

«УТВЕРЖДАЮ»



Генеральный директор
ООО «Аспект Сервис»

Белявский Г. В.

Аппарат ИВЛ *FABIAN* с принадлежностями и расходными материалами



Инструкции по применению

СОДЕРЖАНИЕ

Для безопасности вашей и вашего пациента.	4
Прочитайте инструкции по применению	4
Предостережения	4
Обслуживание	5
Ответственность за правильную работу и повреждение	5
Символы и Аббревиатуры	6
Предназначение, применение в медицине	8
Противопоказания	8
Совет по применению	8
Комплект поставки	8
Конфигурации	8
Интерфейс Оператора	9
Лицевая панель	9
Дисплей	11
Структура меню	12
Подготовка перед началом работы	13
Сбор аппарата	17
Подключение газа	17
Подключение питания	17
Дыхательный контур	18
Встроенная аккумуляторная батарея	20
Дисплей состояния батареи	20
Низкий уровень заряда батареи	22
Начало работы	23
Включение	23
Общие настройки	24
Калибровка	26
Проверка системы	29
Вентиляция	31
IPPV - Вентиляция с Перемежающимся Положительным Давлением	31
SIMV - Синхронизированная Перемежающаяся Принудительная Вентиляция	33
ASSIST - Вспомогательная контролируемая вентиляция	36
CPAP - Спонтанное дыхание с Положительным Давлением в Дыхательных Путих	39
NCPAP/DuoPAP - Назальный CPAP и DuoPAP со специальным Назальным CPAP контуром.	42
PSV – Вентиляция с поддержкой давления	45
Мануальная вентиляция	47
O2 насыщение	48
Прекращение вентиляции	48
Мониторинг	49
Тревоги	55
Границы тревог	55
Тревоги датчика	58
Системные тревоги	59
Тревога отключения пациента	60
Приоритет тревог	60
Отключение аппарата	68
Подготовка, чистка, стерилизация	68
Поиск и устранение неисправностей	68
Интервалы Обслуживания и Замены Батареи	69
Компоненты	69

Технические данные	68
Настройки	68
Измеряемые параметры	68
Габариты	69
Подключения	69
Условия окружающей среды	69
Утилизация батареек и кислородных датчиков	69

Для безопасности вашей и вашего пациента

Прочитайте инструкции по применению

Перед использованием младенческого и неонатального вентилятора FABIAN у пациента, прочитайте инструкции по применению и убедитесь в правильном понимании всех функций вентилятора.

FABIAN предназначен для использования только врачом или под непосредственным контролем врача или по его указанию.

Перед применением FABIAN в реальной ситуации, требующей поддержки жизнедеятельности, медицинский персонал должен практически ознакомиться со всеми функциями и действием всех кнопок управления.

Пожалуйста, внимательно прочитайте руководство, проверьте FABIAN в ситуациях схожими с реальными перед началом работы.

Предостережения

FABIAN должен использоваться только врачом или по назначению врача.

FABIAN должен работать только под присмотром квалифицированного персонала, для того, чтобы в случае неполадок вентилятора, были немедленно приняты все необходимые меры.

Во время работы FABIAN должны быть доступны независимые методы вентиляции, такие как искусственные методы вентиляции.

В случае видимых неполадок FABIAN, когда его жизнеподдерживающая функция не гарантирована, его необходимо немедленно заменить методом независимой вентиляции, таким как, например, ручная вентиляция.

Никогда не применяйте FABIAN вместе с воспламеняемыми анестетиками. FABIAN должен работать только с воздухом или кислородом.

Звуковой и визуальный сигналы тревоги указывают на тревогу со стороны пациента или со стороны аппарата, требуют немедленных действий квалифицированных медицинских работников.

Если в процессе самопроверки или тестирования системы выявлена ошибка или неисправность, ни при каких обстоятельствах не используйте FABIAN для вентиляции пациента.

Не допускается применение FABIAN с подключенным электрическим или электронным оборудованием, не указанным в данной инструкции по применению. В отдельных случаях, свяжитесь с "ACUTRONIC Medical Systems AG".

Не допускается закрытие или установка FABIAN таким образом, чтобы имело место негативное воздействие.

Только квалифицированный технический специалист допускается к вскрытию корпуса FABIAN. В любом случае, перед вскрытием корпуса аппарата, необходимо отключить кабель электропитания.

Чтобы избежать неполадок из-за влияния радио частотных волн, не используйте сотовые телефоны ближе 10 м от аппарата.

Мобильные телефоны могут вести к неполадкам электромедицинского оборудования.

Не допускается применение антистатических или электропроводных трубок.

Обслуживание¹

FABIAN является вентилятором для новорожденных и младенцев, предназначенным для применению в интенсивной терапии. Он классифицирован как устройство типа II b в соответствии со всеми действующими требованиями для медицинских аппаратов в соответствии с соглашением 93/42 EWG Европейского Союза от 14 июня 1993 для медицинских продуктов.

- 1) FABIAN должен проверяться и проходить обслуживание экспертом регулярно каждые 6 месяцев (необходимо вести учет).
- 2) ACUTRONIC Medical Systems AG рекомендует, заключить контракт на сервисное обслуживание с местным дистрибьютором ACUTRONIC Medical Systems AG.
- 3) Ремонт и замена FABIAN могут проводиться только сервисной службой ACUTRONIC Medical Systems AG.
- 4) Для ремонта могут использоваться только оригинальные запасные части ACUTRONIC Medical Systems AG.
- 5) Подключение питания: работайте с FABIAN в помещениях с разводкой сетевого питания, соответствующей государственным стандартам. Стандарты "IEC-601/1 безопасность для Медицинского оборудования" применимы для всего электрического оборудования.

¹Определение на основе стандартов DIN 31501:

Инспекция (проверка)	= Определение текущего состояния.
Обслуживание	= Работа для поддержки рабочего состояния.
Сервис	= Работа для замены оборудования.
Ремонт	= Инспекция, обслуживание, сервис.

Ответственность за правильную работу и повреждение

Ответственность за правильную работу FABIAN полностью передается владельцу или оператору с учетом того, что FABIAN обслуживался или ремонтировался лицами не работающими или не авторизованными ACUTRONIC Medical Systems AG или в том случае, если FABIAN использовался не в соответствии со своим назначением.

ACUTRONIC Medical Systems AG не может быть ответственна за повреждение, возникшее по причине не соответствия выше перечисленным рекомендациям. Условия гарантии и ответственности сроков продажи и поставки ACUTRONIC Medical Systems AG также не изменяются рекомендациями, перечисленными выше.

ACUTRONIC Medical Systems AG.

Символы и Аббревиатуры.

Символ	Описание
	Читайте инструкции по применению! Важное замечание или сигнал тревоги.
	Оборудование класса BF.
	Высокое напряжение. Отключите кабель электропитания перед вскрытием. FABIAN может быть вскрыт только квалифицированным техническим специалистом.
	Компенсация потенциала.
O	Вкл/Выкл питания.
SHARE	Минутный объем, поставляемый вентилятором.
ASSIST	Вспомогательный режим; каждая попытка вдоха пациента, которая превышает установленный предел, включает принудительное дыхание аппарата, параметры соответствуют TI, PIP.
BASE FLOW	Минимальный поток, который циркулирует в течение фазы выдоха в системе.
C20/C	Динамический комплайн последних 20% фазы вдоха механической вентиляции, в сравнении с комплайном общей вентиляции. Индикатор сверх растяжения легкого.
CPAP	Постоянное положительное давление в дыхательных путях.
DYN COMPL	Динамический комплайн легкого. Индикатор эластичности легочной ткани.
E TIME	Время выдоха.
BRTH RATE	Частота дыхания за минуту.
I TIME	Время вдоха.
INSP FLOW	Инспираторный поток; поток в течение фазы вдоха механического дыхания.
IPPV	Вентиляция с перемежающимся положительным давлением.
IMV	Перемежающаяся принудительная вентиляция.
CONTROL	Управляемая вентиляция.

LEAK	Утечка через эндотрахеальную трубку.
MIN FLOW	Минимальный поток, в случае снижения PEEP (ПДКВ), автоматически увеличивается для компенсации утечки.
MV TOTAL	Минутный объем механической вентиляции и спонтанной активности.
OXYGEN	Концентрация вдыхаемого кислорода.
O2 FLUSH	Насыщение O2
P INSP	Давление вдоха.
PEAK PRESS	Пиковое давление вдоха.
MEAN PRESS	Среднее давление в дыхательных путях.
PEEP	Положительное давление в конце выдоха.
RESISTANCE	Сопротивление дыхательных путей.
SIMV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция.
TRIG LEVEL VOL	Чувствительность триггера; 0=самая высокая, 10=самая низкая.
TRIGGER VOL	Необходимый объем для включения механического дыхания.
TRIGGER	Функция для синхронизации вентилятора с типом дыхания пациента.
VTi	Вдыхаемый дыхательный объем
VTe	Выдыхаемый дыхательный объем.
VTe avrg	Усредненный выдыхаемый дыхательный объем.

Назначение, применение в медицине

FABIAN неонатальный, младенческий вентилятор является вентилятором для интенсивной терапии недоношенных детей, новорожденных и младенцев весом до 30 кг.

FABIAN может работать в следующих режимах:

- Вентиляция с Перемежающимся Положительным Давлением (IPPV)
- Синхронизированная Перемежающаяся Принудительная Вентиляция (SIMV)
- Вспомогательная Контролируемая Вентиляция (ASSIST)
- Вентиляция с Постоянным Положительным Давлением в Дыхательных Путиях (CPAP)

Противопоказания.

Известных противопоказаний нет.

За дополнительной информацией по аппарату, пожалуйста, свяжитесь с:

ACUTRONIC Medical Systems AG
Fabrik im Schiffli
8816 Hirzel / Switzerland
Tel: +41 44 729 70 80
Fax: +41 44 729 70 81
e-mail: info@acutronic-medical.ch

Совет по применению

В случае обнаружения видимой неисправности FABIAN, из-за которой функция поддержки жизнедеятельности не будет гарантирована, FABIAN должен быть немедленно заменен независимым ручным аппаратом вентиляции, таким как мешок Амбу.

В процессе вентиляции необходимо регулярно контролировать газовый состав крови. Рекомендуются постоянное наблюдение за параметрами SPO2 с CO2 с пульсоксиметрией или монитором чрескожного контроля газового состава крови.

Комплект поставки

Следующие компоненты поставляются в стандартном комплекте:

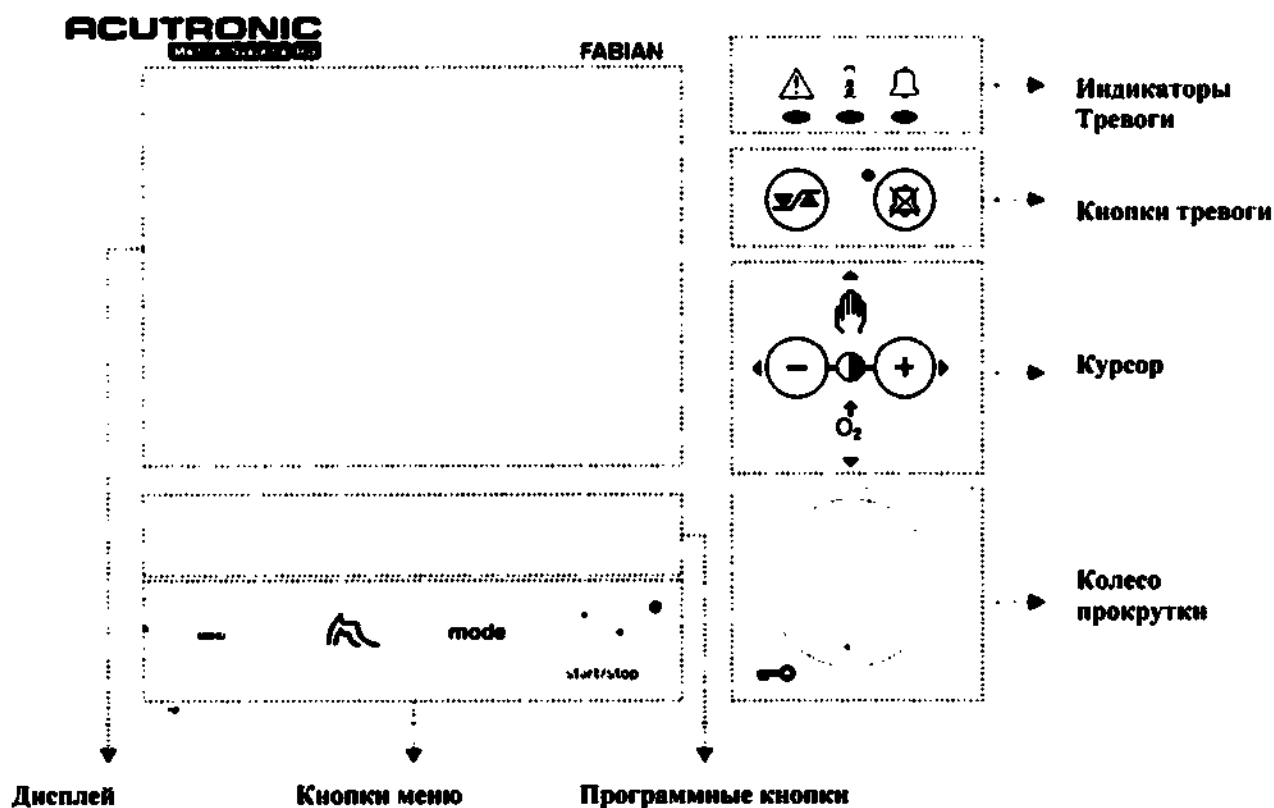
- FABIAN вентилятор
- Датчик потока
- Кабель датчика кабеля
- NIST адаптер "Воздух"
- NIST адаптер "Кислород"
- Кабель электропитания
- Тест легкое

Следующие компоненты доступны дополнительно:

- Тележка
- Многоразовый нагревательный контур для пациента
- Дыхательный контур пациента.
- Увлажнитель с компонентами
- Трубки высокого давления для кислорода/воздуха
- Ловушка для влаги
- Генератор дыхания.
- Маски лицевые, дыхательные.
- Канюли назальные.
- Шапочки-фиксаторы, дыхательные

Интерфейс оператора

Лицевая панель



Описание кнопок

Меню/Калибровка Переключение между меню настроек вентилятора и меню калибровки датчиков	
Волны/Петли Переключение в графический режим	
Режим Переход к настройкам вентиляции	
Пуск/Стоп Вкл/Выкл Пуск и остановка вентилятора. Если удерживать кнопку нажатой более 3 секунд, аппарат отключится	
Курсор вверх Данная кнопка управления курсором служит для общих настроек, ручного дыхания	
Курсор вниз Данная кнопка управления курсором служит для общих настроек и для продува кислорода	

Курсор влево Для общих настроек и уменьшения контрастности дисплея	
Курсор вправо Для общих настроек и увеличения контрастности дисплея	
Границы Доступ к меню настройки границ тревог	
Отключение тревоги Для отключения тревоги	

Специальные элементы управления

Колесо прокрутки Для изменения и подтверждения настроек параметров	
Программные кнопки Данные кнопки имеют различные функции, их назначение указывается в нижней части дисплея в зависимости от меню.	

Индикаторы

Индикатор предупреждения	
Индикатор батареи При низком уровне заряда батареи, индикатор светится красным цветом.	
Индикатор тревоги Данный индикатор светится в случае тревоги и отключается, если тревога не требует подтверждения	
Индикатор сброса тревоги Данный индикатор светится до тех пор, пока не истечет время сброса тревоги	
Индикатор Пуск/Стоп	

Дисплей

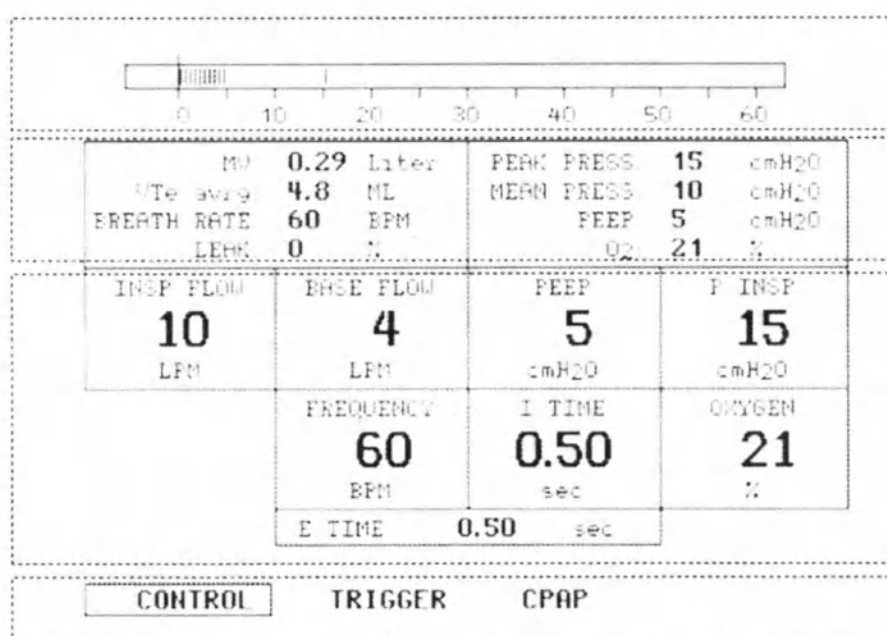


График давления

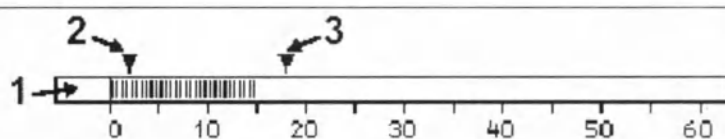
Измеряемые величины

Настройки

Меню

График давления

1. Давление дыхательных путей
2. Нижняя граница тревоги давления (cmH2O)
3. Верхняя граница тревоги давления (cmH2O)



Измеряемые величины

Отображает измеряемые величины, в зависимости от режима вентиляции

MV: 0.29	Liter	PEAK PRESS: 15	cmH2O
VTe avg: 4.8	ML	MEAN PRESS: 10	cmH2O
BREATH RATE: 60	BPM	PEEP: 5	cmH2O
LEAK: 0	%	O2: 21	%

Настройки

Отображает настройки в зависимости от режима вентиляции

INSP FLOW 10 LPM	BASE FLOW 4 LPM	PEEP 5 cmH2O	P INSP 15 cmH2O
	FREQUENCY 60 BPM	I TIME 0.50 sec	OXYGEN 21 %
	E TIME 0.50 sec		

