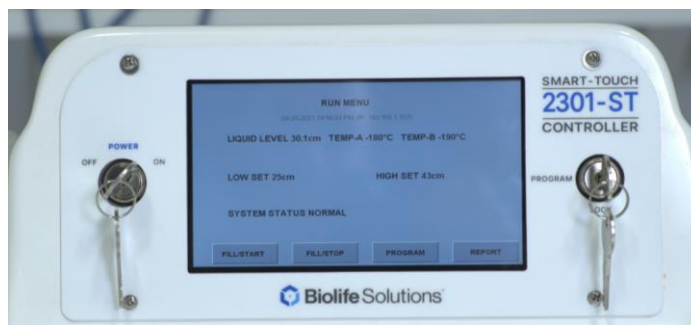


|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

# Gebrauchsanweisung

## Custom BioGenic Systems – Kryolagersysteme Mit Steuerung 2301 mit Touchscreen



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

[www.biolifesolutions.com](http://www.biolifesolutions.com)

74100 Van Dyke ♦ Bruce Township, Romeo MI 48065 ♦ USA

+1 800 523 0072 ♦ +1 586 331 2600 ♦ Fax: +1 586 331 2588

Weltweit führend bei innovativen Lösungen für Kryotechnologie

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |



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 IEC 61010-1 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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## Inhaltsverzeichnis

|             |                                                                                        |           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.0</b>  | <b>Wichtige Informationen .....</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>2.0</b>  | <b>Information zur Garantie.....</b>                                                   | <b>5</b>  |
| <b>3.0</b>  | <b>Bestimmungsgemäßer Einsatz .....</b>                                                | <b>6</b>  |
| <b>4.0</b>  | <b>Symbole .....</b>                                                                   | <b>6</b>  |
| <b>5.0</b>  | <b>Sicherheitshinweise für Umgang mit flüssigem Stickstoff .....</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>6.0</b>  | <b>Produktsicherheit.....</b>                                                          | <b>9</b>  |
| <b>7.0</b>  | <b>Empfehlungen für eine sichere Kryolagerung der Proben.....</b>                      | <b>10</b> |
| 7.1         | Vermeiden Sie Korrekturmaßnahmen durch Beseitigung oder Verringerung des Risikos ..... | 10        |
| 7.2         | Legen Sie Notfallmaßnahmen fest .....                                                  | 11        |
| 7.3         | Richten Sie ein Qualitätssicherungsprogramm ein und erhalten Sie es aufrecht .....     | 11        |
| 7.4         | Überwachung und Kontrolle .....                                                        | 12        |
| 7.5         | Gerät .....                                                                            | 13        |
| <b>8.0</b>  | <b>Betriebsparameter .....</b>                                                         | <b>15</b> |
| <b>9.0</b>  | <b>Transport, Handhabung und Lagerung .....</b>                                        | <b>16</b> |
| <b>10.0</b> | <b>Auspacken .....</b>                                                                 | <b>17</b> |
| <b>11.0</b> | <b>Reinigung und Dekontaminierung.....</b>                                             | <b>17</b> |
| <b>12.0</b> | <b>Vorratstank mit flüssigem Stickstoff .....</b>                                      | <b>18</b> |
| <b>13.0</b> | <b>Modellbeschreibung .....</b>                                                        | <b>19</b> |
| 13.1        | Isothermal V-Serie .....                                                               | 19        |
| 13.2        | Isothermal V-Serie Karussell .....                                                     | 19        |
| 13.3        | Standard S-Serie .....                                                                 | 20        |
| <b>14.0</b> | <b>Installation und Inbetriebnahme .....</b>                                           | <b>21</b> |
| <b>15.0</b> | <b>Steuerung .....</b>                                                                 | <b>23</b> |
| 15.1        | Bedienelemente an der Vorderseite .....                                                | 23        |
| 15.2        | Bedienelemente an der Rückseite .....                                                  | 24        |
| 15.3        | Steuerelemente auf der Rückseite der Serie 5000 .....                                  | 25        |
| <b>16.0</b> | <b>Pegelkontrolle und Alarme für flüssigen Stickstoff .....</b>                        | <b>26</b> |
| <b>17.0</b> | <b>Temperaturmessung und Alarme .....</b>                                              | <b>27</b> |
| <b>18.0</b> | <b>Bezugsquellenalarm .....</b>                                                        | <b>28</b> |
| <b>19.0</b> | <b>Deckelschalter .....</b>                                                            | <b>28</b> |
| 19.1        | Alarm „LID OPEN“ (DECKEL OFFEN) .....                                                  | 28        |

|                                                                                                            |                 |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | Revision:       | Original                             |

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| <b>20.0 Gas-Druckausgleich/Entlüftung</b>  | 29 |
| <b>21.0 Gesicherter Programmmodus</b>      | 29 |
| <b>22.0 Datenprotokolle</b>                | 30 |
| <b>23.0 Funktionsprüfung am Bildschirm</b> | 31 |
| <b>24.0 Globale Fernalarmverbindung</b>    | 31 |
| <b>25.0 0–5-VDC- oder 4–20-mA-Ausgänge</b> | 32 |
| <b>26.0 Druckeranschluss</b>               | 33 |
| <b>27.0 Eigenschaften der Befüllung</b>    | 33 |
| 27.1 Befüllungstimer                       | 33 |
| 27.2 Befüllung/Entlüftung läuft            | 34 |
| 27.3 SEQ/OFAF-System                       | 34 |
| <b>28.0 Manuelle Befüllung</b>             | 37 |
| <b>29.0 Netzwerkadressierung</b>           | 38 |
| <b>30.0 Modbus-Kommunikation</b>           | 38 |
| <b>31.0 Präventive Wartung</b>             | 40 |
| <b>32.0 Fehlerbehebung</b>                 | 41 |
| <b>33.0 Liste der Einzelteile</b>          | 43 |
| <b>34.0 Entsorgung</b>                     | 44 |

\*\*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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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](mailto:customerservice@custombiogenics.com)  
[sales@custombiogenics.com](mailto:sales@custombiogenics.com)

|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

## 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 ein Jahr 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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

### 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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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 <sup>3</sup> |



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).



|                                                                                   |                        |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | <b>Revision:</b>       | Original                             |

- 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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 6.0 Produktsicherheit



**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.

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

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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 eines Notfalls 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 Vermeiden Sie 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.

|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

## 7.2 Legen Sie Notfallmaßnahmen fest

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 Richten Sie ein Qualitätssicherungsprogramm ein und erhalten Sie es aufrecht

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.

|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

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.

|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

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. Die Aufzeichnungen sollten die Person, die die Arbeiten durchführt, und die Daten der verschiedenen Eingaben enthalten und müssen so detailliert sein,

|                                                                                                             |                        |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions®</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | <b>ES-CSS-IFU002</b>                        |
|                                                                                                             | <b>Dokumenttitel:</b>  | <b>Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem</b> |
|                                                                                                             | <b>Revision:</b>       | <b>Original</b>                             |

