	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

Gebrauchsanweisung

Custom BioGenic Systems – Kryolagersysteme




Entworfen und hergestellt von:
**Custom BioGenic Systems, ein Unternehmen von Biolife
Solutions**

www.biolifesolutions.com

74100 Van Dyke ♦ Bruce Township, Romeo MI 48065 ♦ USA
+1 800 523 0072 ♦ Tel: +1 586 331 2600 ♦ Fax: +1 586 331 2588

Weltweit führend bei innovativen Lösungen für Kryotechnologie

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D



74100 Van Dyke Road
Bruce Township
Romeo
Michigan 48065 USA
biolifesolutions.com
sales@custombiogenics.com
+1-800-523-0072
+1-586-331-2600



FM 725612


CE 2797

HINWEIS: Custom Biogenic Systems Kryolagersysteme sind Geräte der Klasse A gemäß FCC Teil 15, Unterabschnitt B/ICES-003 IEC 61326-1:2012/EN 61326-1:2013. Ein Gerät der „Klasse A“ kann für die Verwendung in einer kommerziellen, industriellen oder geschäftlichen Umgebung vermarktet werden.

ACHTUNG: Dies ist ein Produkt der Klasse A. In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Anwender eventuell geeignete Maßnahmen ergreifen.


Custom Biogenic Systems Kryolagersysteme wurden gemäß CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-2012-05 und UL 61010-1:2012-05 getestet.

- Das Gerät wurde nicht auf Schutz gegen das Eindringen von Wasser untersucht (IP-Code nach IEC 60529)
- Alle Verkabelungen und Installationen müssen den von den Behörden der Länder, in denen das Gerät aufgestellt und verwendet wird, akzeptierten Elektrovorschriften entsprechen.
- Das Gerät wurde für den Dauerbetrieb in trockener Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 bei einer maximalen Betriebsumgebungstemperatur von 40 °C geprüft.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

Inhaltsverzeichnis


1.0	Wichtige Informationen	4
2.0	Information zur Garantie	5
3.0	Bestimmungsgemäßer Einsatz	6
4.0	Symbole	6
5.0	Sicherheitshinweise für Umgang mit flüssigem Stickstoff	7
6.0	Produktsicherheit	9
7.0	Empfehlungen für eine sichere Kryolagerung der Proben	10
7.1	Vermeidung von Korrekturmaßnahmen durch Beseitigung oder Verringerung des Risikos	10
7.2	Notfallmaßnahmen festlegen	11
7.3	Einrichtung und Aufrechterhaltung eines Qualitätssicherungsprogramms	11
7.4	Überwachung und Kontrolle	12
7.5	Gerät	13
8.0	Betriebsparameter	14
9.0	Transport, Handhabung und Lagerung	15
10.0	Auspacken	16
11.0	Reinigung und Dekontaminierung	17
12.0	Vorratstank mit flüssigem Stickstoff	18
13.0	Modellbeschreibung	19
13.1	Isothermal V-Serie	19
13.2	Isothermal V-Serie Karussell	20
13.3	Standard S-Serie	20
14.0	Installation und Inbetriebnahme	21
15.0	Steuerung	23
15.1	Bedienelemente an der Vorderseite	23
15.2	Bedienelemente auf der Rückseite der Steuerung 2301	24
15.3	Bedienelemente auf der Rückseite der Serie 5000	25
16.0	Pegelkontrolle und Alarme für flüssigen Stickstoff	26
17.0	Temperaturmessung und Alarme	27
18.0	Bezugsquellenalarm	27
19.0	Deckelschalter	28

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

20.0 Gas-Druckausgleich/Entlüftung	28
21.0 Gesicherter Programmmodus	28
22.0 Datenprotokolle	29
23.0 Funktionsprüfung am Bildschirm	30
24.0 Globale Fernalarmverbindung	30
25.0 0–5Vdc oder 4–20-mA-Ausgänge*	31
26.0 Druckeranschluss*	31
27.0 Eigenschaften der Befüllung	32
27.1 Befüllungstimer	32
27.2 Befüllung/Entlüftung läuft	32
27.3 SEQ/OFAF-System*	32
28.0 Manuelle Befüllung	35
29.0 Präventive Wartung	36
30.0 Fehlerbehebung	37
31.0 Liste der Einzelteile	39
32.0 Entsorgung	40

**Die Produktbilder dienen nur zur Veranschaulichung und sind möglicherweise keine genaue Darstellung des Produkts.

***Alle enthaltenen Designs und Materialien sind durch die geltenden nationalen Urhebergesetze geschützt. Die unbefugte Verbreitung oder Verwendung wird im vollen Umfang rechtlich verfolgt.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

1.0 Wichtige Informationen




**Lesen und beachten Sie dieses Handbuch vollständig, bevor Sie mit dem Aufbau beginnen.
Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung für ein späteres Nachlesen auf.**

- Vergewissern Sie sich, dass alle Teile vorhanden sind und dass beim Transport keine Schäden entstanden sind.
- Die Verantwortung für die Sicherheit aller Systeme, die dieses Gerät umfassen, liegt beim Monteur des Systems.
- Wenn dieses Gerät auf eine Weise verwendet wird, die nicht von Custom Biogenic Systems angegeben ist, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.
- Modifikationen oder Austausch von Teilen an diesem Gerät sind strengstens untersagt. Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Entfernen Sie NICHT das Schutzgehäuse.
- Für Wartungs-, Service-, Austausch- und/oder Reparaturbedarf oder wenn Sie sich bezüglich des richtigen Aufbaus und der entsprechenden Verwendung dieses Produkts nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an Custom Biogenic Systems.

Kundenservice/Technischer Service:
Telefon: (800) 523-0072 (nur USA) (586) 331-2600 Fax: (586) 331-2600

customerservice@custombiogenics.com
sales@custombiogenics.com

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

2.0 Information zur Garantie


Custom Biogenic Systems garantiert, dass alle hergestellten Kryolagergeräte frei von Verarbeitungs- oder Materialfehlern sind, und zwar für einen Zeitraum von fünf Jahren für das Vakuum und 2 Jahren für die Elektronik und Bauteile.

Die Haftung von Custom Biogenic Systems im Rahmen der Garantie beschränkt sich auf die Behebung oder den Ersatz von Verarbeitungs- oder Materialfehlern. Ein Garantieanspruch muss Custom Biogenic Systems innerhalb von zehn (10) Tagen nach Feststellung des Mangels mitgeteilt werden. Custom Biogenic Systems behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen den/die Fehler vor Ort zu beheben, ohne das Produkt an das Werk zurückzuschicken.

Diese Garantie deckt keine Defekte an Kryolagergeräten ab, die auf unsachgemäße Handhabung und anschließendes strukturelles Versagen zurückzuführen sind.

Seriennummer: _____

Modellnr: _____

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

3.0 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Ein mit Wechselstrom (Netzstrom) betriebener Laborapparat zur Erzeugung einer tiefkalten Umgebung unterhalb der Temperatur, in der fast keine biologischen Aktivitäten mehr möglich sind, unter Verwendung von flüssigem Stickstoff (LN2) als Kälte- und Lagermedium.

4.0 Symbole

Gefahrensymbole



VORSICHT

Der Sicherheitshinweis, der diesem Gefahrenwarnsymbol folgt, weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sach- oder Geräteschäden führen kann.



WARNUNG

Der Sicherheitshinweis, der diesem Gefahrenwarnsymbol folgt, weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

Produktsymbole




SCHUTZKLEMMENANSCHLUSS



GLEICHSTROM



SICHERUNG

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

5.0 Sicherheitshinweise für Umgang mit flüssigem Stickstoff

Eigenschaften von flüssigem Stickstoff (LN2)

Siedepunkt bei 1 atm	-195,8 °C, -320,3 °F, 77,4 K
Wärmeleitfähigkeit (Gas)	25,83 mW/(m·K)
Verdampfungswärme (Flüssig)	198,38 kJ/kg
Dichte bei 1 atm (Flüssig)	1,782 lbs/l , 807,4 g/l , 808,6 kg/m ³




Flüssiger Stickstoff ist extrem kalt, -196 °C bei Atmosphärendruck. Dies kann bei Kontakt zu **Kälteverbrennung** oder **Verletzungen an den Augen** führen. Die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung ist erforderlich.




Beim Verdampfen dehnt sich flüssiger Stickstoff um den Faktor 700 aus; aus einem Liter Flüssigstickstoff werden 24,6 Kubikfuß (0,7 Kubikmeter) Stickstoffgas. Dies kann zur **Explosion** eines verschlossenen Behälters führen oder Sauerstoff im Raum verdrängen und **ohne Vorwarnung zum Ersticken** führen.

- Alle Mitarbeiter sollten vollständige Kenntnisse der korrekten Verfahren sowie der Gefahren beim Arbeiten mit flüssigem Stickstoff haben. Halten Sie das Sicherheitsdatenblatt (SDB) Ihres Flüssigstickstofflieferanten für geeignete Erste-Hilfe-Maßnahmen bereit.
- Tragen Sie bei der Arbeit mit flüssigem Stickstoff immer geeignete persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Gesichtsschutz, Schutzbrille, Kälteschutzhandschuhe und Brustlatzschürze. Handschuhe sollten locker sitzen, damit sie abgeschüttelt werden können, wenn Flüssigkeit in sie hineinfließt.
- Tragen Sie geschlossene Schuhe, lange Hosen ohne Aufschläge und einen zugeknöpften Laborkittel. Stecken Sie Hosen nicht in die Schuhe/Stiefel.
- Verwenden Sie nur offene Behälter, die für die Verwendung mit flüssigem Stickstoff zugelassen sind. Gießen Sie ihn niemals in eine Kaffee-Thermoskanne. Niemals in einem verschlossenen Behälter aufbewahren (Explosionsgefahr).

