



Томское научно-производственное и внедренческое общество СИАМ

ОКП 421290

Группа П 14

МАНОМЕТРЫ – ТЕРМОМЕТРЫ
ГЛУБИННЫЕ
«САМТ-03»

Руководство по эксплуатации

Томск

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА.....	5
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛНЕНИЕ.....	5
1.2. КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
1.4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	11
1.4.1. Принцип действия прибора	11
1.4.2. Устройство прибора	12
1.4.3. Режимы работы прибора.....	14
1.5. Обеспечение взрывозащищенности изделия	20
1.6. МАРКИРОВКА	23
1.7. УПАКОВКА.....	24
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	26
2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	26
2.2. Меры по обеспечению и сохранению взрывозащищенности при монтаже, эксплуатации и ремонте	27
2.3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	29
2.4. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	30
2.4.1. Подготовка к работе	30
2.4.2. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	31
2.4.3. Передача данных из прибора в компьютер.....	32
3. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	32
4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	36
4.1. ХРАНЕНИЕ	36
4.2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	36
5. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	37

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил использования, технического обслуживания, транспортирования и хранения манометров-термометров глубинных «САМТ-03» (далее - прибор).

Прежде, чем приступить к работе с прибором, необходимо подробно и внимательно изучить настоящее РЭ.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА

1.1. Назначение и исполнение

1.1.1 Манометры-термометры глубинные «САМТ-03» предназначены для измерений давления и температуры жидкой и газообразной среды.

1.1.2 Приборы могут быть использованы для контроля над технологическим состоянием гидродинамических исследований нефтедобывающих скважин.

1.1.3 Область применения – нефтегазодобывающая промышленность.

1.1.4 Прибор является средством измерений по ГОСТ 22261.

1.1.5 Прибор изготавливается по группе 7 ГОСТ 22261.

температура окружающего воздуха в пределах:

- от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$;

относительная влажность до 98 % при $30\text{ }^{\circ}\text{C}$;

атмосферное давление в пределах от 84 до 106,7 кПа.

Питание прибора осуществляется от одной специальной батареи типоразмера «С».

При эксплуатации прибора за пределами указанных рабочих условий изготовитель не гарантирует указанных значений погрешностей измерения, времени непрерывной работы и среднего срока службы.

1.1.6 Прибор выполнен во взрывобезопасном исполнении (вид взрывозащиты – искробезопасная цепь) в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011); имеет маркировку взрывозащиты **1Ex ia IIВ ТЗ Gb X**, предназначен для внутренней и наружной установки во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории ПА, ПБ по ГОСТ 31610.20-1-2016/IEC 60079-20-1:2010 в рабочем диапазоне температур от минус 40 °С до +150 °С, в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013 и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.1.7 Прибор имеет 4 модификации: «САМТ-03-25-d32», «САМТ-03-40-d32», «САМТ-03-60-d32», «САМТ-03-100-d32». Каждая модификация представлена двумя конструктивными исполнениями: «САМТ-03-XX-d32» и «САМТ-03-XX-d25», где «XX» - величина предела измерений давления.

Модификации прибора «САМТ-03» отличаются только пределами измерений давления.

Каждая из модификаций имеет два типа исполнения по диапазону измеряемых температур – от -20 °С до +125 °С, и от -20 °С до +150 °С. Верхняя граница рабочего диапазона температур

окружающей среды зависит от диапазона измеряемых температур (от -40 °С до +125 °С, и от -40 °С до +150 °С, соответственно).

1.2. Комплектность

1.2.1 Комплектность приборов «САМТ-03-XX-d32» и «САМТ-03-XX-d25» предоставлена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и обозначение	Кол-во	Прим.
1 Прибор САМТ-03-XX-d32 / САМТ-03-XX-d25, ТУ 4212-003-20690774-18	1	
2 Компакт-диск с программным обеспечением «БД «СИАМ» v2.5»		
3 Кабель интерфейсный	1	
4. Утяжелитель составной	1*	Для d32
5. Утяжелитель составной	1*	Для d25
6. Ключ гаечный рожковый КГД 24×27 ГОСТ 2839-80	2*	Для d32
7. Ключ гаечный рожковый КГД 22×24 ГОСТ 2839-80	2*	Для d25
8 Комплект ЗИП:		
8.1 Кольцо 023-029-36	3*	Для d32
8.2 Кольцо 024-028-25	2*	Для d32
8.3 Кольцо 018-021-19	3*	Для d25
9 Руководство пользователя «БД «СИАМ» v2.5»	1	
10 Руководство по эксплуатации	1	
11 Паспорт	1	
12 Методика поверки МП 202-024-2018	1	

Наименование и обозначение	Кол-во	Прим.
Примечание: *вкладываются в соответствии со спецификацией поставляемой модели.		