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)

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>ABMESSUNGEN DER STEUERUNG</b><br>LÄNGE in Zoll (mm)<br>BREITE in Zoll (mm)<br>HÖHE in Zoll (mm)<br>GEWICHT in lbs (kg)                                                                                                                                                               | <b>VERKLEIDUNG</b><br>9,38 (238)<br>16,17 (411)<br>7,19 (183)<br>5,7 (2,59)                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>EINSATZ</b><br>8,47 (215)<br>12,5 (318)<br>5,63 (143)<br>3,9 (1,77) |
| <b>VERWENDETES MATERIAL</b><br>BEHÄLTER<br>UMMANTELUNG<br>ELEKTRONIK/PCB<br>SMT UND KONVENTIONELLE KOMPONENTEN                                                                                                                                                                          | 304 Edelstahl<br>Glasfaser, Polyesterharz, Flammenschutzklasse 1 ASTM-E-84<br>ROHS<br>UL94V-Einstufung                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        |
| <b>DISPLAY</b><br>TYP<br>GRÖSSE<br>ANSICHTSBEREICH (BXH)<br>TASTATURSPERRE                                                                                                                                                                                                              | Kapazitives Grafik-LCD-Anzeigemodul Transmissiv Rot, Grün, Blau (RGB) TFT – Farbparallel, 24-Bit/Touchscreen<br>800 x 480<br>153,84 mm x 85,63 mm<br>Stromsperre/Programmsperre                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| <b>ELEKTRIK HAUPTSTROM AC</b><br>EINGANGSLEISTUNG<br>EINGANGSFREQUENZ<br>EINGANGSSPANNUNG (max.)<br>STROMVERBRAUCH (max.)<br>STROMVERBRAUCH (normalerweise)<br>HAUPTSICHERUNG                                                                                                           | 100VAC~240VAC<br>50HZ/60HZ<br>2 Ampere (gesichert)<br>222 mA bei 120VAC/60HZ (144 mA@220VAC/60HZ)<br>77 mA bei 120VAC/60HZ<br>2 AMP bei 250VAC TYP 3AG/AB SLO-BLO                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| <b>ELEKTRISCHE STROMVERSORGUNG DC</b><br><br>MODELL<br>WECHSELSTROM-NETZKABEL/SCHUTZ<br>EINGANGSSPANNUNG/FREQUENZ (min/max)<br>AUSGANGSSPANNUNG<br>AUSGANGSSTROM<br>AUSGANGSLEISTUNG (max.)<br>STROMVERBRAUCH (Überwachung)<br>STROMVERBRAUCH (2 Ventile bestromt/Befüllung)<br>GEHÄUSE | <b>KLASSE II/GEERDET</b> UL 60601-1, CUL TO 22.2NO.601, TÜV NACH EN60601 cTUVus CE FÜR EMV, PSE NACH J60950/ROHS<br><br>GLOBTEK/GLOBTEK/GTM21097-5024/TR9CI2100C9P-Y-MED<br>18AWG, 3-PINS, Klasse I mit funktionaler Erdung<br>100VAC~240VAC, 50/60Hz<br>24 V DC +/- 5 % geregelt<br>2,1 Ampere MAX<br>50 W<br>9 Watt<br>26 Watt<br>94V0 Polyester |                                                                        |
| <b>E/A-ANSCHLÜSSE</b><br>GLOBALE REMOTE-KONTAKTE<br>ZYLINDERSPULE BEFÜLLUNG<br>ZYLINDERSPULE ENTLÜFTUNG<br>4–20 mA<br>0–5 V Analogausgang                                                                                                                                               | 3-PIN: POTENZIALFREIER KONTAKT, 24VDC/2 A (max.)<br>24VDC bei 2 A (max.)<br>24VDC bei 2 A (max.)<br>400 Ohm maximale Schleifenimpedanz<br>25 mA maximal zum Laden                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| <b>TEMPERATURFÜHLER</b><br>TYP<br><br>GENAUIGKEIT (Standardtyp-T)                                                                                                                                                                                                                       | 3 insgesamt (ENTLÜFTUNG/DECKEL-A/DECKEL-B)<br>Typ T (Kupfer-Konstantan), geeignet für Messungen im Bereich von –200 bis +50 °C in oxidierenden Atmosphären.<br>+/- 1,0 °C oder +/- 0,75 %                                                                                                                                                          |                                                                        |
| <b>TEMPERATURMESSUNG</b><br>AUFLÖSUNG<br>GENAUIGKEIT                                                                                                                                                                                                                                    | 1 °C Auflösung auf dem Display (-200 °C bis +25 °C)<br>+/-2,0 °C oder 1%-Bereich (2-Punkt-Kalibrierung)                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |
| <b>PEGELMESSUNG</b><br>DRUCKSENSOR<br>BEREICH<br>AUFLÖSUNG<br>GENAUIGKEIT                                                                                                                                                                                                               | Differenzialtyp<br>0~1-PSI (6,9 kPa) +/- 1 %, 20-psid-Sonde<br>+/- 0,1-Zoll-Display (1-Fuß-Sollwerteinstellung)<br>+/- 0,5 Zoll (12,5 mm) LN <sub>2</sub> Ist-Pegel                                                                                                                                                                                |                                                                        |



|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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.
- 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.

|                                                                                                            |                 |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | Revision:       | Original                             |

## 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.

## 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.*

|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

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.

## 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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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.

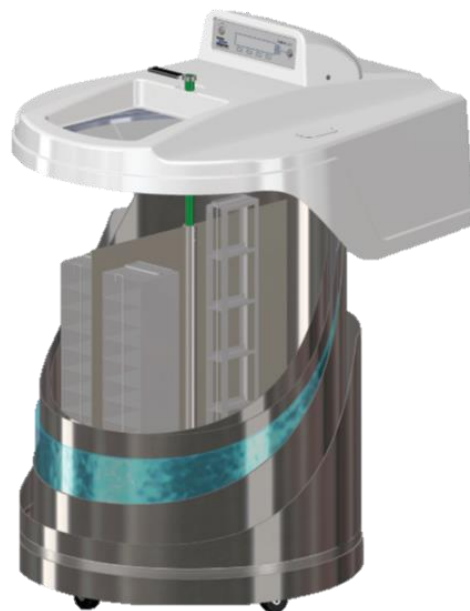
### 13.1 Isothermal V-Serie

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  $-190^{\circ}\text{C}$  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.



