



***RCB 500 – 600 – 1000 - 1001***

***РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ***

**AIR LIQUIDE – DMC**

Parc Gustave Eiffel - 8, avenue Gutenberg  
Bussy Saint Georges 77607 Marne la vallée Cedex 3 France  
Tel: 33 1 64 76 15 00 - Fax: 33 1 64 76 16 99

Официальным представителем компании Air Liquide DMC - CRYOPAL на территории России является ООО «Ростбиохим». Со всеми вопросами по работе, обслуживанию и приобретению криогенного оборудования обращайтесь по телефонам: +7-383-332-41-37 (Новосибирск), +7-499-783-33-05 (Москва) или по эл. почте: [lab@rbchem.ru](mailto:lab@rbchem.ru).

**РОСТБИОХИМ**

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1	ОБОРУДОВАНИЕ .....	4
1.2	ПЕРСОНАЛ .....	4
1.3	ИНСТРУКЦИИ ПО РАСПАКОВКЕ .....	5
1.4	УСТАНОВКА/УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	5
1.4.1	<i>Ограничения по условиям эксплуатации.....</i>	<i>5</i>
1.4.2	<i>Установка .....</i>	<i>5</i>
1.4.3	<i>Запуск .....</i>	<i>7</i>
1.4.4	<i>Меры предосторожности при полном опустошении сосуда .....</i>	<i>8</i>
1.5	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ .....	9
1.5.1	<i>Открытие крышки с компенсированным подъёмом.....</i>	<i>9</i>
1.5.2	<i>Обращение с вращающейся корзиной.....</i>	<i>9</i>
<b>2</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТЕЙНЕРА.....</b>	<b>10</b>
2.1	ОСОБЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	10
2.2	РЕКОМЕНДАЦИИ.....	10
2.3	МАТЕРИАЛЫ В ПРЯМОМ ИЛИ НЕПРЯМОМ КОНТАКТЕ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ.....	10
2.4	ХАРАКТЕРИСТИКИ RCV 500.....	11
2.4.1	<i>Габаритные размеры .....</i>	<i>11</i>
2.4.2	<i>Параметры хранения.....</i>	<i>12</i>
2.4.3	<i>Шкала измерения (Хранение в ЖИДКОЙ фазе) .....</i>	<i>13</i>
2.5	ХАРАКТЕРИСТИКИ RCV 600.....	14
2.5.1	<i>Габаритные размеры .....</i>	<i>14</i>
2.5.2	<i>Параметры хранения.....</i>	<i>15</i>
2.5.3	<i>Шкала измерения (Хранение в ЖИДКОЙ фазе) .....</i>	<i>16</i>
2.5.4	<i>Шкала измерения (Хранение в газовой фазе) .....</i>	<i>17</i>
2.6	ХАРАКТЕРИСТИКИ RCV 1000.....	17
2.6.1	<i>Габаритные размеры .....</i>	<i>18</i>
2.6.2	<i>Параметры хранения.....</i>	<i>19</i>
2.6.3	<i>Шкала измерения (Хранение в ЖИДКОЙ фазе) .....</i>	<i>20</i>
2.7	ХАРАКТЕРИСТИКИ RCV 1001.....	21
2.7.1	<i>Габаритные размеры .....</i>	<i>21</i>
2.7.2	<i>Параметры хранения.....</i>	<i>22</i>
2.7.3	<i>Шкала измерения (Хранение в ЖИДКОЙ фазе) .....</i>	<i>23</i>
2.7.4	<i>Шкала измерения (Хранение в газовой фазе) .....</i>	<i>24</i>
2.8	ЁМКОСТНЫЙ ДАТЧИК УРОВНЯ.....	25
2.8.1	<i>Для хранения в жидкой фазе .....</i>	<i>25</i>
2.8.2	<i>Для хранения в газовой фазе .....</i>	<i>26</i>
<b>3</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБРАЩЕНИЕ .....</b>	<b>27</b>
3.1	ИНСТРУКЦИИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ОБРАЩЕНИЮ.....	27

<b>4</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>27</b>
4.1	УХОД ЗА ОБОРУДОВАНИЕМ.....	27
4.2	ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	28
4.3	РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ .....	28
<b>5</b>	<b>СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ.....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ КРИОГЕННОГО СОСУДА.....</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>СИМВОЛЫ И СОКРАЩЕНИЯ.....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>31</b>

AIR LIQUIDE сохраняет за собой право изменять характеристики, приведённые в этом документе, без предварительного уведомления.



Только персонал, полностью прочитавший данное руководство и инструкции по обеспечению безопасности в документе NH78380, авторизован использовать оборудование, как описано в настоящем документе.

Как и всё другое оборудование, ваше устройство может пострадать от электрического или электронного сбоя. Производитель не несёт ответственности за сохраняемые продукты любого типа, которые могут быть потеряны в результате этого сбоя, даже в течение гарантийного срока.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 ОБОРУДОВАНИЕ**

В зависимости от используемых принадлежностей, сосуды RCB 500, 600, 1000 и 1001 предназначены для хранения предварительно замороженных биологических материалов в газовой или жидкой фазе при крайне низких температурах.

Данное оборудование должно использоваться исключительно для хранения в жидком или газообразном азоте. Запрещается использовать любые другие газы.

Обратите внимание на следующие особенности:

- ✓ Крышка с компенсированным подъёмом, легкая в обращении.
- ✓ Вращающаяся корзина для позиционирования рабочей зоны.
- ✓ Различные системы хранения, приспособленные для пробирок, соломин, пакетов и т.п.
- ✓ Датчик температуры
- ✓ Программируемая индикация или индикация и регулирование уровня.
- ✓ Удалённый мониторинг параметров (Температура, Уровень, и т.п.) опция.
- ✓ Возможность использования независимой системы определения уровня (колодец Ø 20 мм).

Каждая модель медицинского оборудования оснащена стойкой. Это дает возможность быстро изменять способ хранения (жидкость или газ). Свяжитесь с производителем для консультации по данному вопросу (вам потребуется заменить датчик уровня).

Независимо от того какая версия выбрана, всё оборудование оснащено каналами, необходимыми для автоматической подачи жидкого азота, размещения датчика уровня и устройства детектирования перелива. Это оборудование является внешним относительно рабочей зоны.

### **1.2 ПЕРСОНАЛ**

Только лица, полностью прочитавшие данное руководство и инструкции по обеспечению безопасности авторизованы для работы с криогенным оборудованием.

Только дистрибьютор или специально обученный инженер авторизован для проведения ремонта медицинского оборудования, если криогенное оборудование не функционирует надлежащим образом при стандартных условиях работы. Пользователь не должен проводить работы самостоятельно, поскольку это может привести к травмам и/или создать угрозу безопасности персонала.

### 1.3 ИНСТРУКЦИИ ПО РАСПАКОВКЕ

Примите меры предосторожности: соблюдайте правила безопасности и используйте оборудование для индивидуальной защиты и инструменты, подходящие для распаковки.

Как минимум два человека необходимо для распаковки оборудования.

Распаковывайте оборудование настолько близко насколько возможно к месту эксплуатации, чтобы избежать необходимости переноса сосуда на длинные расстояния.

- A.** Проверьте состояние упаковки при доставке.
- B.** Поставьте ящик таким образом, чтобы маркировка совпадала с желаемым направлением разгрузки.
- C.** Перережьте ремни.
- D.** Снимите коробку.
- E.** Развинтите винты на ремне вокруг упаковки (с правой стороны упаковки, если смотреть на переднюю панель)
- F.** Установите рампу (внутри упаковки) перед платформой.
- G.** Удалите упаковочный материал
- H.** Аккуратно скатите сосуд (**вдвоём**) на разгрузочную рампу, проследите чтобы ролики были корректно распределены. Убедитесь, что на всём пути отсутствуют ямы и ступеньки, в противном случае возможно повреждение или полное разрушение вашего оборудования.

### 1.4 УСТАНОВКА/УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### 1.4.1 Ограничения по условиям эксплуатации

Технические характеристики и надлежащее функционирование оборудования гарантируются при следующих условиях:

##### Во время работы:

Температура окружающей среды ..... 20°C<sup>±2°C</sup> (в месте, защищенном от прямых солнечных лучей)

Относительная влажность ..... от 30% до 65% без конденсации

##### Хранение: (в оригинальной упаковке)

Температура окружающей среды ..... от 5°C до 40°C

Относительная влажность ..... от 10% до 65%

#### 1.4.2 Установка

Оператор оборудования несёт ответственность за соответствие помещения нормативам, действующим стандартам безопасности и нижеследующим рекомендациям.

