



# New Brunswick LN<sub>2</sub> Back-up System

Bedienungsanleitung

## **Copyright**

Copyright © 2014 Eppendorf AG, Germany. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

The company reserves the right to change information in this document without notice. Updates to information in this document reflect our commitment to continuing product development and improvement.

## **Trademarks**

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

New Brunswick™ and the New Brunswick™ Logo are trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Innova® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

Eppendorf has attempted to identify the ownership of all trademarks from public records. Any omissions or errors are unintentional.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anwendungshinweise</b>	<b>5</b>
1.1	Anwendung dieser Anleitung	5
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	5
1.2.1	Gefahrensymbole	5
1.2.2	Gefahrenstufen	5
1.3	Darstellungskonventionen	5
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.2	Anforderung an den Anwender	7
2.3	Hinweise zur Produkthaftung	7
2.4	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	7
2.4.1	Körperverletzungen und Beschädigung des Geräts	7
2.4.2	Nicht korrekter Umgang mit Zubehör	8
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>9</b>
3.1	Gesamtillustration	9
<b>4</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung</b>	<b>11</b>
4.1	Transport	11
4.2	Entsorgung	11
<b>5</b>	<b>Einleitung</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>15</b>
6.1	Vor der Installation	15
6.2	Standort wählen	15
6.3	Gerät auspacken	15
6.4	Temperatursensor installieren	16
6.4.1	Temperatursensor in Tiefkühlschränken installieren	16
6.4.2	Temperatursensor in Tiefkühltruhen installieren	17
6.5	Isolierten Anschlusschlauch installieren	17
6.5.1	Für Tiefkühlschränke (einschließlich Modell U101)	17
6.5.2	Für Tiefkühltruhen	17
6.6	Magnetventil im Tiefkühlgerät installieren	18
6.6.1	Magnetventil in Tiefkühlschränken installieren	18
6.6.2	Magnetventil in Tiefkühltruhen installieren	18
6.7	LN <sub>2</sub> -Gasversorgung installieren	18
6.8	Gasdichtigkeitsprüfung	19
6.9	Türschalter installieren	19
6.10	Kabel an Rückwand des Bedienpults installieren	21
<b>7</b>	<b>Bedienung</b>	<b>23</b>
7.1	Bedienpult einschalten	23
7.2	Magnetventil prüfen	23
7.3	Türschalter prüfen	23
7.4	Funktion des Sicherheitssystems prüfen	24
7.5	Reservebatterie	24

7.6	Fernalarmanschluss .....	25
<b>8</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>27</b>
8.1	Reinigung .....	27
8.1.1	Gerät reinigen .....	27
8.1.2	Umgebung reinigen .....	27
8.2	LN <sub>2</sub> -Vorratsbehälter .....	27
8.3	Wartung des elektrischen Anschlusses .....	28
8.4	Batteriewartung .....	28
8.5	Wartung der Anschlussleitungen und des Verteilers .....	28
8.6	Wartungsformulare .....	29
8.7	Service-Checkliste für CO <sub>2</sub> /LN <sub>2</sub> -Sicherheitssysteme .....	30
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>31</b>
9.1	Leistung .....	31
9.2	Gewicht/Maße .....	31
9.2.1	Abmessungen des Geräts .....	31
9.2.2	Gewicht des Geräts .....	31
9.3	Kabel- und Anschlussleitungslängen .....	31
9.4	Stromversorgung .....	31
9.5	Sicherungen .....	31
9.6	Umgebungsbedingungen .....	32
9.6.1	Betriebsumgebung des Geräts .....	32
9.7	Gasverbrauch .....	32
9.8	LN <sub>2</sub> -Vorratsbehälter .....	33
9.9	Ersatzteile .....	34
9.10	Schaltpläne .....	35
<b>10</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>37</b>
	<b>Index .....</b>	<b>39</b>

# 1 Anwendungshinweise

## 1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen.
- ▶ Beachten Sie auch die Gebrauchsanweisungen, die dem Zubehör beiliegen.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist als Teil des Produkts anzusehen und an einem leicht zugänglichen Ort aufzubewahren.
- ▶ Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Gerätes an Dritte bei.
- ▶ Bei Verlust der Bedienungsanleitung fordern Sie bitte Ersatz an. Die jeweils aktuelle Fassung steht auf unserer Website [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) (international) oder [www.eppendorfnna.com](http://www.eppendorfnna.com) (Nordamerika) zur Verfügung.

## 1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

### 1.2.1 Gefahrensymbole

	Sachschäden		Kälteverbrennungen
	Gefahrenstelle		Gefährliche elektrische Spannung

### 1.2.2 Gefahrenstufen

Für alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung werden folgende Gefahrenstufen verwendet.

<b>GEFAHR</b>	<i>Wird</i> zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
<b>WARNUNG</b>	<i>Kann</i> zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
<b>VORSICHT</b>	Kann zu leichten bis mäßig schweren Verletzungen führen.
<b>ACHTUNG</b>	Kann zu Sachschäden führen.

## 1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
▶	Sie werden zu einer Handlung aufgefordert.
1. 2.	Führen Sie diese Handlungen in der beschriebenen Reihenfolge durch.
•	Auflistung.
<i>Text</i>	Begriffe und Bezeichnungen der grafischen Benutzeroberfläche.
	Weist auf nützliche Informationen hin.

**Anwendungshinweise**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem ist ausschließlich zur Verwendung in Innenräumen bestimmt und dafür vorgesehen, die Innentemperatur von Innova- und Premium-Tiefkühlgeräten (alle Modelle) bei einem Stromausfall zu halten.

### 2.2 Anforderung an den Anwender

Das Gerät darf nur von geschulten Labormitarbeitern bedient werden, die diese Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben und mit den Gerätefunktionen vertraut sind.

### 2.3 Hinweise zur Produkthaftung

In folgenden Fällen kann der für das Gerät angegebene Schutz gefährdet sein.

Die Haftung für die Funktion des Geräts geht auf den Betreiber über, wenn:

- das Gerät nicht gemäß dieser Bedienungsanleitung verwendet wird
- das Gerät außerhalb des in den folgenden Kapiteln beschriebenen Anwendungsbereichs verwendet wird
- das Gerät mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet wird, die nicht von Eppendorf genehmigt wurden
- von Personen, die nicht von Eppendorf autorisiert sind, Instandhaltungs- oder Wartungsarbeiten an dem Gerät durchgeführt werden
- der Besitzer unbefugte Manipulationen an dem Gerät vorgenommen hat

### 2.4 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch

Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, und befolgen Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise.

#### 2.4.1 Körperverletzungen und Beschädigung des Geräts



#### **WARNUNG! Stromschlag durch beschädigtes Gerät oder Netzkabel**

- ▶ Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn das Gerät und das Netzkabel unbeschädigt sind.
- ▶ Verwenden Sie nur Geräte, die ordnungsgemäß installiert bzw. repariert wurden.



#### **WARNUNG! Gefahr durch falsche Stromversorgung**

- ▶ Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- ▶ Verwenden Sie nur Steckdosen mit Schutzleiter und ein geeignetes Netzkabel.



**WARNUNG! Direkter Kontakt mit dem kalten Inhalt des Tiefkühlgeräts kann Verbrennungen der ungeschützten Haut verursachen**

- ▶ Tragen Sie beim Be- und Entladen des Geräts immer geeignete Handschuhe.
- 

#### 2.4.2 Nicht korrekter Umgang mit Zubehör

---



**VORSICHT! Mangelnde Sicherheit wegen falscher Zubehör- oder Ersatzteile**

Nicht von Eppendorf empfohlene Zubehör- und Ersatzteile gefährden die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Eppendorf kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden oder die Haftung übernehmen, die auf die Verwendung von nicht empfohlenen Zubehör- und Ersatzteilen zurückzuführen sind.

