

S/5 Avance

Руководство по эксплуатации - Часть 1

Выпуск 2.X

Элементы управления системой, рабочие операции,
проверка системы, сигналы тревоги



Ответственность пользователя

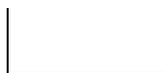
Данное изделие будет функционировать в полном соответствии с описанием, содержащимся в этом руководстве по эксплуатации, а также в прилагаемых ярлыках и/или вкладышах, только в том случае, если оно будет смонтировано и будет эксплуатироваться, обслуживаться и ремонтироваться согласно приведенным инструкциям. Данное изделие должно проходить периодическую проверку. Изделие, имеющее дефекты, не должно использоваться. Сломанные, отсутствующие, изношенные, поврежденные и загрязненные детали должны быть немедленно заменены. В том случае, если требуется произвести ремонт или замену деталей, компания "Datex-Ohmeda" рекомендует направить телефонный или письменный запрос в ближайший региональный сервисный центр "Datex-Ohmeda". Данное изделие или любая его часть могут быть отремонтированы не иначе как в соответствии с письменными инструкциями компании "Datex-Ohmeda" и только квалифицированным персоналом компании "Datex-Ohmeda". Данное изделие не может быть изменено без письменного разрешения компании Datex-Ohmeda. Пользователь данного изделия несет полную ответственность за любую неисправность, которая явилась результатом неправильной эксплуатации, обслуживания или ремонта, а также повреждения или модификации без разрешения компании "Datex-Ohmeda".

ОСТОРОЖНО

Законодательство США и Канады ограничивает продажу данного оборудования лицензированными практикующими врачами, как самостоятельно, так и по их поручению. Во всех других странах необходимо предварительно узнать обо всех возможных законодательных ограничениях.

Изделия "Datex-Ohmeda" имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код продуктовой группы, год выпуска и индивидуальный номер изделия для идентификации.

AAA F 12345



Данная буква указывает год выпуска изделия, и когда был присвоен серийный номер; "D" = 2000, "E" = 2001, "F" = 2002, и т.д. .I. и .O. не используются..



S/5 Avance, Disposable Multi Absorber, Reusable Multi Absorber, Tec 7, Tec 6 Plus, и D-FEND являются зарегистрированными торговыми марками компании "Datex-Ohmeda Inc."

Другие фирменные знаки или наименования продуктов, упоминаемые в данном руководстве, являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их владельцев.

Указатель

1 Введение

Что представляет собой наркозный аппарат S/5 Avance	1-2
Условные обозначения, используемые в данном руководстве и имеющиеся на приборах	1-3

2 Элементы управления системой и меню

Осмотр системы анестезии	2-2
Контроль добавочного O ₂	2-4
Компоненты системы дыхания	2-6
Полуоткрытый контур	2-9
Порт ACGO (дополнительный)	2-9
Отвод смеси газов из ACGO	2-10
Отвод газов из дополнительного ручного дыхательного контура	2-11
Отвод смеси газов из газового монитора	2-11
Элементы управления работой испарителя	2-12
Элементы управления дисплея	2-14
Дисплей системы анестезии	2-15
Использование меню	2-17

3 Рабочие операции и руководство пользователя

Включение системы	3-2
Начало сеанса	3-3
Завершение сеанса	3-3
Установка параметров вентилятора	3-4
Изменение параметров вентилятора при помощи клавиш быстрого доступа	3-4
Смена параметров с помощью меню «Настр. вент.»	3-4
Смена режимов и параметров вентилятора	3-4
Установка параметров газа	3-5
Смена параметров при помощи клавиш быстрого доступа	3-5

Смена параметров с помощью меню «Установки газа»	3-5
Смена газа и параметров	3-5
Изменение типа контура	3-6
Пассивная система отвода анестезиологических газов AGSS (дополнительная функция)	3-7
Активная AGSS (дополнительная функция)	3-8
Соединение активной AGSS с индикатором потока .	3-9
Присоединение активной AGSS без индикатора потока	3-9

4 Предоперационное тестирование

Ежедневно перед приемом первого пациента	4-2
Перед приемом каждого пациента	4-3

5 Предоперационное тестирование

Проверка системы	5-2
Все проверки	5-4
Проверка Утечки низкого давления	5-4
Проверка утечки низкого давления (аппараты с ACGO)	5-5
Быстрая проверка	5-5
Проверка вентилятора	5-6
Проверка кислородного датчика контура	5-6
Установка испарителя	5-7
Тестирование испарителя под обратным давлением ..	5-8
Калибровка датчика потока	5-9
Тестирование утечки положительного - давления в контуре низкого давления	5-10
Тестирование подсветки	5-11

6 Модули измерения дыхательных газов

Модули измерения дыхательных газов	6-2
Подключение к пациенту	6-4
Установка параметров	6-5
Установка CO ₂	6-5
Установка параметров O ₂	6-5
Установка анестетика	6-5
Установка спирометрических измерений	6-5

Автоматическая идентификация анестетика	6-5
Калибровка	6-6

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

Сигналы тревоги	7-2
Приоритеты сигналов тревоги	7-2
Изменения показаний дисплея при сигналах тревоги.	7-3
Внутренний сбой	7-3
Технические и параметрические сигналы тревоги	7-4
Диапазоны и стандартные значения срабатывания сигналов тревоги	7-16
Тестирование сигналов тревоги	7-17
Неисправности в системе дыхания	7-19
Неисправности в электрической системе	7-20
Неисправности пневматической системы	7-21

Гарантийные обязательства

1 Введение

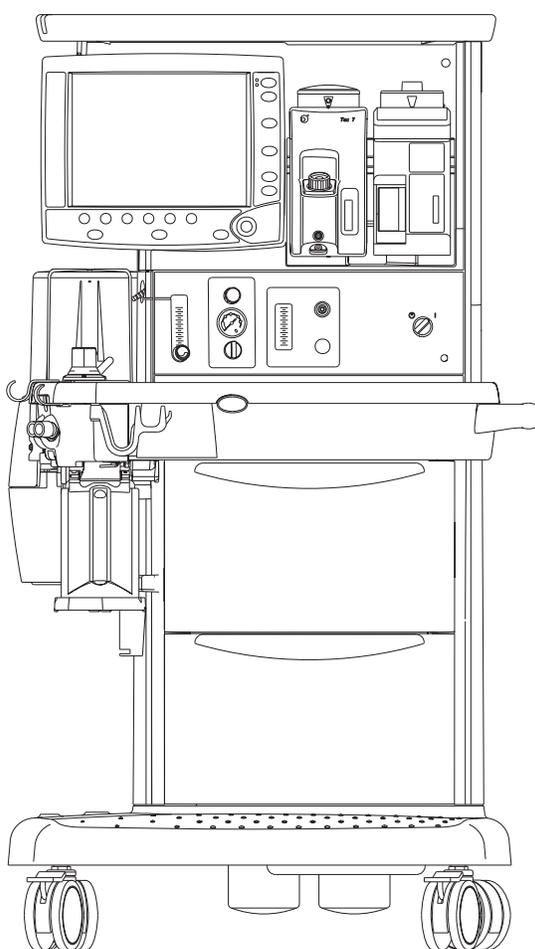
В этом разделе	Что представляет собой наркозный аппарат S/5 Avance	1-2
	Условные обозначения, используемые в данном руководстве и имеющиеся на приборах	1-3

Что представляет собой наркозный аппарат S/5 Avance

Наркозный аппарат S/5 Avance - это компактная, интегрированная и саморегулирующаяся анестезиологическая система с электронным смесителем газов и дополнительным мониторингом дыхательных газов.

S/5 Avance нельзя использовать в поле магнитного резонанса.

Это руководство описывает также дополнительное оборудование, имеющееся в продаже в настоящее время.



AB.91.021

Рисунок 1-1 • Система S/5 Avance

Условные обозначения, используемые в данном руководстве и имеющиеся на приборах

Условные обозначения заменяют словесные описания на приборах, мониторе и в инструкциях Datex-Ohmeda.

Внимание и Осторожно извещают вас об опасных ситуациях, которые могут возникнуть в том случае, если вы не будете следовать инструкциям, изложенным в руководстве.

Внимание извещает вас о ситуациях, которые могут повлечь за собой вред для анестезиолога или пациента.

Осторожно извещает вас о ситуациях, которые могут повлечь за собой вред для оборудования. Прочтите и строго следуйте всем инструкциям и предостережениям.

I	Включено (электропитание)	O	Выключено (электропитание)
o	Пауза	m	Оборудование типа B
O	Опасное напряжение	p	Переменный ток
W	Предупреждение, ISO 7000-0434	ww	Внимание, см. инструкции по использованию изделия, IEC 60601-1
	Вход электропитания		Электрический выход
	Пневматический вход		Пневматический выход
SN	Серийный номер	REF	Инвентарный номер
	Эквипотенциальный		Лампа, освещение, подсветка.
t	Изменяемый	T	Изменяемый ступенчато.
	Выход из сосуда отсасывателя.		Вакуумный вход.
MAX	Максимум	VACUUM	Вакуум

+	"плюс", положительная полярность.	-	"минус", отрицательная полярность
	Положение "Мешок"/ ручная вентиляция.		Механическая вентиляция
O₂+	Кнопка экстренной подачи O ₂		Газовый баллон
	Инспираторный поток.		Экспираторный поток.
	Движение в одном направлении.		Движение в двух направлениях.
	Закреть		Открыть
	Изолирующий трансформатор.		Тестирование утечки низкого давления
134°C	Пригодно для автоклавирования		Не подлежит автоклавированию.
	Верх	O₂%	Соединение датчика O ₂
	Осторожно: Законодательство США запрещает продавать без рецепта.		Кнопка паузы звуковой тревоги (Тес 6 Plus)
 ≈ cmH₂O	Параметры APL – приблизительные	AGSS	Система отвода анестезиологических газов
	Системы с этой пометкой отвечают требованиям Директивы Европейского союза (93/42/ЕЕС), касающейся медицинских приборов, в том случае, если они эксплуатируются в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по эксплуатации. "xxxx" - это сертификационный номер, выданный органом технической экспертизы и используемый в высококачественных системах компании Datex-Ohmeda.		CE Представитель Европейского Союза



Пауза звуковой тревоги



Подменю



Нет батареи



Батарея подключена. Столбик индикатора показывает степень заряда батареи.



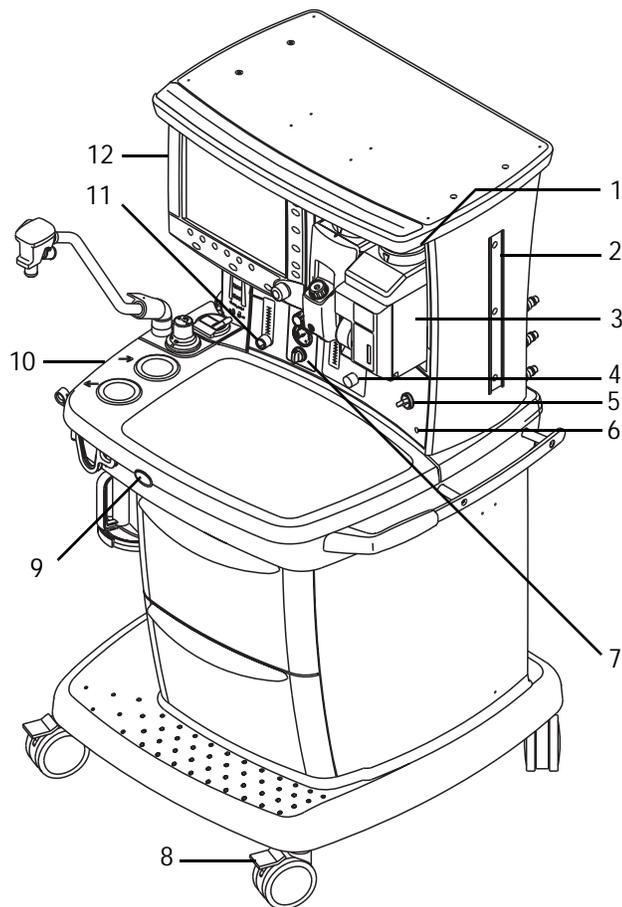
См. показания на уровне центра поплавок.

2 Элементы управления системой и меню

В этом разделе	Осмотр системы анестезии	2-2
	Компоненты системы дыхания	2-6
	Элементы управления работой испарителя.	2-12
	Элементы управления работой дисплея	2-14
	Дисплей системы анестезии	2-15
	Использование меню	2-17

Осмотр системы анестезии

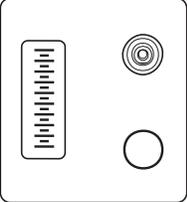
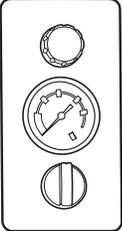
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Взрывоопасно! Не используйте при работе с этой системой легко воспламеняемые анестетики.

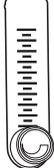


AB 91.028

1. Выключатель света
2. Клиновидные рельсы
3. Испаритель
4. Контроль добавочного O₂
5. Выключатель системы
6. Световой индикатор сетевого напряжения
7. Интегрированный отсос
8. Тормоз
9. Кнопка экстренной подачи O₂
10. Система дыхания
11. Регулятор дополнительного потока O₂
12. Дисплей системы анестезии

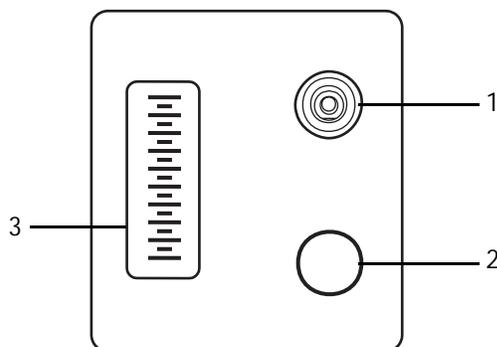
Рисунок 2-1 • Вид спереди

Элемент, Рисунок 2-1	Описание
4	<p>Контроль добавочного O₂</p> <p>Добавочный O₂ включается автоматически в случае неисправности или ошибки. Если не исправен дисплей, нажмите на кнопку добавочного O₂, чтобы включить подачу добавочного O₂. Поверните ручку против часовой стрелки, чтобы увеличить поток. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы уменьшить поток.</p> 
5	<p>Выключатель системы</p> <p>Установите выключатель системы в положение "Включено" (I) для того, чтобы обеспечить поступление газа и включить систему.</p> 
7	<p>Интегрированный отсос</p> <p>Поверните выключатель на Max для полного вакуума. Поверните выключатель на Off для отключения вакуума. Поверните выключатель на On для регулирования степени вакуума. В режиме регулируемого вакуума, поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить вакуум, а против часовой стрелки – чтобы уменьшить.</p> 
8	<p>Тормоз</p> <p>Опустите книзу, чтобы поставить на тормоз. Поднимите вверх, чтобы снять с тормоза.</p> 
9	<p>Кнопка экстренной подачи O₂</p> <p>Нажмите кнопку экстренной подачи O₂, чтобы обеспечить быстрое поступление O₂ в систему дыхания.</p> 

Элемент, Рисунок 2-1		Описание
11	Регулятор дополнительного потока O ₂	Поверните ручку против часовой стрелки, чтобы увеличить поток. Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы уменьшить поток. 