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

- Handhaben Sie flüssigen Stickstoff langsam, um ein Erhitzen und Verspritzen zu vermeiden. Das Eintauchen von Gegenständen mit Raumtemperatur in flüssigen Stickstoff kann zum Erhitzen und Verspritzen führen.
- Materialien können bei Kontakt mit flüssigem Stickstoff spröde werden und zersplittern, wodurch Teile umherfliegen können.
- Tauchen Sie niemals ein hohles Rohr in flüssigen Stickstoff, es könnte Flüssigkeit herausspritzen.
- Entsorgen Sie flüssigen Stickstoff niemals, indem Sie ihn auf den Boden gießen. Es könnte genug Sauerstoff verdrängen, um Bewusstlosigkeit und Erstickung zu verursachen.
- Verwenden Sie niemals flüssigen Stickstoff in einem kleinen, schlecht belüfteten Bereich. Flüssiger Stickstoff ist ein schweres Gas, das zuerst auf den Boden absinkt und den Raum vom Boden bis zur Decke füllt. Installieren Sie in allen Bereichen, in denen flüssiger Stickstoff verwendet wird, Sauerstoff-Detektoren mit Sauerstoffmangelalarm in üblicher Atemhöhe.
- Beim Umfüllen von flüssigem Stickstoff kann sich der Sauerstoff in der Luft um ein tiefkaltes Behältersystem auflösen und eine mit Sauerstoff angereicherte Umgebung schaffen. Da der Siedepunkt von Stickstoff niedriger ist als der von Sauerstoff, verdampft flüssiger Sauerstoff langsamer als Stickstoff und kann sich in einer Menge ansammeln, die die Entflammbarkeit von Materialien wie Kleidung in der Nähe des Systems erhöhen kann. Geräte, die tiefkalte verflüssigte Gase enthalten, müssen von brennbaren Materialien ferngehalten werden, um das Brandgefahrenpotenzial zu minimieren. Kondensierter Sauerstoff in einer Kälteschleuse kann sich mit organischem Material in der Schleuse verbinden und ein explosives Gemisch bilden.
- Niemals in Kombination mit anderen Stoffen verwenden, ohne vorher zu wissen, wie die Reaktion sein wird.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

6.0 Produktsicherheit



Verwenden Sie das Gerät NICHT im Freien oder in einer nassen Umgebung.

Installieren Sie das Gerät NICHT an einem entzündlichen, unbeständigen oder korrodierenden Standort.

Stecken Sie KEINE Gegenstände in Lüftungsschlitze, Spalten oder Auslässe am Gerät. Dies kann zu Stromschlägen oder Verletzungen führen.

Trennen Sie die Stromversorgung des Geräts vor jeder Reparatur oder Wartung, um einen Stromschlag oder Verletzungen zu vermeiden.

Berühren Sie keine elektrischen Teile mit nassen Händen, dies kann einen Stromschlag verursachen.

Spritzen Sie KEINE Flüssigkeit direkt auf das Gerät, da dies zu einem Stromschlag oder Kurzschluss führen kann.



GEFAHR DURCH STROMSCHLAG Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, muss dieses Gerät an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose angeschlossen werden. Wenn die Steckdose nicht geerdet ist, muss eine Erdung von qualifizierten Technikern installiert werden.



GEFAHR DURCH ZUFALLENDEN DECKEL Verwenden Sie beim Öffnen und Schließen des Deckels beide Hände. Der Deckel sollte jedes Mal vollständig geöffnet werden, um den Verschleiß der Scharniere und Stoßdämpfer zu minimieren.



GEFAHR DURCH LAUFROLLEN Stellen Sie sicher, dass die Laufrollen richtig verriegelt sind.


Bei Behältern mit feststellbaren Rollen drücken Sie die *Sperrlasche* nach unten, zum Lösen ziehen Sie die Sperrlasche nach oben. Bei Behältern, die mit einer Radsicherung ausgestattet sind, montieren Sie diese gemäß den beiliegenden Anweisungen.

Stellen Sie KEINE Behälter mit Flüssigkeit auf das Gerät, da dies zu einem Stromschlag oder Kurzschluss führen kann, wenn die Flüssigkeit verschüttet wird.

Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel und der Stecker unbeschädigt bleiben.

Ersetzen Sie das abnehmbare NETZkabel NICHT durch ein Kabel mit unzureichender NENNLEISTUNG. Ersatzkabelsätze müssen vollständig für das Land der Verwendung geprüft und zugelassen sein.

Zerlegen, reparieren oder modifizieren Sie das Gerät NICHT selbst.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

Ziehen Sie beim Abziehen des Steckers aus der Steckdose am Netzstecker, NICHT am Kabel.


7.0 Empfehlungen für eine sichere Kryolagerung der Proben

Das wichtigste Element eines Kryolagersystems ist die Sicherstellung eines konstanten Temperaturbereichs unterhalb einer kritischen Mindesttemperatur. Die obere Grenze des Bereichs sollte deutlich unter der kritischen Temperatur für die gelagerte Probe liegen, um jegliche Kompromisse während der Entnahmeaktivitäten und genügend Zeit zum Handeln im Falle einer Gerätestörung oder einer Notfallsituation zu ermöglichen. Zu berücksichtigende Fragen bei der Erstellung von Standardarbeitsanweisungen:

- Verfügt Ihre Einrichtung über einen dokumentierten Notfallplan zum Schutz der Proben im Falle eines Stromausfalls, Notfalls oder einer Naturkatastrophe?
- Überwacht und zeichnet Ihre Einrichtung die Temperatur der gelagerten Proben auf?
- Verwaltet und verfolgt Ihre Einrichtung Temperaturabweichungsinformationen?
- Verfügt Ihre Einrichtung über ein dokumentiertes Qualitätssicherungsprogramm?
- Verfügt Ihre Einrichtung über ein dokumentiertes Risikomanagementverfahren zur Gewährleistung der sicheren Lagerung von Proben?
- Verfügt Ihre Einrichtung über dokumentierte Notfallverfahren für den Fall, dass Geräte ausfallen?
- Verfügt Ihre Einrichtung über ein Sicherheitssystem, um unbefugten Zugriff auf Kryolagerbereiche zu verhindern?
- Verfügt Ihre Einrichtung über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für kritische Kryolagerbereiche?

7.1 Vermeidung von Korrekturmaßnahmen durch Beseitigung oder Verringerung des Risikos

1. Führen Sie eine Risikobewertung durch, um alles zu identifizieren, was sich nachteilig auf gelagerte Proben auswirken könnte.
2. Beseitigen und reduzieren Sie alle identifizierten Risiken so weit wie möglich.
3. Erstellen Sie Notfallpläne für alle verbleibenden Risiken.


 Biolife Solutions	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

7.2 Notfallmaßnahmen festlegen

1. Entwickeln Sie einen dokumentierten Notfallplan unter Berücksichtigung möglicher Szenarien, die zu Betriebsstörungen führen oder diese verursachen können. Testen Sie den Plan, um die Wirksamkeit sicherzustellen.
2. Halten Sie Reserve-Kryolagerbehälter bereit, die schnell in Betrieb genommen werden können, falls eine Fehlfunktion auftritt. Es kann mehrere Stunden dauern, bis ein Kryolagerbehälter bei Raumtemperatur so weit abgekühlt ist, dass ein Austausch stattfinden kann. Reservebehälter sollten bei Betriebstemperatur in Reserve gehalten werden.
3. Halten Sie einen Vorrat an flüssigem Stickstoff bereit.
4. Teilen Sie die Proben auf mindestens zwei Kryolagerbehälter an verschiedenen Standorten auf, einer vor Ort und ein zweiter an einem anderen Standort. Stellen Sie sicher, dass die Wartungsverfahren für die Lagerung und die allgemeine Qualität der Lagerung mindestens gleichwertig zu denen am ursprünglichen Standort sind.
5. Erstellen Sie eine Liste von Notfallpersonal, das für die Durchführung von Notfallmaßnahmen geschult ist.
6. Ressourcen für die Reparatur und den Austausch von Geräten sollten ermittelt werden, bevor ein Notfall eintritt. Diese Ressourcen sollten jährlich überprüft werden.

7.3 Einrichtung und Aufrechterhaltung eines Qualitätssicherungsprogramms


1. Richten Sie ein Qualitätssicherungsprogramm ein, welches unsachgemäße Lagerbedingungen verhindern soll, und pflegen Sie es.
2. Stellen Sie sicher, dass Korrekturmaßnahmen bei Mängeln ergriffen und dokumentiert werden. Die ergriffenen Maßnahmen sollten überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie wirksam sind und sowohl kurzfristige Maßnahmen zur Behebung des unmittelbaren Problems als auch langfristige Maßnahmen zur Verhinderung eines erneuten Auftretens umfassen.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

3. Stellen Sie sicher, dass das an der Kryolagerung beteiligte Personal ordnungsgemäß, kontinuierlich und konsequent geschult wird und nur die Tätigkeiten ausführt, für die es qualifiziert und autorisiert ist.
4. Stellen Sie die Wirksamkeit des Qualitätssicherungsprogramms sicher, indem Sie regelmäßige, unabhängige Audits aller Kryolagerungsaktivitäten durchführen und dokumentieren.

7.4 Überwachung und Kontrolle


1. Legen Sie für alle Proben in der Kryolagerung akzeptable Temperaturgrenzen fest.
2. Jeder Kryolagerbehälter sollte mit einem automatischen Temperaturüberwachungssystem ausgestattet sein, das die Temperatur und den Flüssigstickstoffpegel kontinuierlich überwacht, die Informationen sicher aufzeichnet und manipulationssichere Prüfprotokolle erstellt.
3. Zeichnen Sie unabhängig Datum und Uhrzeit von Anwendereingaben und -aktionen auf, die elektronische Aufzeichnungen erstellen, ändern oder löschen. Datensatzänderungen sollten zuvor aufgezeichnete Informationen nicht verschleiern.
4. Jeder Kryolagerbehälter sollte über einen unabhängigen Temperaturalarm sowie über einen zweiten oder Reserve-Temperaturalarm verfügen.
5. Alarmer sollten täglich getestet werden, um eine ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.
6. Stellen Sie sicher, dass Alarmsysteme in der Lage sind, autorisierte Personen zu benachrichtigen (E-Mail, Fax, Textnachrichten) und bei Bedarf vordefinierte Verfahren auszulösen. Alarmer sollten mit Kommentaren bestätigt werden.
7. Auf Alarmzustände sollte in einem Zeitrahmen reagiert werden, der die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung der gelagerten Proben ausschließt.
8. Entsprechend geschultes Personal, das Abhilfemaßnahmen ergreifen kann, sollte 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche verfügbar oder erreichbar sein.