- ▶ Verwenden Sie nur von Eppendorf empfohlene Zubehör- und Ersatzteile.
-

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Gesamtillustration

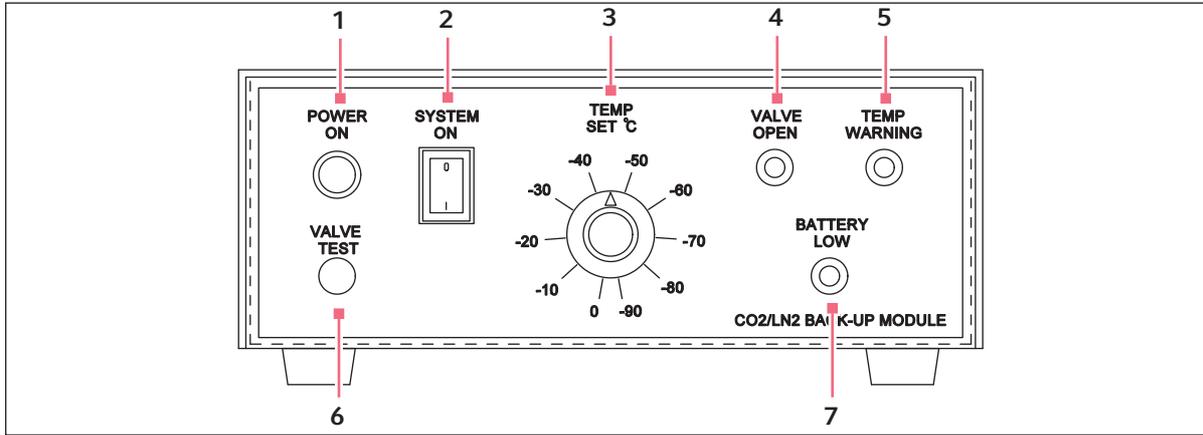


Abb. 3-1: Vorderansicht LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1 LED "Power On" (Strom ein/aus)</b><br/>Leuchtet, wenn das Gerät am Netz angeschlossen ist</p> <p><b>2 Schalter "System On" (System ein/aus)</b><br/>Gerät ein- bzw. ausschalten</p> <p><b>3 Drehknopf "Temp Set" (Temperatur einstellen)</b><br/>Sicherheitstemperatur bei einem Stromausfall einstellen</p> <p><b>4 LED "Valve open" (Ventil offen)</b><br/>Leuchtet, wenn das LN<sub>2</sub>-Ventil offen ist</p> | <p><b>5 LED "Temp Warning" (Temperaturwarnung)</b><br/>Leuchtet, wenn die Innentemperatur des Tiefkühlgeräts unter die mit dem Drehknopf "Temp Set" eingestellte Temperatur sinkt</p> <p><b>6 Taste "Valve Test" (Ventiltest)</b><br/>Taste zum Testen der LN<sub>2</sub>-Einspritzung</p> <p><b>7 LED "Battery Low" (Batterie schwach)</b><br/>Leuchtet, wenn die Reservebatterie im Gerät schwach ist</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

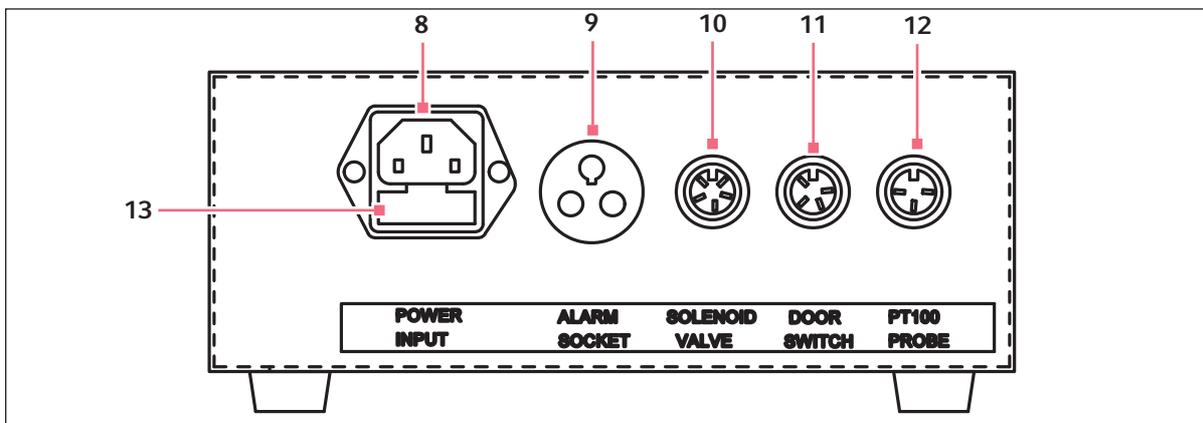


Abb. 3-2: Rückansicht LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem

**Produktbeschreibung**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

**8 Netzbuchse**

Anschluss für das Netzkabel

**9 Alarmanschluss****10 Magnetventilbuchse**

5P DIN

**11 Türschalterbuchse**

4P DIN

**12 Temperatursensorbuchse**

3P DIN

**13 Hauptsicherungen**

## 4 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 4.1 Transport



#### ACHTUNG! Unsachgemäßer Transport

- ▶ Transportieren Sie das Produkt ausschließlich in der Originalverpackung

### 4.2 Entsorgung

Bei einer Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

#### Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird die Entsorgung von elektrischen Geräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Nach diesen Vorschriften dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt einzuordnen ist, nicht mehr im kommunalen Abfall oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Da sich die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterscheiden können, bitten wir Sie, sich bei Bedarf bei Ihrem Lieferanten zu informieren.



## 5 Einleitung

Diese Anleitung bietet dem Anwender die erforderlichen Informationen für die Installation und den Betrieb des LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem für Ultratiefkühlgeräte aus der Innova®- und Premium-Reihe von New Brunswick.

Das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem dient dazu, den Inhalt eines Ultratiefkühlgeräts von New Brunswick bei einem Ausfall der Stromversorgung oder des Kühlsystems auf einer voreingestellten Temperatur zu halten.

Das Tiefkühlgerät wird mit einem Platinwiderstandsthermometer (Temperatursensor oder -fühler genannt) zum Messen der Innentemperatur, einem Magnetventil und einem Türschalter ausgestattet.

Es werden ein freistehendes Bedienpult und Kabel bereitgestellt. Anschlussleitungen und Anschlüsse für die Verbindung zwischen dem Magnetventil und dem LN<sub>2</sub>-Niederdruck-Dewargefäß sind im Lieferumfang enthalten. Dewargefäße werden nicht mitgeliefert.



Es wird ein Niederdruck-Flüssigstickstoff-Dewargefäß mit druckgeregeltem Flüssiggasentnahmeanschluss benötigt. Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebs muss Flüssigstickstoff verwendet werden.

Das Bedienpult des Sicherheitssystems wird an die Stromversorgung angeschlossen, anschließend wird eine Temperatur zwischen -50 °C und -85 °C gewählt. Wenn die Temperatur in dem Tiefkühlgerät über die gewählte Sicherheitstemperatur steigt, schaltet sich das Magnetventil ein und es wird kontinuierlich LN<sub>2</sub> in das Tiefkühlgerät eingespritzt.

Das Magnetventil spritzt weiter LN<sub>2</sub> ein, bis die Temperatur in dem Tiefkühlgerät unter den mit dem Drehknopf **Temp Set** gewählten Wert sinkt. Falls ein Stromausfall auftritt, wird das Sicherheitssystem noch bis zu 48 Stunden von einer Batterie in dem Sicherheitssystem weiterbetrieben.

Wenn die Tür bzw. der Deckel geöffnet wird, wird der Türschalter aktiviert, um ein weiteres Einspritzen von Gas, während das Tiefkühlgerät geöffnet ist, zu verhindern. So wird verhindert, dass der Benutzer des Tiefkühlgeräts Verbrennungen durch den extrem kalten Gasstrom erleidet.

<b>Sicherheitssysteme</b>	
<b>Tiefkühlgerätetyp</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Innova 115 V / 220 V 60 Hz CGA-Flaschenarmatur	U9044-0002
Innova 230 V 50 Hz BS341-Flaschenarmatur	U9044-0004
Premium 115 V / 220 V 60 Hz CGA-Flaschenarmatur	U9044-0006
Premium 230 V 50 Hz BS341-Flaschenarmatur	U9044-0008



### **WARNUNG! Erstickungsgefahr**

- ▶ In gut belüfteten Bereichen aufbewahren

**Einleitung**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

## 6 Installation

### 6.1 Vor der Installation



#### **GEFAHR! Beschädigung des Geräts**

- ▶ Leeren Sie das Tiefkühlgerät, bevor Sie das Gerät installieren.
- ▶ Öffnen Sie die Tür bzw. den Deckel des Tiefkühlgeräts und warten Sie, bis es die Umgebungstemperatur erreicht hat.

Das Sicherheitssystem kann nicht an einem Tiefkühlgerät installiert werden, das sich gerade in Betrieb befindet!