### 13.2 Isothermal V-Serie Karussell

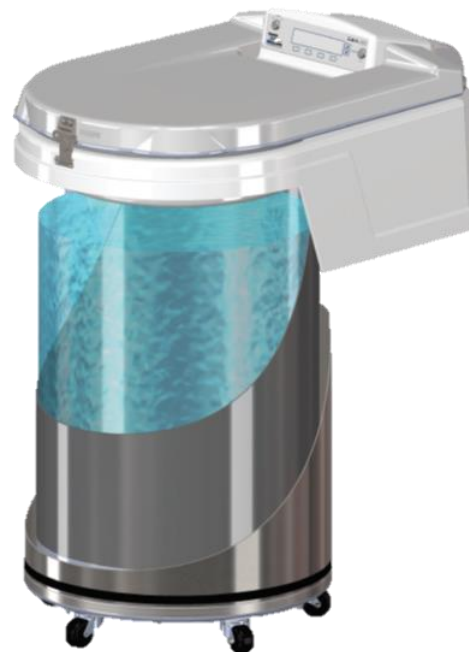
Die Systeme der V-Serie mit Karusselllagersystem sind echte Trockenlagerungssysteme. Der flüssige Stickstoff befindet sich innerhalb der Behälterwand, und die gelagerten Proben kommen nicht mit dem flüssigen Stickstoff in Berührung. Die durchschnittliche Innentemperatur liegt bei  $-190^{\circ}\text{C}$  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.



|                                                                                                            |                 |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | Revision:       | Original                             |

### 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.



|                                                                                                            |                 |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | Revision:       | Original                             |

## 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 10.0 und 11.0.* 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.***

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

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 12.0 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          |
|---------|---------------|---------------|
| V-Serie | 10 Zoll/25 cm | 17 Zoll/43 cm |
| S-Serie | 4 Zoll/10 cm  | 6 Zoll/15 cm  |

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 Sammel-tank verwendet wird. *Anweisungen* zum Aktivieren der Druckausgleich-Option finden Sie in *Abschnitt 20.0*.

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.

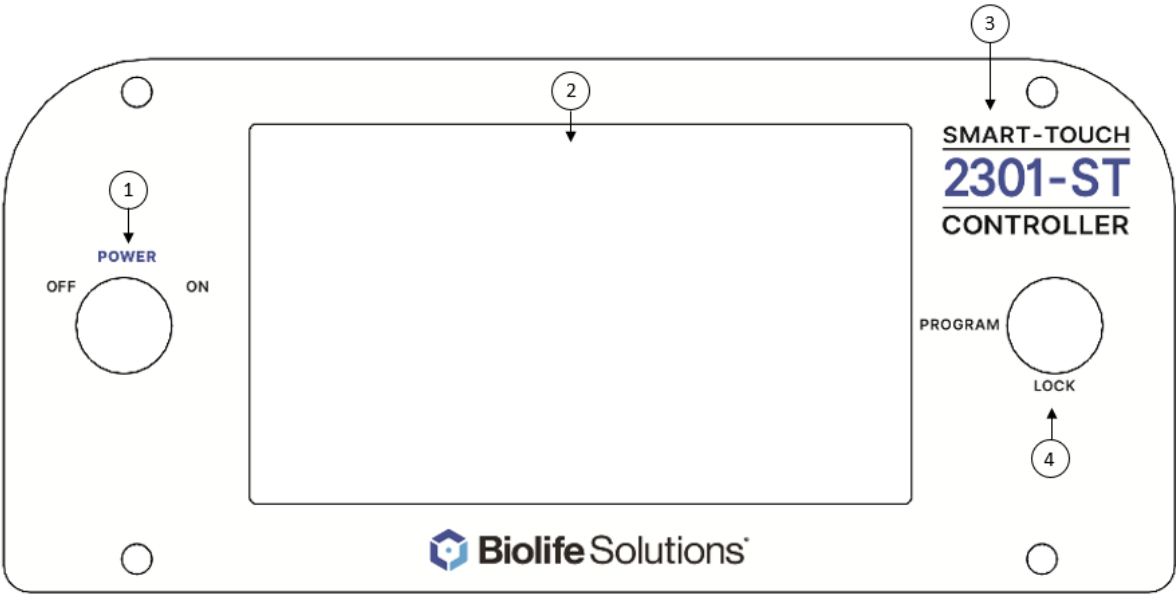
Das Gerät stoppt automatisch die Befüllung, wenn der Flüssigkeitspegel den Hochpegel-Sollwert erreicht. Der Deckel kann nun geschlossen werden. Warten Sie 2–3 Tage, bis sich die Temperatur stabilisiert hat, bevor Sie den Hochtemperatur-Sollwert ändern, IQ/OQ durchführen, Produkte testen oder lagern.

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

15.0 Steuerung

15.1 Bedienelemente an der Vorderseite

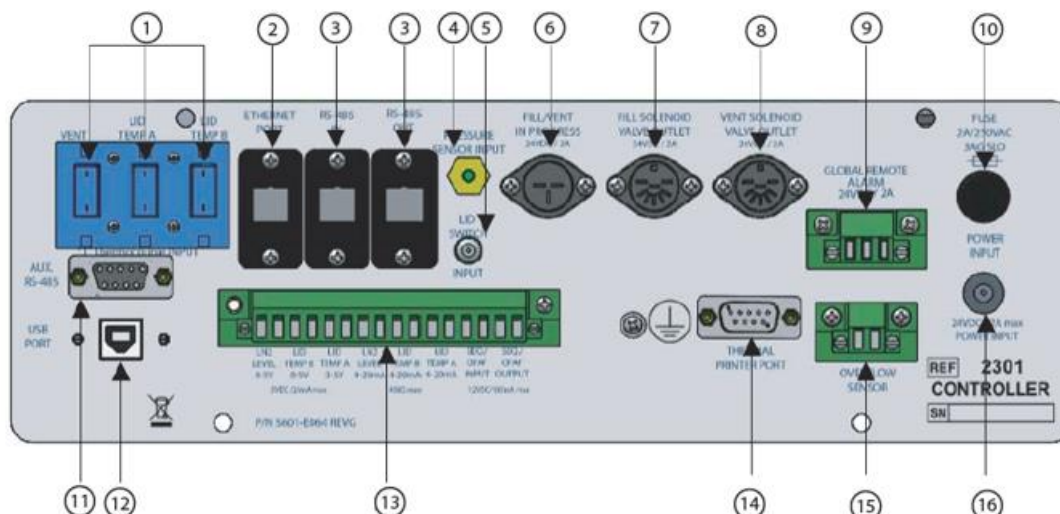
*HINWEIS: Verwenden Sie KEINE spitzen Gegenstände für die Auswahl, da dies das Display beschädigen kann.*



|    |                                   |                                                   |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. | Schlüsselschalter Stromversorgung | Hauptschalter für die Stromversorgung des Geräts. |
| 2. | Touchscreen-Display               | 800 x 480 24-Bit-Touchscreen.                     |
| 3. | Kennzeichen                       | Gibt die Modellnummer der Steuerung an.           |
| 4. | Schlüsselschalter Programm        | Programmiersteuerung für das Gerät.               |



