



a CooperSurgical Fertility Company

Инкубатор G185

Планшетный CO₂/O₂-инкубатор для продленного культивирования

Модели: Standard/ SensorTech



К 33070RU v.9
Октябрь 2018 г.

Содержание

Содержание	2
1 Введение	4
2 Общая информация и обслуживание	4
3 Сфера и показания к использованию	24
3.1 Показания к использованию	24
4 Описание изделия	24
Используемые знаки.....	25
4.1 Инструкция для работающего персонала	26
4.2 Применимость инструкций.....	27
4.3 Гарантия.....	27
4.4 Стерильность.....	27
5 Прочсть перед использованием	28
6 Общее описание.....	29
6.1 Меры предосторожности при настройке.....	29
Поиск подходящего места.....	29
Пространство для вентиляции.....	30
6.2 Поставляемые принадлежности	30
6.3 Использование инкубатора	30
6.4 Условия окружающей среды	31
6.5 Электромагнитные и другие помехи	31
6.6 Перемещение устройства.....	32
7 Интерфейс пользователя	32
7.1 Подключение к сети	33
7.2 Система в режиме ожидания.....	33
7.2.1 Включение прибора.....	34
7.2.2 Выключение прибора (режим ожидания).....	34
7.3 Активация функций контроля нагрева и газа	36
7.4 Блокировка клавиатуры	37
7.5 Сигналы тревоги.....	37
7.6 Установка температуры	39
7.7 Функции меню	39
7.7.1 Элементы меню.....	40
7.8 Клавиши на передней панели камеры.....	48
8 Таймеры.....	49
8.1 Часы	49
8.2 Таймер	49
9 Переключатель сигнала тревоги для внешней системы контроля.....	50
10 Отрывные блокноты для крышек камер и подставка для ручек.	52
11 SensorTech.....	52
11.1 Встроенное волокно для pH-системы Octax(только для G185 SensorTech)	52
11.1.1 Задняя панель (только для G185 SensorTech).....	53
11.2 Внешние датчики температуры и CO2 в качестве опции для G185 SensorTech.....	53
12 Техническое обслуживание	55
Таблица 12-1: План интервалов обслуживания.	55
12.1 Проверка температуры	56

12.2 Проверка уровня газа.....	58
12.3 Проверка уровня газа в каждой газовой камере	60
12.4 Замена фильтра VOC H13.....	61
Рисунок 1 Рисунок 2 Рисунок 3	61
Установка капсулы фильтра	61
13 Очистка	63
13.1 Очистка и дезинфекция	63
13.1.1 Периодическая очистка прибора.....	63
13.1.2 Дезинфекция прибора:.....	63
13.1.3 Очистка/ дезинфекция вставок для чашек	63
14 Технические характеристики	64
15 Процедура утилизации.....	66
16 Поиск и устранение неисправностей	67
17 Ответственность производителя и гарантия.....	71
17.1 Ответственность производителя	71
17.2 Ограниченная гарантия и замена.....	71
17.2.1 Замена	72

1 Введение

Благодарим за выбор изделия K-SYSTEMS.

Во всем мире название K-SYSTEMS ассоциируется с качественным оборудованием, используемым для ЭКО. С вашим вкладом в продукцию K-SYSTEMS Вы получаете более чем 25-летний опыт в технологиях и ноу-хау.

Более того, вы приобретаете гарантии того, что вы получите всю информацию и особые интересные вам предложения через нашу дистрибьюторскую сеть по всему миру.

2 Общая информация и обслуживание

АВТОРСКОЕ ПРАВО

Данное руководство содержит информацию, которая защищена авторским правом. Все права защищены. Данное руководство нельзя фотокопировать или иным образом копировать или распространять, полностью или частично, без письменного разрешения CooperSurgical.

Пользователи K-SYSTEMS могут свободно обращаться к нам, если они столкнутся с какими-либо неясными моментами или двусмысленными указаниями в данном руководстве.



CooperSurgical

95 Corporate Drive
Трамбулл
Коннектикут, 06611
США



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP, Гаага
Нидерланды

Отдел по работе с клиентами:

Тел.: +45 46 79 02 02

Тел.: +45 46 79 03 02

Эл. почта: customerservice@origio.com

3 Сфера и показания к использованию

Данное руководство пользователя охватывает 2 следующие модели:

- Инкубатор G185 – планшетный CO₂/O₂-инкубатор для продленного культивирования – Standard
- Инкубатор G185 – планшетный CO₂/O₂-инкубатор для продленного культивирования – SensorTech

3.1 Показания к использованию

Инкубатор G185 предназначен для обеспечения среды с контролируемой температурой равной или близкой к температуре тела и с контролируемыми уровнями газа (CO₂, O₂ и N₂) для развития гамет и эмбрионов во время экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) в рамках процедуры вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ).

4 Описание изделия

G185 состоит из 10 отдельных камер для культивирования и одной большей камеры нагрева. 10 камер для культивирования подвержены воздействию, как нагрева, так и газовой смеси, в то время как камера сухого нагрева подвержена только воздействию тепла. Камеры предназначены для одноразовых чашек для культивирования.

Для использования в рамках искусственного оплодотворения (ЭКО) температуру обычно поддерживают на уровне 37 °C, а газовую смесь около 5,0 % CO₂, 5,0 % O₂, при этом оставшийся газ представляет собой 90 % азота. Для такого и других применений температуру внутри камер для культивирования и камеры сухого нагрева пользователь может установить в диапазоне 25–42 °C, концентрацию O₂ пользователь может установить в диапазоне 2–20 %, а концентрацию CO₂ пользователь может установить в диапазоне 2–10 %.

Газ постоянно очищается от частиц и летучих органических соединений, а также бактерий путем циркуляции через HEPA и VOC фильтры, а также через 254 нм УФ-камеру.

Контроль концентрации CO₂ осуществляется с помощью датчика CO₂ (ИК типа), а уровня кислорода - с помощью датчика кислорода, размещенного в камере смешивания газа, встроенной в инкубатор.

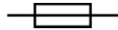
Версия SensorTech обладает встроенной опцией внешнего измерения температуры и концентрации газа, а одна камера подготовлена для измерения уровня pH с помощью оптоволоконного кабеля ОСТАХ¹.

¹ ОСТАХ является товарным знаком, принадлежащим MTG, Германия.

Используемые знаки

Знак	Объяснение
	ЗАМЕЧАНИЕ Слово ЗАМЕЧАНИЕ обычно используют в качестве сигнального слова для обозначения важной информации и полезных советов.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предупреждение служит для обозначения ситуации, в которой невыполнение инструкций может привести к смерти или тяжелым травмам. Оно также может описывать потенциальные серьезные нежелательные реакции и угрозы безопасности. Обозначение предупреждения об опасности сигналом «предупреждение» применимо для наиболее значительных проблем. Слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ обычно используют в качестве сигнального слова для обозначения данного типа предупреждения об опасности.
	ВНИМАНИЕ Термин «предосторожность» используется для указания предупреждения об опасности, сообщающего читателю о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избежать, может привести к незначительным или умеренным травмам пользователя или пациента или повреждению оборудования или другого имущества. Данное обозначение также может быть использовано для предупреждения о небезопасных действиях. Оно включает в себя особую осторожность, необходимую для безопасного и эффективного использования прибора, и внимание, необходимое для предотвращения повреждения прибора, которое может возникнуть в результате использования или неправильного использования. Слово ВНИМАНИЕ обычно используют в качестве сигнального слова для обозначения предосторожности.
	Обратитесь к сопроводительным документам
	Отходы электрического и электронного оборудования - Дистрибьюторы компании K-SYSTEMS в Европейском Союзе и ассоциированных странах предприняли необходимые шаги для обеспечения соответствия директиве 2002/96/EC по отходам электрического и электронного оборудования (WEEE) - Оборудование после достижения завершения своего срока службы следует собрать и утилизировать отдельно от других отходов в соответствии с национальными требованиями. Для получения инструкций обратитесь к местному дистрибьютору компании K-SYSTEMS.

	Экологические последствия: WEEE включает материалы, которые потенциально опасны для окружающей среды и здоровья человека.
	Переменный ток
	Производитель
	Знак соответствия Директиве по медицинским приборам 93/42/ЕЕС
SN	Серийный номер
REF	Номер по каталогу K-Systems

Знак	Объяснение
	Предохранитель

4.1 Инструкция для работающего персонала

Инкубатор G185 был изготовлен в соответствии с новейшими технологиями и разработками. Он был протестирован во время сборки и перед поставкой для обеспечения правильной работы. Однако он может представлять потенциальную опасность для пользователя, если будет использован в условиях, отличных от подразумеваемого способа использования.

Поэтому мы настоятельно рекомендуем соблюдать следующие требования:

- Инкубатор должен использоваться только персоналом, обученным использованию CO₂ и O₂-инкубатора G185, который прочел данное руководство.
- Допустимо использование данного оборудования только способом, указанным в данном руководстве, в противном случае – это может привести к риску для безопасности пользователя, а также повреждению оборудования. Всегда используйте оборудование в соответствии с данным руководством.



Внимание: Установка и ремонт прибора должны выполняться только инженерами по ремонту и техническому обслуживанию,

уполномоченными CooperSurgical Inc.

4.2 Применимость инструкций

- Храните инструкции недалеко от инкубатора. Таким образом, вы обеспечите легкий доступ к инструкциям по технике безопасности и важной информации.
- Обратите внимание, что содержание данного руководства может быть изменено без дополнительного уведомления об этом.
- Если вы столкнулись с проблемами, не упомянутыми в данном руководстве, обратитесь за дополнительной информацией к своему дистрибьютору K-SYSTEMS.

4.3 Гарантия

K-SK-SYSTEMS гарантирует эксплуатационную безопасность и правильную работу всей системы при соблюдении указанных ниже условий:

- инкубатор работает, как описано в руководствах;
- инкубатор не был модифицирован;
- все интервалы обслуживания соответствуют руководствам;
- используются только оригинальные запасные части и принадлежности, утвержденные K-SYSTEMS.

4.4 Стерильность

Данный инкубатор не стерилизован. Поэтому важно протирать камеры перед использованием. См. руководство пользователя для получения соответствующих правильных инструкций по чистке, представленных в главе 13.

Стерилизация циркулирующего воздуха в камерах культивирования обеспечивается УФ-лампой и фильтром VOC H13, встроенными в систему.

Этикетки на обратной стороне инкубатора G185





Внимание: Не используйте трубки производства не K-Systems; это приведет к ненадежной работе.



