

Программное обеспечение вер. 6.10

# cryoICE BOX®

## Краткое справочное руководство

CE  
2797

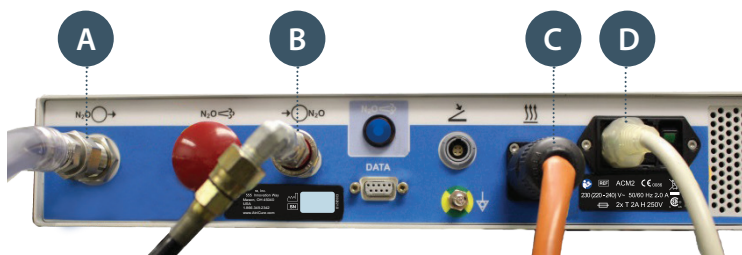
### ЭЛЕМЕНТЫ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЕР. 6.10

- Звуковой сигнал при температуре зонда выше 0°C (32°F)
- Индикатор газового манометра на основе нового алгоритма, измеряющего температуру и давление в резервуаре
- Давление в резервуаре снижено с 5,9 МПа (850 фунтов/кв. дюйм) до 5,5 МПа (800 фунтов/кв. дюйм)

### НАСТРОЙКА

#### 1. Проверьте соединения на задней панели cryoICE BOX

- A** — отводной шланг: подсоедините другой конец к вентиляционному отверстию
- B** — шланг резервуара
- C** — ленточный нагреватель
- D** — кабель питания



#### 2. Откройте вентиль резервуара с N2O

- Убедитесь, что вентиль резервуара открыт, чтобы активировать нагреватель.
- Закрытие вентиля при включенном блоке приведет к ошибке ленточного нагревателя.



#### 3. Включите cryoICE BOX



#### 4. Подключите зонд

Зонд можно подключить в любое время.

## ПЕРЕДНЯЯ И ЗАДНЯЯ ПАНЕЛИ CRYOICE BOX — иллюстрации и номенклатура

Ниже приведены иллюстрации передней панели (рис. 1) и задней панели (рис. 2) cryoICE BOX.

