

Производственное предприятие-лаборатория “САФ”



Манометр устьевой САФ.МУ-232И

*Руководство по эксплуатации
САФ 394.00.00.000ПС*

г. Набережные Челны
ул. Комсомольская набережная, д.6, каб.224.
т/ф (8552) 77-41-43, 77-41-31
www.saf-oil.ru

2012 г.

Содержание

1. Назначение	4
2. Функции	4
3. Технические данные	4
4. Параметры входных и выходных сигналов	5
5. Комплект поставки	5
6. Конструкция.....	5
7. Работа с прибором	5
8. Работа с программой SAFManager	7
9. Проверка технического состояния	16
10. Техническое обслуживание	17
11. Указание мер безопасности	18
12. Хранение и транспортировка.....	18
13. Гарантии изготовителя.....	18
14. Свидетельство о приемке.....	20

1. Назначение

Манометр устьевой САФ-232И (далее прибор) предназначен для диагностических исследований скважин. Прибор позволяет производить измерение значений давления и температуры и регистрацию результатов измерений в энергонезависимой памяти.

2. Функции

Прибор обеспечивает выполнение следующих функций:

- Запись значений давления и температуры в зависимости от времени в энергонезависимой памяти.
- Установка абсолютного времени старта записи во внутреннюю Flash-память прибора;
- Режим непосредственного измерения;
- Задание интервала и параметров записи;
- Включение записи от превышения указанного значения давления или от установленного времени;
- Работа с компьютером для передачи данных из внутренней Flash-памяти в компьютер.

3. Технические данные

- | | |
|---|--------------------|
| • Канал измерения давления: | |
| - диапазон измерения, МПа | 0...60; 100* |
| - относительная погрешность от ПШ, % | ±0.25 |
| - дискретность, МПа | 0,001 (0,002)** |
| • Канал измерения температуры: | |
| - диапазон измерения, °С | от минус 50 до 135 |
| - абсолютная погрешность, °С | ±1 |
| - дискретность, °С | 0.005 |
| • Рабочий диапазон температур, °С | от минус 50 до 85 |
| • Напряжение питания, В | 3.6 |
| • Объем Flash-памяти, тысяч записей, не менее | 1048 |
| • Интервал между записями | |
| - скоростной режим, мс | 50 |
| - обычный режим, с | от 1 до 65535 |
| • Количество интервалов записей | 20 |
| • Элемент питания/батарея Tadiran | SL560 |
| • Степень защиты | IP68 |
| • Климатическое исполнение | УХЛ1 |
| • Исполнение по взрывозащите | 1ExdIIТ4 |
| • Условия хранения в упаковочном ящике | 2С |

- Группа механического исполнения М34
 - Габариты прибора, мм, не более 70x90x146
 - Масса, кг, не более 1,5
- * варианты исполнения
 ** для манометров с рабочим давлением 100 МПа

4. Комплект поставки

Прибор САФ-232И	1 шт.
Кабель связи с компьютером	1 шт.
Запасные резиновые кольца	2 шт.
Упаковочный ящик	1 шт.
Программное обеспечение	1 диск.
Персональный компьютер*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

5. Конструкция

Прибор выполнен в виде цилиндрического контейнера, состоящего из кожуха, штуцера, ложементов с батарейным отсеком, датчика давления и электронного блока. Штуцер подключается к магистрали. В верхней части кожуха находится герметично закрываемый колпачком разъем для подключения к компьютеру. Прибор имеет герметичное резиновое уплотнение.

Прибор устанавливается вместо обычного стрелочного манометра.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора без уведомления потребителя, не ухудшающие технические параметры и не отраженные в эксплуатационной документации.

6. Работа с прибором

Внимание!

Если на дисплее прибора, точка десятичного разделителя светиться:

- *после 2 знака, то значение давления отображается в МПа;*
- *после 3 знака, то значение давления отображается в барах.*

Расшифровка: 1 бар = 0.1 МПа = 100000 Па.