Замечание: Красный колпачок должен быть всегда надет на неиспользуемые впускные и выпускные отверстия для газа, в целях предотвращения возможных повреждений внутренних компонентов, вызванных объектами, которые могут попасть внутрь через данные отверстия.



Замечание: Не забывайте чистить входные и выходные отверстия для газа на задней панели системы раствором H_2O_2 и мягкой тканью перед подключением трубки.

Номера камер на передней панели инкубатора можно увидеть в левом углу каждой камеры.



Внимание: Не снимайте изоляцию внутри крышек; это нарушит работу инкубатора.



Замечание: В пронумерованные камеры подается только газ.

Камера сухого нагрева не подходит для пролонгированного культивирования.

5 Прочсть перед использованием

- Перед использованием оборудования ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности.
- Не используйте инкубатор, если был активирован ShockWatch или TipTell или в случае поврежденной упаковки.
- Всегда храните данные инструкции.
- Обратите внимание на все предупреждения.
- Всегда подключайте кабель питания к соответствующей заземленной розетке.

- Защитите силовую кабель от надавливания или заземления. Отключите кабель питания от настенной розетки или на задней панели прибора, чтобы отключить электропитание.
- Чтобы снизить риск возгорания или поражения электрическим током, данное оборудование не должно подвергаться воздействию дождя, влаги или жидкостей.
- Не используйте данное изделие при комнатной температуре, превышающей 30 °C.
- Используйте только 100 % чистый CO₂ и 100 % чистый N₂.
- Всегда используйте HEPA-фильтр между баллонами и портами для подачи газа CO₂ и N₂.
- Всегда оставляйте красный колпачок на неиспользуемых входных портах для газа и портах для забора проб на задней панели инкубатора.
- Убедитесь, что давление подачи газа CO₂ и N₂ составляет от 0,8 до 1,0 бар.
- Не используйте инкубатор без установленной оригинальной капсулы фильтра VOC H13.
- НИКОГДА не блокируйте порты подачи газа, расположенные посередине каждой из 10 газовых камер.
- Не оставляйте крышки открытыми более чем на 10 секунд.
- Всегда размещайте инкубатор на ровной поверхности, чтобы не блокировать вентиляционные отверстия.
- Отключайте инкубатор от сети во время грозы или в случае неиспользования в течение длительного периода времени.
- Все техническое обслуживание и калибровку следует выполнять в соответствии с данным руководством.
- Обращайтесь к уполномоченным инженерам по установке и техническому обслуживанию компании CooperSurgical.

6 Общее описание



Внимание: Данный прибор не содержит компоненты, обслуживаемые пользователем. Все работы по техническому обслуживанию должен выполнять квалифицированный персонал.

6.1 Меры предосторожности при настройке

Во избежание возможных повреждений инкубатора соблюдайте все меры предосторожности, описанные в данной главе.

Поиск подходящего места

Инкубатор устанавливают инженеры по ремонту и техническому обслуживанию, уполномоченные компанией CooperSurgical. Инкубатор

устанавливают на плоской, твердой и устойчивой поверхности. Никогда не устанавливайте прибор на ковер или аналогичные поверхности. Никогда не устанавливайте прибор на другое оборудование, которое может нагреваться.

Пространство для вентиляции

Никогда не кладите что-либо под инкубатор, это может блокировать вентиляционные отверстия, что может привести к повреждению системы.

Поместите данное устройство в место с достаточной вентиляцией для предотвращения внутреннего нагрева. Обеспечьте зазор не менее 10 см сзади, 30 см сверху и 20 см слева и справа, чтобы предотвратить перегрев.

Избегайте высокой температуры, влаги, воды и пыли

Данный прибор не должен подвергаться воздействию капель или брызг. Данный прибор предназначен только для использования в помещении.

6.2 Поставляемые принадлежности

- 2 капсулы фильтра Нера VOC.
- 2 HEPA-фильтра на линию для входящего газа.
- 10 вставок для чашек Nunc® или Falcon® (опция).
- 1 вставка для чашек Nunc и 1 вставка для чашек Falcon для камеры с мониторингом pH (только для G185 SensorTech).
- 10 магнитов, прикрепляемых на крышки для записей.
- 1 USB с программным обеспечением для регистрации данных и с руководствами K-SYSTEMS.
- 1 удлинительный провод для передачи данных и 1 USB-конвертер.
- 2 уплотнительных кольца для силиконовой трубки и силиконовая трубка (3 м).
- Тестовая крышка.
- 1 силовой кабель.

6.3 Использование инкубатора

Перед началом работы прибора оператор должен убедиться, что инкубатор поддерживает необходимые уровни температуры и газа, как описано в данном руководстве. Инкубатор может быть разрешен к эксплуатации инженерами по ремонту и техническому обслуживанию, уполномоченными компанией CooperSurgical, только в том случае, если он работает в соответствии со спецификациями.

Обязательно повторите проверку газа и температуры, как описано в разделе 12.1 и в разделе 12.2, в случае каких-либо изменений в настройке

системы или при изменении условий установки.

В виду важности обеспечения прямого контакта между чашкой для культивирования и нагретой пластиной, выберите вставку для чашек, соответствующую чашкам для культивирования (Nunc, Falcon). Чашки для культивирования без воздушного зазора между дном чашки и дном камеры и, следовательно, с прямым контактом, можно размещать непосредственно на дне камеры.

Использование вставки для чашек требует калибровки температуры прибора с установленной вставкой для чашек.

Не следует игнорировать или отключать сигнализацию без дальнейшего расследования причины тревоги.



повреждена.

Внимание: Не используйте инкубатор, если наружная упаковка

6.4 Условия окружающей среды

Для обеспечения безопасной эксплуатации и правильной работы оборудования необходимо убедиться, что инкубатор установлен в местах, соответствующих перечисленным ниже условиям окружающей среды.

- Температура в помещении должна быть от 20 °C до 30 °C.
- Относительная влажность не должна превышать 75 % (без конденсата).
- Место установки должно быть оборудовано соответствующей вентиляцией для обеспечения стабильных уровней температуры и влажности.
- Прибор должен находиться вдали от устройств, генерирующих тепло.
- Полы в месте установки должны быть твердыми, невоспламеняющимися и ровными.
- Электрическая розетка должна быть вне легкой досягаемости для предотвращения случайного отключения.
- Убедитесь, что прибор правильно заземлен с помощью заземляющей вилки.



Внимание: Не используйте инкубатор при комнатной температуре, превышающей 30 °C. Комнатная температура выше 30 °C нарушит процесс культивирования.

6.5 Электромагнитные и другие помехи

Все электронные устройства, в частности электронное оборудование, содержащее радиопередатчики и/или приемники, такие как мобильные телефоны, компьютеры и антенны, испускают электромагнитное излучение. Данное излучение является побочным продуктом электрической или магнитной активности. К сожалению, излучение от таких устройств может мешать другим устройствам, вызывая потенциальные проблемы.

На оборудование могут влиять электромагнитные помехи от других устройств двумя основными способами. Один из них – прямое воздействие в результате близкого расположения других устройств; второй – электрические помехи от линий электропередач.

Поэтому настоятельно рекомендуется выполнить следующие требования.

- Убедитесь, что все устройства, испускающие электромагнитное излучение, находятся на разумном расстоянии от инкубатора G185, с целью избежать какие-либо потенциальные электромагнитные или другие помехи.
- Инкубатор может питаться только от источника бесперебойного электропитания (ИБП).

6.6 Перемещение устройства

Инкубатор G185 предназначен для стационарного использования, поэтому его не следует перемещать после правильной установки.

Однако, если возникнет необходимость в перемещении прибора, настоятельно рекомендуется выполнять эту процедуру при участии как минимум 2 человек. Рекомендуется, чтобы один человек держал один конец прибора, в то время как другой человек будет держать другой конец во время перемещения инкубатора в лаборатории.



Внимание: *Никогда не пытайтесь поднимать или перемещать прибор в одиночку.*

Никогда не пытайтесь переместить прибор, поднимая его за фильтр или держатель фильтра, расположенный с левой стороны инкубатора.

При перемещении прибора всегда используйте обувь, которая защищает ваши ноги. Во время транспортировки на большие расстояния настоятельно рекомендуется использовать оригинальный кожух, который был доставлен вместе с прибором.

7 Интерфейс пользователя

В следующих главах объясняются функции, связанные с клавиатурой и элементами меню.

В таблице ниже представлены основные клавиши и их цели.



(Кнопка сигнала тревоги)	
(Режим ожидания – вкл.) - Включает прибор или выключает до перехода в стандартный режим ожидания.	
(Панель дисплея) - Показывает информацию о текущем состоянии прибора.	
(Установочные параметры) - Используется для выбора элемента в меню, чтобы изменить его статус. Также используется для изменения заданных значений температуры и газа.	
(Клавиши со стрелками вверх и вниз) - Используются для навигации по меню и изменения значений температуры и концентрации газа.	

7.1 Подключение к сети

Инкубатор поставляется со съемным сетевым кабелем питания. Кабель питания поставляется для страны, в которой предполагается использование прибора. Вставьте данную вилку в соответствующую сетевую розетку с заземлением.



Внимание: Всегда подключайте кабель питания к соответствующей заземленной розетке.



Внимание: Не подключайте прибор к питанию с напряжением, отличным от указанного на этикетке продукта, это приведет к повреждению инкубатора.

См. главу 14 для получения информации о требованиях к мощности и других технических данных.

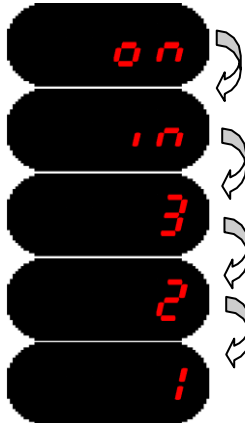
7.2 Система в режиме ожидания

Каждый раз, когда система подключена к питанию, отображается следующий знак, указывающий на то, что система находится в режиме ожидания.

Действие	Дисплей
Система в режиме ожидания.	

7.2.1 Включение прибора

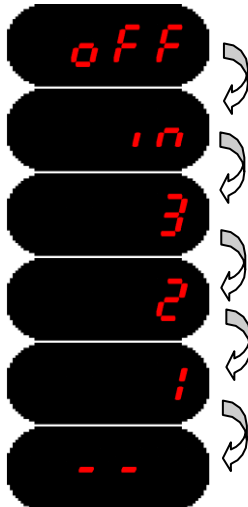
Чтобы активировать управление нагревом и газом, нажмите и удерживайте кнопку On/stand by (Вкл./режим ожидания) в течение не менее 3 секунд. Дисплей начнет отсчет с 3 до 1, а затем активирует систему.