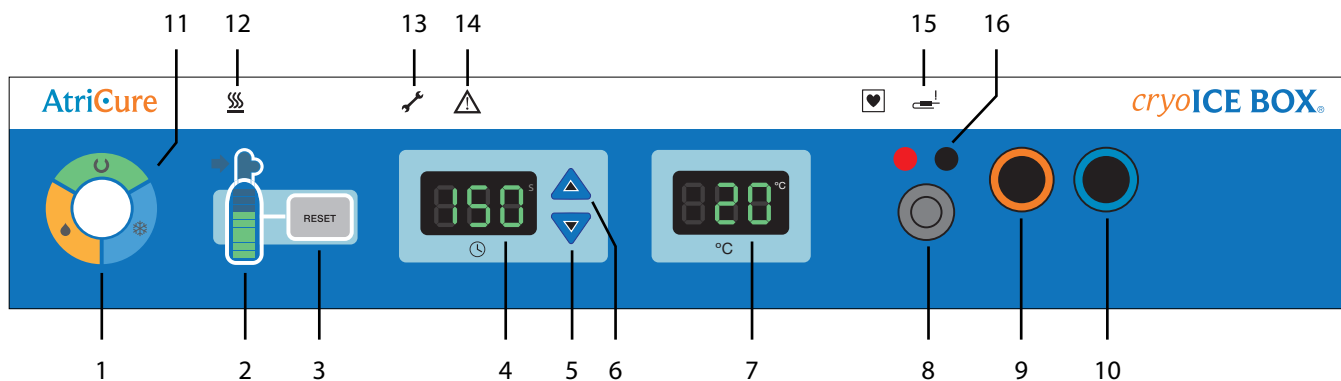


Рис. 1. Передняя панель cryoICE BOX

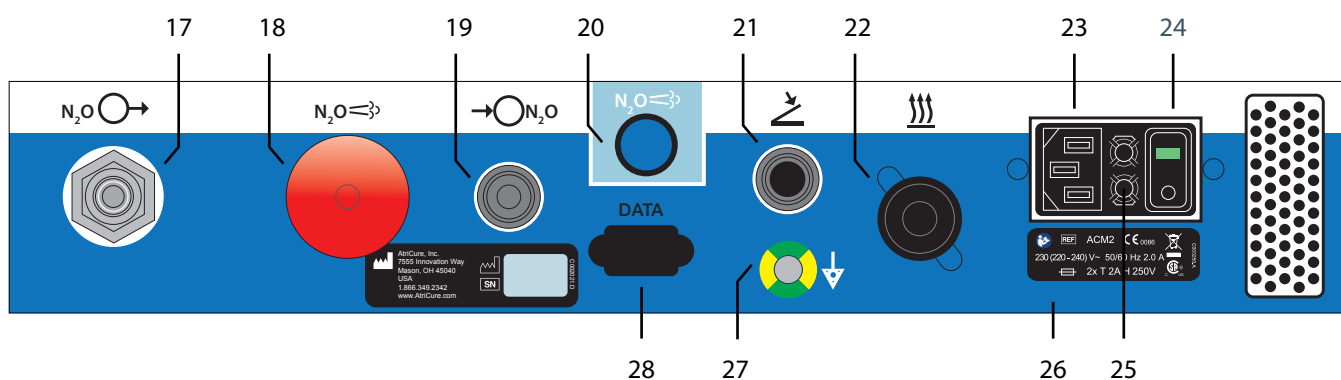


Рис. 2. Задняя панель cryoICE BOX

- |    |  |    |  |    |   |
|----|--|----|--|----|---|
| 1  | Кнопка активации   | 11 | Индикатор состояния абляции              | 21 | Порт для подключения педального переключателя активации |
| 2  | Отображение индикатора газового манометра N <sub>2</sub> O       | 12 | Индикатор ленточного нагревателя баллона | 22 | Штепсельное гнездо для кабеля ленточного нагревателя    |
| 3  | Сброс отображения индикатора газового манометра N <sub>2</sub> O | 13 | Индикатор «Требуется техобслуживание»    | 23 | Штепсельное гнездо для разъема питания                  |
| 4  | Дисплей таймера абляции  | 14 | Индикатор сбоя в системе                 | 24 | Выключатель питания                                     |
| 5  | Уменьшение значения таймера абляции                              | 15 | Индикатор открытия термоэлемента         | 25 | Расположение сетевого предохранителя                    |
| 6  | Увеличение значения таймера абляции                              | 16 | Порты термоэлемента зонда cryoICE        | 26 | Табличка номинального напряжения cryoICE BOX            |
| 7  | Температура зонда cryoICE  | 17 | Выпускной порт N <sub>2</sub> O          | 27 | Клемма для выравнивания потенциалов                     |
| 8  | Будущее подключение зонда  | 18 | Ручка ручного выпуска N <sub>2</sub> O   | 28 | Подключение данных через интерфейс RS232                |
| 9  | Газовыпускной порт зонда cryoICE                                 | 19 | Впускной порт N <sub>2</sub> O           |    |   |
| 10 | Газовыпускной порт зонда cryoICE                                 | 20 | Выпускной выключатель N <sub>2</sub> O   |    |   |

N<sub>2</sub>O = закись азота

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Прибор cryoICE BOX работает в одном из трех режимов: READY, FREEZE, DEFROST. Эти режимы определяются светодиодными индикаторами состояния системы и светодиодными индикаторами состояния абляции, расположенными на передней панели блока cryoICE BOX.



### Режим готовности READY

Этот режим устанавливается автоматически после успешного выполнения самотестирования при первом включении устройства или при завершении режима DEFROST после достижения зондом cryoICE температуры примерно 10°C (50°F) и выполнения автоматической вентиляции. Он указывает на то, что система готова к следующему циклу криоабляции.



