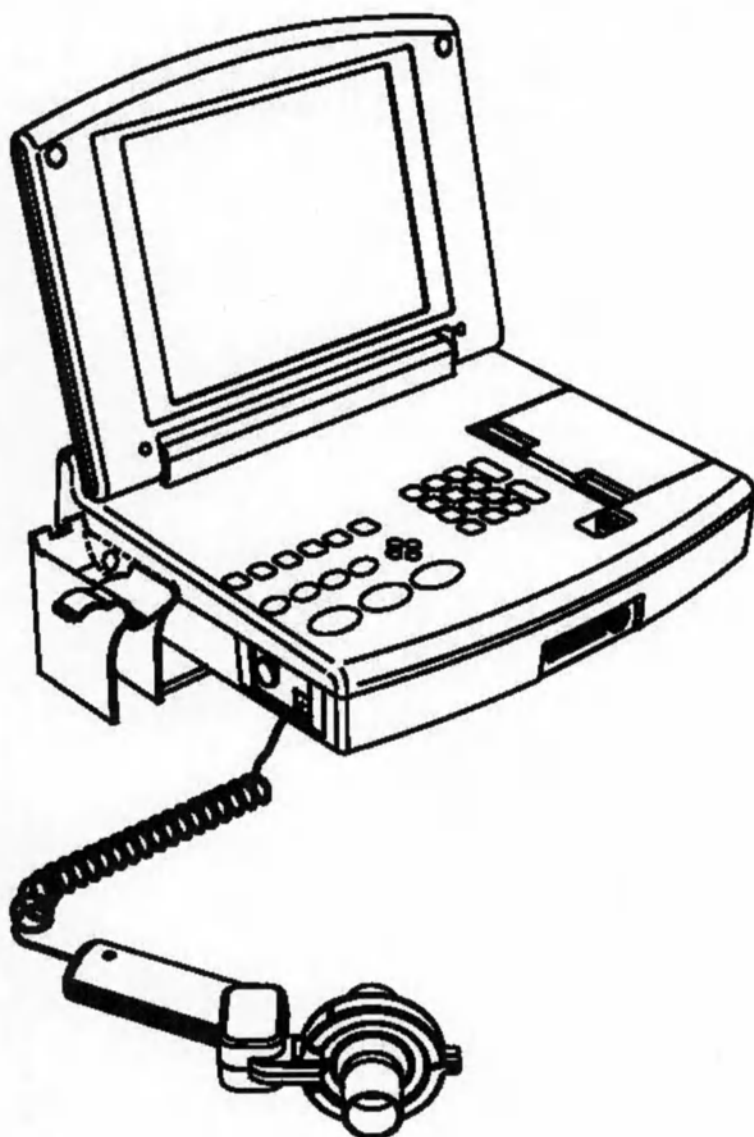




Спирометр Chest HI-801

Руководство по эксплуатации



Введение

В данной Инструкции по эксплуатации, используется специальный предостерегающий символ, цель которого предотвратить неправильное использование спирометра, которое может привести к несчастному случаю.

Ниже описано назначение символа.

WARNING	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Символ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ используется в том случае, если существует вероятность, что пользователь спирометра и окружающие, взаимодействующие с ним, могут получить травмы или существует вероятность повредить спирометр. Кроме того, этот символ используется, в том случае, если возможны повреждение сохраненных данных, получение неправильных результатов или необходимость повторения процедур управления прибором.

Оглавление

1. Меры предосторожности.....	4	9.1 Измерение SVC (Жизненная емкость легких).....	40
1.1 Противопоказания и запреты.....	4	9.2 Измерение FVC (Форсированная жизненная емкость легких).....	43
1.1.1 Меры предосторожности при использовании.....	4	9.3 Измерение MVV (Максимальная вентиляция легких).....	47
1.1.2 Меры предосторожности.....	4	9.4 Измерение MV (Минутный объем дыхания).....	50
1.1.3 Меры предосторожности при установке.....	5	9.5 Измерение B.D. (Измерение с использованием бронхолитического препарата).....	53
1.1.4 Меры предосторожности при обслуживании и проверках.....	5	10. Работа с данными после измерений.....	56
1.2 Соответствие техническим условиям.....	5	10.1 Выбор данных.....	56
2. Краткое описание спирометра.....	9	10.1.1 Выбор данных в автоматическом режиме «AUTO».....	56
3. Наименование и описание частей спирометра.....	10	10.1.2 Выбор данных в автоматическом режиме «A.T.S.».....	56
3.1 Вид спереди.....	10	10.1.3 Выбор данных в ручном режиме «MANUAL».....	57
3.2 Вид сзади и сбоку.....	11	10.2 Удаление данных.....	58
3.3 Панель управления.....	12	10.3 Расчёт.....	59
3.4 Описание иконок.....	13	10.4 Печать.....	61
4. Подключение и установка частей спирометра.....	14	10.5 Сохранение данных.....	62
4.1 Подключение кабеля питания и других кабелей.....	14	10.6 Чтение данных из памяти.....	63
4.2 Установка бумаги для принтера.....	15	10.7 Удаление данных.....	65
4.3 Установка датчика потока.....	16	11. Описание измеренных данных.....	67
4.3.1 Установка датчика.....	16	11.1 Измерение SVC (Жизненная емкость легких).....	67
4.3.2 Соединение датчика и рукоятки.....	16	11.2 Измерение FVC (Форсированная жизненная емкость легких).....	68
4.3.3 Установка загубника и фильтра.....	17	11.3 Измерение MVV (Максимальная вентиляция легких).....	70
4.3.4 Подключение датчика потока.....	18	11.4 Измерение MV (Минутная вентиляция легких).....	71
5. Порядок основной работы со спирометром.....	19	11.5 Тест легочных функций на пневмокониоз.....	72
5.1 Порядок работы с прибором.....	19	11.6 Должные значения.....	77
5.2 Включение и выключение спирометра... ..	19	11.7 Кривая должных значений.....	92
5.2 Включение и выключение спирометра... ..	20	12. Ежедневное техническое обслуживание.....	93
6. Настройка параметров пользователя.....	22	12.1 Очистка датчика.....	93
6.1 Установка параметров.....	22	12.2 Сервис.....	94
6.2 Настройка вводимых данных о пациенте.....	23	12.3 Замена датчика.....	94
6.3 Настройка виртуальной клавиатуры.....	25	12.4 Замена предохранителя.....	94
6.4 Настройка Оценки тяжести заболевания.....	26	12.5 Проверка на электробезопасность.....	95
6.5 Настройка Контроля качества.....	27	12.6 Утилизация оборудования и расходных материалов.....	97
6.6 Настройка параметров печати.....	28	13. Сообщения об ошибках.....	98
6.6.1 Настройка параметров печати.....	28	14. Определение и устранение неисправностей.....	99
6.6.2 Настройка пунктов форматов печати.....	29	15. Спецификация.....	100
6.7 Настройка параметров формул для расчета должных величин.....	30	16. Аксессуары.....	101
6.8 Настройка параметров измерения.....	31		
6.9 Настройка параметров при дополнительных измерениях.....	33		
6.10 Настройка параметров передачи данных.....	33		
6.11 Установка параметров числовых значений измерений.....	34		
7. Калибровка.....	35		
8. Ввод информации о пациенте.....	39		
9. Измерения.....	40		

1. Меры предосторожности

	Предупреждение	Внимательно прочтите данную инструкцию и изучите её перед использованием спирометра.
---	-----------------------	--

1.1 Противопоказания и запреты

1.1.1 Меры предосторожности при использовании

- Убедитесь, что спирометр работает правильно.
- Используйте прилагаемый 3-х жильный кабель питания.
- Проверьте правильность и надёжность подсоединения всех кабелей. Проверьте условия использования и правильность подключения датчика.
- При подключении спирометра к другим устройствам убедитесь, что эти устройства имеют соответствующее программное обеспечение.
- В процессе измерения проверяйте работоспособность спирометра и состояние пациента.
- Если были обнаружены какие-то проблемы со спирометром или пациентом, необходимо провести соответствующие действия по их устранению, например, выключить прибор.
- Не позволяйте пациенту дотрагиваться непосредственно до спирометра.
- Приведите все переключатели в первоначальное положение, руководствуясь соответствующими инструкциями, перед выключением спирометра.
- Не применяйте чрезмерных усилий при подсоединении кабеля.
- Очищайте аксессуары, кабели и датчики потока перед хранением и храните их бережно.
- Убедитесь, что оборудование было очищено, чтобы при следующем обследовании не возникло проблем.
- Используйте специальный фильтр, чтобы избежать распространения инфекции.
- Если в спирометре обнаружится неисправность, выключите его и отсоедините кабель питания от розетки.
- Прикрепите на спирометр табличку с надписью «Неисправен» или «Не использовать» и как можно быстрее свяжитесь с сервисным центром.

1.1.2 Меры предосторожности

Сильное электромагнитное поле может внести помехи в получаемые данные или нарушить работу спирометра. Если в процессе работы спирометра произошел непредвиденный сбой, проверьте электромагнитную обстановку и выберете наилучшее измерение.

Примеры:

- 1) Использование сотового телефона
Электромагнитные волны могут оказать воздействие на работу спирометра. Выключите сотовые телефоны и радио в помещении или в здании, где присутствует медицинское оборудование.
- 2) Высокочастотные сетевые помехи, исходящие от других устройств. Для их устранения необходимо найти устройство, от которого исходят эти помехи, и воспользоваться специальным фильтром.
Если возможно, выключите данное устройство.
Подключите спирометр к другому источнику питания

- 3) Электростатический эффект (возникает при электрическом разряде в спирометре или окружающей среде)
Удалите электростатический заряд с пользователя и пациента
Увлажните воздух в помещении
- 4) Эффект молнии
Скачок слишком высокого напряжения может вывести спирометр из строя, если поблизости был разряд молнии. В этом случае используйте блок бесперебойного питания.
- 5) Генератор шумов
Если источником шумов является устройство, такое как радиоприёмник, телевизор, то следует перенести это устройство на требуемое расстояние (см. ниже).

1.1.3 Меры предосторожности при установке

- Не подвергайте спирометр воздействию влаги.
- Устанавливайте спирометр вдали от мест с высокими температурами, высокой влажностью, избегайте воздействия на прибор прямых солнечных лучей, пыли.
- Место установки спирометра не должно иметь наклона, а также должно быть защищено от вибраций и ударов (в том числе при транспортировке)
- Не устанавливайте в места, где присутствуют химические реагенты и газы
- Рядом с местом установки спирометра должна быть 3-контактная розетка, которая соответствует требованиям прибора

1.1.4 Меры предосторожности при обслуживании и проверках

- Не вскрывайте и не изменяйте спирометр без соответствующего разрешения.
- Проводите регулярный осмотр и проверку спирометра.
- При использовании спирометра, который не использовался длительное время, необходимо убедиться, что он исправен

1.2 Соответствие техническим условиям

Руководство и требования производителя – электромагнитное поле		
Модель HI-801 предназначена для работы в электромагнитном поле, характеристики которого указаны ниже. Пользователь данной модели должен быть уверен, что условия окружающей среды соответствуют требуемым.		
Поля	Тех. условия	Электромагнитное поле - описание
РЧ поле CISPR11	Группа I	Модель HI-801 использует РЧ поле только для своих внутренних функций. Таким образом, это РЧ поле очень мало и не будет оказывать влияние на соседнее оборудование. Модель HI-801 разработана для использования в любых учреждениях, в том числе и в домашних условиях, где происходит подключение к общедоступной сети электропитания, используемой в домашних целях.
CISPR11	Класс В	
Гармоническое поле IEC61000-3-2	Класс В	
Дрейф напряжения и поля IEC61000-3-3	В соответствии с требованиями	

Руководство и требования производителя – электромагнитная совместимость			
Модель НІ-801 предназначена для работы в электромагнитном поле, характеристики которого указаны ниже. Пользователь данной модели должен быть уверен, что условия окружающей среды соответствуют требуемым.			
Совместимость	Уровень IEC60601	Требуемый уровень	Описание
Электростатический разряд IEC61000-4-2	± 6 кВ при контакте ± 6 кВ в воздухе	± 6 кВ при контакте ± 6 кВ в воздухе	Пол должен быть деревянным, бетонным или с керамическим покрытием. Если пол имеет синтетическое покрытие, то влажность должна быть не менее 30%
Кратковременный электрический обрыв IEC61000-4-5	± 2 кВ для линии питания ± 1 кВ для линий вводы/вывода	± 2 кВ для линии питания ± 1 кВ для линий вводы/вывода	Качество сети электропитания должно быть стандартным для больничных или офисных учреждений.
Перепад напряжения IEC61000-4-5	± 2 кВ при совместном режиме ± 1 кВ при раздельном режиме	± 2 кВ при совместном режиме ± 1 кВ при раздельном режиме	Качество сети электропитания должно быть стандартным для больничных или офисных учреждений.
Падение напряжения, кратковременный обрыв и изменение напряжения в линии питания IEC61000-4-11	$< 5\% U_T$ Для полутакта $< 40\% U_T$ Для 5 тактов $< 70\% U_T$ Для 25 тактов $< 5\% U_T$ Для 5 сек	$< 5\% U_T$ Для полутакта $< 40\% U_T$ Для 5 тактов $< 70\% U_T$ Для 25 тактов $< 5\% U_T$ Для 5 сек	Качество сети электропитания должно быть стандартным для больничных или офисных учреждений. Если пользователю необходимо продолжить работу с прибором, в то время как происходят перебои с питанием, необходимо или подключить прибор к ИБП или работать от аккумулятора.
Частота питающего напряжения (50/60 Гц) IEC61000-4-8	3 А/м	0.3 А/м	Если наблюдаются искажения изображения, то возможно следует перенести спирометр подальше от источника помех или установить соответствующий фильтр. Следует измерить частоту электромагнитного поля, чтобы убедиться, что она соответствует требованиям.

Руководство и требования производителя – электромагнитная совместимость			
Руководство и требования производителя – электромагнитная совместимость			
Совместимость	Уровень ИЕС60601	Требуемый уровень	Описание
Управляющее РЧ ИЕС61000-4-6	3 Врмс 150 кГц – 80 МГц Вне диапазона	1 Врмс	Портативные и мобильные РЧ устройства необходимо использовать не ближе, чем на расстоянии, которое рассчитывается по приведённым ниже формулам. $d = 3.5\sqrt{P}$
	10 Врмс 150 кГц – 80 МГц Внутри диапазона	1 Врмс	$d = 12\sqrt{P}$
Радиационные РЧ ИЕС61000-4-3	10 Врмс 80 МГц – 2.5 ГГц	10 Врмс	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 МГц – 800 МГц $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 МГц – 2.5 ГГц Где Р – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем, а d – рекомендованное расчётное расстояние (м). Поле, создаваемое передатчиком, должно быть меньше, чем требуемое по условиям. Интерференция создаётся приборами, которые помечены таким знаком 

Руководство и требования производителя – электромагнитная совместимость				
Модель НІ-801 предназначена для работы в электромагнитном поле, в котором контролируются РЧ. Для удобства пользователя ниже приведена таблица, в которой указаны минимальные расстояния для использования сторонних устройств, излучающий РЧ, в зависимости от частоты.				
Максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Расстояние, в зависимости от частоты передатчика			
	150 кГц – 80 МГц $d = 3.5\sqrt{P}$	150 кГц – 80 МГц $d = 12\sqrt{P}$	80 МГц – 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	800 МГц – 2.5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.35	1.2	0.12	0.23
0.1	1.1	3.8	0.38	0.73
1	3.5	12	1.2	2.3
10	11	38	3.8	7.3

Высокочастотные диапазоны применимы к 80 МГц и 800 МГц
Данные инструкции не являются обязательными ко всем условиям.

Перечень совместимых внешних устройств		
Наименование	Производитель	Описание
Принтер	Hewlett-Packard	PCL5e
Принтер	EPSON	Esc/Page

Наименование кабеля	Производитель	Описание	Экранирование	Ферритовый сердечник
Кабель «мыши»	Logicoool	Длина кабеля : до 3 м	Экранирован	Присутствует
Кабель USB	MISUMI	Длина кабеля : до 3 м	Не экранирован	Присутствует
Кабель RS-232C	MISUMI	Длина кабеля : до 3 м	Экранирован	Присутствует
Кабель принтера	MISUMI	Длина кабеля : до 3 м	Присутствует	Присутствует
Кабель датчика	Chest	Длина кабеля : до 3 м	Не экранирован	Присутствует
Опциональный	Chest	Длина кабеля : до 3 м	Не экранирован	Присутствует
Клипса на палец	NONIN	Длина кабеля : до 3 м	Присутствует	Присутствует
Оксиметрический кабель пациента				Присутствует
Кабель питания	KAWASAKI ELECTRIC WIRE	Для переменного напряжения 220В (Длина кабеля : до 3 м)	Не экранирован	Присутствует
Кабель питания	KAWASAKI ELECTRIC WIRE	Для переменного напряжения 100В (Длина кабеля : до 3 м)	Не экранирован	Присутствует

Совместимость спирометра HI-801 с электромагнитным полем была протестирована в соответствии с описанием, представленным выше.

2. Краткое описание спирометра

Спасибо за приобретение спирометра HI-801.

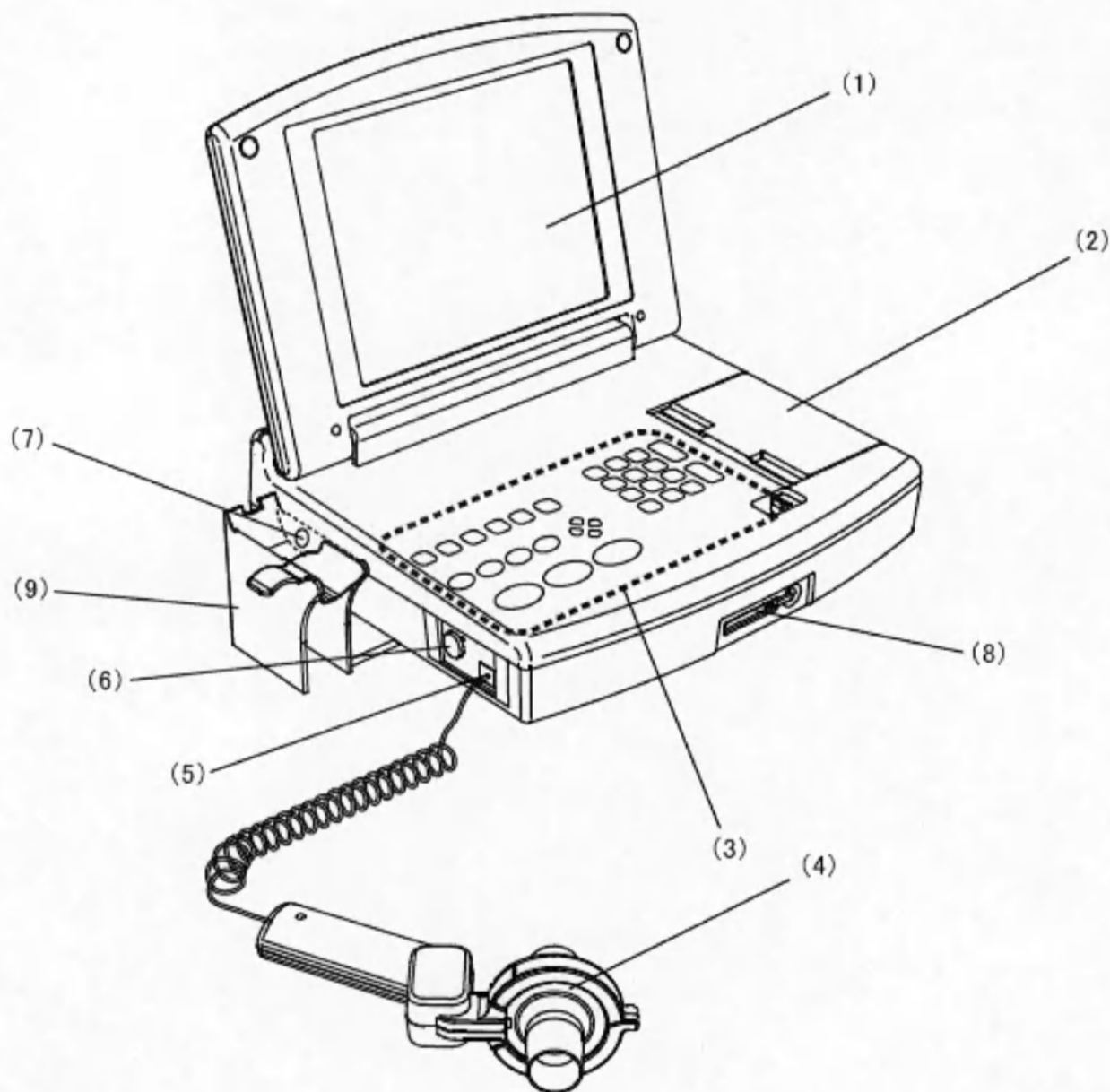
Разрабатывая данный спирометр, мы попытались сделать его надежным и удобным в обращении.

При создании использовались проверенные механические компоненты, в том числе пневмодатчик Lilly-type, с проверенными характеристиками, и прекрасное программное обеспечение.

При подключении дополнительных модулей, Вы сможете измерять не только спирограмму.