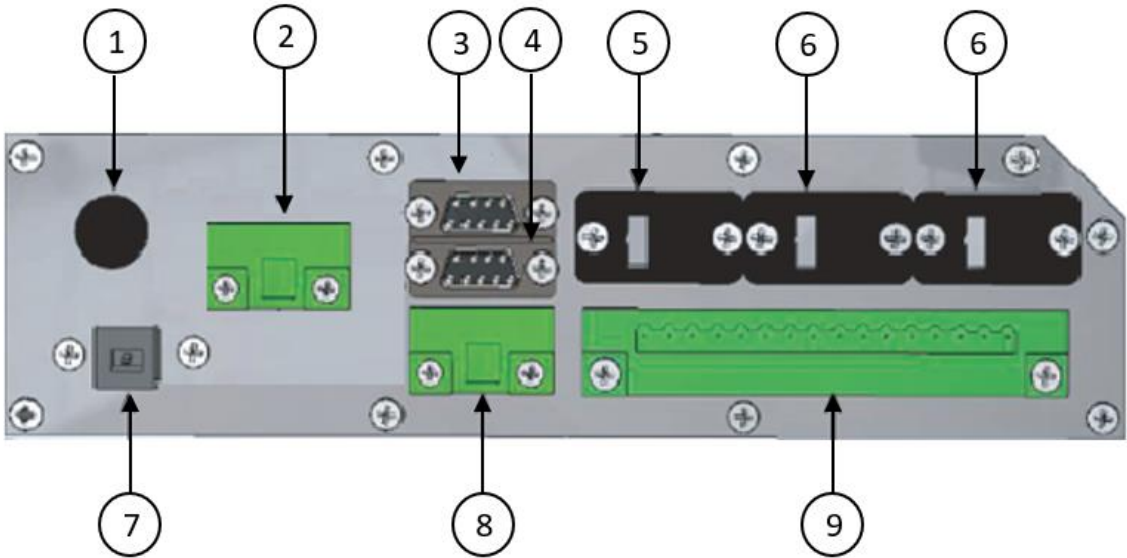
## 15.2 Bedienelemente an der Rückseite



|     |                                       |                                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Buchsen für Temperatursonde           | Buchsen für Entlüftung, Temp A- und Temp B-Temperaturfühler                                                                                     |
| 2.  | Ethernet-Anschluss                    | Ethernet-Anschluss für MODBUS-TCP-Konnektivität                                                                                                 |
| 3.  | 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, Temp B und Pegel. Betriebsbereiche: Temperatur ist -200 °C bis +50 °C. Flüssigkeitsstand ist 0" bis 33" |
| 14. | Anschluss für Thermodrucker           | Stecker zum Anschließen des Thermodruckers für Berichte                                                                                         |
| 15. | Überlaufsensoranschluss               | Unterbrochen                                                                                                                                    |
| 16. | Netzstecker                           | Stecker für die medizinische 24V-Stromversorgung                                                                                                |

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

15.3
Steuerelemente auf der Rückseite der Serie 5000



|     |                             |                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | 2-A-Sicherungsgehäuse       | Fasst träge Sicherung von 2 Ampere                                                                                                              |
| 2.  | Globaler Fernalarm          | Potenzialfreier Kontakt, der den Status wechselt, wenn ein Alarm auftritt                                                                       |
| 3.  | Anschluss für Thermodrucker | Stecker zum Anschließen des Thermodruckers für Berichte                                                                                         |
| 4.  | Aux-RS-485-Anschluss        | Anschluss für zukünftige Erweiterung                                                                                                            |
| 5.  | Ethernet-Anschluss          | Ethernet-Anschluss für MODBUS-TCP-Konnektivität                                                                                                 |
| 6a. | RS-485 IN                   | Anschluss für zukünftige Erweiterung                                                                                                            |
| 6b. | RS-485 OUT                  | Anschluss für zukünftige Erweiterung                                                                                                            |
| 7.  | USB-Anschluss               | Anschluss für zukünftige Erweiterung                                                                                                            |
| 8.  | Überlaufsensor              | Unterbrochen                                                                                                                                    |
| 9.  | 16 Port-Anschluss           | 0–5VDC und 4–20 mA Ausgänge für Temp A, Temp B und Pegel. Betriebsbereiche: Temperatur ist -200 °C bis +50 °C. Flüssigkeitsstand ist 0" bis 33" |

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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. Drücken Sie **LIQ'D LEVEL** (Flüssig-Pegel).
3. Drücken Sie entweder **INCHES** (Zoll) oder **CENTIMETERS** (ZENTIMETER).
4. Drücken Sie die Rechts- und Linkspfeile unten auf dem Touchscreen, um zwischen **Hochstand-Sollwert** und **Tiefstand-Sollwert** umzuschalten.
5. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens, um den Sollwert für den Stand anzupassen.
6. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn dies nicht durch Drücken von **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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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. Drücken Sie **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 2** (Hauptmenü 2) zu gelangen.
3. Drücken Sie **TEMP** (Temperatur).
4. Drücken Sie entweder Sie **F** (Fahrenheit) oder **C** (Celsius).
5. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens, um den **TEMP-A ALARM** anzupassen.
6. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe).
7. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens, um den **TEMP-B ALARM** anzupassen.
8. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn dies nicht durch Drücken von **ENTER** (Eingabe) bestätigt wird.
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.

|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

## 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.

## 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.

### 19.1 Alarm „LID OPEN“ (DECKEL OFFEN)

Die Steuerung verfügt über einen akustischen Alarm für LID OPEN (DECKEL OFFEN). Wenn er aktiviert ist, wird der Alarm durch einen Timer zwischen 1 und 300 Sekunden eingestellt. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um diese Funktion einzustellen.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf PROGRAM (Programm).
2. Drücken Sie dreimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 4** (Hauptmenü 4) zu gelangen.
3. Drücken Sie **LID TMR**.
4. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens, um das Intervall für **IGNORE LID FOR** (DECKEL IGNORIEREN FÜR) von --- bis 300 Sekunden einzustellen.
5. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn dies nicht durch Drücken von **ENTER** (Eingabe) bestätigt wird.
6. Drehen Sie den Schlüssel in die Position LOCK (Sperren).

Um die LID TMR-Funktion zu deaktivieren, stellen Sie die Sekunden in Schritt 4 oben auf --- ein.

|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

## 20.0 Gas-Druckausgleich/Entlüftung

Jedes Gerät ist mit einem Druckausgleich oder Entlüftungsventil ausgestattet, um LN<sub>2</sub>-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. Drücken Sie **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 2** (Hauptmenü 2) zu gelangen.
3. Drücken Sie **BYPASS** (Druckausgleich).
4. Drücken 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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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. Drücken Sie dreimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 4** (Hauptmenü 4) zu gelangen.
3. Drücken Sie **LOG** (Protokoll).
4. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens, um ein Stundenintervall von 1 bis 99 auszuwählen.
5. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn dies nicht durch Drücken von **ENTER** (Eingabe) bestätigt wird.
6. Drehen Sie den Schlüssel in die Position LOCK (Sperren).