Действие	Клавиша	Дисплей
Нажмите и удерживайте кнопку On/stand by (Вкл./режим ожидания), чтобы активировать управление нагревом и газом.		

7.2.2 Выключение прибора (режим ожидания)

Чтобы выключить прибор (режим ожидания), нажмите и удерживайте кнопку On/stand by (Вкл./режим ожидания) в течение не менее 3 секунд. Дисплей начнет отсчет с 3 до 1, чтобы система перешла в режим ожидания.

Действие	Кла	Диспле
----------	-----	--------

	ви ша	й
Нажмите и удерживайте кнопку On/stand by (Вкл./режим ожидания), чтобы отключить управление нагревом и газом и перевести систему в режим ожидания.		



Замечание: каждый раз, когда система находится в режиме ожидания, на экране будет отображен знак режима ожидания (--) или часов, см. раздел 8.1, а контроль температуры, нагрева и газа будет отключен.

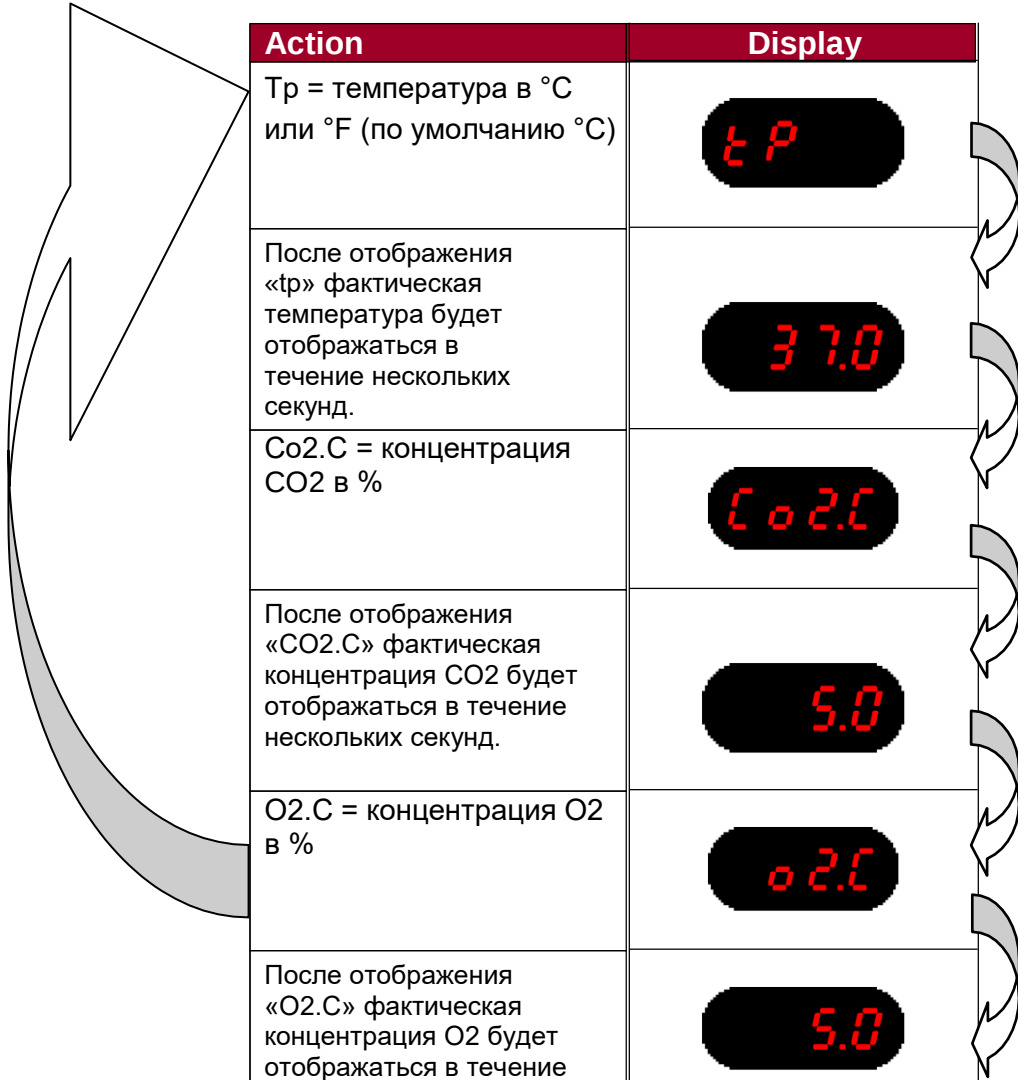
7.3 Активация функций контроля нагрева и газа

Управление нагревом и газом активируется с помощью кнопки ON/Standby (ВКЛ./Режим ожидания)².

Вскоре после активации системы главный экран будет поочередно показывать следующие три параметра:

- Tr = температура в °C или °F (по умолчанию °C)
- Co2.C = концентрация CO₂ в %
- O2.C = концентрация O₂ в %

Это представлено в таблице ниже.



Action	Display
Tr = температура в °C или °F (по умолчанию °C)	Tr
После отображения «tr» фактическая температура будет отображаться в течение нескольких секунд.	37.0
Co2.C = концентрация CO ₂ в %	Co2.C
После отображения «CO2.C» фактическая концентрация CO ₂ будет отображаться в течение нескольких секунд.	5.0
O2.C = концентрация O ₂ в %	O2.C
После отображения «O2.C» фактическая концентрация O ₂ будет отображаться в течение нескольких секунд.	5.0

² Для активации контроля CO₂ и O₂ необходимо, чтобы в меню был активирован регулятор CO₂ «CO2.r» и регулятор O₂ «O2.r».



Замечание: Если контроль CO₂ отключен, система покажет OFF (ВЫКЛ.) сразу после отображения «CO₂.C».



Замечание: Если контроль O₂ отключен, система покажет OFF (ВЫКЛ.) сразу после отображения «O₂.C'».

7.4 Блокировка клавиатуры

Чтобы предотвратить любое изменение настроек по ошибке, инкубатор G185 оснащен встроенной блокировкой клавиатуры, которую можно активировать/отключить с помощью кнопок клавиатуры.

Следующие инструкции показывают как заблокировать и разблокировать клавиатуру.

Действие	Клавиша/ дисплей
Одновременно нажмите стрелку вверх и стрелку вниз вместе с кнопкой сигнала тревоги, чтобы заблокировать клавиатуру.	
При нажатии случайной клавиши на экране будет отображено «lock» (блокировка), а клавиатура будет заблокирована.	
Чтобы разблокировать клавиатуру, нажмите SP одновременно со стрелками вверх и вниз.	



Замечание: Если блокировка клавиатуры была активирована и нажаты любые кнопки, отключите кнопку сигнала тревоги, на экране будет отображено «Lock» (блокировка), чтобы обозначить блокировку клавиатуры.

7.5 Сигналы тревоги

Когда инкубатор G185 находится в режиме тревоги, на экране будет отображено сообщение. В приведенной ниже таблице представлен список аварийных сообщений и пояснение сигналов тревоги.

Сигнал тревоги	Дисплей	Причина
Сигнал тревоги на основании давления CO ₂		Сбой подачи газа CO ₂ . Если подача газа CO ₂ не установлена правильно или в системе используется неправильное давление газа CO ₂
Сигнал тревоги на основании уровня CO ₂		Концентрация газа более чем на один процент отличается от заданного значения или установочное значение концентрации CO ₂ более чем на 1 процент отличается от текущего уровня.
Сигнал тревоги на основании давления N ₂		Подача газа не установлена правильно или отсутствует.
Сигнал тревоги на основании уровня O ₂		Концентрация газа O ₂ более чем на один процент отличается от заданного значения или установочное значение концентрации O ₂ более чем на 1 процент отличается от текущего уровня.
Сигнал тревоги, связанный с температурой		Отклонение температуры более чем на $\pm 1,1$ градус C или изменение заданного значения более чем на $\pm 1,1$ градус от текущей температуры в одной или нескольких зонах нагрева приведет к активации сигнала тревоги. Тоже самое относится и ко всем изменениям при калибровке.



Замечание: «P» означает давление, «L» означает уровень.

Также активируется постоянный звуковой сигнал, который можно отключить, нажав кнопку сигнала тревоги .



Замечание: После нажатия кнопки сигнала тревоги на экране также исчезнет сообщение «alarm» (сигнал тревоги), а красный светодиод продолжит гореть до тех пор, пока к инкубатору не будет поступать газ под правильным давлением.

7.6 Установка температуры

По умолчанию установлена температура 37,0 °C. Установленную температуру можно менять в диапазоне от температуры окружающего воздуха до 42,0 °C.

Следуйте данным инструкциям, чтобы изменить заданное значение температуры:

Действие	Клавиша	Дисплей
Нажмите кнопку с символом SP, чтобы отобразить текущую установленную температуру на экране.		
Чтобы увеличить заданную температуру, нажмите и удерживайте SP, затем нажмите стрелку ВВЕРХ. Когда будет достигнуто желаемое значение, отпустите обе клавиши.	 + 	
Чтобы уменьшить заданную температуру, нажмите и удерживайте SP, затем нажмите стрелку ВНИЗ. Когда будет достигнуто желаемое значение, отпустите обе клавиши.	 + 	



Замечание: Если SP и стрелка ВВЕРХ или ВНИЗ нажаты постоянно, настройка температуры будет быстро меняться. Для медленного изменения температуры нажимайте на кнопки по одному разу.

7.7 Функции меню

Через меню можно получить доступ к ряду расширенных функций.



Замечание: Вы должны считать себя продвинутым пользователем с хорошим пониманием процессов калибровки температуры и калибровки газа, чтобы перейти к следующим операциям в меню системы.

Следуйте приведенным ниже инструкциям для входа, выхода и навигации по меню.

Действие	Клавиша	Дисплей
Нажмите и удерживайте клавишу ВВЕРХ+ВНИЗ, чтобы войти в меню. На экране появится первая опция «UNIT» (УСТРОЙСТВО).		
Нажимайте клавишу ВВЕРХ/ВНИЗ для навигации по меню.		
Нажимая клавишу установочный параметр (SP), нажимайте стрелку ВВЕРХ или стрелку ВНИЗ, чтобы изменить значения параметров.		
Нажмите и удерживайте клавишу ВВЕРХ+ВНИЗ еще раз, чтобы выйти из меню.		