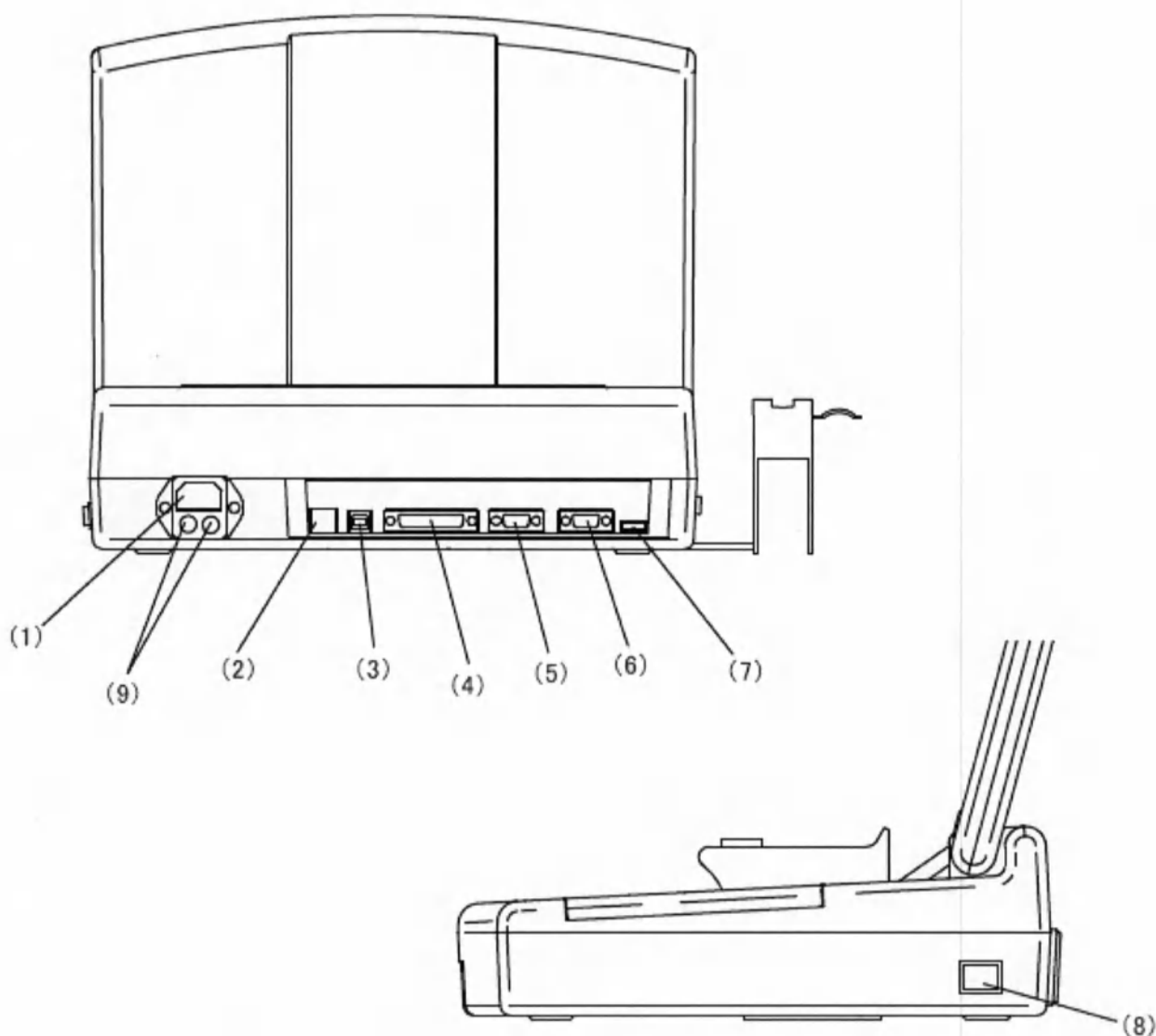
3. Наименование и описание частей спирометра

3.1 Вид спереди



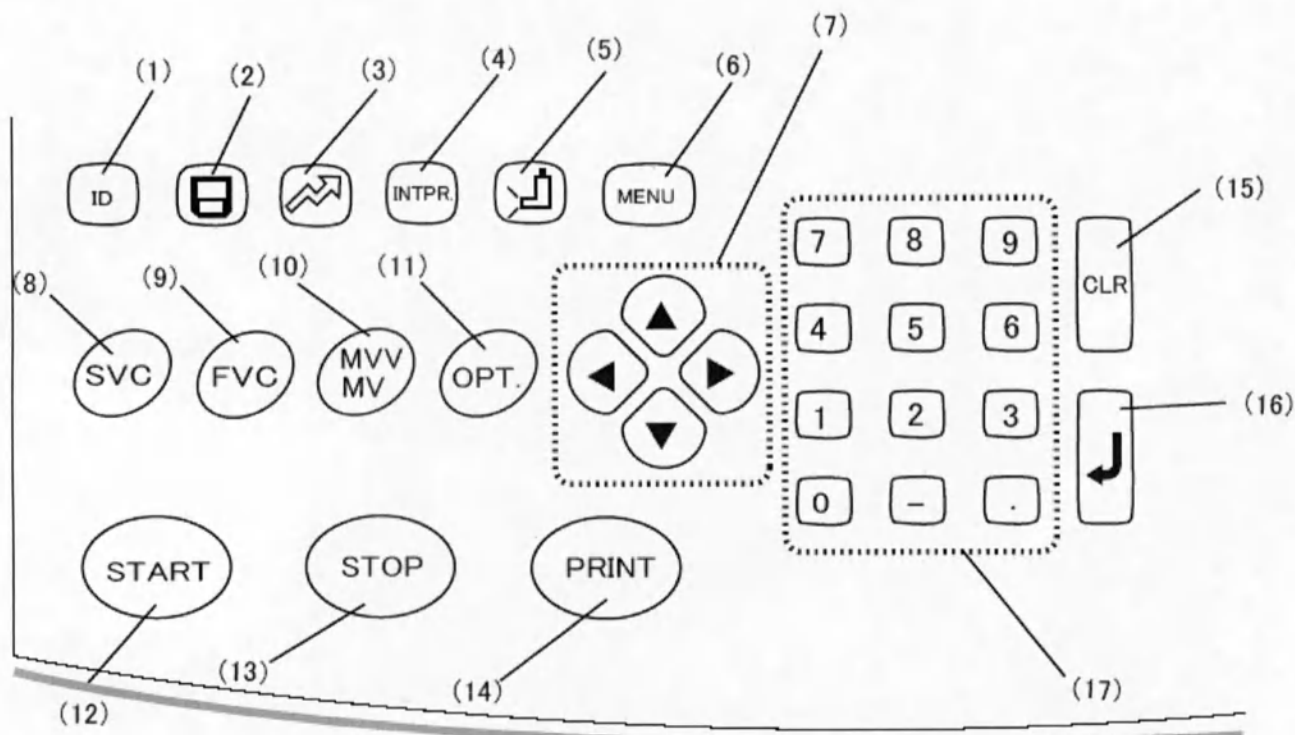
- (1) LCD: TFT дисплей.
- (2) Принтер: Печать измеренных данных.
- (3) Панель управления: См. пункт «3.3».
- (4) Датчик потока: Состоит из датчика и рукоятки. Измерения производятся либо только с датчиком, либо с использованием дополнительного оборудования.
- (5) Разъём датчика: для подключения датчика.
- (6) Разъём дополнительного оборудования: для подключения дополнительного оборудования.
- (7) Разъём SpO2: для подключения датчика SpO2.
- (8) Разъём для карты памяти CF: для подключения карты памяти CF.
- (9) Держатель датчика потока: для установки датчика, когда он не используется

3.2 Вид сзади и сбоку



- (1) Разъём питания: для подключения кабеля питания.
- (2) Разъём «мыши»: для подключения манипулятора типа «мышь».
- (3) Разъём USB: для подключения USB устройств.
- (4) Разъём внешнего принтера: подключение внешнего принтера.
- (5) Разъём RS-232C [2]: для подключения устройств RS-232C. Обычно, устройства подключаются к этому разъёму.
- (6) Разъём RS-232C [1]: зарезервированный порт для подключения устройств RS-232C. Никакие устройства не должны подключаться к этому разъёму.
- (7) Ручка регулировки яркости: установка яркости дисплея
- (8) Выключатель питания: Включение и выключение питания
- (9) Держатель предохранителей: Предохранители на 1А.
При выходе из строя одного предохранителя заменить необходимо оба.

3.3 Панель управления



(1) Кнопка ID: отображает экран «Ввод данных пациента».

(2) Кнопка СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ: Сохранить данные измерений.

(3) Кнопка ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ: Передать измеренные данные.

(4) Кнопка РАСЧЕТ (Intpr.): Отображает окно «Расчет».

При открытом окне «Ввод информации о пациенте»,
отображается окно «Ввод симптомов».

(5) Кнопка ТЕСТ В.Д.: Отображает окно «Измерение В.Д.» (Тест с бронхолитическим препаратом).

(6) Кнопка МЕНЮ (MENU): Отображает окно «МЕНЮ».

(7) Кнопки НАПРАВЛЕНИЕ: Используется для горизонтального или вертикального перемещение курсора.

(8) Кнопка SVC (ЖЕЛ): Отображает окно «Измерение SVC (ЖЕЛ)».

(9) Кнопка FVC (ФЖЕЛ): Отображает окно «Измерение FVC (ФЖЕЛ)».

- (10) Кнопка MVV/MV(MBJ): Отображает окно «Измерение MVV» или окно «Измерение MV».
- (11) Кнопка ОПЦИИ (OPT.): Отображает окно «Опции измерения».
- (12) Кнопка ПУСК (START): Начало измерений.
- (13) Кнопка СТОП (STOP): Окончание измерений.
- (14) Кнопка ПЕЧАТЬ (PRINT): Начало и окончание печати на встроенном или внешнем принтере.
- (15) Кнопка ОЧИСТИТЬ (CLR): Удаляет данные.
- (16) Кнопка ВВОД: Подтверждает введенные данные или установки.
- (17) Кнопки цифр: Используются для ввода численных значений.

3.4 Описание иконок



Сохранение данных: информирует о сохранении данных на карту памяти CF.



Передача данных: информирует о передаче данных на внешнее устройство (ПК).



B.D.: информирует о измерении B.D.



Установка яркости дисплея: используется для установки яркости дисплея.



RS232C: разъем для кабеля RS232C.



Принтер: разъем для кабеля принтера.



Источник питания Вкл/Выкл: информирует о положении выключателя питания.



Символ направления: информирует о направлении движения курсора.

4. Подключение и установка частей спирометра

4.1 Подключение кабеля питания и других кабелей

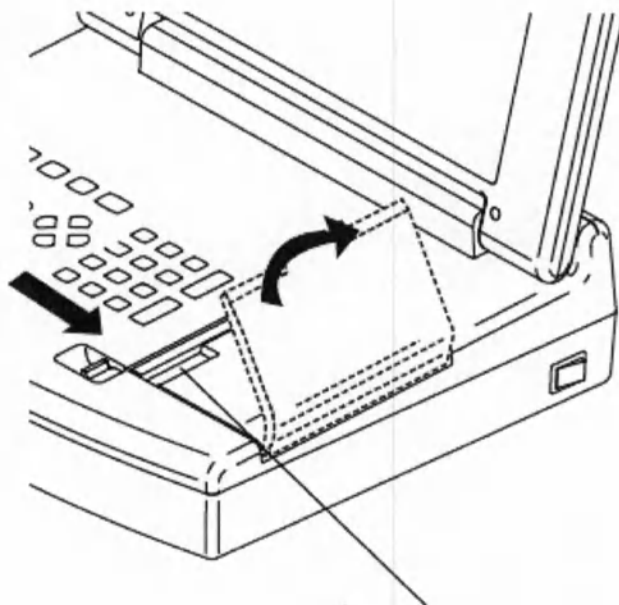
	Предупреждение	Убедитесь, что используемый кабель питания совместим с данным прибором. В противном случае, можно повредить прибор.
---	-----------------------	---

1. Подключение кабеля питания
 - 1) Подключите 3-х разъемный штекер, прилагаемого кабеля питания, к разъему на задней панели прибора.
 - 2) Другой конец кабеля подключите к розетке 220В, 50/60 Гц.
2. Подключение USB устройств
 - 1) Подключите кабель от внешнего устройства к USB разъему на задней панели прибора.
3. Подключение внешнего принтера
 - 1) Подключите кабель к внешнему принтеру и разъему для внешнего принтера на задней панели прибора, используя кабель принтера.
4. Подключение RS232C устройств
 - 1) Подключите кабель, который идет от устройства RS232C к разъему RS232C на задней панели прибора
5. Подключение «мыши»
 - 1) Подключите кабель «мыши» к разъему «мыши» на задней панели прибора.

Выключите питания перед подключением/отключением кабелей устройств, а также сетевого кабеля.

4.2 Установка бумаги для принтера

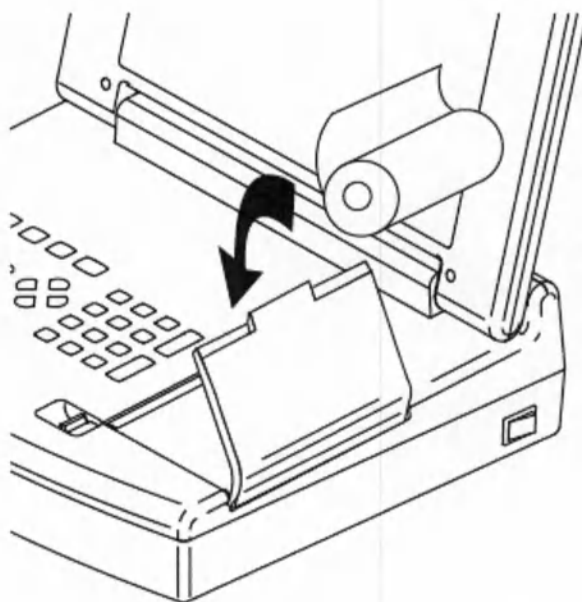
- 1) Поднимите рукоятку принтера в направлении стрелки и откройте крышку принтера



Рукоятка принтера

- 2) Установите бумагу в принтер

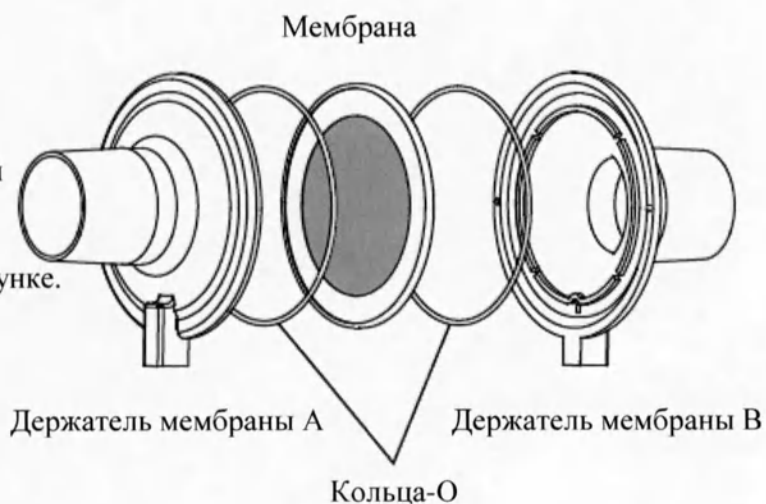
- 3) Вытяните небольшую часть бумаги и закройте крышку принтера так, чтобы она зафиксировалась.



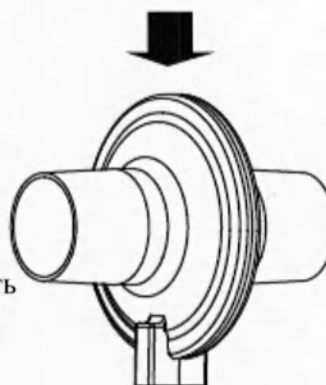
4.3 Установка датчика потока

4.3.1 Установка датчика

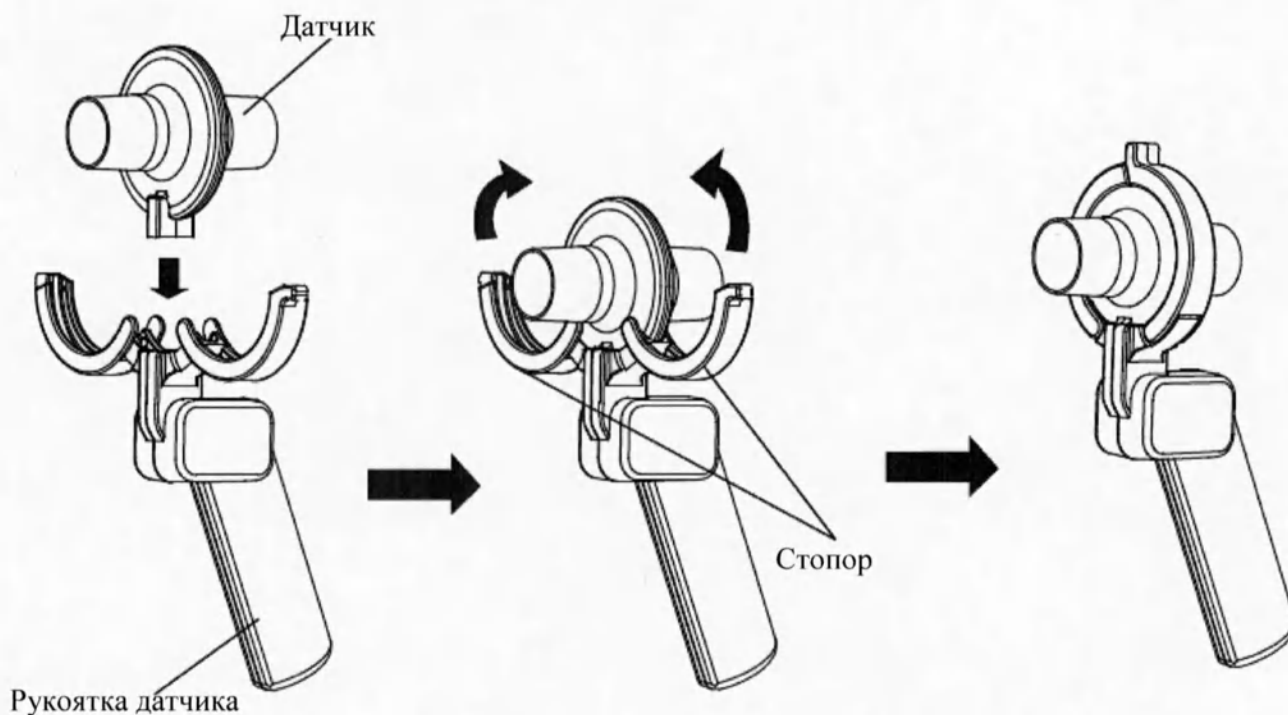
- 1) Разместите кольцо-О, мембрану и кольцо-О между держателем мембраны А и держателем мембраны В, как показано на рисунке.



- 2) Соедините части между собой, соблюдая соосность



4.3.2 Соединение датчика и рукоятки

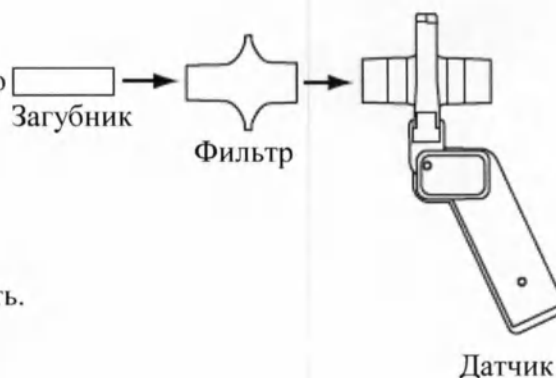


- 1) Вставьте датчик в рукоятку
Убедитесь, что датчик вставляется в правильном направлении
- 2) Поднимите стопоры вверх для фиксации датчика

 Предупреждение	• Никогда не разбирайте рукоятку датчика. Иначе это может привести к искажению измеряемых данных. • После очистки датчика убедитесь, что он полностью высох, перед его использованием. • Если на мембране появятся царапины или другие повреждения, не используйте её, а замените на новую. • После обследования 4-5 пациентов в датчике может образоваться конденсат. Поэтому следует либо заменить его, либо подождать пока он высохнет. • Не используйте повреждённый датчик. • После очистки датчика или его замены, следует произвести калибровку.
---	--

4.3.3 Установка загубника и фильтра

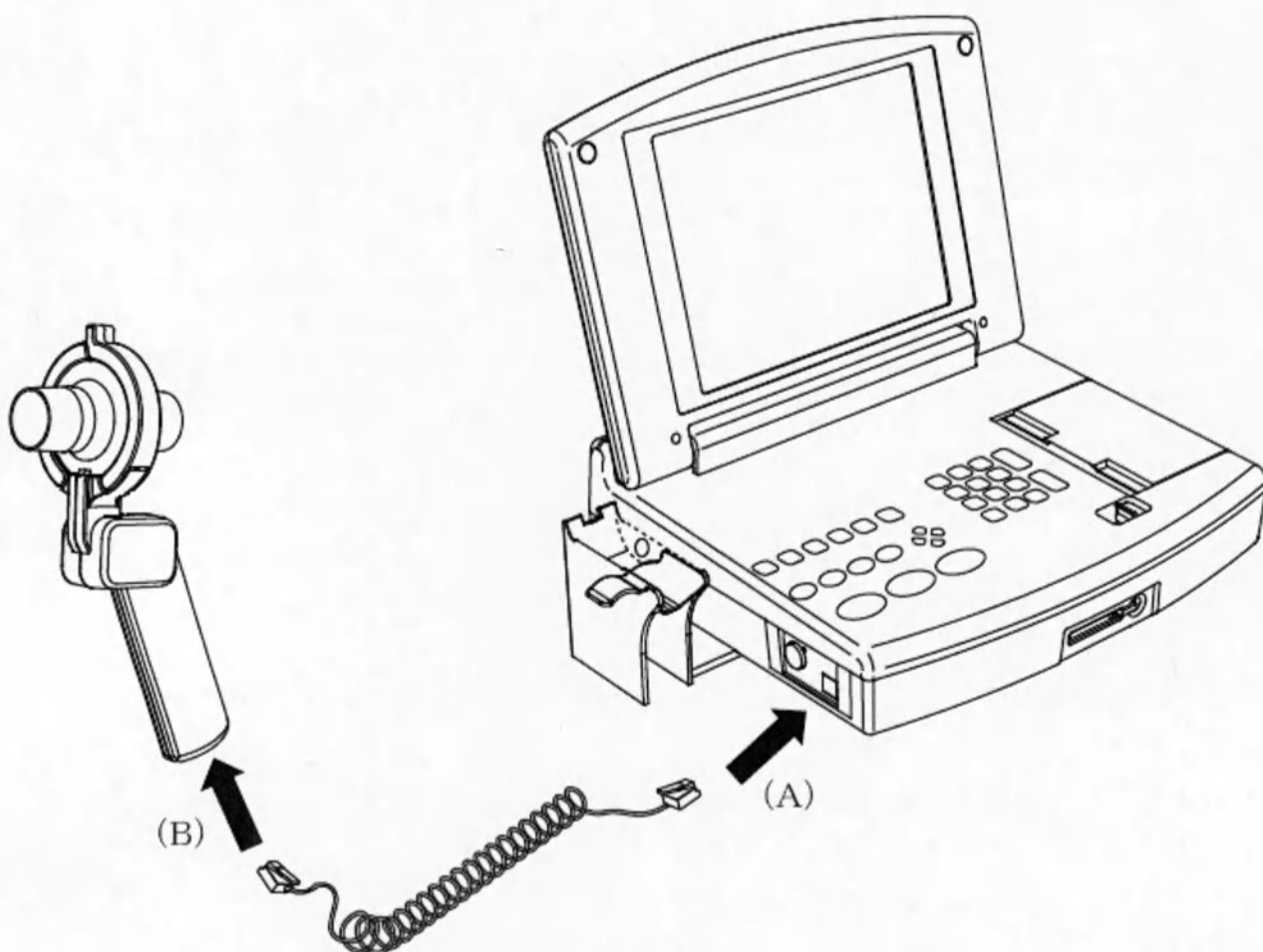
- 1) Соедините загубник, фильтр и датчик, как показано на рисунке.