 Biolife Solutions	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

9. Legen Sie ein dokumentiertes Verfahren zur regelmäßigen Überprüfung der aufgezeichneten Temperaturen fest, um sicherzustellen, dass sie innerhalb der festgelegten akzeptablen Grenzen geblieben sind, und um die Identifizierung negativer Leistungstrends zu erleichtern.
10. Zeichnen Sie den täglichen LN₂-Verbrauch entweder durch Überwachung der Display-Level oder manuell auf, da ein übermäßiger LN₂-Verbrauch auf Probleme mit der Vakuumkomponente des Kryolagerbehälters hinweisen kann.

7.5 Gerät

1. Stellen Sie sicher, dass das Kryolagergerät an einem geeigneten Ort aufgestellt und installiert ist, um den ordnungsgemäßen Betrieb und die Wartung zu erleichtern. Die ordnungsgemäße Leistung aller Kryolagerbehälter sollte vor der Verwendung überprüft oder bestätigt werden.
2. Legen Sie Verfahren und Zeitpläne für die Wartung von Kryolagergeräten fest, um die ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.
3. Überprüfen Sie routinemäßig alle Kryolagergeräte, um die Einhaltung der Wartungspläne sicherzustellen.
4. Kalibrieren Sie routinemäßig die Steuerung, die zur Regulierung des Flüssigstickstoffpegels in den Kryolagerbehältern verwendet wird. Die Kalibrierung sollte anhand eines rückverfolgbaren Standards vorgenommen werden, falls vorhanden. Wenn kein rückverfolgbarer Standard verfügbar ist, sollte die Grundlage für die Kalibrierung beschrieben und dokumentiert werden. Wenn festgestellt wird, dass die Steuerung außerhalb der Kalibrierung oder der Spezifikation liegt, sollte es ein definiertes Verfahren für Maßnahmen geben, die für die seit der letzten Kalibrierung gelagerten Proben erforderlich sind.
5. Halten Sie Ersatzteile für Kryolagergeräte bereit, insbesondere für ältere Geräte, für die möglicherweise keine Ersatzteile mehr verfügbar sind.
6. Dokumentieren und führen Sie Aufzeichnungen über alle Wartungs-, Reparatur-, Kalibrierungs- und sonstigen Tätigkeiten, die an dem Kryolagergerät durchgeführt werden und die Leistung beeinflussen könnten.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

Die Aufzeichnungen sollten die Person, die die Arbeiten durchführt, und die Daten der verschiedenen Eingaben enthalten und müssen so detailliert sein, dass sie einen vollständigen Überblick über die durchgeführten Tätigkeiten geben. Diese Aufzeichnungen sollten in der Nähe jedes Kryolagergeräts aufbewahrt werden oder den Personen, die für die Durchführung dieser Tätigkeiten verantwortlich sind, sowie dem Personal, das das Gerät benutzt, leicht zugänglich sein, damit die Einhaltung des Wartungsplans täglich vor der Benutzung überprüft werden kann.

Die Empfehlungen basieren auf Informationen von:

Titel 21 Food and Drugs, Kapitel I – Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services, Unterkapitel L – Regulations Under Certain Other Acts Administered by the Food and Drug Administration (Vorschriften nach bestimmten anderen Gesetzen, die von der Food and Drug Administration verwaltet werden)

PART 1271 Human Cells, Tissues, and Cellular and Tissue-Based Products (Menschliche Zellen, Gewebe und zelluläre und gewebebasierte Produkte)

Subpart D – Current Good Tissue Practice (aktuelle gute Vorgehensweise im Bereich Gewebe)

International Society for Biological and Environmental Repositories (ISBER)

American Association of Blood Banks (AABB)


American Association of Tissue Banks (AATB)

8.0 Betriebsparameter

Die Systeme sind für den Betrieb unter folgenden Bedingungen ausgelegt:

- Nur für Innenräume geeignet
- Höhenlage (maximal): 2000 m
- Umgebungstemperatur: 5 °C bis 40 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit (Maximum bei Umgebungstemperatur): 80 % bei Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend auf 50 % bei 40 °C

ABMESSUNGEN DER STEUERUNG	VERKLEIDUNG	EINSATZ
LÄNGE	9,38 (238)	8,47 (215)
BREITE	16,17 (411)	12,5 (318)
HÖHE	5,74 (146)	3,77 (96)
GEWICHT lbs (kg)	5,7 (2,59)	3,9 (1,77)
VERWENDETES MATERIAL		
BEHÄLTER	304 Edelstahl	
UMMANTELUNG	Glasfaser, Polyesterharz, Flammschutzklasse 1 ASTM-E-84	
ELEKTRONIK/PCB	ROHS	
SMT UND KONVENTIONELLE KOMPONENTEN	UL94V-Einstufung	
DISPLAY	Flüssigkristallanzeige	
TYP	STN Positiv Gelb Grün Hintergrundbeleuchtung	
GRÖSSE	40x4	
ANSICHTSBEREICH (BXH)	148,0 mm x 30,3 mm	
ZEICHENGRÖSSE (BXH)	2,78 mm x 4,89 mm	
TASTENFELD	6-Tasten-Multifunktions-Folienschalter	
TASTATURSPERRE	Stromsperre/Programmsperre	
ELEKTRIK HAUPTSTROM AC		
EINGANGSLEISTUNG	100VAC~240VAC	
EINGANGSFREQUENZ	50HZ/60HZ	
EINGANGSSPANNUNG (max.)	2 Ampere (gesichert)	
STROMVERBRAUCH (max.)	222 mA bei 120VAC/60HZ (144 mA@220VAC/60HZ)	
STROMVERBRAUCH (normalerweise)	77 mA bei 120VAC/60HZ	
HAUPTSICHERUNG	2 AMP bei 250VAC TYP 3AG/AB SLO-BLO	


	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

ELEKTRISCHE STROMVERSORGUNG DC MODELL WECHSELSTROM-NETZKABEL/SCHUTZ EINGANGSSPANNUNG/FREQUENZ (min/max) AUSGANGSSPANNUNG AUSGANGSSTROM AUSGANGSLEISTUNG (max.) STROMVERBRAUCH (Überwachung) STROMVERBRAUCH (2 Ventile bestromt/Befüllung) GEHÄUSE	KLASSE II/GEERDET UL 60601-1, CUL TO 22.2NO.601, TÜV NACH EN60601 cTUVus CE FÜR EMV, PSE NACH J60950/ROHS GLOBTEK/GLOBTEK/GTM21097-5024/TR9C12100LCP-Y-MED-R 18AWG, 3-PINS, Klasse I mit funktionaler Erdung 100VAC~240VAC, 50/60Hz 24 V DC +/- 5 % geregelt 2,1 Ampere MAX 50 W 9 Watt 26 Watt 94V0 Polyester
E/A-ANSCHLÜSSE GLOBALE REMOTE-KONTAKTE ZYLINDERSPULE BEFÜLLUNG ZYLINDERSPULE ENTLÜFTEN 4–20 mA (nur 2301) 0–5 V Analogausgang (nur 2301)	3-PIN: POTENZIALFREIER KONTAKT, 24VDC/2 A (max.) 24VDC bei 2 A (max.) 24VDC bei 2 A (max.) 400 Ohm maximale Schleifenimpedanz 25 mA maximal zum Laden
TEMPERATURFÜHLER TYP GENAUIGKEIT (Standardtyp-T)	3 insgesamt (ENTLÜFTUNG/DECKEL-A/DECKEL-B) Typ T (Kupfer-Konstantan) geeignet für Messungen im Bereich von -200 bis +200 °C in oxidierenden Atmosphären. +/- 1,0 °C oder +/- 0,75 %
TEMPERATURMESSUNG AUFLÖSUNG GENAUIGKEIT	1 °C Auflösung auf dem Display (-200 °C bis +25 °C) +/-2,0 °C oder 1%-Bereich (2-Punkt-Kalibrierung)
PEGELMESSUNG DRUCKSENSOR BEREICH AUFLÖSUNG GENAUIGKEIT	Differenzialtyp 0~1-PSI (6,9 kPa) +/- 1 %, 20-psid-Probe +/- 0,1-Zoll-Display (1-Fuß-SollwertEinstellung) 0,5 Zoll (12,5 mm) LN ₂ Ist-Pegel

9.0 Transport, Handhabung und Lagerung



- Fahrzeuge, die für den Transport des Geräts verwendet werden, sollten so beschaffen und ausgestattet sein, dass sie vor den verschiedenen Umwelt- und Witterungsbedingungen, unter denen sie zum Einsatz kommen, geschützt sind. Der Einsatz von Fahrzeugen mit Mängeln, die die Qualität des Gerätes beeinträchtigen könnten, sollte vermieden werden.
- Das Gerät muss in aufrechter Position gehandhabt und transportiert werden.
- Stellen oder deponieren Sie kein Material auf das Gerät oder seine Oberflächen.
- Heben Sie das Gerät nicht mit Maschinen an, es sei denn, es ist ordnungsgemäß verpackt.
- Das Gerät gilt als stationäre Anlage. Rollen und Griffe erleichtern das Aufstellen des Geräts.