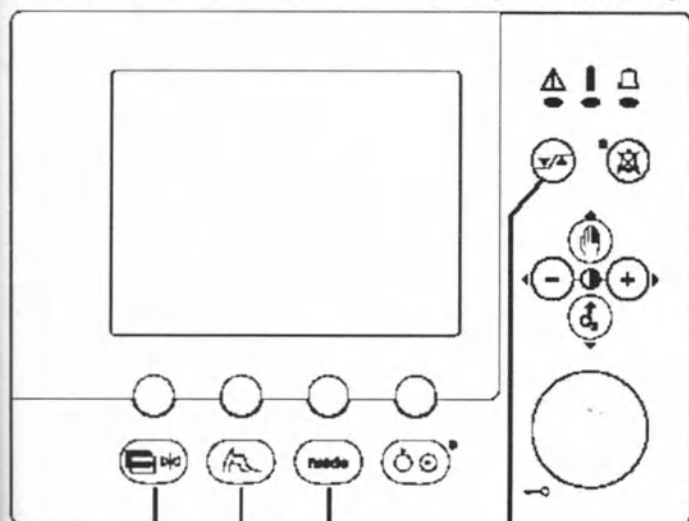
Меню

Отображает назначения программных клавиш в различных меню

CONTROL TRIGGER CPAP

Структура меню

На экране доступны следующие меню, которые можно выбрать с помощью клавиш



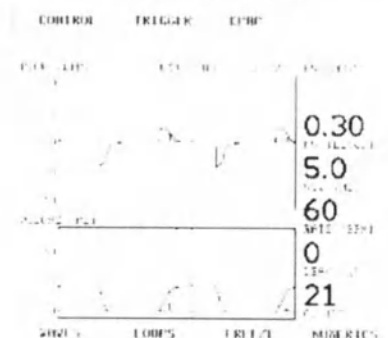
Границы тревог

ALL LEAKS SET			
RV T1	1.00	0.64	
VT T1	10.0		
LEAK T1	2.6	5.1	
RATE T1	10		
REPAIR T1	10	125	
P. T1	10	15	
P. T2	10	5	

Параметры

SYSTEM STATUS			
10	4	5	15
60	0.50	21	
E. T1 0.50			
CONTROL	TRIGGER	DPF	

Волны/Петли



Датчики
Настройки

CHECK SENSORS

RECENT FLOW SENSOR
SENSOR CONNECTED
B2 T1

21

FLOW SENSOR FLOW 21.00 100.00

SYSTEM SETUP

ACT ID: 000

SETTINGS

SYSTEM SETUP: 00000000
SYSTEM SETUP: 00000000
SYSTEM SETUP: 00000000

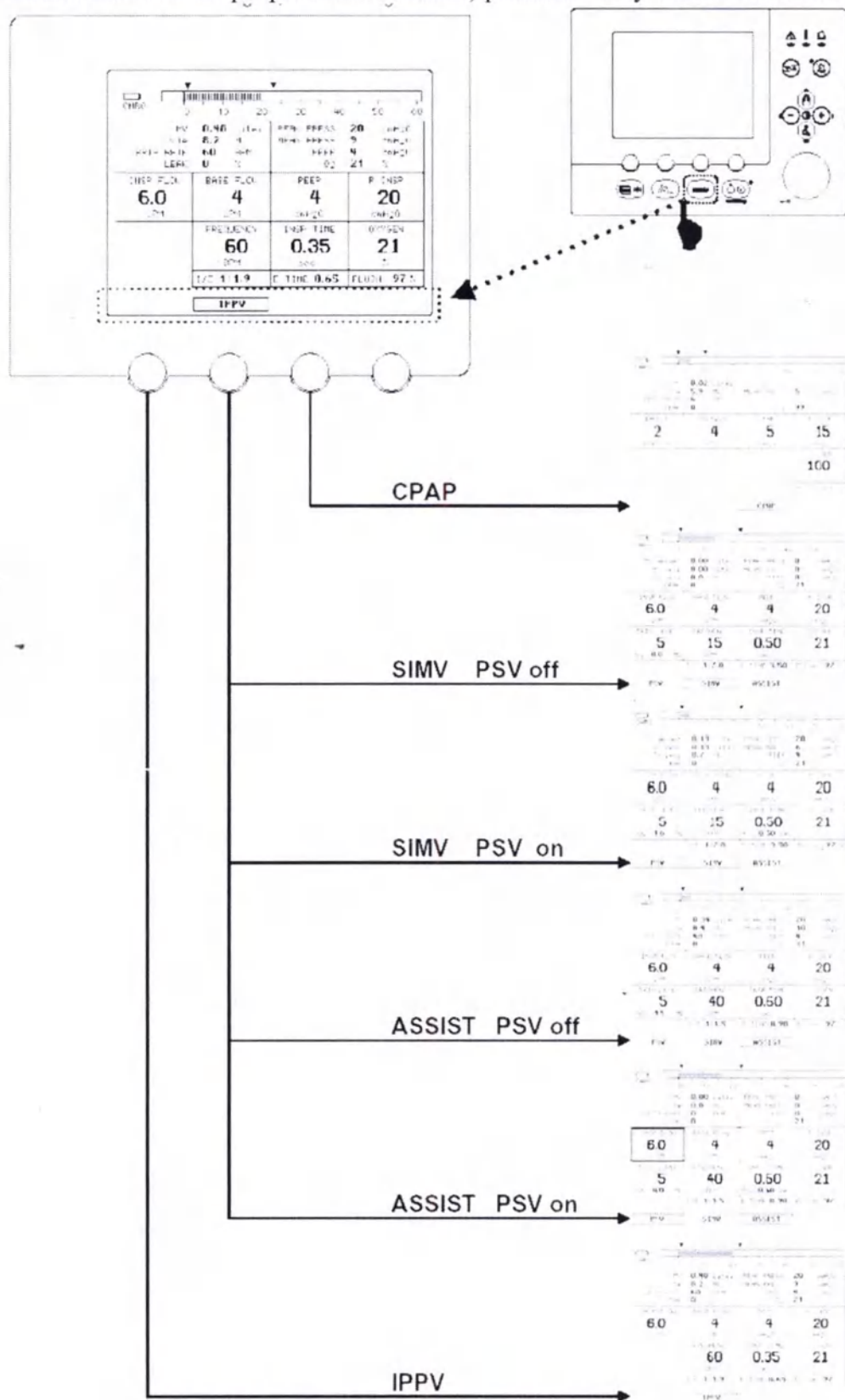
ENTER: 00000000
ENTER: 00000000
ENTER: 00000000
ENTER: 00000000

Режимы вентиляции и параметры

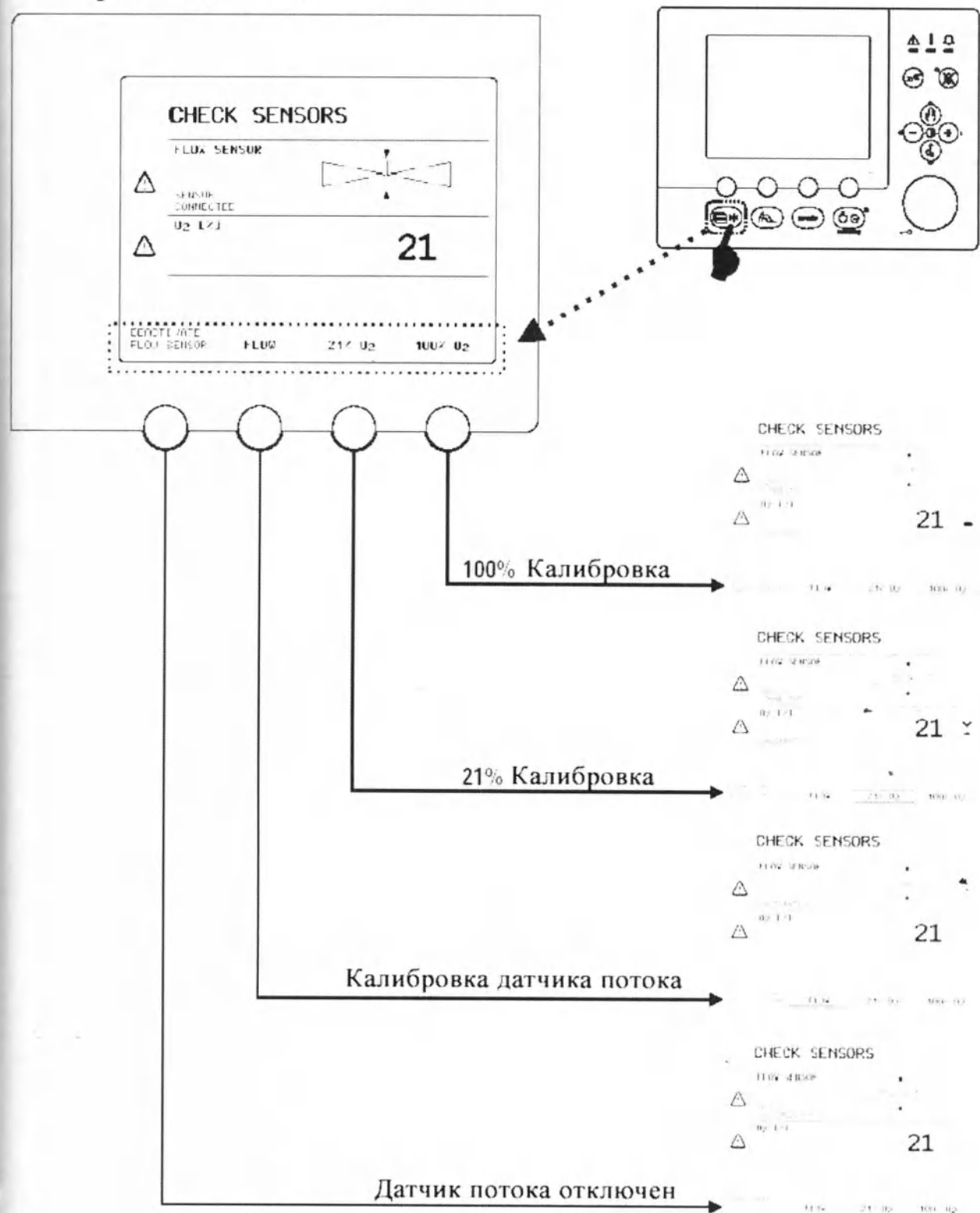
После включения питания вентилятора и завершения тестирования, на экране появится меню, в котором можно выбрать режим вентиляции и задать параметры

Повторным нажатием клавиши "режим" на дисплее сменяют друг друга меню

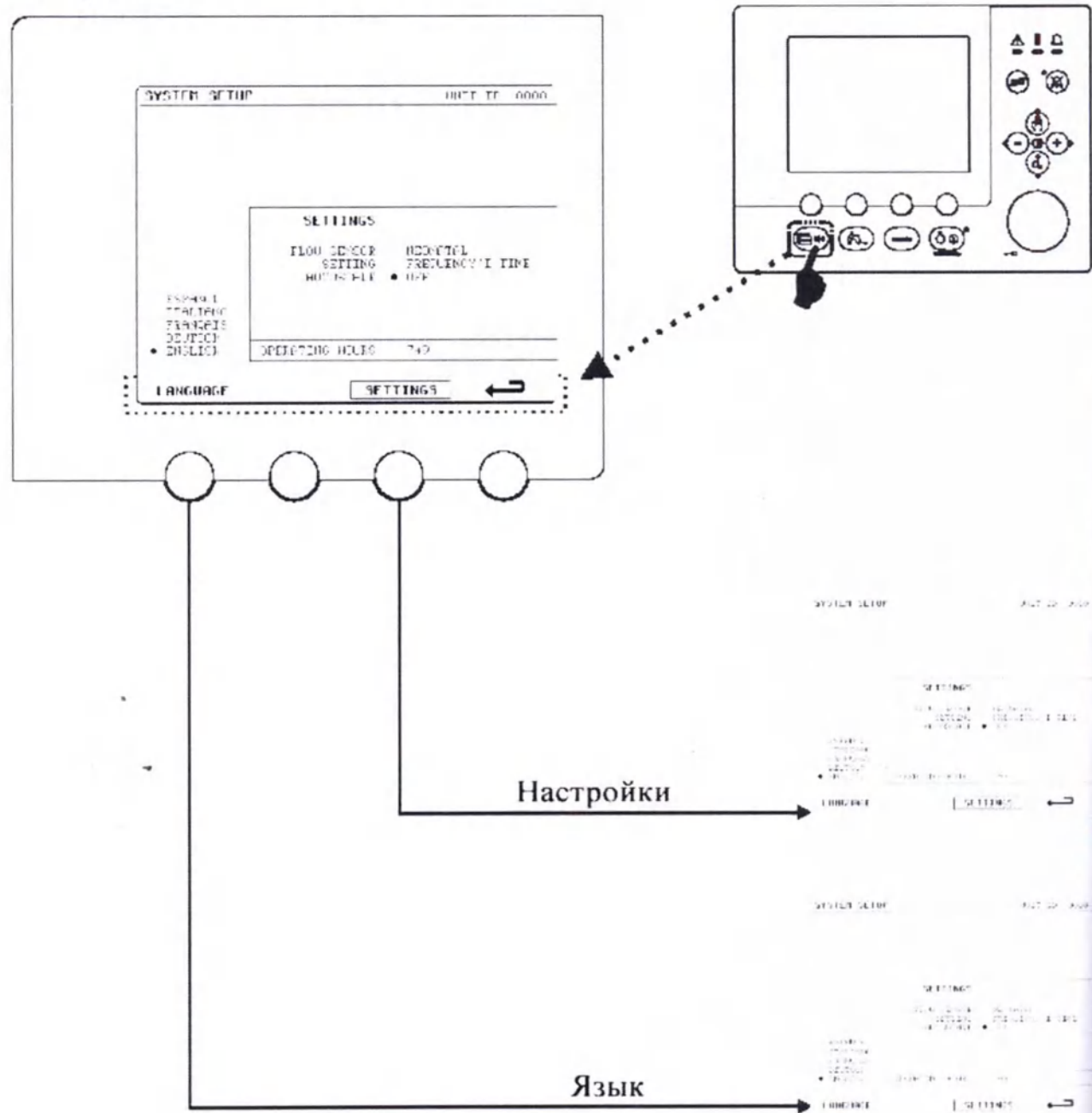
(соответственно назначение программных клавиш) режимов искусственной вентиляции.



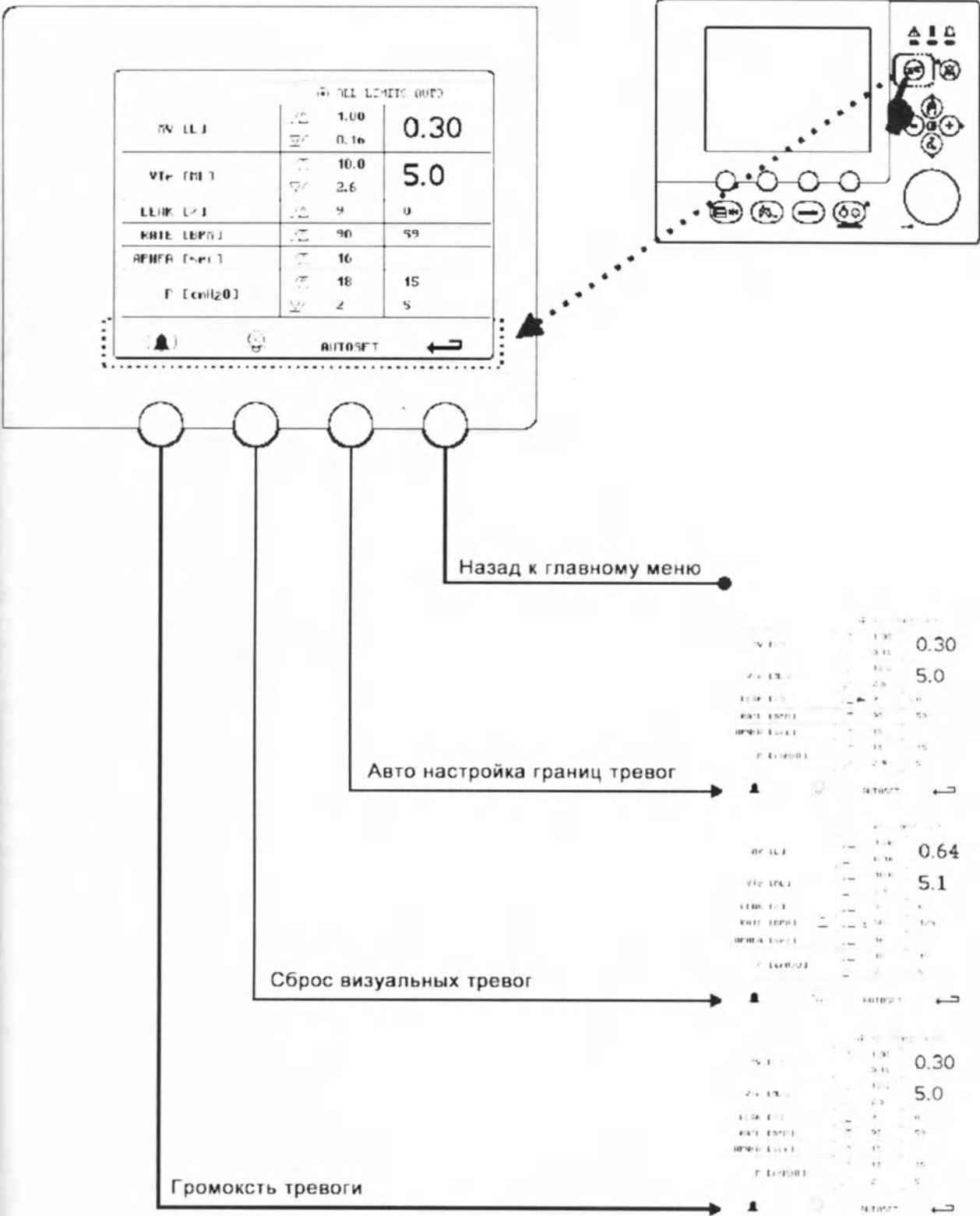
Калибровка датчика



Настройки



Границы тревог



Подготовка к работе

Сбор аппарата

Не допускается установка на корпус аппарата емкостей с жидкостью. Опасность Короткого замыкания в случае попадания жидкости.

Нельзя закрывать или устанавливать FABIAN так, чтобы подобная установка нарушала его работу.

Установите FABIAN на тележку.

Подключение Газа

Убедитесь в том, что трубки подачи воздуха и кислорода подсоединены к соответствующим NIST гнездам на задней панели вентилятора. Входы отмечены и подписаны, таким образом перепутать гнезда невозможно.