Контроль добавочного O₂

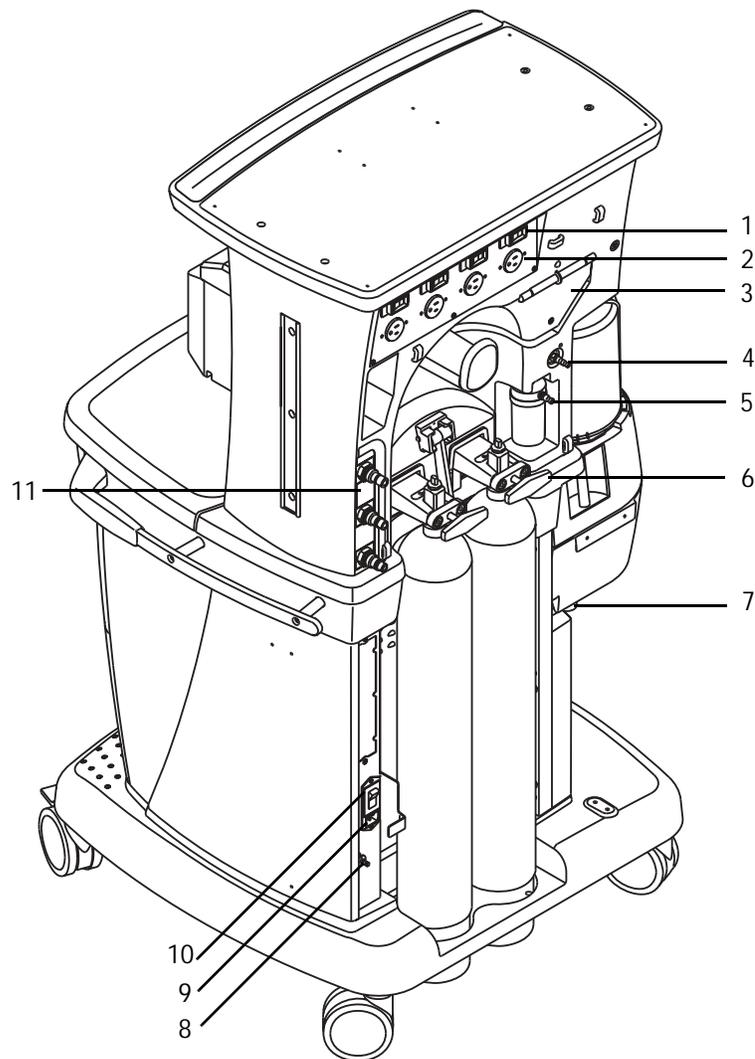
Добавочный O₂ доставляет анестетик и O₂ независимым путём в выбранный контур пациента. Добавочный O₂ включается автоматически в случае неисправности или ошибки (напр. при аварии смесителя). Его можно включить также вручную – нажимая кнопку добавочного O₂ ON/OFF. Поток O₂ от 0,5 л/мин до 10 л/мин определяется по расходомеру. Добавочный O₂ можно включить не раньше чем через 20 секунд после включения аппарата.



1. Выключатель
2. Регуляция потока
3. Индикаторная трубка

Рисунок 2-2 • Контроль добавочного O₂

2 Элементы управления системой и меню

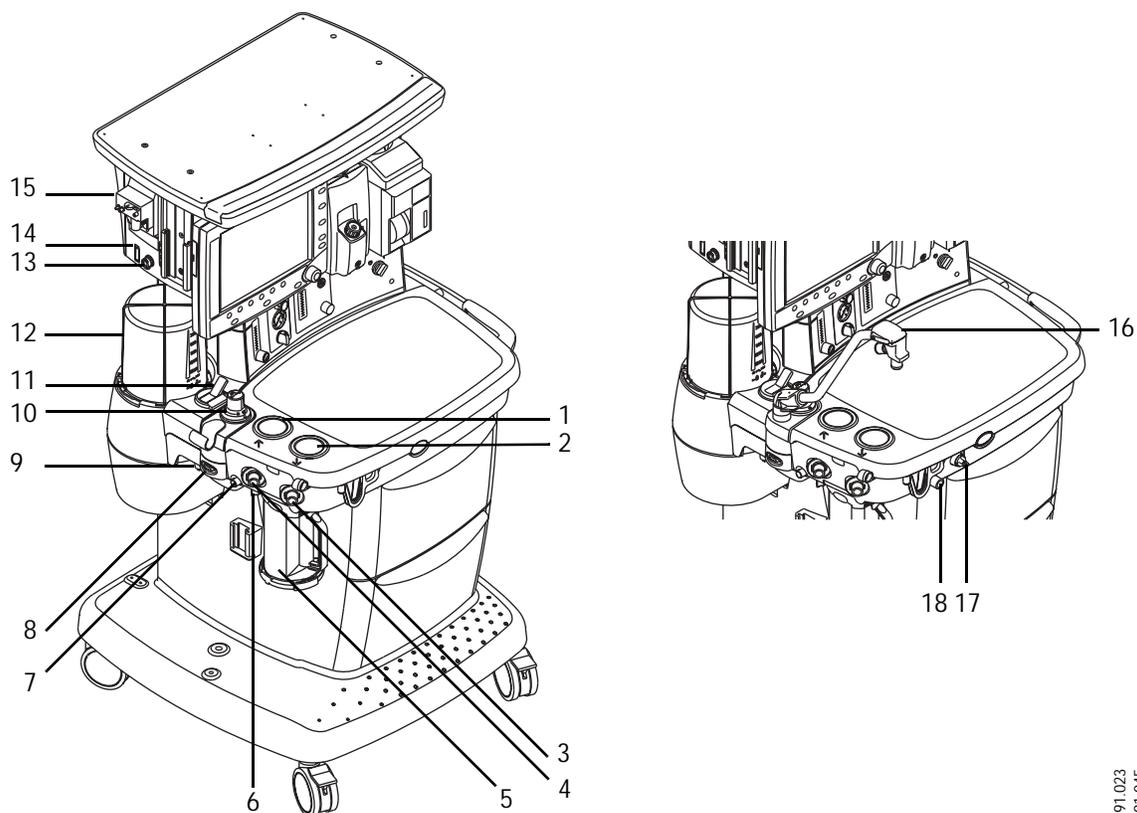


AB:91_029

1. Автоматический прерыватель электрического контура
2. Электрическая розетка (дополнительная функция)
3. Дверцы доступа к кабелям
4. Подключение вакуума
5. Соединение с посудой для сбора отсасываемой жидкости
6. Обойма крепления баллона
7. AGSS (Система удаления отработанных анестезиологических газов)
8. Эквипотенциальный штырек
9. Вход сетевого напряжения
10. Автоматический прерыватель электрического контура системы
11. Соединения с системой подачи газов

Рисунок 2-3 • Вид спереди

Компоненты системы дыхания

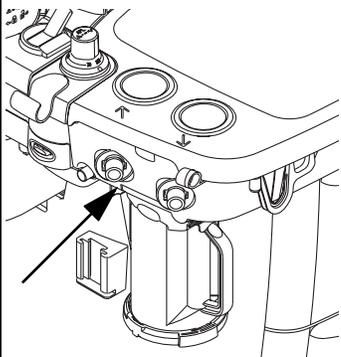


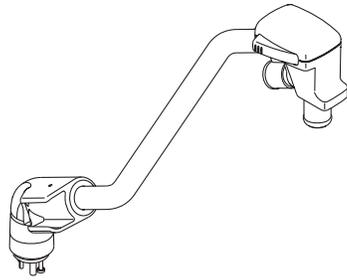
1. Экспираторный контрольный клапан
2. Инспираторный контрольный клапан
3. Датчик инспираторного потока
4. Датчик экспираторного потока
5. Канистра абсорбера
6. Рассоединяющий рычаг канистры абсорбера
7. Заглушка для тестирования утечки
8. Отмыкатель системы дыхания
9. Гнездо подключения мешка для ручной вентиляции
10. Клапан с регулируемым порогом давления (APL)
11. Переключатель "Мешок/Вент"
12. Межа
13. Гнездо для возврата газовой смеси
14. Индикатор AGSS (доступный только в некоторых версиях AGSS)
15. Модуль дыхательных путей (дополнительно)
16. Рычаг вентиляционного мешка (дополнительно)
17. Выключатель добавочного общего выхода для газов (ACGO) (дополнительно)
18. Порт ACGO (дополнительно)

Рисунок 2-4 • Дыхательная система

AB.91.023
AB.91.045

2 Элементы управления системой и меню

Элемент, Рисунок 2-4		Описание
3,4	Датчик потока	Датчики потока обеспечивают измерение объема для некоторых видов мониторинга.
6	Рассоединяющий рычаг канистры абсорбера	<p>Нажав на рычаг, освободите канистру из зажима. Это также приводит к разгерметизации системы дыхания. Перед тем, как освободить канистру, обязательно возьмите ее за ручку.</p> <p>Примечание: Каждый раз после открытия канистр проводите тестирование утечки.</p> 
10	Клапан APL	<p>Регулирует ограничение максимального давления в системе дыхания в процессе ручной вентиляции. Шкала показывает примерные значения давления. При пробе установки давления выше 30 см.вод.ст. ручка будет щелкать во время поворота.</p> 
11	Переключатель "Мешок/ Вент"	С помощью этого переключателя можно выбрать функцию ручной вентиляции (мешок) или механической вентиляции (вентилятор).

Элемент, Рисунок 2-4		Описание
16	Рычаг вентиляцион- ного мешка	Нажмите на кнопку для того, чтобы поднять или опустить рычаг. 
17	Выключатель ACGO	Установите выключатель в положение ACGO, чтобы свежий газ поступал в порт ACGO. ACGO может использоваться для подачи свежего газа во внешний ручной дыхательный контур.

Полуоткрытый контур

Поток свежего газа направляется к инспираторному контрольному клапану и поступает в инспираторный порт при выборе вентиляции по полуоткрытому контуру. Этот источник свежего газа может быть использован в контуре без абсорбента CO_2 (напр. контуры серии Mapleson). Вы не можете воспользоваться механической вентиляцией при работе с полуоткрытым контуром. Функция мониторинга дыхательного объема недоступна.

Если в системе имеется функция мониторинга кислородного датчика, то мониторинг свежего газа O_2 включается автоматически во время работы полуоткрытого контура.

Концентрация кислорода в свежем газе отображается на дисплее вентилятора. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Помните, что показатель концентрации кислорода в свежем газе может не отражать FiO_2 при работе с этим типом контура. Подключите внешний монитор кислорода, когда вы работаете с контуром повторного дыхания и полуоткрытым контуром.

Системы с модулем дыхательных путей и кислородным датчиком будут отображать параметры контура O_2 , полученные из модуля дыхательных путей.

Не подключайте внешний вентилятор во время работы с незамкнутым контуром. Не используйте полуоткрытый контур для работы внешних вентиляторов или для инъекционной вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максимальное давление в полуоткрытом контуре – до 55 кПа. Используйте дыхательный контур с быстрыми перепадами давления.

Порт ACGO (дополнительный)

Поток свежего газа направляется к выходу ACGO спереди аппарата, когда выключатель ACGO находится в позиции ACGO. Вы не можете воспользоваться механической вентиляцией во время работы внешнего ручного дыхательного контура со свежим газом из ACGO. Переключатель "Мешок/Вент", клапан APL и рычаг вентиляционного мешка не являются частью внешнего контура. Функции мониторинга объема и давления недоступны.

Мониторинг O_2 в свежем газе включается автоматически при выборе опции ACGO, если в системе имеется функция мониторинга кислородного датчика. Порция свежего газа для анализа поступает в кислородный датчик, расположенный в системе дыхания. Поток в направлении датчика концентрации O_2 зависит от давления во внешнем

контуре. Отток газа в направлении датчика уменьшает поток свежего газа во внешнем дыхательном контуре.

Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Помните, что показатель концентрации кислорода в свежем газе может не отражать FiO_2 при непосредственном дыхании или в контуре повторного дыхания. При использовании ACGO в контурах повторного дыхания пользуйтесь внешним монитором O_2 .

Системы с модулем дыхательных путей и кислородным датчиком будут показывать параметры O_2 контура, полученные из модуля дыхательных путей.

Не подключайте внешний вентилятор к ACGO. Не используйте ACGO для работы внешнего вентилятора или для инъекционной вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максимальное давление в ACGO – до 55 кПа. Используйте дыхательный контур с быстрыми перепадами давления.

Отвод смеси газов из ACGO

Порция свежего газа для анализа поступает в кислородный датчик, который находится в системе дыхания. Если в дополнительном дыхательном контуре будут использованы N_2O или ингаляционные анестетики, эта порция газа должна быть удалена.

1. Подключите закрытый дыхательный контур к инспираторному и экспираторному выходу. Закройте закрытый контур с помощью заглушки Y-образного тройника, находящейся спереди экспираторного выхода.
2. Проверьте клиническую адекватность параметров. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение механической вентиляции. (Механическая вентиляция не включится при работе ACGO). Или, иначе, переведите переключатель в режим вентиляционного мешка, установите APL в положение MIN и присоедините мешок.
3. Меха или вентиляционный мешок будут медленно наполняться свежим газом, после чего газ начнет поступать в AGSS.

Отвод газов из дополнительного ручного дыхательного контура

Необходимо осуществлять отвод отработанных газов, если при работе с дополнительным ручным дыхательным контуром используется закись азота или летучие анестетики.

В модулях активной и пассивной AGSS имеется добавочный вход. Он обеспечивает соединение с 30-мм дополнительным штыревым коннектором (или 30-мм – 19-мм штыревым коннектором), расположенным под системой дыхания. Не используйте эти коннекторы в качестве выхода для избыточных газов.

Добавочный вход обеспечивает более удобную работу устройства для захвата и ограничения потока воздуха в модулях активной AGSS. Кроме того, имеется резервуар для отвода излишних газов, образующихся в том случае, если объем поступающего газа превышает скорость вытяжного потока.

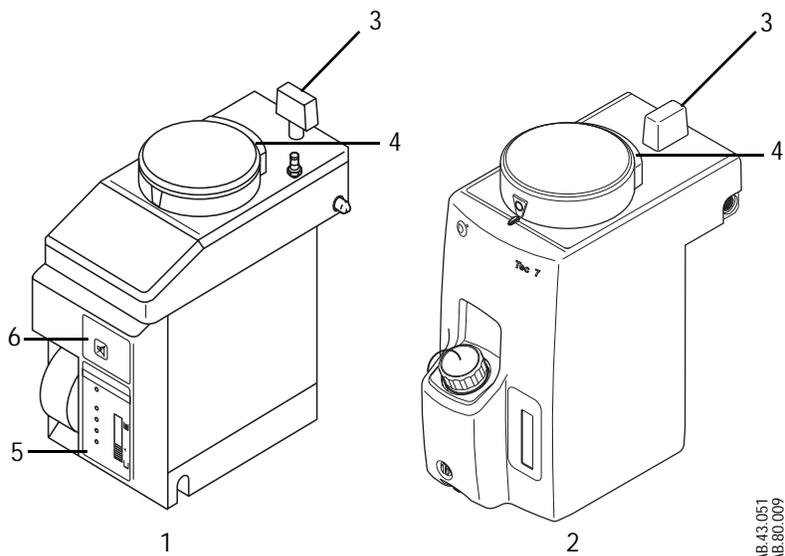
Необходимо иметь отдельный шланг для соединения добавочного ручного дыхательного контура с системой вытяжки при использовании любого вида AGSS.

Отвод смеси газов из газового монитора

Вы можете осуществить отвод газовой смеси из газового монитора с помощью гнезда для возврата газовой смеси, или AGSS. Чтобы отвести газ из газового монитора с помощью гнезда для возврата газовой смеси, присоедините шланг монитора к этому гнезду. Чтобы отвести газ из газового монитора с помощью AGSS, присоедините шланг монитора к входному разъему Луера, расположенному в нижней части дыхательного контура.

Элементы управления работой испарителя

Чтобы получить более детальную информацию об испарителе, см. описание в данном разделе и руководство по эксплуатации.