Если для подачи азота используется трубопровод, необходима система дегазации, установленная на трубе (газовый сепаратор/спускной клапан) или встроенная в оборудование. Подача газообразного азота может ухудшить качество хранящихся продуктов, и в отдельных случаях вызвать сбой оборудования испарением остатков жидкого азота.



Максимальное давление подачи жидкого азота должно быть не выше 3 бар: использование более высокого давления может вызвать повреждение электромагнитного клапана или нарушить его корректное функционирование.

Ёмкость питающего сосуда будет зависеть от количества жидкости между минимальным уровнем и максимальным уровнем заполнения. Его объём должен быть не менее 100 литров.

Перед соединением переливного шланга к питающему сосуду или к трубопроводу жидкого азота необходимо продуть трубки сухим газообразным азотом, чтобы устранить следы влаги, создающие риск ледяной пробки при прохождении жидкого азота или холодного газа.

### Проверочный лист для установки

	Да ВЫПОЛНЕНО	НЕТ НЕ ВЫПОЛНЕНО
Проверьте общее состояние оборудования.		
Обучены ли пользователи?		
Удовлетворяет ли помещение действующим нормативам техники безопасности?		
Габаритные размеры помещения (в частности высота провета до потолка при открытой крышке) подходят для установки оборудования.		
Ограничен ли доступ к помещению персонала?		
Обнародованы ли инструкции по технике безопасности и риски, связанные с жидким азотом?		
Инструкции, прилагаемые к оборудованию, доступны в непосредственной близости?		
Устройства индивидуальной защиты доступны в помещении.		
Помещение оснащено системой непрерывной вентиляции подходящей мощности.		
Помещение оснащено системой измерения содержания кислорода в воздухе (дисплей размещен снаружи помещения).		
Соблюдается ли безопасное расстояние (не менее 0.5 м вокруг сосуда)?		
Подключено ли оборудование к источнику жидкого азота (трубопровод или питающий сосуд)?		
Блок питания 220В- 24В закреплён на стене.		
Фитинги на оборудовании в правильном положении (если применимо)?		
Давление подачи жидкого азота менее 3 бар?		
Проведена ли продувка сосуда азотом (чтобы устранить следы влаги)?		

### 1.4.3 Запуск

Необходимо удостовериться в выполнении всех пунктов, приведенных в предыдущем разделе, перед началом запуска оборудования.

Мы рекомендуем, чтобы хотя бы один человек присутствовал для наблюдения наполнения сосуда до его завершения.

**ВНИМАНИЕ:** Не применяйте силу для соединения фитингов и переходников при запуске. Проверьте, что male/female коннекторы соответствуют друг другу.

## Проверочный лист для запуска

(Перед каждым использованием)

	ДА ВЫПОЛНЕНО	НЕТ НЕ ВЫПОЛНЕНО
<p>{A} Подключите кабели подачи питания для электрического оборудования (индикаторов, вспомогательных систем и устройств) к источнику питания 220В/24В, предоставляемому с оборудованием, или к другому устройству (4-20мА / RS485) в зависимости от используемой конфигурации.</p> <p><b><u>ВНИМАНИЕ:</u></b> Система защиты от переполнения должна быть подключена к источнику питания, независимому от других электрических устройств.</p>		
<p>{B} Подключите источник питания 220В/24В к электрической сети</p> <p><i>Примечание:</i> При включении питания будут активированы все сигнализации. Вы можете решить, отключать эти сигнализации или нет. Если вы используете устройство удалённого мониторинга (4-20 мА или RS485), не забудьте сообщить ответственному за безопасность о планируемом запуске оборудования.</p>		
<p>{C} Если ваше оборудование не оснащено системой автоматического регулирования уровня, его можно заполнять двумя различными способами:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Заливкой жидкого азота непосредственно через горловину (например, заполняя его из контейнера типа TP, снабженного переливочным шлангом).</li><li>▶ Через вакуумный трубопровод, соединённый с отводом для заполнения RCB с помощью фитинга "жидкий азот" и переливочного шланга.</li></ul> <p>Регулярно проверяйте уровень жидкого азота с помощью прилагаемой линейки и шкалы измерений (см. соответствующие диаграммы). Как только требуемый уровень достигнут, остановите наполнение.</p>		
<p>{D} Иначе:</p> <p>Соедините переливочным шлангом фитинг криогенного оборудования (с задней стороны сосуда, см. рисунок в ПРИЛОЖЕНИИ) с источником жидкого азота (трубопровод или контейнер).</p>		
<p>{E} Если вы используете хранение в жидкой фазе и хотите изменить настройки уровня и/или пороговые значения сигнализаций оборудования, пожалуйста обратитесь к инструкции по эксплуатации индикатора.</p>		

	ДА ВЫПОЛНЕНО	НЕТ НЕ ВЫПОЛНЕНО
<p><b>{F}</b> Если сосуд полностью опустошен, вам необходимо начать наполнение в ручном режиме. Чтобы сделать это, нажмите кнопку ручного контроля (её расположение показано на соответствующем рисунке) и удерживайте до появления нескольких полосок на индикаторе уровня.</p>		
<p><b>{G} <u>Хранение в жидкой фазе</u></b></p> <p>Как только самый низкий измеряемый уровень (0%) будет превышен, нажмите кнопку ручного наполнения 4 раза (за 2 секунды или менее), чтобы запустить полуавтоматическое наполнение. Ваш сосуд будет заполняться до верхнего порога уровня [UCL].</p> <p><b><u>ВНИМАНИЕ:</u></b> Эта стадия может продлиться несколько часов в зависимости от ёмкости вашего оборудование.</p>		
<p><b>{H} <u>Хранение в газовой фазе</u></b></p> <p>После того как самый низкий измеряемый уровень (0%) будет превышен, удерживайте кнопку ручного наполнения пока не будет достигнут уровень между 20% и 40%. Как только этот уровень был достигнут, подождите ещё как минимум 30 минут, чтобы показания уровня стабилизировались.</p> <p>После этого перерыва нажмите кнопку ручного наполнения 4 раза (за 2 секунды или менее), чтобы запустить полуавтоматическое наполнение. Теперь ваш сосуд будет заполняться до верхнего порога уровня [UCL].</p> <p><b><u>ВНИМАНИЕ:</u></b> Эта стадия может продлиться несколько часов в зависимости от ёмкости вашего оборудование.</p>		
<p><b>{I}</b> После приблизительно 30 минут, необходимых для стабилизации уровня, проверьте, что достигнутый уровень соответствует запрограммированному с помощью прилагающейся линейки и шкалы измерения уровня (смотрите соответствующие диаграммы).</p> <p><b><u>ВНИМАНИЕ:</u></b> Допустимо некоторое различие между показаниями датчика уровня и теоретическим измерением в зависимости от производственных допусков и способов измерения. Это отклонение является приемлемым, если оно не превышает 5%.</p>		
<p><b>{J}</b> Проверяйте уровни заполнения криогенного сосуда регулярно в течение недели для каждой конфигурации (они должны быть в пределах допуска, указанных в руководстве по эксплуатации индикаторов).</p>		

#### 1.4.4 Меры предосторожности при полном опустошении сосуда

Необходимо полностью высушить внутренности сосуда продувая через него азот или сухой обезмасленный воздух. Особенно трубки наполнения и датчика уровня (в этом случае, вытащите датчик уровня, который потребуется собрать заново).

Если это не выполнить, то при повторном заполнении есть риск блокирования этих труб, которое сделает дальнейшее заполнение невозможным или вызовет сбой датчика уровня.



## 1.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

### 1.5.1 Открытие крышки с компенсированным подъемом

Крышка с компенсированным подъемом состоит из рукоятки для манипуляции и пружинного механизма, облегчающего открытие сосуда.

Важно, что крышка должна во всех случаях открываться с помощью рукоятки и подниматься до положения полной остановки.

**Примечание:** крышка с компенсированным подъемом снабжена замком с ключом. Мы рекомендуем не оставлять ваше оборудование открытым и никогда не оставлять ключ в замке. Оборудование поставляется с несколькими ключами, мы рекомендуем вам сохранить один из них на случай, если остальные потеряются.