1.3. Технические характеристики

1.3.1 Диапазоны измерений давления приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификации прибора	Диапазоны измерений давления, кгс/см ² (МПа)
«САМТ-03-25-dXX*»	от 0 до 250 (от 0 до 25)
«САМТ-03-40-dXX»	от 0 до 400 (от 0 до 40)
«САМТ-03-60-dXX»	от 0 до 600 (от 0 до 60)
«САМТ-03-100-dXX»	от 0 до 1000 (от 0 до 100)
Примечание: * XX – диаметр в зависимости от конструктивного исполнения прибора.	

1.3.2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений давления в интервалах температур от минус 20 °С до +125 °С, и от минус 20 °С до +150 °С, не более ± 0,15 %.

1.3.3 Единица младшего разряда измерений давления (для всех диапазонов измеряемых давлений) 0,0001 МПа.

1.3.4 Рабочий диапазон измерений температуры: от -40 до плюс 125°С; от -40 до плюс 150°С.

1.3.5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры не более $\pm 0,2$ °С в интервалах температур от -20 °С до +125 °С, и от -20 °С до +150 °С.

1.3.6 Единица младшего разряда измерений температуры 0,001 °С.

1.3.7 В приборе имеется возможность сохранения отдельных протоколов измерений, не менее 4 тыс. шт. и пар точек измеряемых данных, не менее 11048 тыс. шт.

1.3.8 Устанавливаемый интервал измерения от 1 с до 24 часов с дискретностью 1 с и возможностью дополнительных замеров внутри интервала с периодом, определяемым выражением [интервал \times дробная часть (из ряда 1/64, 1/32, 1/16, 1/8, 1/4, 1/2, 1)].

1.3.9 Скорость передачи данных во внешнее устройство – 230,4 кбод.

1.3.10 Питание прибора осуществляется от одной специальной батареи напряжением 3,6, с током нагрузки не менее 50 мА и емкостью не менее 5000 мА·ч.

1.3.11 Время непрерывной работы прибора от новой батареи (при условии отключенных внешних устройств*) в режиме регистрации данных:

Интервал между замерами	Время работы
- более 1 секунды	- не менее 1 года

*Примечание. Максимальная потребляемая мощность прибором при подключении внешних устройств увеличивается в

несколько раз, поэтому для экономии емкости батареи время подключения к внешним устройствам должно быть по возможности минимальным! Температура прибора при подключении внешних устройств должна быть в пределах от минус 40 до 85°C.

В исполнении с питанием от интерфейсного кабеля USB-САМТ в подключенном состоянии кабеля, питание прибора осуществляется от внешнего устройства, к которому подключен кабель (приборы с маркировкой U). Данная функция позволяет экономить заряд батареи при подключенном к USB интерфейсу приборе, а также производить экспорт измерений с приборов с разряженными батареями.

1.3.12 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды – от минус 40 °С до +125 °С, и от минус 40 °С до +150 °С (в зависимости от типа исполнения прибора);

- относительная влажность до 98% при 30 °С;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.3.13 Габаритные размеры:

- диаметр корпуса прибора, не более 32 мм; 25мм;
- длина корпуса прибора, не более 571 мм;

1.3.14 Масса прибора не более 2.3 кг.

1.3.15 Средний срок службы не менее 5 лет.

1.3.16 Оболочка прибора по степени защиты соответствует IP

1.3.17 Прибор имеет маркировку взрывозащиты 1Ex ia IIB T3 Gb X согласно ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

1.4. Устройство и принцип работы

1.4.1. Принцип действия прибора

Прибор относится к классу автономных измерительных приборов, осуществляющих обработку результатов измерений, их коррекцию, запись во внутреннюю область памяти, и выдачу во внешнее устройство (например, компьютер).