- 2) Соедините аккуратно все части, соблюдая соосность.
Соединяйте датчик в правильном направлении.
Загубники и фильтры одноразовые.

 Предупреждение	• Загубники и фильтры используются для предотвращения распространения инфекции. • Используйте новые загубник и фильтр для каждого пациента.
---	--

4.3.4 Подключение датчика потока



- 1) Подключите кабель к разъёму датчика спирометра HI-801. (A)
- 2) Подключите другой разъём кабеля к разъёму на рукоятке датчика. (B)



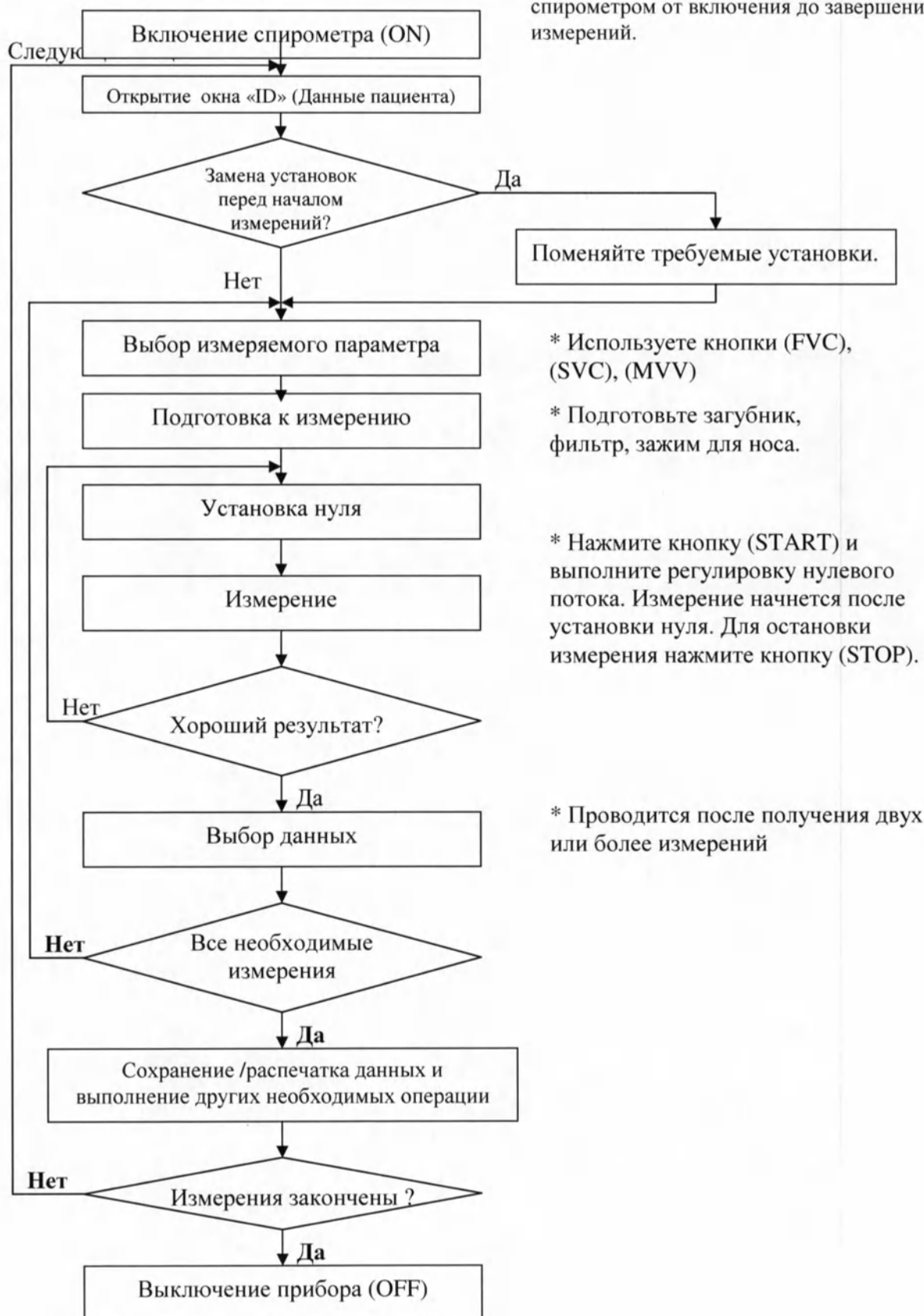
Предупреждение

- Перед подключением и отключением датчика убедитесь, что питание прибора выключено.

5. Порядок основной работы со спирометром

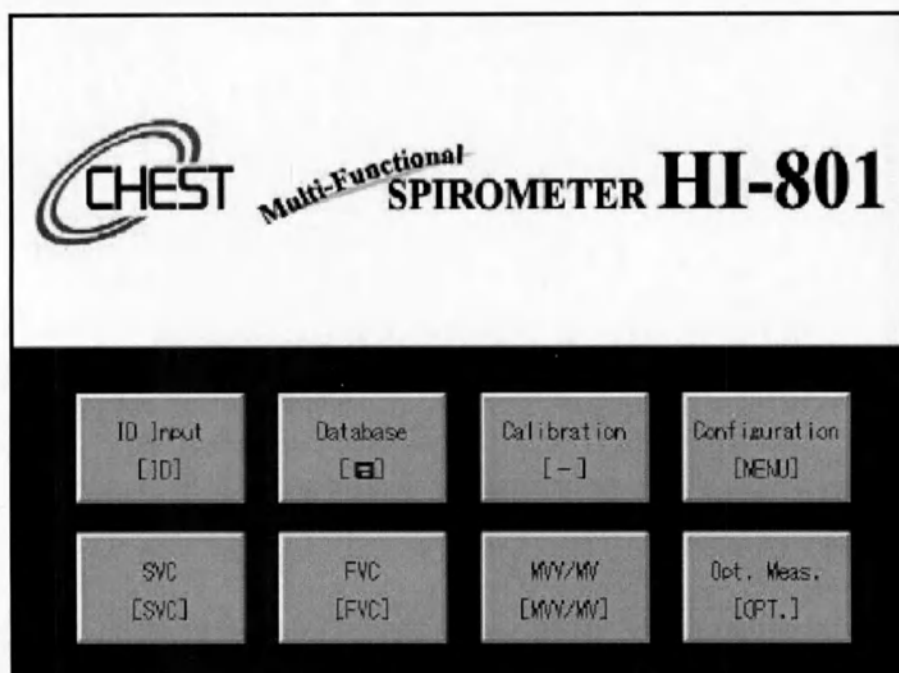
5.1 Порядок работы с прибором

Ниже приведен основной алгоритм работы со спирометром от включения до завершения измерений.



5.2 Включение и выключение спирометра

- 1) Проверьте правильность подключения кабеля питания и кабеля датчика.
- 2) Включите спирометр.
- 3) На экране появится Стартовое окно.



Выберите «ID INPUT» (Ввод данных пациента) и введите информацию о пациенте в открывшемся окне «PATIENT INFORMATION INPUT» (Ввод данных пациента)

- 4) Проведите калибровку датчика после включения прибора
- Проводите калибровку один раз в день после включения прибора.
 - Также необходимо проводить калибровку после замены датчика или его стерилизации.

Дата	12.10.2002
ID No	:1234567890
Имя	: Чест
Пол	: Мужской
Дата рождения	1968 /12/25
Возраст	: 35
Рост	: 178.6 см
Вес	: 60.6 кг
Раса	: Другие
Температура	: 27. 0 °C
Влажность	: 70. 0%
PВ (давление)	: 1036.1 кПа



Предупреждение

- Нет необходимости проводить калибровку часто, но убедитесь, что калибровка была после включения прибора или после замены датчика или его стерилизации.
- Необходимо порядка 10 минут после включения прибора для его стабилизации.

- 5) Выберите «EVALUATION»(Оценка тяжести заболевания), если требуется ввести информацию о симптомах (откроется ОКНО «SYMPTOM INPUT (COPD DIAGNOSIS)»(Ввод симптомов (Диагностика ХОЗЛ)). Для возврата в предыдущее окно необходимо нажать кнопку «ID Input Screen» (Ввод данных пациента).

COPD diagnosis by GOLD

Chronic cough:	☒ Present intermittently or every day	☒ No ☐ Yes
	Often present throughout the day, seldom only nocturnal	☐ No ☐ Yes
Chronic sputum production	Any pattern of chronic sputum production	☐ No ☐ Yes
Acute bronchitis:	Repeated episodes	☐ No ☐ Yes
Dyspnea, that is:	Progressive (worsens over time)	☐ No ☐ Yes
	Persistent (present every day)	☐ No ☐ Yes
	Worse on exercise	☐ No ☐ Yes
	Worse during respiratory infections	☐ No ☐ Yes
History of exposure to risk factors:	Tobacco smoke (including popular local preparations)	☐ No ☐ Yes
	Occupational dusts and chemicals	☐ No ☐ Yes
	Smoke from home cooking and heating fuel	☐ No ☐ Yes
Clinical characteristics:	Presence of chronic respiratory failure	☐ No ☐ Yes
	Presence of right heart failure	☐ No ☐ Yes

ID input screen

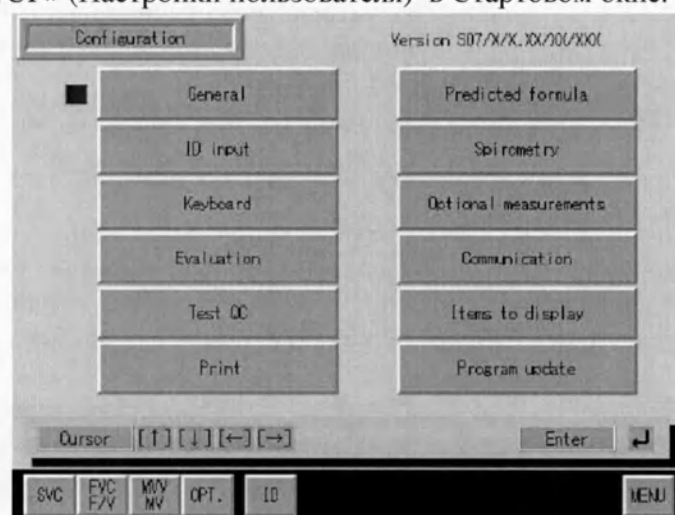
- 6) Для перемещения между пунктами используйте кнопки направления движения курсора, а для ввода численных значений – цифровую клавиатуру.
- 7) Для выбора режима измерения (ЖЕЛ, ФЖЕЛ, МВЛ) нажмите на одну из кнопок «SVC», «FVC» или «MVV/MV» соответственно.
- 8) Проводите измерения, следуя инструкциям, соответствующим выбранному режиму.
- Для начала измерений необходимо нажать кнопку «START» (Пуск), а для окончания – кнопку «STOP» (Стоп).

- После обследования порядка 4-5 пациентов в датчике может образоваться конденсат. Поэтому следует либо заменить его, либо подождать пока он высохнет.
- 9) Если были проведены более одного исследования, необходимо выбрать лучшие данные и подтвердить этот выбор.
 - 10) Распечатайте или сохраните данные, и проведите другие необходимые действия.
 - 11) Для проведения исследования с другим пациентом повторите пункты, начиная с (4).
 - 12) После проведения всех обследований и необходимых действий с прибором, выключите спирометр HI-801.

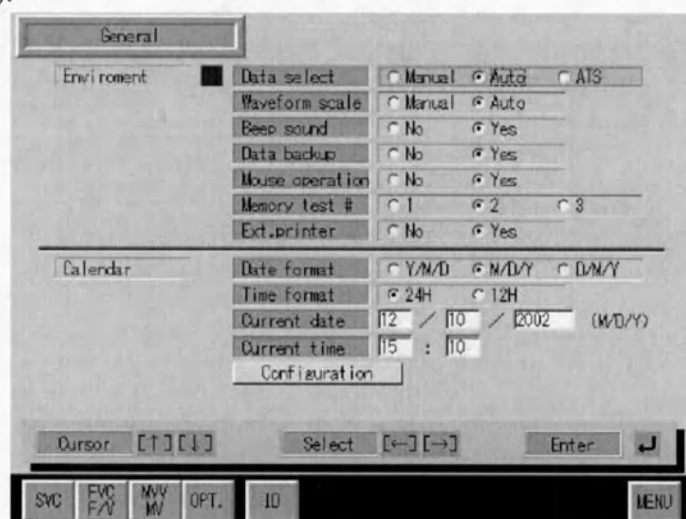
6. Настройка параметров пользователя

6.1 Установка параметров

- 1) Выберите «SETUP» (Настройки пользователя) в Стартовом окне.



- 2) В появившемся окне «SETUP» (Настройки пользователя) выберите «CONFIGURATION» (Конфигурация).



Enviroment- настройки

Выбор сохранения данных	Вручную автоматически по ATS		
Масштаб кривых	Вручную автоматически		
Звук клавиш	Да	Нет	
Сохранение данных	Да	Нет	
Активирование «мыши»	Да	Нет	
Тест памяти	1	2	3
Внешний принтер	Да	Нет	
Формат даты	Г/М/Д	М/Д/Г	Д/М/Г
Формат времени	24 часа	12 часов	
Установка даты			
Установка времени			

- 3) Для перемещения по пунктам используйте кнопки направления движения курсора. Сделайте необходимые настройки. Для установки ДАТЫ и ВРЕМЕНИ в пункте «DATE SETTING» (Установка даты) используйте цифровую клавиатуру.

Установка параметров

DATA SELECTION (Выбор данных): Установка метода для выбора результатов исследования при нескольких измерениях.

CURVE SCALE (Масштаб графиков): Установка режима масштаба графиков.

BEEP (Звук): Включить/Выключить звук.

BACKUP (Резервная копия): Разрешить/Запретить резервное копирование данных.

MOUSE («Мышь»): Разрешить/Запретить использовать «мышь».

QC CHECK (Контроль качества): Разрешить/Запретить контроль качества.

DATA SAVE (Сохранение данных): Установка количества сохраняемых данных при каждом исследовании.

Данные измерений отображаются с сообщением «Try1» («Попытка 1»), «Try2» и «Try3» для каждого измерения. Выберите необходимое количество данных для сохранения.

Установка ВРЕМЕНИ и ДАТЫ

DATE FORMAT (Формат даты): Установите требуемый формат даты.

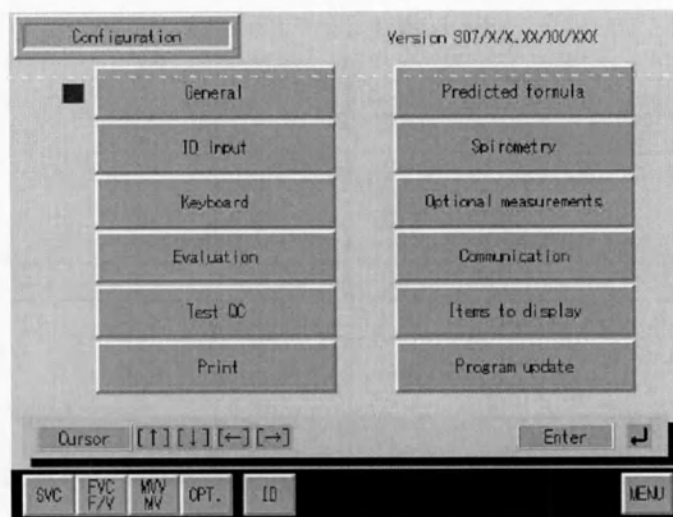
TIME FORMAT (Формат времени): Установите требуемый формат времени.

DATE (Дата): Введите требуемую дату.

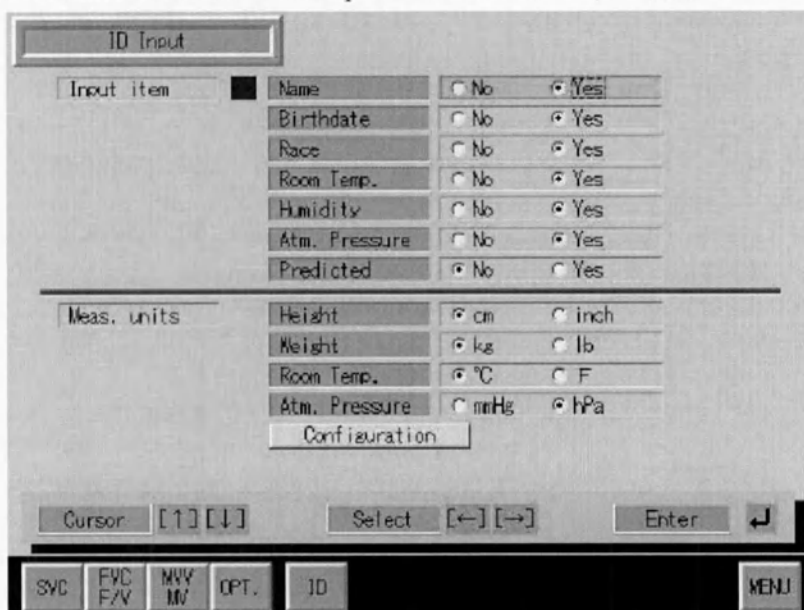
TIME (Время): Введите требуемое время.

6.2 Настройка вводимых данных о пациенте

- 1) Нажмите на кнопку «SETUP» (Настройки пользователя) в Стартовом окне.



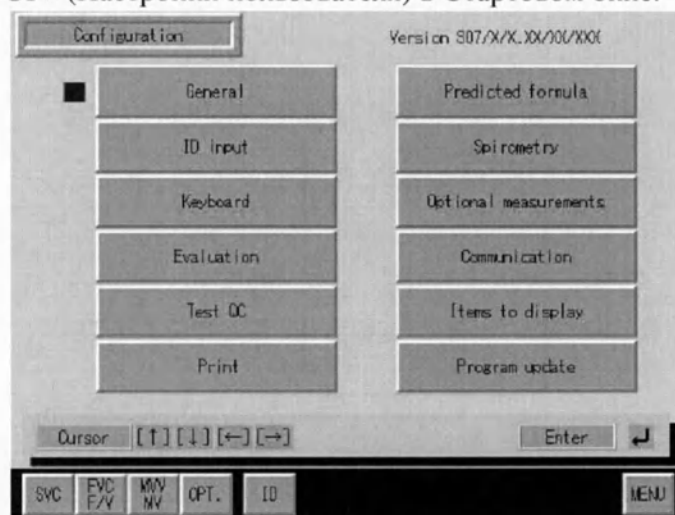
- 2) В появившемся окне «SETUP» выберите «ID INPUT» (Ввод данных о пациенте).



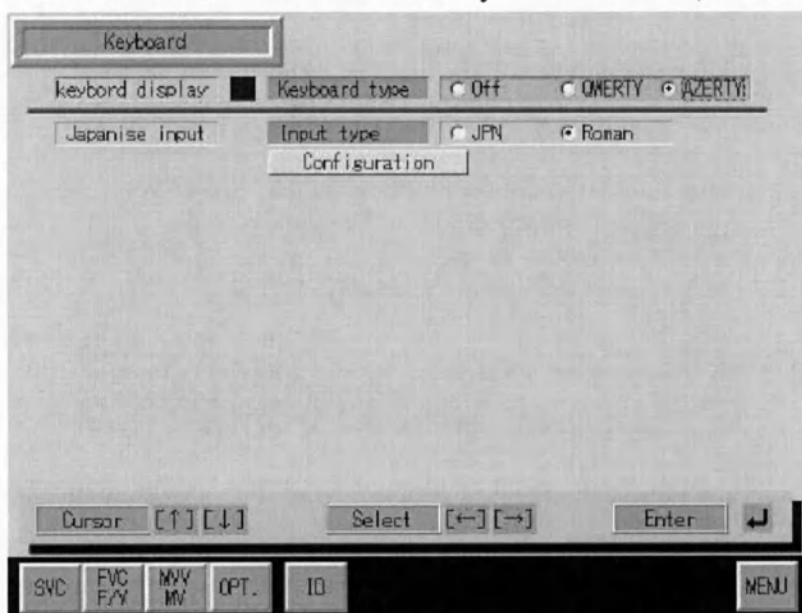
- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.

6.3 Настройка виртуальной клавиатуры

- 1) Выберите «SETUP» (Настройки пользователя) в Стартовом окне.



- 2) В появившемся окне «SETUP» нажмите кнопку «KEYBORD» (Клавиатура)



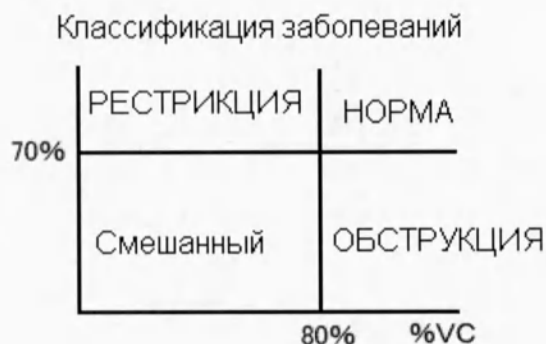
- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.



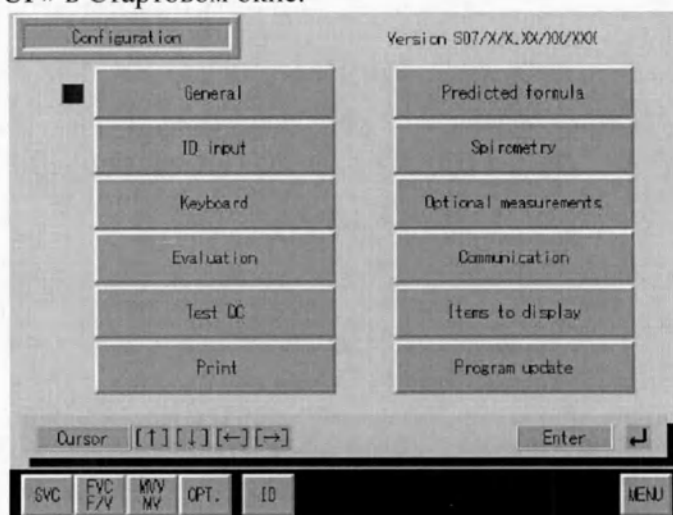
- 4) После окончания настройки, при наведении курсора на поле NAME (Имя) в окне «Ввод данных о пациенте» появится виртуальная клавиатура. Виртуальная клавиатура доступна только при наличии «мыши».