Bevor Sie das Sicherheitssystem installieren, leeren Sie das Tiefkühlgerät, schalten Sie es aus und trennen Sie es von der Stromversorgung. Öffnen Sie die Tür bzw. den Deckel und warten Sie, bis das gesamte Tiefkühlgerät die Umgebungstemperatur erreicht hat.

### 6.2 Standort wählen

Wählen Sie den Aufstellort nach folgenden Kriterien:

- Stellen Sie das Bedienpult so auf, dass die Vorrichtung zum Trennen der Stromversorgung – der Netzstecker leicht zugänglich ist.
- Geeigneter Netzanschluss entsprechend dem Typenschild
- Stabile, waagerechte Fläche
- Gut belüfteter Bereich
- Umgebungstemperatur von 5 °C bis 40 °C
- Umgebungsfeuchte 80 % bei 31 °C
- Umgebungsfeuchte 50 % bei 40 °C
- Bis zu 2000 m

### 6.3 Gerät auspacken



#### **ACHTUNG! Schäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch**

- ▶ Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.
- ▶ Achten Sie bei der Verwendung von chemischen Stoffen auf eine entsprechende Beständigkeit des Materials.
- ▶ Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Eppendorf.



Heben Sie die Verpackungsmaterialien und die Transportsicherung auf, falls das Gerät später einmal transportiert oder gelagert werden muss.

## Installation

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

Packen Sie das Sicherheitssystem vorsichtig aus. Heben Sie die Verpackungsmaterialien für eine mögliche spätere Wiederverwendung auf.

Kontrollieren Sie, dass alle in der Packliste aufgeführten Teile vorhanden sind. Prüfen Sie alle Teile auf Transportschäden. Melden Sie beschädigte und/oder fehlende Teile innerhalb von 14 Tagen Ihrem örtlichen Ansprechpartner für New-Brunswick-Produkte. Verwenden Sie dazu das Formular zur Kundenzufriedenheit (Customer Satisfaction Form), das online unter [www.nbisc.com/CustomerFeedback.aspx](http://www.nbisc.com/CustomerFeedback.aspx) zur Verfügung steht.

### 6.4 Temperatursensor installieren

Der Temperatursensor wird durch den Anschluss, der mit einem Nylonstopfen versehen ist, in dem Tiefkühlgerät eingebaut. Die Bohrung befindet sich entweder (a) bei den Schrankmodellen (außer Modell U101: siehe Anmerkung unten) in der Deckplatte hinten rechts oder (b) bei den Truhenmodellen im Kompressorraum.

**Beim Tiefkühlgerät U101 Innova befindet sich der Temperatursensor-Anschluss in der linken Seitenwand.**

#### 6.4.1 Temperatursensor in Tiefkühlschränken installieren

1. Der Temperatursensor wird durch einen der beiden Anschlüsse eingebaut, die mit einem Stopfen verschlossen sind.
2. Entfernen Sie den Stopfen, der **nicht** von vier Schrauben umgeben ist, und legen Sie ihn beiseite.
3. Verwenden Sie den vorgesehenen Ersatzverschlussstopfen, führen Sie den Sensor durch die Bohrung in dem Stopfen und dichten Sie ihn ab, indem Sie die Gummitülle, die sich an dem Sensorkabel befindet, in die Bohrung drücken.
4. Führen Sie den Temperatursensor durch eines der vorgesehenen Isolierrohre und schieben Sie den Sensor und das Isolierrohr in den Anschluss am Gehäuse. Installieren Sie den Nylonstopfen, indem Sie ihn in die Bohrung drücken.
5. Im Inneren des Tiefkühlschranks platzieren Sie den LN<sub>2</sub>-Temperatursensor neben dem vorhandenen Gerätetemperatursensor, welcher sich in halber Höhe unter der rechten hinteren Ecke des Schrankes befindet. (Für das Modell U101 springen Sie hier direkt zu Schritt 9. Für alle anderen Modelle führen Sie nur Schritt 6 bis 8 aus.)
6. Entfernen Sie die Abdeckung von dem Gerätetemperatursensor in dem Tiefkühlschrank und ordnen Sie die beiden Sensoren nebeneinander an. Befestigen Sie sie mit den vorgesehenen Kabelbindern.
7. Setzen Sie die Temperatursensorabdeckung wieder auf.
8. Befestigen Sie mit zwei weiteren Kabelbindern das Temperatursensorkabel an den beiden Befestigungspunkten (Kunststoffklemmen), die an dem Tiefkühlschrank befestigt sind.
9. *Für Tiefkühlgeräte vom Modell U101 führen Sie Schritt 9–12 aus:* Das Temperatursensorkabel ist unter der feststehenden Einlegeplatte hindurchzuführen und an der rechten Seite des Innenraums anzuordnen. Die Sonde ist direkt neben der vorhandenen Gerätetemperatursonde anzubringen.
10. Entfernen Sie die Abdeckung von dem Gerätetemperatursensor in dem Tiefkühlschrank und ordnen Sie die beiden Sensoren nebeneinander an. Befestigen Sie sie mit den vorgesehenen Kabelbindern.
11. Setzen Sie die Temperatursensorabdeckung wieder auf.

12. Befestigen Sie mit zwei weiteren Kabelbindern das Temperatursensorkabel an den beiden Befestigungspunkten (Kunststoffklemmen), die an dem Tiefkühlschrank befestigt sind.

#### 6.4.2 Temperatursensor in Tiefkühltruhen installieren

1. Entfernen Sie die rechte Seitenverkleidung des Tiefkühlgeräts, so dass Sie an den Kompressorraum gelangen.
2. Wenn Sie in den Kompressorraum schauen, können Sie sehen, dass oben links der vorhandene Gerätetemperatursensor in das Tiefkühlgerät eingeführt ist. Der LN<sub>2</sub>-Temperatursensor ist durch denselben Anschluss einzubauen.
3. Führen Sie einen Metallstab oder ein Metallrohr von ~6 mm bzw. 1/4 Zoll Länge neben dem Gerätetemperatursensor durch die Dämmung und stellen Sie so eine Bohrung in der Dämmung her, durch die die Sonde eingeführt werden kann (halten Sie den Stab bzw. das Rohr beim Einführen in die Dämmung rechtwinklig zur Gerätewand).
4. Nachdem Sie die neue Bohrung hergestellt haben, schieben Sie den LN<sub>2</sub>-Temperatursensor durch die Bohrung und ziehen so viel Temperatursensorkabel durch die Bohrung, dass es bis zu dem Gerätetemperatursensor reicht, der sich etwa in halber Höhe unter der vorderen rechten Ecke in dem Tiefkühlgerät befindet.
5. Entfernen Sie die Abdeckung von dem Gerätetemperatursensor und ordnen Sie die beiden Sensoren nebeneinander an.
6. Befestigen Sie die beiden Sensoren mit den vorgesehenen Kunststoffkabelbindern.
7. Setzen Sie die Temperatursensorabdeckung wieder auf.

#### 6.5 Isolierten Anschlussschlauch installieren

Der isolierte Anschlussschlauch besteht aus einem Schlauch 2 m (6,6 ft), der von einem Wärmeisolierrohr umhüllt ist.

##### 6.5.1 Für Tiefkühlschränke (einschließlich Modell U101)

1. Befestigen Sie die kleinere Armatur des isolierten Anschlussschlauches an der Magnetventilbaugruppe.
2. Drehen Sie die Armatur im Uhrzeigersinn fest.

##### 6.5.2 Für Tiefkühltruhen

1. Nehmen Sie die Verkleidung des Kompressorgehäuses ab.
2. Entfernen Sie den 2-Zoll-Verschlussstopfen aus der Rückwand des Tiefkühlgeräts.
3. Führen Sie die kleinere Armatur des isolierten Anschlussschlauches durch den Anschluss; ziehen Sie so viel Schlauch durch, dass er an der Magnetventilbaugruppe befestigt werden kann.
4. Drehen Sie die Armatur im Uhrzeigersinn fest.

**Installation**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

## 6.6 Magnetventil im Tiefkühlgerät installieren

Das Magnetventil wird durch den Anschluss, der mit einem Nylonstopfen versehen und von einem Ring aus vier Schrauben umgeben ist, in dem Tiefkühlgerät eingebaut. Der Anschluss befindet sich (a) bei den Schrankmodellen (außer Modell U101: siehe ANMERKUNG unten) in der Deckplatte hinten rechts oder (b) bei den Truhenmodellen im Kompressorraum.