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

1. Drücken Sie unten im RUN MENU (Durchlaufmenü) auf **REPORT** (Bericht).
2. Drücken Sie das entsprechende Protokoll, **ALARMS** (Alarme) oder **DATA** (Daten).
3. Geben Sie das Startdatum des Berichts im Format Datum-Monat-Jahr ein.
4. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens, um den Wert zu ändern. Drücken Sie die Rechts- und Linkspfeile unten auf dem Touchscreen, um zwischen Datum, Monat und Jahr umzuschalten.
5. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe).
6. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5, um das Enddatum des Berichts einzugeben.
7. Um den Bericht anzuzeigen, drücken Sie entweder **DISPLAY** (Anzeige), um ihn auf dem Touchscreen anzuzeigen, oder drücken Sie **PRINT** (Drucken), wenn Sie einen Thermodrucker verwenden.

|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

8. Wenn **DISPLAY** (Anzeige) ausgewählt wurde, können Sie das Protokoll mit **PREV** (Zurück) schrittweise anzeigen und **NEXT** (Weiter) durchblättern.
9. Drücken Sie **QUIT** (Beenden), wenn Sie mit dem Betrachten des Berichts fertig sind.

### 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. Drücken Sie zweimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 3** (Hauptmenü 3) zu gelangen.
3. Drücken Sie **VALIDATION** (Prüfung).

Getestet werden können 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.

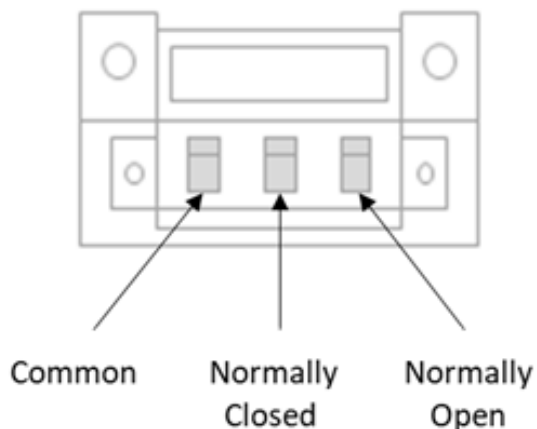
Die Kontakte können als Schnittstelle zu Zubehöreinrichtungen wie z. B. einem Fernwählgerät oder einem lokalen Alarmsystem zur Benachrichtigung über den Alarmzustand verwendet werden.



|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

#### Globaler Fernalarm

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



### 25.0 0–5-VDC- oder 4–20-mA-Ausgänge

Die Steuerung ist mit Ausgängen ausgestattet, die die Verwendung von 0–5 VDC oder 4–20 mA zur Überwachung von Temperatur und Füllpegel ermöglichen. (E/A-Spezifikationen finden Sie in Abschnitt 8.0)

**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. Drücken Sie **TANK ID**.
3. Drücken Sie zweimal **NEXT MENU** (Nächstes Menü).

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

4. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens, um zwischen **0–5 V** und **4–20 mA** umzuschalten.
5. Wählen Sie **ENTER** (Eingabe). Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn nicht mit **ENTER** (Eingabe) bestätigt wird.
6. Drehen Sie den Schlüssel in die Position **LOCK** (Sperren).

## 26.0 Druckeranschluss

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

## 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. Drücken Sie zweimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 3** (Hauptmenü 3) zu gelangen.
3. Drücken Sie **FILL TIMER** (Befüllungstimer).
4. Drücken Sie **ENABLE** (Aktivieren).
5. Wählen Sie das Intervall (24, 48 oder 72 Stunden).
6. Drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens, um die Zeit zu ändern und die Rechts- und Linkspfeile zum Umschalten zwischen **HR<->MIN**, um die Zeit für den Beginn einer Befüllung einzugeben.
7. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn dies nicht durch Drücken von **ENTER** (Eingabe) bestätigt wird.
8. Drehen Sie den Schlüssel in die Position LOCK (Sperren).

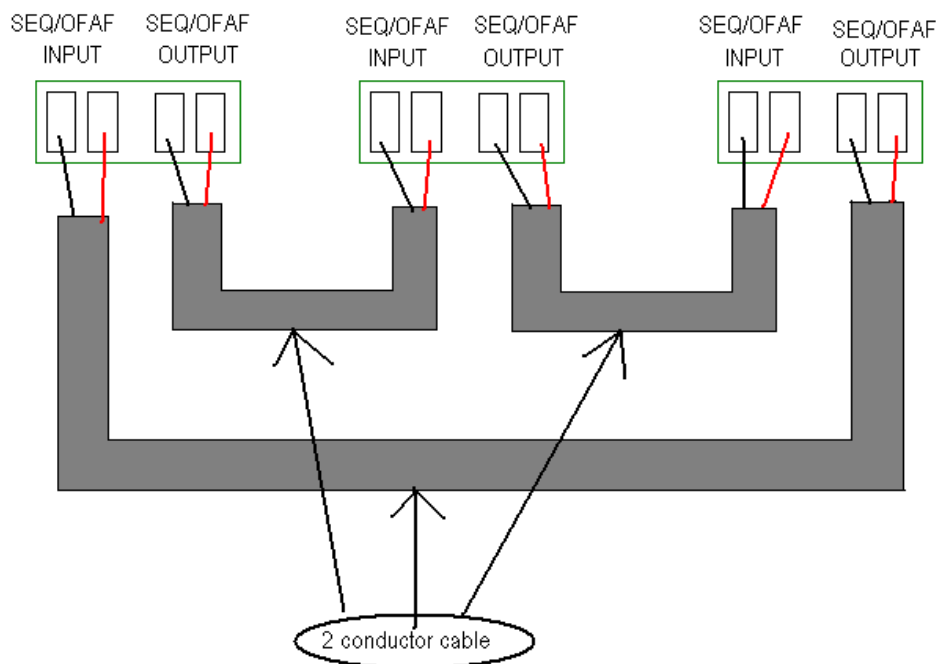
|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 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

Das SEQ/OFAF-System ist eine Option für Geräte, die an eine Flüssigstickstoffbezugsquelle angeschlossen sind. Die Steuerungen werden über ein zweiadriges Kabel verbunden, das einen SEQ/OFAF-Ausgang der Steuerung mit dem nächsten SEQ/OFAF-Eingang der Steuerung 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 Rückseite. Führen Sie nach dem Anschließen der Steuerungen die folgenden Schritte aus.