6.4 Настройка Оценки тяжести заболевания

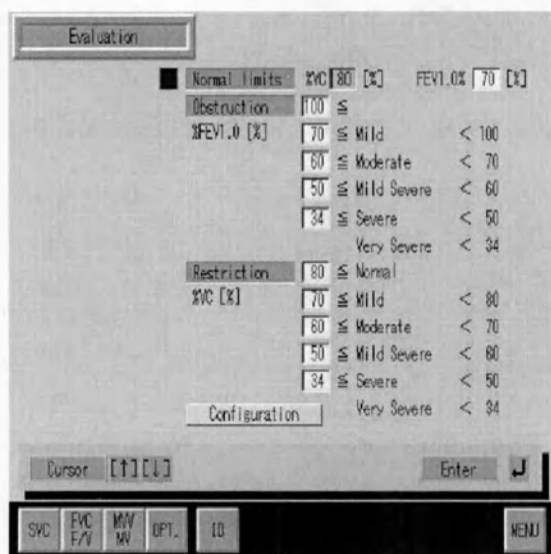
Устанавливается граница для групп заболеваний: НОРМА и групп ОБСТРУКЦИЯ и РЕСТРИКЦИЯ.



- 1) Выберите «SETUP» в Стартовом окне.



- 2) В появившемся окне нажмите кнопку «Evaluation» (Оценка тяжести заболевания)



Критерий диагностики Обструкция	
%FEV1	
100< Норма (нет обструкции)	
70< Слабая	≤ 100
60< Умеренная	≤ 70
50< Средней тяжести	≤ 60
34< Тяжёлая	≤ 50
Очень тяжёлая	<34

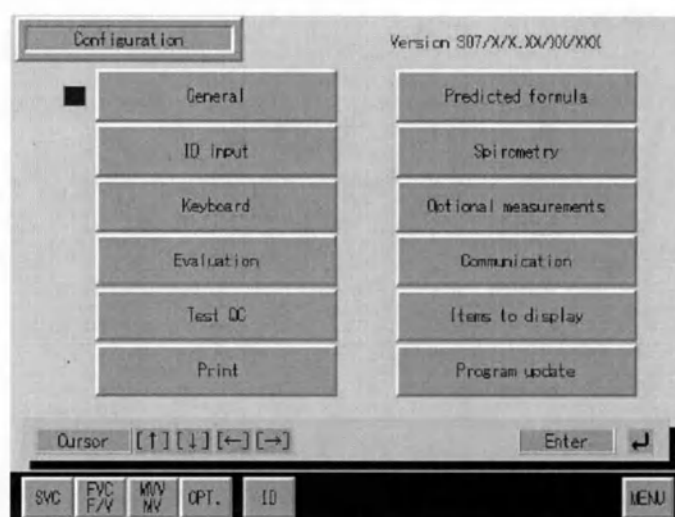
- 3) Для перемещения по пунктам меню

используйте кнопки направления курсора.
Выполните необходимые установки.

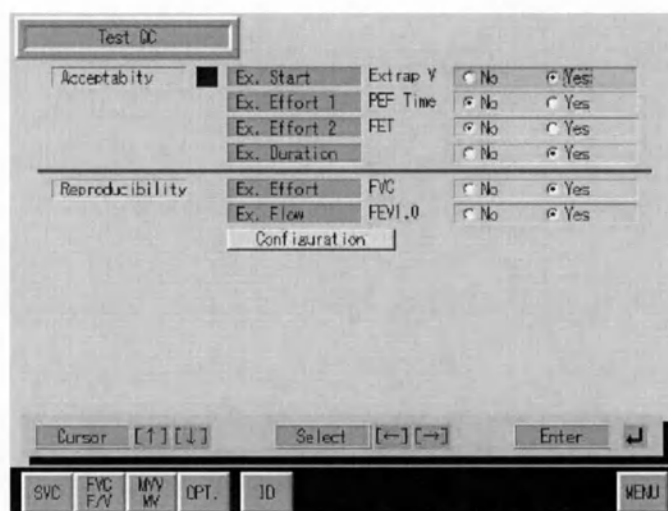
Критерий диагностики Рестрикция	
%VC	
80< Норма	(нет рестрикции)
70< Слабая	≤ 80
60< Умеренная	≤ 70
50< Средней тяжести	≤ 60
34< Тяжёлая	≤ 50
Очень тяжёлая	<34

6.5 Настройка Контроля качества

- 1) Нажмите на кнопку «SETUP» в Стартовом окне.



- 2) В появившемся окне Настроек нажмите кнопку «QC CHECK» (Выбор критериев Контроля качества измерений)



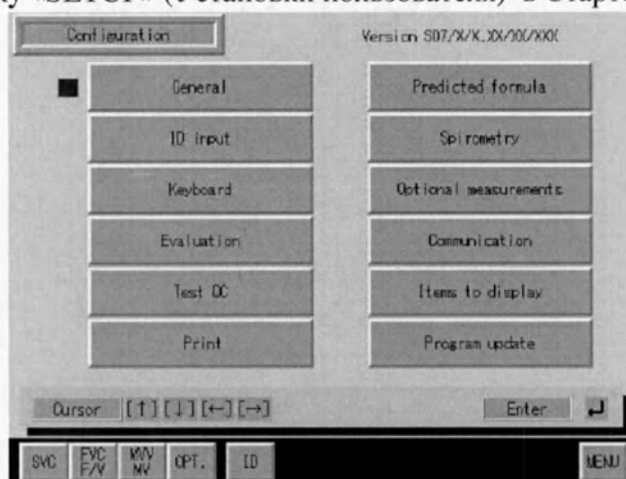
- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.

Проверка приемлемости		
Начало выдоха	: О Да	О Нет
Сила выдоха 1	: О Да	О Нет
Сила выдоха 2	: О Да	О Нет
Продолжительность выдоха	: О Да	О Нет
Проверка воспроизводимости		
Сила выдоха	: О Да	О Нет
Поток выдоха	: О Да	О Нет

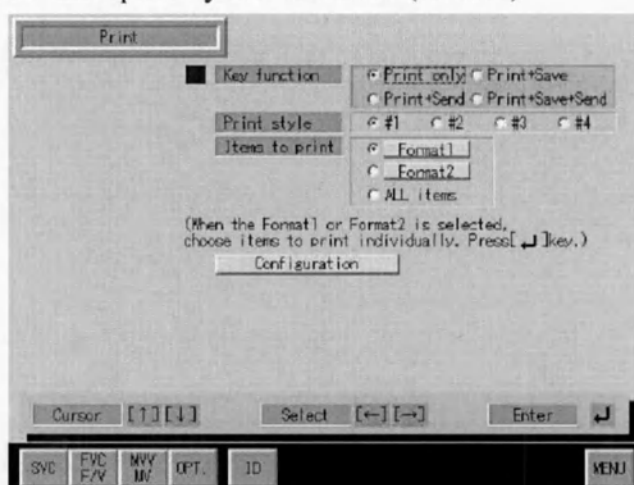
6.6 Настройка параметров печати

6.6.1 Настройка параметров печати

- 1) Нажмите на кнопку «SETUP» (Установки пользователя) в Стартовом окне.



- 2) В появившемся окне выберите пункт «PRINT» (Печать)



Функции клавиш	Только печать, сохранение, печать и передача	печать и сохранение и передача	печать, сохранение и передача	
Тип печати	# 1	# 2	#3	#4
Содержание отчёта печати	Формат 1 Формат 2 Всё содержимое			

- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.

Существуют 4 стандартных Формата печати.

Формат 1: Без проведения теста «Измерение В.Д.». На печать выводятся, следующие данные «измеренные данные, должные значения и % от должных значений».

При проведении теста «Измерение В.Д.». Можно распечатать «измеренные данные, должные значения, % от должных значений, данные теста В.Д. и коэффициент улучшения».

Формат 2: Без проведения теста «Измерение В.Д.». На печать выводятся, следующие данные «измеренные данные, должные значения и % от должных значений»

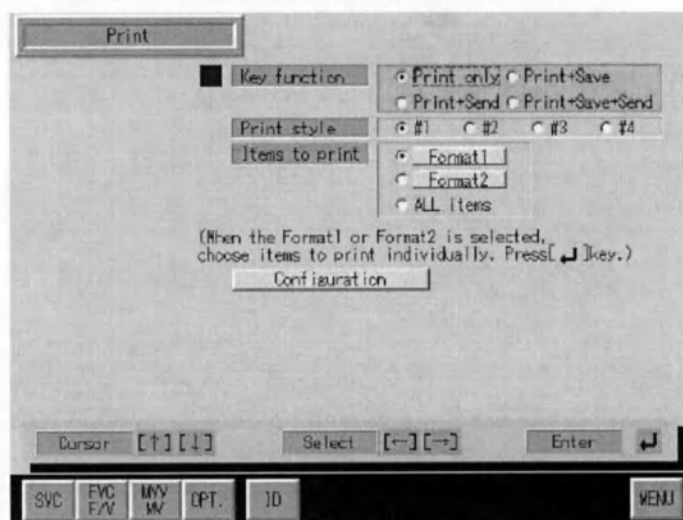
При проведении теста «Измерение В.Д.» Сначала можно распечатать «измеренные данные, должные значения, % от должных значений», а затем – «данные теста В.Д. и коэффициент улучшения».

Формат 3: Можно распечатать «измеренные данные, должные значения, % от должных значений, данные В.Д. и коэффициент улучшения» вне зависимости от измерения В.Д

Формат 4: Без проведения теста «Измерение В.Д.» Можно распечатать «измеренные данные, должные значения и % от должных значений».

При проведении теста «Измерение В.Д.». Можно распечатать «измеренные данные, данные теста В.Д. и коэффициент улучшения».

6.6.2 Настройка пунктов форматов печати



- 1) Нажмите кнопку «FORMAT» (Формат) в окне Параметры печати

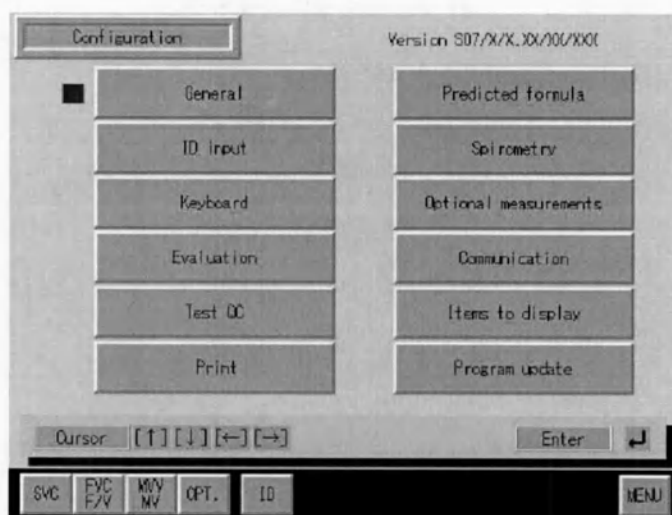


- 2) Откроется окно для настройки печати. Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Сделайте необходимые установки.
- 3) Для перемещения между окнами настроек используйте кнопки «NEXT PAGE» (Следующая страница) и «PREVIOUS PAGE» (Предыдущая страница).

Также в этом меню производится установка параметров печати при измерении дополнительных параметров.

6.7 Настройка параметров формул для расчета должных величин

- 1) Нажмите на кнопку «SETUP» (Настройки пользователя) в Стартовом окне.



- 2) В появившемся окне выберите «PREDICTIVE EQUATION SETUP» (Настройка параметров формул для расчета должных величин)

Predicted formula

Diagnosis ☒ Pred. formula

☐ ASIA1 ☐ ASIA2 ☐ ASIA3
☐ ASIA4 ☐ ASIA5 ☐ ASIA6
☐ KNUDSON ☐ MORRIS
☐ POLGAR ☐ I-T-S
☐ E-C-C-S ☐ Crapo-Hsu

COPD class: FEV1.0 Pred

☐ JRS(JAPAN)Recommendation 2001
☒ ASIA2

Race adjust.

Caucasian	100 %
Black	100 %
Asian	100 %
Other	100 %

Configuration

Cursor: [↑] [↓] [←] [→] Select: [←] [→] Enter: [↵]

SVC FVC F/V MVV MV OPT. ID MENU

- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.

Установка влияния расы	
Компенсация	(50-150%)
Белая	: 100%
Черная	: 100%
Азиаты	: 100%
Другие	: 100%

6.8 Настройка параметров измерения

- 1) Нажмите на кнопку «SETUP» (Настройки пользователя) в Стартовом окне.

Configuration

Version S07/X/X.XX/XX/XXX

General	Predicted formula
ID input	Spirometry
Keyboard	Optional measurements
Evaluation	Communication
Test QC	Items to display
Print	Program update

Cursor: [↑] [↓] [←] [→] Enter: [↵]

SVC FVC F/V MVV MV OPT. ID MENU

- 2) В открывшемся окне выберите пункт «SPIRO-MEASUREMENT SETUP» (Установка параметров спирометрии)

Тест SVC

Количество спокойных вдохов-выдохов до начала теста	3	5	7
Смещение базовой линии			
Выбор измерения	VC	FVC	

Тест FVC

Выбор типа измерения	Объём	Зависимость объёма от времени	Детские (с картинкой)
Расчётный график	нет	да	
Зависимость F(Vol)	Только выдох	Выдох и вдох	

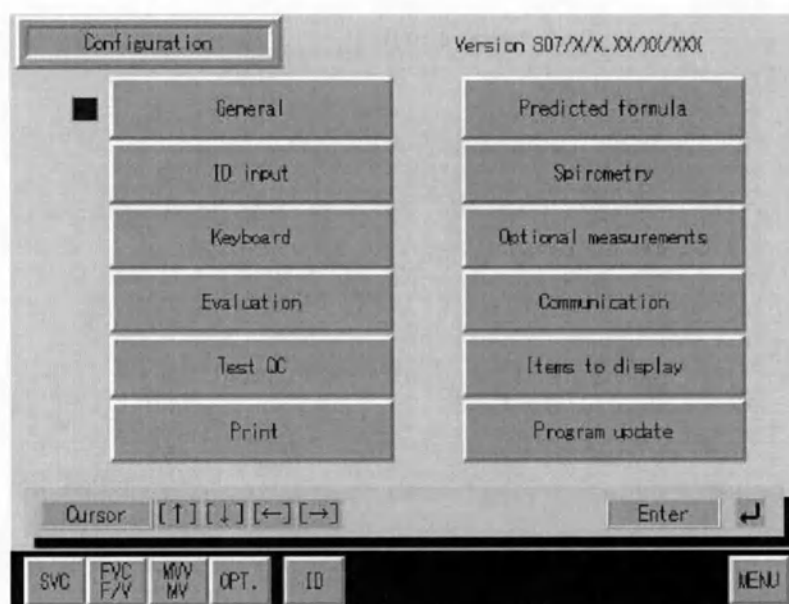
Тест MVV

Начало теста	сразу	после двойного нажатия на START	
Выбор измерения MVV или MV	MVV	MV	оба

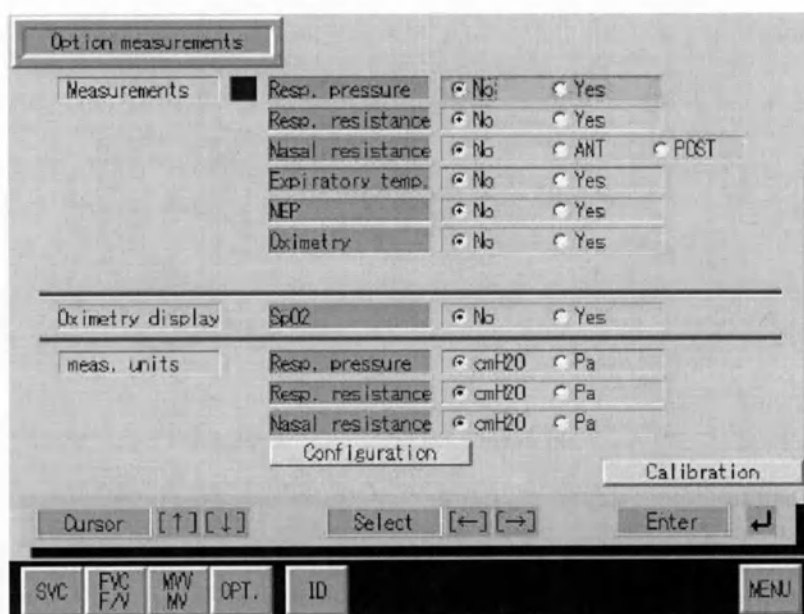
- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.

6.9 Настройка параметров при дополнительных измерениях

- 1) Нажмите на кнопку «SETUP» (Настройки пользователя) в Стартовом окне



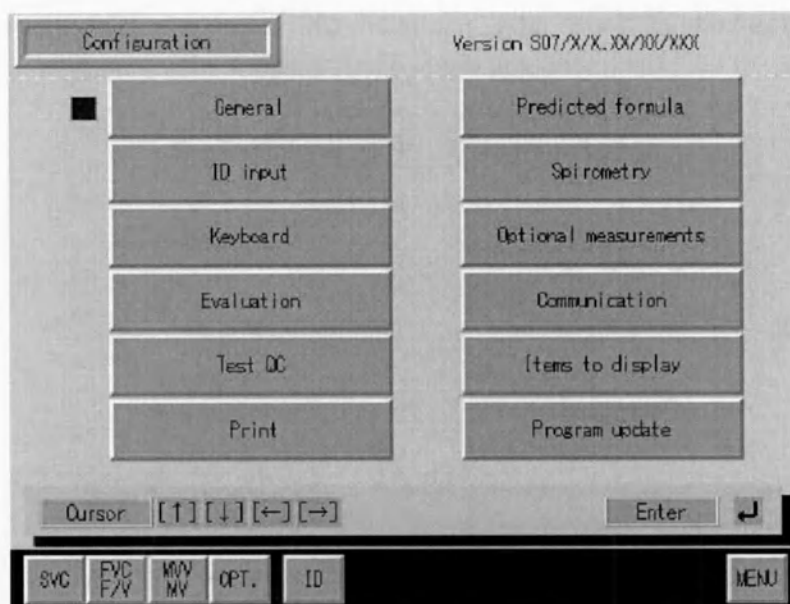
- 2) В появившемся окне Настроек выберите «OPTION MEASUREMENT SETUP» (Установка параметров при дополнительных измерениях)



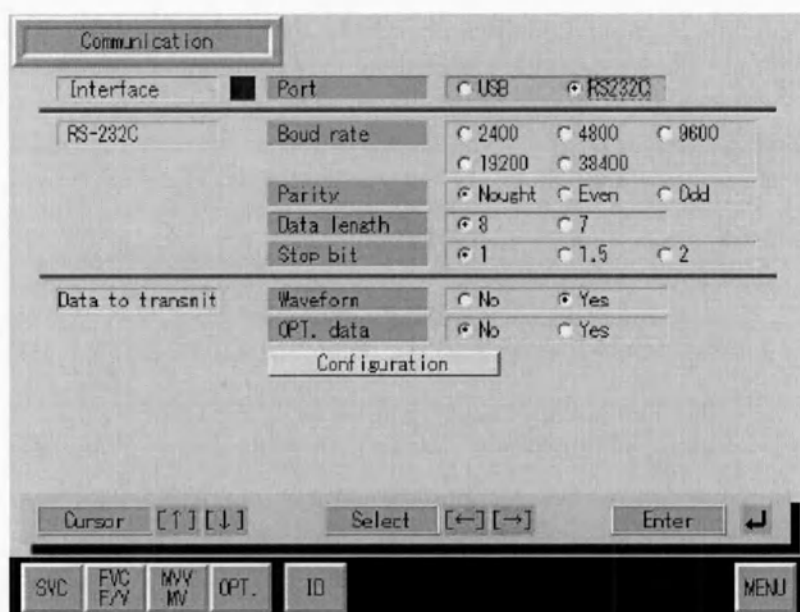
- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.

6.10 Настройка параметров передачи данных

- 1) Выберите «SETUP» (Настройки пользователя) в Стартовом окне.



- 2) В появившемся окне Настроек выберите «TRANSMISSION SETUP» (Установка параметров передачи данных)



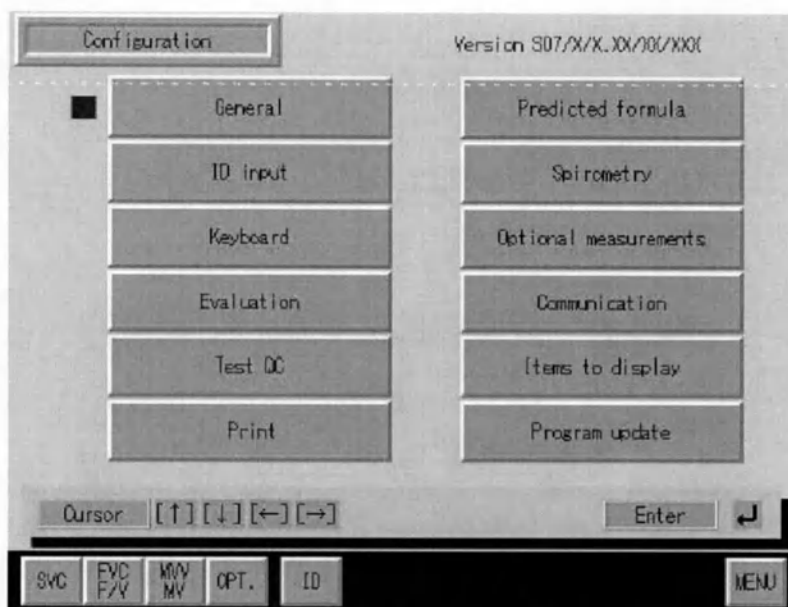
- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.

Установите значение пункта «OP DATA» равным «NO»

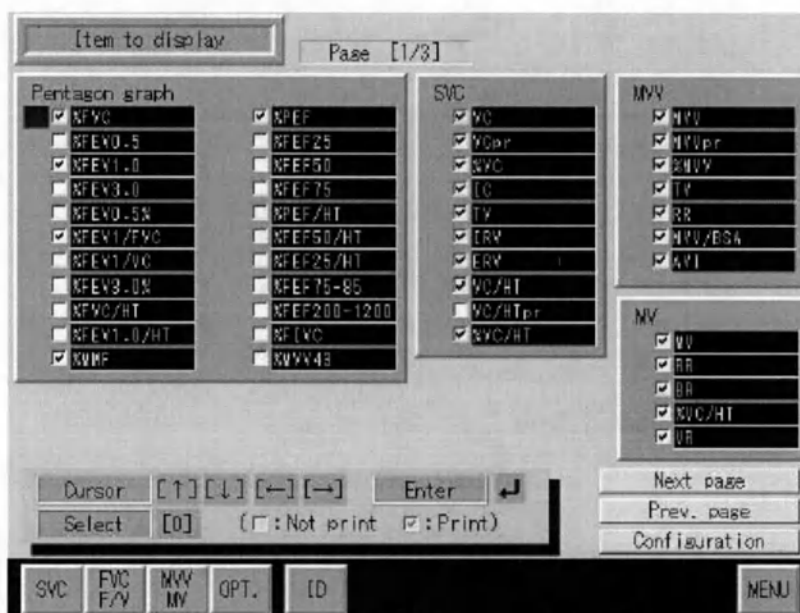
Установите значение «PORT RS232C» равным «2», для передачи данных.