Замечание: Вы автоматически покинете меню через 30 секунд отсутствия активности.

7.7.1 Элементы меню

В данной главе представлен обзор элементов меню в том порядке, в котором они отображаются в меню, предостережения и примечания, упомянутые в таблицах, можно найти на следующих страницах.

Дисплей	Значение [значение] (по умолчанию)	Кнопки	Ссылка [Предост ережения] (примеча ние)
	Единица измерения температуры [°C / °F] (°C)	▲/▼ Изменение единицы измерения между °C и °F	
	Установочное значение для концентрации CO ₂ [2–10 %] (5 %)	▲ Увеличение заданного значения ▼ Уменьшение заданного значения	См. раздел 12.2
	Концентрация CO ₂ [измеренная ± 10 %] (измеренная + 0)	▲ Увеличение концентрации ▼ Уменьшение концентрации	См. раздел 12.2 [Предостережение 1] (Замечание 1 и 2)
	Регулятор CO ₂ [вкл./выкл.] (Вкл.)	▲/▼ Включение и выключение регулятора CO ₂ .	См. раздел 12.2 (Замечание: 3 и 4)
	Установочное значение для концентрации O ₂ [2–20 %] (5 %)	▲ Увеличение заданного значения ▼ Уменьшение заданного значения	См. раздел 12.2
	Концентрация O ₂ [измеренная ± 10 %] (измеренная + 0)	▲ Увеличение концентрации ▼ Уменьшение концентрации	См. раздел 12.2 [Внимание: 1] (Замечание: 2 и 5)
	Регулятор O ₂ [Вкл./Выкл.] (Выкл.)	▲/▼ Включение и выключение регулятора O ₂ .	См. раздел 12.2 (Замечание: 4 и 6)
	Поток CO ₂ [0–10 л/ч] (-)	▲/▼ -	См. раздел 12.2 (Замечание: 7 и 8)

	Поток N ₂ [0- 52 л/ч] (-)	▲/▼ -	См. раздел 12.2 (Замечание: 9 и 10)
---	---	-------	--

	Регистрация данных [PC/PDA/Off] (PC)	▲/▼ Выбор между PC (ПК), PDA (КПК) и Off (Выкл.).	(Замечание: 11, 12 и 13)
	Температура в зоне 1 [измеренная ± 9,9 °C] (-)	▲ Увеличение температуры ▼ Уменьшение температуры	См. раздел 12.1 (Замечание: 14, 15, 16, 17 и 18)
	Температура в зоне 2 [измеренная ± 9,9 °C] (-)	▲ Увеличение температуры ▼ Уменьшение температуры	См. раздел 12.1 (Замечание: 14, 15, 16, 17 и 18)
	Температура в зоне 3 [измеренная ± 9,9 °C] (-)	▲ Увеличение температуры ▼ Уменьшение температуры	См. раздел 12.1 (Замечание: 14, 15, 16, 17 и 18)
	Температура в зоне 4 [измеренная ± 9,9 °C] (-)	▲ Увеличение температуры ▼ Уменьшение температуры	См. раздел 12.1 (Замечание: 14, 15, 16, 17 и 18)

Дисплей	Значение [значение] (по умолчанию)	Кнопки	Ссылка [Предост ережения] (примеча ние)
	Калибровка зоны 5 [измеренная ± 9,9 °C] (-)	▲ Увеличение температуры ▼ Уменьшение температуры	См. раздел 12.1 (Замечание: 14, 15, 16, 17 и 18)
	Калибровка зоны 6 [измеренная ± 9,9 °C] (-)	▲ Увеличение температуры ▼ Уменьшение температуры	См. раздел 12.1 (Замечание: 14, 15, 16, 17 и 18)

	Коэффициент регулирования [0–9,9] (0,6)	▲ Увеличение коэффициента ▼ Уменьшение коэффициента	[Внимание: 2] (Замечание: 19)
	Установка времени (часы) [часы.минуты] (0,0)	▲ Перевод часов вперед ▼ Перевод минут вперед	См. главу 8
	Установка пуска (пуск таймера) [часы.минуты] (0,0)	▲ Перевод часов вперед ▼ Перевод минут вперед	См. главу 8
	Таймер нагрева [Вкл./Выкл.] (Выкл.)	▲/▼ Вкл. и выкл. таймера нагрева.	См. главу 8
	Автоматическая установка (повтор таймера) [Вкл./Выкл.] (Выкл.)	▲/▼ Вкл. и выкл. повтор таймера.	См. главу 8 (Замечание: 20)
	Отображение часов в выключенном состоянии [Вкл./Выкл.] (Выкл.)	▲/▼ Вкл. и выкл. отображения часов в выключенном состоянии.	См. главу 8
	УФ-лампа [Вкл./Выкл.] (Вкл.)	▲/▼ Вкл. и выкл. УФ лампы.	[Внимание: 3] (Замечание: 21)
	Давление CO ₂ [0–1 бар] (-)	▲/▼ -	См. раздел 12.2 (Замечание: 22)
	Давление N ₂ [0–1 бар] (-)	▲/▼ -	См. раздел 12.2 (Замечание: 23)
	Режим деконтаминации [Вкл./Выкл.] (Выкл.)	▲/▼ Вкл. и выкл. режима деконтаминации.	[Внимание: 4] (Замечание: 23, 24, 25 и 26)

	Сбро с [----] (-)	▲/▼ Перезагрузка инкубатора	(Замечание: 27)
	Текущая версия логической схемы [x.x] (-)	▲/▼ -	(Замечание: 28)



- 1 **Замечание:** регулятор CO₂ должен быть активирован до того, как концентрация может быть отображена или изменена.



- 2 **Замечание:** Концентрацию газа необходимо откалибровать, используя внешнее измерительное устройство с точным газоанализатором, подключенное к порту для отбора проб газа. Используйте только газоанализатор, рекомендованный K-Systems. Обратитесь к местному дистрибьютору K-Systems.



- 3 **Замечание:** Всегда подключайте 100 % чистый источник CO₂ к входу для газа CO₂, расположенному на задней панели инкубатора G185 до перевода регулятора в положение «ON» (ВКЛ.).



- 4 **Замечание:** Инкубатор нельзя использовать без газа; если концентрация газа неправильная, эмбрионы могут пострадать или даже погибнуть.



- 5 **Замечание:** регулятор O₂ должен быть активирован до того, как концентрация может быть просмотрена или изменена.



- 6 **Замечание:** Всегда подключайте 100 % чистый газ N₂ ко входу для газа, расположенному на задней панели инкубатора G185 до перевода регулятора в положение «ON» (ВКЛ.).



- 7 **Замечание:** Расход газа CO₂ не является фиксированным значением и может меняться в интервале от 0 л/ч до 10 л/ч. Необходимое количество автоматически рассчитывает и корректирует система.



- 8 **Замечание:** Помните, что 100 % чистый и сухой газ CO₂ необходим для правильной работы контроллера.



- 9 **Замечание:** Расход газа N₂ не является фиксированным значением и может меняться в интервале от 0 л/ч до 52 л/ч. Необходимое количество автоматически рассчитывает и корректирует система.



- 10 **Замечание:** Помните, что 100 % чистый и сухой N₂ необходим для снижения уровня O₂ в системе.



11 **Замечание:** Неправильно заданный параметр в случае, когда РС (ПК) не подключен, не имеет никакого значения. Только переключение на «OFF» (ВЫКЛ.) или «PDA» (КПК) при подключении РС (ПК) влияет на программное обеспечение для регистрации данных.



12 **Замечание:** См. «Руководство по эксплуатации для регистратора данных K-System» для получения дальнейших инструкций по установке регистратора данных.



13 **Замечание:** Никогда не пытайтесь отключить поток данных, когда компьютер регистрирует данные. Сначала остановите программу на ПК.



14 **Замечание:** Калибровку температуры осуществляют путем настройки $tn-x$ (где x – номер зоны) в соответствии с измерением, выполненным в обеих камерах в зоне с помощью точного термометра. Используйте только рекомендованный термометр. Обратитесь к местному дистрибьютору K-Systems.



15 **Замечание:** После регулировки температуры подождите не менее 15 минут, чтобы температура стабилизировалась. Используйте термометр для проверки правильности температуры в каждой зоне.



16 **Замечание:** Помните, что если одна нагретая зона намного теплее, чем приближенная к ней зона, будет осуществлен перекрестный нагрев. Калибровку лучше всего начать с $Tn-1$ и продолжить с $Tn-2$ до $Tn-6$. Затем позвольте системе стабилизироваться, после чего при необходимости повторите процедуру.



17 **Замечание:** « $tn-1$ » используют для регулировки температуры камеры 5 и 10. « $tn-2$ » используют для регулировки температуры камеры 4 и 9. « $tn-3$ » используют для регулировки температуры камеры 3 и 8.
« $tn-4$ » используют для регулировки температуры камеры 2 и 7.
« $tn-5$ » используют для регулировки температуры камеры 1 и 6.
« $tn-6$ » – камера сухого нагрева.



18 **Замечание:** Отрегулируйте в соответствии с высокоточным измерением, выполненным в чашке, установленной в камере.

-  19 **Замечание:** Опция INT.T (суммарное время) – это изменение базового значения для PID-контроллера. На производстве данное значение установлено как точно рассчитанное значение для определенной модели.
-  20 **Замечание:** Помните, что в таймере нет функций календаря, поэтому все дни включают субботу и воскресенье.
-  21 **Замечание:** Для оптимальной очистки воздуха рекомендуется установить УФ-лампу в положение ON (ВКЛ.) во время использования инкубатора.
-  22 **Замечание:** Помните, что внутреннее давление всегда ниже, чем давление, отображаемое на внешнем регуляторе газового баллона. Это связано с тем, что в цепь встроен регулятор давления.
-  23 **Замечание:** Программа деконтаминации позволяет пользователю нагревать всю зону нагрева (с зоны 1 по зону 5) до 60 °C припл. за 1 час, чтобы обеззаразить нагретую поверхность; камера 11 не является камерой культивирования, и поэтому к ней не будет применено обеззараживание, но она все равно будет нагрета выше заданного значения.
-  24 **Замечание:** Система деконтаминации оснащена таймером, который автоматически останавливает процесс обеззараживания, когда достигнута желаемая температура, и возвращает систему в нормальное состояние.
-  25 **Замечание:** Во время процесса деконтаминации все регуляторы газа отключаются. Звуковой сигнал тревоги предупреждает пользователя о повышении температуры. Фактическая температура и оставшееся время деконтаминации будет отображено на экране. Система также предупредит пользователя о температуре горячей поверхности.
-  26 **Замечание:** После процесса деконтаминации инкубатор медленно остынет. Не используйте прибор до тех пор, пока температура и уровень газа не вернуться к норме. Рекомендуется проверить температуру и концентрацию газа перед использованием для обеспечения правильных уровней.