### 1.5.2 Обращение с вращающейся корзиной

Оборудование снабжено вращающейся корзиной, облегчающей доступ к образцам. При обращении необходимо задействовать гаечный ключ, расположенный на левой стороне сосуда, и использовать его, поворачивая прямоугольник на центральной стойке.

Верните ключ на место, чтобы можно было закрыть крышку.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТЕЙНЕРА**

### **2.1 ОСОБЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

Смотрите схему оборудования в приложении.

Меры предосторожности для персонала во время работы:

Обморожения

▶ От опоры гибкого шланга и самого шланга (в задней части оборудования) в течение или сразу после наполнения

▶ От замка, в течение или сразу после наполнения

▶ От горловины и крышки после открытия

▶ Из-за проливания жидкого азота при открытии или во время использования принадлежностей

Ожоги

▶ От электромагнитных клапанов (в задней части оборудования)

Заземление

▶ Крышкой при закрытии сосуда

Раздавливание

▶ Роликами и оборудованием при его передвижении

Поражение электрическим током

▶ От блока питания

Порез

▶ Опорой гибкого шланга (в задней части оборудования).

### **2.2 РЕКОМЕНДАЦИИ**

Мы рекомендуем всегда использовать средства индивидуальной защиты при работе с оборудованием.

### **2.3 МАТЕРИАЛЫ В ПРЯМОМ ИЛИ НЕПРЯМОМ КОНТАКТЕ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**

Нержавеющая сталь

Алюминиевый сплав

Латунь

Медь

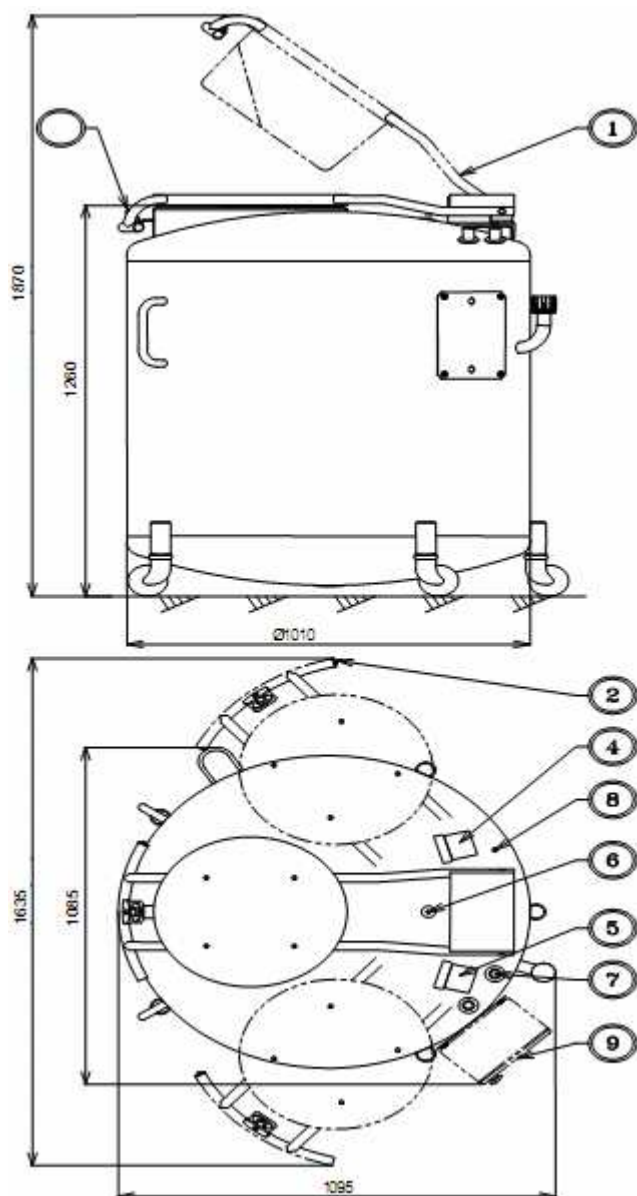
Кадмированная сталь

Поликарбонат

Полиуретановая пена

## 2.4 ХАРАКТЕРИСТИКИ RCB 500

### 2.4.1 Габаритные размеры



- 1 - Крышка с компенсированным подъёмом
- 2 - Кнопка ручного наполнения
- 3 - Замок
- 4 - Индикатор температуры
- 5 - Индикатор уровня
- 6 - Датчик температуры
- 7 - Ёмкостный датчик уровня
- 8 - Подача жидкого азота
- 9 - Электронный блок

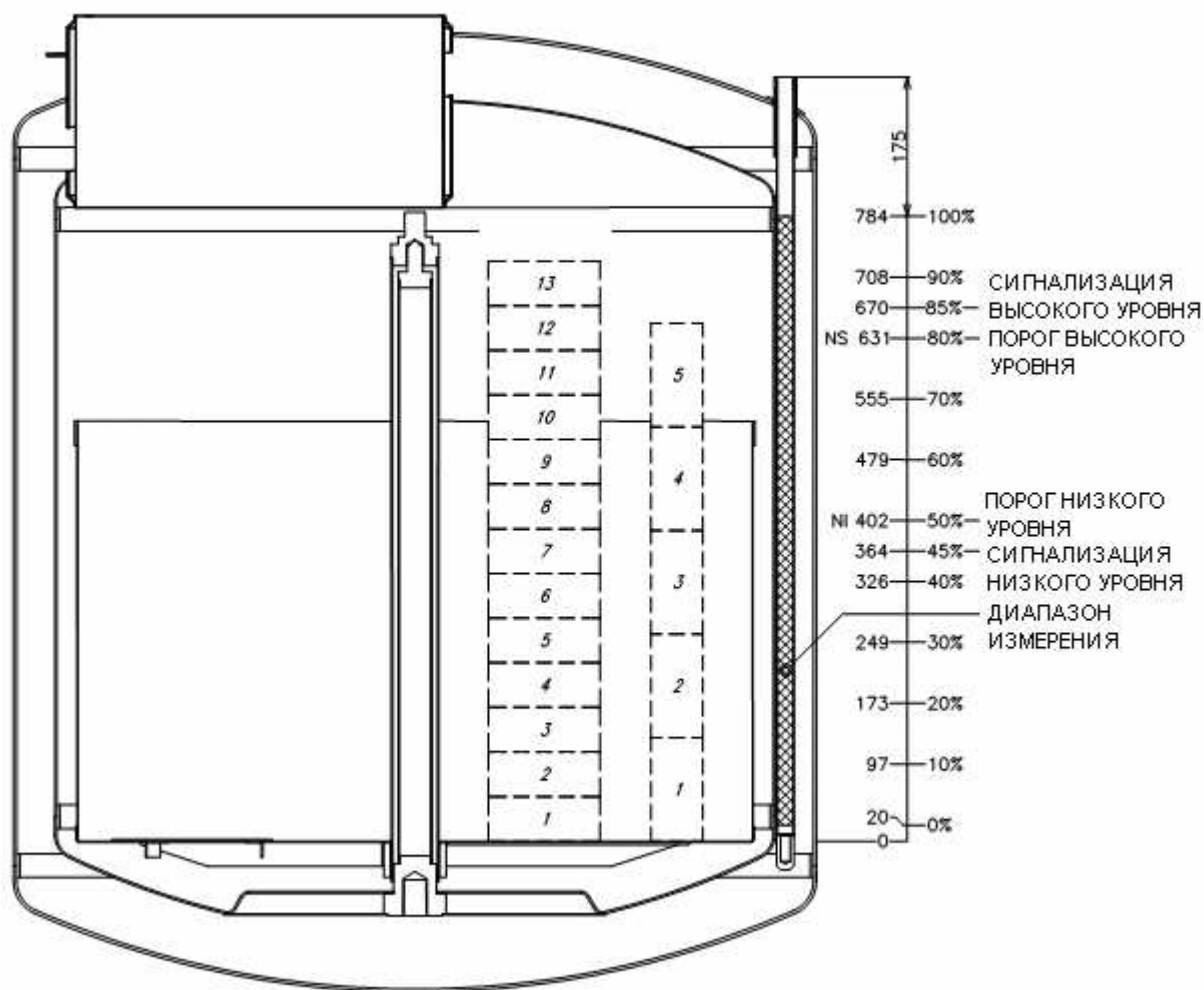
## 2.4.2 Параметры хранения

		Хранение в жидкой фазе
Полезный объём	литров	500
Вес пустого сосуда	кг	250
Вес полного сосуда <sup>(2)</sup>	кг	654
Внутренний диаметр	мм	850
Высота доступа	мм	1260
Полная высота (с открытой крышкой)	мм	1870
Внутренняя высота	мм	790
Суточное испарение <sup>(1)</sup>	литров	4,5
Статическое хранение <sup>(1)</sup>	дней	111

<sup>(1)</sup> Эти значения получены для оборудования, испытываемого без каких-либо внутренних принадлежностей. Они приведены для руководства и являются действительными для стандартных условий использования. Они могут изменяться в зависимости от технологических допусков и состояния окружающей атмосферы.