6.11 Установка параметров числовых значений измерений

- 1) Нажмите на кнопку «SETUP» (Настройки пользователя) в Стартовом окне.



- 2) В появившемся окне Настроек нажмите кнопку «NUMERICAL VALUE SETUP» (Установка численных значений)



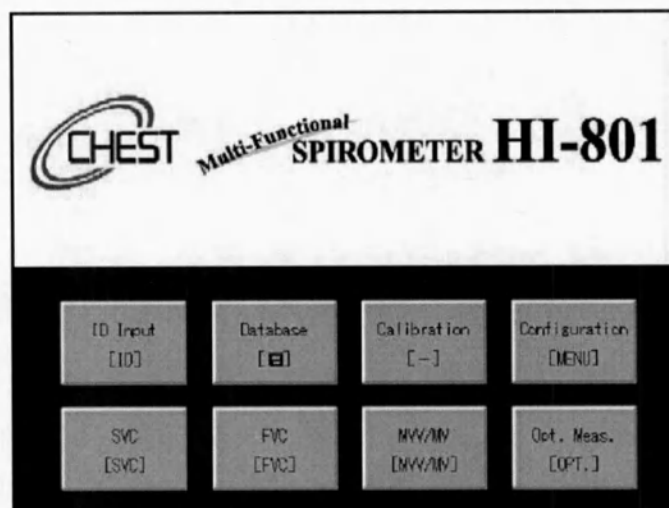
- 3) Для перемещения по пунктам меню используйте кнопки направления курсора. Выполните необходимые установки.

7. Калибровка



Предупреждение

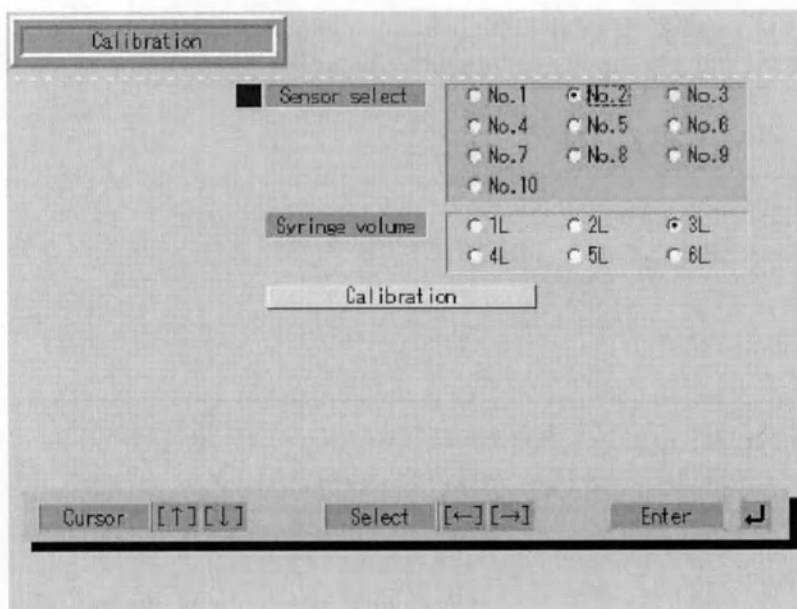
- Нет необходимости проводить калибровку часто, но убедитесь, что калибровка была после включения спирометра или после замены датчика или его стерилизации.
- Необходимо порядка 10 минут после включения спирометра для его стабилизации.



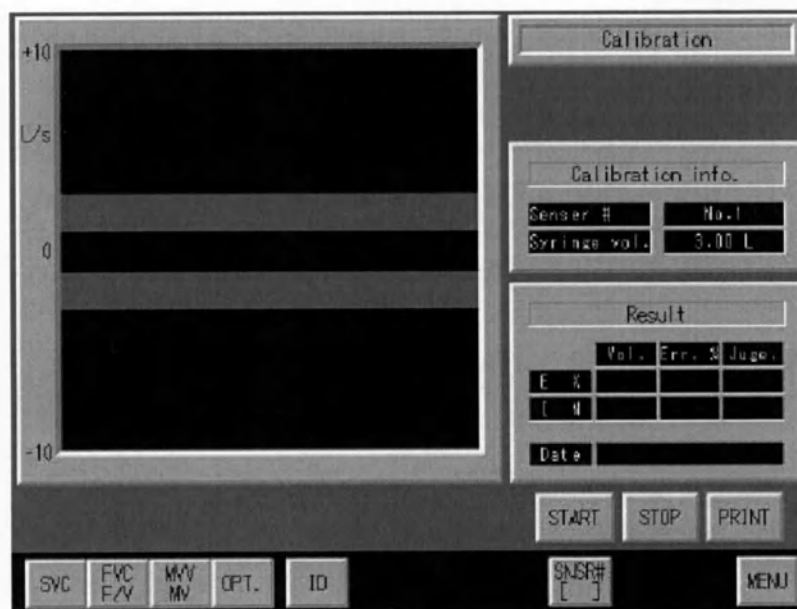
1) Выберите «CALIBRATION» (Калибровка) в стартовом окне



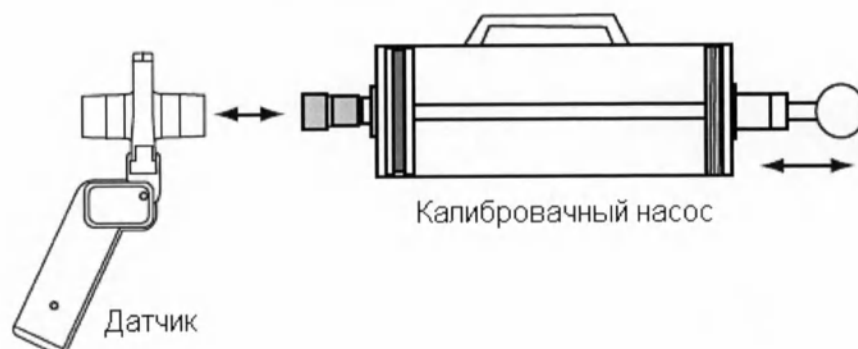
2) Выберите «SETUP» (Установка) в окне Калибровки



- 3) Установите нужные значения в поле «SENSOR SELECTION» (Выбор датчика) и в поле «SYRINGE VOLUME» (Объём калибровочного насоса), после чего вернитесь к предыдущему окну.



- 4) Подключите калибровочный насос к датчику.
Проверьте правильность направления подключения.



- 5) Нажмите на кнопку «START» (Пуск) для начала калибровки.
При этом появится следующее сообщение

FLOW ZERO BEING ADJUSTED.

Установка нуля завершена

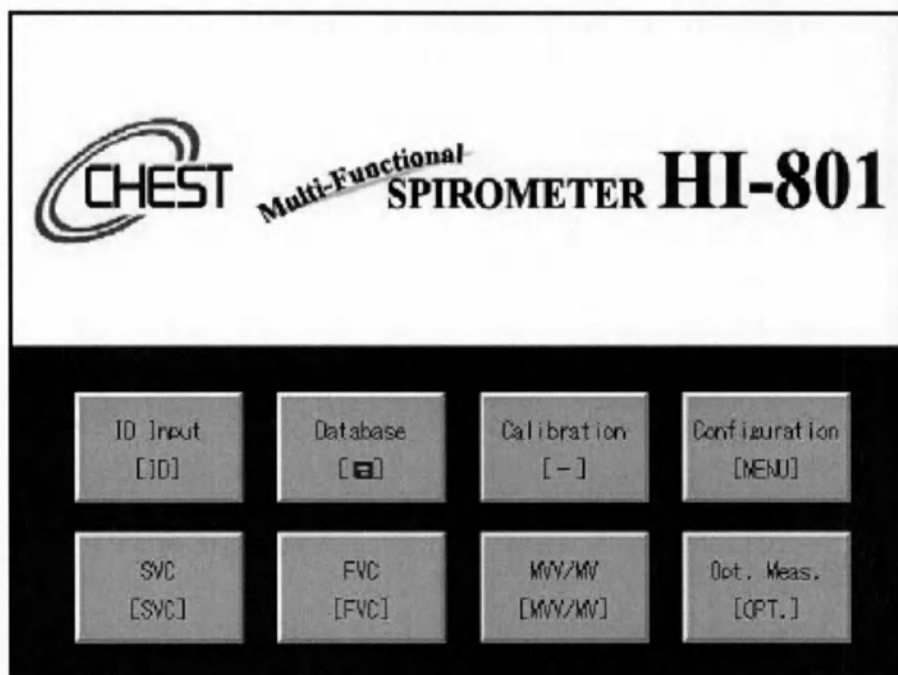
и

KEEP THE RECIPROCATING MOTION OF SYRINGE UNTIL
THE MEASUREMENT STOPS AUTOMATICALLY.

Качайте насос до тех пор, пока измерение не закончится автоматически

- 6) После 4 или 5 раз прокачки измерение автоматически закончится и на экране появится результат.
Если результат будет неудовлетворительным, следует повторить калибровку.

8. Ввод информации о пациенте



- 1) Выберите «ID INPUT» (Ввод ID) для того, что бы открыть окно «PATIENT INFORMATION INPUT» (Ввод данных пациента)

- 2) Введите необходимую информацию о пациенте, например, его номер.
- 3) Нажмите на кнопку [↵] для подтверждения введенной информации.

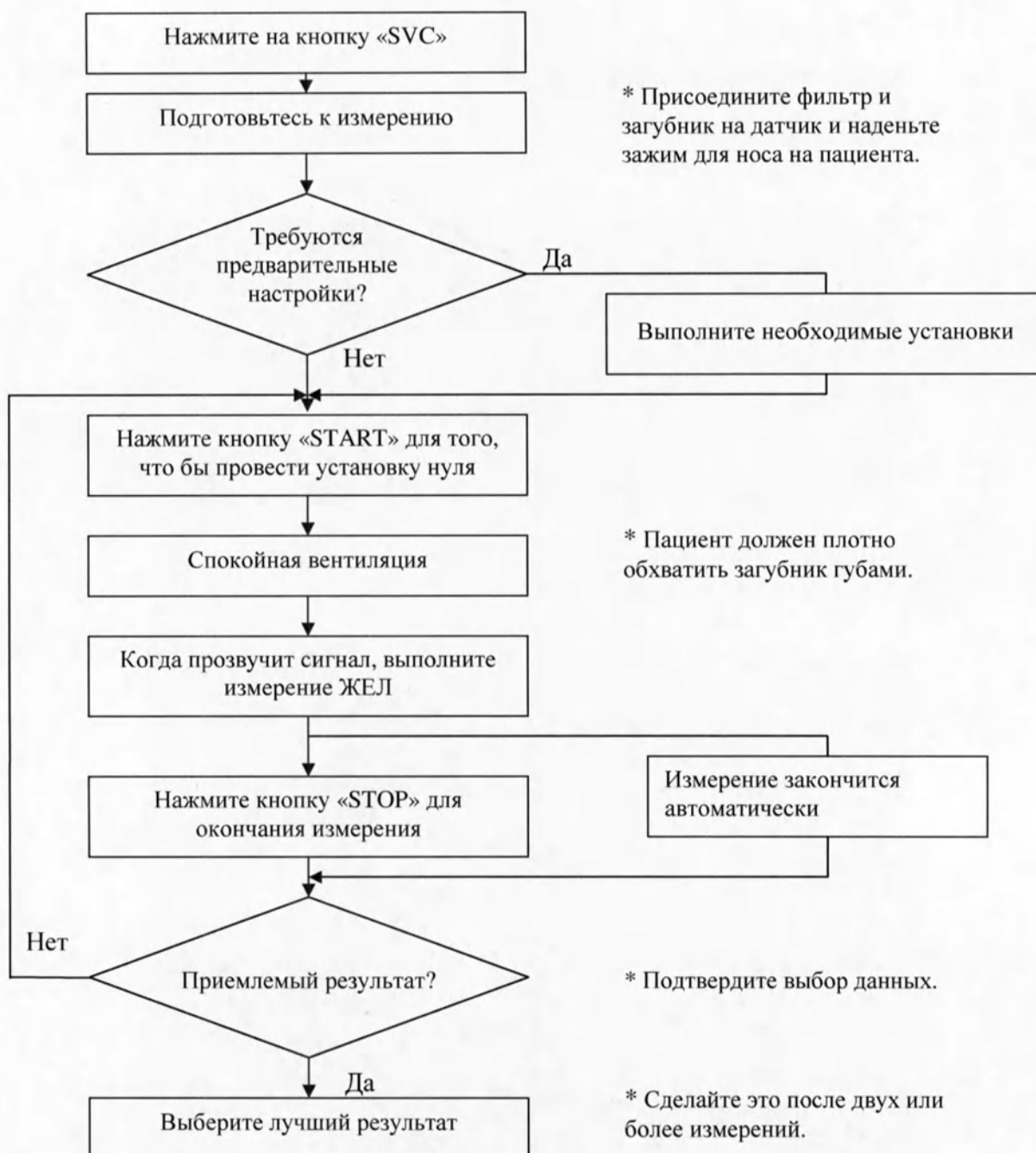
Появится следующее сообщение, а также введенная информация о пациенте.

PATIENT INFORMATION IS BEING READ.

Информация о пациенте сохранена

9. Измерения

9.1 Измерение SVC (Жизненная емкость легких)



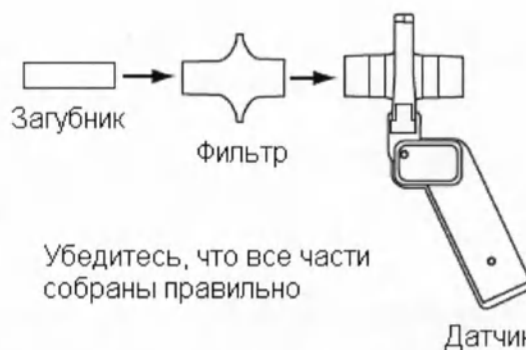
- 1) Нажмите на кнопку «SVC» для отображения окна «Измерение ЖЕЛ»



- 2) Присоедините фильтр и загубник к датчику и наденьте зажим на нос пациента
- 3) Дайте датчик пациенту в руки.

- 4) Выберите кнопку «START» (Пуск). Система начнет калибровку и на дисплее появится сообщение “FLOW ZERO BEING ADJUSTED” (Установка нулевого потока).

Избегайте вибрации датчика и не вдыхайте в него до завершения установки нуля, это может помешать калибровке.



- 5) Сообщение об установке нулевого потока пропадет с экрана, как только завершится установка нуля. Попросите пациента взять загубник в рот и начинайте измерение.
- 6) После нескольких дыхательных движений в режиме спокойной вентиляции, прозвучит звуковой сигнал. После этого проведите измерение ЖЕЛ, для этого попросите пациента: 1) сделать максимальный выдох, 2) максимальный вдох, затем 3) опять максимальный выдох.
- 7) После последнего максимального выдоха, когда пациент начнет спокойно дышать, прекратите измерение, нажав на кнопку «STOP» (Стоп).
- 8) Удалите загубник и снимите зажим с носа пациента.

- 9) Измеренные графические данные отобразятся на экране. Для перехода к численным параметрам необходимо нажать на кнопку [-].

Spirometry test result

SVC				
Item	Unit	Meas.	Prod.	%Prod.
VC	L			
TV	L			
ERV	L			
IRV	L			
IC	L			
VC/HT	L/m			

MVV				
Item	Unit	Meas.	Prod.	%Prod.
MVV	L/min			
TV	L			
RR	b/min			
MVV/BSA	L/min/m ²			
AVI				

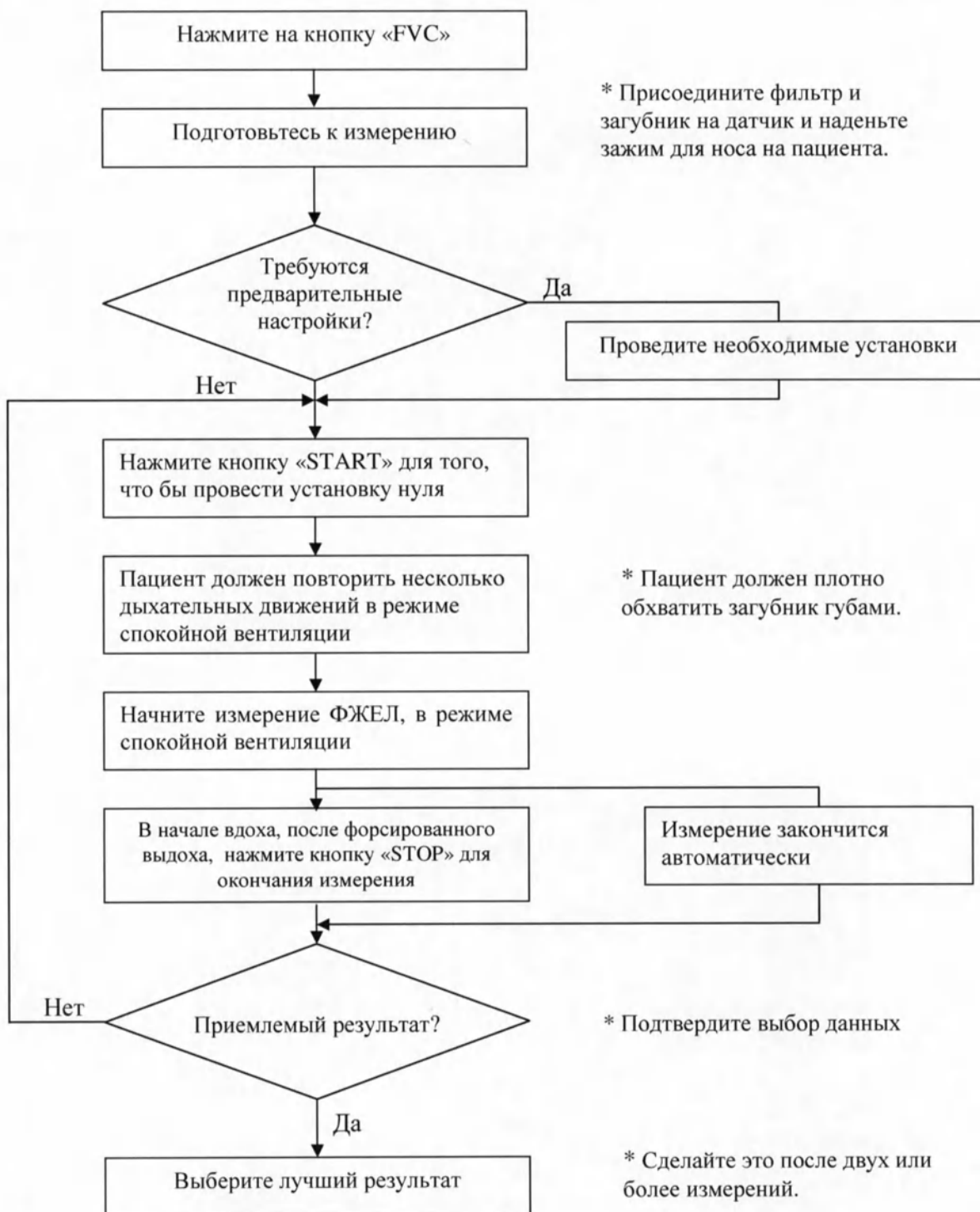
MV				
Item	Unit	Meas.	Prod.	%Prod.
MV	L/min			
TV	L			
RR	b/min			
BR	L			
VR	%			

PRINT

SVC FVC F/V MVV MV OPT. ID [Icon] [Icon] [Icon] [INTR.] PREV [←] NEXT [→] BACK [-] MENU

- 10) После завершения всех необходимых измерений сохраните данные, используя кнопку «SAVE» (Сохранить).
- 11) Если требуется повторить измерения, начните заново с шага 2).

9.2 Измерение FVC (Форсированная жизненная емкость легких)



- 1) Нажмите кнопку «FVC» для того, что бы открыть окно «Измерение V-V».
Для открытия окна «Измерение ФЖЕЛ» необходимо удерживать кнопку «FVC» некоторое время.

«Измерение V-V»



«Измерение ФЖЕЛ»



- 2) Присоедините фильтр и загубник к датчику и наденьте зажим на нос пациента.

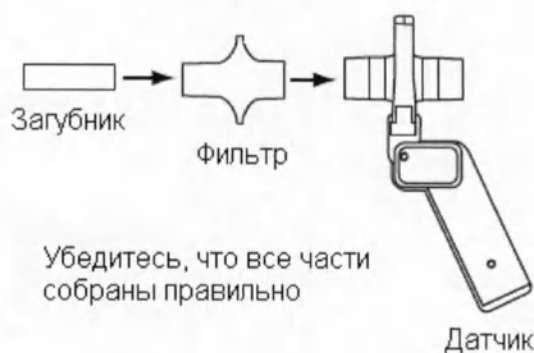
- 3) Дайте датчик пациенту в руки.

- 4) Нажмите кнопку «START» (Пуск). Система начнет калибровку и на дисплее появится сообщение “FLOW ZERO BEING ADJUSTED”

(Установка нулевого потока).

Избегайте вибрации датчика и не вдыхайте в него до завершения установки нуля, это может помешать калибровке.

- 5) Сообщение об установке нулевого потока пропадет с экрана, как только завершится установка нуля. Попросите пациента взять загубник в рот и начинайте измерение.
- 6) После нескольких дыхательных движений в режиме спокойной вентиляции, пациент должен медленно максимально набрать воздух в легкие и выдохнуть его полностью настолько быстро, насколько это возможно.
- 7) После форсированного выдоха, пациент должен опять сделать глубокий вдох. Как только пациент начнет выдыхать воздух, прекратите измерение, нажав на кнопку «STOP» (Стоп).
- 8) Удалите загубник и снимите зажим с носа пациента.



- 9) Измеренные графические данные отобразятся на экране. Для перехода к численным параметрам необходимо нажать на кнопку [-].