- ☛ 27 **Замечание:** Это общая функция возврата к заводским настройкам по умолчанию.
- ☛ 28 **Замечание:** Программное обеспечение, установленное на вашем инкубаторе G185, можно обновлять. Каждый раз, когда доступно важное обновление, оно будет распространяться среди наших дистрибьюторов по всему миру, а они будут следить за тем, чтобы ваш инкубатор работал с самой последней доступной версией программного обеспечения.

7.8 Клавиши на передней панели камеры

На наклонной передней панели инкубатора G185 расположено 10 кнопок. Каждая кнопка соответствует одной камере.

Нажатие клавиши будет включать/выключать подсветку клавиши. Данную подсветку можно использовать как указание/предупреждение о том, что камера используется, и ее не следует открывать. Включение/выключение подсветки не влияет на температуру или контроль газа в камере.



- ☛ **Замечание:** Никогда не оставляйте крышку камеры открытой в течение необоснованно длительного времени. Каждое открытие следует минимизировать до менее чем 10 секунд в случае нормального использования. В противном случае это может привести к сигналу тревоги.

Внутри камеры существует нагреваемая зона на уровне дна. Порты поступления и выхода газа расположены посередине каждой камеры и должны быть свободны в любое время.



Внимание: Не блокируйте входное/выходное отверстие для газа в середине каждой камеры. Блокирование входного/выходного отверстия для газа приведет к неправильной концентрации газа в камере.

Камеры можно чистить мягкой тканью и 0,12 % раствором хлорида или подходящим моющим средством. Если используется спирт или аналогичное вредное для эмбриона вещество, убедитесь, что крышка остается открытой в течение нескольких часов после очистки или проводится промывка стерильной водой, чтобы удалить все следы перед использованием.

8 Таймеры

G185 содержит часы и таймер, которые могут включать прибор в определенное время.

8.1 Часы

Часы в G185 можно установить, установив переменную времени (ti.St); эта переменная включает время в часах и минутах. Время устанавливается с помощью клавиши «вниз», чтобы перевести часы вперед, и клавиши «вверх», чтобы перевести минуты вперед. Часы используют с таймером, они могут быть отображены, когда прибор выключен; это делают с помощью установки настройки «Hour» (Час) в меню на On (Вкл.).

8.2 Таймер

Таймер в G185 используется для включения прибора в определенное время. Таймер устанавливают, указывая время включения, и включая таймер. Время включения устанавливают в пункте меню установка пуска (St.St), где указано время включения в часах и минутах, часы переводят вперед с помощью клавиши «вниз», а минуты – с помощью клавиши «вверх». Таймер запускается путем включения опции «нагрева» в меню.

Таймер можно настроить для повторения каждый день, установив в меню автоматический пуск (A-St) на значение On (Вкл.).



Замечание: Если параметр Heat (Нагрев) отключен, то при активировании функции таймера, ничего не будет включаться.



Замечание: Функции таймера следует использовать только для краткосрочного культивирования, они не применимы для ночного культивирования.

9 Переключатель сигнала тревоги для внешней системы контроля

Чтобы подключить инкубатор G185 ко внешней системе мониторинга, для максимальной безопасности, особенно в ночное время и в выходные дни, данный инкубатор оснащен внешним коннектором, 3,5 мм мини-разъемом на задней панели, к которому можно подключить устройство для мониторинга.



Если активирован сигнал тревоги, переключатель будет отключен, указывая на то, что прибор нуждается в осмотре пользователем.

Разъем может быть подключен к источнику напряжения ИЛИ к источнику тока.

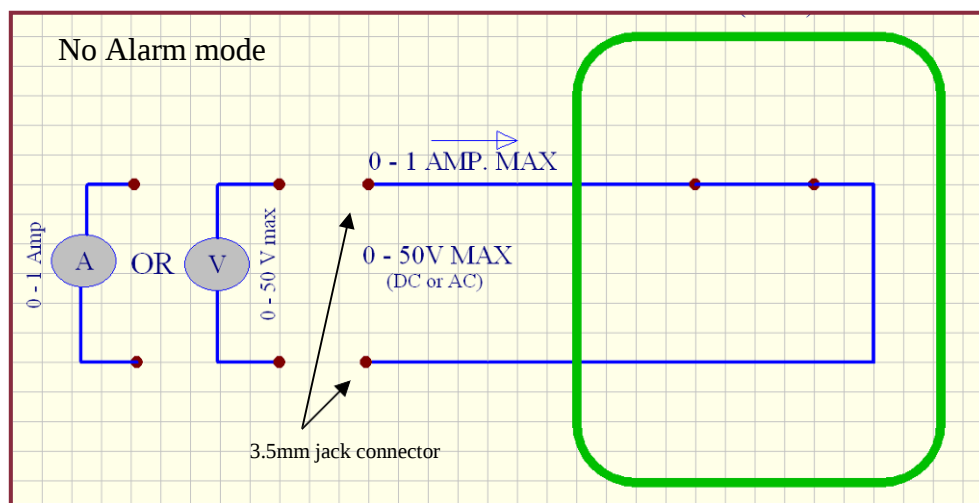


Замечание: Если к 3,5 мм мини-разъему подключен источник тока, максимальный ток составит от 0 до 1,0 А.



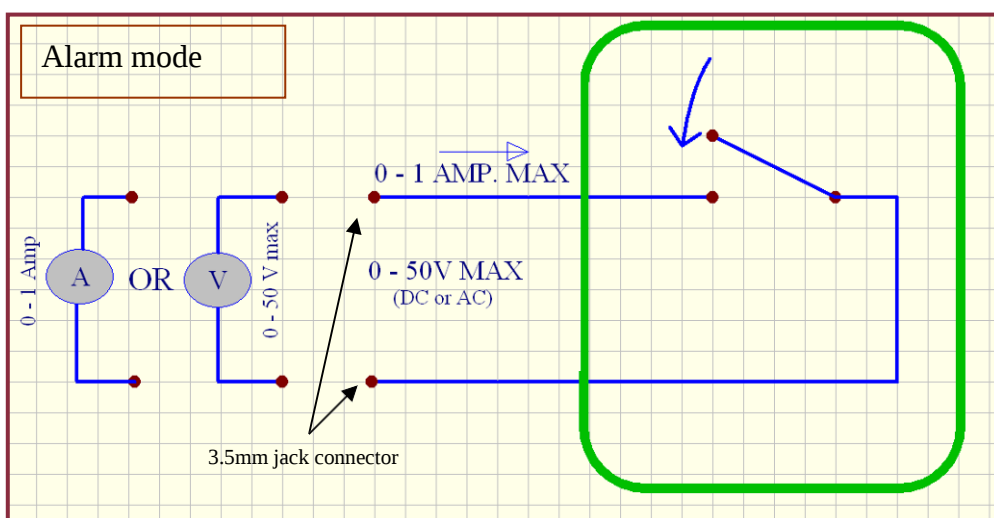
Замечание: Если подключен источник напряжения, то ограничение находится в пределе от 0 до 24 В пер. или пост. тока.

Если сигнал тревоги отсутствует, переключатель внутри прибора будет находиться в положении «ON» (ВКЛ.), как показано ниже.



No Alarm mode = Режим отсутствия аварийного сигнала

Каждый раз, когда инкубатор G185 переходит в аварийный режим, переключатель преобразуется в «разомкнутую цепь». Это означает, что ток больше не может проходить через систему.



Alarm mode = Режим аварийной сигнализации



Замечание: При каждом выключении кабеля питания инкубатора из сетевой розетки, данный выключатель автоматически укажет сигнал тревоги! Это дополнительная предохранительная функция, добавленная для предупреждения персонала в случае отключения питания инкубатора.

10 Отрывные блокноты для крышек камер и подставка для ручек.

Магнитные блокноты можно установить на крышки каждой камеры для записи данных пациента или содержимого камеры. Допустимо использование только нетоксичных ручек, которые позволяют удалить текст после написания.

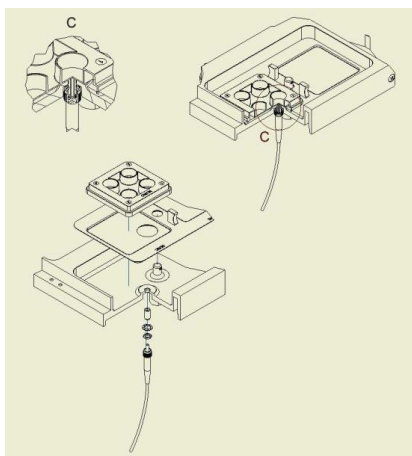


Предупреждение: Эмбрион и его размещение в инкубаторе всегда следует идентифицировать. Не идентифицированный эмбрион может привести к путанице.

11 SensorTech

В версии SensorTech использовано оптоволокну для измерения уровня pH с помощью системы Octax и предоставлена возможность использования внешнего термометра и датчиков CO₂.

11.1 Встроенное волокно для pH-системы Octax(только для G185 SensorTech)



Версия G185 SensorTech поддерживает измерение уровня pH с использованием системы Octax, изготовленной MTG.

Оптоволоконный кабель Octax будет встроен в G185 SensorTech в камере 1.

Для этой опции необходим особый тип чашек NUNC для измерения уровня pH в чашке.

Затем уровень pH можно напрямую контролировать в ресивере Octax' LOG&Guard (не входит в комплект поставки и приобретается отдельно).

Рисунок 1 Оптоволоконный кабель в камере 1

11.1.1 Задняя панель (только для G185 SensorTech)



Оптоволоконный кабель прикреплен к крышке на задней панели.

Когда эту крышку снимают, можно достать оптоволоконный кабель. Уплотнительное кольцо на задней панели защищает кабель от царапания металла.

На внутренней части кабеля установлен стоппер, чтобы предотвратить вытягивание кабеля слишком далеко и, таким образом, повреждения волокна.

Рисунок 2 Выход оптоволоконного кабеля на задней панели

11.2 Внешние датчики температуры и CO₂ в качестве опции для G185 SensorTech

G185 SensorTech поддерживает внешние измерения уровня CO₂ и температуры в камерах. Данные устройства будут подключены и питаться от приборов, не зависящих от G185 SensorTech.



