

# SPEZIELL FÜR DIE BIOVERARBEITUNG ENTWICKELT

Schnelle Vorbereitung von Massen- und Probenkühlagerungen binnen Stunden statt Tagen oder Wochen

FARRAR™ ist ein Pionier auf dem Gebiet der erzwungenen Luftkonvektionskühlung, um die Herausforderungen der Konservierung von biologischen Proben und Materialien zu bewältigen. Die Controlled Rate Chamber (Modell 4000-LC) verfügt über einen 12-Zoll-HMI-Bildschirm mit grafischer Anzeige der Kammer- und Produkttemperatur. Das Gerät ermöglicht ein wiederholbares, präzises und schnelles Einfrieren und Auftauen von Massengütern und Proben vor der Kaltlagerung.

Unser Rate Chamber Modell der 4000-LC-Serie wurde speziell für Bioverfahrensanwendungen entwickelt und hilft dabei, die Konditionierungszeiten beim Einfrieren/Auftauen zu reduzieren, binnen Stunden statt Tagen oder Wochen.

Diese präzisionskontrollierte Schnellgefrier-/Auftaukammer trägt zum Schutz der Produktqualität bei, indem sie ein schnelles, gleichmäßiges Einfrieren und Auftauen von Proteinen oder Produkten in einer Vielzahl von Behältern verschiedener Größen (Beutel, Flaschen usw.) ermöglicht, einschließlich Einwegsysteme (SUS), Polycarbonatbehälter oder Polypropylenbehälter.

Unser leistungsstarkes Controlled Rate Chamber Modell 4002/05-LC (luftgekühlt) oder 4102/05-LC (wassergekühlt) führt schnelles Einfrieren/Auftauen für Temperaturanforderungen von +40 °C bis -80 °C durch. Die Kälteexperten von FARRAR helfen Kunden bei der Planung ihrer Verfahren und liefern Leistungsdaten, um sicherzustellen, dass die gestellten Anforderungen erfüllt werden.



## HAUPTMERKMALE

- Breiter Temperaturbereich für nahezu jede Anwendung (+40 °C bis -80 °C)
- Luft- oder wassergekühlte Optionen verfügbar
- Einheitliche, wiederholbare Ergebnisse zur Gewährleistung der Qualitätskontrolle
- Zyklusstart/-stopp mit +/-1 °C Produkttemperaturtoleranz
- Großer HMI-Touchscreen für visuelle Temperaturanzeige und Profilprogrammierung
- Optionale Produktsonde zur Temperaturüberwachung
- Sechs anpassbare Profile über Touchscreen zur Bedienerauswahl
- Erhebliche und leistungsstarke Kühlleistung erreicht einen stabilen Zustand in 38 Minuten (leere Kammer) und kann 100 Liter bis -80 °C in < 12 Std. einfrieren

## ZUM EINFRIEREN ENTWICKELT

- 60 Luftwechsel pro Minute (1000 CFM) für schnelles und effizientes Einfrieren oder Auftauen von Proben
- Die erzwungene Luftzirkulation sorgt sowohl für schnelles Einfrieren auf die gewünschte Temperatur als auch für gleichmäßige Kühlung im gesamten Behälter ohne falsche Einfrierpunkte
- Temperaturspezifische Konditionierung beseitigt Unsicherheiten und erfüllt die Verarbeitungs- und Versandprotokolle für verschiedene Arzneimittelprodukte oder Substanzen
- Universelle Behälterabnahme für jede Anwendung (Carboys, Einwegbeutel, Flaschen oder Flaschengestelle)
- Konfigurierbar für alle Chargen und Größen
- Festphasenkonditionierung gewährleistet maximale Fusionswärme für mehr Energiespeicherung und längste Kühlkapazität im Laufe der Zeit
- Flexible Materialhandhabungslösungen für Ihre Prozesse und Behälter