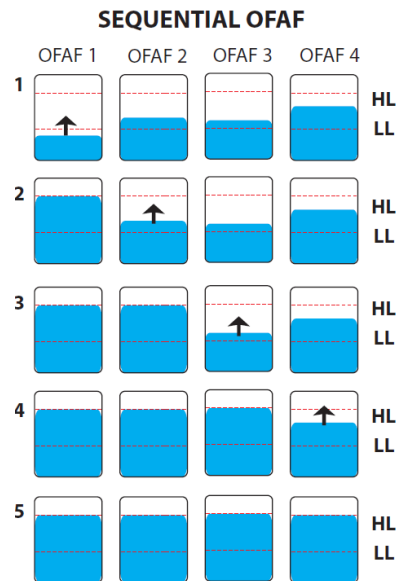
|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

1. Drücken Sie unten im RUN MENU (Durchlaufmenü) auf **PROGRAM** (Programm).
2. Drücken Sie dreimal **NEXT** (Weiter), um zum **MAIN MENU 4** (Hauptmenü 4) zu gelangen.
3. Drücken Sie **OFAF**.
4. Drücken Sie **SEQUENTIAL** (sequenziell) oder **SIMULTANEOUS** (gleichzeitig).
5. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe).
6. Geben Sie den OFAF TIMER VALUE (OFAF-Timerwert) (1 bis 20 Stunden) ein, indem Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens drücken, um die Stunden einzustellen.
7. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe).
8. Geben Sie den OFAF SIGNAL ON DURATION (OFAF-Signal Ein-Dauer) (1 bis 60 Sekunden) ein, indem Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens drücken, um die Sekunden einzustellen.
9. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn dies nicht durch Drücken von **ENTER** (Eingabe) bestätigt wird.
10. Drehen Sie den Schlüssel in die Position LOCK (Sperrn).

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

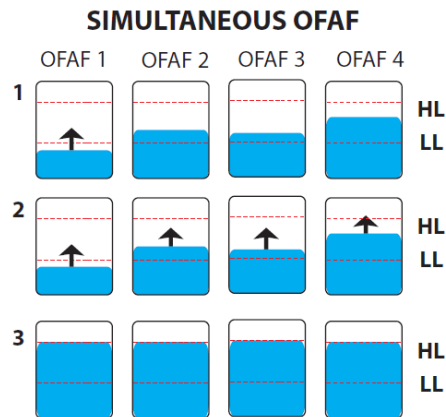
### Sequenzielle Befüllung

Die Option zur sequenziellen Befüllung hält den optimalen Fülldruck aufrecht und reduziert den Entnahmeverlust von flüssigem Stickstoff erheblich. Sobald die Primärsteuerung 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.



|                                                                                                            |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | Original                             |

## 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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 29.0 Netzwerkadressierung

Bei der Standardnetzwerkeinstellung der Steuerung ist die Verwendung von DHCP vorgesehen. Bei Verbindung mit einem Netzwerk befindet sich die IP-Adresse der Steuerung oben im RUN MENU (Durchlaufmenü) neben der Uhr. Die IP-Adresse kann so eingestellt werden, dass eine statische IP-Adresse verwendet wird. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Steuerung für eine statische IP-Adresse einzustellen.

1. Drehen Sie den Schlüssel auf PROGRAM (Programm).
2. Drücken Sie viermal **NEXT** (Weiter), um zu **MAIN MENU 5** (Hauptmenü 5) zu gelangen.
3. Drücken Sie **NETWORK** (Netzwerk).
4. Stellen Sie die DHCP-Option auf **DISABLE** (Deaktivieren) ein. Durch Drücken des Pfeils nach oben.
5. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe), um fortzufahren. Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn dies nicht durch Drücken von **ENTER** (Eingabe) bestätigt wird.
6. Geben Sie die IP-Adresse ein, indem Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf der rechten Seite des Touchscreens drücken, um den Oktettwert zu ändern, und die Rechts- und Linkspfeile drücken, um zwischen den Oktetten umzuschalten.
7. Drücken **SAVE** (Speichern), um die Änderungen zu speichern und fortzufahren. Änderungen an der Einstellung werden nicht gespeichert, wenn **SKIP** (Überspringen) gedrückt wird.
8. Wiederholen Sie die Schritte 6 und 7 für die Einstellungen SUBNET-MASKE, GATEWAY-ADRESSE und DNS-ADRESSE.
9. Drücken Sie **SAVE** (Speichern), wenn Sie fertig sind. Die Einstellungen werden nicht gespeichert, wenn **SAVE** (Speichern) nicht gedrückt wird.
10. Drehen Sie den Schlüssel in die Position LOCK (Sperren).

Die Steuerung muss aus- und wieder eingeschaltet werden, um Änderungen an den NETZWERK-Einstellungen zu aktivieren.

## 30.0 Modbus-Kommunikation

Die Steuerung bietet die Möglichkeit, über Modbus-TCP zu kommunizieren. Durch Verwendung des Ethernet-Ports auf der Rückseite der Steuerung für Modbus-TCP. Bei Anschluss an ein Ethernet-Netzwerk verbindet sich die Steuerung als Modbus-Server. Die IP-Adresse der Steuerung befindet sich oben im RUN MENU (Durchlaufmenü) neben der Uhr. Die Modbus-Funktionen und -Adressen der Steuerung finden Sie in der Modbus-Variantenliste.