<sup>(2)</sup> Вес без принадлежностей

### 2.4.3 Шкала измерения (Хранение в ЖИДКОЙ фазе)



#### ПРИМЕЧАНИЯ:

NS = Максимальный уровень наполнения

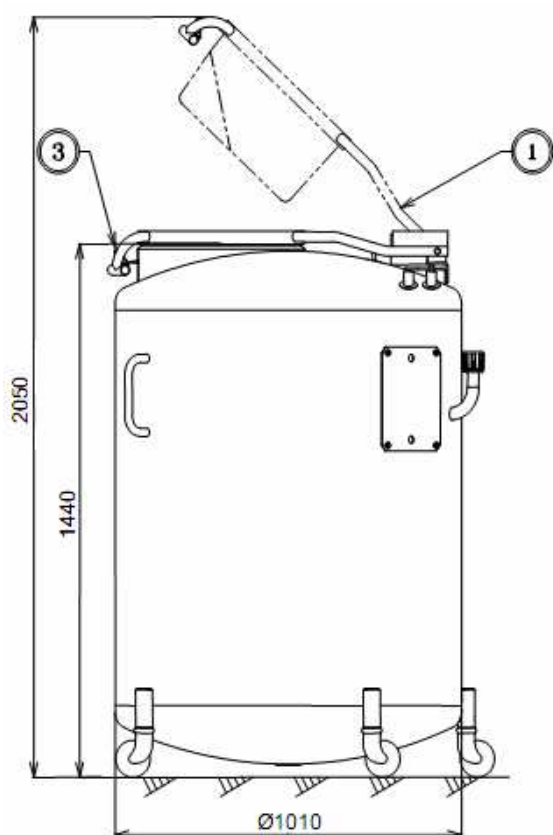
NI = Минимальный уровень наполнения

NS-NI = Минимальная разница (5%) (регулируемая) между самым высоким и самым низким уровнем (См. соответствующее руководство)

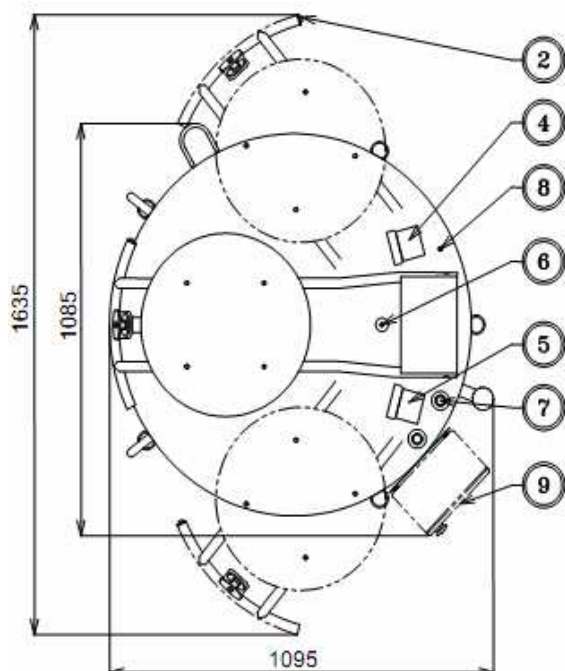
Сигнализации уровня, показанные на диаграмме, являются значениями по умолчанию (заводскими настройками).

## 2.5 ХАРАКТЕРИСТИКИ RCB 600

### 2.5.1 Габаритные размеры



- 1 - Крышка с компенсированным подъёмом
- 2 - Кнопка ручного наполнения
- 3 - Замок
- 4 - Индикатор температуры
- 5 - Индикатор уровня
- 6 - Датчик температуры
- 7 - Ёмкостный датчик уровня
- 8 - Подача жидкого азота
- 9 - Электронный блок



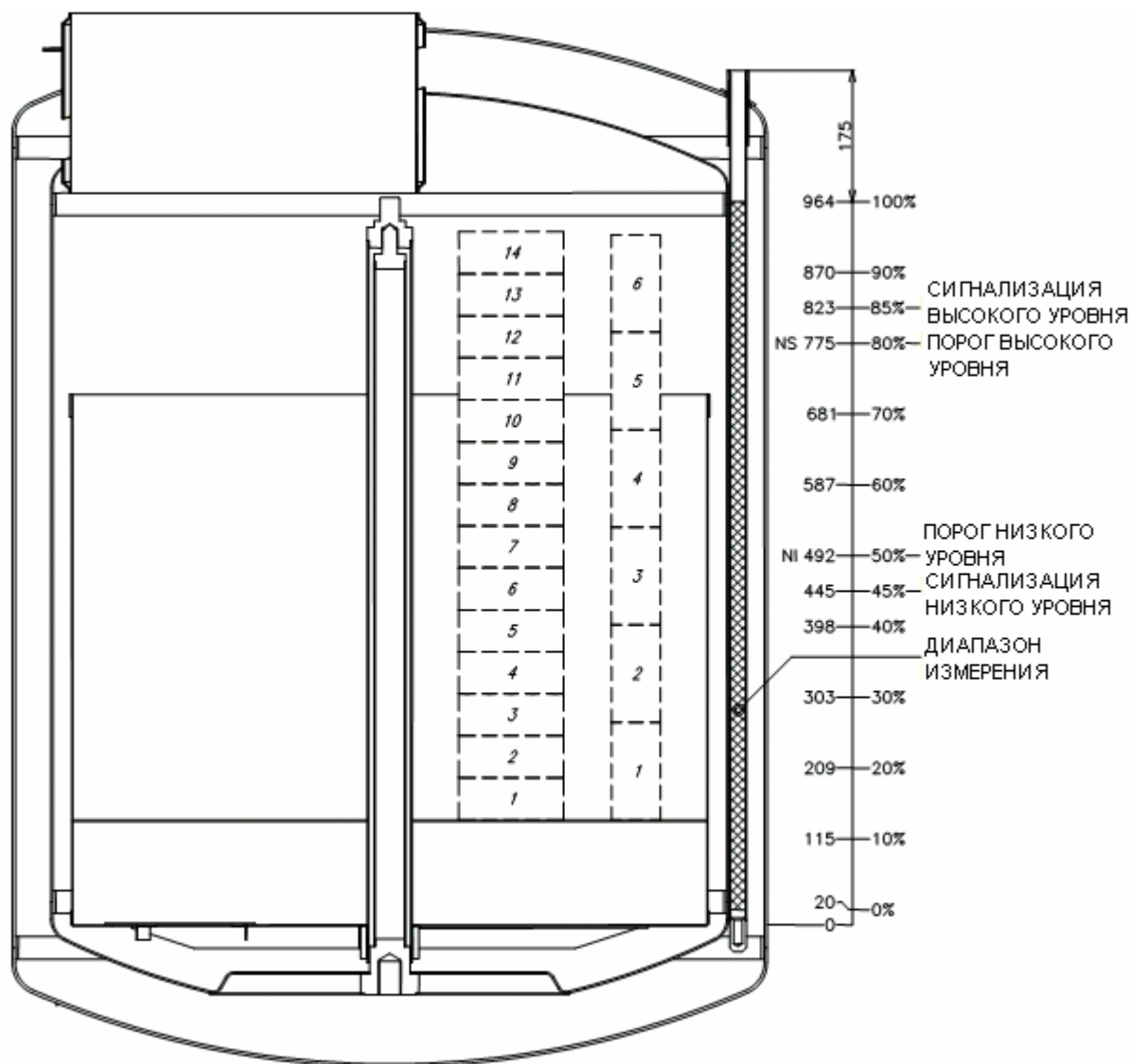
## 2.5.2 Параметры хранения

		Хранение в жидкой фазе	Хранение в газовой фазе
Полезный объём	литров	575	
Вес пустого сосуда	кг	270	
Вес полного сосуда <sup>(2)</sup>	кг	735	337
Внутренний диаметр	мм	850	
Высота доступа	мм	1440	
Полная высота (с открытой крышкой)	мм	2050	
Внутренняя высота	мм	825	
Суточное испарение <sup>(1)</sup>	литров	4,5	
Статическое хранение <sup>(1)</sup>	дней	127	18

<sup>(1)</sup> Эти значения получены для оборудования, испытываемого без каких-либо внутренних принадлежностей. Они приведены для руководства и являются действительными для стандартных условий использования. Они могут изменяться в зависимости от технологических допусков и состояния окружающей атмосферы.