### Режим замораживания FREEZE

Переход в этот режим совершается из режима READY, когда пользователь инициирует цикл криоабляции, нажимая и отпуская кнопку активации или педальный переключатель. В этом режиме газ N<sub>2</sub>O пропускается через зонд cryoICE, что вызывает понижение температуры на зонде cryoICE.



### Режим размораживания DEFROST

Переход в этот режим из режима FREEZE осуществляется автоматически по истечении времени таймера абляции или вручную при нажатии оператором на кнопку активации или педальный переключатель, когда оборудование находится в режиме FREEZE. В этом режиме температура зонда cryoICE активно поднимается до температуры окружающей среды. Как только температура зонда cryoICE достигнет приблизительно 10°C (50°F), блок cryoICE BOX снова перейдет в режим готовности READY.

**Примечание.** Ускоренный переход прибора cryoICE BOX из режима DEFROST в режим READY или FREEZE возможен при нажатии кнопки активации.

**Примечание.** Температура зонда cryoICE при переходе из состояния DEFROST в состояние READY может временно снизиться.



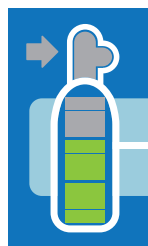
### Состояние неисправности FAULT

Возникает при обнаружении какой-либо неустранимой ошибки в любом из режимов. В этом режиме система не будет работать до тех пор, пока не будет произведен цикл выключения и включения питания прибора, и только в том случае, если состояние неисправности FAULT уже не существует или было устранено.

## ИНДИКАТОР УРОВНЯ ГАЗОВОГО МАНОМЕТРА



**ПОЛНЫЙ**



**Осталось два сегмента**



**Остался один сегмент**



**ПУСТОЙ**  
(мигает)

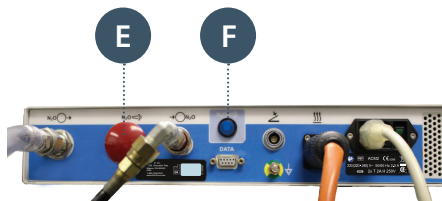
Осталось от **20** до **40** минут<sup>1</sup>    Осталось от **15** до **20** минут<sup>1</sup>    Осталось от **5** до **10** минут<sup>1</sup>    Осталось от **0** до **5** минут<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Оставшееся время в минутах рассчитывается на основе стальных резервуаров 9,1 кг (20 фунтов) диаметром 20 см (8 дюймов). Для других типов резервуаров время может отличаться.

## ВЫКЛЮЧЕНИЕ



1. Закройте вентиль резервуара с N<sub>2</sub>O



2. Выпустите N<sub>2</sub>O из газовой линии, выполнив следующее:

E — потянув за красную ручку ручного выпуска N<sub>2</sub>O

— или —

F — нажав синий выпускной переключатель N<sub>2</sub>O



3. Выключите cryoICE BOX

## ЗАМЕНА БАЛЛОНА



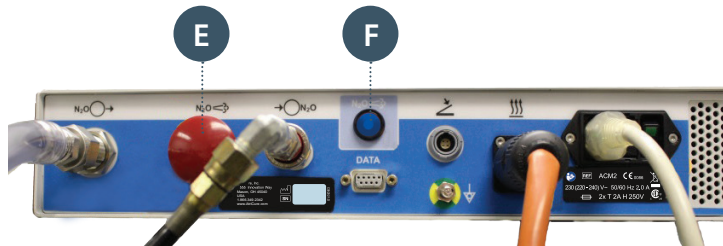
1. Закройте вентиль баллона с N<sub>2</sub>O

2. Выпустите N<sub>2</sub>O из газовой линии, выполнив следующее:

E — потянув за красную ручку ручного выпуска N<sub>2</sub>O

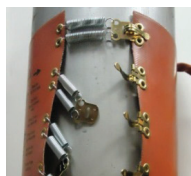
— или —

F — нажав синий выпускной переключатель N<sub>2</sub>O



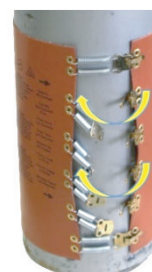
3. Выключите питание cryoICE BOX

4. Снимите ленточный нагреватель с баллона с N<sub>2</sub>O



5. Замените на полный баллон и снова подсоедините ленточный нагреватель

- Ленточный нагреватель необходимо разместить как можно ближе к нижней части резервуара
- Сначала закрепите крайние застёжки, а затем остальные, двигаясь к центру