- Провести внешний осмотр прибора, убедиться в отсутствии механических повреждений.
- Для программирования прибора на запуск, необходимо открутить колпачок, подключить к компьютеру с помощью кабеля связи и запустить манометр, пользуясь программой SAFManager. Отсоединить кабель от прибора, закрутить колпачок. **Перед закрытием обязательно проверьте состояние уплотнительных резиновых колец и, при необходимости, замените их.**

- Установить прибор вместо механического манометра в месте проведения замера.
- *Если по заданию предполагается проведение исследований в нескольких скважинах, не следует отключать запись до завершения всех исследований. При этом перед повторной установкой необходимо очистить прибор от грязи.*
- Открутить прибор, очистить от нефти и грязи, промыть соляной кислотой и вытереть насухо.
- Открыть колпачок разъема.
- Подключить прибор к компьютеру с помощью кабеля связи.
- Запустить программу SAFManager, сосчитать данные и напечатать отчет.

7. Работа с программой SAFManager.

8.1. Установка и удаление программы.

Чтобы установить программу SAFManager на ваш компьютер, вставьте компакт-диск в устройство для чтения дисков. Далее появится окно для установки программ ООО "ППЛ "САФ" и в этом окне выберете пункт Установка программы SAFManager. Если окно не появилось, тогда самостоятельно запустите файл с диска CD-ROM\SAFMan\ Setup_SAFman.exe. Далее появится окно для установки программы SAFManager, где следуйте инструкциям программы установки. В результате на ваш компьютер установиться программа SAFManager в директорию, которую вы укажете при установке.

Рекомендации: при установке программы не удаляйте существующую копию программы - просто установите новую версию поверх старой. Все настройки и файлы данных будут сохранены.

Для удаления программы необходимо пользоваться функцией Установка и удаление программ, через меню Пуск - Настройка - Панель управления - Установка и удаление программ.

8.2. Работа с прибором

Для работы с прибором необходимо запустить программу SAFManager. Все действия выполняются только с программы.

Последовательность работы:

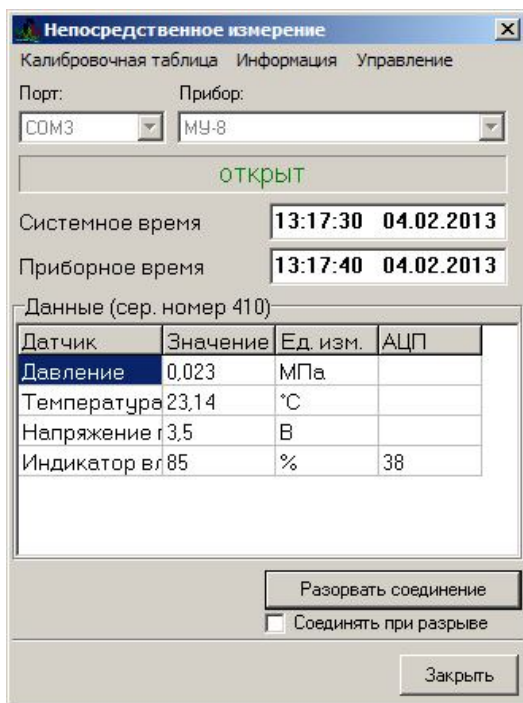
1. Подготовить прибор к работе, открыв контакт связи.
2. Подключить прибор к последовательному порту компьютера через кабель связи.
3. Запустить программу SAFManager. Выбрать пункт меню [Прибор]. В появившемся меню выбрать пункт [Выбрать прибор по умолчанию]. Установить порт, к которому подключен прибор. Выбрать тип прибора «АММ». Выбрать пункт [Непосредственное измерение]. Нажать кнопку


- [Установить соединение]. Убедиться, что прибор исправен и напряжение питания не менее 3 В.
4. Закрыть окно непосредственного измерения.
 5. Зайти в режим программирования прибора на запись.
 6. Запрограммировать прибор для запоминания параметров с нужным интервалом времени.
 7. Отсоединить прибор от компьютера и закрыть контакт связи.
 8. Провести исследования в скважинах согласно заданию. Допускается проводить исследования по одному заданию в нескольких скважинах. При этом необходимо учитывать общую емкость памяти по выбранной временной схеме.
 9. После выполнения задания прибор очистить от грязи и нефти и вытереть насухо.
 10. Подключить прибор к последовательному порту компьютера через кабель связи.
 11. Запустить программу. Выбрать пункт меню [Прибор]. Выбрать пункт [Непосредственное измерение]. Нажать кнопку [Установить соединение]. Убедиться в нормальной работе прибора. Закрыть окно непосредственного измерения.
 12. Зайти в режим «Взять данные из памяти» и скачать данные в компьютер.
 13. Подготовить данные к печати (заполнить данные отчета).
 14. Напечатать отчет.
 15. При необходимости запрограммировать прибор для выполнения нового задания.
 16. Отсоединить прибор от компьютера, закрутить заглушку.