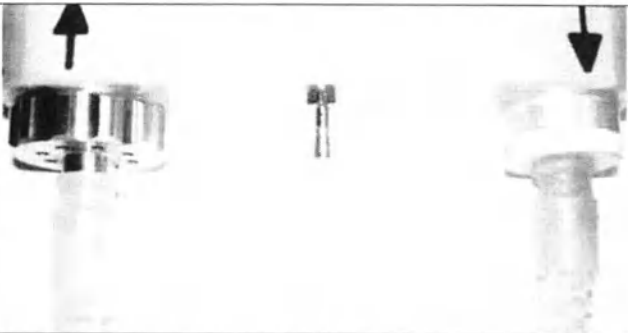
Подключение Электропитания

FABIAN может быть подключен к розетке электропитания с помощью кабеля электропитания. FABIAN работает от напряжения 100 VAC – 240 VAC, автоматически настраивается на соответствующее напряжение. Важно, чтобы предохранители соответствовали напряжению, указанному на задней стенке аппарата. Замена предохранителей может быть выполнена только авторизованным техническим специалистом. Необходимо учитывать замену предохранителей соответствующими предохранителями с таким же напряжением, в противном случае возникает риск пожара.

Дыхательный контур

Не используйте антистатические или электропроводные трубки.

Градиент давления в пределах дыхательной системы измерен на подключениях к пациенту.
Градиент может возрастать за счет включения компонентов в систему.

Подсоедините инспираторную трубку к гнезду, отмеченному стрелкой вниз. Экспираторную трубку подключите к гнезду, отмеченному стрелкой вверх. Трубку давления подключите к гнезду, расположенному между экспираторным и инспираторным гнездами.	
▪ Подсоедините инспираторную, экспираторную трубки и трубку давления к Y-тройнику. ▪ Подключите датчика потока к Y-тройнику. ▪ Подключите кабель датчика потока к Y-тройнику и к FABIAN. ▪ Подключите тестовое легкое к датчику потока.	
При работе с увлажнителем внимательно соблюдайте инструкции производителя по работе и обслуживанию. ACUTRONIC Medical Systems AG рекомендует использование увлажнителей "MR850" Fisher & Paykel с нагреванием газа на входе, чтобы устранить конденсацию воды в контуре пациента. Избегайте избыточной влажности датчика потока! Если увлажнитель не имеет нагревание на входе, необходимо подключить баночки для влаги на инспираторной и экспираторной трубках.	

Для оптимальной работы длина инспираторной и экспираторной трубок не должна превышать 1.6 м. Дыхательные контуры ACUTRONIC Medical Systems AG специально сконструированы для лучшей работы FABIAN и гарантирует безопасность пациента и рабочего персонала.

Чтобы избежать избыточного накопления воды в дыхательном контуре, ACUTRONIC Medical Systems AG рекомендует применение системы нагревания контура вдоха, если возможно нагреватель экспираторного контура, например,

Увлажнитель:

- Wilamed PMH 5000.

Камеры увлажнения:

- MR225, MR 290 и MR340.

Силиконовые трубки (автоклавировуемые при 134°C):

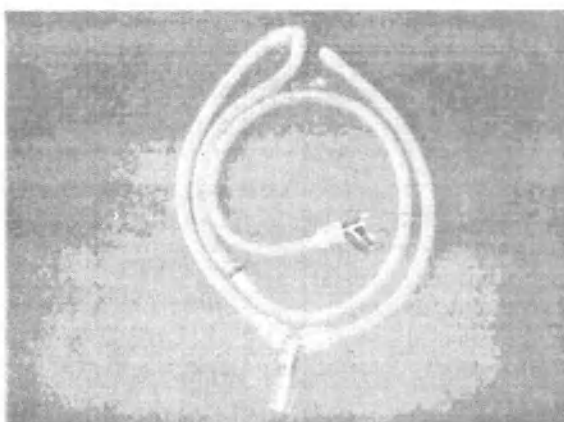
- Внутренний диаметр 9 мм, длина 25 см, 45 см, 60 см, 90 см, 110 см на обоих концах переходники 10 мм.

Тройник-Y:

- Угловой с поворотом и подключением к дыхательным путям типа фиксации люер, с портом для отсоса.
- Угловой без поворота с подключением к дыхательным путям стандартного типа люер.

Ловушки для влаги: (автоклавирование при 134°C)

- Ловушки для влаги неонатальные и младенческие, соединение 10 мм.



FABIAN оснащен встроенной аккумуляторной батареей

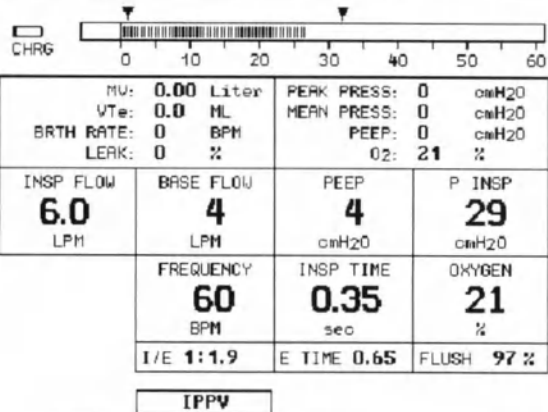
В аппарат встроена перезаряжаемая батарей, которая обеспечивает до 3.0 часов непрерывной работы в случае невозможности питания от стационарной электросети.

Если FABIAN подключен к сети стационарного электропитания, тогда рядом с кнопкой вкл/выкл горит зеленый светодиод. Если аппарат работает от собственной батареи, тогда светится желтый светодиод питания от батареи.

Дисплей состояния батареи

Стационарное электропитание

После включения питания, в течение 10 секунд на дисплее отображается состояние встроенной батареи.

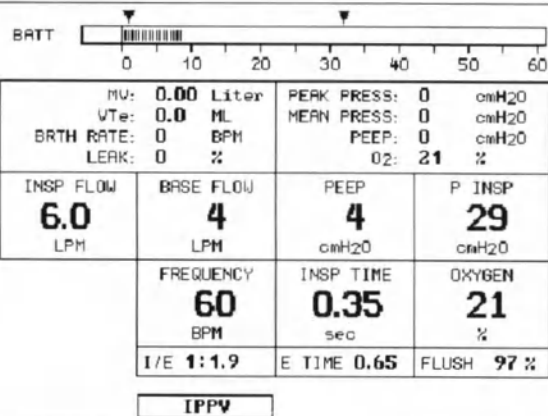


FULL Батарея заряжена полностью

 Зарядка батареи
CHRG

Питание от батареи

Если аппарат работает от встроенной батареи, тогда на дисплее отображается символ BATT.



В случае отключения электропитания, аппарат автоматически переключается на питание от встроенной батареи. Включается сигнал тревоги и загорается красный светодиод.

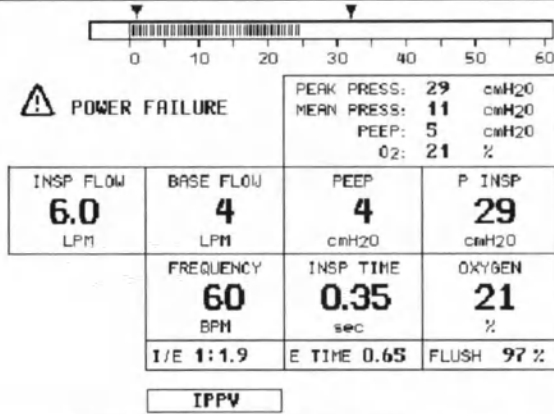
Для отключения тревоги нажмите кнопку сброса тревоги.

На дисплее отображаются следующие состояния батареи

BATT FABIAN работает от батареи

 Батарея заряжена полностью
FULL

 Остаток времени питания от батареи
2: 18 h



The display features a scale at the top ranging from 0 to 60. Below it, a warning icon and the text "POWER FAILURE" are shown. To the right, a table displays vital signs: PEAK PRESS: 29 cmH2O, MEAN PRESS: 11 cmH2O, PEEP: 5 cmH2O, and O2: 21 %. Below this, a larger table shows: INSP FLOW 6.0 LPM, BASE FLOW 4 LPM, PEEP 4 cmH2O, P INSP 29 cmH2O, FREQUENCY 60 BPM, INSP TIME 0.35 sec, OXYGEN 21 %, I/E 1:1.9, E TIME 0.65, and FLUSH 97 %. At the bottom, a box labeled "IPPV" is visible.

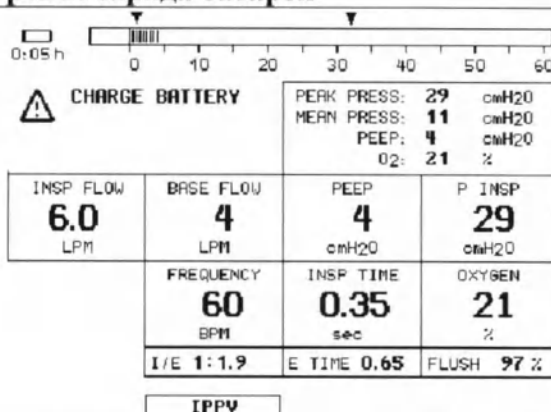
INSP FLOW 6.0 LPM	BASE FLOW 4 LPM	PEEP 4 cmH2O	P INSP 29 cmH2O
	FREQUENCY 60 BPM	INSP TIME 0.35 sec	OXYGEN 21 %
	I/E 1:1.9	E TIME 0.65	FLUSH 97 %

IPPV

Предупреждения о низком уровне заряда батареи

Если заряда батареи осталось на 1 час работы, тогда каждые 10 минут будет активироваться тревога.

Для отключения тревоги нажмите кнопку сброса тревоги.



Если заряда батареи осталось менее чем на 10 минут работы, тогда каждые 2 минуты будет активироваться тревога.

Для отключения тревоги нажмите кнопку сброса тревоги.

Если батарея полностью разряжена, тогда на экране появится следующее предупреждение.

FABIAN отключит вентиляцию и перейдет в пассивный режим, который не влияет на дыхание пациента.

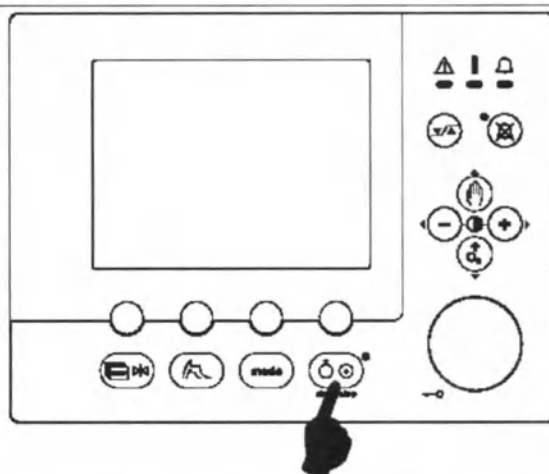
Данную тревогу нельзя отключить, аппарат следует незамедлительно подключить к электросети.

BATTERY EMPTY

**SWITCH OFF
CONNECT MAINS
LOAD BATTERY FOR 5 HOURS**

Включение

Когда все приготовления завершены, FABIAN можно включить нажатием одной кнопки.



В процессе запуска на дисплее отображается представленное окно, FABIAN выполняет автоматическое тестирование.

SOFTWARE REV: 2.20
<C> COPYRIGHT 2005
PRÜFSUMME: EAF9
STATUS: 6000

SELBSTTEST LAUFT

ACUTRONIC
MEDICAL SYSTEMS AG

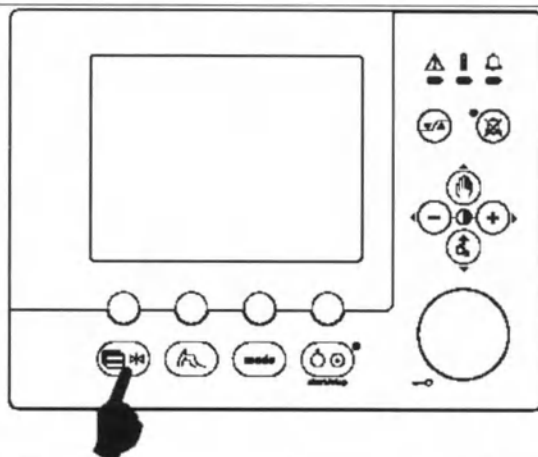
Общие настройки

Меню Настроек

Неонатальный/Педиатрический

Перед настройкой параметров необходимо выбрать режим работы: Неонатальный или Педиатрический.

(Описание режимов представлено в режимах вентиляции)



SYSTEM SETUP

UNIT ID: DOF1

Для входа в меню настроек нажмите кнопку Меню/Калибровка. Нажмите кнопку настройки программных клавиш, с помощью колеса прокрутки выберите датчик потока.

Нажмите колесо прокрутки, вращая колесо, выберите режим Неонатальный или Педиатрический.

PORTUGUES
ESPAÑOL
ITALIANO
FRANCAIS
• ENGLISH
DEUTSCH

SETTINGS

RANGE NEONATAL
SETTINGS FREQUENCY/I TIME
AUTOSCALE ON
DISPLAY BRIGHT

OPERATING HOURS 4

LANGUAGE

SETTINGS

Язык

Нажмите программную клавишу "Language", затем, вращая колесо прокрутки выберите требуемый язык интерфейса.

Подтвердите свой выбор нажатием колеса прокрутки.

SYSTEM SETUP

UNIT ID: 0000

ESPAÑOL
ITALIANO
FRANCAIS
DEUTSCH
• ENGLISH

SETTINGS

FLOW SENSOR NEONATAL
SETTING FREQUENCY/I TIME
AUTOSCALE • OFF

OPERATING HOURS 749

LANGUAGE

SETTINGS



Режим настройки частоты

С помощью данной опции устанавливается время вдоха и выдоха или время вдоха и частота.

SYSTEM SETUP

UNIT ID: DDF1

PORTUGUÊS
 ESPAÑOL
 ITALIANO
 FRANÇAIS
 • ENGLISH
 DEUTSCH

SETTINGS
 RANGE NEONATAL
 SETTINGS FREQUENCY/TIME
 AUTOSCALE ON
 DISPLAY BRIGHT
 OPERATING HOURS 4

LANGUAGE

SETTINGS

Автоматическое масштабирование

Если режима автоматического масштабирования активен "AUTOSCALE=ON, тогда шкала адаптируется к амплитуде волн графиков.

Волны и петли крупнее 90% становятся меньшими. Волны и петли менее 30% отображаются крупнее.

SYSTEM SETUP

UNIT ID: DDF1

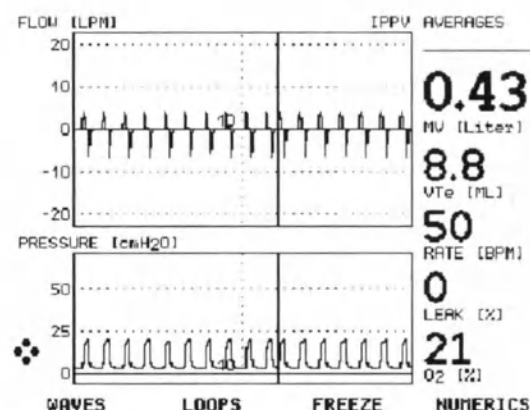
PORTUGUÊS
 ESPAÑOL
 ITALIANO
 FRANÇAIS
 • ENGLISH
 DEUTSCH

SETTINGS
 RANGE NEONATAL
 SETTINGS FREQUENCY/TIME
 AUTOSCALE ON
 DISPLAY BRIGHT
 OPERATING HOURS 5

LANGUAGE

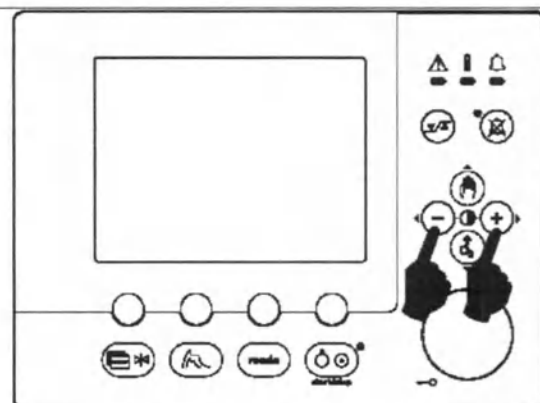
SETTINGS

Если режима автоматического масштабирования отключен "AUTOSCALE=OFF, тогда волны и петли не адаптируются автоматически.



Контрастность дисплея

С помощью кнопок управления курсором выполняется настройка контрастности дисплея.



Калибровка датчиков

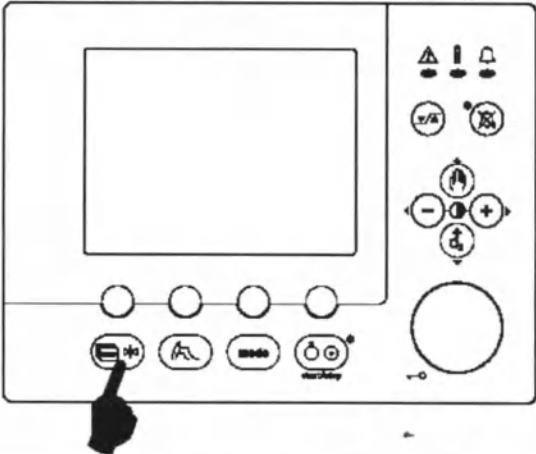
Для корректной и безопасной работы требуется регулярная проверка датчиков FABIAN. Необходимо придерживаться следующих интервалов.

Датчик кислорода

- Калибруйте каждый раз перед использованием FABIAN.
- Калибруйте каждые 24 часа работы.

Датчик потока (дополнительно)

- Калибруйте каждый раз перед использованием FABIAN.
- Калибруйте после каждой замены сенсора.

 Калибровка O₂	21% O₂ 100% O₂
Для входа в меню калибровки нажмите кнопку MENU/CALIBRATION	
Для кислородного датчика проводится калибровка по двум точкам. Датчик калибруется при 21% (комнатный воздух) и при 100% кислороде. Чтобы калибровать датчик при 21%, нажмите и удерживайте нажатой соответствующую программную кнопку в течение 3 секунд до появления звукового сигнала и начала калибровки. На экране появится сообщение "SENSOR CHECK" (проверка датчика), а затем в процессе калибровке на экране будет находиться сообщение "SENSOR CALIBRATION" (калибровка датчика). По окончании калибровки, появляется сообщение "SENSOR CALIBARTED" (датчик прокалиброван).	CHECK SENSORS FLOW SENSOR  SENSOR CONNECTED O₂ [%] 21 ⌚ CALIBRATING DEACTIVATE FLOW SENSOR FLOW 21% O₂ 100% O₂

Обычно калибровка занимает 45 секунд.	CHECK SENSORS ⚠ FLOW SENSOR  SENSOR CONNECTED ⚠ O₂ [%] 21 SENSOR CALIBRATED DEACTIVATE FLOW SENSOR FLOW 21% O₂ 100% O₂
Чтобы калибровать сенсор при 100%, нажмите и удерживайте нажатой соответствующую функциональную кнопку в течение 3 секунд до появления звукового сигнала и начала калибровки. Сначала на экране появляется сообщение “SENSOR CHECK” (проверка датчика), затем спустя некоторое время сообщение “SENSOR CLIBARTION” (калибровка сдатчика).	CHECK SENSORS ⚠ FLOW SENSOR  SENSOR CONNECTED ⚠ O₂ [%] 21 ⌚ CALIBRATING DEACTIVATE FLOW SENSOR FLOW 21% O₂ 100% O₂
В конце калибровки, примерно через 45 секунд появится сообщение “SENSOR CALIBARTED” (датчик прокалиброван). Калибровка кислородного датчика может быть выполнена при любой концентрации, выставленной на FABIAN, так как смеситель автоматический настроен на 21% и 100%.	