Spirometry test result

Item	Unit	Meas.	Pred.	NPred.
FVC	L			
FEV0.5	L			
FEV1.0	L			
FEV3.0	L			
FEV6.0	L			
FEV0.5%	%			
FEV1/FVC	%			
FEV1/VC	%			
FEV3.0%	%			
FEV6.0%	%			
FVC/HT	L/a			
FEV1.0/HT	L/a			
FEV1.0/VCor	%			
FET	s			

Item	Unit	Meas.	Pred.	NPred.
ExtrapV	L			
ExtrapV%	%			
FIVC	L			
FIV0.5	L			
FIV1.0	L			
FIV1.0/FVC	%			
FIV1.0/FVC	%			
PIF	L/s			
IV50	L/s			
FEF50/FEF50				
FEF50/FEF50				
SVI				

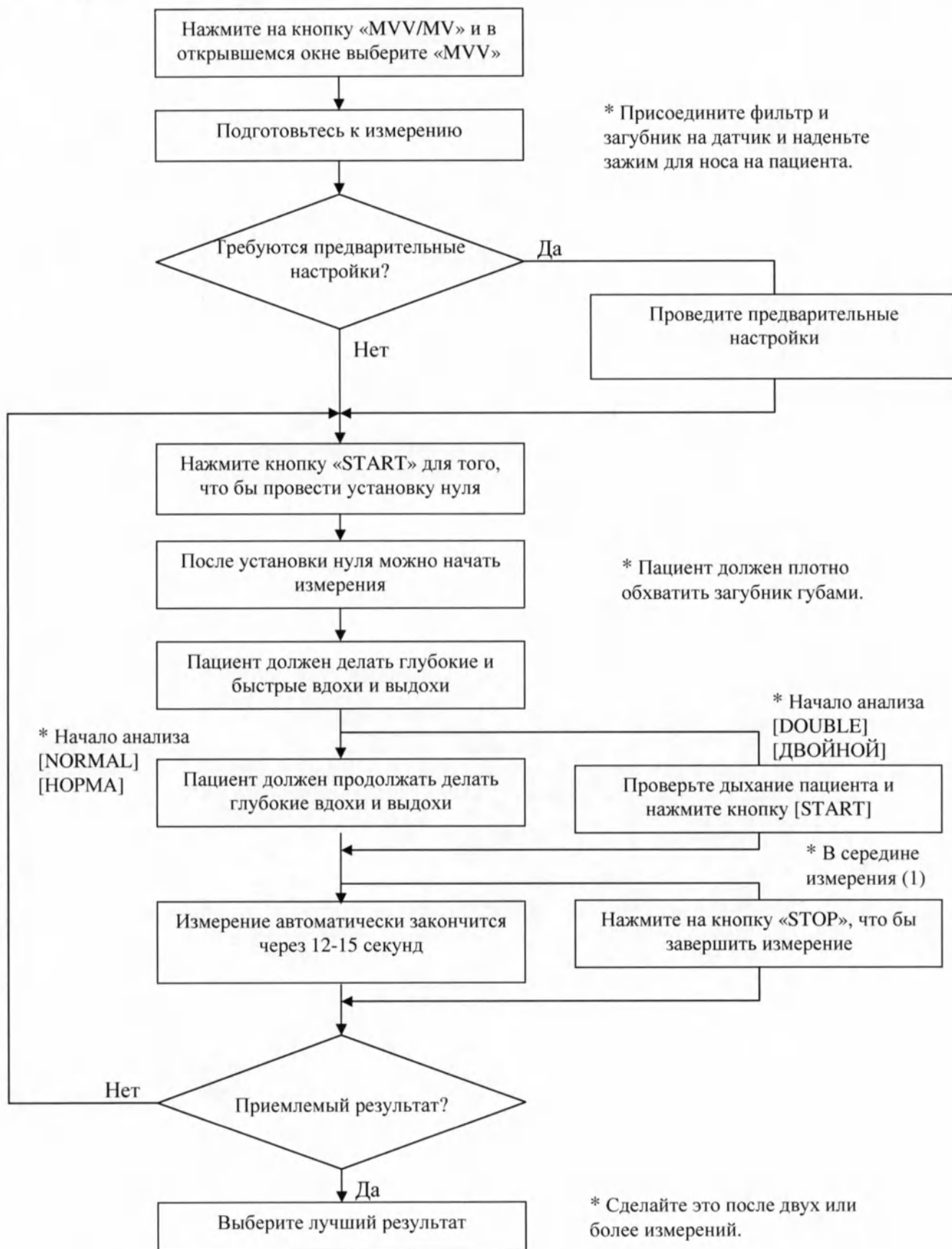
PRINT

SVC FVC F/V MVV MV OPT. ID [Icon] [Icon] INTR. PREV [←] NEXT [→] BACK [-] MENU

- 10) После завершения всех необходимых измерений сохраните данные, используя кнопку «SAVE» (Сохранить).

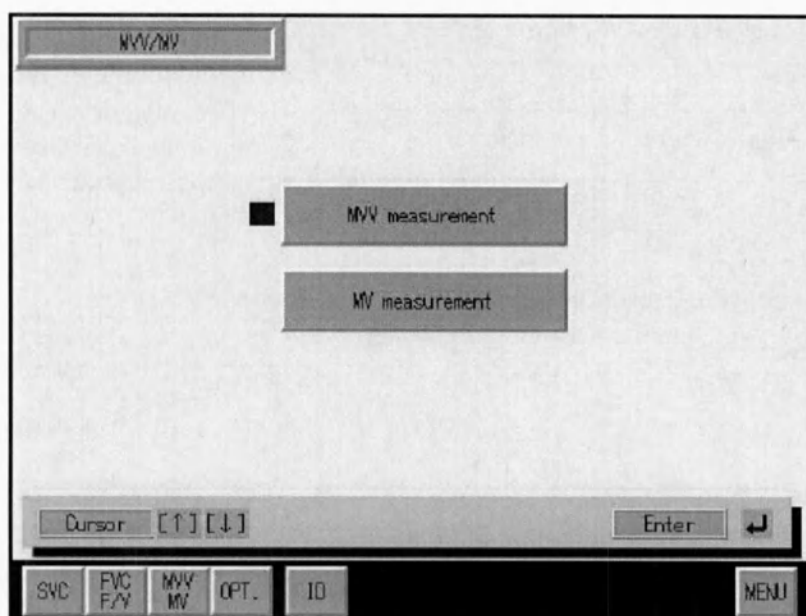
- 11) Если требуется повторить измерения, начните заново с шага 2).

9.3 Измерение MVV (Максимальная вентиляция легких)



(1) Если в процессе измерения возникнет ситуация, при которой продолжать измерение невозможно, следует немедленно нажать кнопку «STOP» (Стоп). На экране представятся данные за 1 минуту измерений. Дыхательный цикл должен повторяться более двух раз.

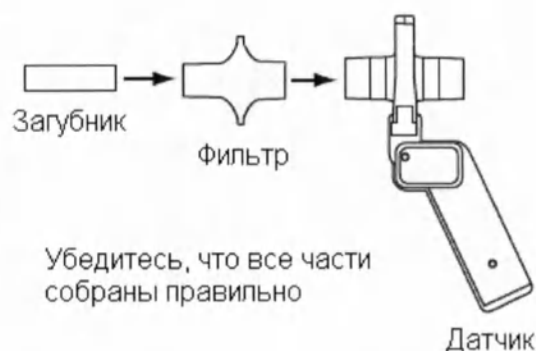
- 1) Нажмите кнопку «MVV/MV» для того, что бы открыть окно «Измерение MVV / MV».



- 2) Выберите пункт «MVV» и подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД. Откроется окно «Измерение Максимальной вентиляции легких»



- 3) Присоедините фильтр и загубник к датчику и наденьте зажим на нос пациента.
- 4) Дайте датчик пациенту в руки.
- 5) Нажмите кнопку «START» (Пуск). Система начнет калибровку и на дисплее появится сообщение “FLOW ZERO BEING ADJUSTED” (Установка нулевого потока).



Избегайте вибрации датчика и не вдыхайте в него до завершения установки нуля, это может помешать калибровке.

- 6) Сообщение об установке нулевого потока пропадет с экрана, как только завершится установка нуля. Попросите пациента взять загубник в рот и попросите пациента делать максимально глубокие вдохи и выдохи.
- 7) При использовании режима [NORMAL] пациент должен продолжить глубокое дыхание, а при использовании режима [DOUBLE] необходимо нажать на кнопку «START» (Пуск)
- 8) Когда пациент начнет выдыхать после максимального вдоха, нажмите на кнопку «STOP» (Стоп).
- 9) Удалите загубник и снимите клипсу с носа пациента.
- 10) Измеренные графические данные отобразятся на экране. Для перехода к численным параметрам необходимо нажать на кнопку [-].

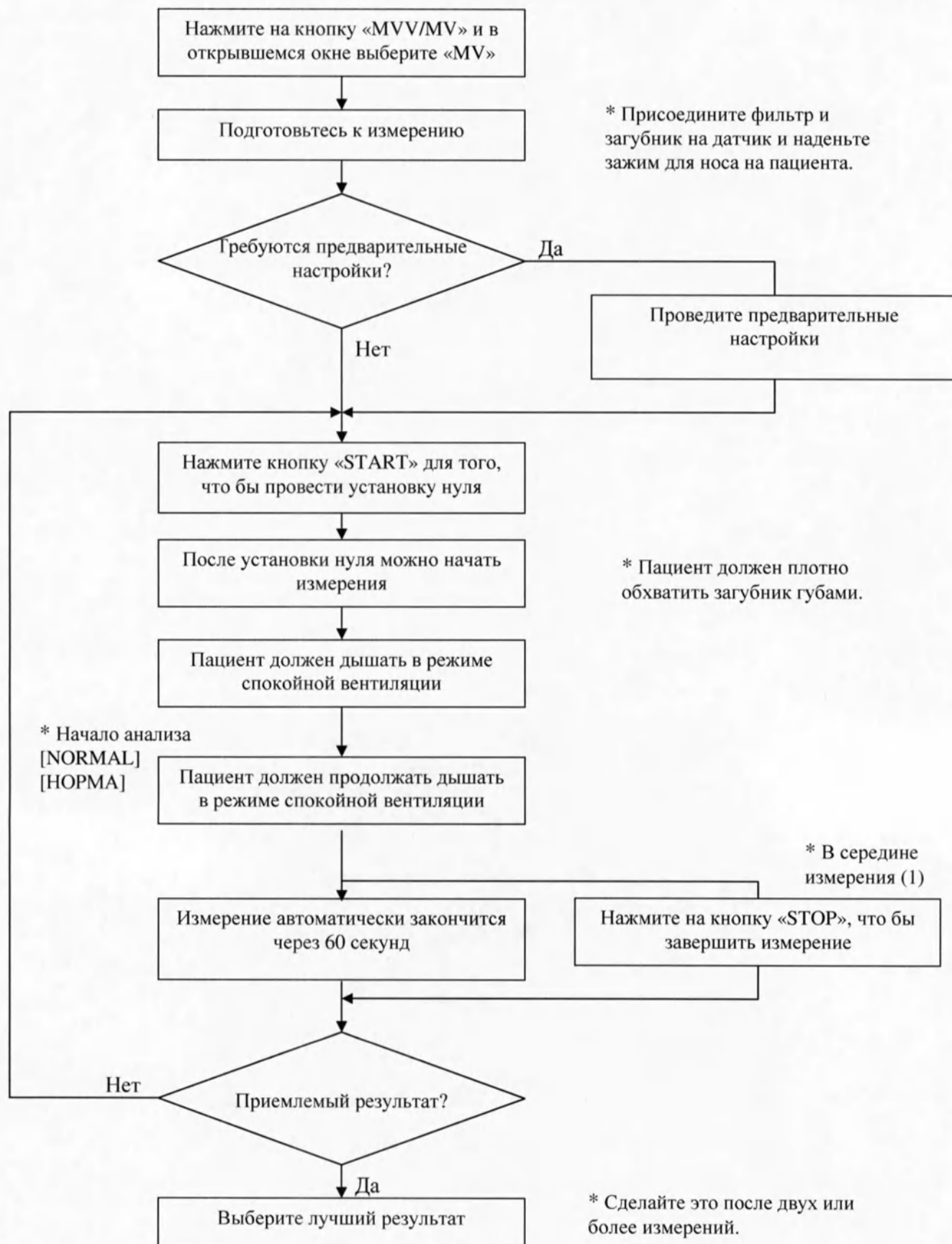
Item	Unit	Veas.	Pred.	APred.
VC	L			
TV	L			
ERV	L			
IRV	L			
IC	L			
VC/RT	L/s			

Item	Unit	Veas.	Pred.	APred.
MVV	L/min			
TV	L			
RR	1/min			
MVV/BSA	L/min/m ²			
%V				

Item	Unit	Veas.	Pred.	APred.
MV	L/min			
TV	L			
RR	1/min			
IR	L			
VR	%			

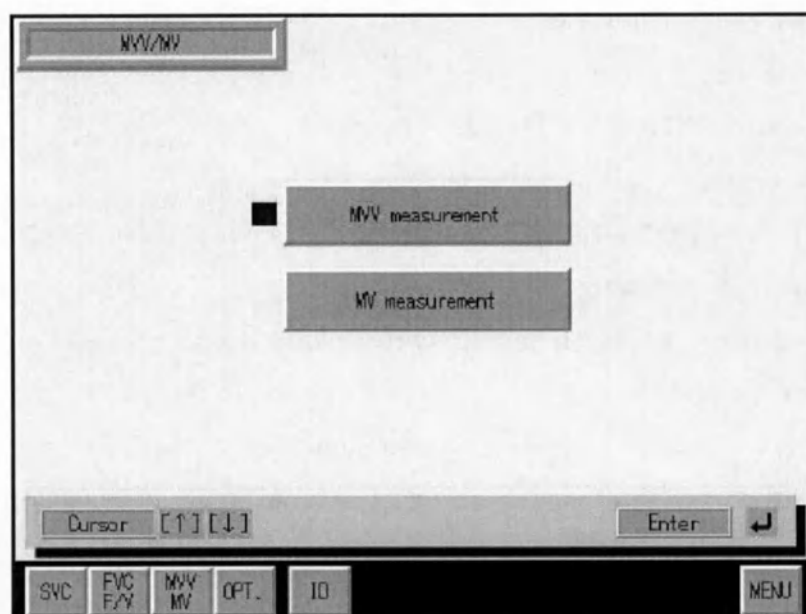
- 11) После завершения всех необходимых измерений сохраните данные, используя кнопку «SAVE» (Сохранить).
- 12) Если требуется повторить измерения, начните заново с шага 2).

9.4 Измерение MV (Минутный объем дыхания)

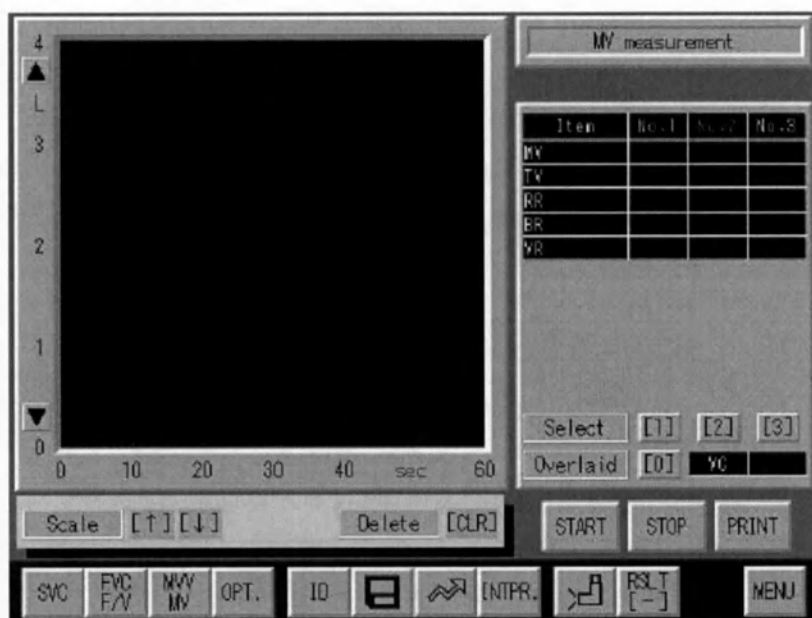


(1) Если в процессе измерения возникнет ситуация, при которой продолжать измерение невозможно, следует немедленно нажать кнопку «STOP» (Стоп). На экране представятся данные за 1 минуту измерений. Дыхательный цикл должен повторяться более двух раз.

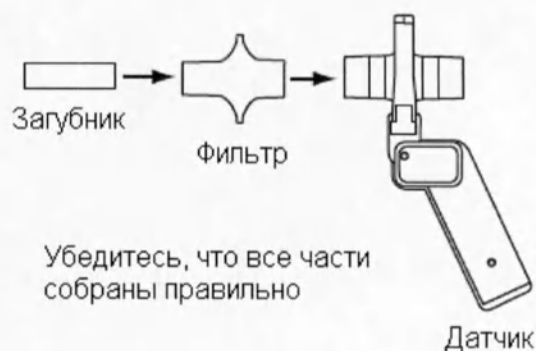
- 1) Нажмите кнопку «MVV/MV» для того, что бы открыть окно «MVV / MV».



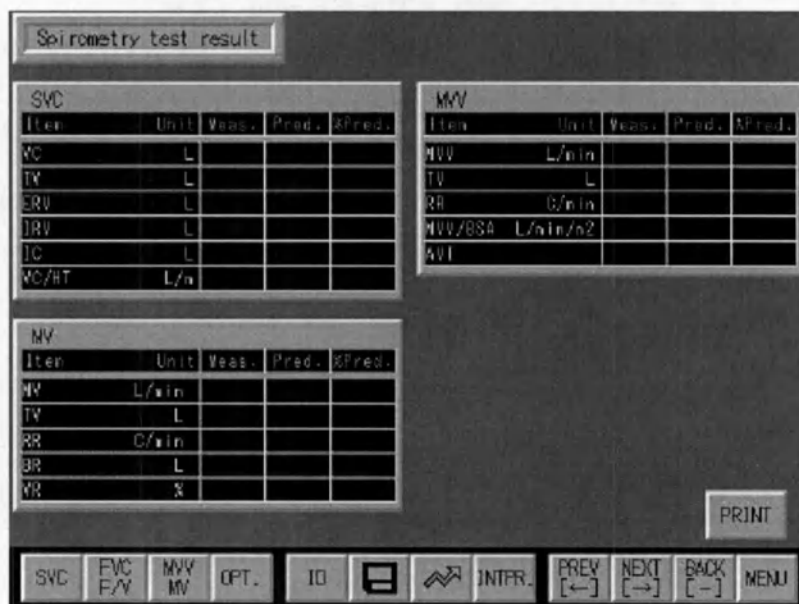
- 2) Выберите пункт «MV» и подтвердите выбор нажатием кнопки (↵)
Откроется окно «Измерение Минутного объема дыхания»



- 3) Присоедините фильтр и загубник к датчику и наденьте зажим на нос пациента.
- 4) Дайте датчик пациенту в руки.
- 5) Нажмите кнопку «START» (Пуск). Система начнет калибровку и на дисплее появится сообщение "FLOW ZERO BEING ADJUSTED" (Установка нулевого потока).

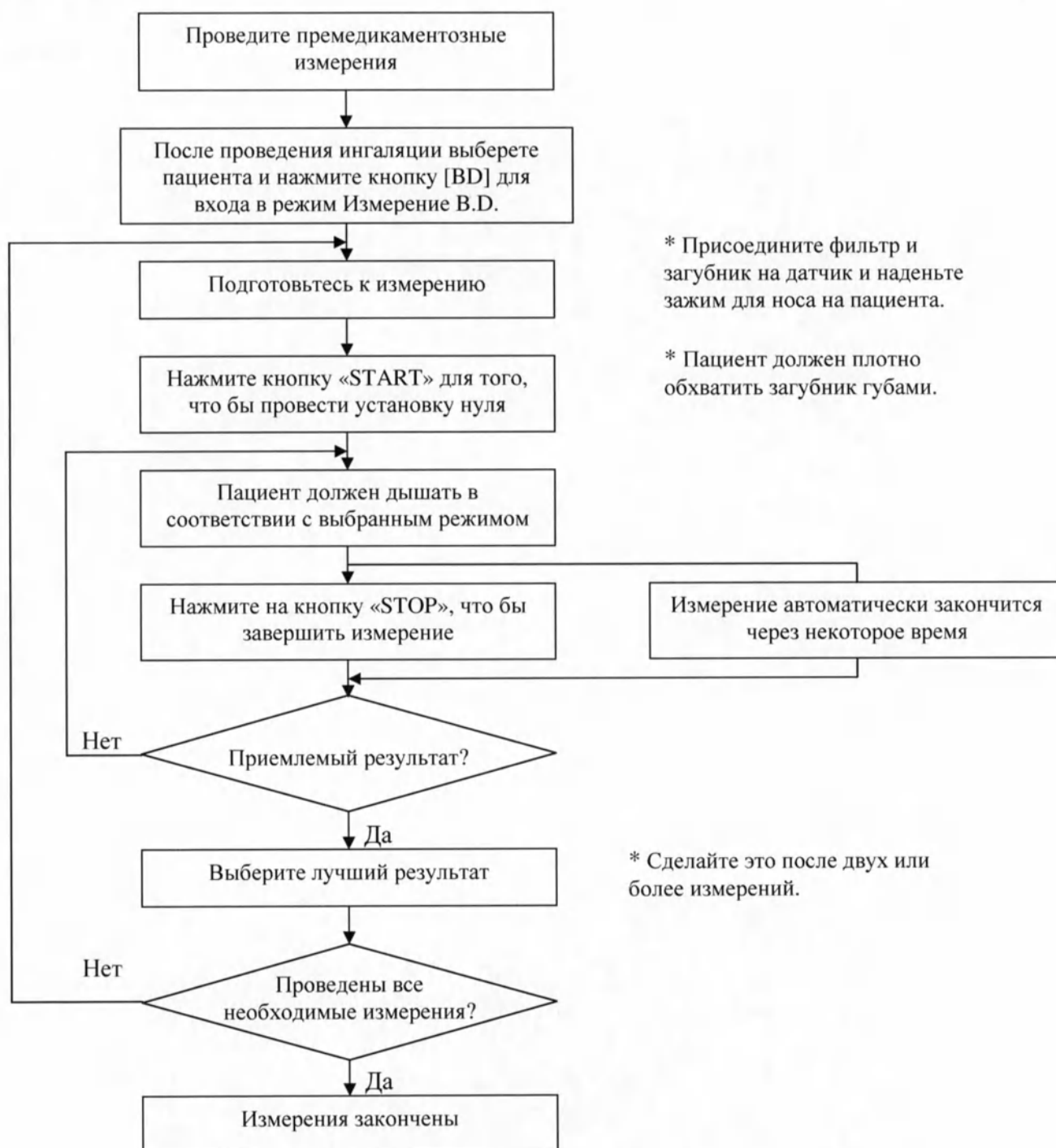


- Избегайте вибрации датчика и не вдыхайте в него до завершения установки нуля, это может помешать калибровке.
- 6) Сообщение об установке нулевого потока пропадет с экрана, как только завершится установка нуля. Попросите пациента взять загубник в рот и попросите пациента делать максимально глубокие вдохи и выдохи.
 - 7) При использовании режима [NORMAL] пациент должен продолжить спокойное дыхание, а при использовании режима [DOUBLE] необходимо нажать на кнопку «START» (Пуск).
 - 8) Измерение закончится автоматически через 60 секунд.
 - 9) Удалите загубник и снимите зажим с носа пациента.
 - 10) Измеренные графические данные отобразятся на экране. Для перехода к численным параметрам необходимо нажать на кнопку [-].