<sup>(2)</sup> Вес без принадлежностей

### 2.5.3 Шкала измерения (Хранение в ЖИДКОЙ фазе)



#### ПРИМЕЧАНИЯ:

NS = Максимальный уровень наполнения

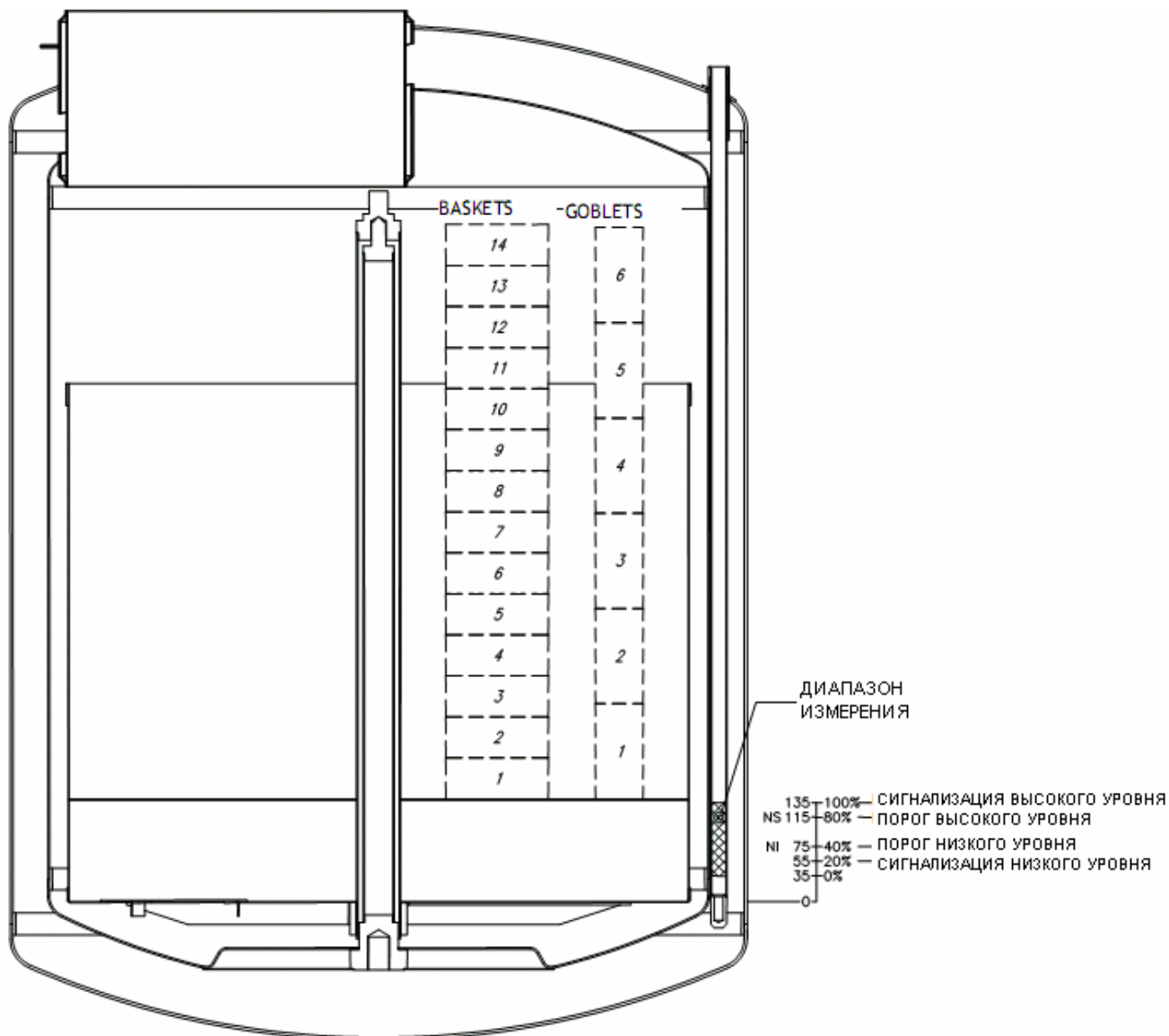
NI = Минимальный уровень наполнения

NS-NI = Минимальная разница (5%) (регулируемая) между самым высоким и самым низким уровнем (См. соответствующее руководство)

Сигнализации уровня, показанные на диаграмме, являются значениями по умолчанию (заводскими настройками).



## 2.5.4 Шкала измерения (Хранение в газовой фазе)



### ПРИМЕЧАНИЯ:

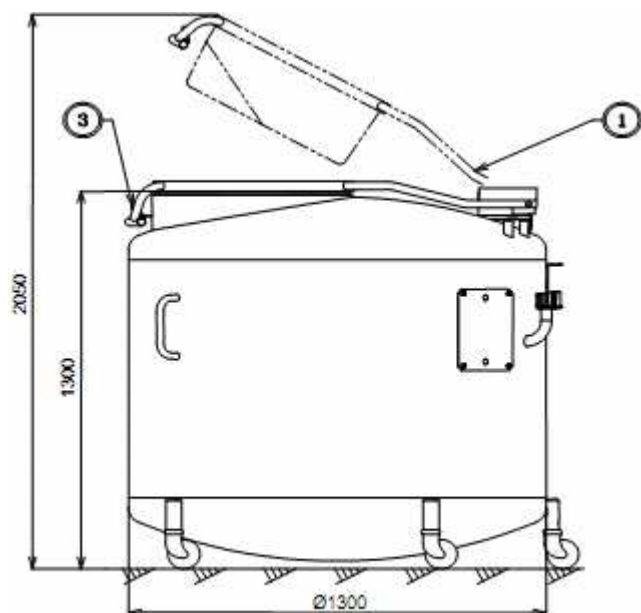
NS = Максимальный уровень наполнения

NI = Минимальный уровень наполнения

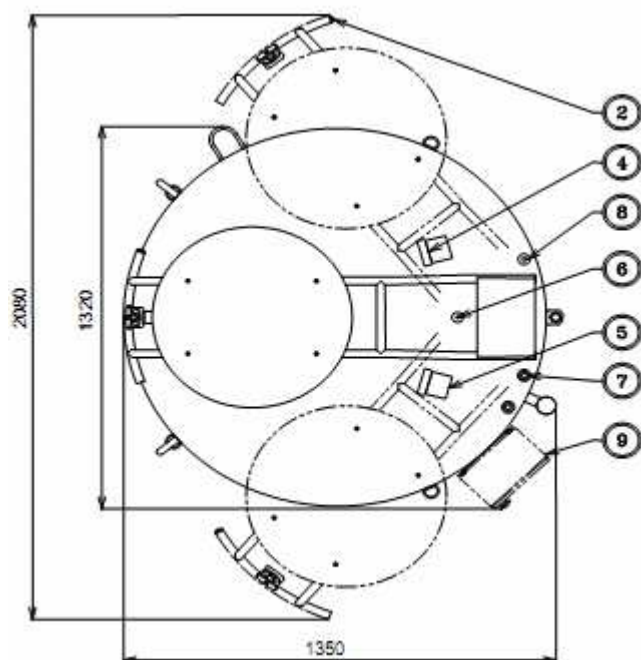
Сигнализации уровня, показанные на диаграмме, являются значениями по умолчанию (заводскими настройками).