8.3. Непосредственное измерение

Для проверки работоспособности манометра позволяет окно непосредственное подключение.

Внимание! На рисунках название прибора может отличаться от указанных в руководстве при выборе типа прибора.



Подключить прибор через кабель связи к последовательному порту компьютера. В главном меню программы выберите пункт «Прибор - Непосредственное измерение» или нажать кнопку  на панели инструментов. Установить порт, к которому подключен прибор. Выбрать тип прибора МУ-232И и нажать кнопку «Установить соединение».

После успешного соединения с прибором, можно установить дату и время прибора из системного времени компьютера, для в меню окна выбрать «Управление - Установить время».


«Управление - Установить нулевое давление», с помощью этой команды прибор принимает текущее значение давления за НУЛЬ. Эту команду необходимо подавать только при атм. давлении (без внешнего давления).

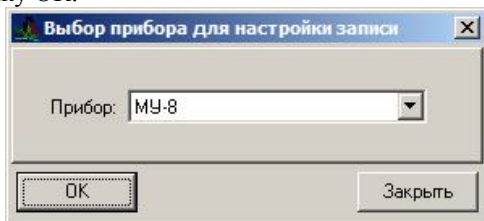
«Управление - Корректировка хода часов» позволяет скорректировать ход внутренних часов прибора.

Если прибор запрограммирован на запись и статус прибора готов к запуску, то прибор можно запустить в любой момент, для этого нужно выполнить «Управление - Запустить запись». Можно остановить запись прибора через меню окна Управление - Остановить запись.

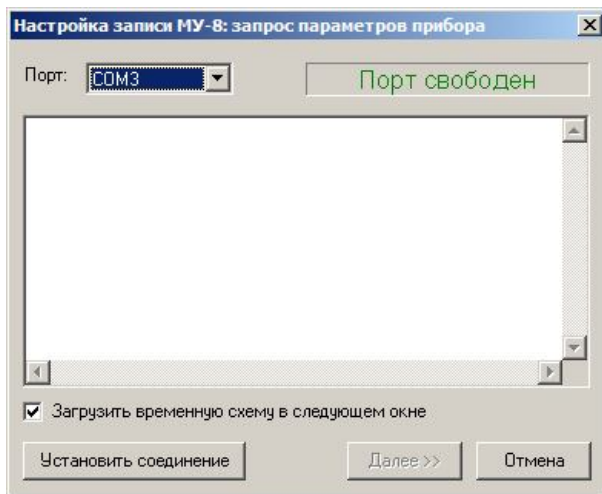
По окончании работ нажмите «Разорвать соединение» и закройте окно.

8.4. Программирование прибора

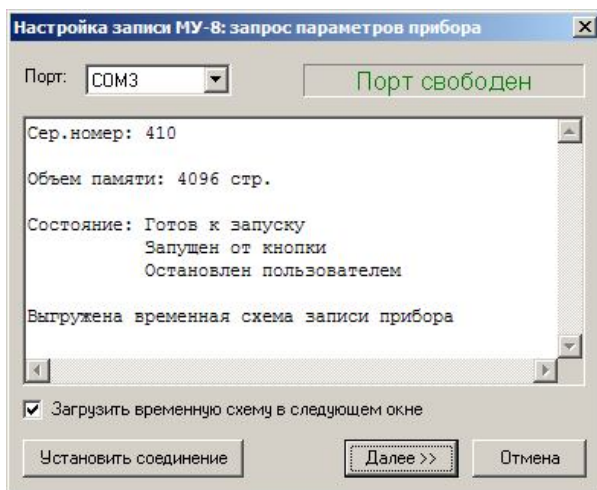
Перед программированием прибора на запись необходимо проверить состояние прибора и напряжение аккумуляторов, для этого смотри [непосредственное измерение](#). Нужно выбрать пункт в главном меню программы «Прибор – Настроить запись» или нажать кнопку  на панели инструментов. Откроется следующее окно, где нужно выбрать тип прибора МУ-232И и нажать кнопку ОК.