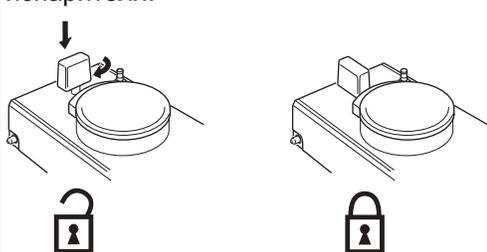
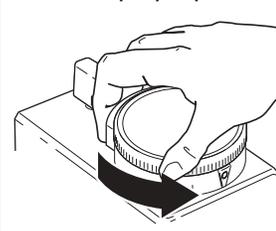


AB 43.051
AB 80.009

1. Tec 6 Plus
2. Tec 7
3. Запирающий рычаг
4. Регулятор концентрации анестетика и размыкатель
5. Индикаторы (Tec 6 Plus)
6. Кнопка паузы звуковой тревоги (Tec 6 Plus)

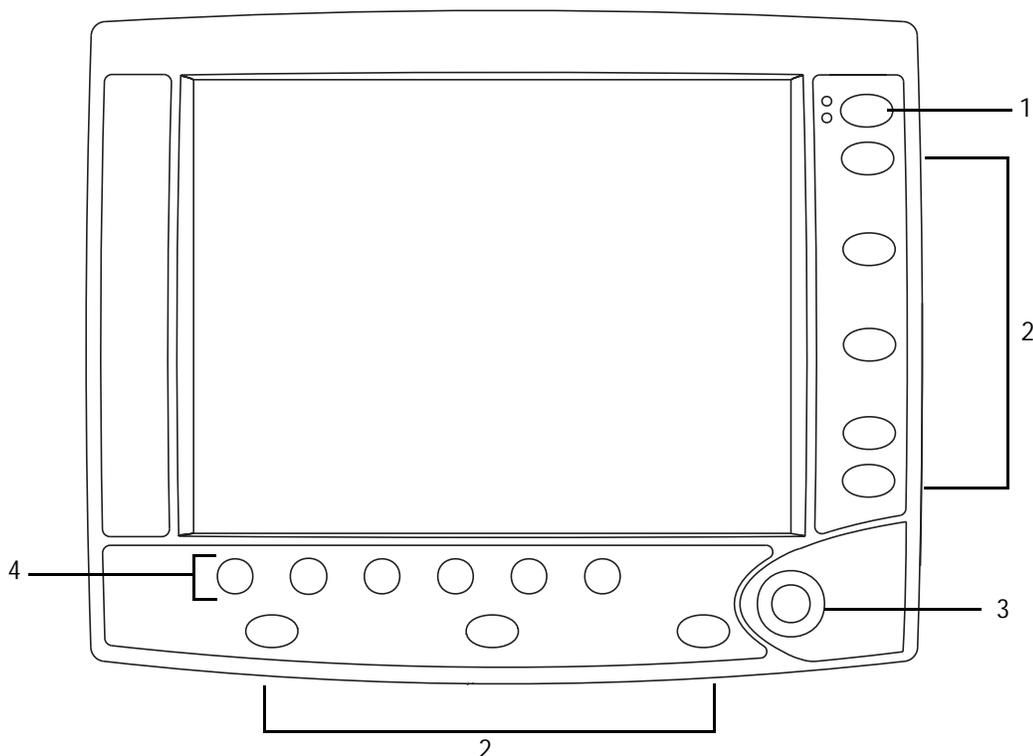
Рисунок 2-5 • Элементы управления работой испарителя

2 Элементы управления системой и меню

Элемент, Рисунок 2-5		Описание
3	Запирающий рычаг	<p>Поверните рычаг по часовой стрелке до упора, чтобы зафиксировать положение испарителя.</p> 
4	Регулятор концентрации анестетика и размыкатель	<p>Нажмите на размыкатель и поверните регулятор концентрации анестетика, чтобы установить нужную концентрацию. В модели Тес 6 Plus регулятор концентрации не может быть повернут до тех пор, пока не загорится индикатор прогрева.</p> 
5	Индикаторы (Тес 6 Plus)	<p>В момент старта все индикаторы загораются на непродолжительное время. Индикатор прогрева выключается приблизительно через 10 минут после того, как включится операционный индикатор. Другие индикаторы включаются для уведомления пользователя о необходимости выполнения определенных действий.</p>
6	Кнопка паузы звуковой тревоги (Тес 6 Plus)	<p>Нажмите на кнопку паузы звуковой тревоги. Придержите 4 секунды для включения динамика и всех индикаторов (тестирование тревоги).</p> 

Элементы управления дисплея

ВНИМАНИЕ При использовании датчика кислорода в контуре пациента, на поверхности датчика может конденсироваться влага если температура датчика меньше или равна температуре конденсации дыхательной смеси. Это может привести к тому, что концентрация O_2 , отображаемая на дисплее, будет ниже реальной концентрации O_2 в контуре.

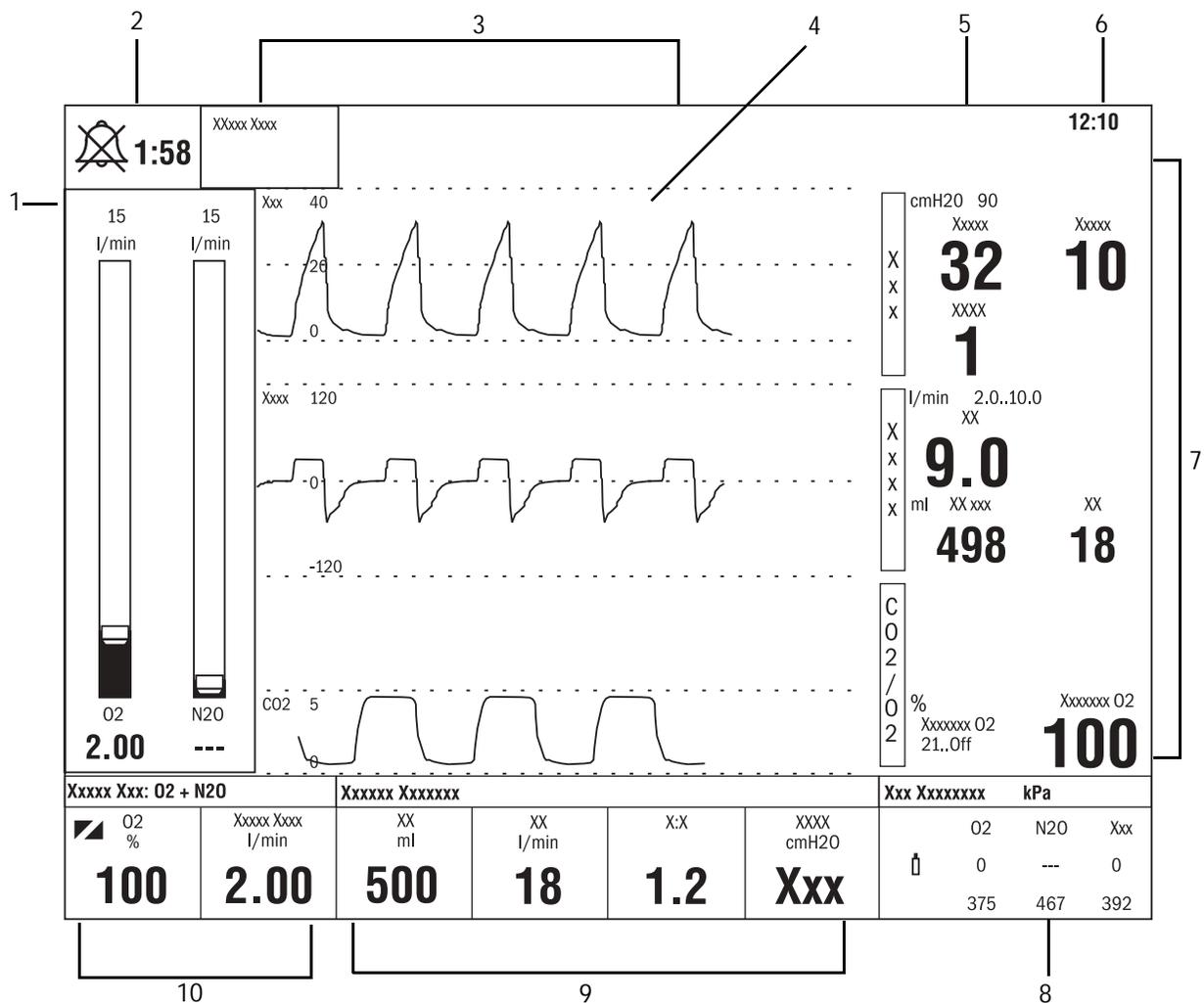


AB.91.004

- | | | |
|----|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Кнопка паузы звуковой тревоги | Нажмите на кнопку для временного выключения активных сигналов тревоги высокого и среднего приоритетов, или для задержки неактивных сигналов тревоги среднего и высокого приоритетов. Сигнал тревоги выключен на 120 секунд, или тревога задержана на 90 секунд. |
| 2. | Кнопки меню | Нажмите на кнопку, чтобы вызвать соответствующее меню. |
| 3. | ComWheel | Нажмите для выбора элемента меню или подтверждения выбора. Поверните по часовой или против часовой стрелки для сворачивания меню или изменения выбора. |
| 4. | Кнопки быстрого доступа | Нажмите на кнопку, чтобы изменить соответствующие параметры газа или вентилятора. Чтобы ввести изменения, поверните ComWheel. Нажмите для активации введенных изменений. |

Рисунок 2-6 • Элементы управления дисплея

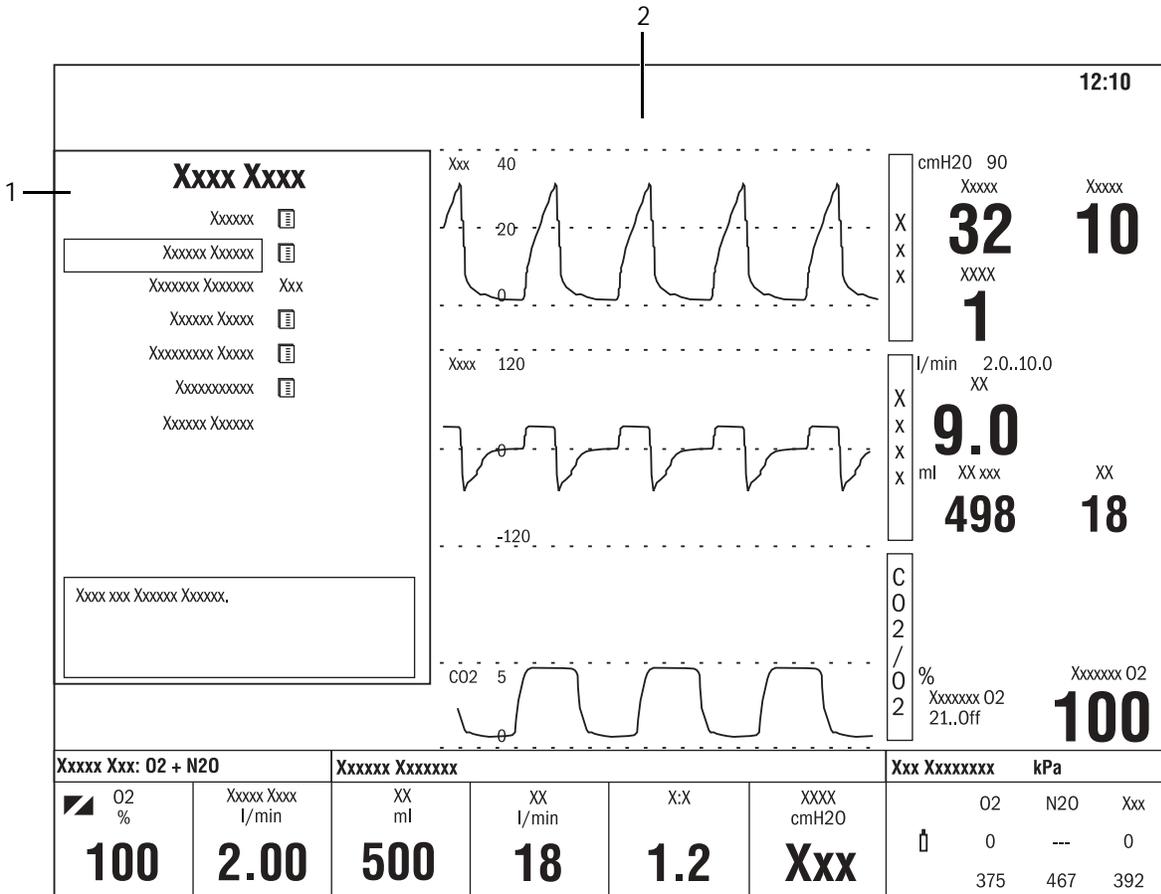
Дисплей системы анестезии



1. Электронный газовый расходомер
2. Отсчет паузы звуковой тревоги
3. Вывод сообщений сигналов тревоги
4. Поле графических кривых параметров
5. Поле общей информации
6. Часы
7. Поле цифровых сообщений
8. Дисплей давления в централизованной системе подачи газа и газовых баллонах или дисплей модуля дыхательных путей
9. Параметры вентилятора
10. Параметры газов

Рисунок 2-7 • Вид нормальный

Когда вы выберете клавишу меню, поле меню закроет поле газового расходомера и поля графических кривых параметров начнутся с правого края.



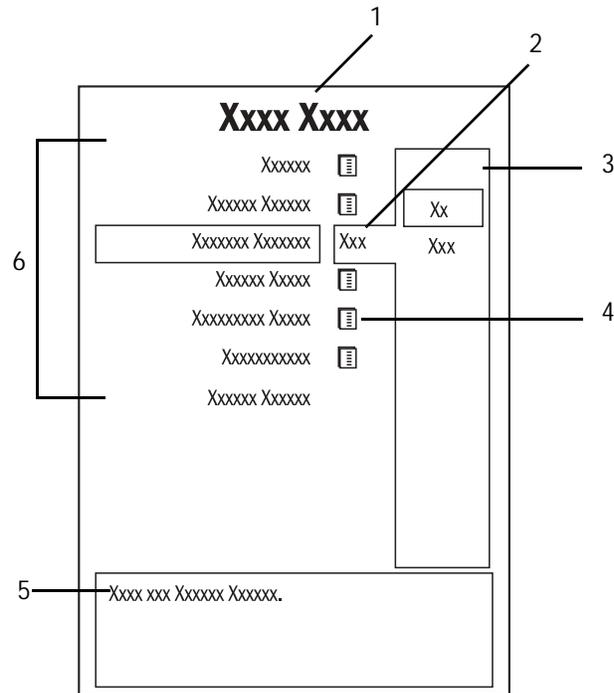
1. Меню
2. Поле графических кривых параметров

Рисунок 2-8 • Вид меню

AB.91.003

Использование меню

Нажмите на клавишу меню для отображения соответствующего меню на дисплее. С помощью ComWheel вы сможете перемещаться по меню.

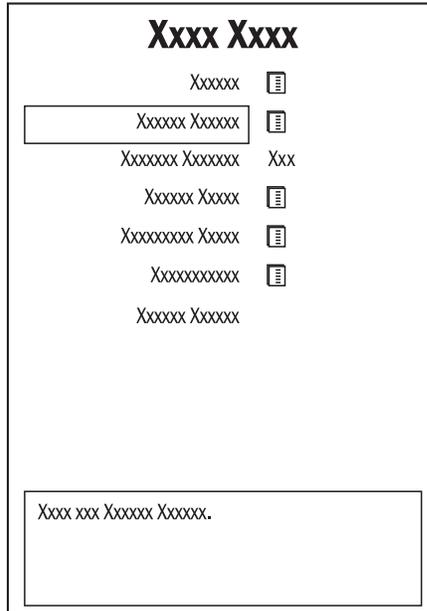


AB-91.007

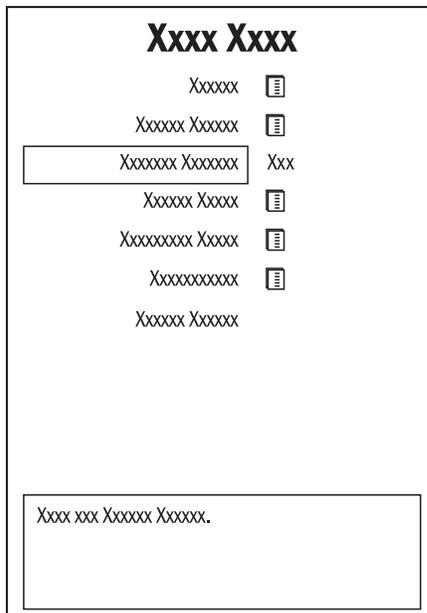
1. Заглавие меню
2. Текущее выбранное поле
3. Окно для регуляции
4. Указывает подменю
5. Короткие инструкции
6. Выбор меню - возможности

Рисунок 2-9 • Примерное меню

1. Нажмите на клавишу меню, чтобы на дисплее появилось соответствующее меню.

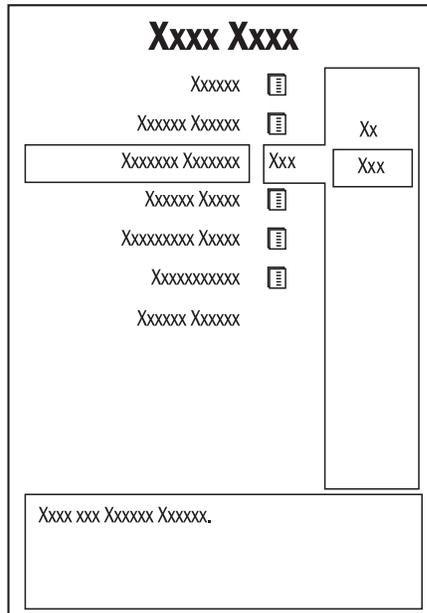


2. Поверните ComWheel против часовой стрелки для подсветки следующего элемента меню. Поверните ComWheel по часовой стрелке для подсветки предыдущего элемента меню.