**ANMERKUNG: Beim Tiefkühlgerät U101 Innova befindet sich der Injektoranschluss in der linken Seitenwand.**

### 6.6.1 Magnetventil in Tiefkühlschränken installieren

1. Entfernen Sie den Nylonstopfen und die 4 Schrauben, die den Stopfen umgeben. Legen Sie die Schrauben beiseite, Sie brauchen sie später wieder. Die Unterlegscheiben können entsorgt werden.
2. Entfernen Sie die Schutzkappe vom Ende des Magnetventilinjektor-Rohrs.
3. Halten Sie das Magnetventil und schieben Sie eines der bereitgestellten kurzen Isolierrohre über das Kupfereinspritzrohr.
4. Schieben Sie den Injektor und das Isolierrohr in den freiliegenden Anschluss in dem Tiefkühlschrank.
5. Richten Sie die Z-Halterung, die am Körper des Magnetventils befestigt ist, auf die vier Montagelöcher aus und befestigen Sie die Halterung mit den vier vorher beiseite gelegten Schrauben an dem Tiefkühlgerät.
6. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig fest, um das Magnetventil in seiner Position zu sichern.

### 6.6.2 Magnetventil in Tiefkühltruhen installieren

Der Anschluss für die Magnetbaugruppe befindet sich oben in der rechten Seite des Kompressorraums.

1. Stellen Sie sicher, dass die Verteiler-Injektor-Anschlussleitungsbaugruppe durch den Anschluss in der Rückwand des Tiefkühlgeräts und das Magnetventilkabel zum Bedienpult durch die Tülle in der oberen Rückwand geführt wird.
2. Installieren Sie die Magnetventilbaugruppe an dem Anschluss innerhalb des Kompressorraums wie in Schritt 1 bis 6 für **Tiefkühlschränke** beschrieben.

## 6.7 LN<sub>2</sub>-Gasversorgung installieren



Der Anschluss der Anschlussleitung ist ein Gewindestück mit Innengewinde 3/4 Zoll, 16 UNF. Im Lieferumfang sind auch zwei Anschlussleitungsadapter 1/2 und 3/8 Zoll NPT enthalten, mit denen die Anschlussleitung bei Bedarf an das vom Gaslieferanten gelieferte Dewargefäß angepasst werden kann. Prüfen Sie vor dem Installieren mit Ihrem örtlichen Gaslieferanten, welcher der richtige Adapter für das gelieferte Dewargefäß ist.

1. Stellen Sie das LN<sub>2</sub>-Dewargefäß in max. 1 m (3,3 ft) Abstand von dem Tiefkühlgerät auf. Um Körperverletzungen oder Sachschäden zu verhindern, sichern Sie das Dewargefäß, so dass es nicht umfallen oder wegrollen kann.
2. Schließen Sie die isolierte Anschlussleitung an dem geregelten Flüssiggasentnahmeanschluss des LN<sub>2</sub>-Dewargefäßes an.

## 6.8 Gasdichtigkeitsprüfung

Bevor Sie mit dem Installieren fortfahren, prüfen Sie mit folgendem Verfahren, dass keine Gaslecks vorhanden sind:



### **WARNUNG! Systemstörung**

- ▶ Prüfen Sie, ob Lecks vorhanden sind, um Systemstörungen zu vermeiden
- 

1. Kontrollieren Sie vor der Prüfung, dass alle Armaturen dicht sind.
2. Geben Sie auf jede Verbindung flüssige Seifenlösung.
3. Drehen Sie die LN<sub>2</sub>-Zufuhr auf.  
Wo sich Bläschen bilden oder Schaum entsteht, ist ein Leck.
4. Ziehen Sie die Armatur wieder richtig an oder tauschen Sie bei Bedarf die Dichtungen aus.

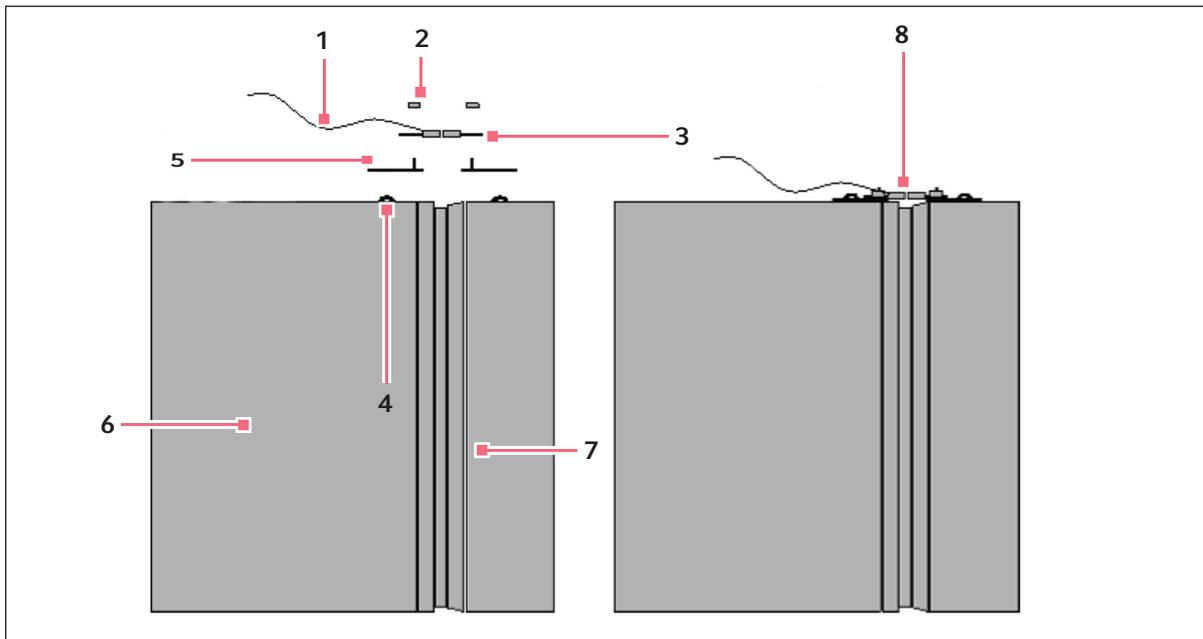
## 6.9 Türschalter installieren

Der Magnettürschalter besteht aus zwei gesonderten Teilen (Magnet und Magnetsensor) und wird (a) bei den Schrankmodellen oben links an der Tür (bei Modell U101 oben rechts an der Tür) bzw. (b) bei den Truhenmodellen hinten rechts am Deckel installiert.

Für Innova-Tiefkühlgeräte und den Premium U700 verwenden Sie die beiden kleinen Metall-Adapterplatten, die im Lieferumfang enthalten sind. Installieren Sie den Magnet und den Magnetsensor mit dem angebrachten Befestigungsmaterial an den Adapterplatten. Wenn Sie die Magnetsensorbaugruppe an einem Premium-Tiefkühlgerät anbringen, werden die Adapterplatten nicht benötigt. In diesem Fall wird die Baugruppe direkt am Gehäuse und an der Tür des Tiefkühlgeräts befestigt.

## Installation

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)



- |                                                                                                                                                                               |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1 Türschalterkabel</b><br>(am Sensor angebracht)                                                                                                                           | <b>5 Adapterplatten</b>             |
| <b>2 Befestigungsmuttern</b>                                                                                                                                                  | <b>6 Gehäuse des Tiefkühlgeräts</b> |
| <b>3 Magnet</b>                                                                                                                                                               | <b>7 Tür des Tiefkühlgeräts</b>     |
| <b>4 Befestigungsschrauben</b><br>(Müssen vor dem Installieren des Türschalters entfernt werden. Heben Sie die Schrauben an der Tür auf: mit ihnen wird der Magnet befestigt) | <b>8 Installierter Türschalter</b>  |

- Entfernen Sie die beiden Schrauben vom Deckel bzw. von der Tür des Tiefkühlgeräts und heben Sie sie auf. Sie benötigen sie gleich wieder.
- Befestigen Sie den Türschaltermagnet mit den beiden soeben entfernten Schrauben an seinem Platz. Der Magnet soll zum Gehäuse des Tiefkühlgeräts zeigen. Der Magneteil des Sensors ist daran zu erkennen, dass er keine elektrischen Drähte aufweist.
- Entfernen Sie die Schrauben vom Gehäuse des Tiefkühlgeräts.



### VORSICHT! Funktionsstörung des Systems

- Prüfen Sie, dass der Magnettürschalter korrekt installiert ist

- Befestigen Sie den Magnetsensor (das Teil, an dem das elektrische Kabel befestigt ist) mit den vorgesehenen Schrauben.
- Schließen Sie die Tür bzw. den Deckel und prüfen Sie, dass sich die beiden Schalterteile nicht berühren. Zwischen ihnen soll ein Spalt von höchstens 3–10 mm bestehen.