Рисунок 3 Внешний датчик CO₂ (Vaisala)

Рекомендуемый датчик CO₂ — широко используемый датчик компании Vaisala (GMP 221). Это высокоточный 0–10 % ИК-датчик CO₂.

Vaisala предлагает несколько устройств для поддержки этого датчика; как автономных, так и встраиваемых модулей.

Датчик устанавливают в задней части держателя фильтра. Он измеряет газ, циркулирующий в инкубаторе.

Данный модуль с креплением не является обязательным. Обычно отверстие закрывают с помощью заглушки. Для получения более подробной информации перейдите на <http://www.vaisala.com/en/products/carbondioxide>

G185 SensorTech в стандартной комплектации имеет скрытую щель для датчика температуры штыревого типа.

Отверстие будет расположено в алюминиевом блоке с левой стороны между камерами 1 и 2. Оно предназначено для 3 мм датчика.

Датчик можно использовать для определения основных изменений температуры в G185.

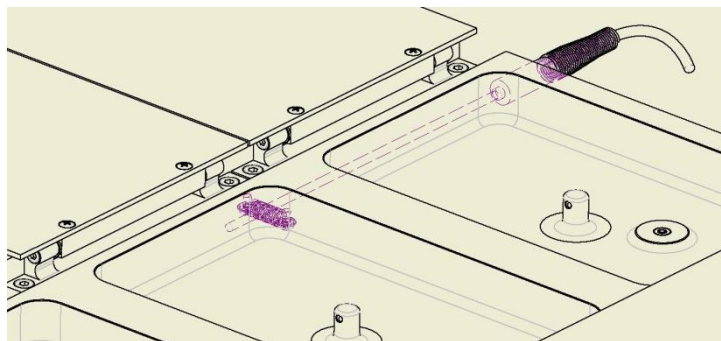


Рисунок 4 Внешний датчик температуры (штыревой тип)

Данный датчик работает как дополнение к датчикам внутри G185, его не следует использовать в целях калибровки.

12 Техническое обслуживание

Надежную и безопасную работу данного оборудования обеспечивают следующие условия:

- 1: Правильная калибровка температуры и газа с использованием высокоточного оборудования не реже одного раза в год.
- 2: Замена капсулы фильтра VOC H13 и встроенных HEPA - фильтров согласно установленным интервалам, указанным в плане интервалов обслуживания.
- 3: Проверка и замена УФ-лампы в соответствии с интервалами, определенными в плане интервалов обслуживания.
- 4: Замена датчика кислорода в соответствии с интервалами, определенными в плане интервалов обслуживания.

Таблица 12-1: План интервалов обслуживания.

Название компонента	Каждые 3 месяца	Каждые 6 месяцев	Каждый год	Каждые 3 года	Каждые 6 лет
Фильтр VOC H13	X				
Встроенный HEPA-фильтр для газа CO ₂			X		
Встроенный HEPA-фильтр для газа N ₂			X		
Датчик O ₂			X		
УФ-лама			X		
Вентилятор				X	
Внутренний вентилятор				X	
Вентиляционный фильтр (опция)			X		
Датчик CO ₂					X



Внимание: Все обслуживания должны выполнять инженеры по установке и техническому обслуживанию компании CooperSurgical. Используйте только оригинальные запасные части компании K-Systems.



Замечание: Настоятельно рекомендуется проводить осмотр и обслуживание в соответствии с Таблицей 12-2: **План интервалов обслуживания** представлен выше. Несоблюдение данного требования может привести к тому, что прибор перестанет работать в соответствии с ожиданиями, и повредит эмбрионы, бластоцисты и т. д.,

которые находятся внутри инкубатора.



Замечание: Гарантия теряет силу в случае несоблюдения требований к ремонту и техническому обслуживанию.



Замечание: Измерительные системы газа необходимо калибровать после замены датчика O_2 или CO_2 .

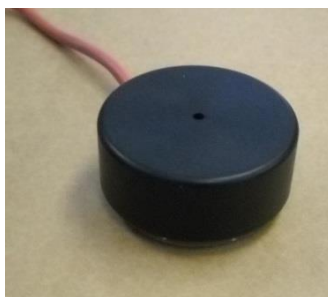
12.1 Проверка температуры

Температуру в каждой из 6 зон можно проверить, используя следующее оборудование:

Чтобы провести проверку температуры, необходимы следующие приборы:



1.



2.



3.

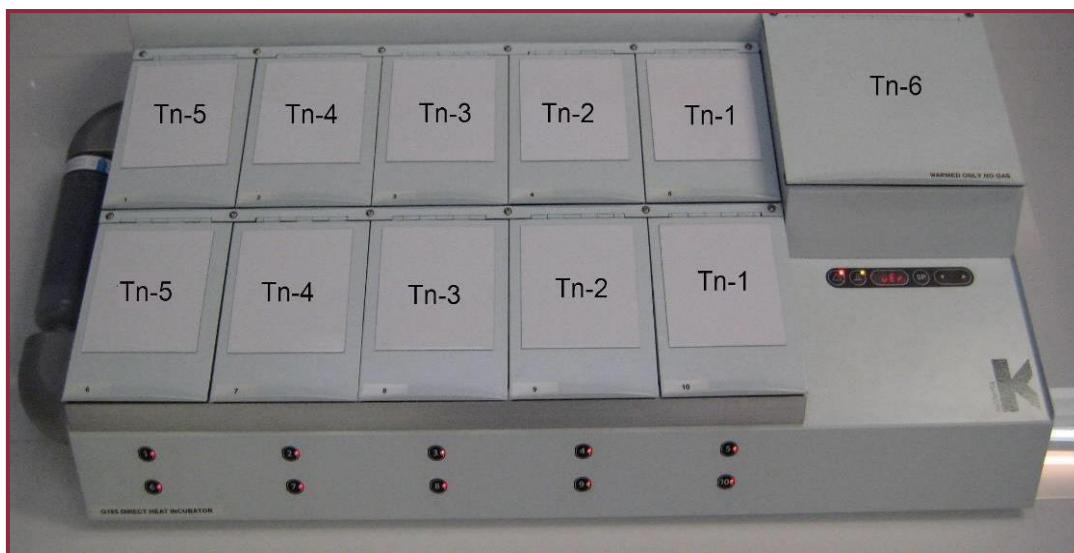
1. прецизионный термометр или аналогичный термометр, рекомендованный CooperSurgical;
2. чаша Falcon® или Nunc® со встроенным датчиком PT-100, установленным в чаше;
3. тестовая крышка;

или



4. твердотельный датчик температуры.

В инкубаторе установлено 6 различных регуляторов; 5 регуляторов для контроля температуры поверхности в камерах (tn-1 – tn-5) и 1 контроллер для камеры сухого нагрева (tn-6), см. раздел 7.7 для получения информации о функциях меню.



В каждой зоне находятся 2 камеры. Для обеспечения точной проверки температуры настоятельно рекомендуется измерять температуру в обеих камерах в конкретной зоне, напр., для проверки температуры в зоне tn-1 необходимо измерить температуру в камере № 5 и камере № 10 и вычислить среднее значение.

Следующую таблицу используют для определения камер, связанных с конкретными зонами:

Название зоны	Камеры в зоне
tn-1	Камеры № 5 и 10
tn-2	Камеры № 4 и 9
tn-3	Камеры № 3 и 8
tn-4	Камеры № 2 и 7
tn-5	Камеры № 1 и 6
tn-6	Камера сухого нагрева

Следуйте данным подробным инструкциям по настройке температуры в каждой зоне.

1. Поместите вставку для чашек во все 10 камер.
2. Включите инкубатор и подождите не менее 50 минут, чтобы температура стабилизировалась и достигла заданного значения (например, 37,0 градусов).
3. Убедитесь, что заданная температура установлена на 37 градусов С.
4. Начните измерение с помощью откалиброванного внешнего инструмента для измерения температуры в камере сухого нагрева (tn-6) и выполните калибровку до достижения заданной температуры, см. раздел 7.7, убедитесь, что вы увидели **максимальную** температуру на вашем измерительном приборе, прежде чем выполнять какие-либо изменения в настройках tn-6, отрегулируйте до достижения стабильной температуры, равной заданному значению.
5. Переместите датчик температуры в камеру 1 или 6 и повторите калибровку, как описано в пункте 4, только на этот раз, меняя TN5 до тех пор, пока в камере не будет установлена стабильная температура.



6. Переместите датчик температуры в камеру 3 или 8 и отрегулируйте t_{n-3} , см. раздел 7.7, как описано в пункте 4.
7. Переместите датчик температуры в камеру 5 или 10 и отрегулируйте t_{n-1} , см. раздел 7.7, как описано в пункте 4.
8. Переместите датчик температуры в камеру 2 или 7 и отрегулируйте t_{n-4} , см. раздел 7.7, как описано в пункте 4.
9. Переместите датчик температуры в камеру 4 или 9 и отрегулируйте t_{n-2} , см. раздел 7.7, как описано в пункте 4.
10. Теперь вся температура должна быть в определенном диапазоне плюс/минус 0,2 градуса C, если это не так, повторите этапы со 2 по 7.

Если измерение температуры выполнено без вставки для чашек в камерах, а непосредственно в нижней части камеры, то необходимо отрегулировать все калибровки с точностью до 0,1 градуса

C с целью компенсации отсутствия вставки для чашек.



Замечание: Здесь необходимо проявлять чрезвычайную осторожность, так как любые неправильные изменения или корректировки окажут прямое влияние на температуру внутри инкубатора.

12.2 Проверка уровня газа

Уровень газа следует проверять в соответствии с вашим графиком проверки, но не реже одного раза в год; такую проверку должен выполнять инженер по установке и техническому обслуживанию компании CooperSurgical.

Уровень газа можно проверить через порт для забора проб газа, расположенный на задней панели инкубатора.