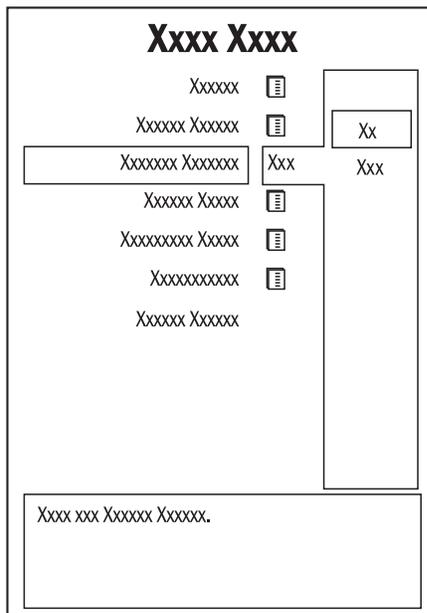


2 Элементы управления системой и меню

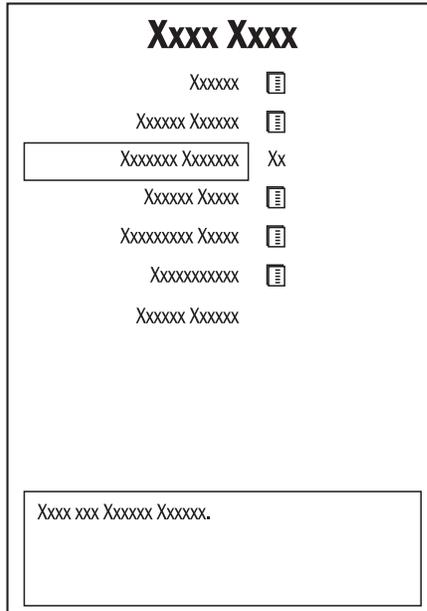
3. Нажмите на ComWheel, чтобы открыть окно для регуляции или подменю.



4. Поверните ComWheel по часовой или против часовой стрелки для подсветки выбранного значения.

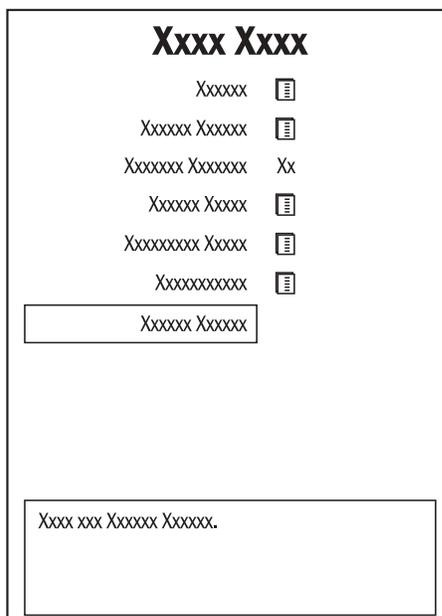


5. Нажмите на ComWheel для подтверждения выбора.



AB-91.008

6. Выберите пункт меню **Обычный Экран** или нажмите на клавишу **Обычный Экран** для того, чтобы вернуться к обычному режиму работы дисплея в режиме мониторинга. (Выберите **Пред. Меню** для возврата к предыдущему пункту меню, если он был выбран ранее.)



AB-91.009

3 Рабочие операции и руководство пользователя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Сигналы тревоги вентилятора информируют пользователя системы о потенциально небезопасных условиях. Каждый сигнал тревоги должен быть проанализирован с тем, чтобы соответственно обеспечить безопасность пациента.

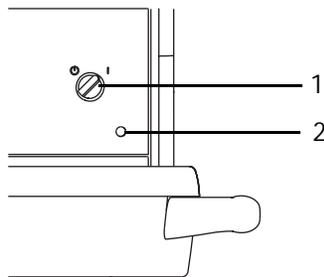
- w Всегда поддерживайте адекватный поток свежего газа при использовании севофлурана.

- w Если абсорбент в абсорбере полностью высыхает, то в случае его контакта с анестетиками может возникнуть опасная ситуация. Всегда следите за тем, чтобы натровая известь в абсорбере не пересыхала. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.

В этом разделе	Включение системы	3-2
	Начало сеанса	3-3
	Завершение сеанса	3-3
	Установка параметров вентилятора	3-4
	Установка параметров газа	3-5
	Пассивная система отвода анестезиологических газов AGSS (дополнительная функция)	3-7
	Активная AGSS (дополнительная функция)	3-8

Включение системы

1. Включите шнур электропитания в сетевую электрическую розетку. Убедитесь в том, что автоматический прерыватель электрического контура системы включен.
 - Когда прибор включен в сеть, загорается индикатор сетевого напряжения. Аккумулятор будет заряжаться, если он не полностью заряжен.
2. Проверьте, правильно ли собрана система дыхания. Не включайте систему при заблокированном правом (инспираторном) порте.
3. Установите выключатель системы в положение "Включено"
 - Дисплей переходит в режим включения в сеть.
 - Система автоматически выполняет самотестирование.



AB.91.044

1. Выключатель системы
2. Индикатор сетевого напряжения

Рисунок 3-1 • Индикатор сетевого напряжения и выключатель системы

4. Проведите процедуру **Все проверки** из меню **Проверка** перед началом первого сеанса. Проведите процедуру **Быстр.Проверка** в меню **Проверка** перед каждым сеансом. См. Раздел 5, "Предоперационное тестирование".

Начало сеанса

1. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Мешок".
2. Нажмите на клавишу меню **Старт сбора данных** для входа в меню **Старт сбора данных**.

Примечание

- После проведения операции **Все проверки**, выберите **Старт сбора данных** для входа в меню **Старт сбора данных**.
3. Выберите параметры вентилятора и сигналов тревоги в меню **Значения по умолчанию, Последний пациент**, или **Вес пациента**.
 4. Выберите **Другой газ** и выберите уравнивающий газ, используемый совместно с O₂.
 5. Выберите меню **Контур** и выберите **Закрытый** или **П-Открытый** контур.
 6. Выберите меню **Начать сбор данных** и нажмите на кнопку ComWheel, чтобы включить поток.

Завершение сеанса

1. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Мешок".
2. Нажмите на клавишу **Старт/окончание сбора данных**.
3. Выберите пункт меню **Оконч. Сбор данных** и затем **Да**, чтобы установить систему в положение "Пауза" (останавливающее поток и сигналы тревоги пациента).

Установка параметров вентилятора

Изменение параметров вентилятора при помощи клавиш быстрого доступа

Параметры четырех главных режимов можно изменить с помощью клавиш быстрого доступа вентилятора.

1. Нажмите на вент клавишу быстрого доступа, чтобы выбрать соответствующие параметры вентилятора.
2. Чтобы ввести изменения, поверните ComWheel.
3. Нажмите на ComWheel для активации введенных изменений.

Смена параметров с помощью меню «Настр. вент.»

1. Нажмите на клавишу **Настройки вентилятора**.
 - Стрелка вправо указывает на текущий режим.
 - По умолчанию выбран режим **Уст. парам.**
2. Нажмите на кнопку ComWheel, чтобы открыть окно настроек для выбранного режима.
3. Используйте ComWheel для передвижения по окну настроек и для выбора параметров.
4. Нажмите на кнопку ComWheel для актуализации введенных изменений.
5. Нажмите на клавишу **Обычный экран** для возврата к обычному режиму работы дисплея в режиме мониторинга или выберите **Выход** для возврата к меню **Настр. вент.**

Смена режимов и параметров вентилятора

1. Нажмите на клавишу **Настройки вентилятора**.
2. Выберите режим и нажмите ComWheel для активации окна настроек.
3. Используйте ComWheel для передвижения по окну настроек и выбора параметров.
4. Подтвердите параметры для активации режима.
5. Нажмите на клавишу **Обычный экран** для возврата к обычному режиму работы дисплея в режиме мониторинга или выберите **Выход** для возврата к меню **Настр. вент.**

Установка параметров газа

Смена параметров при помощи клавиш быстрого доступа

Параметры O₂% и общего потока можно изменить с помощью клавиш быстрого доступа.

1. Нажмите на клавишу быстрого доступа, чтобы выбрать соответствующие параметры газа.
2. Чтобы ввести изменения, поверните кнопку ComWheel.
3. Нажмите на кнопку ComWheel для активации введенных изменений.

Смена параметров с помощью меню «Установки газа»

1. Нажмите на клавишу **Установки газа**.
 - Стрелка справа от уравнивающего газа указывает на газ, используемый совместно с O₂ в данный момент.
 - По умолчанию выбран пункт меню **Уст. парам.**
2. Нажмите на кнопку ComWheel, чтобы открыть окно настроек.
3. Используйте ComWheel для передвижения по окну настроек и выбора параметров.
4. Нажмите на кнопку ComWheel для активизации введенных изменений.
5. Нажмите на клавишу **Обычный экран** для возврата к обычному режиму работы дисплея в режиме мониторинга, или выберите **Выход** для возврата в меню **Уст-ки газа**.

Смена газа и параметров

1. Нажмите на клавишу **Уст-ки газа**.
2. Выберите уравнивающий газ для использования совместно с O₂ и нажмите ComWheel для того, чтобы открыть окно настроек.
3. Используйте ComWheel для передвижения по окну настроек и выбора параметров.
4. Нажмите на кнопку ComWheel для активизации введенных изменений.
5. Нажмите на клавишу **Обычный экран** для возврата к обычному дисплею мониторинга или выберите **Выход** для возврата к меню **Уст-ки газа**.

Изменение типа контура

1. Нажмите на клавишу **Уст-ки газа**.
 - Стрелка справа от типа контура указывает на контур использованный в данный момент.
2. С помощью ComWheel выберите **Закрытый** контур или **П-Открытый** контур и откройте окно настроек.
3. Подтвердите или измените значения параметров, а затем подтвердите параметры **O₂** и **Полный поток**.
4. Нажмите на клавишу **Обычный экран** для возврата к обычному дисплею мониторинга или выберите **Выход** для возврата в меню **Уст-ки газа**.

Пассивная система отвода анестезиологических газов AGSS (дополнительная функция)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда проверяйте правильность функционирования любой системы отвода газов. Проверьте систему на отсутствие закупорок.

Пассивная AGSS (система отвода анестезиологических газов) снабжена выпускными клапанами как положительного, так и отрицательного давления, которые защищают систему дыхания и пациента. Выход расположен на дне приемника и снабжен коннектором диаметром 30 мм.

Имеется также коннектор для отвода смеси газов из газового монитора. Входное штыревое соединение Луера расположено рядом с 30-миллиметровым коннектором.

Пассивная AGSS предназначена преимущественно для использования в операционных, в которых отсутствуют активные системы поглощения газов для отвода отработанных газов. Система отвода обычно состоит из трубы большого диаметра, с помощью которой газы из пассивной AGSS напрямую выводятся за пределы здания. Труба может быть различного диаметра и длины, в зависимости от конкретных условий.

Пассивная AGSS может также использоваться в качестве нециркулирующей системы вентиляции для отвода отработанных газов. Соединение пассивной AGSS с отводящей трубой должно быть открытым, и, что важно, должно функционировать при атмосферном давлении, как это реализовано, например, в кухонных вытяжках.

Активная AGSS (дополнительная функция)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда проверяйте правильность функционирования любой системы отвода газов. Проверьте, систему на отсутствие закупорок.

Существует несколько вариантов дополнительной активной AGSS (система отвода анестезиологических газов), выбор которых зависит от конструкции системы отвода газов, имеющейся в данном медицинском учреждении.

Каждый вариант AGSS снабжен резервуаром объемом 2 литра для отвода избыточных газов, если скорость вытяжного потока незначительно превышает номинальные параметры. Обычно комнатный воздух поступает в систему утилизации газов через устройство для захвата и ограничения потока воздуха, которое располагается в приемнике ниже системы дыхания. В случае длительного превышения скорости потока отработанных газов, может наблюдаться утечка воздуха из этого устройства. Эффективность устройства зависит от скорости вытяжного потока конкретной модели активной AGSS.

- Низкопоточные системы используются там, где есть системы отвода газов с высоким разрежением. Для этого необходимо иметь систему, способную постоянно обеспечивать номинальную скорость вытяжного потока на уровне 36 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм рт. ст. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.
- Активные высокопоточные системы используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. При этом необходимо иметь систему, способную постоянно обеспечивать номинальную скорость вытяжного потока на уровне 50 л/мин. Включенный индикатор потока на панели системы дыхания свидетельствует о работе модуля AGSS.
- Третий вариант заключается в использовании активных систем с регулируемым потоком. Этакая система обеспечивает регулирование потока при помощи игольчатого клапана и индикаторного мешка, который должен быть соответственно наполнен воздухом.

Соединение активной AGSS с индикатором потока

Чтобы использовать дополнительную активную AGSS в системе, в которой имеется индикатор потока, присоедините ее следующим образом.

1. Присоедините нужный шланг к выходному коннектору AGSS, расположенному в нижней части AGSS снизу от системы дыхания. Присоедините другой конец шланга к системе больничной вентиляции.
2. В процессе работы AGSS, удостоверьтесь в том, что шарик индикатора потока, находящийся в индикаторе потока, поднимается в зеленую зону, свидетельствуя о том, что скорость потока является адекватной.

Примечание

Если шарик находится в верхней красной зоне, это свидетельствует о чрезмерно высокой скорости вытяжного потока. Если шарик находится в нижней красной зоне, это свидетельствует о том, что скорость вытяжного потока является слишком низкой, или о закупорке фильтра.

3. Следует провести процедуру предоперационного тестирования, которая описана в главе *"Предоперационное тестирование"*.

Присоединение активной AGSS без индикатора потока

Активная AGSS без индикатора потока может использоваться в том случае, если имеется возможность активного отвода газов с регулируемым потоком. При этом скорость вытяжного потока ограничивается на уровне 30 л/мин.

Чтобы использовать дополнительную активную AGSS в системе, в которой отсутствует индикатор потока, присоедините ее следующим образом.

1. Присоедините шланг для отвода газов к коннектору DISS на игольчатом клапане, который расположен в нижней части AGSS. Шланг должен быть гибким и прочным, чтобы избежать перекручивания и разрывов.
2. Присоедините другой конец шланга к системе больничной вентиляции.
3. Присоедините 3-литровый индикаторный мешок к добавочному гнезду No1 диаметром 30 мм в нижней части AGSS.
4. С помощью игольчатого клапана отрегулируйте скорость потока в соответствии с объемом газа для отвода. В процессе регулировки, в качестве визуального ориентира используйте индикаторный мешок. Мешок должен быть частично наполнен воздухом.
5. Следует провести предоперационное тестирование, процедуры которого описаны в главе *"Предоперационное тестирование"* этого руководства.

4 Предоперационное тестирование

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Прежде чем приступить к работе с системой, вы должны прочитать в руководстве по эксплуатации описание работы каждого из компонентов, и иметь четкое представление по следующим пунктам:

- Порядок всех соединений в системе.
- Значение всех сигналов: Внимание! и Предостережение!
- Порядок использования каждого из компонентов системы.
- Порядок тестирования каждого из компонентов системы.

Прежде чем приступить к работе с этой системой:

- Проведите все тесты, описанные в данном разделе.
- Протестируйте все другие компоненты системы.

В случае, если тестирование обнаруживает неисправность, не пользуйтесь этим оборудованием. Вызовите официального представителя сервисной службы Datex-Ohmeda для ремонта оборудования.

В этом разделе	Ежедневно перед приемом первого пациента	4-2
	Перед приемом каждого пациента	4-3

Ежедневно перед приемом первого пациента

- Проведите осмотр необходимого оборудования и проверьте нет ли повреждения, проверьте установки дыхательного контура и убедитесь в отсутствии потенциально опасных факторов для нормальной работы системы.
- Проверьте установку испарителя:
 - Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не искривлена).
 - Убедитесь в том, что испаритель зафиксирован соответствующим образом.
 - Убедитесь в том, что сигналы тревоги и индикаторы работают правильно (испаритель серии Тес 6).
 - Убедитесь в том, что одновременно не может быть включено более одного испарителя .
 - Убедитесь в том, что испарители достаточно наполнены.
- Убедитесь в том, что инспираторный порт не заблокирован и не засорен.
- Установите выключатель системы в положение "Включено".
- Проведите калибровку датчиков потока.
- Выполните процедуру **Все проверки** в меню **Проверка**.
- Начало сеанса.
- Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы сигналов тревог.
- Проведите тестирование подсветки.