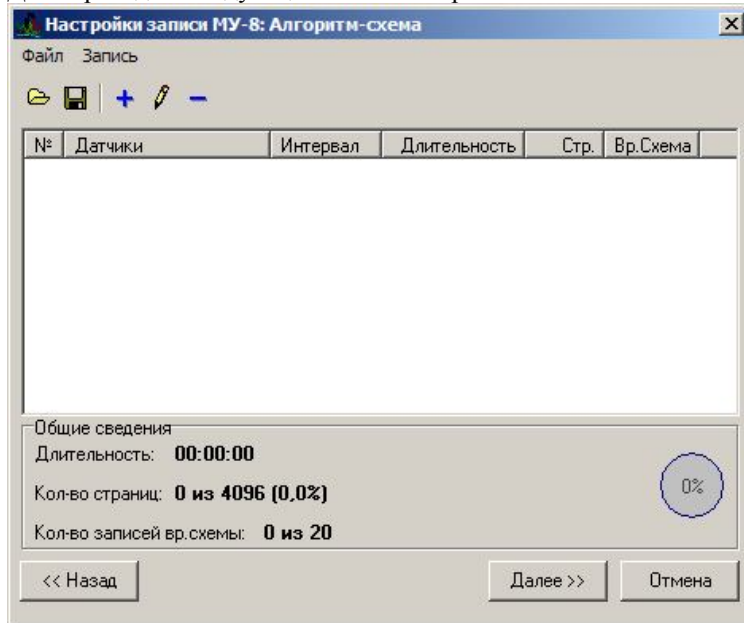
В окне запрос параметров выбрать порт и нажать «Установить соединение».



Подключение к прибору необходимо, чтобы выяснить объем памяти прибора и запросить предыдущую временную схему записи для составления алгоритм-схемы, которая составляется на следующем шаге настройки записи.



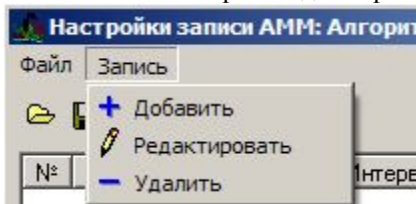
Для перехода в следующее окно «Алгоритм-схема» нажать кнопку «Далее».



Окно «Алгоритм-схема» предназначено для составления схемы записи прибора и преобразование в временную схему записи, которая понятна прибору.

При запуске окна будет загружена предыдущая схема записи прибора. Если эта схема устраивает, то можно перейти к следующему шагу, нажав кнопку «Далее».

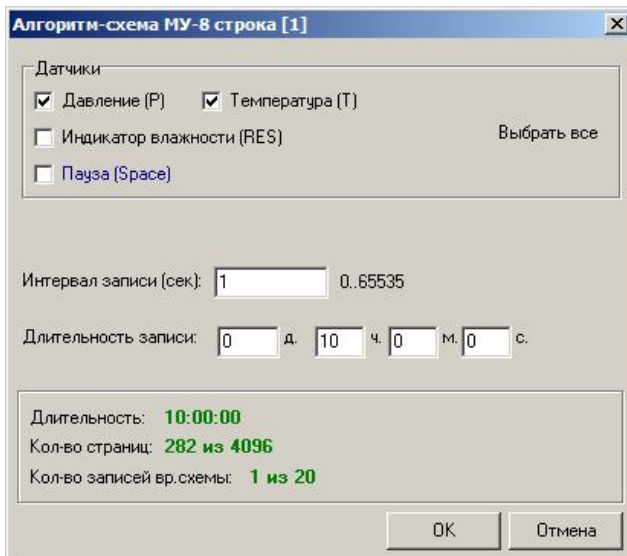
Редактирование и составление схемы происходит через меню «Запись».