Прибор работает под управлением внутренней программы микроконтроллера, который осуществляет обработку информации с первичных датчиков, производит температурную коррекцию показаний датчика давления, заносит параметры и результаты измерений в энергонезависимую память, а также обеспечивает связь с внешними устройствами.

Принцип измерений, заложенный в прибор, основан на преобразовании сопротивления датчика давления и сопротивления датчика температуры в электрический сигнал.

В датчике давления тензорезисторы, расположенные на мембране, включены по мостовой схеме, сбалансированной при атмосферном давлении. При подаче на мембрану давления, отличного от атмосферного, сопротивления тензорезисторов изменяются пропорционально приложенному давлению и, соответственно, изменяется напряжение на выходе моста. Прибор оцифровывает и

пересчитывает напряжение разбаланса моста в давление по данным калибровочной зависимости тензопреобразователя.

В преобразователе температуры используется взаимозависимость электрического сопротивления от температуры. Сопротивление датчика преобразуется в напряжение, полученный сигнал оцифровывается и пересчитывается в температуру в соответствии с калибровочной характеристикой датчика. В качестве датчика температуры используется платиновое сопротивление. Микроконтроллер имеет режим пониженного электропотребления, что позволяет значительно экономить потребляемую мощность внутреннего источника питания. Этот режим становится активным, когда не производится никаких действий с прибором, прибор отсоединен от компьютера и не производит измерений и их запись в энергонезависимую память данных.

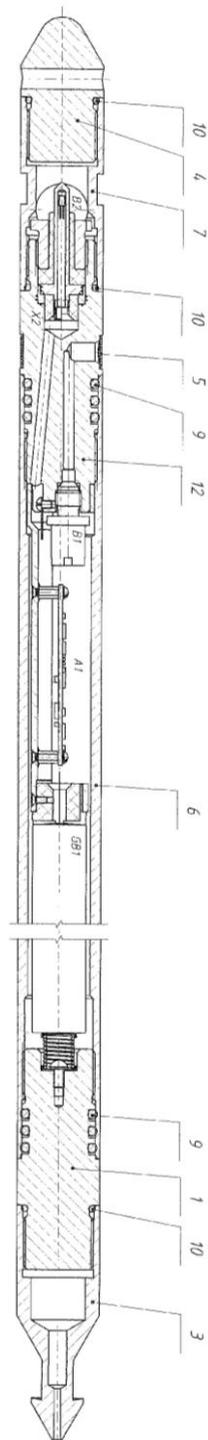
Рис.1

1.4.2. Устройство прибора

Схема прибора «САМТ-03-XX-d32» представлена на рисунке 1.

Прибор имеет моноблочную конструкцию и состоит из следующих основных частей:

1 – переходник



3 – наконечник для крепления к проволоке при спускоподъемных операциях;

Рис. 1

4 – наконечник

5 – защитная пружина датчика давления;

6 - кожух для герметизации внутренних частей прибора;

7 – муфта;

9 – уплотнительные кольца;

10 – кольца резиновые для фиксации резьбового соединения наконечника и кожуха.

Схема прибора «САМТ-03-XX-d25» представлена на рисунке 2.

Прибор имеет моноблочную конструкцию и состоит из следующих основных частей:

1 – модуль контроллера;

2 – модуль измерительный;

3 – узел контактный;

4, 5, 10 – переходники;

7 – наконечник;

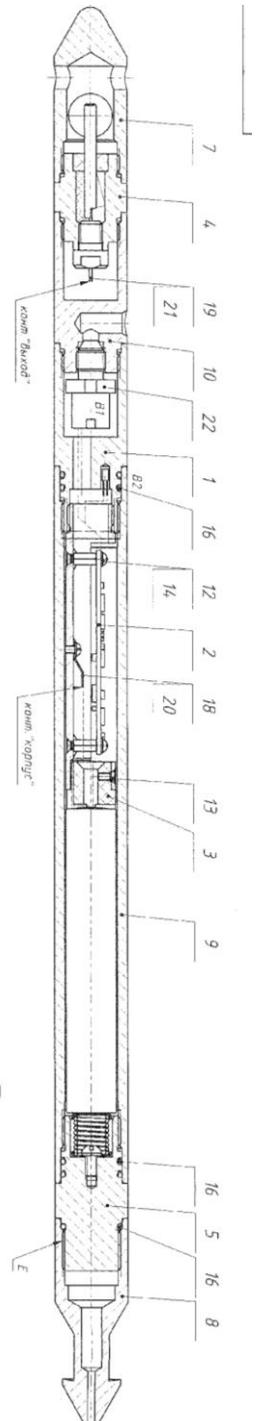
8 – наконечник для крепления к проволоке при спускоподъемных операциях;