6. Ist der Spalt größer als 10 mm oder kleiner als 3 mm, lösen Sie die Schrauben und justieren Sie den Magnet, bis der Spalt korrigiert ist.
7. Ziehen Sie die Schrauben fest.

## 6.10 Kabel an Rückwand des Bedienpults installieren

Hinweis: Einige Kits werden mit mehreren absteckbaren Netzkabeln geliefert. Verwenden Sie das Netzkabel, das in Ihre Steckdose passt. Prüfen Sie anhand der Nennspannung auf dem Schild, welches Sie an der Unterseite des Bedienpults finden, ob das System mit der Stromversorgung in Ihrem Labor kompatibel ist.

1. Stellen Sie das Bedienpult bei den Schrankmodellen oben auf das Tiefkühlgerät bzw. bei den Truhenmodellen auf den Kompressorraum.
2. Stecken Sie das Magnetventilkabel an der entsprechenden Buchse (Beschriftung **Solenoid Valve** (Magnetventil)) hinten am Gerät an.
3. Stecken Sie das Temperatursensorkabel an der entsprechenden Buchse (Beschriftung **PT100 Probe** (PT100-Sonde)) an.
4. Stecken Sie das Türschalterkabel an der entsprechenden Buchse (Beschriftung **Door Switch** (Türschalter)) an.



### **VORSICHT! Systemstörung**

- ▶ Prüfen Sie, dass die Nennspannung des Bedienpults zu Ihrer Stromversorgung passt
- ▶ Stecken Sie das Gerät nicht an, wenn Sie sich bezüglich der Nennspannung Ihrer Stromversorgung nicht sicher sind

- 
5. Wählen Sie das für Ihre Steckdose geeignete Netzkabel. Das System kann in folgendem Spannungsbereich betrieben werden: 100/240 V 50/60 Hz
  6. Stecken Sie das Netzkabel in die Buchse hinten am System.
  7. Schließen Sie das Netzkabel am Netz an.



Verwenden Sie nur genehmigte Netzkabel mit der korrekten Anschlussleistung. Wenn Sie Ersatzkabel benötigen, wenden Sie sich bitte an eine Vertriebsniederlassung von Eppendorf.

**Installation**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

## 7 Bedienung

### 7.1 Bedienpult einschalten

1. Stecken Sie das Netzkabel an der Stromversorgung an.  
Es leuchtet die grüne LED **POWER ON**.
2. Stellen Sie den Schalter **SYSTEM ON** in die Position "EIN".  
Das Bedienpult gibt einen Piepton aus. Wenn das Bedienpult länger nicht eingeschaltet wurde, ertönt eventuell der Alarm. In diesem Fall wird der Alarmton ausgegeben, bis die Batterie geladen ist oder durch eine voll geladene Batterie ersetzt wurde.  
Es leuchtet die Leuchte **TEMP WARNING**, was anzeigt, dass die Temperatur in dem Tiefkühlgerät höher als die am Sicherheitssystem eingestellte Temperatur ist.

### 7.2 Magnetventil prüfen

1. Trennen Sie das Tiefkühlgerät von der Stromversorgung.
2. Schließen Sie die Tür bzw. den Deckel des Tiefkühlgeräts.
3. Stellen Sie den Schalter **SYSTEM ON** auf "EIN".
4. Drehen Sie die LN<sub>2</sub>-Zufuhr auf.  
Die LED **VALVE OPEN** geht an und aus, was anzeigt, dass Gas eingespritzt wird.



#### **WARNUNG! Hochdruck**

- ▶ Lassen Sie das Ventil nie länger als 2 Sekunden geöffnet.
- ▶ Warten Sie 15 Sekunden, bevor Sie erneut auf die Taste **VALVE TEST** drücken.

5. Drücken Sie die Taste **VALVE TEST**, aber halten Sie sie nie länger als 2 Sekunden gedrückt.  
Die Leuchte **VALVE OPEN** leuchtet und es wird so lange LN<sub>2</sub> in das Tiefkühlgerät eingespritzt, wie Sie die Taste **VALVE TEST** gedrückt halten.
6. Lassen Sie die Taste **VALVE TEST** los.  
Die LEDs an der Frontplatte leuchten nacheinander im Uhrzeigersinn.
7. Bestätigen Sie, dass Gas geflossen ist, indem Sie prüfen, ob sich rund um den Injektor und an der Einlegeplatte des Tiefkühlgeräts gefrorenes Kondensat gebildet hat.

### 7.3 Türschalter prüfen



#### **WARNUNG! Extrem kaltes Gas**

Sie können Verbrennungen durch kaltes Gas erleiden.

- ▶ Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Tür bzw. den Deckel des Tiefkühlgeräts öffnen
- ▶ Der Türschalter ist **NICHT** als Sicherheitsverriegelung konstruiert.

1. Öffnen Sie die Tür bzw. den Deckel des Tiefkühlgeräts vorsichtig 5 cm.  
Es sollte kein LN<sub>2</sub> in das Tiefkühlgerät eingespritzt werden.

**Bedienung**

New Brunswick LN<sub>2</sub> Back-up System  
Deutsch (DE)

2. Prüfen Sie, ob sich rund um den Injektor und an der Einlegeplatte des Tiefkühlgeräts gefrorenes Kondensat gebildet hat. Die Bildung von gefrorenem Kondensat zeigt an, dass das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem arbeitet.
3. Drücken sie die Taste **Valve Test** (Ventiltest).  
Es sollte **kein** Gas in das Tiefkühlgerät eingespritzt werden.  
Die Leuchte **Valve Open** (Ventil offen) sollte nicht leuchten.

#### 7.4 Funktion des Sicherheitssystems prüfen

1. Schalten Sie das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem mit dem Schalter **SYSTEM ON** aus.
2. Schalten Sie das Tiefkühlgerät an.
3. Stellen Sie das Tiefkühlgerät auf die gewünschte Temperatur ein und warten Sie, bis es diese Temperatur erreicht hat.
4. Stellen Sie den Temperatur-Drehknopf **TEMP SET** am Bedienpult auf 10 °C **höher** als die Temperatur des Tiefkühlgeräts.
5. Stellen Sie den Schalter **SYSTEM ON** auf "EIN".  
Die LEDs **TEMP WARNING** und **VALVE OPEN** bleiben aus. Das liegt daran, dass die Temperatur des Tiefkühlgeräts niedriger als die mit dem Drehknopf **TEMP SET** eingestellte Temperatur ist.
6. Ändern Sie die Einstellung des Drehknopfs **TEMP SET** auf 10 °C **niedriger** als die Temperatur des Tiefkühlgeräts.  
Die LED **TEMP WARNING** geht an, was anzeigt, dass die Temperatur in dem Tiefkühlgerät unter der Temperatur liegt, die mit dem Drehknopf am Bedienpult eingestellt wurde.  
Die LED **VALVE OPEN** geht abwechselnd an und aus, was anzeigt, dass Gas in das Tiefkühlgerät eingespritzt wird.
7. Trennen Sie das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem vom Netz.  
Die LED **POWER ON** geht aus. Das Gerät arbeitet nun auf Batteriereserve. Die Temperatur in dem Tiefkühlgerät sollte sich nicht ändern, solange das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem in Betrieb ist.
8. Schließen Sie das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem wieder am Netz an.
9. Stellen Sie den Drehknopf **TEMP SET** wieder auf die Temperatur, bei der sich das Gerät bei einem Stromausfall einschalten soll.
10. Prüfen Sie, dass die Gasversorgung immer noch an ist und das Tiefkühlgerät arbeitet.  
Die LED **TEMP WARNING** sollte aus sein, was anzeigt, dass die Temperatur des Tiefkühlgeräts unter der mit dem Drehknopf **TEMP SET** eingestellten Temperatur liegt.  
Die LED **VALVE OPEN** sollte aus sein, was anzeigt, dass kein Gas in das Tiefkühlgerät eingespritzt wird.  
Die LED **POWER ON** sollte an sein, was anzeigt, dass das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem am Netz angeschlossen ist.

#### 7.5 Reservebatterie

Das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem verfügt über eine wiederaufladbare Batterie, die bei einem Stromausfall die Notstromversorgung sicherstellt.

Wenn das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem am Netz angeschlossen ist und die LED **POWER ON** leuchtet, wird die Batterie geladen.