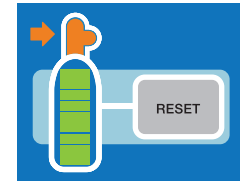




**6. Откройте вентиль резервуара с N<sub>2</sub>O**



**7. Включите питание cryoICE BOX**

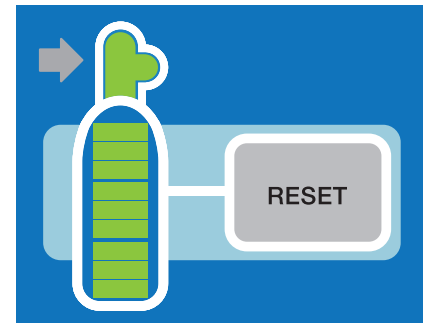


**8. Нажмите кнопку RESET на передней панели cryoICE BOX**

Значок вентиля загорится желтым и мигает, если вентиль закрыт.

### СОВЕТЫ ПО ЗАМЕНЕ РЕЗЕРВУАРА

- Индикатор газового манометра можно СБРОСИТЬ только один раз за цикл выключения и включения питания или при обнаружении смены резервуара.
  - Рекомендуется начинать работу с полным резервуаром N<sub>2</sub>O.
  - Индикатор газового манометра потребуется СБРОСИТЬ при установке полного резервуара, так как автоматическая настройка показаний до полного резервуара не обеспечивается без нажатия кнопки RESET.
- Системе cryoICE BOX требуется время для прогрева, чтобы определить приблизительный оставшийся объем N<sub>2</sub>O в резервуаре.
  - В среднем это занимает от 2 до 5 минут в зависимости от начального давления в резервуаре с N<sub>2</sub>O. Если давление при запуске ниже 5 МПа (725 фунтов/кв. дюйм) из-за низкой температуры окружающей среды, то, возможно, для определения приблизительного оставшегося объема N<sub>2</sub>O потребуется больше времени.
  - Для правильной работы индикатора газового манометра на резервуар с N<sub>2</sub>O необходимо установить ленточный нагреватель.
  - Если СБРОС индикатора газового манометра выполнен до прогрева системы, то он может показывать полный уровень, пока давление в резервуаре не достигнет значение приibl. 5,5 МПа (800 фунтов/кв. дюйм).



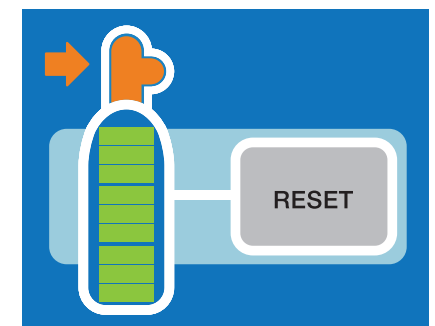
### ФУНКЦИИ ИНДИКАТОРА ГАЗОВОГО МАНОМЕТРА

#### 1. Индикатор закрытого резервуара

- Если cryoICE BOX не может определить надлежащее давление, то часть индикатора газового манометра со стрелкой и вентилем мигает желтым.
- Проверьте, не закрыт ли вентиль резервуара с N<sub>2</sub>O. Если вентиль закрыт, откройте его, чтобы отключить индикатор закрытого резервуара.

#### 2. Индикатор низкого давления

- Индикатор газового манометра будет мигать, независимо от показаний индикатора уровня газового манометра, если давление в резервуаре ниже 4,5 МПа (650 фунтов/кв. дюйм).
- Причиной этого может быть хранение резервуаров при низкой температуре окружающей среды, поэтому нагревателю, возможно, потребуется больше времени, чем обычно, для поднятия давления в системе.