	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

- Die für die Lagerung dieser Geräte vorgesehenen Bereiche müssen so ausgelegt oder angepasst sein, dass sie die folgenden Bedingungen erfüllen:
 - Der Bereich sollte sauber und trocken sein.
 - Alle Türen sollten vorzugsweise nach außen öffnend und breit genug sein, um dem Personal einen einfachen Zugang und Fluchtweg zu bieten.
 - Der Boden des ausgewiesenen Bereichs sollte eben und fest genug sein, um die Masse des voll beladenen Behälters aufzunehmen.
 - Der Bereich sollte angemessen geräumig sein, um Reinigung und Wartung zu ermöglichen.
 - Alle Oberflächen sollten aus undurchlässigem Material bestehen oder mit einem undurchlässigen Material überzogen sein, um eine ordnungsgemäße und sichere Reinigung zu ermöglichen.
 - Die Bereiche sollten ausreichend beleuchtet und belüftet sein, damit die Aufgaben korrekt und sicher ausgeführt werden können.
 - Im Falle eines Rückrufs durch den Hersteller muss der Betrieb in der Lage sein, ein im Lager befindliches Produkt anhand seiner Los-/Chargen-/Seriennummer zurückzuverfolgen.

10.0 Auspacken

Überprüfen Sie immer den Frachtbrief auf Richtigkeit und die Kiste/äußere Verpackung auf Beschädigungen, bevor Sie die Sendung annehmen. Jedes Kryolagersystem ist sicher in einem Karton, der mit Schaumstoff aufgefüllt wird, auf einer Holzpalette verpackt.

1. Entfernen Sie den Deckel des Kartons.
2. Schneiden Sie mit einem Kartonschneider die Ecke des Kartons ab und entfernen Sie den Karton und den Schaumstoff vom Gerät. Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial.
3. Schneiden Sie mit einem Seitenschneider die Zurrgurte durch und entsorgen Sie sie.
4. Heben Sie das Gerät mit einem Gabelstapler vorsichtig von der Palette. Ein spezieller Lieferservice mit Montage ist bei Bedarf und auf Anfrage verfügbar.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

11.0 Reinigung und Dekontaminierung


HINWEIS: *Es liegt in der Verantwortung des Unternehmens, die Reinigungsmethode und den Reinigungsplan festzulegen, die/der für die beabsichtigte Verwendung geeignet ist. Die Geräte werden NICHT steril geliefert.*

Nehmen Sie das Gerät vom Stromnetz, bevor Sie einen Reinigungsvorgang durchführen. Es sollten Reinigungslösungen verwendet werden, die nicht mit Edelstahl reagieren. Alkoholische Lösungen sind ein häufig verwendetes Desinfektionsmittel für die elektrischen Bauteile. Befeuchten Sie ein Mikrofasertuch oder ein fusselfreies Tuch mit einer Isopropyl-Alkohollösung (70%ige Lösung) und klarem Wasser. Lassen Sie das Gerät gründlich trocknen, bevor Sie es wieder in Betrieb nehmen.

AUF KEINEN FALL

- Markierungen am Gerät durch Reinigungs- oder Desinfektionsmaßnahmen entfernen oder unkenntlich machen.
- Keine Flüssigkeiten auf elektrische Bauteile sprühen oder darauf vergießen.
- Keine ätzenden oder erdölbasierten Substanzen auf das Gerät auftragen.
- Ebenso darf das Gerät nicht mit Desinfektionsmittel benetzt werden. *Diese Mittel können Stromschläge oder Verletzungen verursachen. Sie können auch zu einer Beeinträchtigung von Bauteilen oder Materialien in elektrischen Anlagen führen, was sofort oder über die Lebensdauer des Geräts hinweg zu Gefahren führen kann.*


Zur Reinigung alle Innenflächen mit der Reinigungslösung besprühen, 30 Minuten lang einwirken lassen und dann entfernen. Es ist vorzuziehen, den Behälter innen mit der Lösung zu besprühen, obwohl es auch ausreicht, den Behälter mit der Lösung auszuschwenken. Spülen Sie die Oberfläche mit klarem Wasser ab und vergewissern Sie sich, dass alle Reinigungsmittelrückstände entfernt wurden. Lassen Sie das Gerät vollständig trocknen, bevor Sie es wieder in Betrieb nehmen.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

12.0 Vorratstank mit flüssigem Stickstoff

Die Vorratstanks mit flüssigem Stickstoff müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers/Lieferanten betrieben werden. Sicherheitshinweise sind auch an der Außenseite jedes Tanks angebracht. Flüssigstickstofftanks müssen in einem gut belüfteten Bereich vor Witterungseinflüssen geschützt und fern von Wärmequellen aufbewahrt werden. Der Vorratstank muss in regelmäßigen Abständen aufgefüllt werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Kryolagersystems zu gewährleisten. Gehen Sie beim Austauschen von Vorratstanks wie folgt vor:

1. Erwärmen Sie alle Rohrleitungen auf Raumtemperatur, bevor Sie die Vorratstanks wechseln.
2. Schließen Sie alle Ventile, die mit dem Vorratstank verbunden sind.
3. Lockern Sie den Anschluss für den Entnahmeschlauch am Vorratstank.
4. Entfernen Sie den leeren Vorratstank und ersetzen Sie ihn durch einen vollen Vorratstank mit einem Druck von 22 psig (1,52 bar).
5. Schließen Sie den mitgelieferten Entnahmeschlauch an den Anschluss des Vorratsbehälters an. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch an den Anschluss mit der Aufschrift „LIQUID“ (Flüssig) angeschlossen ist.
6. Ziehen Sie den Anschluss des Entnahmeschlauchs am Vorratstank fest.
7. Öffnen Sie das Flüssigkeitszufuhrventil am Vorratstank.
8. Überprüfen Sie die Installation auf Undichtigkeiten. Undichte Ventile oder Anschlüsse müssen vor der Reparatur drucklos gesetzt werden.

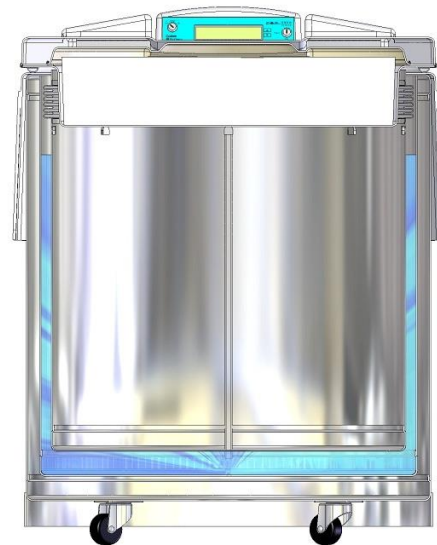
	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D


13.0 Modellbeschreibung

Es gibt mehrere Serien von Lagersystemen mit speziellen Merkmalen und Funktionsweisen. Jedes System ist mit einer automatischen Steuerung zur Befüllung und einer Gas-Druckausgleich-Funktion ausgestattet.

13.1 Isothermal V-Serie

Die Systeme der V-Serie sind echte Trockenlagerungssysteme. Der flüssige Stickstoff befindet sich innerhalb der Behälterwand, und die gelagerten Proben kommen nicht mit dem flüssigen Stickstoff in Berührung. Die durchschnittliche Innentemperatur liegt bei -190 °C und ermöglicht Flüssigstickstofftemperaturen ohne Kontakt mit flüssigem Stickstoff. Diese Serie zeichnet sich durch eine breite Deckelöffnung aus, die einen ungehinderten Zugang zu den Proben und einen komfortablen Arbeitsbereich ermöglicht.



 Biolife Solutions	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

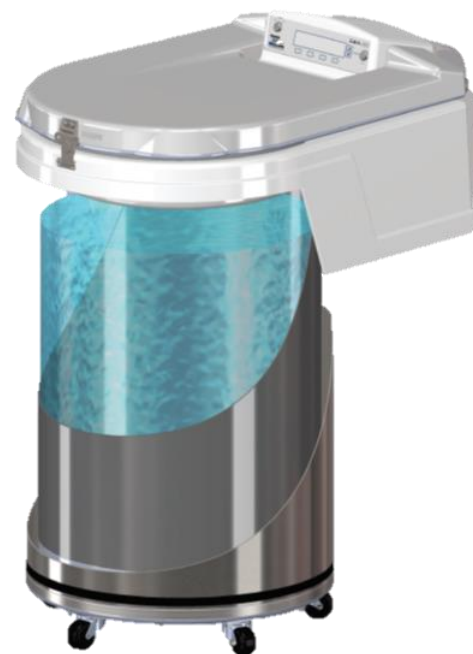
13.2 Isothermal V-Serie Karussell


Die Systeme der V-Serie mit Karusselllagersystem sind echte Trockenlagerungssysteme. Der flüssige Stickstoff befindet sich innerhalb der Behälterwand, und die gelagerten Proben kommen nicht mit dem flüssigen Stickstoff in Berührung. Die durchschnittliche Innentemperatur liegt bei -190 °C und ermöglicht Flüssigstickstofftemperaturen ohne Kontakt mit flüssigem Stickstoff. Diese Serie verfügt über eine quadratische Deckelöffnung zum einfachen Entnehmen von Probenracks und einen externen Griff zum sicheren Drehen des Karussells.



13.3 Standard S-Serie

Die Systeme der S-Serie sind für die Lagerung in flüssigem Stickstoff ausgelegt. Diese Serie zeichnet sich durch eine breite Deckelöffnung aus, die einen ungehinderten Zugang zu den Proben und einen komfortablen Arbeitsbereich ermöglicht.



	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

14.0 Installation und Inbetriebnahme

In jedem Custom Biogenic System Kryolagersystem sind folgende Komponenten enthalten:

- Gebrauchsanweisung
- 6-Fuß-(1,82 m)-LN2-Entnahmeschlauch
- 1 Satz Schlüssel für die Steuerung
- 1 Satz Schlüssel für das Deckelschloss
- LN2-Füllpegelanzeige (nur S-Serie)

Erforderliche Werkzeuge für die Inbetriebnahme:


- Verstellbarer Schraubenschlüssel
- Zwei Vorratstanks, 180 Liter oder größer (oder Sammel-tank als Flüssigstickstoff-Bezugsquelle)

Nachdem Sie das Gerät ausgepackt und gereinigt haben, bringen Sie es an den Ort, an dem es aufgestellt und verwendet werden soll. *Weitere Anweisungen finden Sie in den Abschnitten 9.0 und 10.0.* Verriegeln Sie gegebenenfalls die Rollen am Gerät oder installieren Sie den mit dem Gerät gelieferten Rollenverriegelungsmechanismus. Das Gerät benötigt eine Flüssigstickstoff-Versorgungsquelle, entweder einen unabhängigen Vorratstank oder eine an einen Sammel-tank angeschlossene Rohrleitung mit einem Druck zwischen 18–25 psi (1,24–1,72 bar).