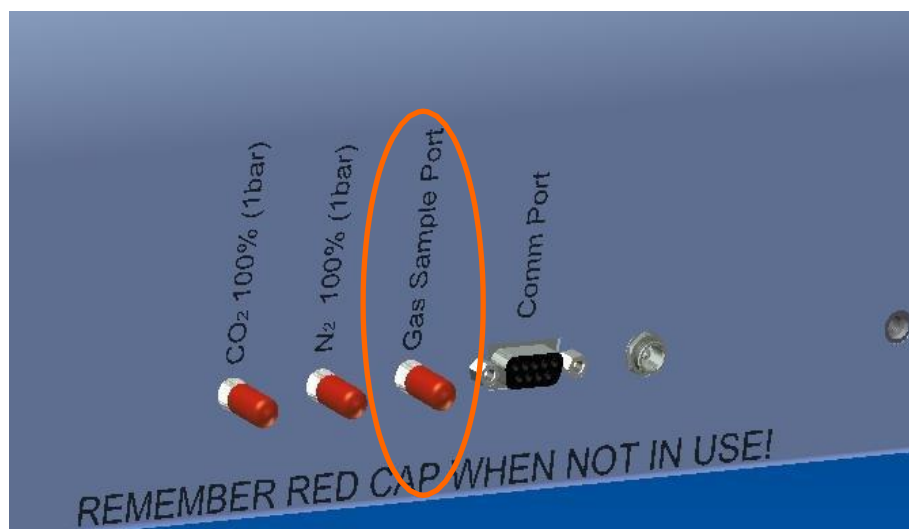


Замечание: Убедитесь, что инкубатор включен, а уровни газа стабилизировались перед любым измерением газа.



Замечание: Нельзя блокировать циркуляцию смешанного газа, например, блокировать вытяжную трубку циркуляции газа в камере.

Снимите красный колпачок с порта для забора проб газа и подключите к нему газоанализатор. Убедитесь в отсутствии утечки из трубок. Трубки между портом для забора проб газа и газоанализатором должны быть как можно короче, не длиннее 20 см.



Предупреждение: Не используйте другие газы, кроме CO₂ и N₂. Использование других газов может привести к серьезным травмам или смерти.



Внимание: Не подключайте источник газа с давлением выше 1 бара.



Внимание: Забор большого объема пробы может повлиять на регулировку газа, что приведет к неправильным показаниям газа и увеличению расхода газа. Используйте только газоанализатор, рекомендованный CooperSurgical.

Снимите красный защитный колпачок (осторожно удерживайте его). Установите конец трубки измерительного зонда для газа в порт для забора проб газа. Убедитесь, что наружный воздух не проникает внутрь.



Сравните показание O_2 со значением, указанным в меню « $O_2.C$ », и при необходимости отрегулируйте его, см. раздел 7.7.



Замечание: Не забудьте поставить красный защитный колпачок на место.

12.3 Проверка уровня газа в каждой газовой камере

Уровень газа также можно проверить, используя небольшой объем газа из каждой камеры.



Замечание: CooperSurgical настоятельно рекомендует использовать газоанализатор K-SYSTEMS, поскольку это устройство специально разработано для отбора проб из небольших камер, не мешая внутренним условиям газа в каждой камере.



Замечание: Убедитесь, что инкубатор включен, а уровни газа стабилизировались перед любым измерением газа.



Замечание: Перед любым измерением газа убедитесь, что крышка не была открыта в течение как минимум 5 минут.

Следуйте данным инструкциям для измерения газа непосредственно в каждой камере.

1. Убедитесь, что система включена, и уровень газа достигнуты и стабилизированы.
2. Убедитесь, что крышки не открыты в течение всего процесса проверки.
3. Введите иглу газоанализатора в камеру и выполните измерение газа.



Сравните показание CO_2 со значением, указанным в меню « $CO_2.C$ », и при

необходимости отрегулируйте его, см. раздел 7.7.

Сравните показание O₂ со значением, указанным в меню «O₂.C», и при необходимости отрегулируйте его, см. раздел 7.7.



Замечание: В камере сухого нагрева отсутствует контроль газа. Все емкости, хранящиеся в данной камере, должны быть закрыты.

12.4 Замена фильтра VOC H13

Фильтр VOC H13 представляет собой комбинированный HEPA (высокоэффективный уловитель частиц) и VOC (летучее органическое соединения) фильтр. Фильтр устанавливают сбоку на приборе для легкого доступа и замены. Целью фильтра является удаление пыли и летучих органических соединений в воздухе, циркулирующем внутри инкубатора.



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4



Рисунок 5

Капсула фильтра HEPA/VOC имеет ограниченный срок службы 3 месяца, поэтому важно своевременно менять данный компонент, чтобы поддерживать оптимальную работу оборудования. См. рисунок 1.

Установка капсулы фильтра

В комплекте: 2 фильтра VOC H13, 4 дополнительных уплотнительных кольца для силиконовой трубки и один сертификат соответствия, см. рисунок 2.



Замечание: Фильтр следует менять каждые 3 месяца. Отметьте дату

замены и не забывайте соблюдать данный интервал.



Замечание: Не используйте фильтр без специальных фитингов K-SYSTEMS.

Нажмите на один конец фильтра (запомните направление потока) в направлении неподвижной стороны держателя фильтра. Он должен полностью совпадать с основанием держателя фильтра. См. рисунок 3.

Затем установите другую сторону фильтра в подвижную часть держателя фильтра, и установите фильтр на место. Возможно, потребуется осторожно повернуть фильтр, чтобы он полностью встал на место. См. рисунок 4.



Замечание: Соблюдайте направление потока показанное на фильтре (указано стрелкой на этикетке), которое ДОЛЖНО совпадать с направлением, указанным на стороне инкубатора G185.



Внимание: Фильтр, который был установлен неправильно, приведет к тому, что инкубатор не будет работать должным образом.

Фильтр вынимают с помощью осторожного поворота элемента фильтра одной рукой, вытягивая подвижную часть держателя фильтра. См. рисунок 5.



Внимание: Не используйте инкубатор без установленного оригинального фильтра VOC H13 K-SYSTEMS.

Внимание: Не используйте инкубатор, если не установлен HEPA-фильтр .



Внимание: Никогда не используйте фильтр или держатель фильтра в качестве «ручек» при перемещении инкубатора. Это может быть опасно, так как фильтр или его часть могут разорваться, и инкубатор может упасть на землю, что приведет к его повреждению и травмам персонала.

13 Очистка

13.1 Очистка и дезинфекция

В качестве рутинного технического обслуживания рекомендуется проводить периодическую процедуру очистки. Периодическую процедуру очистки в сочетании с процедурой дезинфекции рекомендуется проводить при утечки среды, визуальном накоплении пыли и других свидетельствах загрязнения. Рекомендуется чистить и дезинфицировать G185 непосредственно после разлива любой среды. Очистку и дезинфекцию прибора рекомендуется выполнять без эмбрионов внутри. Для успешной очистки и дезинфекции важно использование перчаток и хорошей техники обработки.

13.1.1 Периодическая очистка прибора

Рекомендуется чистить камеры и крышки стерильной водой.

1. Смочите ткань 5 мл стерильной воды и протрите все внутренние и внешние поверхности камер и крышек.
2. После чистки оставьте крышку прибора открытой на время, достаточное для того, чтобы все пары жидкостей исчезли.

13.1.2 Дезинфекция прибора:

Используйте данную процедуру в случае загрязнения и/или разлива. Камера культивирования всегда должна быть очищена перед дезинфекцией.

Дезинфицируйте все внутренние поверхности камер и крышек стерильными салфетками, смоченными дезинфицирующим раствором, содержащим 0,12 % активного хлора.

1. Смочите ткань 10 мл дезинфицирующего раствора и протрите все внутренние и внешние поверхности камер и крышек.
2. Теперь протрите все продезинфицированные поверхности стерильной тканью, смоченной очищенной или стерильной водой.
3. После очистки оставьте крышки прибора открытыми на время, достаточное для того, чтобы все пары исчезли.
4. Затем закройте крышки и включите прибор, оставьте его работать в течение как минимум 45 минут (с или без газа).

13.1.3 Очистка/ дезинфекция вставок для чашек

Используйте данную процедуру в случае загрязнения и/или разлива.

1. Достаньте вставки для чашек из камеры.
2. Очистите вставку для чашек с помощью жидкости для мытья посуды. Обязательно очистите все специально созданные пазы от разлива.
3. Заверните вставки для чашек в паропроницаемую пластиковую

пленку или бумагу. Поместите вставку для чашек в автоклав на 20 минут при температуре 121 °C и давлении 1 бар (15 фунтов/кв. дюйм).

4.

14 Технические характеристики

Габаритные размеры		
Ширина	мм	850
Глубина	мм	558
Высота	мм	152

Масса		
Корпус	кг	38

Нагрузка		
Максимальная нагрузка на всю рабочую зону	кг	10 кг

Условия окружающей среды		
Макс. температура окружающей среды во время работы	°C	30
Мин. температура окружающей среды во время работы	°C	20
Макс. температура хранения	°C	30
Мин. температура хранения	°C	-10

Влажность		
Макс. влажность во время работы	% OBВ	75, без конденсата
Макс. влажность во время хранения	% OBВ	95, без конденсата

Фильтры		
Капсула фильтра VOC H13	2 шт.	высокоэффективный, обработанный кислотой, гранулированный активный уголь в сочетании с HEPA

Встроенный газовый фильтр, HEPA	2 шт.	50 мм дисковый HEPA-фильтр для защиты внутренних цепей.
---------------------------------	-------	---

Точность газа и температуры

Спецификация температуры (зона)	Лучше, чем +/- 0,3 °C отклонение
Контроль газа CO ₂	Лучше, чем +/- 0,2 % в среднем
Контроль газа O ₂	Лучше, чем +/- 0,2 % в среднем

Напряжение

Номинальное напряжение (система)	В	1/N/PE AC, 100-120 В пер. т. / 220-240 В пер. т. 50/60 Гц
Напряжение вентилятора (вентилятор охлаждения)	В	220-240 В/ пер. т.
Напряжение нагревательного элемента (камеры)	В	20 В/ пер. т.
УФ-лампа	В	220-240 В/ пер. т.

Ток

Потребляемая мощность, макс.	ВА	240
Рассеивание тепла, макс.	кДж/с	0,18

Подключаемый газ

Входящий CO ₂	Бары / фунты/ кв. дюйм	1,0 бар / 14,5 фунтов/кв. дюйм
Входящий N ₂	Бары / фунты/ кв. дюйм	1,0 бар / 14,5 фунтов/кв. дюйм

Подключаемые линии

Подключение к сети	Кабель
--------------------	--------

Вставки для чашек

Вставка для чашек Nunc	Подходит для Nunc Ø35 мм, Ø51 мм и 4-х луночных чашек для ЭКО
Вставка для чашек Falcon	Подходит для Falcon Ø50 мм и 4-х луночных чашек для ЭКО

Материалы

Корпус		Мягкая сталь с порошковым покрытием – окрашенная
Нижняя панель		Мягкая сталь с порошковым покрытием – окрашенная
Камеры		анодированный алюминий
Крышки		Сталь – окрашенная

Предохранители

Внешние предохранители (220–240 В)		2 x F 1,6 А.ч (250 В)
Внешние предохранители (100–120 В)		2 x F 3,15 А.ч (250 В)

Степень защиты

Тип защиты от поражения электрическим током	Класс	Класс I
Степень защиты от попадания воды		IP30

15 Процедура утилизации

Части корпуса прибора или весь прибор содержат повторно используемые материалы. Все компоненты (за исключением фильтра VOC H13 и встроенных HEPA-фильтров) можно утилизировать после очистки и дезинфекции. Комбинированный HEPA и VOC фильтр следует утилизировать как клинические отходы.