| Modbus Variants list |                 |                                   |                                                          | Function Number                                             | Data Class                         |
|----------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Address              | Parameter Type  | Description                       | Value / (unit)                                           |                                                             |                                    |
| 1                    | Setting         | Temp Display As C/F               | 0:F 1:C                                                  | Read Coil<br>Function 1, Read Only :<br>Function 5,15 Write | Bits                               |
| 2                    | Setting         | Liquid Level Display As Inches/cm | 0:Inches 1:Centimeters                                   |                                                             |                                    |
| 3                    | Setting         | Extra High Level                  | 1:Enabled 0:Disabled                                     |                                                             |                                    |
| 4                    | Setting         | Temp Control                      | 1:Enabled 0:Disabled                                     |                                                             |                                    |
| 5                    | Setting         | Output Signal Type                | 1:0-5V 0:4-20mA                                          |                                                             |                                    |
| 6                    | Setting         | Fill Timer                        | 1:Enabled 0:Disabled                                     |                                                             |                                    |
| 7                    | Setting         | Bypass Option                     | 1:Enabled 0:Disabled                                     |                                                             |                                    |
| 10001                | Status          | Fill Valve Status                 | 0:Closed 1:Open                                          | Read Input Status<br>Function 2 , Read Only                 | BI                                 |
| 10002                | Status          | Bypass Valve Status               | 0:Closed 1:Open                                          |                                                             |                                    |
| 10003                | Status          | Alarm Relay Status                | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10004                | Status          | Sequential Input Signal           | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10005                | Status          | Sequential Output Signal          | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10006                | Status          | Lid Open Status                   | 0:Closed 1:Open                                          |                                                             |                                    |
| 10007                | Status          | Bypass Open                       | 0:Yes 1:No                                               |                                                             |                                    |
| 10008                | Status          | Fill Valve Open                   | 0:Yes 1:No                                               |                                                             |                                    |
| 10009                | Alarm           | Low Level Alarm                   | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10010                | Alarm           | High Level Alarm                  | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10011                | Alarm           | Source Alarm                      | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10012                | Status          | Mute                              | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10013                | Status          | Buzzer                            | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10014                | Alarm           | Open TC Probe-A                   | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10015                | Alarm           | Open TC Probe-B                   | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10016                | Alarm           | Open Probe-Bypass                 | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10017                | Alarm           | LidTemp-A Alarm                   | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 10018                | Alarm           | LidTemp-B Alarm                   | 0:Off 1:On                                               |                                                             |                                    |
| 30001                | Current Reading | Liquid Level                      | Inches/Centimeters                                       | Function 4, Read Input<br>Register Value                    | Process Input<br>Value (Read Only) |
| 30002                | Current Reading | Temp-A                            | C/F                                                      |                                                             |                                    |
| 30003                | Current Reading | Temp-B                            | C/F                                                      |                                                             |                                    |
| 30004                | Current Reading | Bypass Temp                       | C/F                                                      |                                                             |                                    |
| 40001                | Setting         | High Level Setting                | Inches/Centimeters                                       | Function3 Read Only,<br>Function 6,16 Write                 | AV                                 |
| 40002                | Setting         | Low Level Setting                 | Inches/Centimeters                                       |                                                             |                                    |
| 40003                | Setting         | High Temp Setting                 | C/F Value                                                |                                                             |                                    |
| 40004                | Setting         | Low Temp Setting                  | C/F Value                                                |                                                             |                                    |
| 40005                | Setting         | Temp-A Setting                    | C/F Value                                                |                                                             |                                    |
| 40006                | Setting         | Temp-B Setting                    | C/F Value                                                |                                                             |                                    |
| 40007                | Setting         | High Alarm Setting                | Minutes                                                  |                                                             |                                    |
| 40008                | Setting         | Low Alarm Setting                 | Minutes                                                  |                                                             |                                    |
| 40009                | Setting         | Source Alarm Timer                | Minutes                                                  |                                                             |                                    |
| 40010                | Setting         | Temp Control Setpoint             | C/F Value                                                |                                                             |                                    |
| 40011                | Setting         | Tank ID Value                     |                                                          |                                                             |                                    |
| 40012                | Setting         | Fill Timer Interval               | 24Hrs/48Hrs/72Hrs                                        |                                                             |                                    |
| 40013                | Setting         | Fill Start Time: Hours            | 0-23Hrs                                                  |                                                             |                                    |
| 40014                | Setting         | Fill Start Time: Minutes          | 0-59                                                     |                                                             |                                    |
| 40015                | Setting         | Clock: Date Value                 | 1-31                                                     |                                                             |                                    |
| 40016                | Setting         | Clock: Month Value                | 1-12                                                     |                                                             |                                    |
| 40017                | Setting         | Clock: Year Value                 | 00-99                                                    |                                                             |                                    |
| 40018                | Setting         | Clock: Hours Value                | 0-12                                                     |                                                             |                                    |
| 40019                | Setting         | Clock: Minutes Value              | 0-59                                                     |                                                             |                                    |
| 40020                | Setting         | Clock: Seconds Value              | 0-59                                                     |                                                             |                                    |
| 40021                | Setting         | Bypass Threshold Value            | 200 to 3000                                              |                                                             |                                    |
| 40022                | Setting         | Bypass Kickpoint Temp Value       | Temp Value Deg C or F                                    |                                                             |                                    |
| 40023                | Setting         | Ignore Overflow Period Set        | Units are count of minutes                               |                                                             |                                    |
| 40024                | Setting         | OneFill AllFill Option(OFAF)      | 0:Disabled 1:Simultaneous 2:Sequential                   |                                                             |                                    |
| 40025                | Setting         | OFAF Timer                        | In Hours                                                 |                                                             |                                    |
| 40026                | Setting         | Sequential Fill Relay Timer Set   | In Seconds                                               |                                                             |                                    |
| 40027                | Setting         | Fill Value Threshold              | 200 to 3000                                              |                                                             |                                    |
| 40028                | Setting         | Report Interval                   | In Days                                                  |                                                             |                                    |
| 40029                | Setting         | Temp Print Interval               | In Hours                                                 |                                                             |                                    |
| 40030                | Setting         | Log Interval                      | In Hours                                                 |                                                             |                                    |
| 40031                | Setting         | LN2 Overflow                      | 0:Disabled 1:Enabled 2:Ignore Current Overflow Condition |                                                             |                                    |
| 40032                | Setting         | LN2 Overflow Ignore Timer Run     | Remaining Running Timer Value in Seconds                 |                                                             |                                    |
| 40033                | Setting         | Lid Open Alarm Timer Set          | 0-300 sec                                                |                                                             |                                    |
| 40034                | Setting         | Lid Open Alarm Timer Run          | Timer Counting                                           |                                                             |                                    |
| 40035                | Setting         | DHCP Option                       | 0:Static 1:Enabled                                       |                                                             |                                    |
| 40036:39             | Setting         | IP Address                        | 4 bytes                                                  |                                                             |                                    |
| 40040:43             | Setting         | Subnet Mask                       | 4 bytes                                                  |                                                             |                                    |
| 40044:47             | Setting         | Gateway Address                   | 4 bytes                                                  |                                                             |                                    |
| 40048:51             | Setting         | DNS Address                       | 4 bytes                                                  |                                                             |                                    |



|                                                                                                            |                 |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                                            | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                                            | Revision:       | Original                             |

### 31.0 Präventive Wartung

| Verfahren                                                                                                                  | Täglich | Wöchentlich | Halbjährlich | Jährlich | alle 5 Jahre |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|--------------|----------|--------------|
| Vollständige Sichtprüfung                                                                                                  | ✓       |             |              |          |              |
| Eventuell vorhandene Eisansammlungen auf der Unterseite des Deckels entfernen<br>Kondenswasser vor dem Schließen abwischen | ✓       |             |              |          |              |
| Sicherstellen, dass der Vorratstank eine ausreichende Menge an LN <sub>2</sub> enthält                                     | ✓       |             |              |          |              |
| Alle LN <sub>2</sub> 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-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