Калибровка Датчика потока

Калибровка датчика потока Для входа в меню калибровки нажмите кнопку MENU/CALIBRATION	FLOW
Перед калибровкой датчика потока убедитесь в отсутствии проходящего потока через датчик. Для этого закройте оба конца датчика как показано на снимке.	
Нажмите и удерживайте нажатой в течение 3 секунд функциональную кнопку "FLOW", короткий звуковой сигнал подтверждает начало калибровки. Короткий промежуток времени на экране находится сообщение "SENSOR CHECK" (проверка датчика), за ним следует сообщение "SENSOR CALIBRATION" (калибровка датчика).	CHECK SENSORS DEACTIVATE FLOW SENSOR FLOW 21% O2 100% O2
В конце калибровки на экране появится сообщение "SENSOR CALIBRATED" (датчик прокалиброван).	

Проверка системы

Перед каждым применением FABIAN, должна быть проведена проверка системы

Все тесты выполняются в режиме IPPV, если нет другого указания.

Предмет проверки	Тест	Пройден	Не пройден
Состояние системы	(читайте далее) STATUS=0000?		
Подача газа	Подключение и фиксацию трубок подачи воздуха и кислорода.		
Дыхательный контур пациента	Правильное крепление клапана выдоха и мембраны		
	Дыхательный контур с ловушкой для влаги и нагревателем в инспираторной трубке		
	Водяная ловушка находится в вертикальном положении в самом нижнем отделе контура		
Датчики	Кислородный датчик калиброван при 21%		
	Кислородный датчик калиброван при 100%		
	Датчик потока калиброван при 0 потоке (дополнительный)		
Тест на утечку	Установите давление вдоха на 60 смH ₂ O. Включите режим IPPV и нажмите кнопку ручное "manual". На графике указан уровень 60 смH ₂ O ± 4 смH ₂ O		
ПДКВ	Установите IPPV с РЕЕР (ПДКВ) 0 смH ₂ O На дисплее РЕЕР: 0 ± 2 смH ₂ O		
	Установите РЕЕР (ПДКВ) 10 смH ₂ O На дисплее РЕЕР: 10 ± 2 смH ₂ O		
Минутный объем	Установите верхнюю границу минутного объема 0.1 л/мин Сигнал тревоги "MINUTE VOLUME TOO HIGH" (МО слишком высокий) Верните прежнее значение границы.		
	Установите нижнюю границу минутного объема 2.0 л/мин Сигнал тревоги "MINUTE VOLUME TOO LOW" (МО слишком низкий) Верните прежнее значение границы		
Граница объема	Установите границу объема 5 мл Сигнал тревоги "VOLUME TOO HIGH" (объем слишком большой) Верните прежнее значение границы		
Утечка	Установите границу утечки 10% и откройте красный клапан. Сигнал тревоги "LEAKAGE TOO HIGH" (утечка слишком большая) Верните прежнее значение границы утечки		
Частота	Установите частоту 40		

	Сигнал тревоги "FREQUENCY TOO HIGH" (слишком большая частота)		
Апноэ	Включите режим CPAP Через 20 секунд сигнал тревоги "APNOE" Переключите FABIAN в режим IPPV		
Давление дыхательных путей	Замкните трубку выдоха Тревога "EXPIRATION TUBE" (экспирационная трубка)		
	Отсоедините трубку выдоха Тревога "DISCONNECT" (отключение)		
	Замкните трубку вдоха Тревога "INSPIRATION TUBE" (трубка вдоха)		
	Отсоедините трубку вдоха Тревога "PATIENT DISCONNECT" (пациент отключен)		
	Замкните трубку давления дыхательных путей Тревога "VOLUME TOO HIGH" (слишком большой объем)		
	Отсоедините трубку давления дыхательных путей Тревога "PATIENT DISCONNECT" (отключение пациента)		
Датчик потока	Отключение потокового датчика: Тревога "SENSOR NOT CONNECTED"		

Состояние системы

В процесс запуска FABIAN выполняет процесс авто тестирования.

Следует проверить статус аппарата. Если STATUS равен 0000, значит аппарат готов к работе. Если же указано другое значение, значит FABIAN требует калибровки.

SOFTWARE REV: 2.20
<C> COPYRIGHT 2005
PRÜFSUMME: EBF9
STATUS: 0000

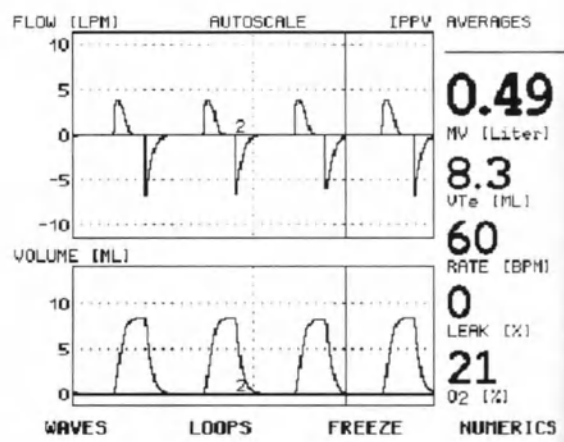
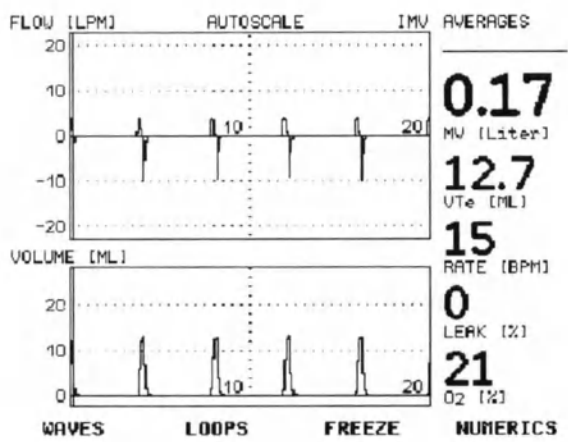
SELBSTTEST LÄUFT *****

ACUTRONIC
MEDICAL SYSTEMS AG

Вентиляция

“IPPV” Вентиляция с Перемежающимся Положительным Давлением

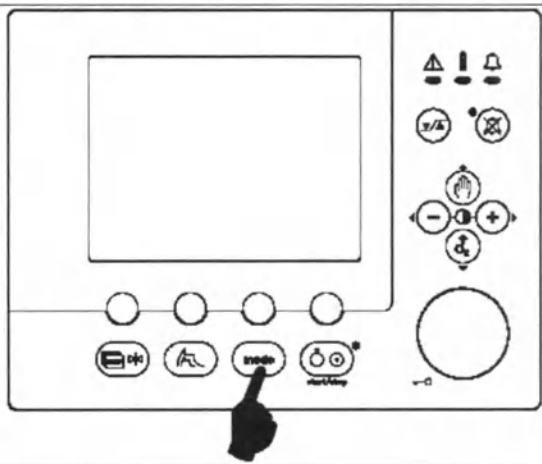
Метод искусственной вентиляции, при котором все вдохи осуществляются за счет приложения положительного давления к дыхательным путям пациента. Отсутствует спонтанное дыхание пациента, нет синхронизации аппарата с пациентом.



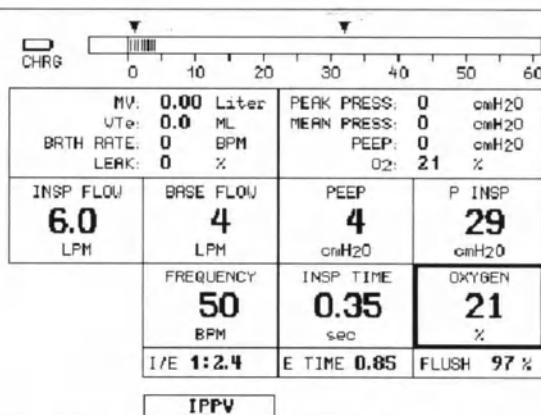
Перед подключением FABIAN к пациенту, необходимо верно настроить параметры.

Выберите режим вентиляции	CONTROL IPPV
Настройте параметры вентиляции	
Подключите пациента	

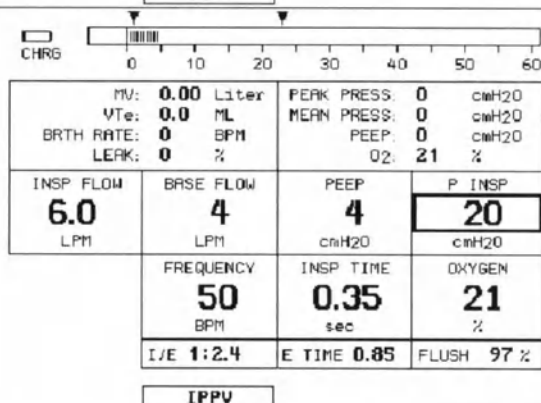
Нажмите кнопку MODE, затем с помощью программных клавиш выберите режим IPPV.



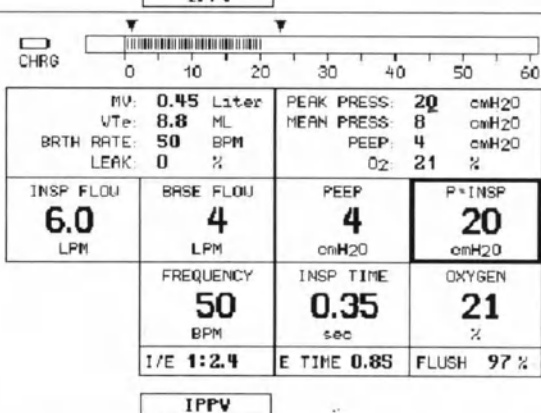
Нажмите колесо прокрутки.



Для перемещения курсора к параметру, требующему изменения, используйте колесо прокрутки. Выбор параметра осуществляется нажатием колеса прокрутки. Настройка параметра, осуществляется вращением колеса прокрутки.



Для подтверждения нажмите колесо прокрутки еще раз. Если достигнуто предельное значение, тогда на дисплее появится сообщение "END OF RANGE".



Для данного режима вентиляции должны быть настроены следующие параметры:

- INSP FLOW (поток вдоха)
- BASE FLOW (минимальный поток в фазу выдоха)
- PEEP (ПДКВ)
- P INSP (давление вдоха)
- FREQUENCY (частота) I TIME или I TIME, E TIME
- В зависимости от настроек
- OXYGEN (кислород)

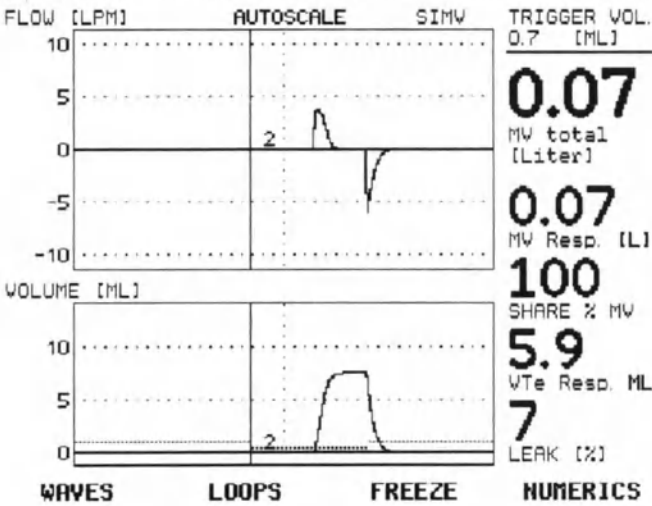
Подключите пациента.
В процессе вентиляции необходимо регулярно анализировать газовый состав крови. Непрерывный мониторинг SaPO2 и CO2 методом пульсоксиметрии или чрескожным газовым датчиком.

Синхронизированная Перемежающаяся Принудительная Вентиляция (SIMV)

В режиме SIMV между принудительными дыханиями аппарата могут быть дыхания, инициируемые пациентом. Этот режим широко используется для отключения от аппарата после длительной поддержки механической вентиляции. Шаблон дыхания пациента и аппарата синхронизированы, таким образом энергозатраты на дыхание снижаются.

Окно триггера SIMV выводится на мониторе и зависит от установленной частоты дыхания и времени вдоха. В течение первых 50% выдоха экспираторного цикла, следующим за механическим дыханием, вентилятор допускает спонтанное дыхание пациента. Попытка пациента самостоятельно вдохнуть во вторую половину экспираторного цикла активирует одно принудительное дыхание вентилятора, которое синхронизировано с пациентом. Чтобы исключить автоматическое активирование и асинхронный вдох, добавляется рефрактерный период 200 мс. Что означает, что в течение 200 мс после вдоха невозможно активировать дыхание.

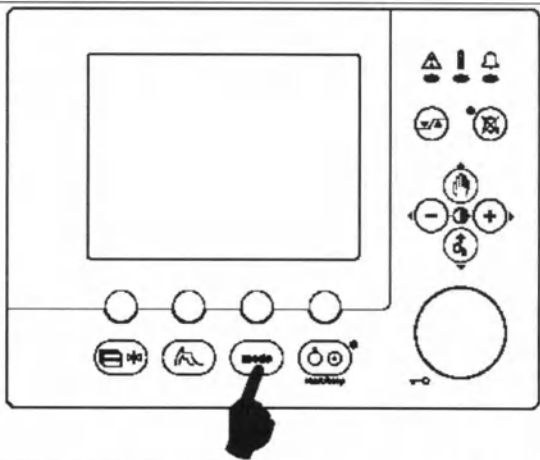
Принудительные дыхания будут продолжаться в соответствии с частотой дыхания, установленной на аппарате, до регистрации следующей попытки вдоха со стороны пациента.



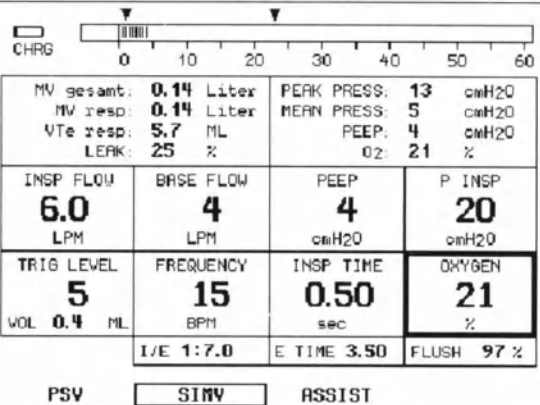
Перед подключением FABIAN к пациенту, необходимо верно настроить параметры.

Выберите режим вентиляции	TRIGGER SIMV
Настройте параметры вентиляции	
Подключите пациента	

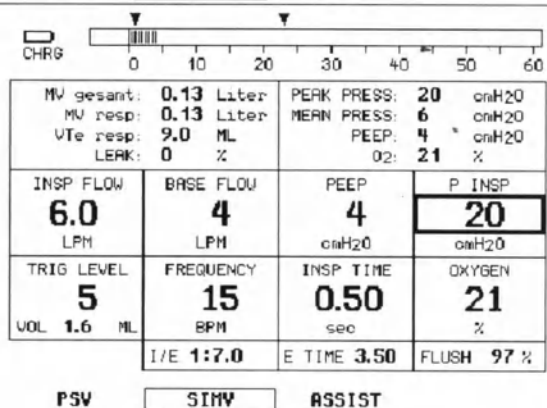
Нажмите кнопку MODE, затем для перехода в режим SIMV, нажмите программные клавиши TRIGGER и SIMV.



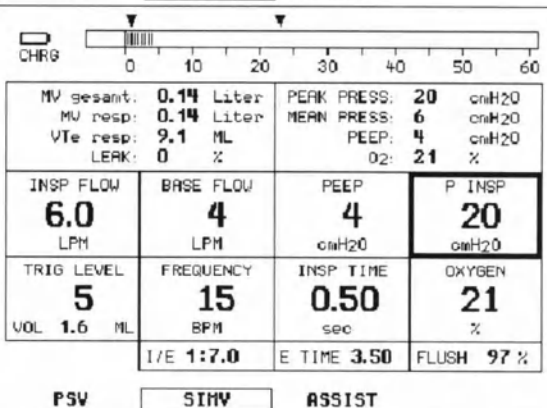
Чтобы разблокировать FABIAN, нажмите колесо прокрутки.



Для перемещения курсора к параметру, требующему изменения, используйте колесо прокрутки. Выбор параметра осуществляется нажатием колеса прокрутки. Настройка параметра, осуществляется вращением колеса прокрутки.



Для подтверждения нажмите колесо прокрутки еще раз. Если достигнуто предельное значение, тогда на дисплее появится сообщение "END OF RANGE".

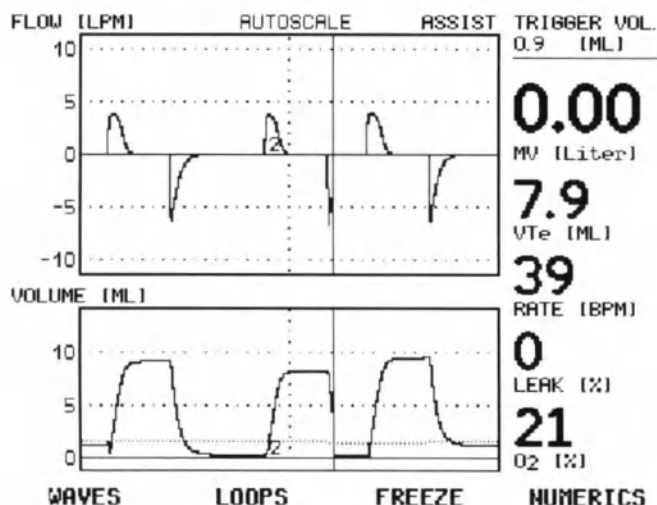


Для данного режима вентиляции должны быть настроены следующие параметры: - INSP FLOW (поток вдоха) - BASE FLOW (минимальный поток в фазу выдоха) - PEEP (ПДКВ) - P INSP (давление вдоха) - TRIG LEVEL - FREQUENCE (частота) I TIME или I TIME, E TIME В зависимости от настроек - OXYGEN (кислород)	
Подключите пациента. В процессе вентиляции необходимо регулярно анализировать газовый состав крови. Непрерывный мониторинг SaPO2 и CO2 методом пульсоксиметрии или чрескожным газовым датчиком.	