- 11) После завершения всех необходимых измерений сохраните данные, используя кнопку «SAVE» (Сохранить).
- 12) Если требуется повторить измерения, начните заново с шага 2).

9.5 Измерение V.D. (Измерение с использованием бронхолитического препарата)



Перед проведение теста V.D. необходимо провести премедикаментозные измерения до ингаляции бронхолитика.

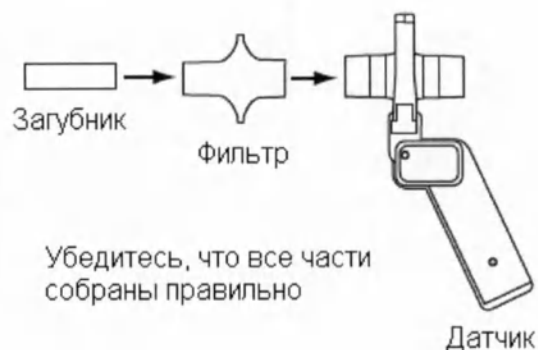
- 1) Выберите режим измерения для теста V.D с использованием бронхолитического препарата



- 2) Нажмите на кнопку [] и выберите пункт «BD MESUAREMENT» (Измерение с использованием бронхолитического препарата)



- 3) Присоедините фильтр и загубник к датчику и наденьте зажим на нос пациента.
- 4) Дайте датчик пациенту в руки.
- 5) Нажмите кнопку «START» (Старт). Система начнет калибровку и на дисплее появится сообщение “FLOW ZERO BEING ADJUSTED” (Установка нулевого потока).



Избегайте вибрации датчика и не вдыхайте в него до завершения установки нуля, это может помешать калибровке.

- 6) Сообщение об установке нулевого потока пропадет с экрана, как только завершится установка нуля. Попросите пациента взять загубник в рот и попросите пациента делать максимально глубокие вдохи и выдохи.
- 7) Измеренные графические данные отобразятся на экране. Для перехода к численным параметрам необходимо нажать на кнопку [-].

Spirometry test result

SVC					MVV				
Item	Unit	Meas.	Pred.	%Pred.	Item	Unit	Meas.	Pred.	%Pred.
VC	L				MVV	L/min			
TV	L				TV	L			
ERV	L				RR	0/min			
IRV	L				MVV/BSA	L/min/m ²			
IC	L				KVI				
VC/RT	L/s								

MV				
Item	Unit	Meas.	Pred.	%Pred.
MV	L/min			
TV	L			
RR	0/min			
OR	L			
VR	%			

PRINT

SVC FVC E/V MVV MV OPT. ID [Icon] [Icon] INTR. PREV [←] NEXT [→] BACK [-] MENU

- 8) После завершения всех необходимых измерений сохраните данные, используя кнопку «SAVE» (Сохранить).
- 9) Если требуется повторить измерения, начните заново с шага 2).

10. Работа с данными после измерений

10.1 Выбор данных

Для каждого из режимов – ЖЕЛ, ФЖЕЛ, Максимальная вентиляция легких и Минутный объем дыхания можно сохранить до трёх измерений. При этом, если сделано более одного измерения, необходимо будет выбрать лучший результат.

Если пункт «DATA SELECTION» (Выбор данных) в меню «CONFIGURATION SETUP» (Установки) установлен в режимы «AUTO» или «ATS», то выбор лучшего значения произойдёт автоматически.

10.1.1 Выбор данных в автоматическом режиме «AUTO»

Если пункт «DATA SELECTION» (Выбор данных) в меню «CONFIGURATION SETUP» (Установки) установлен в режим «AUTO», то выбор следующих значений произойдёт автоматически:

SVC – Данные с максимальным значением VC

FVC – График данных с максимальным значением FVC+FEV 1.0

MVV – Данные с максимальным значением MVV

MV – Данные с максимальным значением MV

- 1) Проведите измерения в каждом режиме.
- 2) После успешного завершения измерений, автоматически выбранные данные появятся на экране.
- 3) Для перехода между графическими данными и цифровыми необходимо нажать [☐].
- 4) Подтвердите выбор данных

Изменение выбора данных необходимо производить в режиме «MANUAL» (Вручную).

10.1.2 Выбор данных в автоматическом режиме «A.T.S.»

Если пункт «DATA SELECTION» (Выбор данных) в меню «CONFIGURATION SETUP» (Установки) установлен в режим «AUTO» (Автоматически), то выбор следующих значений произойдёт автоматически:

SVC – Данные с максимальным значением VC

FVC – График данных с максимальным значением FVC+FEV 1.0

MVV – Данные с максимальным значением MVV

MV – Данные с максимальным значением MV

- 1) Проведите измерения в каждом режиме.
- 2) После успешного завершения измерений, автоматически выбранные данные появятся на экране.
- 3) Для перехода между графическими данными и цифровыми необходимо нажать [☐].
- 4) Подтвердите выбор данных

Изменение выбора данных необходимо производить в режиме «MANUAL» (Вручную).

10.1.3 Выбор данных в ручном режиме «MANUAL»

- 1) Проведите измерения в каждом режиме.



- 2) После успешного завершения всех измерений, полученные данные отобразятся на экране.
- 3) Для выбора данных попыток используются кнопки [1], [2] и [3].
- 4) Для перехода между графическими данными и цифрами нужно использовать кнопку [-].
- 5) Для изменения выбранных данных, используется цифровые кнопки.

10.2 Удаление данных

- 1) Проведите необходимые измерения.



- 2) Выберите данные для удаления, нажав кнопку [1], [2] или [3], а затем [CLR] (Удаление). Появится следующее сообщение «Выбранные данные будут удалены, OK?»

THE SELECTED TRY DATA WILL BE
DELETED, OK?
YES NO

- 3) Нажмите кнопку [J] для подтверждения удаления.
- 4) Повторите данные операции, если необходимо удалить другие данные.
- 5) После удаления последней записи из памяти появится следующее сообщение «Данных для удаления больше нет. Нажмите любую кнопку»

THERE IS NO TRY DATA LEFT.
PRESS ANY KEY.

- 6) После нажатия любой кнопки появится ОКНО ИЗМЕРЕНИЙ.

10.3 Расчёт

Этот режим отображает результат расчёта проведённых измерений, а также заключение по полученному результату и классификацию патологий.

- 1) Проведите измерения <FVC> и <SVC> и выберите лучший результат.
- 2) Перейдите на экран «FVC» или «SVC» и выберите «EVALUATION» (Расчёт). Откроется окно «EVALUATION» (Расчёт).

Interpretation

Item	Interpretation
Spirometry	
Stage	
3D Improvement	
Peripheral Airway	

FEV1/FVC 70

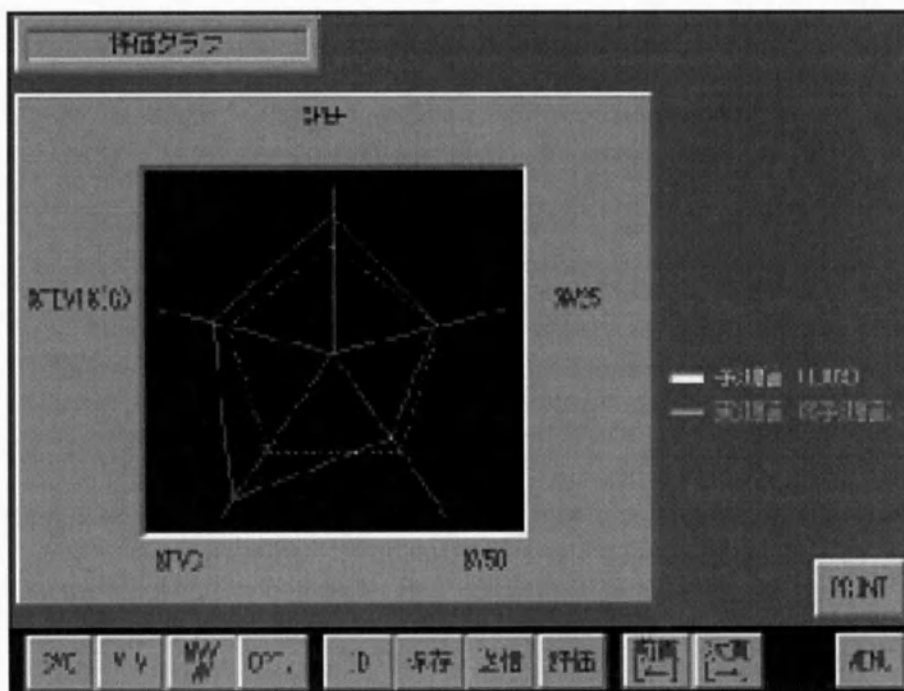
Restrictive	Normal
Mixed	Obstructive

%VC 80 100 120

PRINT

SVC FVC F/V MVV MV OPT. ID INTR. PREY NEXT MENU

- 3) При нажатии на кнопку «NEXT PAGE» (Следующее окно) откроется окно «EVALUATION GRAPH» (Кривая рассчитанных значений).



- 4) Ещё одно нажатие на кнопку «NEXT PAGE» (Следующее окно) приведёт к открытию окна «COPD DIAGNOSIS» (Диагноз ХОЗЛ).

Классификация ХОЗЛ (Хроническое обструктивное заболевание легких)

Диагноз ХОЗЛ определяется, исходя из 5 степеней тяжести, которые определяются по следующим показателям : Информация о симптомах, FVCE, FEV1E, %FEV1.

Степень тяжести	Симптомы	Измеренные значения
Степень тяжести 0: группа риска ХОЗЛ	Хронические (кашель, мокрота)	Нормальная спирометрия
Степень тяжести 1: умеренная степень ХОЗЛ	Хронические симптомы могут быть, но могут и отсутствовать.	$FEV1/FVC < 70\%$ $FEV1 \leq 80\%$ от должного
Степень тяжести 2: Средняя степень ХОЗЛ	Хронические симптомы могут быть, но могут и отсутствовать (кашель, мокрота, затруднённое дыхание).	$FEV1/FVC < 70\%$ $50\% \leq FEV1 < 80\%$ от должного
Степень тяжести 3: Тяжёлая степень ХОЗЛ	Хронические симптомы могут быть, но могут и отсутствовать (кашель, мокрота, затруднённое дыхания).	$FEV1/FVC < 70\%$ $30\% \leq FEV1 < 50\%$ от должного
Степень тяжести 4: Критическая степень ХОЗЛ	Присутствуют такие симптомы, как нарушение дыхания или вентиляции лёгких.	$FEV1/FVC < 70\%$ $FEV1 < 30\%$ от должного или $FEV1 < 50\%$ от должного и наличие симптомов

Приведённая выше классификация основывается на руководстве "the Guideline for Diagnosis and Treatment of COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease), 2nd edition", изданном Японским респираторным обществом. Исходя из Таблицы 1 "Supplement to the Stages of COPD", значение FEV1 должно измеряться после введения бронхолитического препарата, однако, «HI-801 не контролирует выполнение данного условия.

10.4 Печать

Формат печати данных определяется пользователем до начала печати.

- 1) После окончания измерений можно выбрать данные, которые необходимо распечатать.
Для печати сохраненных данных, необходимо их вызвать.
- 2) Убедитесь, что в принтере имеется бумага.
- 3) Нажмите на кнопку «PRINT» (Печать) для начала печати.

Чтобы прервать печать нажмите кнопку «PRINT» (Печать).

Если в принтере нет бумаги, появится следующее сообщение «Бумага не установлена. Нажмите любую кнопку»

ROLL PAPER IS NOT SET.
PRESS ANY KEY.

Установите бумагу и нажмите любую кнопку.

Если не закрыта крышка принтера, то появится сообщение «Бумага не установлена. Нажмите любую кнопку»

ROLL PAPER IS NOT SET.
PRESS ANY KEY.

Убедитесь, что крышка закрыта и нажмите любую кнопку.

10.5 Сохранение данных

После успешного завершения всех необходимых измерений, сохраните данные.

Данные могут быть сохранены по номеру, если были сделаны соответствующие установки в Меню установок. В этом случае, в каждом режиме измерения необходимо из нескольких проделанных измерений выбрать наилучшее значение, которое Вы хотите сохранить и нажать кнопку с соответствующей цифрой.

- 1) После завершения измерений нажмите кнопку [] (Сохранить).
- 2) После успешного сохранения данных появится следующее сообщение («Данные сохранены. Нажмите любую кнопку»).

DATA HAVE BEEN SAVED.
PRESS ANY KEY.

- 3) Нажмите любую кнопку для возврата в предыдущее окно.

Прилагаемая карта памяти позволяет сохранять до 200 единиц данных. Когда память карты памяти будет заполнена появится следующее сообщение «Память карты заполнена. Удалите ненужные данные. Нажмите любую кнопку».

STORAGE CAPACITY IS INSUFFICIENT.
DELETE UNNECESSARY DATA.
PRESS ANY KEY.

Используйте другую карту памяти.

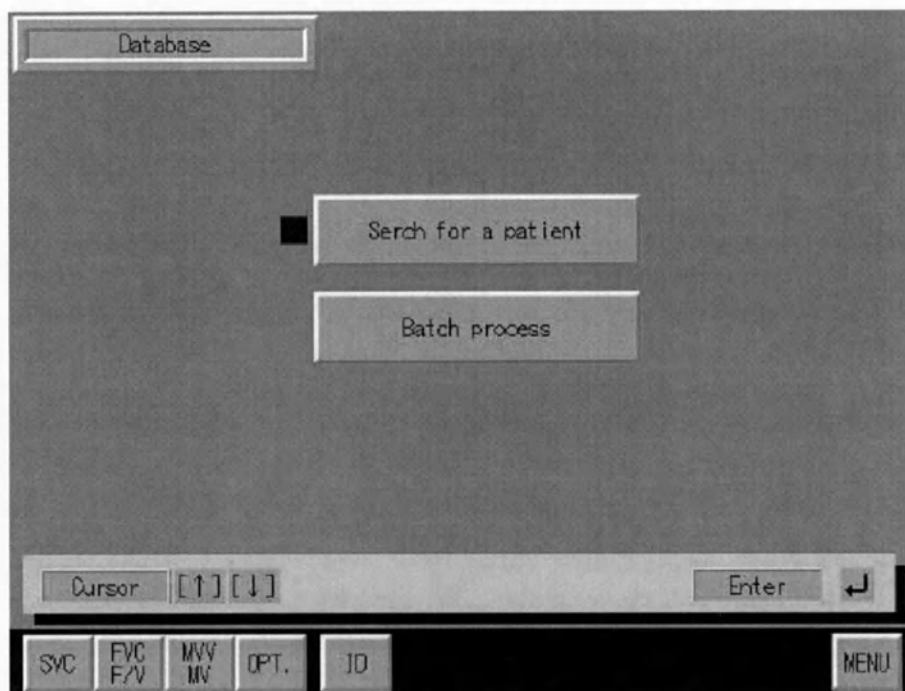
Предупреждение



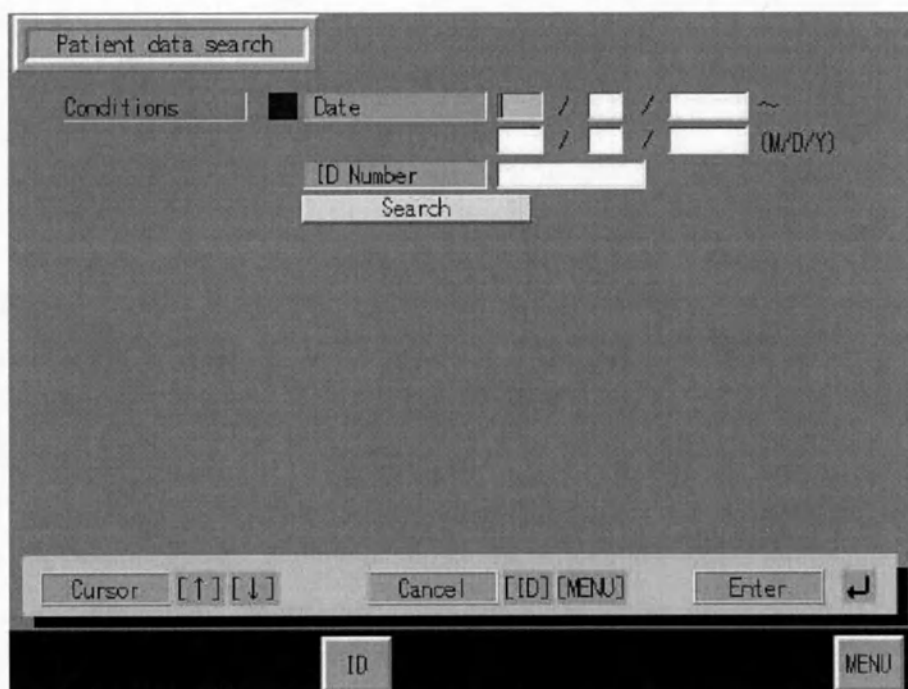
- CHEST M.I. INC. не несёт ответственности за потерю или повреждение данных, сохранённых на карте памяти. Создавайте резервную копию данных.
- Убедитесь, что данные сохранены после каждого обследования, так как при следующем обследовании эти данные будут утеряны.

10.6 Чтение данных из памяти

- 1) Нажмите на кнопку [] для вызова окна «DATA BASE» (База данных).



- 2) Выберите пункт «DATA READ» (Чтение данных) и нажмите кнопку [].



- 3) Введите необходимые условия поиска в окне «DATA SEARCH» (Поиск данных). Выберите «SEARCH» (Поиск) и нажмите кнопку [].

- 4) В открывшемся окне будут отображены данные пациента, удовлетворяющие условиям поиска.

Batch process

Select data / All data 15 / 100
Page / All page 1 / 10

Select	Date(N/D/Y)	ID #	Name	Sex	Age	SVC	FVC	MVV	MV	OPT
☒	9/ 3/2003	11-2222-33		Male	36	☐	☒	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	22-3333-44		Female	52	☐	☐	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	33-4444-55		Male	24	☐	☒	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	44-5555-66		Male	38	☐	☐	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	55-6666-77		Male	42	☐	☐	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	66-7777-88		Female	15	☐	☐	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	77-8888-99		Female	19	☐	☐	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	11-2222-33		Male	36	☐	☐	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	22-3333-44		Male	54	☐	☐	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	33-4444-55		Female	24	☐	☒	☐	☐	

Database menu

Cursor [↑] [↓] Select [0] (□: Not sel. ☒: Sel.)
All select [9] Cancel [ID] [MENU]

PRINT DEL [CLR] ID PREV [←] NEXT [→] MENU

- 5) Выберите необходимые данные, используя кнопки курсора и нажмите кнопку [↓].

Date 12 / 10 / 2002

ID number 1234567890

☒ Name Chest

Sex Male

Birthday 19 88 / 12 / 25

Age 35

Height 178.6 cm

Weight 60.6 kg

Race Other (100%)

ID Input

Temp. 27 °C

Humi. 70 %

P.B. 1038.1 hPa

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

CLEAR

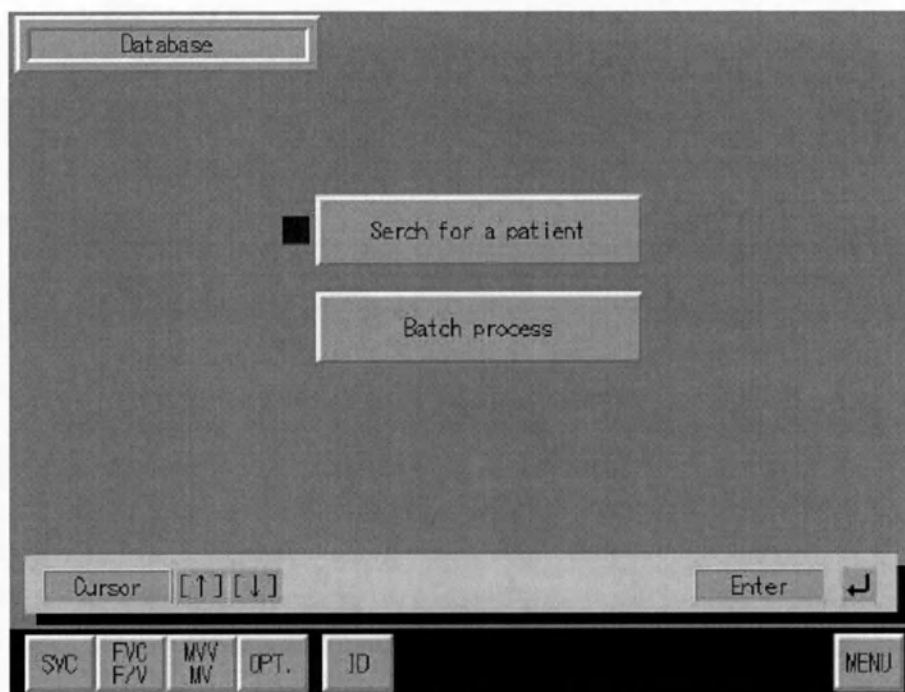
Num keys

SVC FVC F/V MVV MV OPT SRCH [ID] COPO [INT.] PRINT MENU

- 6) Откроется окно с выбранными данными.

10.7 Удаление данных

- 1) Нажмите на кнопку [] в окне «MENU» (Меню)



- 2) Откроется окно «DATA BASE» (База данных). Нажмите на кнопку «BATCH PROCESS».



- 3) Введите цифровое значение необходимого элемента, выберите «SEARCH» (Поиск) и нажмите кнопку [].

- 4) В открывшемся окне будут отображены данные пациента, удовлетворяющие условиям поиска.