HINWEIS: Halten Sie eine Reserveversorgung mit flüssigem Stickstoff bereit, falls die Zufuhr unterbrochen wird.

1. Schließen Sie den mitgelieferten 6 Fuß (1,82 Meter) langen LN2-Entnahmeschlauch an die Flüssigkeitsseite des Flüssigstickstoff-Vorratstanks an. Verbinden Sie das andere Ende mit dem Custom Biogenic Systems-Gerät. *Siehe Abschnitt 11.0 für detaillierte Anweisungen.*
2. Stecken Sie das Netzkabel in die entsprechende Stromquelle.
3. Drehen Sie den Schlüssel für die Stromversorgung auf Position **EIN**. Die werkseitig voreingestellten Sollwerte sind:

Modell	Niedrig	Hoch
S-Serie	4 Zoll/10 cm	6 Zoll/15 cm
V-Serie	10 Zoll/25 cm	17 Zoll/43 cm


	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

4. Der Deckel muss geöffnet bleiben, bis die Erstbefüllung abgeschlossen ist.
5. Öffnen Sie das Ventil zur Flüssigstickstoffversorgung. Das Gerät beginnt automatisch mit dem Befüllen.
6. Alle Kryolagersysteme von Biogenic Systems haben die Möglichkeit, warmes Stickstoffgas abzulassen. Dies wird empfohlen, wenn für die Flüssigstickstoffversorgung eine Rohrleitung zu einem Sammeltank verwendet wird. Anweisungen zum Aktivieren der Druckausgleich-Option finden Sie in *Abschnitt 19.0*.

Das Gerät löst bei der Erstbefüllung einen Niedrigstand-Alarm aus, wenn der Flüssigstickstoffpegel unter dem Standard-Sollwert liegt.

Die Erstbefüllung des Geräts dauert ungefähr 30–90 Minuten. Die Füllzeiten können je nach Bezugsquelle variieren.

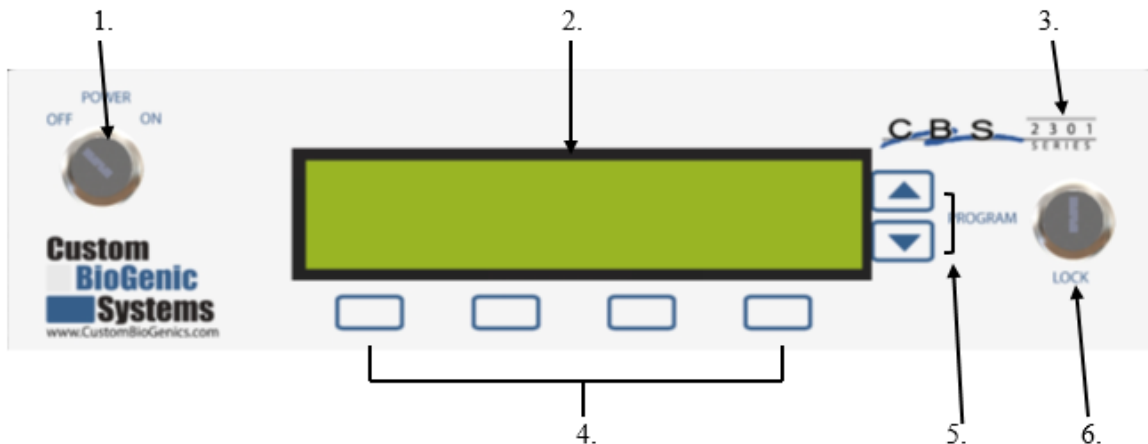
Das Gerät stoppt automatisch die Befüllung, wenn der Flüssigkeitspegel den Hochpegel-Sollwert erreicht. Der Deckel kann nun geschlossen werden. Warten Sie 2–3 Tage, bis sich die Temperatur stabilisiert hat, bevor Sie den Hochtemperatur-Sollwert ändern, IQ/OQ durchführen, Produkte testen oder lagern.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D


15.0 Steuerung

15.1 Bedienelemente an der Vorderseite

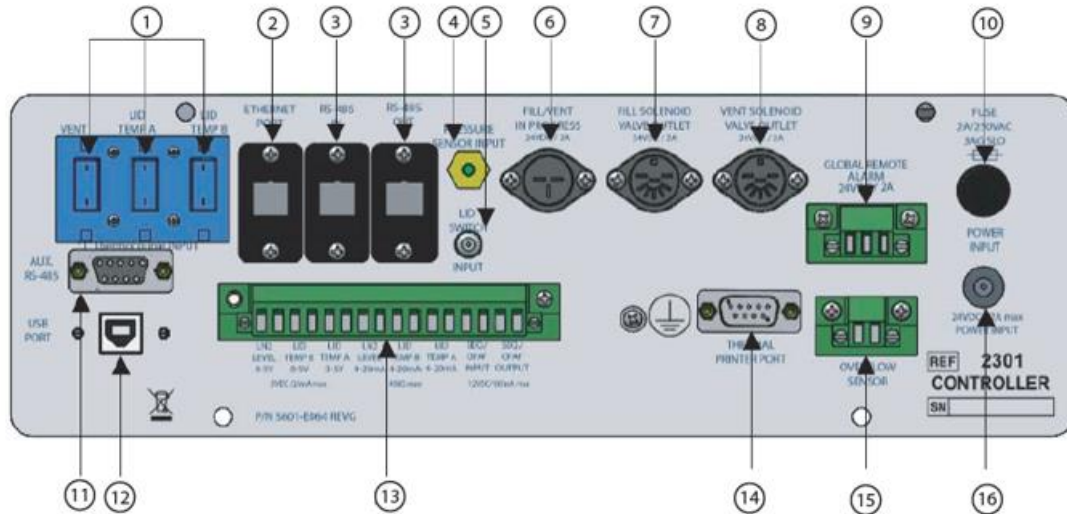
HINWEIS: Verwenden Sie **KEINE** spitzen Gegenstände für die Auswahl der Tasten, da dies den Display-Überzug beschädigen kann.




1.	Schlüsselschalter Stromversorgung/Programm	Hauptschalter für die Stromversorgung des Geräts.
2.	LCD-Display	40x4-LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung.
3.	Kennzeichen	Gibt die Modellnummer der Steuerung an (2301 oder 2200).
4.	Menütasten	Navigieren Sie durch die Steuerung und wählen Sie die auf dem Display angezeigten Optionen aus.
5.	Pfeile nach oben/unten	Wird verwendet, um zwischen Werten umzuschalten oder durch diese zu scrollen.
6.	Schlüsselschalter Programm/Sperren	Wechselt den Modus zwischen Standard und Programm. Dies schützt unbefugte Anwender davor, die Programmierung der Steuerung zu ändern.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

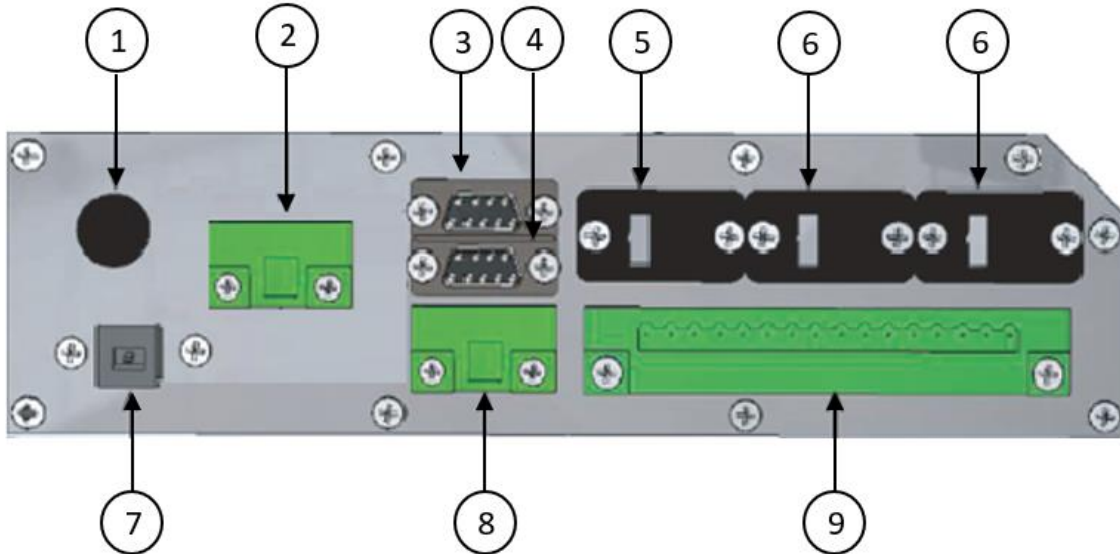
15.2 Bedienelemente auf der Rückseite der Steuerung 2301




1.	Buchsen für Temperatursonde	Buchsen für Entlüftung, Temp A- und Temp B-Temperaturfühler
2/3.	Ethernet-Anschluss, RS-485 IN, RS-485-OUT	Anschlüsse für zukünftige Erweiterungen
4.	Sensoranschluss	Anschluss für den Sensorschlauch, der vom Behälter zur Steuerung führt
5.	Eingang Deckelschalter	Anschluss für Deckelschalter
6.	Stecker Befüllen/Entlüften in Betrieb	Gibt 24V DC beim Befüllen oder Entlüften aus. (Optionale Verwendung)
7.	Ausgang Magnetventil Befüllen	Stecker für Ventile BEFÜLLEN
8.	Ausgang Magnetventil Entlüften	Stecker für Ventile ENTLÜFTEN
9.	Globaler Fernalarm	Potenzialfreier Kontakt, der den Status wechselt, wenn ein Alarm auftritt
10.	2-A-Sicherungsgehäuse	Fasst träge Sicherung von 2 Ampere
11.	AUX RS 485-Anschluss	Anschluss für zukünftige Erweiterung
12.	USB-Anschluss	Anschluss für zukünftige Erweiterung
13.	16 Port-Anschluss	0–5VDC und 4–20 mA Ausgänge für Temp A, B und Pegel
14.	Anschluss für Thermodrucker	Stecker zum Anschließen des Thermodruckers für Berichte
15.	Überlaufsensoranschluss	Unterbrochen
16.	Netzstecker	Stecker für die medizinische 24V-Stromversorgung