У алгоритм-схемы нет ограничений на количество строк.

При составлении алгоритм-схемы рассчитывается количество страниц и количество записей временной схемы, доступно 20 записей. Временная схема – это схема, которая создается при преобразовании из алгоритм-схемы и передается в прибор.

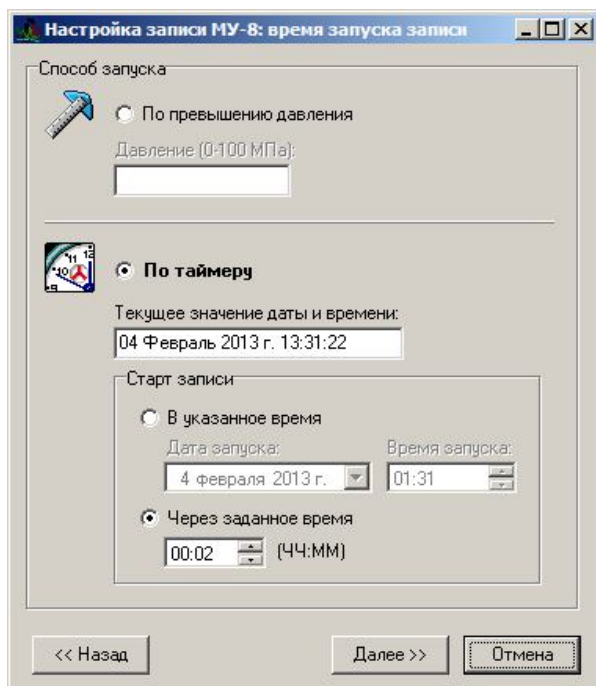
При добавлении или редактировании записи открывается следующее окно.



Здесь нужно указать какие датчики нужно писать в память, интервал записи и указать длительность записи. Длительность можно задать в таком виде 0д.250ч.100м.0с. что будет соответствовать 10д.11ч.40м.0с.

Интервал записи должен быть меньше или равен длительности записи.

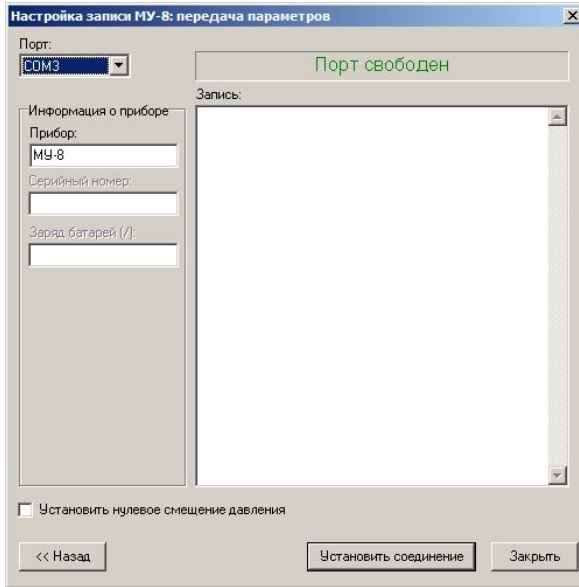
Когда составлена алгоритм-схема нажать кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу настройки записи прибора



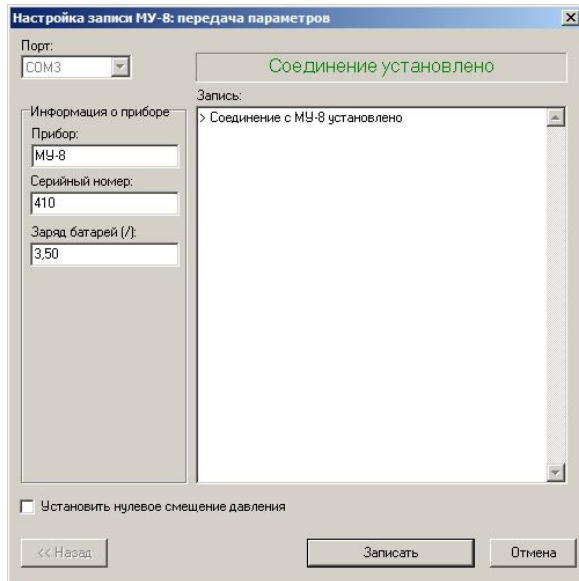
Время запуска прибора. Здесь нужно выбрать способ запуска прибора по таймеру или по превышению давления. Если по превышению давления, тогда нужно указать значение давления в МПа.