Bei einem Ausfall der externen Stromversorgung versorgt die Reservebatterie das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem bis zu 48 Stunden (je nach Umgebungsbedingungen) mit Strom. Je niedriger die Umgebungstemperatur ist, desto länger läuft die Reservebatterie.

Sinkt die Spannung der Reservebatterie unter 11,4 Volt, leuchtet die LED **BATTERY LOW** (BATTERIE SCHWACH) und es ertönt ein Alarm.

## 7.6 Fernalarmanschluss



### WARNUNG! Gefährliche Spannungen

- ▶ An dem Fernalarmanschluss dürfen keine gefährlichen Spannungen angeschlossen werden. Die maximale Auslegung beträgt 24 Volt, 1 Ampere.

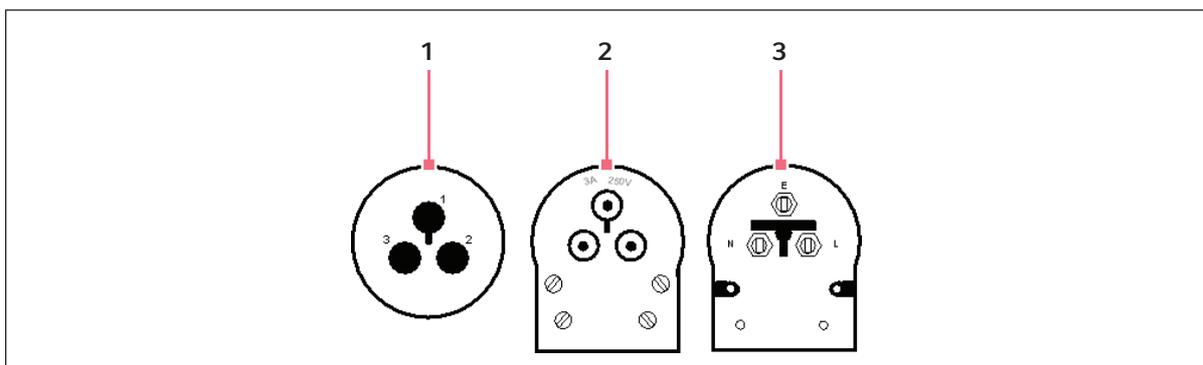
Das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem verfügt an der Rückwand über einen festen Anschluss mit der Beschriftung **Alarm Socket** (Alarmanschluss) und einen passenden Stecker zur externen Überwachung.

Im Bedienpult ist der Alarmanschluss an spannungsfreie Schaltkontakte mit 24 Volt, 1 A Nennwert angeschlossen. Im Normalbetrieb ist Pin 1 (E) mit Pin 2 (L) verbunden, im Alarmzustand Pin 1 (E) mit Pin 3 (N).



### ACHTUNG!

- ▶ Das externe Gerät muss eine doppelt verstärkte Isolierung gegenüber der Netzspannung gemäß 61010-1 sicherstellen



1 Anschluss Tiefkühlgerät

3 Fernalarm-Stecker (Innenansicht)

2 Fernalarm-Stecker (Außenansicht)

**Bedienung**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

Über den Fernalarm-Stecker kann ein Fernalarmgerät oder ein zentrales Überwachungssystem angeschlossen werden

## 8 Instandhaltung

---



### VORSICHT!

- ▶ Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das von Eppendorf autorisiert ist.
  - ▶ Werden keine autorisierten Servicetechniker eingesetzt, kann die Garantie erlöschen.
- 

### 8.1 Reinigung

---



### GEFAHR! Stromschlag

- ▶ Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- 



### ACHTUNG! Schäden durch falsche Reinigungsmittel oder scharfe Gegenstände

Durch ungeeignete Reinigungsmittel können das Display, die Oberflächen und die Aufdrucke beschädigt werden.

- ▶ Verwenden Sie nie korrosive Reinigungsmittel, starke Lösungsmittel oder schleifende Poliermittel.
  - ▶ Reinigen Sie das Gerät nicht mit Aceton.
  - ▶ Reinigen Sie das Gerät nicht mit scharfen Gegenständen.
- 

#### 8.1.1 Gerät reinigen

- ▶ Reinigen Sie das Zubehör und alle zugänglichen Oberflächen des Geräts einmal monatlich oder wenn sie merklich verschmutzt sind.
- ▶ Benutzen Sie mildes Reinigungsmittel und ein feuchtes Tuch.

#### 8.1.2 Umgebung reinigen

- ▶ Halten Sie die Luft rund um das Gerät staubfrei.
- ▶ Reinigen Sie regelmäßig den Bereich rund um das Gerät.

## 8.2 LN<sub>2</sub>-Vorratsbehälter

Wir empfehlen, ein Wartungsprotokoll an dem Tiefkühlgerät anzubringen oder in seiner Nähe aufzubewahren und einen Mitarbeiter mit Routineprüfungen des restlichen Flüssigstickstoffs in dem Dewargefäß zu beauftragen. Tragen Sie die Messungen in das Wartungsprotokoll ein. Gas kann mit der Zeit aus jedem Behälter entweichen. Die meisten Störungen von LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystemen sind keine

Gerätstörungen; sie sind eher auf leere Dewargefäße infolge mangelnder Routineprüfungen zurückzuführen.

### 8.3 Wartung des elektrischen Anschlusses

Alle elektrischen Kabel sind einmal im Monat zu kontrollieren. Wird dies unterlassen, kann dies eine Gerätstörung zur Folge haben. Wird eine Beschädigung festgestellt, versuchen Sie **nicht**, sie selbst zu reparieren.

1. Schalten Sie das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem aus und trennen Sie das Netzkabel vom Netz.
2. Inspizieren Sie das Netzkabel, das Türschalterkabel, das Magnetkabel und das Temperatursensorkabel auf Schnitte oder andere Beschädigungen.
3. Wird eine Beschädigung festgestellt, lassen Sie die beschädigten Teile von einem qualifizierten Servicetechniker austauschen.

### 8.4 Batteriewartung



#### **WARNUNG! Batterie**

- ▶ Versuchen Sie nicht, die Batterie selbst auszuwechseln oder zu reparieren.
  - ▶ Im Bedienpult liegt Netzspannung an.
- 

Das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem läuft bei einem Stromausfall mit einer wiederaufladbaren Batterie.

Lassen Sie die Batterie alle 5 Jahre von einem qualifizierten Servicetechniker auswechseln. Lassen Sie sie ebenfalls von einem qualifizierten Servicetechniker auswechseln, wenn der Alarmton "Batterie schwach" ausgegeben wird, obwohl das Gerät am Netz angeschlossen ist.

### 8.5 Wartung der Anschlussleitungen und des Verteilers

Mindestens einmal jährlich sollte die LN<sub>2</sub>-Anschlussleitung vom Dewargefäß zum Injektor von einem qualifizierten Servicetechniker auf Schäden oder Funktionsbeeinträchtigungen inspiziert werden.

## 8.6 Wartungsformulare

<b>Wartungsintervall</b>	<b>Aufbewahrung der Aufgabe</b>	<b>Aufgabe</b>	<b>Durchzuführen von</b>
Wöchentlich	Am Gerät	Bei Bedarf mit einem feuchten Lappen reinigen.	Anwender
Wöchentlich	Am LN <sub>2</sub> -Vorratsbehälter	LN <sub>2</sub> -Vorratsbehälter wiegen, ob sie noch voll sind.	Anwender
Monatlich	Am Gerät	Alle elektrischen Drähte auf Schnitte oder Scheuerstellen kontrollieren.	Anwender
		Alle Schläuche auf Schnitte, Abrieb und gequetschte Stellen inspizieren.	
		Schlauchanschluss an der Flasche und Dichtungsanschluss an der Flasche inspizieren. Es darf keine Beschädigung oder Korrosion vorliegen.	
		Verteilerstopfen und Dichtungen inspizieren. Es darf keine mechanische Beschädigung oder Korrosion vorliegen.	
		Anschluss des LN <sub>2</sub> -Vorratsbehälters und Magnetventil-Anschluss inspizieren. Es darf keine Beschädigung oder Korrosion vorliegen.	
Einmal alle 5 Jahre oder wenn die Batterie ausfällt	Am Gerät	Batterie wechseln.	Qualifizierter Servicetechniker

## 8.7 Service-Checkliste für CO<sub>2</sub>/LN<sub>2</sub>-Sicherheitssysteme

**ACHTUNG!**

- ▶ Folgende Punkte sind vom Servicetechniker zu prüfen.
- ▶ Schlagen Sie in den angegebenen Abschnitten der Bedienungsanleitung nach.