## 2.6 ХАРАКТЕРИСТИКИ RCB 1000

### 2.6.1 Габаритные размеры



- 1 - Крышка с компенсированным подъёмом
- 2 - Кнопка ручного наполнения
- 3 - Замок
- 4 - Индикатор температуры
- 5 - Индикатор уровня
- 6 - Датчик температуры
- 7 - Ёмкостный датчик уровня
- 8 - Подача жидкого азота
- 9 - Электронный блок



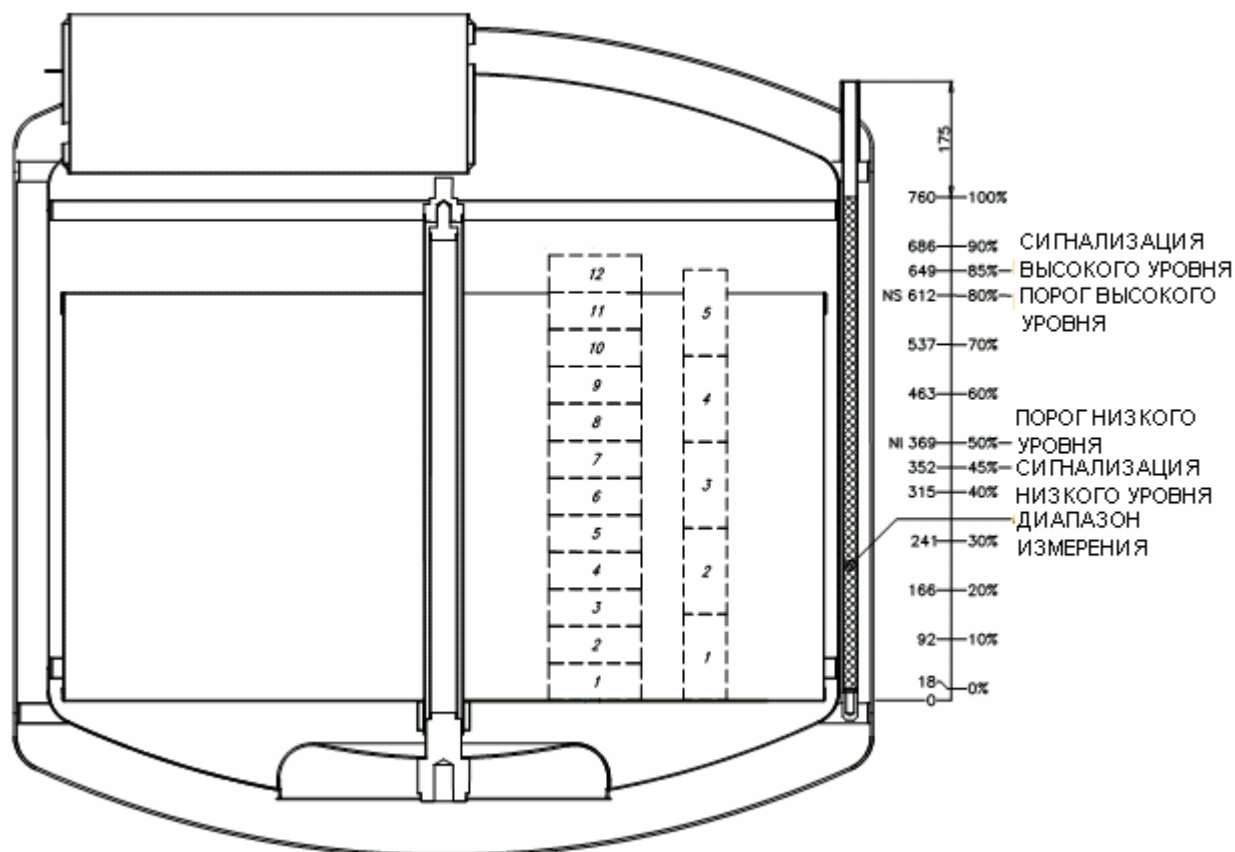
## 2.6.2 Параметры хранения

		Хранение в жидкой фазе
Полезный объём	литров	1020
Вес пустого сосуда	кг	415
Вес полного сосуда <sup>(2)</sup>	кг	1239
Внутренний диаметр	мм	1150
Высота доступа	мм	1300
Полная высота (с открытой крышкой)	мм	1908
Внутренняя высота	мм	790
Суточное испарение <sup>(1)</sup>	литров	8
Статическое хранение <sup>(1)</sup>	дней	127

<sup>(1)</sup> Эти значения получены для оборудования, испытываемого без каких-либо внутренних принадлежностей. Они приведены для руководства и являются действительными для стандартных условий использования. Они могут изменяться в зависимости от технологических допусков и состояния окружающей атмосферы.

<sup>(2)</sup> Вес без принадлежностей

### 2.6.3 Шкала измерения (Хранение в ЖИДКОЙ фазе)



#### ПРИМЕЧАНИЯ:

NS = Максимальный уровень наполнения

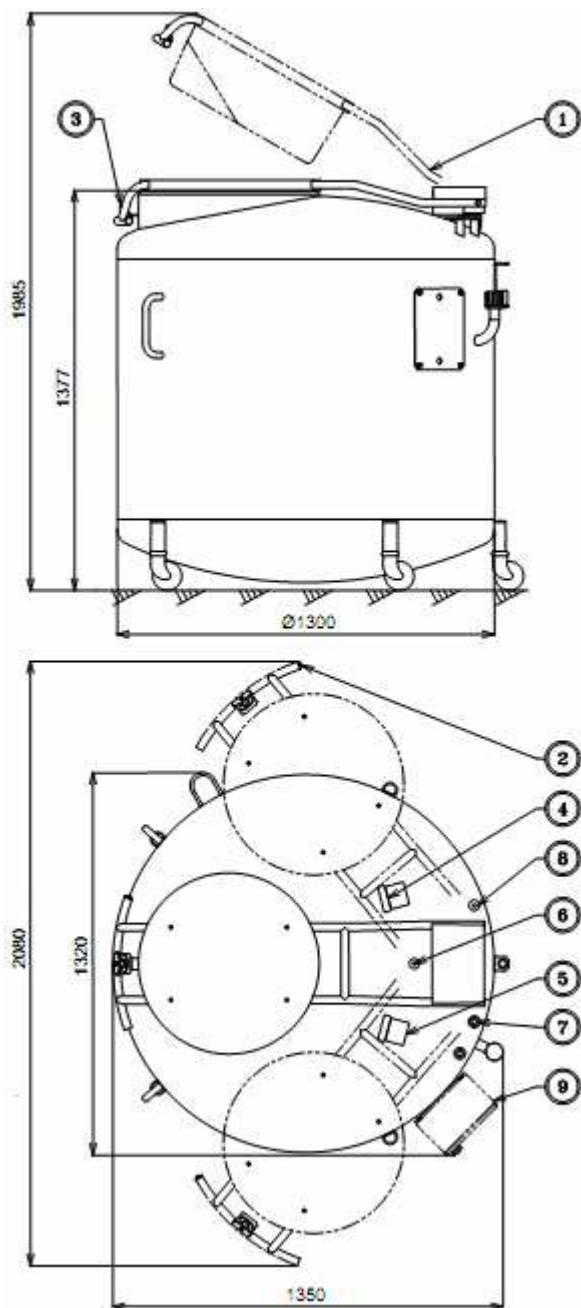
NI = Минимальный уровень наполнения

NS-NI = Минимальная разница (5%) (регулируемая) между самым высоким и самым низким уровнем (См. соответствующее руководство)

Сигнализации уровня, показанные на диаграмме, являются значениями по умолчанию (заводскими настройками).

## 2.7 ХАРАКТЕРИСТИКИ RCB 1001

### 2.7.1 Габаритные размеры



- 1 - Крышка с компенсированным подъёмом
- 2 - Кнопка ручного наполнения
- 3 - Замок
- 4 - Индикатор температуры
- 5 - Индикатор уровня
- 6 - Датчик температуры
- 7 - Ёмкостный датчик уровня
- 8 - Подача жидкого азота
- 9 - Электронный блок