Вспомогательная контролируемая вентиляция (ASSIST)

В режиме “ASSIST” каждое дыхание активируется пациентом. Как только регистрируется спонтанная попытка вдоха, FABIAN выполняет механический вдох в соответствии с параметрами инспираторного времени и давления. Если же пациент не может выполнить спонтанный вдох, тогда аппарат выполняет механические дыхания с заданной частотой.

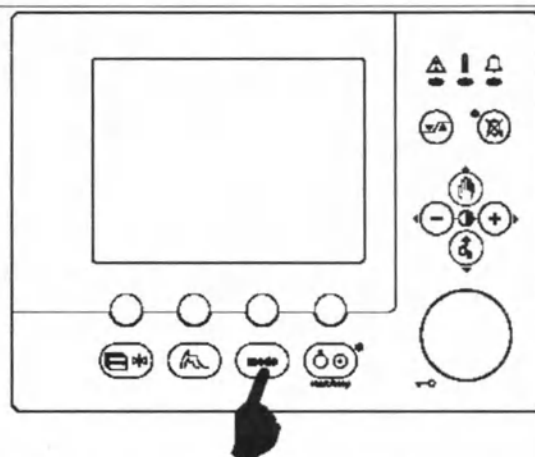
- Таким образом, количество дыхательных циклов определяется пациентом. В случае выбора данного режима вентиляции необходимо тщательно контролировать спонтанную ЧДД пациента, чтобы предупредить гипервентиляцию. Цель данного режима вентиляции – синхронизация дыхательных попыток пациента с механической вентиляцией FABIAN.
- С целью предупреждения автоматического триггера и асинхронной респирации, автоматически устанавливается блокировка триггера длительностью 200 мск. Это означает, что в течение 200 мск после механического цикла новый дыхательный цикл не будет активирован. Принудительное дыхание будет выполняться в соответствии с заданной частотой на аппарате, пока не будет зарегистрирована следующая попытка вдоха от пациента.



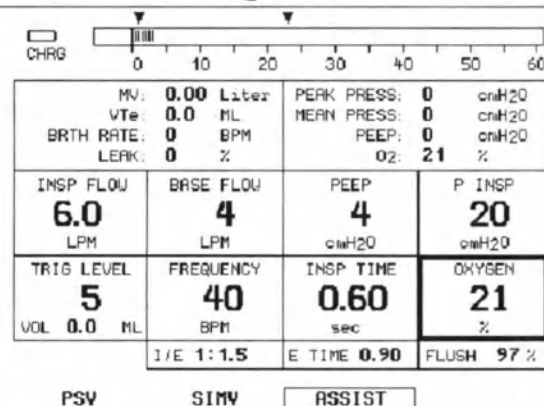
Перед подключением FABIAN к пациенту, необходимо верно настроить параметры.

Выберите режим вентиляции	TRIGGER ASSIST
Настройте параметры вентиляции	
Подключите пациента	

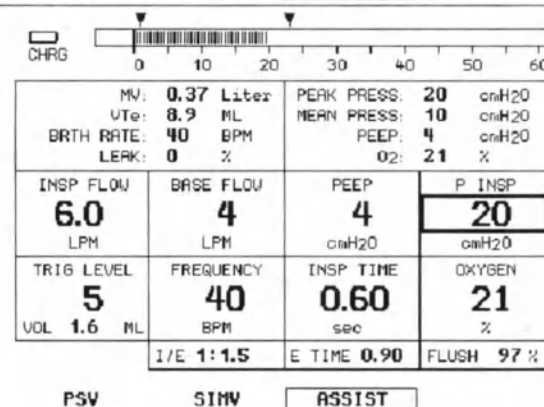
Нажмите кнопку MODE, затем нажмите программные клавиши TRIGGER и ASSIST.



Чтобы разблокировать FABIAN, нажмите колесо прокрутки.



Для перемещения курсора к параметру, требующему изменения, используйте колесо прокрутки. Выбор параметра осуществляется нажатием колеса прокрутки. Настройка параметра, осуществляется вращением колеса прокрутки.



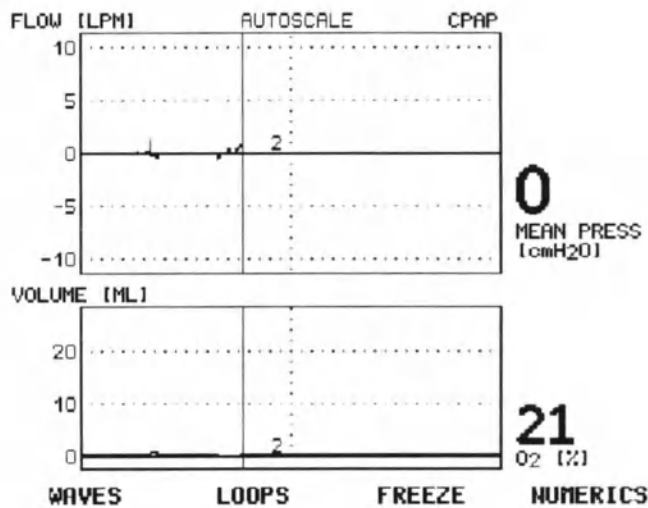
Для подтверждения нажмите колесо прокрутки еще раз. Если достигнуто предельное значение, тогда на дисплее появится сообщение "END OF RANGE".



Для данного режима вентиляции должны быть настроены следующие параметры: - INSP FLOW (поток вдоха) - BASE FLOW (минимальный поток в фазу выдоха) - PEEP (ПДКВ) - P INSP (давление вдоха) - TRIG LEVEL - FREQUENCE (частота) I TIME или I TIME, E TIME В зависимости от настроек - OXYGEN (кислород)	
Подключите пациента. В процессе вентиляции необходимо регулярно анализировать газовый состав крови. Непрерывный мониторинг SaPO2 и CO2 методом пульсоксиметрии или чрескожным газовым датчиком.	

Спонтанное дыхание с
Положительным Давлением в Дыхательных Путих (CPAP)

В режиме CPAP пациент осуществляет спонтанные дыхательные движения, без активной поддержки со стороны вентилятора. В дыхательных путях поддерживается положительное давление и в фазу вдоха и в фазу выдоха. Это снижает работу дыхательной системы пациента.

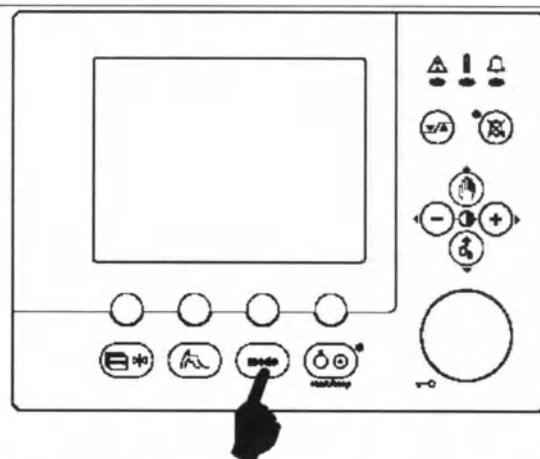


Для обеспечения безопасности пациента в данном режиме работает система определения апноэ. В случае регистрации апноэ, аппарата за заданный промежуток времени поставит несколько резервных циклов для стимуляции спонтанного дыхания.

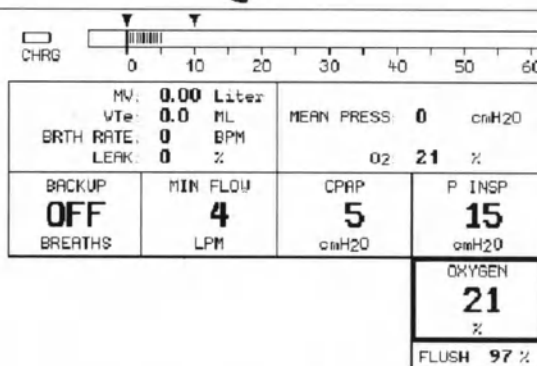
Перед подключением FABIAN к пациенту, необходимо верно настроить параметры.

Выберите режим вентиляции	CPAP
Настройте параметры вентиляции	
Подключите пациента	

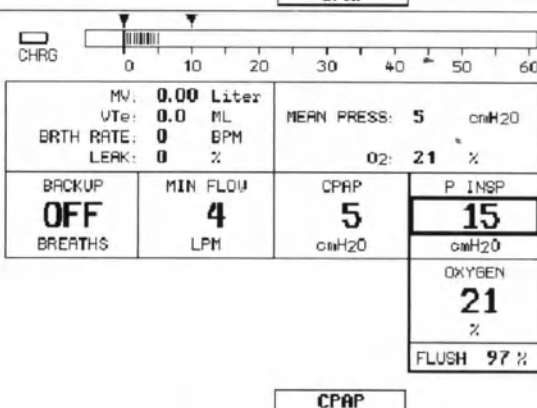
Нажмите кнопку MODE, затем нажмите программную клавишу CPAP



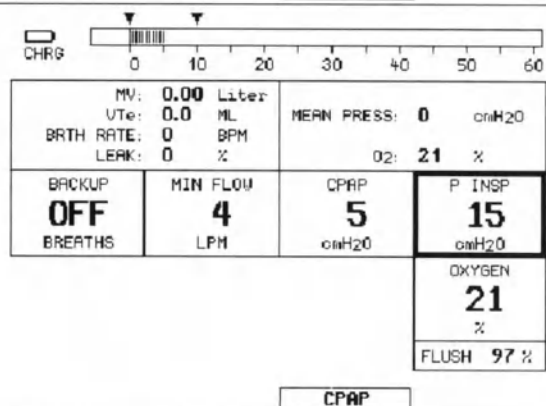
Чтобы разблокировать FABIAN, нажмите колесо прокрутки.



Для перемещения курсора к параметру, требующему изменения, используйте колесо прокрутки. Выбор параметра осуществляется нажатием колеса прокрутки. Настройка параметра, осуществляется вращением колеса прокрутки.



Для подтверждения нажмите колесо прокрутки еще раз. Если достигнуто предельное значение, тогда на дисплее появится сообщение "END OF RANGE".



Для данного режима вентиляции должны быть настроены следующие параметры: - BACK UP (резерв) - MIN FLOW (минимальный поток) - CPAP (давление ДП) - P INSP (давление вдоха) - OXYGEN (кислород)	
Подключите пациента. В процессе вентиляции необходимо регулярно анализировать газовый состав крови. Непрерывный мониторинг SaPO2 и CO2 методом пульсоксиметрии или чрескожным газовым датчиком.	

NCPAP/DuoPAP – Назальный CPAP и DuoPAP со специальным Назальным CPAP контуром.

Система с одной трубкой

В режиме NCPAP/DuoPAP пациент дышит спонтанно через маску или Назальную канюлю. Датчик поток не подключен, поэтому должна использоваться система измерения импеданса дыхания для регистрации апноэ. Рекомендуется мониторинг SpO2 и PCO2.

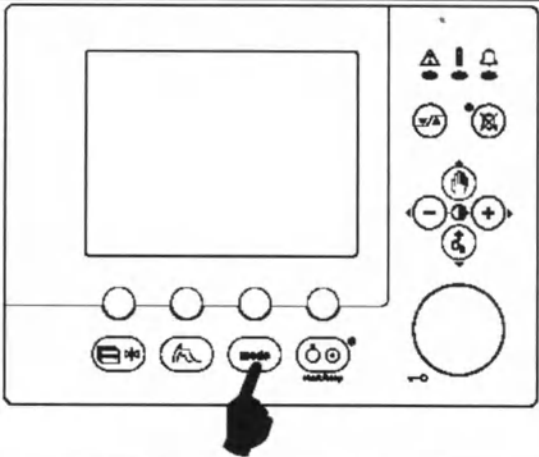
NCPAP: создает постоянное положительное давление в дыхательных путях с автоматической компенсацией утечки. Максимальная компенсация потока 25%.

DuoPAP: также как и верхний режим но с возможностью выполнения вентиляции с положительным давлением заданной частоты и заданным инспираторным временем.

- Перед подключением FABIAN к пациенту, должна быть настроены параметры!
- Данный режим требует использования специального контура InfantFlow™. InfantFlow является торговой маркой компании Cardinal Health. Подсоедините специальную трубку между выходом вентилятора и входом камеры увлажнения.

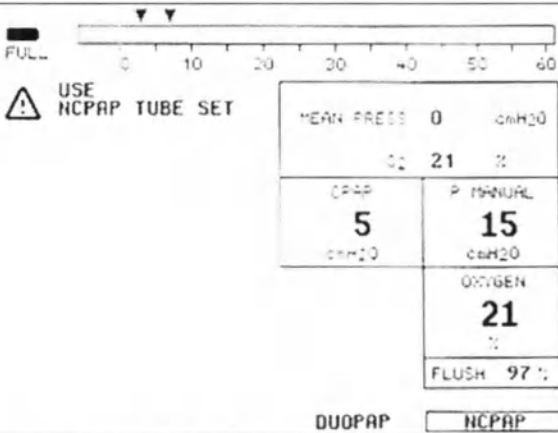
 Выберите режим вентиляции	<i>NCPAP/DuoPAP</i> <i>NCPAP</i>
 Настройте параметры вентиляции	
Подключите пациента	

Нажмите кнопку MODE, затем нажмите программную клавишу NCPAP/DuoPAP→ NCPAP или DuoPAP

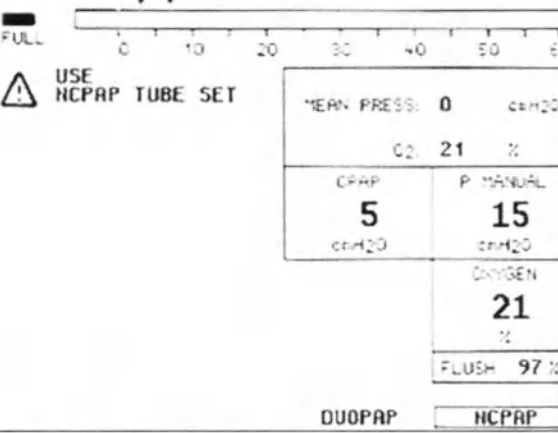


NCPAP

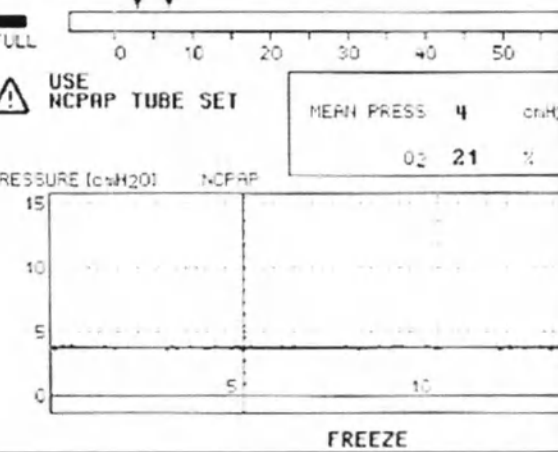
Чтобы разблокировать FABIAN, нажмите колесо прокрутки.



Для перемещения курсора к параметру, требующему изменения, используйте колесо прокрутки. Выбор параметра осуществляется нажатием колеса прокрутки. Настройка параметра, осуществляется вращением колеса прокрутки. Установите давление CPAP и требуемый уровень давления для поддержки вентиляции вручную.

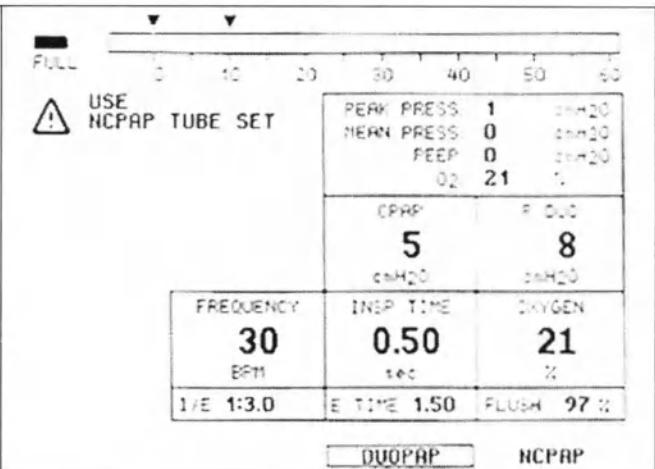


Нажмите кнопку графиков  для вывода на дисплей волн давления дыхательных путей. В любой момент времени можно осуществить мануальную вентиляцию нажатием кнопки.

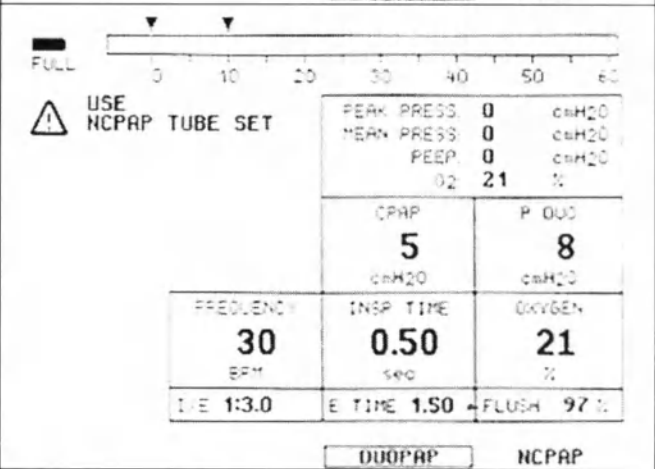


DuoPAP

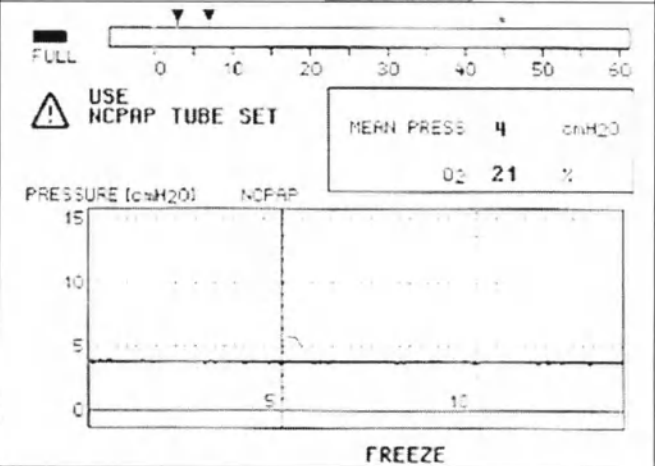
Чтобы разблокировать FABIAN, нажмите колесо прокрутки.



Для перемещения курсора к параметру, требующему изменения, используйте колесо прокрутки. Выбор параметра осуществляется нажатием колеса прокрутки. Настройка параметра, осуществляется вращением колеса прокрутки. Установите давление CPAP и давление DuoPAP требуемые уровни давления и задайте необходимую частоту и инспираторное время.