Перед приемом каждого пациента

- Проведите осмотр необходимого оборудования и проверьте нет ли повреждения, проверьте установки дыхательного контура и убедитесь в отсутствии потенциально опасных факторов для нормальной работы системы.

- Проверьте установку испарителя:
 - Убедитесь в том, что верхняя панель испарителя расположена горизонтально (и не искривлена).
 - Убедитесь в том, что испаритель зафиксирован соответствующим образом.
 - Убедитесь в том, что сигналы тревоги и индикаторы работают правильно (испаритель серии Тес 6).
 - Убедитесь в том, что одновременно не может быть включено более одного испарителя.
 - Убедитесь в том, что испарители достаточно наполнены.

- Проведите калибровку датчиков потока.

- Проведите процедуру **Быстр.Проверка**, которая находится в меню **Проверка**.

- Проведите процедуру **Ут-ка низк. Д.**, которая находится в меню **Проверка**.

- Начало сеанса.

- Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы сигналов тревог.

5 Предоперационное тестирование

В этом разделе	Проверка системы	5-2
	Все проверки	5-4
	Установка испарителя	5-7
	Тестирование испарителя под обратным давлением . .	5-8
	Калибровка датчика потока	5-9
	Тестирование утечки -положительного давления в контуре низкого давления	5-10
	Тестирование подсветки	5-11

Проверка системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Ограничение нагрузки на верхнюю полку системы составляет 34 кг (75 фунтов)

- w Убедитесь в том, что система дыхания правильно собрана и не повреждена. В случае повреждения системы дыхания замените ее новой.

- w Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и в случае отказа централизованной системы подачи газа вы можете остаться без резервного источника.

Прежде чем приступить к работе с этой системой, убедитесь что:

- Оборудование не повреждено.
- Все компоненты правильно присоединены.
- Дыхательный контур правильно собран, не поврежден, а в системе дыхания имеется достаточное количество абсорбента.
- Испарители зафиксированы в своем положении и содержат достаточное количество анестетика.
- Система присоединена к централизованной системе подачи газа, и газ находится под нужным давлением.
- Вентили газовых баллонов закрыты.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены ключом для открывания баллонов.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены резервным источником O₂, подключенным к аппарату во время проверки всей системы.
- Все необходимое оборудование для экстренных ситуаций имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.
- Оборудование для поддержания проходимости дыхательных путей, интубации трахеи и внутривенной инфузии имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.

5 Предоперационное тестирование

- Имеются в наличии соответствующие анестетики и медикаменты экстренной терапии.
- Если имеется дополнительный расходомер O₂, удостоверьтесь, что скорость потока является адекватной.
- Если имеется дополнительный регулятор отсоса, удостоверьтесь, что он обеспечивает адекватный отсос.
- Убедитесь, что колеса аппарата заблокированы, тормоза опущены и случайное передвижение системы заблокировано.
- Шнур электропитания включен в настенную электрическую розетку. Когда прибор включен в сеть, загорается индикатор сетевого напряжения. Если индикатор не загорается, это означает, что в системе отсутствует электропитание. Используйте другую розетку, замкните автоматический прерыватель электрического контура или замените его, или присоедините шнур электропитания.

Все проверки

Проводите процедуру **Все проверки** каждый день перед началом работы.

1. Установите выключатель системы в положение "Включено".
2. Выберите **Все проверки** и следуйте инструкциям по "Утечка низкого давления", "Быстр.Проверка", "Проверка вентилятора", и "Проверка контура O2".
3. Если в процессе проверки происходит сбой, следуйте инструкциям, отображаемым на экране для проведения повторной проверки, или примите результаты проведенной проверки.

Проверка Утечки низкого давления

Проверка утечки низкого давления между смесителем, испарителем и инспираторной стороной дыхательного контура.

1. Проверьте, чтобы испарители, которые будут использоваться во время операции, были установлены в аппарате и выключены.
2. Закройте правый (инспираторный) порт с помощью заглушки для тестирования.
3. Выберите **Старт**. На дисплее отображаются текущие процедуры проверки.
4. Повторите проверку для каждого испарителя, учитывая, чтобы одновременно был включен только один испаритель.
5. Выключите испаритель после окончания проверки.
6. Выньте заглушку для тестирования из правого порта и повторно подключите дыхательный контур.
7. Выберите **Следующая** для того, чтобы провести следующую проверку.

Проверка утечки низкого давления (аппараты с ACGO)

Проверка утечки низкого давления между смесителем, испарителем и инспираторной стороной дыхательного контура.

1. Проверьте, чтобы испарители, которые будут использоваться во время операции, были установлены в аппарате и выключены.
2. Убедитесь в том, что выключатель ACGO находится в позиции ACGO.
3. Подключите к выходу ACGO прибор для тестирования утечки давления.
4. Сожмите грушу так, чтобы удалить из нее воздух.
5. Если груша заполняется воздухом за <30 секунд, выберите пункт меню **Сбой**.
6. Если груша остается пустой, повторите проверку для каждого испарителя учитывая, чтобы одновременно был включен только один испаритель.
7. Выключите испаритель после окончания проверки. Выберите **Пройд**. для того, чтобы провести следующую проверку.

Быстрая проверка

Быстрая проверка позволяет проверить, что:

- Переключатель "Мешок/Вент" работает в положении "Мешок".
 - Давление в системе подачи газа находится в норме.
 - Шнур электропитания подключен и сетевое напряжение находится в норме.
 - Аккумулятор полностью заряжен.
 - Утечка ручного дыхательного контура – в порядке.
 - Регуляторы потока работают правильно.
1. Закройте подводы к пациенту с помощью заглушки Y-образного тройника.
 2. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Мешок".
 3. Установите APL приблизительно на 50 (между отметками 30 и 70).
 4. Установите выключатель ACGO в положение **Закрытый** (относится только к варианту с ACGO).
 5. Выберите **Старт**. На дисплее отображаются текущие проверки.
 6. После окончания этой проверки выберите **Следующая** для того, чтобы провести следующую проверку.

Проверка вентилятора

Проверка вентилятора проводит измерение степени эластичности контура и проверяет, что:

- Переключатель "Мешок/Вент" работает в положении "Вент".
 - Параметры рабочего газа и давление O_2 находятся в норме.
 - Утечка в контуре вентилятора – в норме.
 - Вентилятор правильно обеспечивает постоянный поток.
 - Не срабатывают сигналы тревоги, свидетельствующие о неисправности вентилятора или его аварии.
1. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Вент".
 2. Откройте подводы к пациенту с помощью Y-образного тройника.
 3. Установите выключатель ACGO в положение **Закрытый** (относится только к варианту с ACGO).
 4. Выберите **Старт**. На дисплее показано сколько времени осталось до конца проверки.
 5. После окончания этой проверки следуйте инструкциям, отображенным на экране.
 6. Убедитесь в том, что из меха выпущен воздух.
 7. Закройте подводы к пациенту с помощью заглушки Y-образного тройника.
 8. Выберите **Продолжить**. На дисплее отображаются текущие проверки.
 9. После окончания проверки на дисплее отображается податливость контура. Выберите **Следующая** для того, чтобы провести следующую проверку.

Проверка кислородного датчика контура

Во время проверки кислородного датчика контура измеряется концентрация O_2 в %.

1. Откройте подводы к пациенту с помощью Y-образного тройника.
2. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Вент".
3. Установите выключатель ACGO в положение **Закрытый** (относится только к варианту с ACGO).
4. На дисплее отображается концентрация O_2 в %. Выберите **Выход**, когда показания концентрации O_2 стабилизируются. Необходимо проводить процедуру калибровки кислородного датчика, если отображаемая на дисплее концентрация O_2 меньше чем 21%.

Установка испарителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Используйте только испарители серии "Selectatec" класса Tec 4 или выше.

Не пользуйтесь испарителем, если его можно приподнять с главного газового коллектора, когда запирающий рычаг замкнут.

Не приступайте к работе с данной анестезиологической системой, если одновременно может быть включено более одного испарителя.

Испаритель Tec 6 Plus не может быть установлен правильно, если шнур электропитания не пропущен через канал на дне испарителя.

1. Если верхняя панель испарителя расположена не горизонтально, снимите испаритель и установите его заново.
2. Замкните запирающие рычаги каждого испарителя.
3. Попробуйте приподнять каждый испаритель с газового коллектора строго вертикально, не сдвигая их вперед. Не поворачивайте испаритель, находящийся на коллекторе, вокруг оси.
4. Если испаритель приподнимается с газового коллектора, установите его заново и повторите шаги 1, 2, и 3. Если испаритель вновь приподнимается, не используйте эту систему.
5. Если Вы используете испаритель Tec 6 Plus.
 - Убедитесь в том, что испаритель соединен с гнездом электропитания.
 - Придержите кнопку выключения звуковой тревоги минимум 4 секунды.
 - Убедитесь в том, что все индикаторы включились, и сработала звуковая тревога.
 - Отпустите кнопку выключения звуковой тревоги.
 - Не продолжайте, пока не включится операционный индикатор. Система контроля концентрации анестетика не будет работать, пока не включится операционный индикатор.

6. Попробуйте одновременно включить более чем один испаритель:
 - Проведите тестирование каждой возможной комбинации.
 - Если одновременно включается более одного испарителя, снимите испарители, установите их заново и повторите тестирование.

Тестирование испарителя под обратным давлением

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В ходе данного теста анестетик выходит из контура. Используйте безопасные и одобренные процедуры для сбора и удаления анестетиков.

1. Установите выключатель системы в положение "Включено" При этом могут сработать сигналы тревоги.
2. Установите поток O_2 на уровне 6 л/мин.
3. Убедитесь в том, что поток O_2 остается постоянным.
4. Отрегулируйте концентрацию анестетика в испарителе в диапазоне от 0 до 1% одним нажатием кнопки. Поток O_2 не должен снижаться более чем на 1 л/мин.
 - Если поток O_2 снижается более чем на 1 л/мин, установите другой испаритель и повторите этот шаг снова.
 - Если при использовании другого испарителя поток O_2 снижается менее чем на 1л/мин, неисправность следует искать в первом испарителе. Не пользуйтесь этим оборудованием, пока оно не будет отремонтировано квалифицированным представителем сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
 - Если при использовании другого испарителя поток O_2 снижается более чем на 1л/мин, неисправность заключена в анестезиологической системе. Не пользуйтесь этим оборудованием, пока оно не будет отремонтировано квалифицированным представителем сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
5. Повторите этот тест для каждого испарителя.

Калибровка датчика потока

Важное замечание Проведите калибровку датчиков потока, если температура в комнате меняется больше чем на 5°C.

1. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Мешок".
2. Отключите модуль датчиков потока.
3. Подождите до момента появления сигналов тревоги "Нет инспираторного датчика потока" и "Нет экспираторного датчика потока".
4. Подключите модуль датчиков потока. Подождите до прекращения сигнала тревоги.
5. Начинайте механическую вентиляцию, когда вы будете готовы.

Тестирование утечки положительного - давления в контуре низкого давления

ВНИМАНИЕ Проводите тестирование утечки положительного давления только через добавочный общий выход для газов (ACGO).

1. Присоедините устройство для тестирования утечки к гнезду ACGO с помощью адаптера для тестирования утечки положительного давления. В течение всей процедуры тестирования крепко прижимайте адаптер к гнезду ACGO, чтобы он прилегал плотно.
2. Полностью откройте игольчатые клапаны в устройстве для тестирования. Держите индикаторную трубку прибора в вертикальном положении для получения точных результатов.

ВНИМАНИЕ Если в процессе тестирования игольчатый клапан будет открыт не полностью, это может привести к повреждению манометра в устройстве для тестирования.

3. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.
4. Используйте воздух в качестве уравнивающего газа.
5. Установите концентрацию O₂ на уровне 100%.
6. Установите поток O₂ так, чтобы общий поток, измеренный при помощи расходомера (имеющегося в устройстве для тестирования), составлял 0.5 л/мин.
7. Убедитесь в том, что показатель давления на манометре остается на уровне нуля.
8. Закрывайте игольчатый клапан устройства для тестирования до тех пор, пока манометр не будет показывать давление 20 кПа (BSI) или 3 кПа (ISO).
9. Если поток через устройство для тестирования составляет менее 0,45 л/мин (ISO) или 0,4 л/мин (BSI), в анестезиологической системе имеется утечка низкого давления. Обратитесь к разделу "*Сигналы тревог и способы устранения неисправностей*" во 2-ой части данного руководства.

10. Повторите тестирование утечки низкого давления для каждого испарителя:
 - Установите используемый испаритель на уровне концентрации 1%.
 - Выключите испаритель после окончания теста.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В процессе тестирования утечки низкого давления в системе могут оставаться газовые смеси с анестетиками. По завершении тестирования всегда продувайте систему кислородом (1 л/мин в течении 1 минуты).

w По завершении тестирования утечки низкого давления выключите все испарители.

11. Снимите адаптер и устройство для тестирования утечки.
12. Установите поток O₂ на уровне 1 л/мин и продолжайте в течении 1 минуты.

Тестирование подсветки

1. Нажмите на клавишу **Главное Меню**.
2. Выберите **Калибровка**.
3. Выберите **Тест лампы подсвет.**
4. Выберите **Старт теста**.
5. Дисплей покажет тестирование подсветки 1, а затем подсветки 2. Если во время теста дисплей становится черным или моргает, одна из лампочек подсветки повреждена. Свяжитесь с представителем сервисной службы компании "Datex-Ohmeda" для устранения неисправности.

6 Модули измерения дыхательных газов

В этом разделе	Модули измерения дыхательных газов	6-2
	Установка параметров	6-5
	Автоматическая идентификация анестетика	6-5
	Калибровка	6-6

Модули измерения дыхательных газов

Дополнительные модули измерения дыхательных газов измеряют и отмечают на мониторе газы, которые подаются пациенту и выдыхаются через дыхательный контур. Модули содержат: инфракрасный визир для измерения содержания CO_2 , N_2O и анестетиков; парамагнитный датчик концентрации O_2 ; систему газоанализатора с влагосборником типа D-fend.

Системы, в которых имеется модуль измерения дыхательных газов и кислородный датчик, будут показывать концентрацию O_2 в контуре, измеренную модулем измерения дыхательных газов.

Частота дыхания - это определенная частота появления пикового (заключительно выдыхаемого) значения концентрации CO_2 в минуту. Дыхание определяется как изменение концентрации CO_2 превышающее 1% (8 мм.рт.ст.). Все измерения концентрации для каждого цикла дыхания показаны на экране.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отключите линию газоанализатора от дыхательных путей пациента и закройте его гнездо, когда подаются распыляемые средства. Распыляемые средства нарушают точность показателей газа.

ВНИМАНИЕ

Следует использовать электрические кабели и оборудование одобренное компанией "Datex-Ohmeda". Другие кабели и оборудование могут повредить систему или нарушить точность измерений. Одноразовые элементы не могут быть использованы повторно .

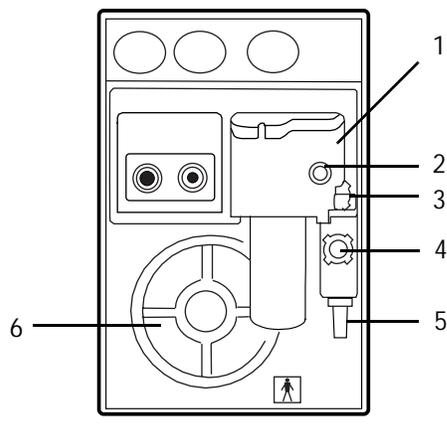
- w Сильный отсос системы отвода анестезиологических газов в порте монитора может изменить рабочее давление монитора и вызвать ошибку в измерениях или привести к повреждению аппарата.

6 Модули измерения дыхательных газов

Во время работы с этой системой (M-CAiO и M-CAiOV, выпуск 3.2 и последующие) применяйте только модули измерения дыхательных газов, снабженные мониторингом анестетиков и концентрации O_2 . Данные буквы в названиях модулей измерения дыхательных газов обозначают:

- M = модуль измерения дыхательных газов
- C = CO_2 и N_2O
- A = анестетики
- i = идентификация анестетика
- O = концентрация O_2 в дыхательном контуре
- V = спирометрические измерения

Параметр	M-CAiO	M-CAiOV
CO_2	*	*
N_2O	*	*
O_2	*	*
Анестетики	*	*
Идентификация анестетика	*	*
Спирометрические измерения		*



8000900

1. Конденсатор типа D-FEND
2. Соединение линии газоанализатора
3. Защелка конденсатора
4. Вход газа сравнения
5. Выход смеси газов
6. Охлаждающий вентилятор

Рисунок 6-1 • Компактный модуль измерения дыхательных газов

Установка параметров

С помощью меню **Установка парам.** вы сможете изменить параметры мониторинга CO₂, O₂, анестетика и спирометрии.