1. Kontrollieren Sie die Komponenten des Sicherheitssystems auf Verschleiß und Beschädigungen.
2. Kontrollieren Sie die System- und Gasversorgungsinstallation (siehe *LN<sub>2</sub>-Gasversorgung installieren auf S. 18*).
3. Kontrollieren Sie die Systemanschlüsse auf Lecks (siehe *Gasdichtigkeitsprüfung auf S. 19*).
4. Testen Sie die korrekte Funktion des Einspritzventils (siehe *Magnetventil prüfen auf S. 23*).
5. Testen Sie die korrekte Funktion des Türschalters (siehe *Türschalter prüfen auf S. 23*).
6. Testen Sie die korrekte Funktion des Gesamtsystems (siehe *Funktion des Sicherheitssystems prüfen auf S. 24*).

**Sicherheitscheckliste**

1. Beachten Sie alle Warn- und Vorsichtssymbole bzw. -hinweise (siehe *Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch auf S. 7*).
2. Das Bedienpersonal hat stets eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (*d. h. kältebeständige Isolierhandschuhe nach EN511 usw.*) zu tragen.
3. Wie bei jeder Ausrüstung, die mit CO<sub>2</sub>/LN<sub>2</sub>-Gas arbeitet, besteht die Wahrscheinlichkeit, dass in ihrer Umgebung ein Sauerstoffmangel auftritt. Deshalb ist unbedingt zu prüfen, dass der Arbeitsplatz ausreichend und in geeigneter Weise belüftet wird. Besteht der Verdacht, dass die Belüftung nicht uneingeschränkt gegeben ist, dann sind andere Methoden zur Gewährleistung eines sicheren Arbeitsumfelds in Betracht zu ziehen.  
Zu Informationen für die Verwendung, Sicherheit, Handhabung und Lagerung von gekühlten Flüssigkeiten/Gasen siehe die Sicherheitsdatenblätter der betreffenden Hersteller.

**Servicebestätigung**

Vom Servicetechniker auszufüllen.

Die folgende Ausrüstung wurde nach Wartung und Prüfung durch einen genehmigten Techniker für betriebssicher erklärt.

**Produkt:**

---

**Seriennummer:**

---

**Datum:**

---

**Unterschrift:**

---

**Adresse, Unternehmensbereich, Telefon:**

---

## 9 Technische Daten

### 9.1 Leistung

Das LN<sub>2</sub>-Sicherheitssystem hält eine maximale Geräteinnentemperatur von -80 °C bei einer Umgebungstemperatur von +32 °C.

### 9.2 Gewicht/Maße

#### 9.2.1 Abmessungen des Geräts

Höhe	86,5 mm (3,4 Zoll)
Breite	203 mm (8,0 Zoll)
Tiefe	342 mm (13,5 Zoll)

#### 9.2.2 Gewicht des Geräts

Gewicht des LN <sub>2</sub> -Sicherheitssystem	5,6 kg (12,3 lb)
------------------------------------------------	------------------

### 9.3 Kabel- und Anschlussleitungslängen

Anschlusskabel	3 m (9,8 ft)
Temperatursensorkabel	2,75 m (9 ft)
Magnetventilkabel	0,9 m (3 ft)
Türschalterkabel	1,2 m (4 ft)
Isolierte Anschlussleitung, LN2 zu Magnetventil	2 m (6,6 ft)

### 9.4 Stromversorgung

Einphasig, 100/240 V, 50/60 Hz, 1,0 A

### 9.5 Sicherungen

Die Netzbuchse des Bedienpults ist mit zwei Sicherungen ausgestattet: Phase und Neutraleiter, Spezifikation – 2A 250 V 20 mm Keramik T.

**Technische Daten**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

**9.6 Umgebungsbedingungen****9.6.1 Betriebsumgebung des Geräts**

Geographische Höhe	bis zu 2000 m
Umgebungstemperatur min.	5 °C
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Maximale Luftfeuchte bei 31 °C	80 %
Maximale Luftfeuchte bei 40 °C	50 %
Verschmutzungsgrad	2

**9.7 Gasverbrauch**

Der Gasverbrauch ist sehr schwierig zu spezifizieren, da er von den Betriebsbedingungen abhängt.

Der Gasverbrauch wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Der Verbrauch steigt:

- bei steigender Umgebungstemperatur
- mit zunehmendem Alter des Tiefkühlgeräts
- mit zunehmendem Alter der Tür- bzw. Deckeldichtung
- wenn an dem Gerät eine niedrigere Temperatur eingestellt wird
- bei häufigem Öffnen der Tür bzw. des Deckels

Wir empfehlen dringend, vor dem Vollbetrieb zu entscheiden, welche Temperaturbedingungen das Sicherheitssystem halten soll. Anschließend sollte das System installiert, das Tiefkühlgerät ausgeschaltet und die Zeit erfasst werden, bis das LN<sub>2</sub>-Dewargefäß leer ist, während das System die gewünschte Temperatur hält. Mit dieser Vorsichtsmaßnahme kann die am besten geeignete Dewargefäßgröße gewählt werden, um den erforderlichen Schutzgrad zu gewährleisten. Zur Orientierung kann folgende Tabelle bei der Berechnung des Verbrauchs herangezogen werden:

Der Gasverbrauch wurde bei den angegebenen Temperaturen in der Mitte des Geräts sowie bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C gemessen.

<b>Verbrauch in kg/h (lb/h):</b>	<b>bei -60 °C</b>	<b>bei -70 °C</b>	<b>bei -80 °C</b>
<b>Tiefkühlschränke (leer)</b>			
U725 Innova	2,62 (5,76)	2,75 (6,05)	3,0 (6,6)
U535 Innova	2,05 (4,51)	2,16 (4,74)	2,11 (4,63)
U101 Innova	1,13 (2,49)	1,38 (3,03)	1,79 (3,93)
U410 Premium	2,0 (4,4)	2,2 (4,84)	2,6 (5,72)
U570 Premium	2,25 (4,95)	2,7 (5,94)	3,3 (7,26)
<b>Tiefkühltruhen (leer)</b>			
C760 Innova	2,85 (6,3)	3,0 (6,6)	3,2 (7,0)
C585 Innova	2,6 (5,72)	2,85 (6,3)	3,1 (6,82)
C660 Premium	2,67 (5,86)	2,83 (6,22)	3,03 (6,63)
C340 Premium	1,99 (4,37)	2,07 (4,58)	1,84 (4,04)

## 9.8 LN<sub>2</sub>-Vorratsbehälter

Fragen Sie Ihren örtlichen Gaslieferanten nach geeigneten LN<sub>2</sub>-Vorratsbehältern. Es wird ein Niederdruck-Flüssigstickstoff-Dewargefäß (oder ein anderer geeigneter Speicherbehälter) mit Flüssiggasentnahmeanschluss benötigt, damit die Kühleigenschaften des Flüssigstickstoffs korrekt genutzt werden können. Der Flüssiggasentnahmeanschluss muss über ein Stellventil mit Manometer verfügen. Der Entnahmedruck ist zwischen 0,44 und 0,55 bar (6 und 8 psig) einzustellen.