Нажмите кнопку графиков  для вывода на дисплей волн давления дыхательных путей. В любой момент времени можно осуществить мануальную вентиляцию нажатием кнопки.



PSV – Вентиляция с Поддержкой Давления

Режим вентиляции с поддержкой давления является режимом с ограничением давления, при котором каждое дыхание инициируется и поддерживается пациентом. Частота дыхания определяется спонтанным дыханием пациента, а вентилятор выполняет заданную часть дыхательной работы.

Вдох активируется пациентом в соответствии с параметрами режимов вентиляции SIMV и ASSIST. Фаза выдоха активируется вентилятором, как только выполняется один из следующих критериев:

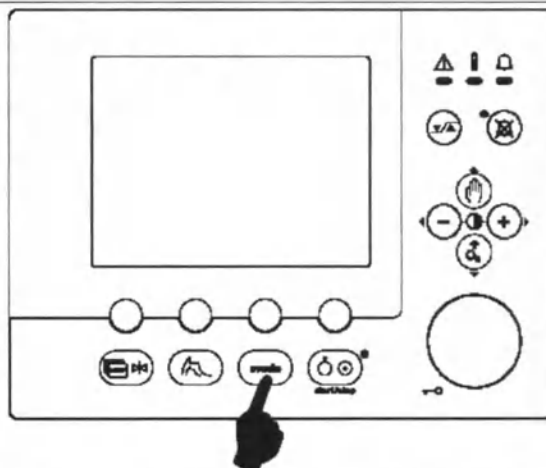
- Давление дыхательных путей превышает установленное давление P INSP
- Инспираторный поток снижается до 25% максимального значения, полученного в фазу вдоха (это говорит о почти полном заполнении легкого).

Принудительные дыхания будут продолжены в соответствии с заданной частотой до тех пор, пока аппарат не зарегистрирует очередную попытку вдоха со стороны пациента.

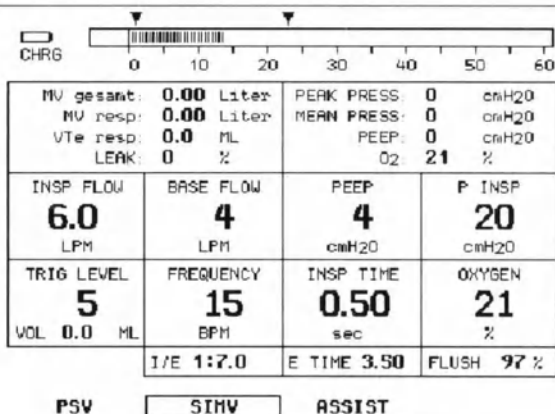
Перед подключением FABIAN к пациенту, необходимо верно настроить параметры.

Выберите режим вентиляции	<i>SIMV или ASSIST</i> <i>PSV</i>
Настройте параметры вентиляции	
Подключите пациента	

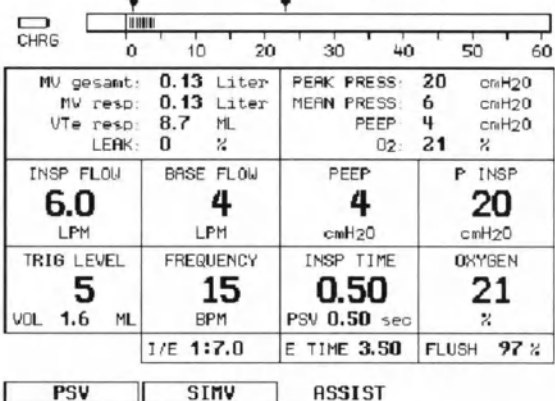
Нажмите кнопку Mode, затем нажмите программные клавиши TRIGGER→SIMV или TRIGGER→ASSIST для перехода в режим вентиляции по триггеру



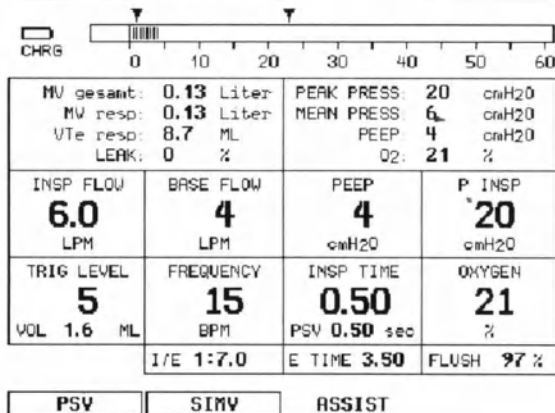
Нажмите программную клавишу PSV для перехода в режим вентиляции с поддержкой давления



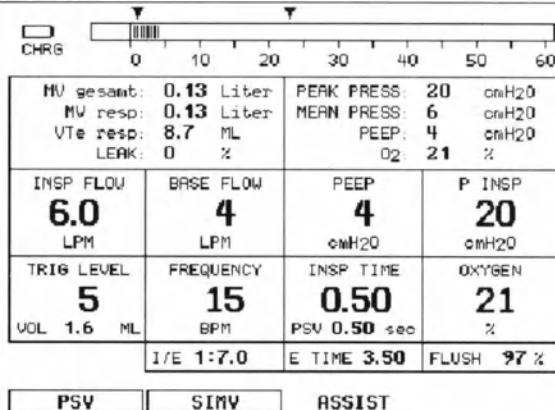
После активации режима PSV, ниже инспираторного времени (I TIME) отображается результат измерения времени PSV в секундах. Оно всегда (в отсутствии спонтанного дыхания) равно заданному инспираторному времени (пациент не прерывает вдох).



Для перемещения курсора к параметру, требующему изменения, используйте колесо прокрутки. Выбор параметра осуществляется нажатием колеса прокрутки. Настройка параметра, осуществляется вращением колеса прокрутки.



Для подтверждения нажмите колесо прокрутки еще раз. Если достигнуто предельное значение, тогда на дисплее появится сообщение "END OF RANGE".



Для подтверждения нажмите колесо прокрутки еще раз. Если достигнуто предельное значение, тогда на дисплее появится сообщение "END OF RANGE".

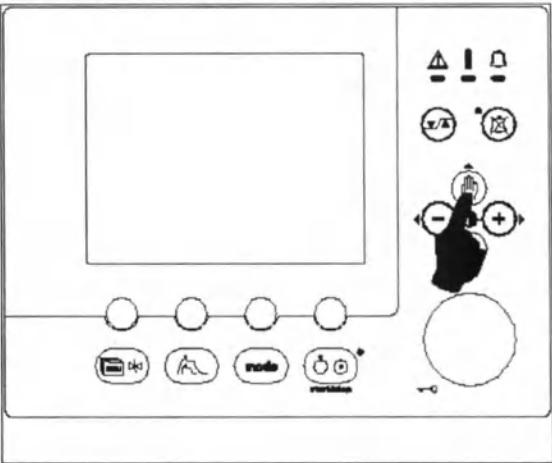
Для режимов SIMV и ASSIST выполните настройку по описанию выше.

Подключите пациента.

В процессе вентиляции необходимо регулярно анализировать газовый состав крови. Непрерывный мониторинг SaPO2 и CO2 методом пульсоксиметрии или чрескожным газовым датчиком.

Ручная вентиляция

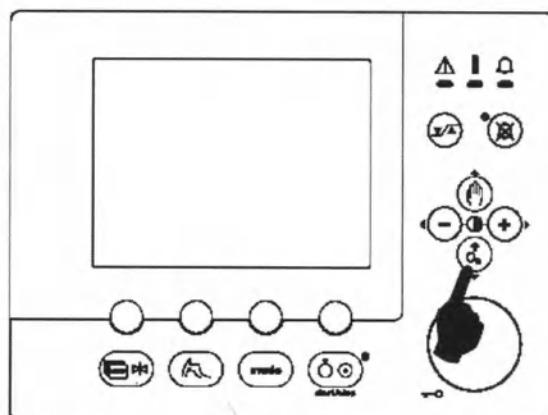
 Настройте параметры вентиляции	Нажмите и удерживайте кнопку вентиляции вручную
--	---

В процессе каждого режима вентиляции принудительное дыхание может быть выполнено пациенту нажатием кнопки вентиляции вручную. Инспираторное давление зависит от установленного значения, а время вдоха ограничено до 5 секунд.	
Мануальная вентиляция невыполнима в том случае, когда на дисплее активны следующие окна: ALARM LIMITS, CHECK SENSORS, SYSTEM	

O2 насыщение

- В случае необходимости измените концентрацию кислорода
- При повторном нажатии – прекращение насыщения

Насыщение кислородом доступно в каждом режиме. При нажатии функциональной кнопки под “O2 FLUSH”, FABIAN увеличивает концентрацию O2 до установленного значения на 2 минуты. Чтобы изменить концентрацию кислорода в процессе O2 насыщения, поверните колесо прокрутки. В процессе насыщения на дисплее отображаются песочные часы. Насыщение кислородом можно остановить повторным нажатием функциональной кнопки, самостоятельно отключается через 2 минуты.

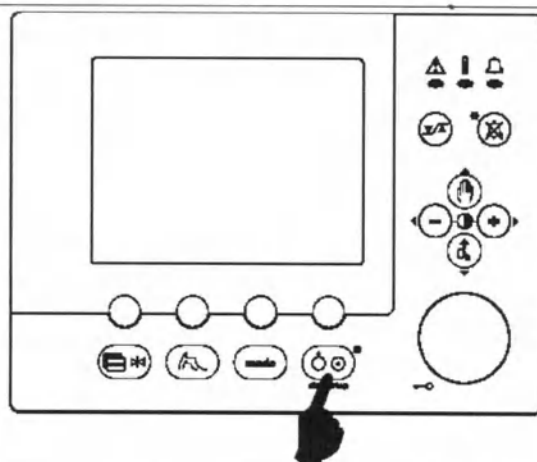


Прекращение вентиляции/Режим ожидания

Кратковременное нажатие кнопки

Нажатием данной кнопки отключается процесс вентиляции.

При повторном нажатии клавиши, вентиляции запускается вновь.



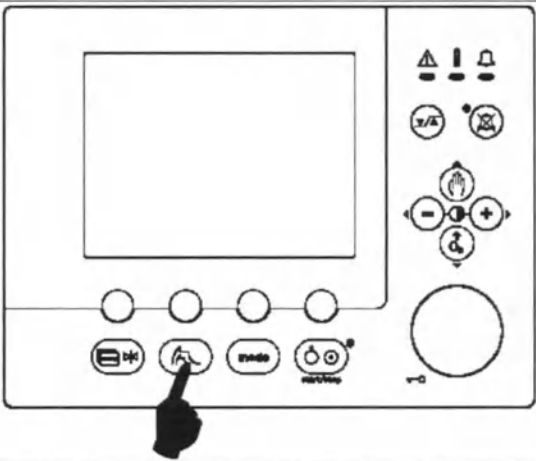
Мониторинг

Реальные значения потока, объема и давления отображаются в виде волн или в виде петель. Минутный объем, экспираторный дыхательный объем, частота дыхания, утечка трубки, кислород и давление в дыхательных путях усреднены и выводятся в числовом поле, которое может быть отключено.

Волны

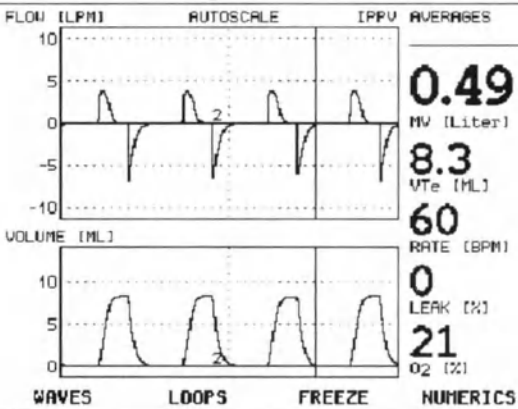
	Переключение в графический режим	WAVES/LOOPS
	Настройка шкалы времени	По часовой стрелке: увеличение Против часовой стрелки: уменьшение (доступен авто масштаб AUTOSCALE=ON)
	Настройка горизонтальной шкалы времени (ось времени) (для включения волн нажмите программную клавишу WAVES)	Действует, если авто масштаб отключен AUTOSCALE=OFF (для включения волн нажмите программную клавишу WAVES)
	Настройка вертикального масштаба (для включения волн нажмите программную клавишу WAVES)	Действует, если авто масштаб отключен AUTOSCALE=OFF (для включения волн нажмите программную клавишу WAVES)

Перейдите в графический режим нажатием кнопки WAVES/LOOPS



Для перехода к соответствующей волне нажмите кнопку WAVE:

FLOW [l/min] & PRESSURE [cmH2O]
FLOW [l/min] & VOLUME [ml]
PRESSURE [cmH2O] & VOLUME [ml]



При повторном нажатии WAVES рядом с волной появляется символ , он указывает на возможность изменения масштаба волны.

Функция работает только в случае отключения автоматического масштабирования AUTOSCALE=OFF.

Масштаб по оси X:
Вариант 1:

Вращая колесо прокрутки влево, вы увеличиваете ось времени, то есть период времени на экране становится больше.

Вращая колесо прокрутки вправо, вы уменьшаете ось времени, то есть период времени на экране становится меньше.

Вариант 2:

Для настройки масштаба вертикальной шкалы воспользуйтесь кнопками “+” и “-”.

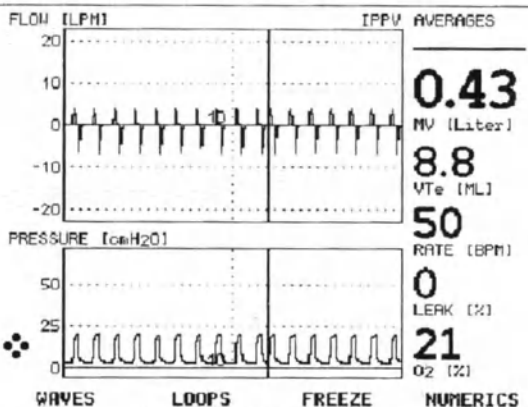
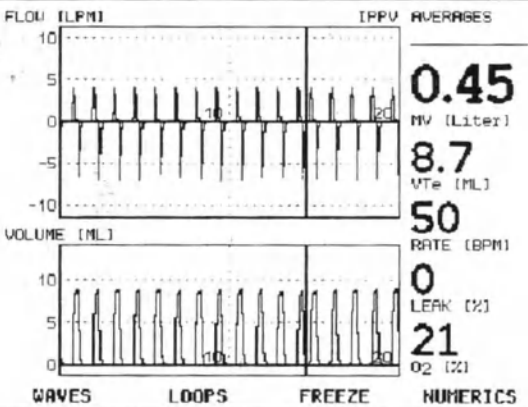
Кнопкой “+” масштаб вертикальной оси уменьшается.

Кнопкой “-” масштаб вертикальной оси увеличивается.

Масштаб по оси Y:

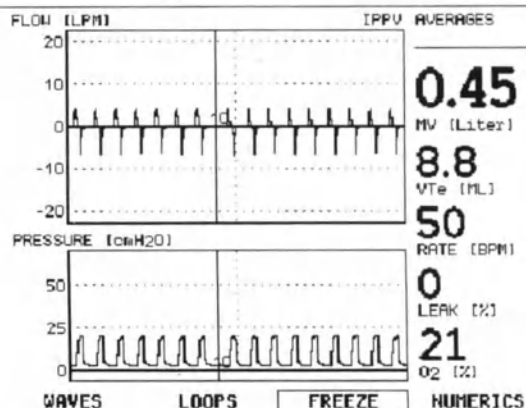
Для настройки масштаба оси Y используются следующие кнопки:

Стрелка вверх: уменьшение диапазона Y
Стрелка вниз: увеличение диапазона Y



Фиксация волн

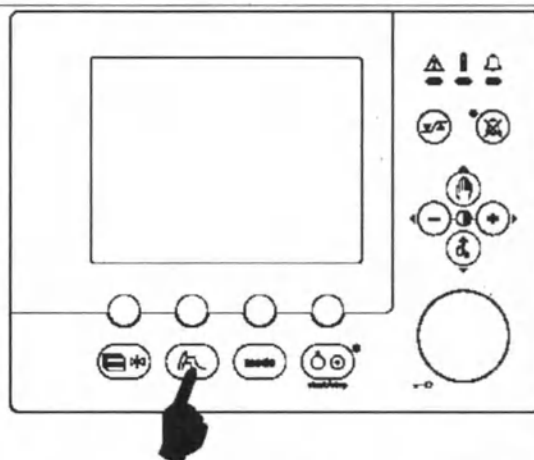
Нажатием кнопки "FREEZE" волны будут остановлены в виде стоп кадра для упрощенного анализа. Числовые значения представлены в реальном времени. При повторном нажатии кнопки "FREEZE", стоп кадр отключается, график переходит в режим реального времени. События, которые имели место, между стоп кадрами будут утеряны.



Петли

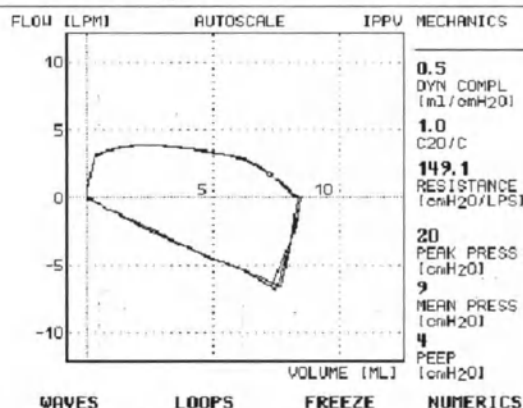
	Переключение в графический режим	WAVES/LOOPS
	Настройка горизонтального масштаба	Действует, если авто масштаб отключен AUTOSCALE=OFF (нажмите клавишу LOOPS)
	Настройка вертикального масштаба	Действует, если авто масштаб отключен AUTOSCALE=OFF (нажмите клавишу LOOPS)

Перейдите в графический режим нажатием кнопки WAVES.



Для переключения графиков петель нажмите кнопку LOOPS

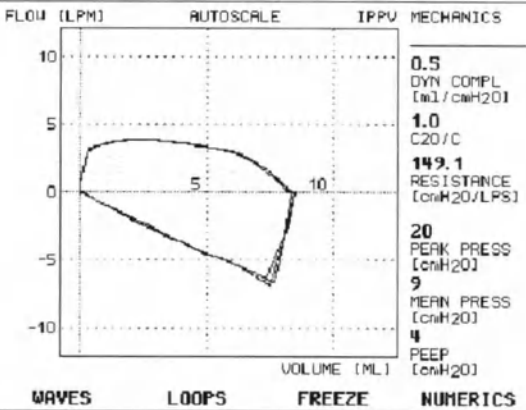
FLOW [l/min] & PRESSURE [cmH2O]
FLOW [l/min] & VOLUME [ml]
PRESSURE [cmH2O] & VOLUME [ml]



Масштабирование осей

При повторном нажатии LOOPS рядом с волной появляется символ , он указывает на возможность изменения масштаба волны.