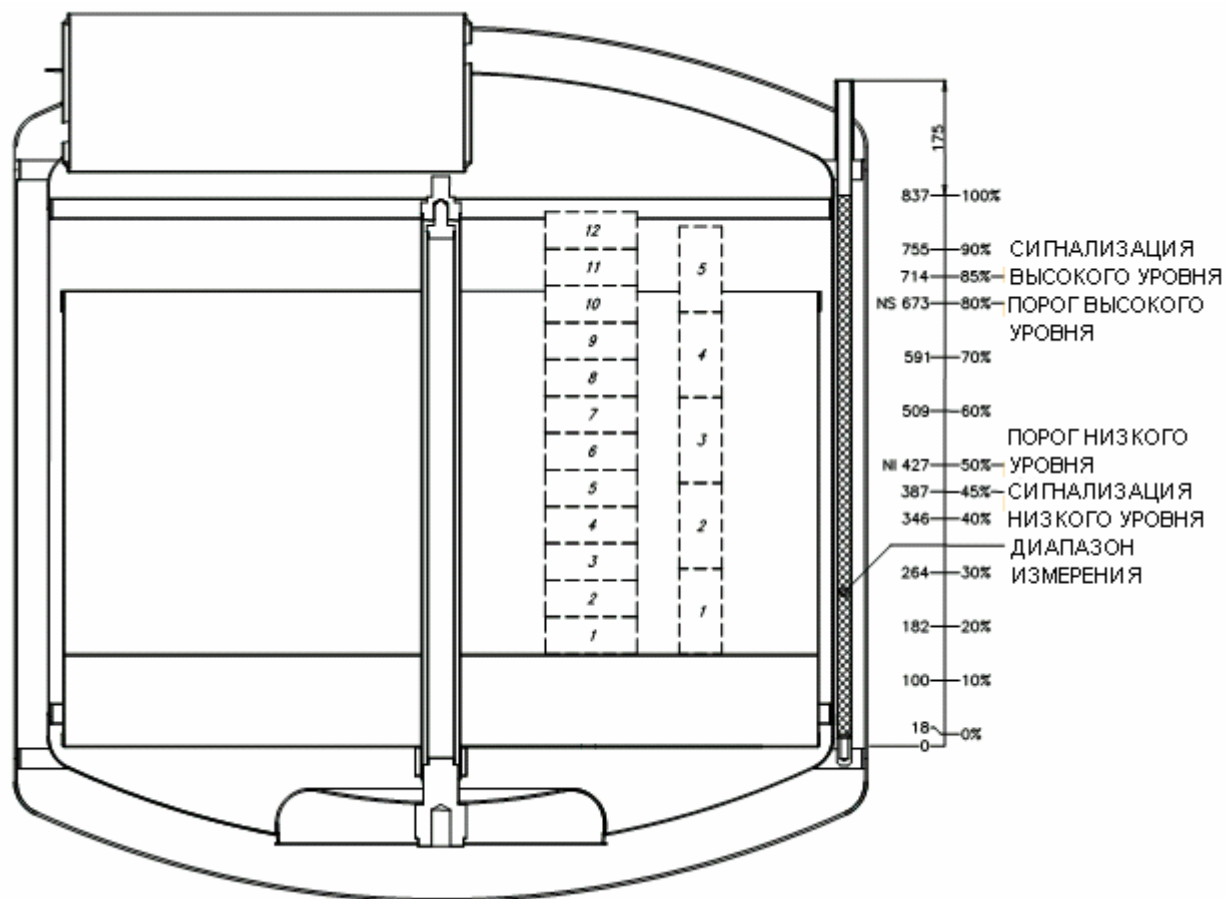
## 2.7.2 Параметры хранения

		Хранение в жидкой фазе	Хранение в газовой фазе
Полезный объём	литров	1110	
Вес пустого сосуда	кг	445	
Вес полного сосуда <sup>(2)</sup>	кг	1641	671
Внутренний диаметр	мм	1150	
Высота доступа	мм	1377	
Полная высота (с открытой крышкой)	мм	1985	
Внутренняя высота	мм	745	
Суточное испарение <sup>(1)</sup>	литров	8	
Статическое хранение <sup>(1)</sup>	дней	105	36

<sup>(1)</sup> Эти значения получены для оборудования, испытываемого без каких-либо внутренних принадлежностей. Они приведены для руководства и являются действительными для стандартных условий использования. Они могут изменяться в зависимости от технологических допусков и состояния окружающей атмосферы.

<sup>(2)</sup> Вес без принадлежностей

### 2.7.3 Шкала измерения (Хранение в ЖИДКОЙ фазе)



#### ПРИМЕЧАНИЯ:

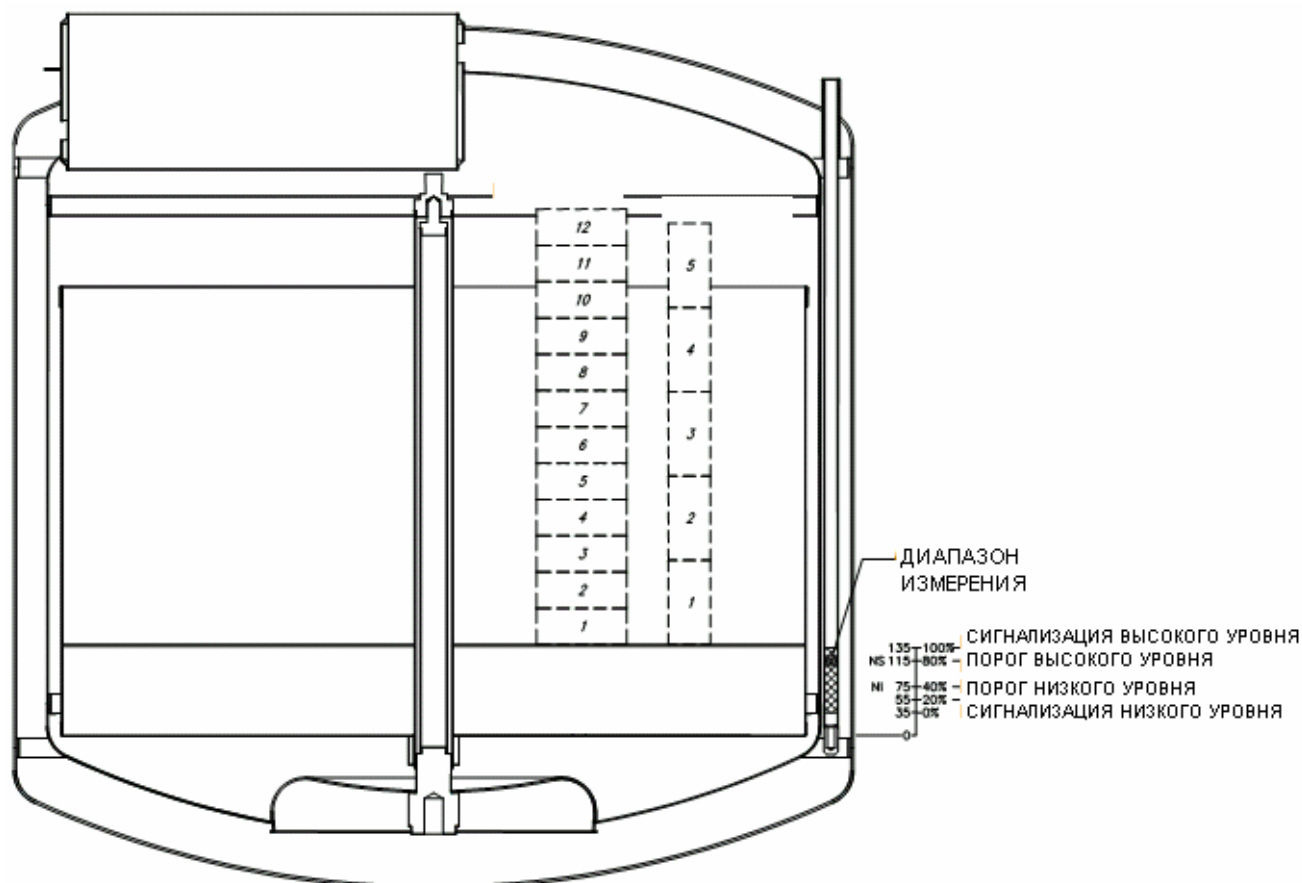
NS = Максимальный уровень наполнения

NI = Минимальный уровень наполнения

NS-NI = Минимальная разница (5%) (регулируемая) между самым высоким и самым низким уровнем (См. соответствующее руководство)

Сигнализации уровня, показанные на диаграмме, являются значениями по умолчанию (заводскими настройками).

## 2.7.4 Шкала измерения (Хранение в газовой фазе)



### ПРИМЕЧАНИЯ:

NS = Максимальный уровень наполнения

NI = Минимальный уровень наполнения

Сигнализации уровня, показанные на диаграмме, являются значениями по умолчанию (заводскими настройками).



## 2.8 ЁМКОСТНЫЙ ДАТЧИК УРОВНЯ

### 2.8.1 Для хранения в жидкой фазе

Измеряющая длина датчика уровня адаптирована для каждого сосуда.