Установка CO₂

Вы сможете изменить величину кривой CO₂ меняя высоту шкалы. Опции высоты шкалы (% , кПа и мм рт.ст.) устанавливает зарегистрированный пользователь. Выберите **Тревога CO2** или **Тревога част. дых.**, чтобы изменить границы соответствующих сигналов тревоги.

Установка параметров O₂

Выберите **Тревога O2**, чтобы изменить границы сигнала тревоги O₂.

Установка анестетика

Вы сможете изменить величину кривой анестетика меняя высоту шкалы. Выберите **Тревога агента**, чтобы изменить границы сигналов тревоги анестетика.

Установка спирометрических измерений

Вы сможете изменить величину кривых Рдп и потока меняя высоту шкалы. Выберите **Тревога Ддп** или **Тревога MV**, чтобы изменить границы соответствующих тревог.

Автоматическая идентификация анестетика

Модули измерения дыхательных газов с идентификацией анестетика автоматически распознают галотан, энфлюран, изофлюран, десфлюран и севофлюран. Инспираторная и экспираторная конденсации анестетика указаны в поле цифровых сообщений или – если вы выбрали такую опцию – в поле кривых появится кривая анестетика.

Минимальная концентрация анестетика, идентифицируемая измерительным модулем - 0.15 объемных %. Выбор анестетика остается активным даже в том случае, если во время сеанса концентрация падает ниже 0.15% объема.

Функция автоматической идентификации анестетика срабатывает после окончания обычного периода прогрева модуля (приблизительно 5 минут).

Калибровка

Необходимо проводить процесс калибровки модуля измерения дыхательных газов раз в шесть месяцев, или же при обнаружении ошибки в его показаниях. Проводите калибровку с помощью калибровочного газа и регулятора производства компании Datex-Ohmeda. См. раздел *"Детали"* во второй части этого руководства, где приведен каталоговый номер калибровочного газа и регулятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте исключительно калибровочный газ производства компании Datex-Ohmeda. Не используйте какие-либо другие калибровочные газы, это может быть препятствовать правильному проведению калибровки.

Когда производится калибровка газа, концентрация CO₂ выражается в %, независимо от выбранных единиц измерения.

1. Включите электропитание. Перед началом калибровки подождите 30 минут, пока нагреется модуль.
2. Подключите регулятор к баллону калибровочного газа.
3. Подключите к конденсатору новую линию газоанализатора. Подключите свободный конец линии газоанализатора к регулятору давления, прикрепленному к баллону с калибровочным газом.
4. Нажмите на клавишу **Main Menu**.
5. Выберите **Калибровка**.
6. Выберите **Газ в дыхат. путях**.
7. Подождите, чтобы для каждого газа появилась надпись 'OK'.
8. Откройте регулятор и подавайте калибровочный газ до тех пор, пока появится надпись 'OK' или 'Настрой'.
 - Если во время калибровки происходит ошибка или не поступает газ, при этом появляется надпись 'Calib Error' после каждого газа. Нажмите на ComWheel, чтобы заново провести калибровку.

9. Для корректировки параметров газа:
- Выберите газ, параметры которого нужно скорректировать и нажмите ComWheel.
 - Скорректируйте параметры газа с помощью ComWheel так, чтобы поданное количество газа было на том же уровне, что и в газовом баллоне. Нажмите на кнопку ComWheel для подтверждения выбора.
 - Повторите процедуру, если нужно скорректировать параметры другого газа.

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

ВНИМАНИЕ Лица, не имеющие опыта ремонта подобного оборудования, ни в коем случае не должны допускаться к ремонту. См. главу «*Правила ремонта*» в разделе "*Текущее техническое обслуживание, осуществляемое пользователем*" во второй части данного руководства по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если сработал сигнал тревоги, сразу же следует обезопасить пациента и лишь затем приступать к устранению неисправности или ремонту.

В этом разделе	Сигналы тревоги	7-2
	Технические и параметрические сигналы тревоги	7-4
	Диапазоны и стандартные значения срабатывания сигналов тревоги	7-16
	Тестирование сигналов тревоги	7-17
	Неисправности в системе дыхания	7-19
	Неисправности в электрической системе	7-20
	Неисправности пневматической системы	7-21

Сигналы тревоги

Сигналы тревоги подразделяются на технические и параметрические сигналы. Эти сигналы подразделяются также на сигналы высокого, среднего и низкого приоритета или информационные. Если во время сеанса происходит срабатывание тревоги, слышен звуковой сигнал тревоги и соответствующее сообщение появляется в поле сообщений аварийной сигнализации.

Срабатывание технической тревоги происходит при наличии технической неисправности вне зависимости от того, присоединен ли пациент к системе, или нет. Параметры срабатывания сигналов тревоги представляют собой вычисляемые интервалы и интервалы значений, устанавливаемые обслуживающим персоналом системы в меню *Уст тревог*. Параметрические сигналы тревоги срабатывают только в случае, когда пациент присоединен к системе.

Нажатие кнопки паузы сигнала тревоги приводит к выключению звукового сигнала на 120 секунд. Нажатие на клавишу паузы звуковой тревоги в случае, когда в системе не активны тревоги среднего и высокого приоритетов, временно выключают звуковой сигнал на 90 секунд.

Приоритеты сигналов тревоги

Приоритет сигнала тревоги обозначается цветом в поле сообщения о тревоге и цветом загорания жидкокристаллического индикатора (ЖКИ), расположенного возле кнопки паузы звуковой тревоги.

Сообщения о тревоге высокого приоритета высвечиваются белым цветом на красном фоне. Сигнал тревоги высокого приоритета сопровождается миганием красного индикатора.

Сообщения о тревоге среднего приоритета высвечиваются желтым цветом на сером фоне. Сигнал тревоги среднего приоритета сопровождается миганием желтого индикатора.

Сообщения информационного сигнала тревоги высвечиваются белым цветом на сером фоне. Сигнал информационной тревоги сопровождается непрерывным свечением желтого индикатора.

Если сигнал тревоги высокого приоритета активизируется одновременно с сигналом тревоги среднего приоритета или информационным сигналом тревоги, это сопровождается миганием красного и желтого индикаторов одновременно. Если сигнал тревоги высокого приоритета

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

активизируется одновременно с информационным сигналом тревоги, это сопровождается миганием красного и постоянным свечением желтого индикаторов. Если сигнал тревоги среднего приоритета активизируется одновременно с информационным сигналом тревоги, это сопровождается миганием желтого индикатора. Нажатие на клавишу паузы звуковой тревоги приводит к погасанию индикатора на время действия паузы сигнала тревоги.

Изменения показаний дисплея при сигналах тревоги.

Срабатывание некоторых сигналов тревоги может сопровождаться появлением сообщений в поле графического отображения сигналов. Если срабатывание сигналов тревоги должно сопровождаться появлением нескольких сообщений, в этом случае на дисплее отображается сообщение для тревоги с наибольшим приоритетом. После устранения причины срабатывания сигнала тревоги соответствующее сообщение исчезает.

Сигналам тревоги высокого приоритета соответствует красный цвет сообщений. Сигналам тревоги среднего приоритета соответствует желтый цвет сообщений. Информационным сигналам тревоги соответствует серый цвет сообщений.

Цвет и степень заполнения знака «питание от аккумулятора» соответствует степени заряда аккумулятора. Зеленый цвет свидетельствует о том, что заряда аккумулятора хватит на 10 минут непрерывной работы системы. Желтый цвет соответствует заряду аккумулятора, достаточному для непрерывной работы системы в течение менее 5 минут. Красный цвет соответствует заряду аккумулятора, достаточному для непрерывной работы системы в течение менее одной минуты.

Внутренний сбой

При появлении программного или аппаратного сбоя в системе на индикаторе появляется сообщение «Внутренняя неполадка мешает нормальной работе». При появлении этого сообщения следует обратиться за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".

Технические и параметрические сигналы тревоги

Сигналы тревоги приведены в алфавитном порядке. Если действия по устранению причины появления сигнала тревоги не приводят к результату, обратитесь за помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
АПНОЭ (Apnea)	Средний	В течение времени задержки остановки дыхания (10-30 секунд) не были зарегистрированы дыхательные движения.	Проверьте наличие течей в контуре пациента. Проверьте присоединен ли пациент.
АПНОЭ > 120 сек. (Apnea >120 s)	Высокий	Время задержки остановки дыхания превысило 120 секунд.	Проверьте наличие утечек или блокировок в дыхательном контуре. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Вент". Проверьте состояние пациента.
В вентиляторе нет рабочего газа (Ventilator has no drive gas)	Высокий	Подача рабочего газа недостаточна для приведения вентилятора в движение.	Проверьте подачу рабочего газа. Осуществляйте вентиляцию вручную до восстановления подачи рабочего газа.
Вентилирование только по объему. Без PEEP или PSV (Vol vent only. No PEEP or PSV)	Средний	Ошибка давления в газовом коллекторе. Активен сигнал тревоги среднего приоритета при переключателе Мешок/Вент. в положении Вент. и работе системы в режиме PCV, PSVPro, или SIMV-PC.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему Выключите систему как можно скорее. Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Вентилирование только по объему. Без PEEP или PSV (Vol vent only. No PEEP or PSV)	Информационный	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна Активен информационный сигнал тревоги при переключателе Мешок/Вент. в положении Вент., система не работает в режиме PCV, PSVPro, или SIMV-PC; переключатель Мешок/Вент. в положении Мешок, или же выбран полуоткрытый контур или режим ACGO.	Продолжайте использовать режим принудительной вентиляции по объему, или осуществляйте вентиляцию вручную. Выключите систему как можно скорее. Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
Вентилируйте вручную (Ventilate Manually)	Высокий	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять автоматическую вентиляцию.	Используйте мешок для ручной вентиляции для вентиляции пациента, или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее. Обратитесь за помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Вентилируйте вручную (Ventilate Manually)	Средний	Только мониторинг вентилятора Сбой аппаратного или программного обеспечения.	Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Вентилятор охлаждения требует ремонта. Система - ОК (Cooling fan needs service. System OK)	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Внутренняя ошибка. Система может выключиться. (Internal failure. System may shut down.)	Высокий	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Внутренняя ошибка. Система может выключиться. (Internal failure. System may shut down.)	Средний	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Возможно выключение схемы при $T > 75^{\circ}\text{C}$ (Circuitry $> 75^{\circ}\text{C}$ shutdown possible)	Средний	Температура блока источника питания превышает 75°C	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Датчики объема не подходят (противоречивые показания датчиков) (Volume sensors disagree)	Информационный	TVэсп > больше чем ($[TV_{\text{инсп}} + 3^* \text{'уст TV'}]$ или $[TV_{\text{инсп}} + 100]$) в течение шести циклов дыхания.	Повторите калибровку датчиков потока. Проверьте наличие течей в контуре пациента. Проверьте наличие течей в системе дыхания.
Для самопроверки выключите и включите питание. (Turn power Off and On for self tests.)	Информационный	Система работала непрерывно на протяжении 12 часов без самотестирования при включении питания.	В перерыве между процедурами выключите и включите питание системы для самопроверки системы.
EtCO ₂ высокое (EtCO ₂ high)	Высокий	EtCO ₂ > верхней границы сигнала тревоги .	Проверьте установки EtCO ₂ и состояние пациента Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер.

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
EtCO ₂ низкое (EtCO ₂ low)	Высокий	EtCO ₂ < границы сигнала тревоги .	Проверьте правильность интубации пациента. Проверьте наличие утечек или блокировок в контуре пациента.
EtDES высокое (EtDES high)	Средний	EtDES > границы сигнала тревоги .	Установите соответствующие границы тревог. Уменьшите концентрацию анестетика
EtDES низкое (EtDES low)	Информационный	EtDES < границы сигнала тревоги .	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
EtENF высокое (EtENF high)	Средний	EtENF > границы сигнала тревоги .	Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.
EtENF низкое (EtENF low)	Информационный	EtENF < границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
EtHAL высокое (EtHAL high)	Средний	EtHAL > границы сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.
EtHAL низкое (EtHAL low)	Информационный	EtHAL < границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
EtISO высокое (EtISO high)	Средний	EtISO > границы сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.
EtISO низкое (EtISO low)	Информационный	EtISO < границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
EtO ₂ высокое (EtO ₂ high)	Средний	EtO ₂ > верхней границы сигнала тревоги .	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию the O ₂
EtO ₂ низкое (EtO ₂ low)	Средний	EtO ₂ < верхней границы сигнала тревоги .	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Увеличьте концентрацию O ₂

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
EtSEV высокое (EtSEV high)	Средний	EtSEV > границы сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.
EtSEV низкое (EtSEV low)	Информационный	EtSEV < границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
FiCO2 высокое. Абсорбент в норме? (FiCO2 high. Absorbent OK?)	Высокий	FiCO2 > границы сигнала тревоги .	Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер. Проверьте состояние пациента.
FiDES высокое (FiDES high)	Средний	FiDES > границы сигнала тревоги .	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.
FiDES низкое (FiDES low)	Информационный	FiDES < границы сигнала тревоги .	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
FiENF высокое (FiENF high)	Средний	FiENF > границы сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.
FiENF низкое (FiENF low)	Информационный	FiENF < границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
FiHAL высокое (FiHAL high)	Средний	FiHAL > границы сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.
FiHAL низкое (FiHAL low)	Информационный	FiHAL < границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
FiISO высокое (FiISO high)	Средний	FiISO > границы сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
FiISO низкое (FiISO low)	Информационный	FiISO < границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
FiO2 высокое (FiO2 high)	Высокий	FiO2 > верхней границы сигнала тревоги .	Проверьте установки O ₂ Повторите калибрацию датчика O ₂ и модуля дыхательного контура
FiO2 низкое (FiO2 low)	Высокий	FiO2 < нижней границы сигнала тревоги .	Проверьте установки O ₂ Проверьте наличие утечек или блокировок в контуре пациента.
FiSEV высокое (FiSEV high)	Средний	FiSEV > границы сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы сигнала тревоги. Уменьшите концентрацию анестетика.
FiSEV низкое (FiSEV low)	Информационный	FiSEV < границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень наполнения испарителей. Установите соответствующие границы сигналов тревоги. Увеличьте концентрацию анестетика.
Инспирация остановлена (Inspiration stopped)	Средний	Высокое давление модуля дыхательного контура	Проверьте наличие блокировки в системе.
Использование аккумулятора. Сбой контура питания (Using battery. Power controller fail)	Средний	Сетевое напряжение поступает, но система работает от аккумулятора.	Выключите систему как можно скорее. Обратитесь за помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Калибровка датчиков потока (Calibrate flow sensors)	Информационный	Ошибка при калибрации потока	Повторите калибровку датчиков потока.
Калибруйте датчик O ₂ . (Calibrate O ₂ sensor)	Информационный	Ошибка калибрации или O ₂ > 110%.	Проведите калибрацию датчика O ₂ Замените датчик O ₂ при необходимости.
Кнопка O ₂ flush застряла? (O ₂ flush stuck on?)	Информационный	Переключатель находится в нажатом положении > 30 секунд.	Проверьте клапан экстренной подачи. Убедитесь в том, что клапан экстренной подачи не заклинен.
Контур дыхания разъединен (Breathing System loose.)	Информационный	Система дыхания не зафиксирована при помощи защелки.	Надавите на систему дыхания в направлении к каркасу системы и удостоверьтесь в том, что она зафиксирована в защелке.
Линия газоанализатора заблокирована (Sample line blocked)	Средний	Линия газоанализатора модуля дыхательного контура заблокирована.	Замените линию газоанализатора модуля дыхательного контура.