Функция работает только при отключении автоматического масштабирования AUTOSCALE=OFF.

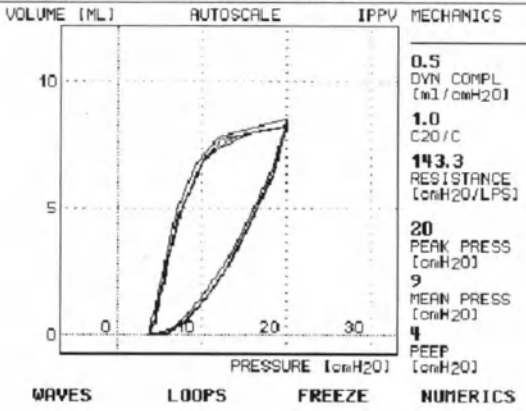


Масштаб по оси X:

Для настройки масштаба вертикальной шкалы воспользуйтесь кнопками “+” и “-”.

Кнопкой “+” масштаб вертикальной оси уменьшается.

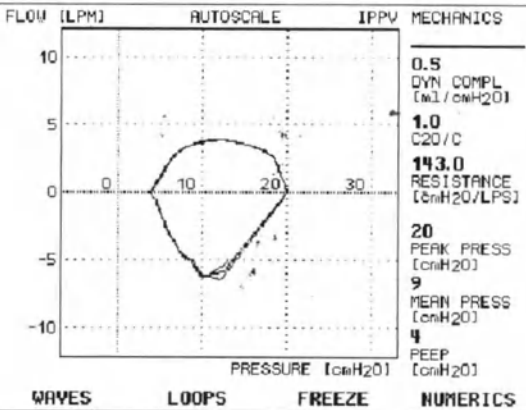
Кнопкой “-” масштаб вертикальной оси увеличивается.



Масштаб по оси Y:

Для настройки масштаба оси Y используются следующие кнопки:

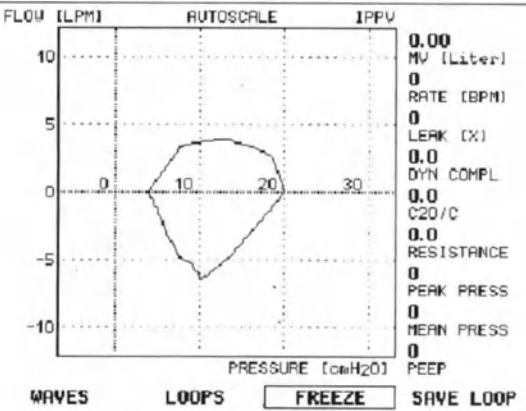
Стрелка вверх: уменьшение диапазон Y
Стрелка вниз: увеличение диапазона Y



Стоп кадр Петель

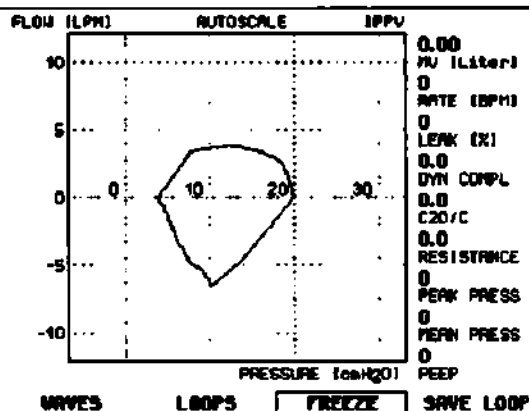
Нажатием кнопки “FREEZE” петли будут фиксированы в виде стоп кадра для упрощенного анализа. Числовые значения представлены в реальном времени. При повторном нажатии кнопки “FREEZE”, стоп кадр отключается, график переходит в режим реального времени.

События, которые имели место, между стоп кадрами будут утеряны



Сохранение петли

Чтобы сохранить петлю, необходимо нажать и удерживать нажатой программную клавишу "FREEZE" кнопку в течение 3 секунд. до появления звукового сигнала, который подтверждает процесс. Все ранее сохраненные петли удаляются.



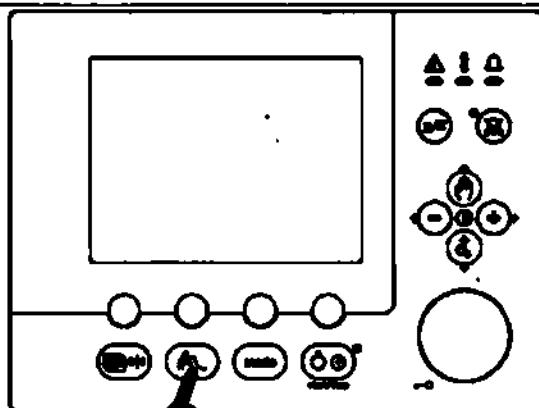
Числа

Значения в режиме NUMERIC представлены в виде чисел, обновляются каждые 5 секунд. Отображаемые числовые значения зависят от режима вентиляции.

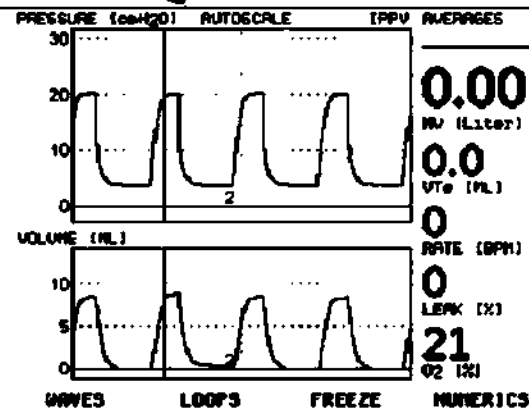
	Переключение в графический режим	LOOPS или WAVES NUMERIC
--	----------------------------------	----------------------------

Числа в режиме волны, вентиляция IPPV

В режиме вентиляции IPPV переключитесь в графический режим



Для доступа к следующим окнам нажимайте клавишу NUMERIC



Окно AVERAGE (среднее):

MV [Liter], VTe [ml],

Rate [1/min], Leak[%], O₂ [%]

Окно BREATH TO BREATH (дыхание):

MV Liter, VTE Milliliter, Rate 1/min

Окно MECHANICS (механика):

DYN COMPL [ml/cmH₂O], C20/C,

RESISTANCE [cmH₂O/l/s], Peak Press [cmH₂O],

Mean Press [cmH₂O], PEEP [cmH₂O]

Окно TRIGGER VOL. (триггер объема):

MV [Liter], MV Resp. [l],

• %-Share, VTe Resp. ml, LEAK [%]

Окно TRIGGER VOL. (триггер объема):

MV [Liter], MV Pat. [l],

Rate, O₂ [%]

Окно TRIGGER VOL. (триггер объема):

DYN COMPL [ml/cmH₂O], C20/C,

RESISTANCE [cmH₂O/l/s], Peak Pres[cmH₂O],

Mean Pres [cmH₂O], PEEP [cmH₂O]

AVERAGES	BREATH TO-BREATH	MECHANICS
0.72 MV [Liter]	0.70 Liter	0.6 DYN COMPL [ml/cmH ₂ O]
11.7 VTe [ML]	11.7 VTE Milliliter	2.8 C20/C
60 RATE [BPM]		254 RESISTANCE [cmH ₂ O/LPS]
0 LEAK [%]	60 RATE BPM	20 PEAK PRESS [cmH ₂ O]
20 O ₂ [%]		9 MEAN PRESS [cmH ₂ O]
		1 PEEP [cmH ₂ O]
NUMERICS	NUMERICS	NUMERICS

Тревоги

Границы тревог

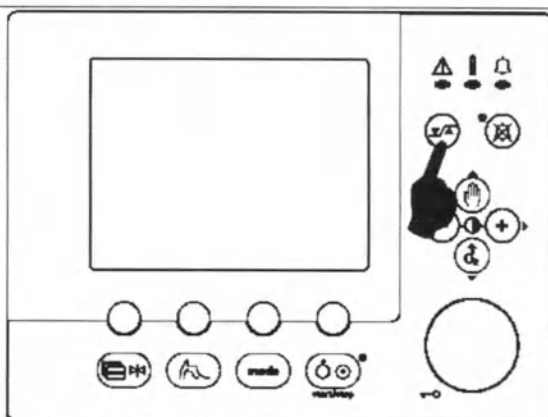
MV [l]	Минутный объем
VOLUME LIMIT VTi (ml)	Граница объема (верхняя границы дыхательного объема)
LEAK [%]	Пропорциональная потеря газа в дыхательном контуре
RATE (1/min)	ЧДД
APNEA (sec)	Время включения тревоги в случае регистрации апноэ
P [cmH2O]	Граница давления

Настройки границ сигналов тревоги сохраняются в памяти в течение 12 часов после отключения вентилятора. Спустя две минуты после последнего касания кнопки, монитор возвращается в режим мониторинга. То же самое можно выполнить, нажав кнопку режим.

	Меню: Границы тревог	
	Изменение границ тревог	ALL LIMITS AUTO

Границы тревог пациента

Для доступа к меню настройки тревог нажмите кнопку Границы Тревог



Чтобы выполнить автоматическую настройку границ тревог, переместите курсор в положение “ALL LIMITS AUTO” и нажмите функциональную кнопку “AUTOSSET”. В данном режиме FABIAN рассчитывает подходящие границы тревог.

Прежние настройки будут удалены, равно как и установленные вручную. Процедура занимает примерно 1 минуту.

⊙ ALL LIMITS AUTO			
MV [L]	△	1.00	0.30
	▽	0.16	
VTe [mL]	△	10.0	5.0
	▽	2.6	
LEAK [%]	△	9	0
RATE [BPM]	△	90	59
APNEA [sec]	△	16	
P [cmH ₂ O]	△	18	15
	▽	2	5

⊙ AUTOSET ←

Функция автоматической установки за основу берет следующее:

Минутный объем: верхняя граница = 85% выше измеренного уровня минутного объема.
нижняя граница = 50% ниже измеренного уровня минутного объема.

Утечка ЭТ трубки: верхняя граница = 50% выше измеренной утечки трубки до 50%.

O₂ концентрация: верхняя граница = измеренная FiO₂ + 5%.

нижняя граница = измеренная FiO₂ - 5%.

Апноэ: 8 секунд при частоте $\geq 60 \text{ мин}^{-1}$
16 секунд при частоте $< 60 \text{ мин}^{-1}$

⊙ ALL LIMITS AUTO			
MV [L]	△	1.00	0.30
	▽	0.16	
VTe [mL]	△	10.0	5.0
	▽	2.6	
LEAK [%]	△	9	0
RATE [BPM]	△	90	59
APNEA [sec]	△	16	
P [cmH ₂ O]	△	18	15
	▽	2	5

⊙ AUTOSET ←

Настройка вручную:

Вращайте колесо прокрутки, до тех пор, пока курсор не достигнет требуемого параметра.

Подтвердите выбор параметра нажатием на колесо, установите новое значение, вращая колесо. Подтвердите настройку повторным нажатием на колесо прокрутки.

ALLE GRENZEN AUTO			
MV [L]	△	0.75	0.41
	▽	0.22	
VOLUMENLIMIT V _{Ti} [mL]	△	AUS	5.3
LEAK [%]	△	8	0
FREQ [1/min]	△ ⊙	120	60
APNOE [sec]	△	10	
P [cmH ₂ O]	△	AUTO 18	15
	▽	AUTO 2	5

((⊙)) ⊙ AUTOSET ←

Тревоги пациента

В случае активации тревоги пациента, аппарат подает звуковой сигнал, мигает красный индикатор со значком колокольчика. FABIAN автоматически переходит в окно настройки тревог.

Рядом с параметром, граница которого была превышена, появляется черный колокольчик.

HIGH BREATH RATE		ALL LIMITS AUTO	
MV [L]	Δ 1.00	∇ 0.16	0.30
VTe [mL]	Δ 10.0	∇ 2.6	5.0
LEAK [%]	Δ 9		0
RATE [BPM]	Δ 50		60
APNEA [sec]	Δ 16		
P [cmH ₂ O]	Δ 18		15
	∇ 2		5

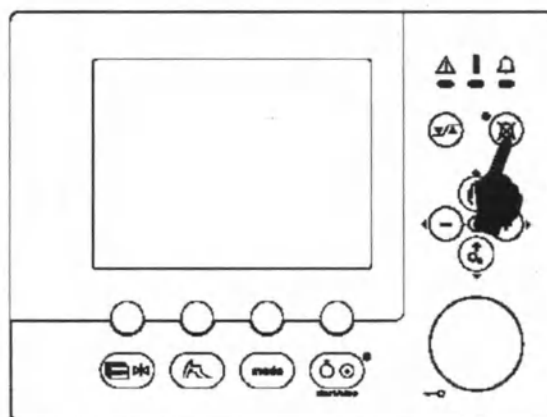


AUTOSET



Для приглушения тревоги нажмите кнопку с перечеркнутым колокольчиком.

Разрешите ситуацию, которая вызвала тревогу. Если требуется можно изменить настройки границ тревоги.



Если ликвидированы условия, вызвавшие тревогу, тогда звуковой сигнал отключается, колокольчик меняет черный цвет на серый.

После устранения причины тревоги, нажмите на кнопку . Также необходимо нажать на данную кнопку, если FABIAN не использовался в течение 2-х минут после активации тревоги.

		ALL LIMITS AUTO	
MV [L]	Δ 1.00	∇ 0.16	0.64
VTe [mL]	Δ 10.0	∇ 2.6	5.1
LEAK [%]	Δ 9		0
RATE [BPM]	Δ 50		125
APNEA [sec]	Δ 16		
P [cmH ₂ O]	Δ 18		15
	∇ 2		5



AUTOSET



Громкость тревоги

С помощью кнопки с изображением колокольчика изменяется громкость сигнала тревоги. Есть два уровня громкости. Когда громкость была изменена, FABIAN проигрывает звук для проверки. Если кнопку нажать еще раз, звук сигнала тревоги отключается. Если FABIAN был отключен, громкость сигнала тревоги станет максимальной.

(())



		⊙ ALL LIMITS AUTO	
MV [L]	Δ 1.00	∇ 0.16	0.30
VTe [mL]	Δ 10.0	∇ 2.6	5.0
LEAK [%]	Δ 9		0
RATE [BPM]	Δ 90		59
APNEA [sec]	Δ 16		
P [cmH ₂ O]	Δ 18		15
	∇ 2		5



AUTOSET



Тревоги датчика

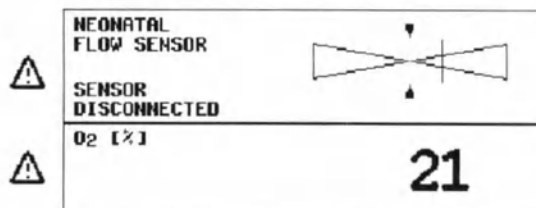
Тревоги датчика имеют высокий приоритет и могут перекрывать тревоги пациента. Окно тревоги датчика, точно такое же, как окно калибровки датчика. Сообщения об ошибках выводятся на дисплей в текстовом виде.

Тревоги датчика

В случае активации тревоги датчика, на дисплее появится сообщение CHECK SENSORS.

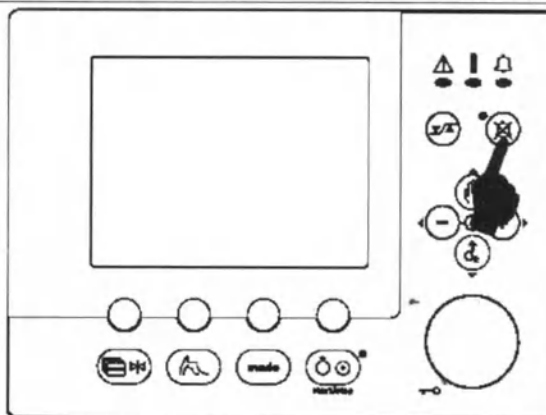
Тревога сопровождается звуковым сигналом, мигает красный индикатор тревоги.

CHECK SENSORS



DEACTIVATE FLOW SENSOR FLOW 21% O₂ 100% O₂

После устранения причины тревоги, красный индикатор становится желтого цвета. Если тревога была принята нажатием кнопки приглушения тревоги, светодиод больше не светится. Без данного подтверждения светодиод светится еще в течение 5 минут, затем отключается.



SENSOR DISCONNECTED

Датчик потока или его кабель не подключен к аппарату.

SENSOR DEFECT

Один из проводов датчика поврежден или нарушен кабель.

CLEAN FLOW SENSOR

Датчик грязный.

REPLACE O₂-SENSOR

Вышел срок службы датчика O₂, он должен быть заменен как можно раньше.

USED UP O₂-SENSOR

Срок годности датчика истек, должен быть заменен.

Всегда при возникновении сигнала тревоги "CLEAN SENSOR" необходимо повторно калибровать датчик, убедитесь в том, что в контуре пациента нет избытка воды.

Если в процессе работы датчик потока заменяется, его можно отключить нажатием кнопки "DEACTIVATE FLOW SENSOR" без перерыва вентиляции. Однако мониторинг потока на время замены не доступен. После замены датчика потока необходимо включить датчик потока, для этого нажмите "ACTIVATE FLOW SENSOR".

Если осуществляется замена датчика в режиме SIMV или ASSIST, тогда FABIAN автоматически переключается на управляемую (controlled) вентиляцию, при этом измерения объема и объемной скорости становится невозможным.

Системные тревоги

Системные тревоги

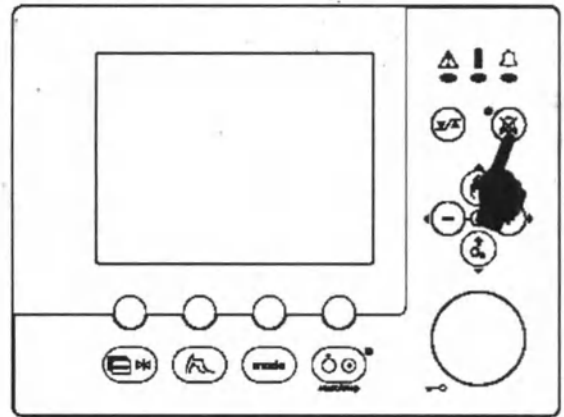
Существуют два типа системных нарушений и тревог.

Одна группа это “OPERATOR FAULTS” (ошибки оператора), а другая группа “DEVICE DEFECTS” (дефекты аппарата).

Следующая картинка иллюстрирует закупорку инспираторной трубки. Пока причина тревоги не устранена, колокольчик будет черного цвета.