RCB 1001	1008	819	175
RCB 1000	931	742	175
RCB 600	1133	944	175
RCB 500	953	764	175
	Lt	Lm	L

Допустимый диапазон установлен с помощью "заводских настроек" на:

Максимальный уровень 80%

Минимальный уровень 50%

Эти значения могут регулироваться в следующих пределах:

Максимальный уровень между 90% и 20%

Минимальный уровень между 80% и 10% с разницей не менее

10% между минимальным и максимальным уровнями.

Обратитесь к руководству индикаторов для дальнейших указаний.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Холодный датчик уровня, вытасненный из колодца, необходимо полностью просушить перед тем, как помещать его обратно. (В этом случае, оптимальной будет сушка в печи нижней части датчика уровня при 60° в течение нескольких часов).

## 2.8.2 Для хранения в газовой фазе



Измеряющая длина датчика уровня в данном случае ограничена (зона измерения расположена под съёмным полом).

Допустимый диапазон значений уровня фиксирован и не регулируется (смотрите подробнее в руководстве по настройке индикаторов).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Из-за узости колодца данного датчика уровня, рекомендуется никогда не вынимать датчик холодным.

Однако, в случае если этого нельзя избежать, перед повторным охлаждением необходимо очень тщательно просушить датчик (В этом случае, оптимальной будет сушка в печи нижней части датчика уровня при 60° в течение нескольких часов).

### **3 ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБРАЩЕНИЕ**

#### **3.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ОБРАЩЕНИЮ**

Сосуд можно транспортировать **только** пустым. Он должен транспортироваться в оригинальной упаковке, в соответствии с инструкциями, налагаемыми действующими национальными и международными нормативами.

Всегда храните оборудование в вертикальном положении и не допускайте ударов или падения.

Никогда не ставьте сосуды друг на друга.

Оборудование можно перемещать с помощью вилочного погрузчика обычным способом, **только** если оно находится внутри оригинальной упаковки. Никогда не используйте вилочный погрузчик, если оборудование не в упаковке, всегда перемещайте устройство перекачивая его с помощью роликового основания. Такой способ можно использовать только для перемещения на короткие расстояния.

### **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Мы рекомендуем проводить следующие операции по плановому обслуживанию и уходу за оборудованием, на основании анализа обслуживания нашего криогенного оборудования на протяжении нескольких лет:

#### **4.1 УХОД ЗА ОБОРУДОВАНИЕМ**

Этот раздел должен прочитать компетентный и квалифицированный персонал, авторизованный для работы с оборудованием.

Уход за оборудованием необходим, чтобы поддерживать нормальные условия для работы оборудования. За это ответственен пользователь данного оборудования.

Все операции необходимо выполнять с использованием неабразивных, не режущих, тупых инструментов, чтобы избежать повреждения обрабатываемых поверхностей.

<b>ОПЕРАЦИЯ</b>	<b>ЧАСТОТА*</b>
<b><u>УДАЛЕНИЕ ЛЬДА С КРЫШКИ И ГОРЛОВИНЫ</u></b> Удалите лёд, образующийся на крышке и горловине. Вы можете использовать фен, чтобы растопить лёд. Будьте осторожны с пластиковыми частями (крышкой, внешними панелями и т.п.). Весь лёд и/или вода должны быть собраны, чтобы они не попадали внутрь сосуда.	2 НЕДЕЛИ
<b><u>ОЧИСТКА ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ</u></b> <b>Важное замечание:</b> <b>Зона очистки ограничена внешними поверхностями оборудования.</b> Запрещается использование ацетона, растворителей или других легковоспламеняющихся продуктов, или хлорсодержащих жидкостей. x Протрите пластиковые части сухой тряпкой или при необходимости слегка влажной, неабразивной губкой (не используйте абразивные чистящие средства), или смоченным бумажным полотенцем. x Чистящие средства для дома (слегка абразивные аммиачные эмульсии) можно использовать для очистки губкой частей из нержавеющей стали. Затем промокните тряпкой, смоченной в небольшом количестве воды, вытрите и оставьте высохнуть.	5 НЕДЕЛЬ
<b><u>ОЧИСТКА ВНУТРИ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ</u></b> Оборудование можно дезинфицировать, если это будет необходимым. Следует обратиться в компанию, авторизованную для производства данных работ.	В зависимости от потребности, определяется оператором.

(\* ) Частота предлагается для ознакомления и должна корректироваться оператором в зависимости от того, как используется оборудование.

## 4.2 ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Операции по плановому обслуживанию должны выполняться техническими специалистами, получившими соответствующее обучение.

Используйте только оригинальные запасные части.

Плановое обслуживание необходимо, чтобы гарантировать надлежащее состояние оборудования. Оператор оборудования ответственен за своевременное проведение этого обслуживания.

ОПЕРАЦИЯ	ЧАСТОТА*
<u>ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ</u>	1 ГОД
<u>ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ДЕГАЗАЦИИ И/ИЛИ НАПОЛНЕНИЯ</u>	2 ГОДА
<u>КАЛИБРОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ</u> Свяжитесь с поставщиком для того, чтобы выяснить способ возврата индикаторов.	1 ГОД
<u>ЗАМЕНА ПОДЪЁМНОГО УСТРОЙСТВА КРЫШКИ</u>	5 ЛЕТ

(\* ) Частота предлагается для ознакомления и должна корректироваться оператором в зависимости от того, как используется оборудование.

## 4.3 РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

**НАПОМИНАНИЕ:** Как и любая другая система, ваше оборудование может подвергнуться электрическому, электронному или механическому сбою. Производитель не несёт ответственность за потерю хранимых продуктов любого типа, возникшую в результате этого сбоя, даже в течение гарантийного периода.

Операции по ремонту оборудования должны производиться техническими специалистами, получившими необходимое обучение.

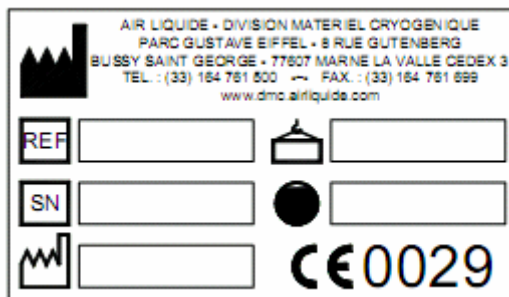
## 5 СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Все отходы, производимые в результате использования криогенного оборудования (пробирки, упаковки, и т.п.), должны утилизироваться с помощью соответствующих систем переработки отходов. Обратитесь к поставщику для получения дальнейшей информации.

## 6 СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ КРИОГЕННОГО СОСУДА

Подходящие системы утилизации должны использоваться для утилизации оборудования и для защиты окружающей среды. Артикул и серийный номер уничтожаемого оборудования необходимо сообщить в AIR LIQUIDE для отслеживания согласно требованиям маркировки CE.

Эти сведения приведены в идентификационной маркировке на задней стороне оборудования.



## 7 СИМВОЛЫ И СОКРАЩЕНИЯ

	Соответствует директиве 93/42/СЕЕ от 14 июня 1993 г., относящейся к медицинскому оборудованию		ОСТОРОЖНО: Низкая температура
	Наименование и адрес компании-производителя		ОБЯЗАТЕЛЬНО: Прочтите руководство по эксплуатации
	Номер в каталоге оборудования		ОБЯЗАТЕЛЬНО: Защищайте руки с помощью средств индивидуальной защиты
	Дата производства оборудования		ОБЯЗАТЕЛЬНО: Защищайте лицо с помощью средств индивидуальной защиты
	Серийный номер оборудования		ОБЯЗАТЕЛЬНО: Храните оборудование в зоне с достаточно производительной, непрерывной вентиляцией
	Вес нетто пустого оборудования в килограммах		ЗАПРЕЩЕНО: Не прикасайтесь к частям, находившимся в контакте с жидким азотом
	Полный объем сосуда в литрах		

Оборудование означает Сосуд + собранное электронное оборудование в сборе, находящееся в вашем распоряжении.

## 8 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для заказа запасных частей и принадлежностей обратитесь в AIR LIQUIDE или их локальному представителю.



AIR LIQUIDE не несёт ответственности в случае:

- ▶ самостоятельной модификации сосуда и/или сопутствующего оборудования
- ▶ использования принадлежностей / электронных компонентов не одобренных и рекомендованных AIR LIQUIDE.

## 9 ПРИЛОЖЕНИЕ

Независимо от версии вашего RCB 500, 600, 1000 и 1001, устройства, описанные ниже, всегда будут расположены в одних и тех же местах (на рисунке показан RCB 600).