Нажать кнопку «Далее».

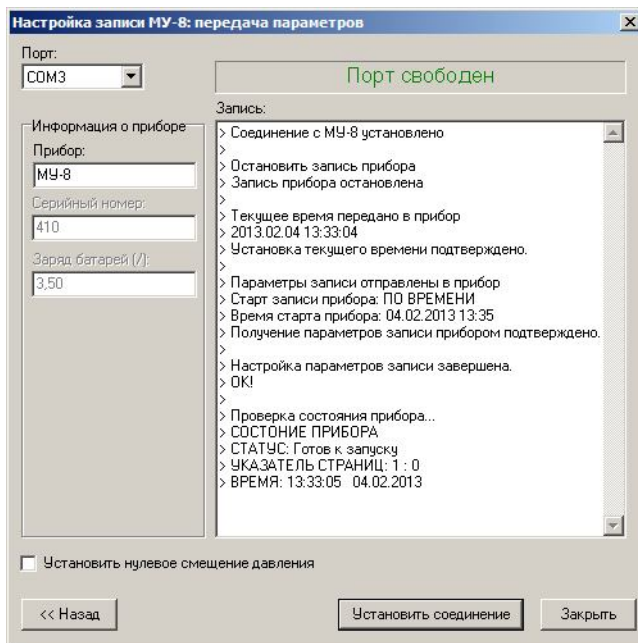
Выбрать порт и нажать кнопку «Установить соединение»



После успешном установленном соединении, нажать кнопку «Записать»




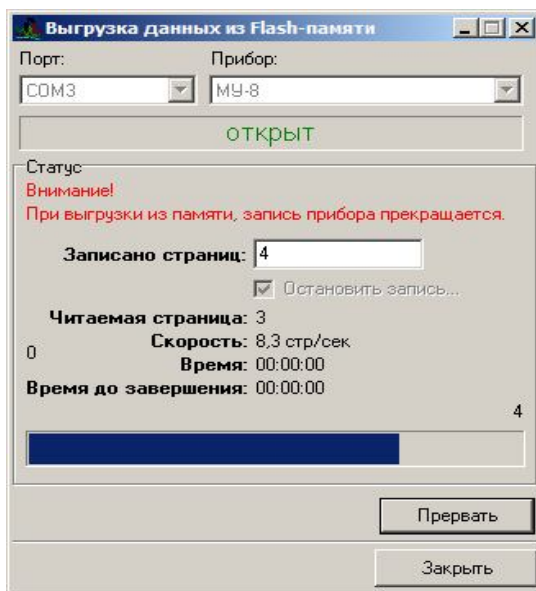
Настройка записи прибора завершена. Закрыть окно.



Чтобы убедиться в корректной настройке, необходимо перейти в окно «Непосредственное измерение». Подключиться к прибору, в меню выбрать «Информация – Состояние прибора».

8.5. Считывание информации из памяти прибора в компьютер

Чтобы выгрузить данные из памяти прибора, для этого необходимо в главном меню программы выбрать пункт Прибор - Выгрузить данные из памяти или нажать кнопку  на панели инструментов. Появится окно выгрузки. Здесь укажите порт, к которому подключен прибор и выберите тип прибора МУ-232И.



Для выгрузки данных нужно нажать кнопку «Выгрузить». После нажатия этой кнопки, если в памяти прибора есть записанная информация, то она загрузится в компьютер.

Ход процесса отображается на шкале. По окончании загрузки предлагается сохранить данные в файле с расширением *.mu232i.dmp. По умолчанию предлагается имя файла, состоящее из уникального серийного номера прибора, даты и времени начала записи данных в память прибора. При желании можно изменить имя файла. Если отказаться от сохранения данных в файле, то загруженные данные не будут отображаться на экране. После сохранения данных появляется новое [окно графика](#).

После выгрузки данных из памяти прибора они не стираются, что дает возможность повторной выгрузки данных из памяти.