Batch process

Select data / All data 15 / 100

Page / All page 1 / 10

Select	Date(N/D/Y)	ID #	Name	Sex	Age	SVC	FVC	MYV	VV	OPT
☒	9/ 3/2003	11-2222-33		Male	36	☐	☒	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	22-3333-44		Female	52	☐	☐	☐		
☒	9/ 3/2003	33-4444-55		Male	24	☐	☒	☐	☐	
☒	9/ 3/2003	44-5555-66		Male	38	☐				
☒	9/ 3/2003	55-6666-77		Male	42	☐	☐			
☒	9/ 3/2003	66-7777-88		Female	15	☐				
☒	9/ 3/2003	77-8888-99		Female	19	☐	☐	☐		
☒	9/ 3/2003	11-2222-33		Male	36	☐	☐	☐		
☒	9/ 3/2003	22-3333-44		Male	54	☐	☐	☐		
☒	9/ 3/2003	33-4444-55		Female	24	☐	☒	☐		

Database menu

Cursor [↑] [↓]

Select [0] (☐ : Not sel. ☒ : Sel.)

All select [9]

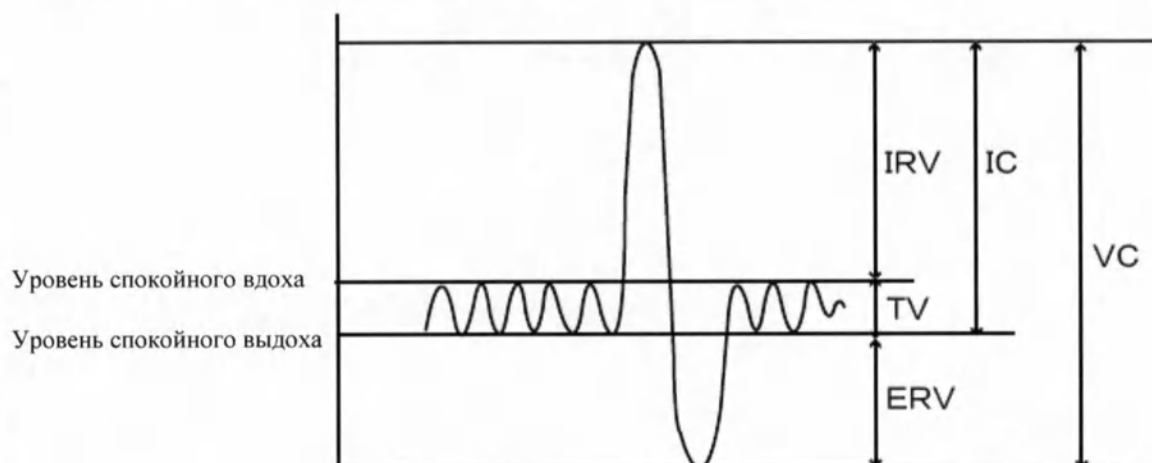
Cancel [ID] [MENU]

PRINT DEL [CLR] ID PREV [←] NEXT [→] MENU

- 5) Выберите необходимые данные, используя кнопки курсора, и отмечайте нужные для удаления пункты с помощью кнопки [0]. При нажатии на кнопку [CLR] (Удалить), отмеченные данные будут удалены.

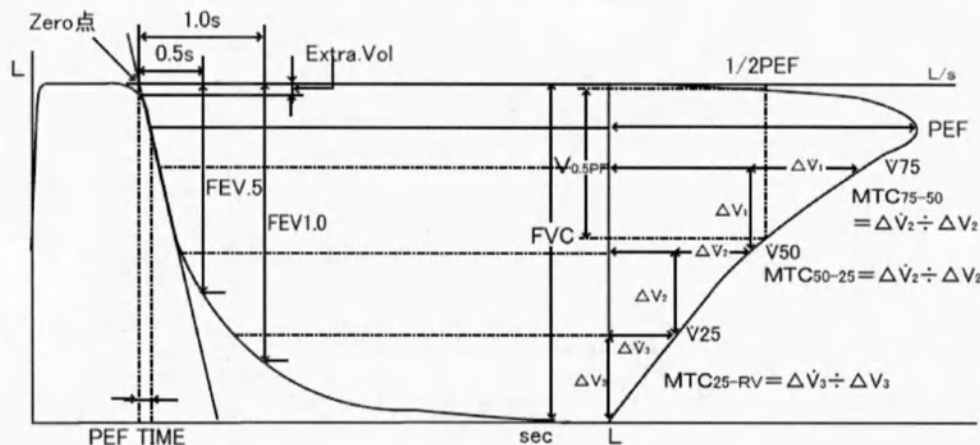
11. Описание измеренных данных

11.1 Измерение SVC (Жизненная емкость легких)



Анализируемое значение		Описание	Единица измерения	Примечание
VC	ЖЕЛ	Разница между пиковым вдохом и пиковым выдохом	л	Жизненная емкость легких
IC	Евд.	IRV + TV	л	Емкость вдоха
TV	ДО	Средняя вентиляция в покое перед измерением VC	л	Дыхательный объем
ERV	РОвыд.	Макс. объем выдоха, превышающий выдох в покое	л	Резервный объем выдоха
IRV	РОвд.	Макс. объем вдоха, превышающий вдох в покое	л	Резервный объем вдоха
VC/HT	ЖЕЛ/Рост т	VC/Рост	л/м	

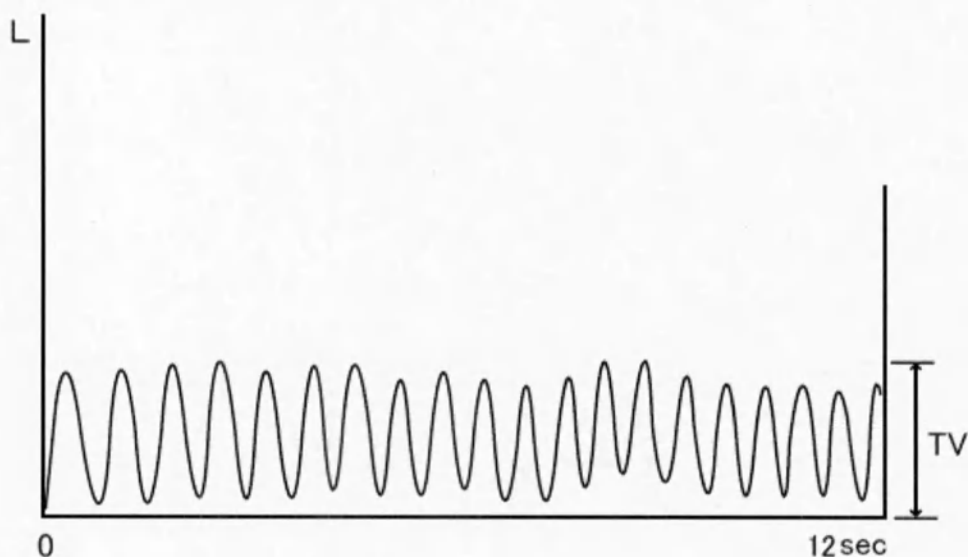
11.2 Измерение FVC (Форсированная жизненная емкость легких)



Анализируемое значение		Описание	Ед. измерения	Примечание
FVC	ФЖЕЛ	Жизненная емкость определенная при форсированном выдохе.	л	Форсированная жизненная емкость легких
FEV0.5	ОФВ0.5	Объем воздуха на выдохе в первые 0,5 секунд при форсированном выдохе	л	Объем форсированного выдоха за 0,5 секунд
FEV1.0	ОФВ1.0	Объем воздуха на выдохе в первую секунду при форсированном выдохе	л	Объем форсированного выдоха за 1 секунду
FEV3.0	ОФВ3.0	Объем воздуха на выдохе в первые 3 секунды при форсированном выдохе	л	Объем форсированного выдоха за 3 секунды
FEV0.5%		$(FEV0.5 / FVC) \times 100$	%	Коэффициент соотношения для объема форсированного выдоха за 0,5 сек (индекс Tiffeneau)
FEV1.0% (G)		$(FEV1.0 / FVC) \times 100$	%	Коэффициент соотношения для объема форсированного выдоха за 1 сек (индекс Geansle)
FEV11.0% (T)		$(FEV1.0 / FVC) \times 100$	%	Коэффициент соотношения для объема форсированного выдоха за 1 сек (индекс Tiffeneau)
FEV3.0%		$(FEV3.0 / FVC) \times 100$	%	Коэффициент соотношения для объема форсированного выдоха за 3 сек
FVC/HT		FVC / Рост	л/м	
FEV1.0/HT		FEV1.0 / Рост	л/м	
Index		$(FEV1.0 - (ДолжноеVC)) \times 100$	%	Индекс загрязнения окружающей среды
MMF	ОС 25-75%	Экспираторный поток середины выдоха 75% - 25% от FVC	л/с	Макс. средне экспираторный поток
PEF	МОСвыд	Пиковый экспираторный поток	л/с	Максимальная объемная скорость выдоха
V75	ОС 75%	Форсированный экспираторный поток при 75% от FVC	л/с	
V50	ОС 50%	Форсированный экспираторный поток при 50% от FVC	л/с	
V25	ОС 25%	Форсированный экспираторный поток при 25% от FVC	л/с	
V10	ОС 10%	Форсированный экспираторный поток при 10% от FVC	л/с	

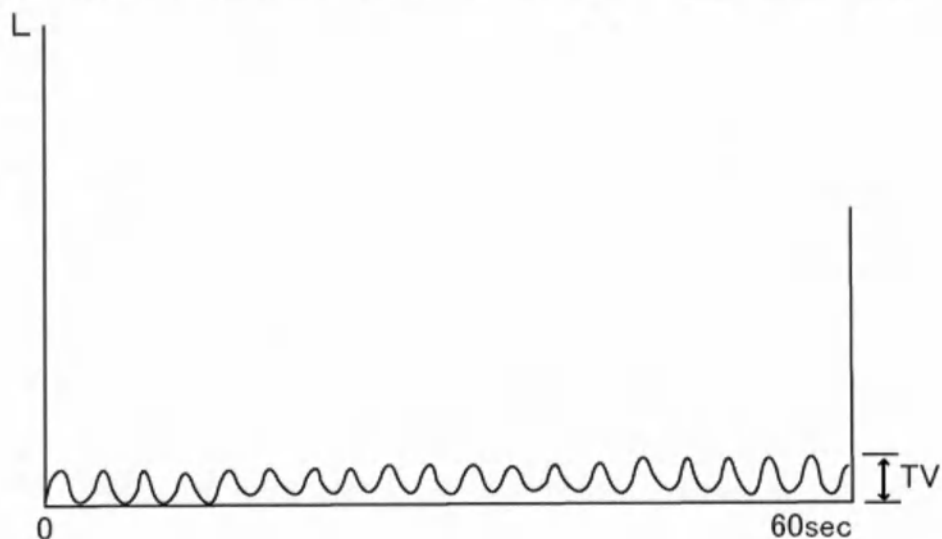
V50/ V25		V50/ V25		Индекс экспираторного потока
PEF/HT		PEF / Рост	л/с/м	
V75/HT		V75/Рост	л/с/м	
V50/HT		V50/Рост	л/с/м	
V25/HT		V25/Рост	л/с/м	
FEF75-85		Средний поток 25% до 15% от FVC	л/с	
FEF200-1200		Средний поток между 200 и 1200 cc FVC	л/с	
MTC75-50		Градиент между V75 и V50 на кривой поток-объем	л/с	Значение константы времени
MTC50-25		Градиент между V50 и V25 на кривой поток-объем	л/с	Значение константы времени
MTC25-RV		Градиент между V25 и V0 на кривой поток-объем	л/с	Значение константы времени
MTCR		MTC75-50 / MTC25-RV		Изменение значения константы времен
OI		FVC / V _{0,5PEF} В частности: FVC делится на 1/2 от уровня вариации PEF	л/с	Индекс обструкции
ATI		{(VC – FVC) / VC} x 100	%	Индекс непроходимости воздуха
Время PEF		Время от нуля до пикового экспираторного потока	сек	
FET		Длительность форсированного выдоха	сек	
Экстрап..V	Экстрап.о бъем	Экстрап. V / FVC x 100	%	Экстраполированный объем
FIVC	ФЖЕЛвд.	Форсированная жизненная емкость на вдохе	л	
FIV0.5		Объем вдыхаемого воздуха в первые 0,5 секунды форсированного вдоха после форсированного выдоха	л	Объем форсированного вдоха за 0,5 секунд
FIV1.0		Объем вдыхаемого воздуха в первую 1 секунду форсированного вдоха после форсированного выдоха	л	Объем форсированного вдоха за 1 секунду
FIV1.0/FVC		(FIV1.0 / FVC) x 100	%	
FIV1.0/FIV C		(FIV1.0 / FIVC) x 100	%	
PIF	МОСвыд	Пиковый инспираторный поток	л/с	
IV50		Форсированный инспираторный поток 50% от FIVC	л/с	
EV50/ IV50		V50 / IV50		
IV50/ EV50		IV50 / V50		
CVI		FEV0.5 / FIF0,5		Проверка индекса клапана

11.3 Измерение MVV (Максимальная вентиляция легких))



Анализируемое значение		Описание	Единица измерения	Примечание
MV	МВЛ	Максимально возможный минутный объем легочной вентиляции при условии максимальной глубины и частоты дыхания	л/мин	Максимальная вентиляция легких
RR		Частота дыхательных движений за одну минуту	1/мин	Частота дыхания
TV		Означает оценку нескольких вдохов в покое.	л	Приливо-отливный объем
MVV/ BSA		MVV / BSA (Площадь поверхности тела)	л/мин /м2	
AVI		%MVV / %VC		Индекс скорости воздуха

11.4 Измерение MV (Минутная вентиляция легких))



Анализируемое значение		Описание	Единица измерения	Примечание
MV	МВЛ	Минутный объем легочной вентиляции.	л/мин	Минутная вентиляция легких
RR		Частота дыхательных движений за одну минуту	1/мин	Частота дыхания
TV		Означает оценку нескольких вдохов в покое.	л	Приливо-отливный объем
BR		$MVV - MV$	л	Дыхательный резерв
VR		$(MVV - MV)/MVV \times 100$	%	Доля резервной вентиляции

11.5 Тест легочных функций на пневмокониоз

Для принятия решения по управляющей классификации пневмокониозов у тех пациентов, у которых присутствуют симптомы пневмокониоза (исключая тех, у кого радиография показывает затемнения одной трети площади легкого с одной стороны) требуется установить, насколько сильно повреждена пневмокониозом легочная функция.

Для этих целей, «Правила Пневмокониоза» оговаривают, что тест легочных функций следует выполнять в случае наличия или подозрения на пневмокониоз и без других осложнений обнаруженных в грудной клетке при помощи радиографии или других клинических исследованиях или без осложнений, требующих медицинского ухода, найденных при осмотре. Тест легочных функций можно разделить на первичный и вторичный тесты.

В первичном тесте проводится спирометрия и построение кривой поток-объем. Спирометрия позволяет получить значение жизненной емкости легких в % (%VC) и коэффициент соотношения для объема форсированного выдоха за 1 сек (FEV 1.0%). Тест на построение кривой поток-объем позволяет получить значение максимального форсированного экспираторного потока при 25% от FVC (V25), которое вычисляется из максимального экспираторного потока.

Во вторичном тесте измеряется концентрация газов в артериальной крови: парциальное давление кислорода ($P_a O_2$), парциальное давление углекислого газа ($P_a CO_2$) и альвеолярно-артериальная разница парциального давления кислорода, вычисленная из полученных данных.

В случае вторичного теста, в качестве образца для измерения парциального давления кислорода может служить кровь из мочки уха. Если полученное значение более 80 Тор, можно сделать вывод, что в легочных функциях нет нарушений, минуя сбор артериальной крови.

Вторичный тест проводится в следующих случаях:

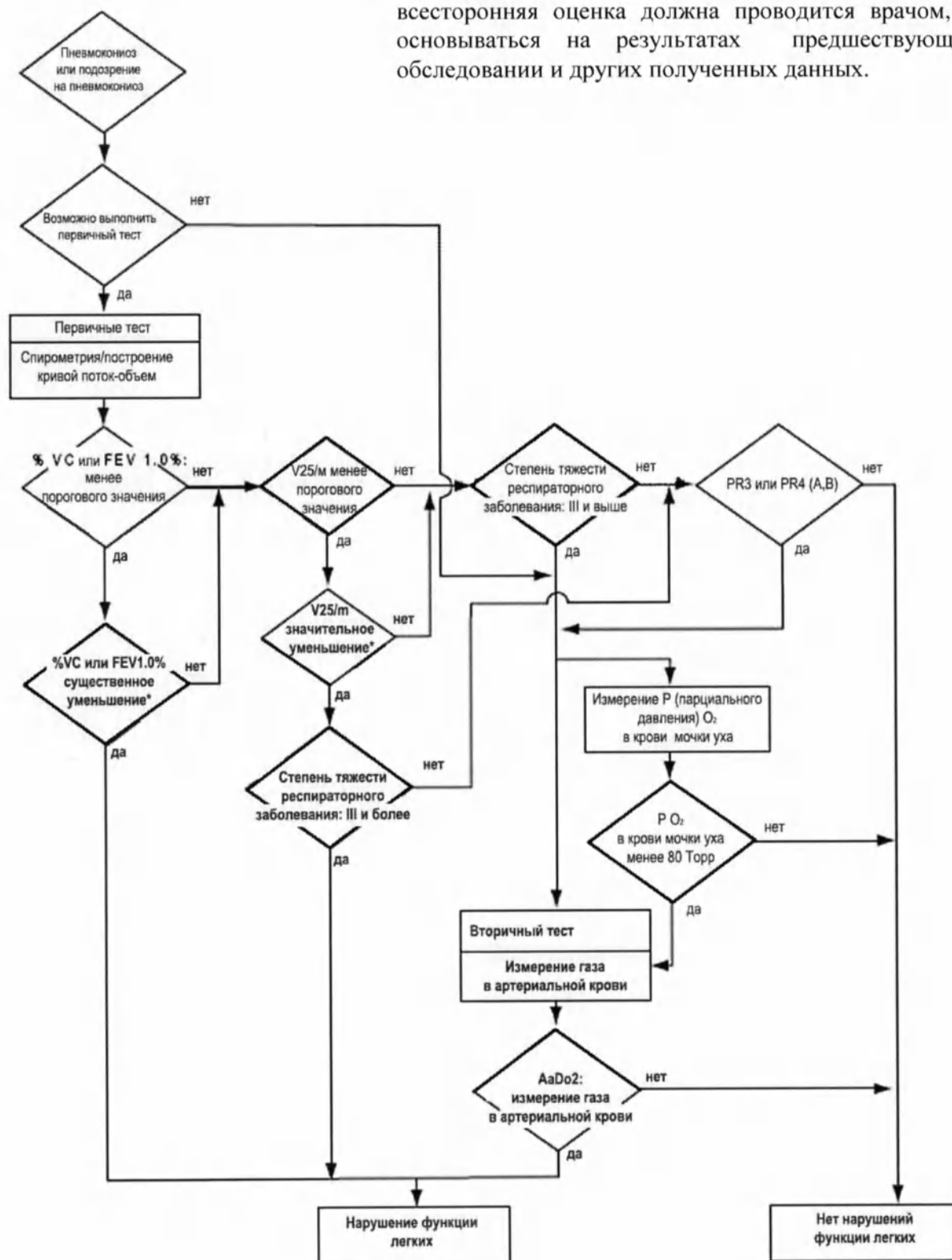
1. Когда решено, что первичный тест сложно провести, принимая во внимание субъективность симптомов и объективность полученных данных и т.д.
2. Если по результатам первичного теста достигнут «критерий для проведения вторичного теста» и клинический осмотр грудной клетки показывает, что стадия тяжести респираторного заболевания III или более, исключая тех пациентов, которым уже был поставлен диагноз серьезного нарушения легочной функции по результатам первичного теста.
3. Если клинические исследования показывают, что стадия заболевания III или более, даже если пациент не попадает под определение 1 и 2-го пунктов и по результатам первичного теста критерий для проведения «вторичного теста» не достигнут.
4. Если по результатам рентгенографического исследования наблюдается III или IV стадия тяжести заболевания, даже если пациент не попадает под определение 1 – 3-го пунктов.

Ниже приведена блок-схема (Схема1), разъясняющая процесс, описанный выше.

(Материал взят из издания "The Handbook of Diagnosis of Pneumoconiosis")

Схема 1: Блок - схема теста легочных функций

Примечание: По пунктам, отмеченным значком «*», всесторонняя оценка должна проводиться врачом, и основываться на результатах предшествующих обследовании и других полученных данных.



Оценка результатов первичного теста.

1. Критерий для определения «серьезное нарушение легочной функции».
 - а. Жизненная емкость % (%VC) менее 60%;
 - б. Объем форсированного выдоха за 1 сек % (FEV 1.0%) менее порогового значения F(+), указанного в стр. 1 и 2 Таблицы1;
 - с. Значение V25/Пост менее порогового значения F(++), указанного в стр. 3 и 4 Таблицы1 и стадия тяжести респираторного заболевания III или более.
2. Критерий для проведения вторичного теста.
 - а. Жизненная емкость % (%VC) 60% и более, но менее 80%;
 - б. Объем форсированного выдоха за 1 сек % (FEV 1.0%) более порогового значения F(++), указанного в стр. 1 и 2 Таблицы1, но менее порогового значения F(+);
 - с. Значение V25/Пост более порогового значения F(++), указанного в стр. 3 и 4 Таблицы 1, но менее порогового значения F(+).

Пороговые значения объема форсированного выдоха за 1 сек % (FEV 1.0%) и величины V25/Пост.

Анализируемый параметр	Описание	Единица измерения	Примечание
FEV 1.0%	F (++) Муж. : $91.79 - (0.373 \times \text{Age}) - 3 \text{ RSD}$ Жен. : $92.11 - (0.261 \times \text{Age}) - 3 \text{ RSD}$ F (+) Муж. : $91.79 - (0.373 \times \text{Age}) - 1 \text{ RSD}$ Жен. : $92.11 - (0.261 \times \text{Age}) - 1 \text{ RSD}$	%	RSD . . . Муж. : 7.19 Жен. : 5.44 (Berglund)
V25/пост	F (++) Муж. : $1.796 - (0.0104 \times \text{Age}) - 2 \text{ RSD}$ Жен. : $1.525 - (0.0088 \times \text{Age}) - 2 \text{ RSD}$ F (+) Муж. : $1.796 - (0.0104 \times \text{Age}) - 1 \text{ RSD}$ Жен. : $1.525 - (0.0088 \times \text{Age}) - 1 \text{ RSD}$	л/сек/м	RSD . . . Муж. : 0.316 Жен. : 0.336 (Yokoyama)