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

15.3 Bedienelemente auf der Rückseite der Serie 5000



1.	2-Ampere-Sicherung	VAC-2-Ampere-Bussicherung; 220 Volt träge (T2A-250V)
2.	Globaler Fernalarm	Potenzialfreier Kontakt, der den Status wechselt, wenn ein Alarm auftritt. Alle Anschlüsse für globale Alarmer sind potenzialfreie Kontaktrelais mit einer maximalen Ausgangsleistung von 24VDC bei 2 A
3.	Anschluss für Thermodrucker	Wird zum Drucken von Alarmen und Daten verwendet
4.	Aux-RS-485-Anschluss	RS-485-Kommunikation für zukünftige Erweiterungen
5.	Ethernet-Anschluss	Kommunikation für zukünftige Erweiterungen
6.	RS-485 IN	Kommunikation für zukünftige Erweiterungen
6.	RS-485 OUT	Kommunikation für zukünftige Erweiterungen
7.	USB-Anschluss	Kommunikation für zukünftige Erweiterungen
8.	Überlaufsensor	Unterbrochen
9.	16 Port-Anschluss	0–5VDC und 4–20 mA Ausgänge für Temp A, Temp B und Pegel

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

16.0 Pegelkontrolle und Alarme für flüssigen Stickstoff


Die Steuerung aktiviert das Füllmagnetventil, wenn der Flüssigstickstoffpegel unter dem Niedrigstand-Sollwert fällt. Das Magnetventil schaltet sich ab, wenn der Flüssigstickstoffpegel den Sollwert für den Hochstand erreicht, und stoppt die Befüllung. Die Sollwerte können in einem Bereich von 0 Zoll (0 cm) bis 30 Zoll (76 cm) angepasst werden.

Der Flüssigstickstoffpegel wird im Programmmodus gesteuert. Um die Einstellungen zu ändern, führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf **PROGRAM** (Programm).
2. Wählen Sie **LIQ'D LEVEL** (Flüssig-Pegel).
3. Wählen Sie **INCHES** (Zoll) oder **CENTIMETERS** (ZENTIMETER).
4. Verwenden Sie die Schaltflächen unter den horizontalen Pfeilen, um zwischen **HI SET** (Hoch Soll) und **LO SET** (Niedrig Soll) umzuschalten.
5. Verwenden Sie die Pfeiltasten auf der rechten Seite der Steuerung, um **HI SET** (HOCH SOLL) anzupassen.
6. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe). Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn nicht mit **ENTER** (Eingabe) bestätigt wird.
7. Drehen Sie den Schlüssel in die Position **LOCK** (Sperren).

Wenn der Flüssigstickstoffpegel auf den niedrigen Sollwert sinkt, wird eine automatische Befüllung ausgelöst und die Magnetventile öffnen. Bleibt der Füllstand sieben Minuten lang auf oder unter dem unteren Sollwert, wird ein akustischer und optischer Alarm ****LOW ALARM**** (Alarm für Niedrig) aktiviert.

Wenn der Flüssigstickstoffpegel während einer Befüllung den hohen Sollwert erreicht, schließen die Magnetventile und die Befüllung wird gestoppt. Wenn der Füllstand zwei Minuten lang den oberen Sollwert überschreitet, aktiviert ein akustischer und optischer Alarm ****HIGH ALARM**** (Alarm für Hoch).

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

17.0 Temperaturmessung und Alarme

Die Steuerung misst die Temperatur mit zwei Thermosonden vom Typ T, die auf der Steuerung als **TEMP-A** und **TEMP-B** angezeigt werden. Die Standardlänge der Sonden im Sondenhalterrohr ist unten angegeben.

Modell	TEMP-A	TEMP-B
V-Serie	12 Zoll/30,5 cm	20 Zoll/50,8 cm
Karussell der V-Serie	11 Zoll/28 cm	11 Zoll/28 cm
S-Serie	12 Zoll/30,5 cm	20 Zoll/50,8 cm


Der voreingestellte Temperatursollwert beträgt 30 °C, um das Auftreten von Temperaturalarmen während der Erstbefüllung zu verhindern. Um die Einstellung zu ändern, führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf **PROGRAM** (Programm).
2. Wählen Sie **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 2** (Hauptmenü 2) zu gelangen.
3. Wählen Sie **TEMP**.
4. Wählen Sie **F** (Fahrenheit) oder **C** (Celsius).
5. Verwenden Sie die Pfeiltasten auf der rechten Seite der Steuerung, um **TEMP-A ALARM** anzupassen.
6. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe).
7. Verwenden Sie die Pfeiltasten auf der rechten Seite der Steuerung, um **TEMP-B ALARM** anzupassen.
8. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe).
9. Drehen Sie den Schlüssel in die Position **LOCK** (Sperren).

Wenn der Temperaturwert an der Temp-Sonde A oder Temp-Sonde B über die voreingestellte Temperatur steigt, wird ein akustischer und visueller Alarm ****TEMP-A HIGH**** (Temperatur A hoch) oder ****TEMP-B HIGH**** (Temperatur B hoch) aktiviert.

18.0 Bezugsquellenalarm

Ein Timer beginnt zu laufen, wenn eine Befüllung gestartet wird. Wenn der Hochstand-Sollwert nicht innerhalb der Standardeinstellung von 30 Minuten erreicht wird, wird ein Bezugsquellenalarm ausgelöst. Dies soll das Befüllen mit einer leeren oder Niederdruck-Bezugsquelle verhindern. Der Timer des Bezugsquellenalarms kann bei Bedarf verlängert werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Custom Biogenic Systems.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

19.0 Deckelschalter

Einige Modelle sind mit einem Deckelschalter ausgestattet. Die Steuerung zeigt dann ****LID OPEN**** (Deckel offen) an und das Ereignis wird im Alarmbericht aufgezeichnet. Zu den Geräten ohne Deckelschalter gehören Karussellmodelle und solche mit abhebbaren Deckeln.

20.0 Gas-Druckausgleich/Entlüftung


Jedes Gerät ist mit einem Druckausgleich oder Entlüftungsventil ausgestattet, um LN₂-Gas aus den Entnahmeleitungen abzulassen, bevor die Magnetventile der Befüllung aktiviert werden. Der Druckausgleich wird üblicherweise aktiviert, wenn die Flüssigstickstoffbezugsquelle weiter entfernt ist. Wenn der Druckausgleich während eines Füllzyklus aktiviert wird, öffnet zuerst das Entlüftungsventil. Wenn das Display ungefähr -160 °C anzeigt, schließt sich das Entlüftungsventil und die Füllventile öffnen sich. Um den Druckausgleich zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf **PROGRAM** (Programm).
2. Wählen Sie **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 2** (Hauptmenü 2) zu gelangen.
3. Wählen Sie **BYPASS** (Druckausgleich).
4. Wählen Sie **ON** (Ein).
5. Drehen Sie den Schlüssel in die Position **LOCK** (Sperren).

Um den Druckausgleicher zu deaktivieren, wählen Sie oben in Schritt 4 **OFF** (Aus).

21.0 Gesicherter Programmmodus

Der PROGRAMM-Modus wird verwendet, um Einstellungen an der Steuerung zu ändern. Der PROGRAMM-Modus ist mithilfe eines Schlüssels zugänglich. Wenn der Schlüssel abgezogen ist, können Alarmer und Sollwerte nicht geändert werden.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D


22.0 Datenprotokolle

Die Steuerung zeichnet Alarme wie Füllstart, Füllstopp und Deckelöffnungen auf. Zusätzlich zum Alarmprotokoll zeichnet das Datenprotokoll den Füllpegel des Flüssigstickstoffs, Temp-A und Temp-B stündlich in dem angegebenen Intervall auf. Diese werden nach dem First-in/First-out-Prinzip aufgezeichnet, wobei 999 Ereignisse gespeichert werden. Um diese Funktion zu aktivieren, führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf **PROGRAM** (Programm).
2. Wählen Sie dreimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 4** (Hauptmenü 4) zu gelangen.
3. Wählen Sie **LOG** (Protokoll).
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten auf der rechten Seite der Steuerung, um ein Intervall von 1–99 auszuwählen.
5. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe).
6. Drehen Sie den Schlüssel in die Position **LOCK** (Sperren).

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Alarmprotokoll oder das Datenprotokoll anzuzeigen.

1. Wählen Sie **REPORT** (Bericht).
2. Wählen Sie das entsprechende Protokoll, **ALARMS** (Alarme) oder **DATA** (Daten).
3. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um ein Startdatum auszuwählen. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe).
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um ein Enddatum auszuwählen. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe).
5. Wählen Sie **DISPLAY** (Anzeigen), um den Bericht auf der Steuerung anzuzeigen. Wählen Sie **PRINT** (Drucken), wenn Sie einen Thermodrucker verwenden.
6. Wenn **DISPLAY** (Anzeigen) ausgewählt wurde, können Sie das Protokoll mit **PREV** (Zurück) und **NEXT** (Weiter) durchblättern.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

23.0 Funktionsprüfung am Bildschirm

Die Steuerung ist mit einer Prüffunktion ausgestattet. Um auf die Prüffunktion zuzugreifen, führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf **PROGRAM** (Programm).
2. Wählen Sie zweimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 3** (Hauptmenü 3) zu gelangen.
3. Wählen Sie **VALIDATION** (Prüfung).