## VORTEILE FÜR KUNDEN

- Keine Einrichtungszeit erforderlich
- HMI-Touchscreen zeigt den Fortschritt des Temperaturprofils grafisch an (mit Exportfunktion)
- Einfache Einrichtung der Kammer und Steuerung/Verwendung eines von drei Einfrier-/Auftauprofilen
- Keine Prozessbehälter oder Hüllen erforderlich
- Verstellbare Regale zur Optimierung der Verarbeitung verfügbar
- Schnelles, effizientes und kontrolliertes Einfrieren/Auftauen
- Erhöht die Ausbeute von 40–90 % und reduziert die Konditionierung für das Einfrieren/Auftauen auf Stunden anstelle von Tagen oder Wochen
- Gewährleistet wiederholbare Ergebnisse

## ANWENDUNG UND ELEKTRISCHE ANFORDERUNGEN

Kammervolumen	23,3 Cu. Ft. (659,8 l)
Temperaturbereich	Programmierbar +40 °C bis -80 °C
Elektrik	(4002/4102) 208/240 VAC, 3 Phasen, 60 Hz, 26FLA (4005/4105) 400 VAC, 3 Phasen, 50 Hz, 24FLA
Zertifizierung	CE Internationale Modelle UL-Listung verfügbar
Umgebungstemperatur im Betrieb	+18 °C bis +30 °C
Anforderungen an luftgekühlte Kondensatoren	+18 °C bis +30 °C
Anforderungen an wassergekühlte Kondensatoren	Turmwasser 29,5 °C (85 °F), max. Durchflussrate 26,5 l/min (7 gpm) Kaltwasser 7,2 °C (45 °F), max. Durchflussrate 13,25 l/min (3,5 gpm)



## ABMESSUNGEN

Innenabmessungen	(B x T x H) 34" x 27,5" x 43" 863,6 x 698,5 x 1092,2 mm
Außenabmessungen (B x T x H)	(B x T x H) 75" x 38" x 80" 1901,5 x 960,4 x 2028,8 mm
Nettogewicht	1.010 lbs. (459 kg)
Versandgewicht	1.597 lbs. (726 kg)

## KÜHLSYSTEM

Wärmeübertragung	Konvektion, Luftstrom-Verdampfer
Hohe Stufe	R-449A
Niedrige Stufe	R-508B
Auftauen	Abtauen – Manueller Start/ Automatischer Abschluss
Wärmeabgabe/ Luftgekühlt	38.000 BTU/h (11 kW/h)
Wärmeabgabe/ Wassergekühlt	1.700 BTU/h (0,5 kW/h)

## LEISTUNGSDATEN

Herunterkühlen bei leerer Kammer	< 38 Minuten von +25 °C bis -80 °C
100 l Beladung +25 °C bis -80 °C	< 12 Stunden
Gleichmäßige Lufttemperatur	+/- 2,0 °C
Gleichmäßige Produkttemperatur	+/- 1,0 °C

## STEUERUNG

Steuerung	IDEC PLC mit 12"-Anzeige und 4 Ausgängen (Allgemeiner Alarm, Profil läuft, Profil abgeschlossen, Tür offen), 0-10 VDC Ausgänge für Kammersonde und optionale zweite Sonde
Sensor	RTD PT100 Din A
Trockenkontakte	Standard (C, NO, NC)

## BESTELLDDETAILS

Modellnummer	Beschreibung	Spannung (Hz)	Ampere (FLA)/ Sicherungsschalter
4002-LC	Controlled Rate Chamber, Luftgekühlt	208/240 VAC - 3 Phasen - 60 Hz	26 FLA / 40 A
4102-LC	Controlled Rate Chamber, Wassergekühlt	208/240 VAC - 3 Phasen - 60 Hz	26 FLA / 40 A
4005-LC	Controlled Rate Chamber, Luftgekühlt	400 VAC - 3 Phasen - 50 Hz	24 FLA / 30 A
4105-LC	Controlled Rate Chamber, Wassergekühlt	400 VAC - 3 Phasen - 50 Hz	24 FLA / 30 A

## ZUSÄTZLICHE DIENSTLEISTUNGEN UND OPTIONEN

- Validierung IQ/OQ/PQ
- Lösungen für Materialhandhabung und -unterbringung
- Temperaturabbildungsstudien
- Benutzerdefinierte Programmierung und Tests