8. Проверка технического состояния

Перечень основных проверок технического состояния приведен в следующей таблице:

<i>Содержание проверки</i>	<i>Методика проверки</i>
Внешний осмотр	Убедиться, что прибор не имеет внешние механические повреждения

Проверка связи с компьютером	Подключить прибор к компьютеру. Запустить программу SAFManager, войти в режим «прямое измерение», выбрать порт и нажать кнопку «связь». Убедиться, что связь есть и напряжение питания не ниже 3 В.
------------------------------	---

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице:

<i>Внешнее проявление неисправности</i>	<i>Возможная причина</i>	<i>Метод устранения</i>
Нет связи с компьютером	Напряжение питания ниже +3.0В.	Заменить элемент питания.
	Неисправность кабеля связи.	Заменить кабель.
	Неисправность порта компьютера.	Подключить прибор к исправному порту.
	Неисправность прибора.	Отправить прибор для ремонта изготовителю.

9. Техническое обслуживание

Виды работ по техническому обслуживанию прибора и периодичность их проведения указаны в таблице.

<i>Виды работ</i>	<i>Содержание работ</i>	<i>Периодичность</i>
1. Внешний осмотр	Проверить состояние уплотнительных колец и, при необходимости, заменить их.	При каждом открытии прибора
2. Поверка	Поверка прибора.	Один раз в год.
3. Замена батарейки	1. Зажать кожух прибора при помощи специального приспособления-призмы, проложив 2-х мм пластинчатой резиной, чтобы не нарушить целостность кожуха и не допустить царапин и задигов. Далее отвернуть шуцер накидным или рожковым ключом. 2. Выкрутить винты, соединяющие изолятор с ложементом(рис.1). 3. Открутить пробку при помощи пятирублевой монеты(рис.2). 4. Вынуть батарейку(рис.3). 5. Разрядить конденсатор по питанию, одновременно касаясь	1 раз в 2 года.

	<p>отверткой ложемента и контактной пружины внутри батарейного отсека(рис.4)</p> <p>6. Вставить новую батарейку на прежнее место(“ +” вовнутрь).</p> <p>7. Собрать прибор в обратном порядке.</p>	
--	---	--

10. Указание мер безопасности

- Подключение прибора к компьютеру осуществляется только при выключенном питании.
- При ремонте прибора необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:
 - все работы по монтажу и демонтажу должны выполняться при отключенных питающих напряжениях;
 - электропаяльник должен быть с напряжением питания не выше +24В и жало паяльника должно быть заземлено;
 - остальные требования безопасности – по ГОСТ 12.2.007.7-75.

11. Хранение и транспортировка

Хранить прибор необходимо в штатной упаковке в сухих неотапливаемых помещениях, при температуре воздуха от -20°С до +30°С и влажности воздуха до 70% и при отсутствии паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ. При длительном хранении необходимо извлечь аккумуляторы из прибора.

Допускается транспортировать любым видом транспорта в штатной упаковке при температуре воздуха от -30°С до +50°С, соблюдая сохранность прибора от механических повреждений, проникновения влаги, пыли и грязи.

Распаковку прибора в зимнее время необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав в этом помещении в нераспакованном виде в течение 4 часов.

12. Гарантии изготовителя

Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим требованиям при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации и технического обслуживания.

Гарантийный срок – 12 месяцев с момента продажи, но не более 3-х лет со дня изготовления.

Гарантия не распространяется на изделия, имеющие механические повреждения, а также при ремонте лицами, не уполномоченными на то предприятием-изготовителем.

13. Свидетельство о приемке

Манометр устьевой САФ-232И в составе

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Заводской №</i>	<i>Количество</i>
1	Прибор САФ-232И		1
2	Кабель связи с компьютером	-	1
3	Запасные резиновые кольца	-	2
4	Упаковочный ящик	-	1
5	Программное обеспечение	-	1 диск.
6	Руководство по эксплуатации	-	1

соответствует требованиям, приведенным в разделе “Технические данные” и признан годным к эксплуатации.

Дата приемки “___” _____ 20 г.

Упаковщик _____
 подпись Ф.И.О.

штамп ОТК

Дата продажи “___” _____ 20 г.