Getestet werden können die Overlay-Tasten, der Summer, die Fernkontakte, alle Temperatursonden, die Druckerfunktion, die Ventile und der Deckelschalter. Testergebnisse können ausgedruckt werden.

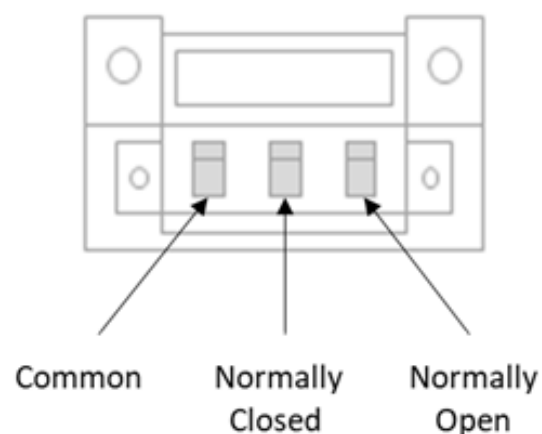
24.0 Globale Fernalarmverbindung


Wenn ein Systemalarmzustand oder ein Stromausfall auftritt, ändert der globale Fernalarm seinen Zustand und zeigt an, dass ein Alarm aufgetreten ist.

Die Kontakte können als Schnittstelle zu Zubehöreinrichtungen wie z. B. einem Fernwählgerät oder einem lokalen Alarmsystem zur Benachrichtigung über den Alarmzustand verwendet werden.

Globaler Fernalarm

Die Kontakte sind „POTENZIALFREI“ oder stromlos und haben eine Nennleistung von 24 V DC bei 2 A.



	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

25.0 0–5Vdc oder 4–20-mA-Ausgänge*

Die Steuerung 2301 ist mit Ausgängen ausgestattet, die die Verwendung von 4–20 mA oder 0–5 VDC zur Überwachung von Temperatur und Füllpegel ermöglichen. (Siehe Abschnitt 7.0 für E/A-Spezifikationen)

HINWEIS: Die Skalierung bezieht sich auf den Betriebsbereich der Steuerung.

Temperatur:

0–5VDC	0 V = -200 °C	5 V = +50 °C
4–20 mA	4 mA = -200 °C	20 mA = +50 °C

Pegel:

0–5VDC	0 V = 0,0"	5 V = 33,0"
4–20 mA	4 mA = 0,0"	20 mA = 33,0"


Genauigkeit: +/- 0,5" für Pegel +/- 3 °C für Temperatur

Um sicherzustellen, dass die Steuerung das richtige Signal ausgibt, führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf **PROGRAM** (Programm).
2. Wählen Sie **TANK-ID**.
3. Wählen Sie zweimal **NEXT MENU** (Nächstes Menü).
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten auf der rechten Seite der Steuerung, um zwischen **4–20Ma** und **0–5V** umzuschalten.
5. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe).
6. Drehen Sie den Schlüssel in die Position **LOCK** (Sperren).

26.0 Druckeranschluss*

Die Steuerung 2301 verfügt über einen Druckeranschluss, um einen Thermodrucker anzuschließen. Berichte können über die REPORT (Bericht)-Funktion der Steuerung ausgedruckt werden. Prüfstestergebnisse können auch ausgedruckt werden.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

27.0 Eigenschaften der Befüllung

27.1 Befüllungstimer

Der Timer der Befüllung füllt den Behälter in 24-, 48- oder 72-Stunden-Intervallen zur gewählten Zeit. Die Einstellung für die automatische Befüllung überschreibt immer die Einstellung des Befüllungstimers. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Befüllungstimer zu aktivieren.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf **PROGRAM** (Programm).
2. Wählen Sie zweimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 3** (Hauptmenü 3) zu gelangen.
3. Wählen Sie **FILL TIMER** (Befüllungstimer).
4. Wählen Sie **ENABLE** (Aktivieren).
5. Wählen Sie das Intervall (24, 48 oder 72 Stunden).
6. Wählen Sie mit den Pfeiltasten auf der rechten Seite der Steuerung und mit **HR<->MIN** (Stunden<->Minuten) die Zeit für den Beginn einer Befüllung aus.
7. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe).
8. Drehen Sie den Schlüssel in die Position **LOCK** (Sperren).


27.2 Befüllung/Entlüftung läuft

Die Funktion „Befüllung/Entlüftung läuft“ liefert ein Signal zur Aktivierung des CBS TS-1B LN2 Versorgungstank-Schalters oder eines zusätzlichen 24Vdc-Ventils zur Steuerung der Flüssigstickstoffversorgung. Das Signal wird immer dann ausgegeben, wenn eine Befüllung oder Entlüftung erfolgt.

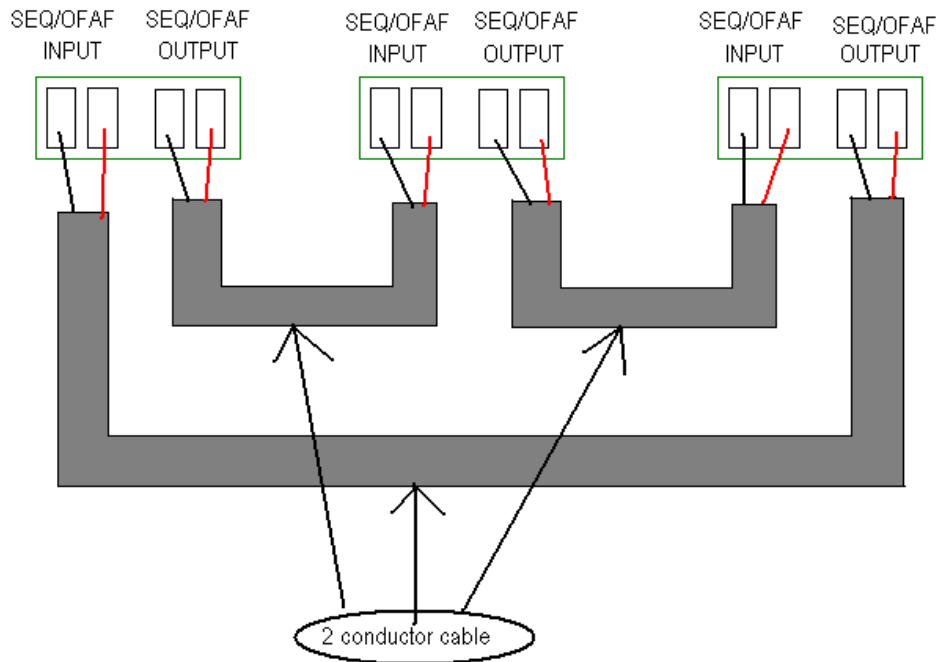
27.3 SEQ/OFAF-System*

*Nur Steuerung 2301, nicht verfügbar auf Steuerung 2200


Das SEQ/OFAF-System ist eine Option für Geräte, die an eine Flüssigstickstoffbezugsquelle angeschlossen sind. Die Steuerung 2301 wird über ein zweiadriges Kabel verbunden, das einen SEQ/OFAF-Ausgang der Steuerung 2301 mit dem nächsten SEQ/OFAF-Eingang der Steuerung 2301 verbindet. Fahren Sie mit diesen Anschlüssen fort, bis alle Steuerungen in einer vollständigen Schleife verbunden sind. Um das System zurückzusetzen, schalten Sie jede Steuerung AUS und EIN. Die Anschlüsse befinden sich auf der

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

Rückseite. Nachdem die Steuerungen angeschlossen sind, führen Sie die folgenden Schritte aus.

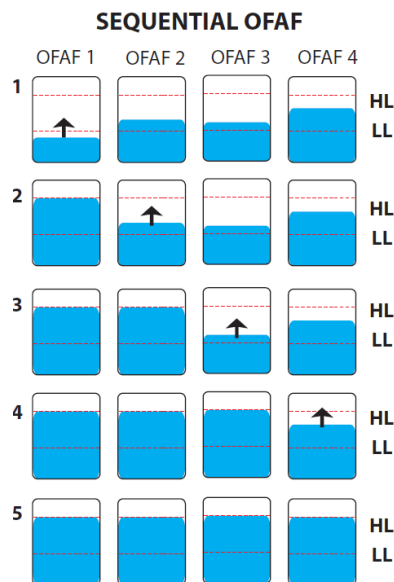


1. Drehen Sie den Schlüssel auf **PROGRAM** (Programm).
2. Wählen Sie dreimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 4** (Hauptmenü 4) zu gelangen.
3. Wählen Sie **OFAF**.
4. Wählen Sie **SEQUENTIAL** (Sequenziell) oder **SIMULTANEOUS** (gleichzeitig).
5. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe).

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

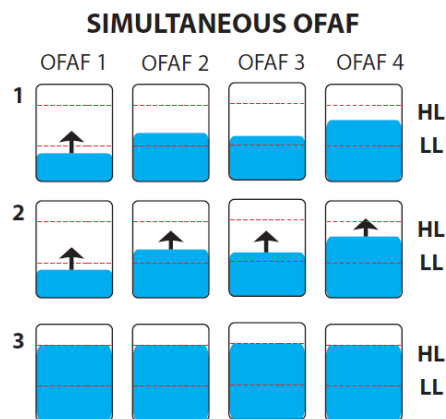
Sequenzielle Befüllung


Die Option zur sequenziellen Befüllung hält den optimalen Fülldruck aufrecht und reduziert den Entnahmeverlust von flüssigem Stickstoff erheblich. Sobald die Hauptsteuerung den Hochstand erreicht, wird die nächste Steuerung aktiviert. Dieser Vorgang wird fortgesetzt, bis alle verbundenen Steuerungen den Hochstand-Sollwert erreicht haben.



Gleichzeitige Befüllung

Die Option zur gleichzeitigen Befüllung füllt die Behälter gleichzeitig, bis alle verbundenen Steuerungen den Hochstand-Sollwert erreicht haben.