9 – кожух для герметизации внутренних частей прибора;

11, 12 – винты;

13 – шайба;

16 – кольца уплотнительные;



18, 19 – провода МГТФ;

20, 21 – трубки ГУТ;

Рис. 2

22 – тензопреобразователь.

1.4.3. Режимы работы прибора

Режимы исследования, тип запуска прибора в работу, интервал измерения и идентификационные данные вводятся в прибор из компьютера, посредством использования программного обеспечения.

При исследованиях прибор может находиться в трех режимах:

- режиме регистрации измерений;
- режиме энергосбережения;
- режиме инициализации.

Каждое измерение сохраняется в виде протокола измерений с введенными идентификационными данными объекта исследования. В качестве идентификационных данных для каждого протокола измерений в прибор может быть введена следующая информация: номер месторождения, номер куста, номер скважины, номер цеха, номер оператора.

Кроме того, из прибора можно получить дополнительную информацию: текущее напряжение батареи, текущие показания встроенных часов и даты, процент свободной памяти, заводской номер прибора.

Установку прибора в режим регистрации измерений осуществляют по одному из трех устанавливаемых параметров:

- по времени начала исследования;
- по превышению установленного значения давления;

- по превышению установленного значения температуры.

Режим инициализации памяти предусмотрен для удаления данных из прибора, а режим энергосбережения – для экономии батареи, если не включена регистрация измерений.

1.4.4 Работа с БД «СИАМ»

С помощью интерфейсного кабеля необходимо подключить прибор к ПК в USB порт.

Внимание!

Для приборов с маркировкой «М» (функция питание от USB порта) поставляется универсальный интерфейсный кабель с переключателем режима «М» ИЗМ6.644.210. Функция питания от USB позволяет экономить ресурс встроенной батареи при экспорте данных на ПК, а также подключаться к прибору с разряженной(или имеющей высокий уровень барьерной пассивации) батареи и экспортировать данные исследований.

Для использования данного интерфейсного кабеля для ранее выпущенных моделей манометров САМТ-03 (без маркировки «М») переключатель на корпусе кабеля необходимо переключить в положение противоположное положению «М».



Для работы в режиме индикации параметров, запуска измерений, импорта данных на ПК необходимо запустить программное обеспечение БД «СИАМ» поставляемое в комплекте с прибором.