**Technische Daten**

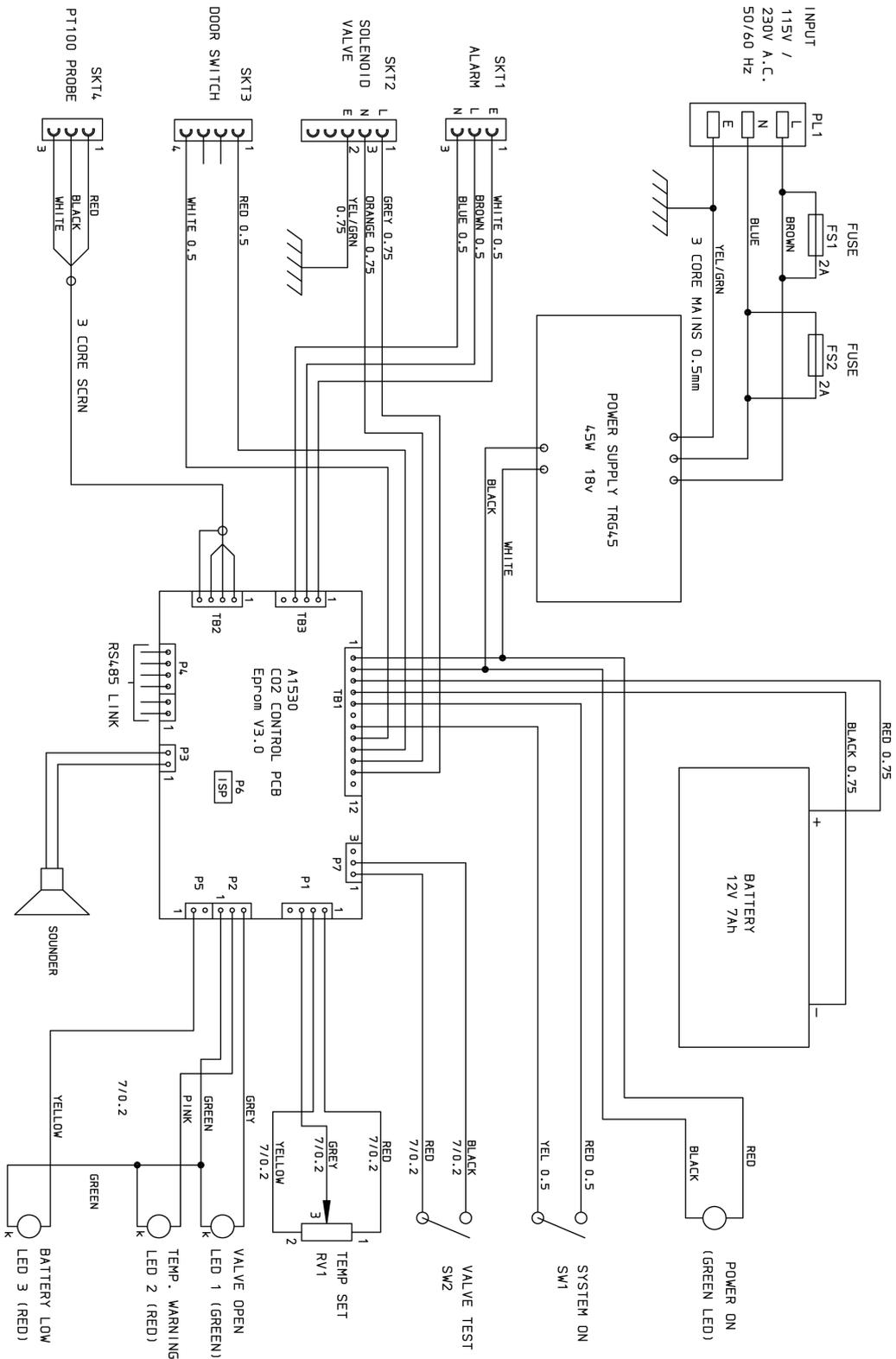
New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

## 9.9 Ersatzteile

Teile sind nur von einem qualifizierten Servicetechniker zu ersetzen/installieren.

<b>Beschreibung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
LN <sub>2</sub> -Bedienpult	P0625-0570
Netzteil 18 V, 45 Watt	P0625-0500
Batterie 12 V 7 Ah - Bedienpult	K0480-0020
Sicherung 20 mm 2 A - Bedienpult	K0380-0610
PT100-Temperatursensor-Baugruppe	P0625-1410
Sensorbaugruppe Magnettürschalter	P0625-1420
Türschaltermagnet	K0400-0631
Adapterplatten Magnettürschalter, nur Innova und Premium U700	P0625-0320
Alarmstecker, Dreistiftstecker	K0380-0451
Schwarze Kunststoff-Verschlussstopfen (Packung à 2 Stck.)	K0740-0330
Isolierrohr (2x25 mm)	P0625-0300
Kabelbinder (Packung à 5 Stck.)	K0700-0140
Isolierte Anschlussleitung, 2 m	P0625-0250
LN <sub>2</sub> -Magnetventilinjektor-Baugruppe, nur Premium	P0625-1430
LN <sub>2</sub> -Magnetventilinjektor-Baugruppe, nur Innova	P0625-1431
LN <sub>2</sub> -Magnetventilinjektor-Rohr, nur Premium	P0625-0530
LN <sub>2</sub> -Magnetventilinjektor-Rohr, nur Innova	P0625-0531
Netzkabel, 230 V, 50 Hz, UK 3-polig	P0625-0193
Netzkabel, 230 V, 50 Hz, Schuko	P0625-0192
Netzkabel, 115 V, 60 Hz, NEMA 5-15P	P0625-0191
Netzkabel, 208–220 V, 60 Hz, NEMA 5-15P	P0625-0560

9.10 Schaltpläne



**Technische Daten**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

10 Konformitätserklärung



# Declaration of Conformity

The products named below fulfill the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

**Product name:**

CO2 Back Up System  
LN2 Back Up System

**Product type:**

U9043-0002, U9043-0004, U9043-0006 & U9043-0008

**Relevant directives / standards:**

2006/95/EC: EN 61010-1,  
UL 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1 (US Voltage 60 Hz Models)  
2004/108/EC: EN 61326-1  
FCC Part 15 Class B (US Voltage 60 Hz Models)

2011/65/EU

2012/19/EU

Management Board

Portfolio Management

Date: November 25, 2013

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO 9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

U9043-9999-00

Eppendorf® and the Eppendorf Logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg/Germany.  
All rights reserved incl. graphics and pictures. Copyright 2013 © by Eppendorf AG.

**WARNUNG!**

- ▶ Bei Modifikationen oder Änderungen dieses Geräts, sofern nicht ausdrücklich von Eppendorf genehmigt, erlischt dessen Zulassung. Der Betrieb eines nicht zugelassenen Geräts ist gemäß Section 302 des Communications Act von 1934 in der aktuellen Fassung sowie nach Chapter 47, Part 2, Subpart 1 des Code of Federal Regulations verboten.



Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse 1 gemäß Part 15 der FCC Rules. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen Funkstörungen bei technischen Anlagen im Wohnbereich bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und gibt möglicherweise Hochfrequenzenergie ab und kann, wenn es nicht nach Anweisung installiert und verwendet wird, Funkstörungen verursachen. Es gibt jedoch keine Garantie, dass in einer bestimmten Anlage keine Störung auftreten wird. Falls das Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was sich durch Aus- und Einschalten des Geräts feststellen lässt, kann der Anwender versuchen, die Störung mit einer oder mehreren der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder setzen Sie sie um.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einer Steckdose an, die zu einem anderen Kreis als die Steckdose gehört, an der der Empfänger angeschlossen ist.
- Bitten Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe.

**Index**

**A**

Anforderungen an den Anwender .....7

**B**

Batterie .....13, 24  
     Alarm.....25  
     Auswechseln .....28  
     Laden .....25  
 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....7

**C**

Copyright.....2

**D**

DewargefäÙe .....18

**E**

Elektrischer Anschluss .....28  
 Entsorgung .....11  
 Ersatzteile.....34

**F**

Fernalarmschluss .....25

**G**

Gasverbrauch .....32  
 Gefahrenstufe .....5  
     ACHTUNG.....5  
     GEFAHR .....5  
     VORSICHT.....5  
     WARNUNG.....5

Gerät im Überblick

    Rückansicht.....9  
     Vorderansicht.....9

**I**

Installation

Anschlussleitung 2 m (6,6 ft)..... 17  
 Aufstellort .....21  
 Aufstellort wählen .....15  
 Bedienpult .....23  
 Gerät auspacken .....16  
 LN2-DewargefäÙe .....18  
 Magnetventil.....18  
 Temperatursensor .....16  
 Türschalter.....19

**K**

Konformitätserklärung.....37  
 Konventionen für diese Anleitung .....5

**L**

LN2-Vorratsbehälter .....33

**M**

Magnetventilinjektor-Rohr.....18  
 Maximale geographische Höhe.....32

**P**

POWER ON .....23  
 Produkthaftung .....7  
 Prüfen  
     Türschalter.....23  
 Prüfung  
     Lecks.....19  
     Magnetventil.....23  
     System prüfen .....24

**S**

Schaltpläne .....35  
 SYSTEM ON .....23

**T**

Technische Daten  
     Leistung.....31  
     Netzanschluss.....31  
     Sicherungen .....31

**Index**

New Brunswick LN2 Back-up System  
Deutsch (DE)

TEMP WARNING.....	23
Temperatursensor .....	16
Trademarks.....	2
Türschalter .....	13

**U**

Umgebungsbedingungen.....	32
---------------------------	----

**W**

## Wartung

Anschlussleitungen .....	28
LN2-Vorratsbehälter .....	28
Reinigung.....	27



# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.  
[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)