 Biolife Solutions	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

28.0 Manuelle Befüllung


Während eines Stromausfalls oder einer Störung kann eine manuelle Befüllung erforderlich sein. Die Systeme sind mit einem manuellen Füllanschluss ausgestattet, der sich auf der Rückseite des Geräts befindet. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine manuelle Befüllung durchzuführen:

1. Schließen Sie das Flüssigstickstoff-Zufuhrventil am Vorratstank.
2. Trennen Sie die Versorgungsleitung vom Anschluss für die automatische Befüllung.
3. Entfernen Sie die Kappe vom manuellen Füllanschluss und setzen Sie sie dort wieder ein, wo der Schlauch entfernt wurde. Ziehen Sie die Kappe fest.
4. Schließen Sie die Flüssigstickstoffversorgungsleitung an den manuellen Füllanschluss an und ziehen Sie sie fest.
5. Öffnen Sie den Deckel.
6. Öffnen Sie das Ventil an der Flüssigstickstoffzufuhr.
7. **Modelle der V-Serie:** Befüllen, bis der flüssige Stickstoff aus der Entlüftung, die der Füllleitung am nächsten liegt, zu „spucken“ beginnt, dann Ventil der Versorgungsquelle schließen. Behälter mit Standardhöhe enthalten zu diesem Zeitpunkt ungefähr 25 Zoll (63,5 cm) flüssigen Stickstoff.
8. Schließen Sie den Deckel.
9. Wiederholen Sie dies täglich oder bis die automatische Befüllung wiederhergestellt ist.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D


29.0 Präventive Wartung

Verfahren	Täglich	Wöchentlich	Halbjährlich	Jährlich	alle 5 Jahre
Vollständige Sichtprüfung	✓				
Eventuell vorhandene Eisansammlungen auf der Unterseite des Deckels entfernen Kondenswasser vor dem Schließen abwischen	✓				
Sicherstellen, dass der Vorratstank eine ausreichende Menge an LN ₂ enthält	✓				
Alle LN ₂ Rohrleitungen auf Lecks überprüfen		✓			
Prüfungsmodus ausführen			✓		
Deckelscharnier auf einwandfreie Funktion prüfen			✓		
Systemkalibrierung; Temperatur und Flüssigkeitspegel				✓	
Leistungsbewertung oder präventiver Wartungsservice				✓	
Auftauen des Systems durchführen					✓
Magnetventile reinigen oder ersetzen					✓


	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

30.0 Fehlerbehebung

Situation	Mögliche Ursachen	Lösungen
<p>Hoch-Alarm Visueller Alarm SYSTEMSTATUSALARM **HIGH ALARM** (Hoch-Alarm) Akustischer Alarm hörbar. Der Flüssigkeitspegel ist über den Hochstand-Sollwert gestiegen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Taste FILL/START (Befüllung/Start) beschädigt. Ventile sind aufgrund langer Füllzeit oder Verstopfung durch Schmutz eingefroren. Eis in der Sensorröhre. 	<ul style="list-style-type: none"> Wenn die Befüllung läuft, schalten Sie die LN2-Versorgung aus. Drücken Sie die STOP-Taste, nachdem der Alarm zurückgesetzt wurde. Vergewissern Sie sich, dass die Taste FILL/START (Befüllung/Start) nicht beschädigt ist. Lassen Sie die Ventile auftauen, wenn sie geöffnet eingefroren sind. Überprüfen Sie, ob der Versorgungsdruck nicht mehr als 25 PSI beträgt. Wenn das Gerät nach dem Auftauen weiterhin überfüllt ist, liegt möglicherweise eine Verstopfung vor. Magnetventile entfernen und zur Wartung auseinanderbauen. Kontaktieren Sie CBS für einen Befüllungstest. Das Gerät muss möglicherweise aufgetaut werden.
<p>Niedrig-Alarm Visueller Alarm SYSTEMSTATUSALARM **LOW ALARM** (Niedrig-Alarm) Akustischer Alarm hörbar. Der Flüssigkeitspegel ist unter den Niedrigstand-Sollwert gefallen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vorratstank ist leer oder Druck zu niedrig. Vorratstank ist abgeschaltet. Das Sensorrohr ist nicht fest. Fehlfunktion des Magnetventils 	<ul style="list-style-type: none"> Druck und Füllpegel des Vorratstanks prüfen. Bei Bedarf ersetzen. Handventil am Vorratstank oder der Zuleitung öffnen. Überprüfen Sie die Sensorschlauchverbindungen am Tank und an der Steuerung auf festen Sitz. Nach Bedarf wieder anklebmen oder ersetzen. Setzen Sie den Alarm zurück und drücken Sie FILL/STOP (Befüllung/Stop). Nach dem Loslassen sollte das Klicken der Ventile zu hören sein. Wenn kein Klicken zu hören ist, sind möglicherweise das/die Ventil(e) oder eine Verbindung zu ihnen fehlerhaft.

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D


Situation	Mögliche Ursachen	Lösungen
<p>Bezugsquellenalarm Visueller Alarm SYSTEMSTATUSALARM **SOURCE ALARM** (Bezugsquellenalarm) Akustischer Alarm hörbar. Der Flüssigkeitspegel hat während einer Befüllung innerhalb einer voreingestellten Zeit nicht den Hochstand erreicht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vorratstank ist leer oder Druck zu niedrig. Vorratstank ist abgeschaltet. Das Gerät ist mit einer langen Entnahmeleitung an eine Sammelversorgung angeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> Druck und Füllpegel des Vorratstanks prüfen. Bei Bedarf ersetzen. Handventil am Vorratstank oder der Zuleitung öffnen. Timer für Bezugsquelle kann verlängert werden. Rufen Sie CBS an, um Anweisungen zu erhalten.
<p>Temperaturalarm Visueller Alarm SYSTEMSTATUSALARM **TEMP A** oder **TEMP B** Die Temperatur ist über den programmierten Sollwert hinaus gestiegen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Deckel wurde offen gelassen. Sonde wurde bewegt. Sonde wurde beschädigt. Niedriger LN2-Pegel. 	<ul style="list-style-type: none"> Schließen Sie den Deckel und/oder drücken Sie FILL/START (Befüllung/Start), um die Temperatur schnell zu senken. Stellen Sie sicher, dass die Sonde richtig platziert ist. Untersuchen Sie die Sonde auf Beschädigungen. Prüfen Sie den Pegel. Drücken Sie FILL/START (Befüllung/Start) und prüfen Sie die Zufuhr.
<p>Befüllung offen Visueller Alarm SYSTEMSTATUSALARM **OPEN FILL** (Befüllung offen) Füllventil(e) sind von der Steuerung getrennt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Füllventil(e) sind von der Stromquelle getrennt. Füllventil(e) defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss an der Steuerung prüfen, Kabelverbindungen in der Nähe der Ventile prüfen. Füllventil(e) ersetzen.
<p>Druckausgleich offen Visueller Alarm SYSTEMSTATUSALARM **OPEN BYPAS** (Druckausgleich offen) Druckausgleichsventil ist nicht an Steuerung angeschlossen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Druckausgleichsventil ist nicht an Stromquelle angeschlossen. Druckausgleichsventil ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss an der Steuerung prüfen, Kabelverbindungen in der Nähe der Ventile prüfen. Druckausgleichsventil ersetzen. <p>Hinweis: Der Druckausgleich sollte bis zur Reparatur deaktiviert werden.</p>

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

Situation	Mögliche Ursachen	Lösungen
Alarm bei offener Sonde Visueller Alarm SYSTEMSTATUSALARM **TEMP A SONDE** oder TEMP B SONDE** oder **OPEN BP PROBE** (Druckausgleichssonde offen) Die Steuerung kann die Temperatur der betroffenen Sonde nicht lesen.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatursonde ist beschädigt. • Der Stecker der Temperatursonde ist nicht angeschlossen oder beschädigt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigte Sonde ersetzen. • Sonde einstecken oder ausstecken und wieder einstecken. Buchse ggf. ersetzen.
Kein Strom	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgebrannte Sicherung. • Ausfall der Stromversorgung. Kann dazu führen, dass die Steuerung blinkt und „zirpt“. 	<ul style="list-style-type: none"> • Durch träge 2-A-Sicherung ersetzen. • Netzteil ersetzen.

31.0 Liste der Einzelteile

Artikelnummer	Teilebeschreibung
V001-0008	Magnetventil, 24 V
LP-500	Deckelsonde für Serie 5000 & Karussellmodelle
LP-153	Deckelsonde für Serie 1500 & 3000
E001-0380A	Ersatz-Steuerung 2301, Serie 1500 & 3000
E001-0380B	Ersatz-Steuerung 2301 für Serie 5000
E001-0380C	Ersatz-Steuerung 2301 für Karussells
17E9-0003	Netzteil (Nordamerikanisches Kabel) für 2301
17E9-0005	Netzteil (Nordamerikanisches Kabel für Karussell oder Serie 5000) für 2301
17E9-0004	Netzteil (Eurokabel) für 2301
17E9-0006	Netzteil (Eurokabel für Karussell oder Serie 5000) für 2301
R001-0030	Sicherheitsventil, 60PSI

	Dokumentnummer:	ES-IS-OP001
	Dokumenttitel:	Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem
	Revision:	D

Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an:

Kundenservice/Technischer Service:
Telefon: (800) 523-0072 (nur USA) (586) 331-2600 Fax: (586) 331-2600

customerservice@custombiogenics.com
sales@custombiogenics.com

32.0 Entsorgung



Das WEEE-Symbol (Waste Electrical and Electronic Equipment – Elektrische und elektronische Altgeräte) weist auf die Einhaltung der EU-Richtlinie hin. Die Richtlinie legt Anforderungen an die Kennzeichnung und Entsorgung bestimmter Produkte in den betroffenen Ländern fest. Bei der Entsorgung dieses Produkts in Ländern, die von dieser Richtlinie betroffen sind:

- Entsorgen Sie dieses Produkt nicht als unsortierten Hausmüll.
- Entsorgen Sie dieses Produkt separat.
- Nutzen Sie die vor Ort verfügbaren Sammel- und Rückgabesysteme. Für weitere Informationen zu Rückgabe, Verwertung oder Recycling dieses Produkts wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort oder an Custom BioGenic Systems.