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
Модуль не совместимый (Module not compatible)	Информационный	Обнаруженный модуль мониторинга не совместим с программным обеспечением системы.	Удалите несовместимый модуль.
Мониторинг апноэ и объема выключен (Vol and Apnea monitoring off)	Информационный	Выбрана опция полуоткрытый ACGO Выбрана опция полуоткрытый SCGO	Сообщение исчезнет при выборе закрытого контура.
Мониторинг газа не доступен (Gas monitoring not available)	Средний	Аппаратный сбой модуля дыхательного контура	Замените модуль дыхательного контура
Мониторинг O ₂ не подсоединен (O ₂ monitoring not connected)	Средний	Датчик O ₂ не подсоединен.	Установите модуль дыхательного контура или присоедините датчик O ₂ .
MVэксп высокое (MVexp high)	Средний	MVэксп > верхней границы сигнала тревоги MVэксп (для 9 дыхательных движений или 1 минуты)	Измените значения TV, ЧД, I:E, или РЕЕР для установления значения минутного объема ниже верхней границы сигнала тревоги MVэксп.
MVэксп низкое (MVexp low)	Средний	MVэксп < нижней границы сигнала тревоги MVэксп (для 9 дыхательных движений или 1 минуты)	Измените значения TV, ЧД, I:E, или РЕЕР для установления значения минутного объема выше нижней границы сигнала тревоги MVэксп.
Настройте нижний предел MV (Adjust low MV limit)	Средний	Нижний предел MVэксп < половины измеренного значения MVэксп, или Нижний предел MV выключен в режимах SIMV/PSV, SIMV-PC или PSVPro.	Увеличьте значение нижней границы сигнала тревоги MV для улучшения детекции отсоединения пациента.
Невозможен контроль воздушного трубопровода (Cannot monitor Air pipeline)	Средний	Неверное значение давления в централизованной системе подачи воздуха.	Проверьте давление подачи в централизованной системе.
Невозможен контроль трубопровода O ₂ (Cannot monitor O ₂ pipeline)	Средний	Неверное значение давления в централизованной системе подачи воздуха.	Проверьте давление подачи в централизованной системе.
Невозможно проверить подачу газа (Cannot monitor gas supplies)	Информационный	Ошибка аппаратного обеспечения	Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
Невозможно прочитать давление подачи газа (Cannot read gas supply pressures)	Средний	Ошибка преобразователя давления.	Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Невозможно сжать меха (Unable to drive bellows)	Информационный	Меха смяты	Проверьте поток рабочего газа. Увеличьте поток свежего газа (или нажмите клавишу экстренной подачи O ₂) для наполнения мехов.
Нет датчика экспираторного потока (No exp flow sensor)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик не подключен.	Подключите датчики потока. Замените датчик потока при необходимости.
Нет датчика инспираторного потока (No insp flow sensor)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик не подключен.	Подключите датчики потока. Замените датчик потока при необходимости.
Нет потока свежего газа. (No fresh gas flow!)	Высокий	Система обнаруживает наличие пациента, в то время как сама система находится в режиме паузы.	Отсоедините пациента или начните процедуру
Нет потока свежего газа? (No fresh gas flow?)	Высокий	Возможна закупорка потока свежего газа или отсутствие требуемого давления газа.	Переключите на закрытый контур или осуществляйте вентиляцию пациента при помощи мешка. Проверьте давление подачи в централизованной системе.
Нет резервного аккумулятора (No battery backup)	Средний	Ошибка в цепи аккумулятора или заряда.	В промежутке между процедурами выключите автоматический прерыватель электрического контура системы, и по истечении 15 секунд включите систему снова.
Низкое давление подачи воздуха (Air supply pressure low)	Средний	Давление в централизованной системе подачи воздуха менее чем 252 кПа и давление баллона с воздухом падает ниже 2633 кПа за одну секунду.	Убедитесь в том, что централизованная системы подачи воздуха и баллоны с воздухом соединены надлежащим образом.
Низкое давление подачи N ₂ O (N ₂ O Supply Pressure Low)	Информационный	Давление в централизованной системе подачи N ₂ O ниже чем 252 кПа и давление баллона с N ₂ O ниже 2633 кПа.	Убедитесь в том, что централизованная системы подачи N ₂ O и баллоны с N ₂ O соединены надлежащим образом.

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
Низкое давление подачи O ₂ (O ₂ supply pressure low)	Высокий	Давление в централизованной системе подачи воздуха менее чем 252 кПа и давление баллона с воздухом падает ниже 2633 кПа за одну секунду.	Убедитесь в том, что централизованная система подачи O ₂ и баллоны с O ₂ соединены надлежащим образом.
Обратный экспираторный поток. Проверьте клапаны. (Reverse exp flow. Check valves OK?)	Средний	Датчик экспираторного потока определяет наличие потока к пациенту во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Проверьте состояние датчика потока. Замените экспираторный контрольный клапан в перерыве между процедурами. Обнулите значения преобразователей потока в перерывах между процедурами.
Обратный инспираторный поток. Проверьте клапаны. (Reverse insp flow. Check valves OK?)	Средний	Обнаружен поток через инспираторный датчик во время фазы вдоха в течение шести дыхательных движений подряд.	Проверьте состояние датчика потока. Замените экспираторный контрольный клапан в перерывах между процедурами. Обнулите значения преобразователей потока в перерывах между процедурами.
Откалибруйте, высушите или замените датчики потока (Calibrate, dry, or replace flow sensors)	Информационный	Несоответствие дыхательного объема пациента.	Откалибруйте, высушите или замените датчики потока Начните сеанс заново.
Отрицательное воздушное давление (Negative airway pressure)	Высокий	Рдп < 10 см. вод. ст.	Проверьте наличие течей в контуре пациента.
ПДКВ выс. Блокировка? (PEEP high. Blockage?)	Высокий	Рдп установившегося предела в течение 15 секунд. ¹	Проверьте наличие блокировок в контуре пациента.
Проверьте выход газоанализатора (Check sample gas out)	Средний	Возможно наличие блокировки на выходе газоанализатора модуля измерения дыхательных газов.	Проверьте выход газоанализатора модуля дыхательного контура на наличие блокировки. Удалите блокировку.
Проверьте D-Fend (Check D-Fend)	Средний	Конденсатор не присоединен.	Убедитесь в том, что конденсатор правильно присоединен к модулю измерения дыхательных газов.

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
Проверьте датчики потока (Check Flow Sensors)	Средний	Система обнаружила неправильный характер потока в дыхательном контуре.	Убедитесь в том, что внутренние датчики потока присоединены правильно.
Проверьте соединения контура (Check circuit connections)	Средний	Дыхательные движения выявлены в закрытом контуре при выбранном полуоткрытом контуре	Проверьте соединения и установки закрытого контура
Резервный режим активирован (Backup Mode active)	Информационный	Нет спонтанного дыхания в установленный промежуток времени (Время резервной подачи) и с момента включения режима PSVro прошло 30 секунд.	Выберите новый режим вентиляции
Рекомендована сервисная калибровка (Service calibration advised)	Информационный	Нарушение целостности данных калибрации.	Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Рпик высокое (Ppeak high)	Высокий	Рдп > границы сигнала тревоги Рмакс.	Проверьте наличие блокировок в контуре пациента.
Рпик низкое. Утечка? (Ppeak low. Leak?)	Средний	Максимальное давление в контуре дыхательных путей < нижнего предела Рмин + 4 см.вод.ст. в течение последовательных 20 секунд при установленном значении частоты дыхания четыре или более, и в течение 30 секунд если установленное значение частоты дыхания менее четырех дыхательных движений в минуту.	Проверьте наличие течей в контуре пациента.
Сбой модуля. Нет данных CO2, AA, O2. (Module fail. No CO2, AA, O2 data)	Средний	Аппаратный сбой модуля дыхательного контура	Замените модуль.
Сбой памяти (EEPROM) (Memory (EEPROM) failure)	Информационный	Ошибка программного обеспечения	Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Сбой панели управления дисплея (Display panel controls failure)	Средний	Нет коммуникации между панелью и клавиатурой.	Выключите и включите систему еще раз.

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
Система выключится через < 1 мин (System shutdown in <1 min)	Высокий	Заряда батареи достаточно для работы в течение менее одной минуты.	Подключите систему к цепи сетевого электропитания. Убедитесь в том, что автоматический прерыватель электрического контура системы находится во включенном положении.
Система выключится через < 5 мин (System shutdown in <5 min)	Высокий	Заряда аккумулятора достаточно для работы в течение от одной до пяти минут.	Подключите систему к цепи сетевого электропитания. Убедитесь в том, что автоматический прерыватель электрического контура системы находится во включенном положении.
TV не достигнут (TV not achieved.)	Информационный	Измеренное значение дыхательного объема < установленного значения дыхательного объема.	Проверьте наличие течей в контуре пациента. Проверьте наличие течей в системе дыхания.
TVэксп высокое (TVexp high)	Средний	TVэксп > нижнего предела сигнала тревоги TVэксп (в течение пяти дыхательных движений).	Измените значения TV, ЧД, I:E, или РЕЕР, или измените значение дыхательного объема для изменения верхнего предела сигнала тревоги TVэксп.
TVэксп низкое (TVexp low)	Средний	MVэксп < нижнего предела сигнала тревоги MVэксп (в течение пяти дыхательных движений).	Измените значения TV, ЧД, I:E, или РЕЕР, или измените значение дыхательного объема для изменения нижнего предела сигнала тревоги TVэксп.
Установите дополнительный поток O ₂ . Проверьте установки анестетика. (Set Alt O ₂ flow. Check agent setting.)	Средний	Ошибка газового смесителя	Отрегулируйте поток резервного O ₂ .
Установите Мешок/Вент. в положение механической вентиляции (Set Bag/Vent for mech vent)	Информационный	Переключатель Мешок/Вент. Установлен в положении Мешок и переключатель ACGO стоит в положении Закрытый	Переключите переключатель в положение Вент. для запуска механической вентиляции.
Установить переключатель Мешок/Вент. на Мешок (Move Bag/Vent Switch to Bag)	Средний	Переключатель Мешок/Вент. находится в неправильной позиции при начале новой процедуры.	Установите переключатель в положение Мешок.

Сообщение	Приоритет	Причина	Способ устранения
Утечка в контуре (Circuit leak)	Средний	Величина TVэксп < половины значения TVинсп вентилятора на протяжении не менее 30 секунд.	Проверьте наличие течей в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Утечка в системе? (System leak?)	Информационный	Обнаружена утечка на отрезке между вентилятором и контуром пациента.	Проверьте наличие течей в системе дыхания.
Утечка контура заглушена (Circuit leak silenced)	Информационный	Установки меню «Уст тревог» Величина TVэксп < половины значения TVинсп вентилятора на протяжении не менее 30 секунд.	Сообщение означает, что сигнал тревоги утечки выключен.
ЧД высокое (RR high)	Средний	ЧД > верхней границы сигнала тревоги .	Установите границы сигнала тревоги в соответствии с установками ЧД.
ЧД низкое (RR low)	Средний	ЧД < нижней границы сигнала тревоги .	Установите соответственно границы сигнала тревоги или скорректируйте установки значения ЧД.
Штекер в кабеле пит. На аккумуля. (Plug in power cable. On battery)	Средний	Система не подключена к сети, или произошел отказ сетевого электропитания. Система питается от аккумулятора.	Продолжайте вентиляцию вручную, чтобы сберечь резерв электропитания. Убедитесь в том, что шнур питания системы воткнут в розетку и автоматический прерыватель электрического контура системы включен.
Замените D-Fend (Replace D-Fend)	Средний	Накопление влаги в линии газоанализатора модуля дыхательного контура.	Замените D-Fend
Замените датчик O ₂ (Replace O ₂ sensor)	Информационный	O ₂ < 5%	Проведите калибровку датчика O ₂ Замените датчик O ₂ при необходимости
Замените экспираторный датчик потока (Replace exp flow sensor)	Информационный	Ошибка при чтении данных калибровки EEPROM	Замените датчик экспираторного потока.
Замените инспираторный датчик потока (Replace insp flow sensor)	Информационный	Ошибка при чтении данных калибровки EEPROM	Замените датчик инспираторного потока.

7 Сигналы тревоги и способы устранения неисправностей

¹ Порог поддерживаемого давления рассчитывается из заданной величины порогового давления. Расчет производится следующим образом:

Механическая вентиляция включена в режиме вентиляции по объему	Для порогового давления (P _{limit}) 30 см вод.ст. порог поддерживаемого давления составляет 6 см.вод.ст. плюс заданное значение PEEP. Для порогового давления (P _{limit}) от 30 до 60 см вод.ст. порог поддерживаемого давления составляет 20% от порогового давления плюс заданное значение PEEP. Для порогового давления (P _{limit}) 60 см.вод.ст. порог поддерживаемого давления составляет 12 см.во.ст. плюс заданное значение PEEP.
Механическая вентиляция включена в режиме вентиляции по давлению	Порог поддерживаемого давления составляет 50% от заданной величины давления на вдохе (P _{инсп}) или 4 см вод.ст. (в зависимости от того, что больше) плюс заданное значение PEEP. и P _{max} – P _{min} должно быть меньше чем 50% от заданной величины P _{инсп} или 4 см вод.ст. (в зависимости от того, что больше).
Механическая вентиляция отключена	Для порогового давления (P _{limit}) 60 см.вод.ст. порог поддерживаемого давления составляет 50% от порогового давления. Для порогового давления (P _{limit}) > 60 см.вод.ст. порог поддерживаемого давления составляет 30 см.вод.ст.

Диапазоны и стандартные значения срабатывания сигналов тревоги

Сигнал тревоги	Диапазон	Шаг	По умолчанию
EtCO ₂ высокое	0.1 – 15, Выкл. % 0.1 – 15, Выкл., кПа 0-115, Выкл., мм.рт.ст.	0.1% 0.1 кПа 1 мм.рт.ст.	6.5% 6.5 кПа 50 мм.рт.ст.
EtCO ₂ низкое	Выкл., 0.0 – 14.9% Выкл., 0.0 –14.9 кПа Выкл., 0-114 мм.рт.ст.	0.1% 0.1 кПа 1 мм.рт.ст.	Выкл. Выкл. Выкл.
EtDES высокое	0.1 -20, Выкл. %	0.1%	Выкл.
EtDES низкое	Выкл., 0.1 –19.9%	0.1%	Выкл.
EtENF высокое	0.1 –7.0, Выкл. %	0.1%	Выкл.
EtENF низкое	Выкл., 0.1 –6.9%	0.1%	Выкл.
EtHAL высокое	0.1 –7.0, Выкл. %	0.1%	5%
EtHAL низкое	Выкл., 0.1 –6.9%	0.1%	Выкл.
EtISO высокое	0.1 –7.0, Выкл. %	0.1%	Выкл.
EtISO низкое	Выкл., 0.1 –6.9%	0.1%	Выкл.
EtO ₂ высокое	18 -100, Выкл. %	1%	Выкл.
EtO ₂ низкое	Выкл., 0 -99%	1%	Выкл.
EtSEV высокое	0,1 -10,0, Выкл. %	0.1%	Выкл.
EtSEV низкое	Выкл., 0.1 –9.9%	0.1%	Выкл.
FiCO ₂ высокое.	0.1 – 15, Выкл., кПа 0-115, Выкл., мм.рт.ст.	0.1 1 мм.рт.ст.	Выкл. Выкл.
FiDES высокое	0.1 –20.0, Выкл. %	0.1%	15%
FiDES низкое	Выкл., 0.1 –19.9%	0.1%	Выкл.
FiENF высокое	0.1 –7.0, Выкл. %	0.1%	5%
FiENF низкое	Выкл., 0.1 –6.9%	0.1%	Выкл.
FiHAL высокое	0.1 –7.0, Выкл. %	0.1%	5%
FiHAL низкое	Выкл., 0.1 –6.9%	0.1%	Выкл.
FiISO высокое	0.1 –7.0, Выкл. %	0.1%	5%
FiISO низкое	Выкл., 0.1 –6.9%	0.1%	Выкл.
FiSEV высокое	0.1 –10.0, Выкл. %	0.1%	8%
FiSEV низкое	Выкл., 0.1 –9.9%	0.1%	Выкл.
FiO ₂ низкое	19 -100, Выкл. %	1%	Выкл.
MV высокое	0.5-30.0, Выкл., л/мин	0.5 л/мин	10 л/мин
ЧД высокое	2 -100, Выкл., дд/мин	1 дд/мин	Выкл.
TV высокое	20 -1600, Выкл., мл	20 мл	1000 мл
FiO ₂ низкое	18 – 99%	1%	21%
MV низкое	Выкл., 0.1 –10.0 л/мин	0.1 л/мин	2 л/мин
ЧД низкое	Выкл., 0 -99 дд/мин	1 дд/мин	Выкл.
TV низкое	Выкл., 5 -20 ml 20 – 1500 мл	5 мл 20 мл	Выкл.
P _{макс} (только высокое)	12-100 см.вод.ст., гктПа 1.2– 9.8 кПа, 12 – 98 мбар 9 -74 мм.рт.ст.	1 см.вод.ст., гктПа 0.1 кПа 1 мбар 1 мм.рт.ст.	40 см.вод.ст., гктПа 4 кПа 4 мбар 30 мм.рт.ст.