*Индикатор закрытого резервуара*



## УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ CRYOICE BOX

Руководство по эксплуатации cryoICE BOX обновлено с учетом добавления в разделы устранения неисправностей дополнительной информации, призванной обеспечить надлежащие характеристики системы Cryo.

### РАДЕЛ № 1. Медленное размораживание зонда Cryo; размораживание не выполняется

Возможная причина	Необходимые действия
Заполнение системы жидкой закисью азота (N <sub>2</sub> O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Включайте питание cryoICE BOX не ранее чем за 10 минут до использования</li> </ul>

### РАДЕЛ № 2. Зонд Cryo не охлаждается до требуемой температуры

Возможная причина	Необходимые действия
Показания манометра ниже 4,8 МПа (700 фунтов/кв. дюйм), и баллон теплый	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените баллон на полный</li> </ul>
Показания манометра ниже 4,8 МПа (700 фунтов/кв. дюйм), и баллон холодный	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте работу ленточного нагревателя (он должен быть теплым на ощупь)</li> <li>Не горит значок ленточного нагревателя, проверьте соединение ленточного нагревателя</li> </ul>
Показания манометра выше 4,8 МПа (700 фунтов/кв. дюйм) в режиме замораживания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсоедините оранжевую трубку cryoICE BOX, если температура опустится до <math>-65^{\circ}\text{C}</math> (<math>-85^{\circ}\text{F}</math>), то засорен выпускной фильтр — верните cryoICE BOX</li> <li>Отсоедините оранжевую трубку на cryoICE BOX, если температура не опустится до <math>-65^{\circ}\text{C}</math> (<math>-85^{\circ}\text{F}</math>), то засорен зонд Cryo — замените зонд</li> </ul>

### РАДЕЛ № 3. Трудности с подключением зонда Cryo к АСМ

Возможная причина	Необходимые действия
В системе остался газ N <sub>2</sub> O	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключите и снова включите питание cryoICE BOX — выпуск N<sub>2</sub>O со стороны зонда</li> </ul>
Неправильно установлена втулка на синем соединителе АСМ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите на втулку на синем соединителе в направлении прибора cryoICE BOX</li> </ul>
Уплотнительное кольцо соединения высохло или разбухло	<ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте уплотнительное кольцо составом AtriCure (кат. № C002502)</li> </ul>

### РАДЕЛ № 4. Мигает значок гаечного ключа (возможный код ошибки 002)

Возможная причина	Необходимые действия
Перегрев ленты нагревателя из-за пустого баллона	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените баллон на полный</li> </ul>
Перегрев ленты нагревателя из-за неплотного прилегания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что лента нагревателя расположена в нижней части цилиндра и плотно прилегает</li> </ul>
При включении питания отображается код ошибки 002	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените баллон N<sub>2</sub>O на заведомо полный</li> </ul>
При включении питания отображается другой код ошибки, кроме 002	<ul style="list-style-type: none"> <li>В противном случае позвоните в отдел технической поддержки AtriCure по телефону +31 20 700 55 60</li> </ul>

### РАДЕЛ № 5. Температура зонда Cryo ниже $-70^{\circ}\text{C}$ ( $-94^{\circ}\text{F}$ ), размораживание не работает

Возможная причина	Необходимые действия
Заполнение системы жидкой закисью азота (N <sub>2</sub> O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Включайте питание cryoICE BOX не ранее чем за 10 минут до использования</li> </ul>
N <sub>2</sub> O не соответствует нашим требованиям в качестве хладагента	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поставщик N<sub>2</sub>O должен обеспечить содержание воды не более 3 частей/млн</li> </ul>
Баллон N <sub>2</sub> O оснащен сифонной или погружной трубкой	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не используйте баллоны с сифонной или погружной трубкой</li> </ul>



AtriCure Incorporated  
7555 Innovation Way  
Mason, Ohio 45040  
США  
+1-866-349-2342



AtriCure Europe B.V.  
De entree 260  
1101 EE Amsterdam  
NL (Нидерланды)  
+31 20 7005560  
ear@atricure.com