* SYSTEM ALARM *	
OPERATOR FAULTS	DEVICE DEFECTS
PATIENT DISCONNECT	OXYGEN SENSOR DEFECTIVE/USED UP
MbdSt: 0000 0000	OXYGEN VALUE DIVERGENCE
ParSt: 0001 0000	SAFETY RELAY DEFECTIVE
SerSt: 0000 0000	SENSOR DEVIATION PROXIMAL PRESSURE
IntSt: 0000 0000	INPUT PRESSURE BLENDER
SystSt: 0001 0000	EXCESS PRESSURE
INPUT PRESSURE OXYGEN SUPPLY	INTERNAL ERROR
INPUT PRESSURE AIR SUPPLY	VOLTAGE MONITORING
EXHALATORY TUBE	
INSPIRATORY TUBE	

Для приглушения звука нажмите кнопку с перечеркнутым колокольчиком. Выход из меню Системных Тревог осуществляется нажатием кнопки ←.



Системные тревоги “Ошибки оператора”

INPUT PRESSURE OXYGEN SUPPLY	Нет подачи кислорода или его не хватает.
INPUT PRESSURE AIR SUPPLY	Нет подачи воздуха или его не хватает.
EXHALATORY TUBE	Окклюзия экспираторной части
INSPIRATORY TUBE	Окклюзия инспираторной части

Системные тревоги “Дефекты аппарата”

OXYGEN SENSOR DEFECT	Дефект O2 датчика или истек срок его службы
OXYGEN VALUE DIVERGENCE	Не совпадают измеренная заданная концентрации кислорода
SENSOR DEVIATION PROXIMAL PRESSURE	Расхождение между двумя датчиками давления
INPUT PRESSURE BLENDER	Низкое давление на входе или в смесителе
EXCESS PRESSURE	Избыточное давление
INTERNAL ERROR	Внутренняя ошибка
VOLTAGE MONITORING	Низкое напряжение на входе питания

Если подача газа нарушена, FABIAN не перейдет автоматически на оставшийся газ.

Тревога “Отключение пациента”

В случае отключения пациента, на экран выводится следующее сообщение в сопровождении звукового сигнала. Необходимо принять незамедлительные действия. После устранения проблемы, нажмите кнопку , чтобы вернуться в главное меню.

 **PATIENT DISCONNECT** 
CHECK TUBE SYSTEM
CHECK TUBE LEAKAGE



Приоритет тревог

В зависимости от тревог, аппарат различает между двумя приоритетами, отмечает их особым звуковым сигналом:

Приоритет 1: Действия, требующие немедленного выполнения для предотвращения угрожающего жизни состояния, например отключение трубок. Тревога требует незамедлительных действий. Тон звукового сигнала тревоги высокий.

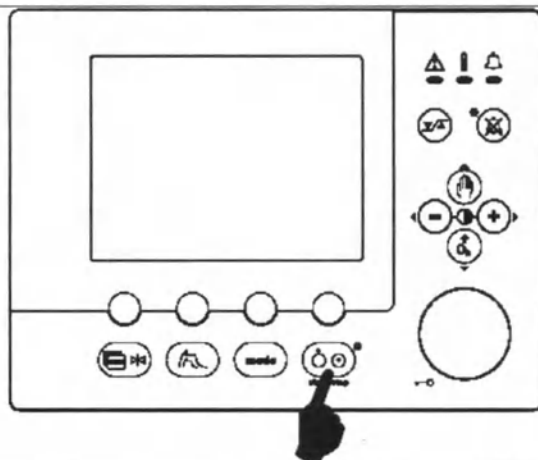
Приоритет 2: Немедленные действия необходимы, чтобы избежать угрожающего жизни состояния. Выполняемое действие должно быть завершено не позднее 2 минут. Тон звукового сигнала тревоги низкий.

Тревога	Приоритет
Внутренняя ошибка	1
Дефект кислородного датчика	1
Расхождение значений кислорода	1
Неисправность датчика прокс. Давления	1
Смеситель входящего давления	1
Избыток давления	1
Анпоз – Тревога	1
Внутренняя неисправность	1
Мониторинг напряжения	1
Входящее давление подачи кислорода	1
Входящее давление подачи воздуха	1
Трубка выдоха	1
Инспираторная трубка	1
Отключение пациента	1
Неисправность датчика потока	2
Отключение датчика потока	2
Прочистите датчик потока	2
Минутный объем слишком большой	2
Минутный объем слишком малый	2
Объем слишком большой	2
Утечка слишком большая	2
Частота слишком высокая	2
Давление слишком большое	2
Давление слишком маленькое	2

Отключение аппарата

 Отключение питания	Удерживайте нажатой в течение 5 секунд
---	--

Для отключения аппарата FABIAN нажмите кнопку “start/stop” и удерживайте нажатой, пока с экрана не исчезнут все точки.



Подготовка, чистка, стерилизация

Оборудование должно проходить подготовку к работе поле каждого пациента.

Ни в коем случае FABIAN не должен стерилизоваться. Проводите дезинфекция протиранием, например “Buraton 10F” или “Terralin” (Schulke&Mayr, Nordestedt, Germany).

Рекомендация:

Контур пациента должен заменяться после каждого пациента или каждые 48 часов. Это необходимо для предупреждения контаминации следующего пациента. Для этого могут быть выполнены следующие действия:

Стерилизация компонентов:

Датчик потока
(без кабеля)

- Промойте головку датчика сразу после применения и погрузите в жидкий дезинфектант, в противном случае он станет деформирован и не пригоден к использованию. Не используйте воздух под большим давлением для сушки датчика. Рекомендована стерилизация газом, паром или жидкостью, такими как “Alhydex”, “Glutarex”, “CIDEX”.
- **Не прочищайте датчик воздухом под давлением или под сильной струей воды, так как проволока датчика может быть повреждена. Не используйте чистящие или дезинфекционные аппараты для обработки датчика.**
- Для очистки подойдет мыльный раствор щелочной среды.
- Стерилизация паром при 134°C (макс +3°C давление 220 кПа), время экспозиции 18 минут
- В процессе стерилизации не допускается подключение датчика к коннекторам другого стандарта. Следите за тем, чтобы на датчике не находилось стороннее оборудование.
- **Ежедневно заменяйте и обрабатывайте датчик. Это увеличивает срок службы датчика.**
- Никогда не используйте не калиброванный датчик у пациентов. Всегда калибруйте датчик перед его применением.
- Всегда проверяйте целостность датчика, если датчик поврежден, к применению не годен.

Клапан выдоха:

- Влажная обработка теплой водой или в стиральной машине при 93°C/10 минут.
- Автоклавирование при 134°C (макс +3°C давление 220 кПа), время экспозиции 18 минут
- Стерилизация до полного удаления избытка влаги.

Дыхательный контур:

- Влажная обработка теплой водой или в стиральной машине при 93°C/10 минут.

После этого:

- Стерилизация паром при 134°C 10 минут
- После стерилизации провести тест на утечку.

Греющий провод

- Автоклавирование при 134°C (макс +3°C давление 220 кПа), время экспозиции 18 минут

Ловушка для влаги

- Автоклавирование при 134°C (макс +3°C давление 220 кПа), время экспозиции 18 минут

Двойной температурный

- Протирайте спиртом, не стерилизовать.

У-тройник:

- Влажная обработка теплой водой или в стиральной машине при 93°C/10 минут.

После этого:

- Автоклавирование при 134°C (макс +3°C давление 220 кПа), время экспозиции 18 минут
- После стерилизации провести тест на утечку.

Поиск и устранение неисправностей

Тревога-Сообщение	Причина	Меры устранения
MV HIGH	Изменение комплайенса легкого.	Снизьте PIP или измените границы.
MV LOW	Изменение комплайенса легкого.	Увеличьте PIP или измените границы.
PATIENT DISCONNECT	Отсоединилась инсп. трубка Отсоединилась эксп. Трубка Отсоединилась трубка ДП Отсоединилась ЭТ	Проверьте дыхательный контур
LEAK (утечка)	Эндотрахеальная трубка маленькая	Замните ЭТ
HIGH RATE (высокая частота)	Гипервентиляция Спонтанное дыхание пациента	Настройте тревоги Настройте частоту Выберите режим вентиляции
APNEA (апноэ)	Отсутствует спонтанное дыхание	Измените режим вентиляции
FLOW SENSOR NOT DETECTED (датчик потока не определен)	Датчик потока или его кабель не подключен	Замените датчик
SENSOR DEFECT (дефект датчика)	Поврежден провод датчика или провод внутри кабеля	Замените датчик
CLEAN FLOW SENSOR REPLACE O2 SENSOR	Датчик потока грязный Истек срок кислородного датчика или его надо заменить	Почистите датчик Замените датчик
INPUT PRESSURE OXYGEN SUPPLY	Давление входящего кислорода слишком низкое	Проверьте подачу кислорода
INPUT PRESSURE AIR SUPPLY	Давление входящего воздуха слишком низкое или слишком высокое	Проверьте подачу воздуха
EXPIRATORY TUBE (трубка выдоха)	Трубка перекручена	Проверьте экспираторную трубку
INSPIRATORU TUBE (инспираторная трубка)	Трубка перекручена	Проверьте инспираторную трубку
INLET PRESURE BLENDER (смеситель входящего давления)	Нет подачи газа Внутренняя ошибка	Проверьте подачу газа Свяжитесь с сервисной службой
OXYGEN VALUE DIVERGENCE (расхождение показаний O2)	Дефект датчика-O2	Свяжитесь с сервисной службой
EXCESS PRESSURE (избыток давления)	Трубка перекручена	Проверьте клапан
VOLTAGE MONITORING		Свяжитесь с сервисной службой
INSPIRATORY PRESSURE	Утечка в дыхательном контуре	Проверьте дыхательный контур
PRESSURE TO LOW	Утечка на тройнике-Y	Проверьте дыхательный контур
PRESSURE TO HIGH	Диафрагмы клапана выдоха	Проверьте диафрагму

Интервалы Обслуживания и Замены Батарей

FABIAN и его компоненты должны проходить очистку и стерилизацию перед обслуживанием или ремонтом, так же в случае возврата FABIAN в фирму ACUTRONIC Medical Systems AG.

Каждые 6 месяцев

- Обслуживание и проверка электрической безопасности по протоколу (IEC601-1).
- Проверка границ сигналов тревог для правильной работы.
- Проверка подключений подачи воздуха и кислорода (тест на утечку).
- Проверка механических и электрических соединений.

Каждые 12 месяцев

- Обслуживание и проверка электрической безопасности по протоколу (IEC601-1).
- Проверка границ сигналов тревог для правильной работы.
- Проверка подключений подачи воздуха и кислорода (тест на утечку).
- Проверка механических и электрических соединений.
- Проверка безопасности эксплуатации.
- Калибровка.

Замените следующие компоненты:

- Датчик O₂
- Фильтр на входе воздуха и O₂

Если на экране отображается тревога относительно датчика O₂, датчик должен быть заменен как можно раньше, чтобы обеспечить правильное функционирование аппарата. Утилизация старых датчиков и батареек в соответствии с местными правилами.

Каждые 10000 часов

Заменяйте следующие компоненты:

- Воздушный/кислородный смеситель
- Регуляторы входящего давления

Каждые 3 года

- Внутренний набор трубок
- Батарея (утилизируйте батарею согласно местным требованиям)

Ремонт и замена FABIAN должны выполняться только обученным авторизованным специалистом ACUTRONIC Medical Systems AG.

Компоненты Fabian

Номер	Описание
1033	Датчик потока новорожденных
1016	Кабель переходник для сенсора потока "Florian"
1116	Тест легкое для респиратора, детское
7010	Тележка для FABIAN
3383	Скобка для фиксации ловушку влаги к тележке
1950.5	O2 трубка высокого давления, длина 5 м, коннекторы NIST и DIN
1952.5	Воздушная трубка высокого давления, длина 5 м, коннекторы NIST и DIN
2492	Рука для контура пациента, требует наличия компонентов 2493 и 2057
2493	Крепление для руки
2057	Стандартная стойка 10 × 25 мм, 390 мм
7001	Контур пациента с нагревом для новорожденных и младенцев вентилятора FABIAN, включая:
1958	Силиконовая трубка, длина 250 мм, адаптеры 10 мм/10 мм
1959	Силиконовая трубка, длина 450 мм, адаптеры 10 мм/10 мм
1960	Силиконовая трубка, длина 650 мм, адаптеры 10 мм/10 мм
1995	Силиконовая трубка, длина 110 см, адаптеры 10 мм/22 мм
1723	Прямой коннектор, 15 мм, наружный диаметр 9-11 мм подключение трубки, для многократной увлажняющей камеры, набор из 10 штук.
1747	Y-тройник с 3-х мм портом для бронхоскопа/отсоса, соединение типа люер, набор 10 штук.
1963	Ловушка для влаги, возможно автоклавирование, для дыхательного контура младенцев, 10 мм/10 мм соединения.
5048	Нагревательный провод, малый поток/регулируемые объемом неонатальные вентиляторы, 20 Ом, 24 Вт, 1.05 м многократный.
5046	Корпус температурного датчика, папа 11 мм / папа 11 мм
1771	Проксимальная трубка, Tygon с подключением люэр
7002	Набор для контура пациента без нагрева для вентилятора новорожденных и младенцев FABIAN, включая
1958	Силиконовая трубка, длина 250 мм, адаптеры 10 мм/10 мм
1959	Силиконовая трубка, длина 450 мм, адаптеры 10 мм/10 мм
1960	Силиконовая трубка, длина 650 мм, адаптеры 10 мм/10 мм
1995	Силиконовая трубка, длина 110 см, адаптеры 10 мм/22 мм
1723	Прямой коннектор, 15 мм, наружный диаметр 9-11 мм подключение трубки, для многократной увлажняющей камеры, набор из 10 штук
1747	Y-тройник с 3-х мм портом для бронхоскопа/отсоса, соединение типа люер, набор 10 штук.
1963	Ловушка для влаги, возможно автоклавирование, для дыхательного контура младенцев, 10 мм/10 мм соединения.
5049	Угловой (локтевой) переходник с термопортом 22 мм тип "мама" на 22 мм тип "папа"/15 мм типа "мама".
5046	Корпус температурного датчика, папа 11 мм / папа 11 мм
1771	Проксимальная трубка, Tygon с подключением люэр
5004	Дыхательный увлажнитель F&P MR850, адаптер нагревательного

	провода не включен
5005	Крепление для вентиляторов “Draeger” и “Siemens”.
1755	Неонатальная/педиатрическая камера увлажнения – низкий объем сдавления. Вход 15 мм F, выход 22 мм M, многоразовая.
5006	Температурный датчик, прямоугольной формы, для контуров 1.3 м
5021	Простой адаптер нагревательного провода для многоразовых контуров Lemo, для увлажнителя при работе с одним нагревателем, многоразовый контур.
5045	Провод 1.5 м
5046	Корпус температурного датчика, 11 мм на 11 мм M
5047	Нагревательный провод на вдохе, 27 Вт, 0.95 м, смещение потока для новорожденных
5048	Нагревательный провод, малый поток/регулируемые объемом неонатальные вентиляторы, 20 Ом 24 Вт, 1.05 м, многоразовый.
5034	Нагревательный провод большой мощности, 1.05 м
1823	Крепление VIU/F&P – Unicart

Используйте компоненты и запасные части одобренные ACUTRINOC Medical Systems AG. Применение компонентов сторонних производителей может вызвать серьезный риск для пациента и оператора.

Технические данные

	Настройки
• Время вдоха (I time)	0.1 - 2.0 сек
• Время выдоха (E time)	0.2 – 30 сек
• Инспираторный поток	неонатальный 1 – 20 л/мин педиатрический 2 – 40 л/мин
• Основной поток	неонатальный 2 – 10 л/мин педиатрический 4 - 10 л/мин
• ПДКВ	0 – 20 смH ₂ O
• PIP	6 – 60 смH ₂ O
• O ₂ -концентрация	21 – 100 об % кислорода
• Частота	2 – 200/мин
• Уровень триггера	1 – 10
• CPAP	0 – 20 смH ₂ O
• Мин поток (CPAP)	4 – 10 л/мин
• Системное сопротивление 30 л/мин	<20 мбар/л/с
• Инспираторное сопротивление	<12 мбар/л/с
• Экспираторное сопротивление	<8 мбар/л/с

Измеряемые параметры

- **PIP (пиковое давление)**
 - Диапазон: 0 – 100 смH₂O
 - Шаг: 1 смH₂O
 - Точность: $\pm 5\%$
- **MAP (среднее давление)**
 - Диапазон: 0 – 100 смH₂O
 - Шаг: 1 смH₂O
 - Точность: $\pm 5\%$
- **ПДКВ**
 - Диапазон: -10 – 100 смH₂O
 - Шаг: 1 смH₂O
 - Точность: $\pm 5\%$
- **Минутный объем**
 - Новорожденный: 0 – 9.99 л $\pm 8\%$ ± 10 мл
 - Младенец: 0 – 99.9 л $\pm 8\%$ ± 100 мл
- **Дыхательный объем**
 - Новорожденный: 0 – 999 мл $\pm 8\%$ ± 0.1 мл @ Vte < 100 мл
 $\pm 8\%$ ± 1.0 мл @ Vte ≥ 100 мл
 - Младенец: 0 - 9.99л $\pm 8\%$ ± 1.0 мл @ Vte < 1 л
 $\pm 8\%$ ± 10.0 мл @ Vte ≥ 1 л
- **Утечка эндотрахеальной трубки**
 - Диапазон: 10 – 50%
 - Шаг: 5%
 - Точность: $\pm 10\%$
- **Динамический комплайнс**
 - Диапазон: 0 – 500 мл/смH₂O
 - Шаг:
 - Новорожденный: 0.1 мл/смH₂O
 - Младенец: 1 мл/смH₂O
 - Точность: -23 – 28%

• **Соппротивление дыхательных путей**

- Диапазон: 0 – 5000 смН₂O/л/с

- Шаг:

Новорожденный: 0.1 смН₂O/л/с

Младенец: 0.1 смН₂O/л/с

- Точность: ±24 - 26%

• **FiO₂ концентрация**

- Диапазон: 18 – 100%

- Шаг: 1%

- Точность: ±3 об %

Габариты

Ширина*высота*длина

35см*19см*34см

Вес

6.5 кг

Подключения

Медицинский воздух под давлением 2.0 – 6.5 бар

Кислород 2.0 – 6.5 бар

Питание 100 – 240 ВА 50/60 Гц

Условия окружающей среды

Эксплуатация

Температура 15°C - 40°C

Давление атмосферного воздуха 700 – 1060 гПа

Относительная влажность воздуха 30% - 90%

Транспортировка и хранения

Температура -20°C - 60°C

Давление атмосферного воздуха 500 – 1060 гПа

Относительная влажность воздуха 10% - 100% без конденсации

Утилизация батареек и кислородных датчиков

Утилизация кислородных датчиков

- **Не бросайте кислородные датчики в огонь, угроза взрыва!**
- **Не вскрывайте кислородные датчики. Риск химического загрязнения!**

Пожалуйста, утилизируйте кислородные датчики так же, как и батарейки.

Следуйте местным правилам утилизации.