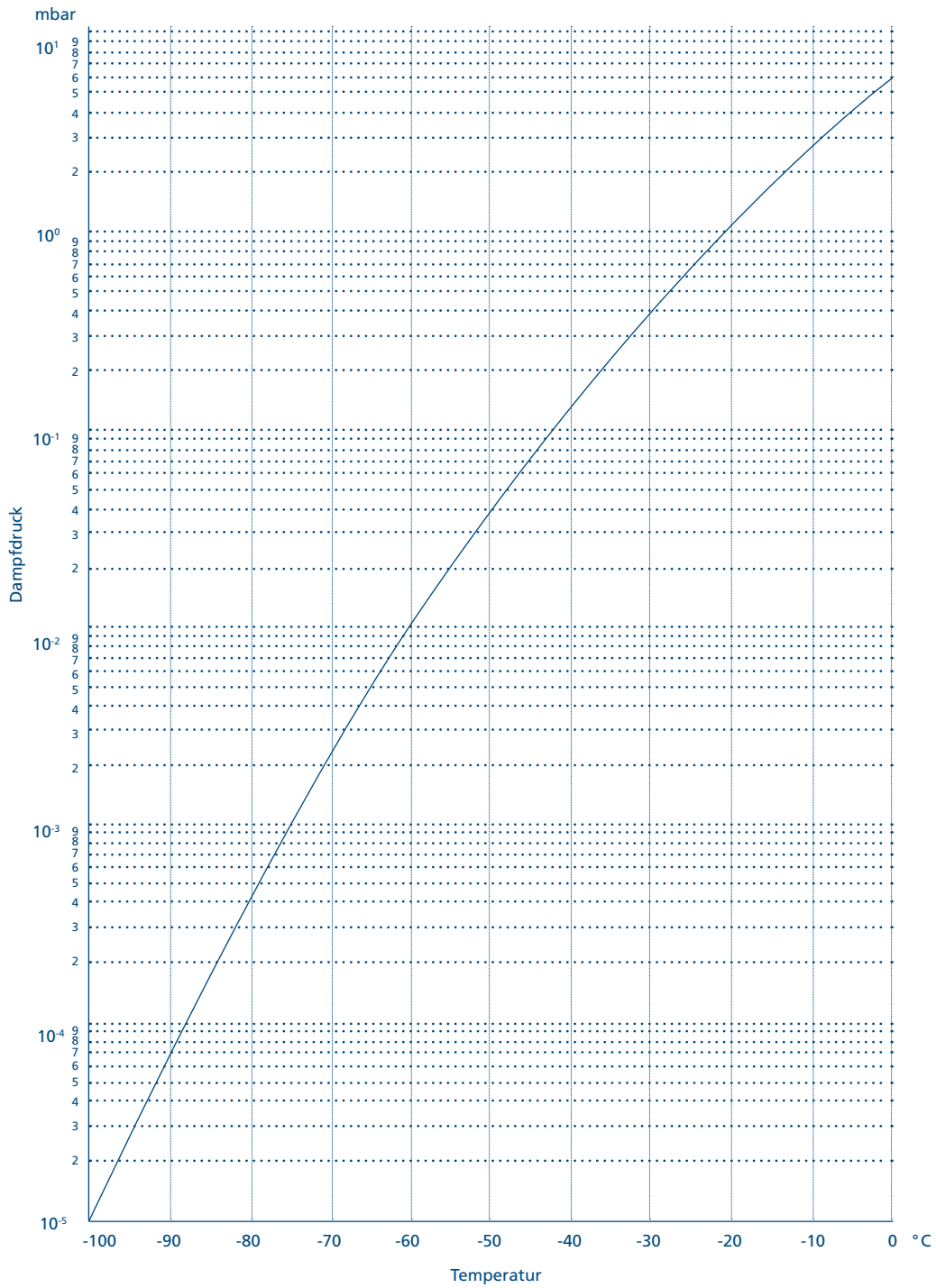
.....  
Unterschrift

Martin Christ  
Gefriertrocknungsanlagen GmbH  
Postfach 1713  
37507 Osterode am Harz

Tel. +49 5522 5007-0  
Fax +49 5522 5007-12

[www.martinchrist.de](http://www.martinchrist.de)  
[info@martinchrist.de](mailto:info@martinchrist.de)

## Dampfdruck über Eis



$$1 \text{ mbar} \hat{=} 1 \text{ hPa} = 10^2 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ mbar} \hat{=} 10^5 \text{ Pa} = 0,1 \text{ N/mm}^2$$

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

$$1 \text{ Torr} = 1,3332 \text{ mbar}$$



## Umrechnungstabelle

Umrechnungstabelle »Dampfdruckkurve über Eis« (Eistemperatur (°C)  $\hat{=}$  Druck (mbar))

°C	$\hat{=}$ mbar	°C	$\hat{=}$ mbar	°C	$\hat{=}$ mbar	°C	$\hat{=}$ mbar
0	6,110	-20	1,030	-40	0,120	-60	0,011
-1	5,620	-21	0,940	-41	0,110	-61	0,009
-2	5,170	-22	0,850	-42	0,100	-62	0,008
-3	4,760	-23	0,770	-43	0,090	-63	0,007
-4	4,370	-24	0,700	-44	0,080	-64	0,006
-5	4,020	-25	0,630	-45	0,070	-65	0,0054
-6	3,690	-26	0,570	-46	0,060	-66	0,0047
-7	3,380	-27	0,520	-47	0,055	-67	0,0047
-8	3,010	-28	0,470	-48	0,050	-68	0,0035
-9	2,840	-29	0,420	-49	0,045	-69	0,0030
-10	2,560	-30	0,370	-50	0,040	-70	0,0026
-11	2,380	-31	0,340	-51	0,035	-71	0,0023
-12	2,170	-32	0,310	-52	0,030	-72	0,0019
-13	1,980	-33	0,280	-53	0,025	-73	0,0017
-14	1,810	-34	0,250	-54	0,024	-74	0,0014
-15	1,650	-35	0,220	-55	0,021	-75	0,0012
-16	1,510	-36	0,200	-56	0,018	-76	0,0010
-17	1,370	-37	0,180	-57	0,016	-77	
-18	1,250	-38	0,160	-58	0,014	-78	
-19	1,140	-39	0,140	-59	0,012	-79	

# 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.
- 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)