Тестирование сигналов тревоги

1. Подсоедините имитатор легкого для тестирования к выходам, предназначенным для пациента.
2. Начните сеанс.
3. Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Вент".
4. Установите значение концентрации O_2 на уровне 30% и подождите пока значения концентрации O_2 на дисплее стабилизируются.
5. Протестируйте сигналы тревоги O_2 :
 - Установите границу сигнала тревоги **FiO2 низкое** на уровне 50%. Удостоверьтесь в срабатывании тревоги **FiO2 низкое**.
 - Установите границу сигнала тревоги **FiO2 низкое** на уровне 21% и удостоверьтесь в выключении сигнала тревоги **FiO2 низкое**.
 - Установите границу сигнала тревоги **FiO2 высокое** 50%.
 - Нажмите клавишу экстренной подачи O_2 .
 - Удостоверьтесь в срабатывании тревоги **FiO2 высокое**.
 - Установите границу сигнала тревоги **FiO2 высокое** на уровне 100%. Удостоверьтесь в выключении сигнала тревоги **FiO2 высокое**.
6. Проверьте работу тревоги **MVэксп низкое**:
 - Перейдите к меню **Уст тревог**.
 - Установите значение границы сигнала тревоги **MV низкое** на уровне больше значения измеренного минутного объема.
 - Удостоверьтесь в срабатывании тревоги **MVэксп низкое**.
 - Установите границу сигнала тревоги **MV низкое** Выкл.
7. Проверьте работу тревоги **Pпик высокое**:
 - Установите значение максимального давления **Pмакс** на уровне меньше пикового давления в дыхательных путях.
 - Удостоверьтесь в срабатывании тревоги **Pпик высокое**.
 - Установите требуемое значение **Pмакс**.

8. Проверьте работу тревоги **Рпик высокое. Блокировка?**:
 - Закройте вентиль клапана APL.
 - Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Мешок". Механическая вентиляция остановлена.
 - Заблокируйте выходы, предназначенные для подключения пациента, и нажмите клавишу экстренной подачи O₂.
 - Удостоверьтесь в срабатывании тревоги **Рпик высокое. Блокировка?** по истечении примерно 15 секунд.
9. Проверьте работу тревоги **Апноэ и Рпик низкое. Утечка?**:
 - Разблокируйте выходы, предназначенные для подключения пациента.
 - Установите переключатель "Мешок/Вент" в положение "Вент".
 - Установите минимальные значения дыхательного объема и суммарного потока.
 - При этом могут сработать другие сигналы тревоги, например, тревога снижения минутного объема **МVэксп низкое**.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигналов тревоги **Апноэ и Рпик низкое. Утечка?**.
10. Установите значения всех сигналов тревоги в соответствии с утвержденными клиническими значениями.

Неисправности в системе дыхания

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Слишком низкий или слишком высокий поток в системе отвода газа.	Неисправность в вытяжном потоке системы газоотвода	Замените систему вытяжного газоотвода. Удостоверьтесь в том, что значения потока находятся в допустимых пределах.
	Закупорка фильтра. Активные системы отображают значения потока.	Замените фильтр. См. главу <i>Демонтирование фильтра приемника AGSS</i> в разделе <i>“Очистка и стерилизация”</i> Части 2 данного руководства по эксплуатации.
Мех заполняются, когда переключатель "Мешок/Вент" установлен в положение "Мешок" или, наоборот, заполняется вентиляционный мешок, когда переключатель установлен в положение "Вент".	Утечка через переключатель "Мешок/Вент".	По вопросам ремонта обратитесь к квалифицированному представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Вентилятор не определяет положение переключателя "Мешок/Вент".	Неисправность абсорбера или вентилятора.	Продолжайте вентиляцию вручную. По вопросам ремонта обратитесь к квалифицированному представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Неправильно функционирует клапан APL.	Неисправность в клапане APL.	Замените obturator и диафрагму клапана APL.
Большая утечка в системе дыхания, причину которой не удается быстро установить (В режиме "Мешок").	Неправильно подсоединен шланг вентиляционного мешка	Проверьте, чтобы шланг вентиляционного мешка был соединен с гнездом для мешка (ниже клапана APL)
	Неправильно установлена канистра абсорбера.	Установите канистру абсорбера заново, удостоверьтесь в том, что задействованы оба поддерживающих штифта.
Мех опускается ниже верхней индикаторной отметки во время процедуры <i>“Тестирование меха”</i> .	Утечка в системе дыхания	Проверьте, очистите или измените положение выпускного клапана. Если неисправность не устраняется, замените выпускной клапан, основания аппарата мехов или весь блок мехов.

Неисправности в электрической системе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если автоматический прерыватель электрического контура часто размыкается, не следует приступать к работе с системой. По вопросам ремонта обратитесь к квалифицированному представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Не горит индикатор сетевого напряжения.	Не подключен кабель электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Входной автоматический прерыватель электрического контура системы находится в положении Выкл.	Включите автоматический прерыватель электрического контура системы.
	Поврежден кабель электропитания.	Замените кабель электропитания.
	Отсутствует питающее напряжение в сети электропитания.	Воспользуйтесь другой розеткой сети электропитания.
	Разомкнут внутренний предохранитель (пробка).	По вопросам ремонта обратитесь к квалифицированному представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda" .
Отсутствует напряжение в одном из электрических выходов системы.	Автоматический прерыватель выходного электрического контура находится в положении Выкл.	Включите автоматический прерыватель электрического контура системы.
Автоматический прерыватель электрического контура часто размыкается.	Ток нагрузки оборудования, подключенного к электрическим выходам, превышает допустимые значения тока автоматического прерывателя электрического контура.	Подключите часть оборудования к другому источнику электропитания.
	При подключении оборудования к электрическому выходу происходит короткое замыкание.	По вопросам ремонта обратитесь к квалифицированному представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda" .
В испарителе Tec 6 Plus нет тока.	Испаритель не подключен к выходу электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Автоматический прерыватель электрического контура находится в положении Выкл.	Включите автоматический прерыватель электрического контура системы.

Неисправности пневматической системы

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Не удается провести тестирование утечки высокого давления.	Неверно установлены контрольные параметры.	Убедитесь отсутствии потока газа, выключите дополнительный расходомер и проведите тестирование еще раз.
	Неправильное подключение газовых баллонов (в обоймы крепления).	Удостоверьтесь в том, что на баллоне установлена только одна прокладка, прокладка должна быть в хорошем состоянии, а Т-образная рукоятка должна быть туго затянута.
	Неправильное подключение газовых баллонов (типа DIN).	Проверьте, чтобы гайка была туго затянута.
Не удается провести тестирование утечки низкого давления при включенном испарителе.	Неправильно установлен испаритель.	Установите испаритель правильно .
	Воронка испарителя не закреплена (для испарителей с воронкообразным входом).	Закрепите воронку.
	Внешние уплотнительные кольца испарителя повреждены или не установлены.	Установите новые уплотнительные кольца.
	Неисправность испарителя (утечка прекращается при использовании другого испарителя в том же положении).	Отправьте испаритель в сервисный центр компании "Datex-Ohmeda" для ремонта.
	Неисправность клапана входа (утечка сохраняется при использовании другого испарителя в том же положении на газовом коллекторе).	По вопросам ремонта обратитесь к квалифицированному представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".
Утечка низкого давления при ОТКЛЮЧЕННОМ испарителе.	Неисправность анестезиологической системы.	Обратитесь за квалифицированной помощью к представителю сервисной службы компании "Datex-Ohmeda".

Гарантийные обязательства

Данное Изделие продается компанией "Datex-Ohmeda" на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах. Гарантийные обязательства распространяются только на те Изделия, которые были приобретены непосредственно в компании "Datex-Ohmeda", или у авторизованных дилеров компании "Datex-Ohmeda".

На срок в 12 (двенадцать) месяцев со дня первой доставки Изделия покупателю, или в другое место по указанию покупателя, но ни в коем случае не более двух лет со дня первой доставки Изделия компанией "Datex-Ohmeda" авторизованному дилеру компании "Datex-Ohmeda", на данное Изделие, исключая расходные материалы, распространяется гарантия от функциональных дефектов в материалах и рабочего брака, и гарантируется, что данное Изделие будет соответствовать описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации, а также прилагаемых ярлыках и/или вкладышах, при условии, что данное Изделие будет эксплуатироваться правильно, в нормальных условиях, будет регулярно проходить техническое обслуживание, а замена деталей и ремонт будут осуществляться в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать дней) распространяется на расходные материалы. Данные гарантийные обязательства будут считаться недействительными в случае, если ремонт Изделия осуществлялся не в сервисном центре компании "Datex-Ohmeda", или без соответствия письменным инструкциям компании "Datex-Ohmeda", в случае если Изделие было изменено кем-либо другим кроме специалистов компании "Datex-Ohmeda", а также в случае, если Изделие пострадало в результате злоупотребления, неправильного или невнимательного обращения или инцидента.

Единственной и исключительной обязанностью компании "Datex-Ohmeda", а также единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена Изделия, по выбору компании "Datex-Ohmeda", о необходимости чего следует сообщить по телефону в ближайший сервисный центр компании "Datex-Ohmeda". По решению компании "Datex-Ohmeda", не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока, Изделие может быть возвращено, с указанием выявленных неисправностей, в сервисно-дистрибьюторский центр компании "Datex-Ohmeda", в рабочее время и на условиях предоплаты транспортных расходов, если в процессе осмотра специалисты компании "Datex-Ohmeda" установят, что вышеизложенные гарантии не распространяются на данное Изделие. Компания "Datex-Ohmeda" *не несет ответственности за любые повреждения, включая повреждения в результате инцидента, повреждения, имеющие объяснимую причину, специальные и другое повреждения.*

Помимо вышеизложенных гарантий не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Компания "Datex-Ohmeda" не предоставляет гарантий товарности или пригодности для каких-либо особых целей данного Изделия или его частей.

Datex-Ohmeda

Corporate Office



Datex-Ohmeda Division
Instrumentarium Corp.
PO Box 900
FIN-00031 Helsinki
Finland
Tel 358 10 394 11
Fax 358 9 146 3310

North America

United States

*Customer Service, Technical Support
and Distribution Center*
Datex-Ohmeda, Inc.
PO Box 7550
Madison, WI 53707-7550, USA
Tel 1 800 345 2700
Fax 1 608 221 4384

Equipment Service Center
Datex-Ohmeda, Inc.
Spacelabs Medical
22011 SE 51st Street
Issaquah, WA 98029, USA
Tel 1 800 287 7108
Fax 1 425 657 7232

Canada

Datex-Ohmeda (Canada) Inc.
1093 Meyerside Drive, Unit 2
Mississauga, Ontario
L5T 1J6
Canada
Tel 1 800 268 1472
Tel 1 905 565 8572
Fax 1 905 565 8592

Asia/Pacific

China

Datex-Ohmeda Pte Ltd Beijing
Representative Office
Room B1007-1008, COFCO Plaza
No. 8 Jianguomennei Avenue
Beijing 100005, PR China
Tel (86-10) 65269773
Fax (86-10) 65260653

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 1708, Yunlong Mansion
No. 122 Luoguo Street
Chengdu 610017, PR China
Tel 86 28 661 4424
Fax 86 28 676 2703

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 1602, GIE Tower
403 Huan Shi Dong Road
Guangzhou, 510095, PR China
Tel 86 20 8732 2521
Fax 86 20 8732 2518

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 2509, Lippo Plaza
No. 222 Huaihai Road (M)
Shanghai 200021, PR China
Tel 86 21 5382 5657
Fax 86 21 5382 1619

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 809, Truroll Plaza
Wusheng Road
Wuhan 430033, PR China
Tel 86 27 8571 2536
Fax 86 27 8571 2655

India

Datex-Ohmeda (India) Pvt. Ltd.
Block EP & GP, Sector V
Plot XI-16, Salt Lake City
Calcutta 700091
India
Tel 91 33 357 4002
Fax 91 33 357 4001

Indonesia

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Wisma Danamon Aetna Life 19th Floor
Jln. Jend Sudirman Kav. 45-46 Jakarta
12930, Indonesia
Tel 62 21 575 0864
Fax 62 21 575 0865

Japan

Datex-Ohmeda K. K.
TRC Annex 9F
6-1-1 Heiwajima
Ohta-ku, Tokyo 143-0006
Japan
Tel 81 3 5763 6801
Fax 81 3 5763 6838

Datex-Ohmeda K. K.
Technical Center
TRC A Bldg. AE 4-8
6-1-1 Heiwajima
Ohta-ku, Tokyo 143-0006
Japan
Tel 81 3 5763 6850
Fax 81 3 5763 6852

Korea

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
10th Floor, Sam Sung Building
36 - 1, Yoido-Dong, Youngdeungpo-Ku
Seoul, Korea
Tel 82 2 786 7421
Fax 82 2 786 7420

Malaysia

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Level 2 Bangunan O' Connor
13 Jalan 223
46100 Petaling Jaya
Selangor, West Malaysia
Tel 60 3 754 7872
Fax 60 3 757 6948

Singapore

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
152 Beach Road
#12-05/07 Gateway East
Singapore 189721
Tel 65 391 8618
Fax 65 291 6618

Taiwan and Philippines
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
2nd Floor, No. 85, Chien-Kuo North
Road, Sec. 2
Taipei, Taiwan
Republic of China
Tel 886-2 2515 0457
Fax 886-2 2501 9136

Thailand

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
12th Floor (Unit F) Grand Amarin Tower
1550 New Petchburi Road,
Makasan, Rajathevi,
Bangkok 10320, Thailand
Tel 66 2 2071012/13
Fax 66 2 207 1014

Vietnam

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
522G Nguyen Tri Phuong St.
Ho Chi Minh City, Dist. 10 Vietnam
Tel 848 865 5875
Fax 848 862 5501

Australia

Datex-Ohmeda Pty. Ltd.
Unit 1
149 Arthur Street
Locked Bag 356
NSW 2140 Homebush
Australia
Tel +61-2-9735 7222
Fax +61-2-9746 1796

Europe

CIS/Baltics
Datex-Ohmeda
Regional Head Office
PO Box 70071
GR-16610 Glyfada - Athens
Greece
Tel +30 10 962 5136-7
Fax +30 10 962 3687

France

Datex-Ohmeda S.A.S.
ZAC de Sans-Souci
1211 Chemin de la Bruyère
F-69760 Limonest
France
Tel 33 (0) 4 78 66 62 10
Fax 33 (0) 4 78 43 26 58

Germany

Datex-Ohmeda GmbH
Dr. Alfred-Herrhausen-Allee 24
D-47228 Duisburg
Germany
Tel 49 2065 691-0
Fax 49 2065 691-236

Italy

Datex-Ohmeda S.p.A.
Via Cassanese 100
20090 Segrate, Milan
Italy
Tel 39 2 21693431
Fax 39 2 26926226

Netherlands

Datex-Ohmeda B.V.
De Wel 18
3871 CA Hoevelaken
Netherlands
Tel +31 33 25 41 222
Fax +31 33 25 41 223

Spain

Datex-Ohmeda S.L.
C/Manuel Tovar 26
28034 Madrid
Spain
Tel 34 1 334 26 00
Fax 34 1 358 12 84

United Kingdom

Datex-Ohmeda Ltd.
Ohmeda House
71 Great North Road
Hatfield Hertfordshire
AL9 5EN England
Tel 44 1707 263570
Fax 44 1707 260191

Latin America, Caribbean

Datex-Ohmeda
9155 South Dadeland Blvd.
Suite 1218
Miami, FL 33156, USA
Tel 1 305 670 8540
Fax 1 305 670 2316

Middle East

Datex-Ohmeda
Regional Head Office
PO Box 70071
GR-16610 Glyfada - Athens
Greece
Tel +30 10 962 5136-7
Fax +30 10 962 3687

The addresses listed on this cover are current as of 6/02. For any location changes, please visit our website at www.datex-ohmeda.com and click on the Contacts button.

Datex-Ohmeda, Inc.
PO Box 7550
Madison WI 53707-7550
USA
Tel 608 221 1551
Fax 608 222 9147
www.datex-ohmeda.com

This translation is based on
1009 0359 000
06 03 B

S/5 Avance
User's Reference Manual, Russian
1009 0393 000
06 03 B 18 05 02
Printed in USA
©Datex-Ohmeda, Inc. All rights reserved