Замечание: Фильтр VOC H13 из данного прибора следует утилизировать как клинические отходы.



Замечание: Электронику прибора следует утилизировать в соответствии с директивой WEEE



В таблице ниже представлен перечень подлежащих вторичной переработке компонентов.

Компонент	Материал
Камеры	Анодированный алюминий
Внешний кожух	Сталь – окрашенная
Внутренний кожух	Алюминиевые части
Нижняя панель прибора	Сталь – окрашенная
Материнская плата	Закрытые электронные компоненты, установленные на материнской плате



Внимание: Перед утилизацией прибор необходимо продезинфицировать.

16 Поиск и устранение неисправностей

Система нагрева

Признак	Причина	Действие
Неправильная температура	Сигнал тревоги включен.	Отклонение температуры от заданного значения составляет более 0,5 °С , дождитесь, пока температура стабилизируется
Неправильная температура на дисплее после того, как у системы было время, чтобы стабилизироваться	Заданное значение температуры неверно.	Проверьте заданное значение температуры.
Неравномерный нагрев.	Система не откалибрована должным образом.	Откалибруйте каждую зону в соответствии с руководством пользователя, используя высокоточный термометр. См. раздел 12.1.

Регулятор газа CO₂

Признак	Причина	Действие
Неправильный уровень CO ₂ , измеренный в порте для забора проб	Система не подключена к питанию	Проверьте питание от сети.
	Система находится в режиме ожидания или выключена.	Включите систему.
	Регулятор газа CO ₂ выключен	Включите регулятор CO ₂ , установив «CO ₂ .г» в положение ON (ВКЛ.) в меню, см. раздел 7.7.
	Отсутствует CO ₂ или подключен неправильный газ	Проверьте подачу газа, убедитесь, что давление газа

	к входному отверстию для газа CO ₂ .	составляет 1,0 бар.
	Фактическая концентрация газа выше или ниже заданного значения.	Проверьте заданное значение CO ₂ в пункте «CO.SP» в меню, см. раздел 7.7.
	Фактическая концентрация газа выше или ниже заданной.	Необходима калибровка концентрации газа. Обратитесь к дистрибьютору компании K-SYSTEMS для получения подробной информации.
Несоответствующая регулировка газа CO ₂	Крышка (крышки) оставлена открытой	Закройте крышку (крышки)
	Отсутствует изоляция на крышке (крышках)	Проверьте серую изоляцию на каждой крышке.
На дисплее отображается «CO ₂ .L».	Концентрация газа CO ₂ более чем на $\pm 1\%$ отличается от заданного значения.	Позвольте системе стабилизироваться, закрыв все крышки.
На дисплее отображается «CO.Pr».	Отсутствует/неверное давление газа CO ₂ в системе.	Проверьте подачу газа CO ₂ ; убедитесь, что давление остается стабильным на уровне 1,0 бара.

Регулятор газа O₂

Признак	Причина	Действие
Неправильный уровень O ₂ , измеренный через порт забора проб газа	Система не подключена к питанию	Проверьте питание от сети.
	Система находится в режиме ожидания или выключена.	Включите систему.
	Регулятор газа O ₂ выключен	Включите регулятор O ₂ , установив «O ₂ .r» в положение ON (ВКЛ.) в меню, см. раздел 7.7.

	Отсутствует N ₂ или неправильного типа газа подключен к входному отверстию для газа N ₂ .	Проверьте подачу газа, убедитесь, что давление газа N ₂ составляет 1,0 бар.
	Фактическая концентрация газа выше или ниже заданной.	Проверьте заданное значение O ₂ в пункте «O ₂ .SP» в меню, см. раздел 7.7.
	Фактическая концентрация газа выше или ниже заданной.	Необходима калибровка концентрации газа. Обратитесь к своему дистрибьютору компании K-SYSTEMS для получения подробной информации.
Несоответствующая регулировка газа O ₂	Крышка (крышки) оставлена открытой	Закройте крышку (крышки)
	Отсутствует изоляция на крышке (крышках)	Проверьте серую изоляцию на каждой крышке.
На дисплее отображается «O ₂ .L».	Концентрация газа O ₂ более чем на $\pm 1\%$ отличается от заданного значения.	Позвольте системе стабилизироваться, закрыв все крышки.
На дисплее отображается «n ₂ .Pr».	Отсутствует/неверное давление газа N ₂ в системе.	Проверьте подачу газа N ₂ ; убедитесь, что давление поддерживается на уровне 1,0 бар. Если регулировка O ₂ не требуется, установите «O ₂ .r» в положение OFF (ВЫКЛ.) в меню, чтобы отключить регулирование кислорода и прервать аварийный сигнал N ₂ , см. раздел 7.7.

Регистратор данных

Признак	Причина	Действие
Никакие данные не отправлены в ПК.	Система не подключена к питанию	Проверьте питание от сети.
	Система находится в режиме ожидания или выключена.	Включите систему.

	Элемент «rs232» в меню установлен в режим «OFF» (ВЫКЛ.) или «PDA» (КПК).	Измените на «PC» (ПК), см. раздел 7.7.
	Кабель передачи данных между инкубатором и ПК не подключен должным образом.	Проверьте подключение. Используйте только кабель, поставляемый вместе с прибором.
	Программное обеспечение регистратора данных/драйвер USB неправильно установлены.	См. инструкции в руководстве по установке программного обеспечения.

Дисплей

Признак	Причина	Действие
Отсутствует сегмент (сегменты) на дисплее.	Отказ ПП.	Замените ПП. Обратитесь к дистрибьютору компании K-SYSTEMS для получения подробной информации.

Клавиатура

Признак	Причина	Действие
Отсутствует или неправильная работа кнопок управления.	Отказ клавиатуры.	Заменить клавиатуру. Обратитесь к дистрибьютору компании K-SYSTEMS для получения подробной информации.

17 Ответственность производителя и гарантия

17.1 Ответственность производителя

Поскольку CooperSurgical Inc не может контролировать или влиять на условия эксплуатации данного прибора, способ его использования или контроль или обращение с прибором после завершения его эксплуатации, CooperSurgical Inc не несет ответственности за результаты, эксплуатацию и/или работу прибора. CooperSurgical Inc ожидает, что использование прибора будет ограничено обученными и опытными пользователями.

Ни при каких обстоятельствах CooperSurgical Inc не несет ответственность за любые прямые или косвенные убытки, включая случайные, косвенные или особые убытки, возникающие в связи с использованием или эксплуатацией прибора.

Если CooperSurgical Inc предоставляет вам техническую документацию, это не дает вам полномочия на выполнение ремонта, настройки или изменений прибора или его принадлежностей.

Ни один представитель CooperSurgical Inc и ни один поставщик изделия не имеет права изменять какие-либо из вышеперечисленных положений и условий, а покупатель принимает изделие в соответствии со всеми условиями и положениями настоящего документа, если такие условия и положения не противоречат текущим законодательным требованиям и нормам.

17.2 Ограниченная гарантия и замена

CooperSurgical Inc гарантирует покупателям всех устройств и изделий, производимых CooperSurgical Inc, что изделие было подготовлено и испытано, в соответствии с надлежащей производственной практикой и руководящими принципами, и соответствует стандартам CE, изданным компетентным органом.

В случае неисправности изделия при нормальном использовании, из-за дефектов материала или изготовления, в течение двадцати четырех месяцев (24 месяцев) со дня отгрузки Изделия с места происхождения – изделие будет отремонтировано CooperSurgical Inc или, по выбору CooperSurgical Inc, заменено бесплатно. Данная ограниченная гарантия не распространяется на изделия, подвергшиеся аномальному использованию или условиям, неправильному хранению, случайному повреждению, неправильной эксплуатации или злоупотреблению, неправильному сетевому напряжению; изделия, серийный номер которых был изменен, изделия, которые не были поставлены в соответствии с рекомендациями CooperSurgical Inc и/или изделия, измененные или обслуживаемые кем-либо иным, кроме уполномоченных дистрибьюторов CooperSurgical Inc.

Дистрибьютор несет ответственность за оплату труда и командировочных расходов в течение этого периода.

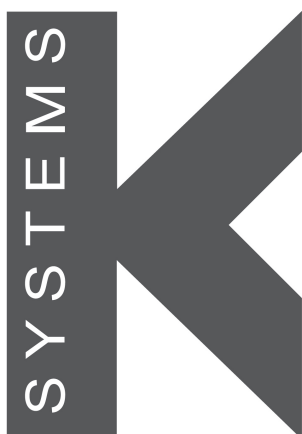
Данная ограниченная гарантия является исключительной и заменяет собой все другие гарантии, будь то письменные, устные, выраженные или подразумеваемые гарантии. В частности, CooperSurgical Inc не гарантирует, что изделие подходит для нужд покупателя, и нет никаких гарантий в отношении товарности или пригодности изделия для конкретной цели, отличной от той, которая указана в документации CooperSurgical Inc, прилагаемой к каждому конкретному изделию. CooperSurgical Inc предполагает, что покупатель имеет опыт использования данного устройства и может на основании собственного опыта определить пригодность изделия

для предполагаемого использования.

CooperSurgical Inc оставляет за собой право изменить или прекратить выпуск данного изделия без предварительного уведомления.

17.2.1 Замена

Перед возвратом продукта по какой-либо причине обратитесь к местному дистрибьютору K-SYSTEMS за помощью и инструкциями.



a CooperSurgical Fertility Company

Все товары и услуги продаются в соответствии с условиями и положениями сбыта компании K-SYSTEMS, которая их предоставляет. Копия данных условий и положений может быть предоставлена только по запросу. Для получения самой последней информации обратитесь к местному представителю компании K-systems.

© 2011 K-SYSTEMS – Все права защищены.

K-Systems
CooperSurgical Inc.
95 Corporate Drive
Trumbull
CT 06611, USA

Tel: +45 46 79 02 00
Email: customerservice@origio.com
Website: www.origio.com