## 32.0 Fehlerbehebung

| Situation                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mögliche Ursachen                                                                                                                                                                                                                    | Lösungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hoch-Alarm<br/>Visueller Alarm<br/>SYSTEMSTATUSALARM<br/>**HIGH ALARM** (Hoch-Alarm)<br/>Akustischer Alarm hörbar.<br/>Der Flüssigkeitspegel ist über den Hochstand-Sollwert gestiegen.</p>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ventile sind aufgrund langer Füllzeit oder Verstopfung durch Schmutz eingefroren.</li> <li>Eis in der Sensorröhre.</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Kontaktieren Sie CBS für einen Befüllungstest. Das Gerät muss möglicherweise aufgetaut werden.</li> </ul>                                                                                                                                 |
| <p>Niedrig-Alarm<br/>Visueller Alarm<br/>SYSTEMSTATUSALARM<br/>**LOW ALARM** (Niedrig-Alarm)<br/>Akustischer Alarm hörbar.<br/>Der Flüssigkeitspegel ist unter den Niedrigstand-Sollwert gefallen.</p>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorratstank ist leer oder Druck zu niedrig.</li> <li>Vorratstank ist abgeschaltet.</li> <li>Das Sensorrohr ist nicht fest.</li> <li>Fehlfunktion des Magnetventils</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Druck und Füllpegel des Vorratstanks prüfen. Bei Bedarf ersetzen.</li> <li>Handventil am Vorratstank oder der Zuleitung öffnen.</li> <li>Überprüfen Sie die Sensorschlauchverbindungen am Tank und an der Steuerung auf festen Sitz. Nach Bedarf wieder anklemmen oder ersetzen.</li> <li>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.</li> </ul> |
| <p>Bezugsquellenalarm<br/>Visueller Alarm<br/>SYSTEMSTATUSALARM<br/>**SOURCE ALARM**<br/>(Bezugsquellenalarm)<br/>Akustischer Alarm hörbar.<br/>Der Flüssigkeitspegel hat während einer Befüllung innerhalb einer voreingestellten Zeit nicht den Hochstand erreicht.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorratstank ist leer oder Druck zu niedrig.</li> <li>Vorratstank ist abgeschaltet.</li> <li>Das Gerät ist mit einer langen Entnahmeleitung an eine Sammelversorgung angeschlossen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Druck und Füllpegel des Vorratstanks prüfen. Bei Bedarf ersetzen.</li> <li>Handventil am Vorratstank oder der Zuleitung öffnen.</li> <li>Timer für Bezugsquelle kann verlängert werden. Rufen Sie CBS an, um Anweisungen zu erhalten.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Situation                                                                                                                                                                                                                                    | Mögliche Ursachen                                                                                                                                                                  | Lösungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperaturalarm<br>Visueller Alarm<br>SYSTEMSTATUSALARM<br>**TEMP A** oder **TEMP B**<br>Die Temperatur ist über den programmierten Sollwert hinaus gestiegen.                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deckel wurde offen gelassen.</li> <li>• Sonde wurde bewegt.</li> <li>• Sonde wurde beschädigt.</li> <li>• Niedriger LN2-Pegel.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließen Sie den Deckel und/oder drücken Sie FILL/START (Befüllung/Start), um die Temperatur schnell zu senken.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Sonde richtig platziert ist.</li> <li>• Untersuchen Sie die Sonde auf Beschädigungen.</li> <li>• Prüfen Sie den Pegel. Drücken Sie FILL/START (Befüllung/Start) und prüfen Sie die Zufuhr.</li> </ul> |
| Befüllung offen<br>Visueller Alarm<br>SYSTEMSTATUSALARM<br>**OPEN FILL** (Befüllung offen)<br>Füllventil(e) sind von der Steuerung getrennt.                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Füllventil(e) sind von der Stromquelle getrennt.</li> <li>• Füllventil(e) defekt.</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss an der Steuerung prüfen, Kabelverbindungen in der Nähe der Ventile prüfen.</li> <li>• Füllventil(e) ersetzen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| Druckausgleich offen<br>Visueller Alarm<br>SYSTEMSTATUSALARM<br>**OPEN BYPAS**<br>(Druckausgleich offen)<br>Druckausgleichsventil ist nicht an Steuerung angeschlossen.                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckausgleichsventil ist nicht an Stromquelle angeschlossen.</li> <li>• Druckausgleichsventil ist defekt.</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss an der Steuerung prüfen, Kabelverbindungen in der Nähe der Ventile prüfen.</li> <li>• Druckausgleichsventil ersetzen.</li> </ul> <p><i>Hinweis: Der Druckausgleich sollte bis zur Reparatur deaktiviert werden.</i></p>                                                                                                                              |
| Alarm bei offener Sonde<br>Visueller Alarm<br>SYSTEMSTATUSALARM<br>**TEMP A SONDE** oder<br>TEMP B SONDE** oder<br>**OPEN BP PROBE**<br>(Druckausgleichssonde offen)<br>Die Steuerung kann die Temperatur der betroffenen Sonde nicht lesen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatursonde ist beschädigt.</li> <li>• Der Stecker der Temperatursonde ist nicht angeschlossen oder beschädigt.</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschädigte Sonde ersetzen.</li> <li>• Sonde einstecken oder ausstecken und wieder einstecken. Buchse ggf. ersetzen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| Kein Strom                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchgebrannte Sicherung.</li> <li>• Ausfall der Stromversorgung. Kann dazu führen, dass die Steuerung blinkt und „zirpt“.</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch träge 2-A-Sicherung ersetzen.</li> <li>• Netzteil ersetzen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Akustischer Alarm vorhanden, wenn kein sichtbarer Alarm angezeigt wird.                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrere Alarmer traten auf, als die Reset-Taste gedrückt wurde</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beheben der Alarmer</li> <li>• Steuerung aus- und wieder einschalten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                            |                        |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
|  <b>Biolife Solutions</b> | <b>Dokumentnummer:</b> | <b>ES-CSS-IFU002</b>                        |
|                                                                                                            | <b>Dokumenttitel:</b>  | <b>Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem</b> |
|                                                                                                            | <b>Revision:</b>       | <b>Original</b>                             |

### 33.0 Liste der Einzelteile

| Artikelnummer | Teilebeschreibung                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| V001-0008     | Magnetventile, 24 V                                                           |
| LP-500        | Deckelsonde für Serie 5000                                                    |
| LP-153        | Deckelsonde für Serie 1500 & 3000                                             |
| 19E9-0001A    | Ersatz-Steuerung 2301-ST                                                      |
| 19E9-0001B    | Ersatz-Steuerung 2301-ST für Serie 5000                                       |
| 19E9-0001C    | Ersatz-Steuerung 2301-ST für Karussells                                       |
| 17E9-0003     | Netzteil (Nordamerikanisches Kabel) für 2301-ST                               |
| 17E9-0005     | Netzteil (Nordamerikanisches Kabel für Karussell oder Serie 5000) für 2301-ST |
| 17E9-0004     | Netzteil (Eurokabel) für 2301-ST                                              |
| 17E9-0006     | Netzteil (Eurokabel für Karussell oder Serie 5000) für 2301-ST                |
| R001-0030     | Sicherheitsventile, 60 PSI                                                    |

**Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an:**

Kundenservice/Technischer Service:  
Telefon: (800) 523-0072 (nur USA) (586) 331-2600 Fax: (586) 331-2588

[customerservice@custombiogenics.com](mailto:customerservice@custombiogenics.com)  
[sales@custombiogenics.com](mailto:sales@custombiogenics.com)

|                                                                                   |                 |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|  | Dokumentnummer: | ES-CSS-IFU002                        |
|                                                                                   | Dokumenttitel:  | Gebrauchsanweisung – Kryolagersystem |
|                                                                                   | Revision:       | Original                             |

### 34.0 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.

#### Revisionsverlauf

| Revision | Grund/Beschreibung der Änderung  | Datum des Inkrafttretens |
|----------|----------------------------------|--------------------------|
| Original | Freigabe der Gebrauchsanweisung. | 20DEZ2021                |
|          |                                  |                          |
|          |                                  |                          |
|          |                                  |                          |
|          |                                  |                          |