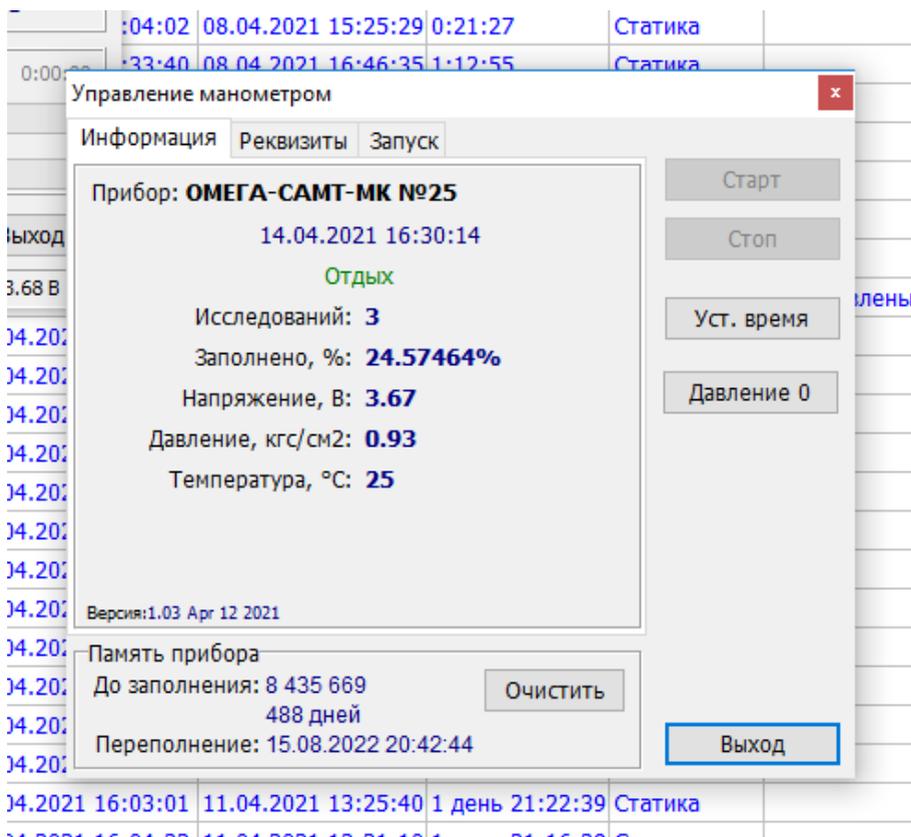
Нажимаем на кнопку отмеченную красным кружком, во вкладке «Манометры».

База данных "СИАМ 2.5.10.66" [\DATA\]

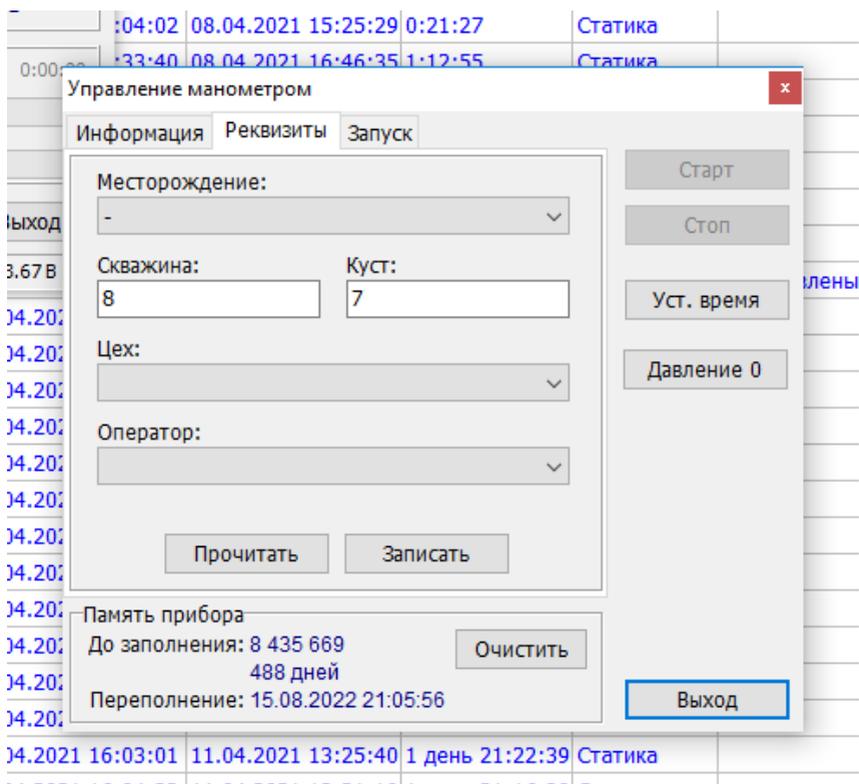
БД уровнемера >> График БД динамографа >> График БД манометры

Месторождение	Цех	Оператор	Куст	Скважина	Начало
-	0	0	7	8	08.04.2021 13:00
-	0	0	7	8	08.04.2021 13:00
-	0	0	7	8	08.04.2021 13:39
-	0	0	7	8	08.04.2021 13:39
-	0	0	7	8	08.04.2021 13:42
-	0	0	7	8	08.04.2021 15:03
-	0	0	7	8	08.04.2021 15:04
-	0	0	7	8	08.04.2021 15:33
-	0	0	7	8	08.04.2021 15:34

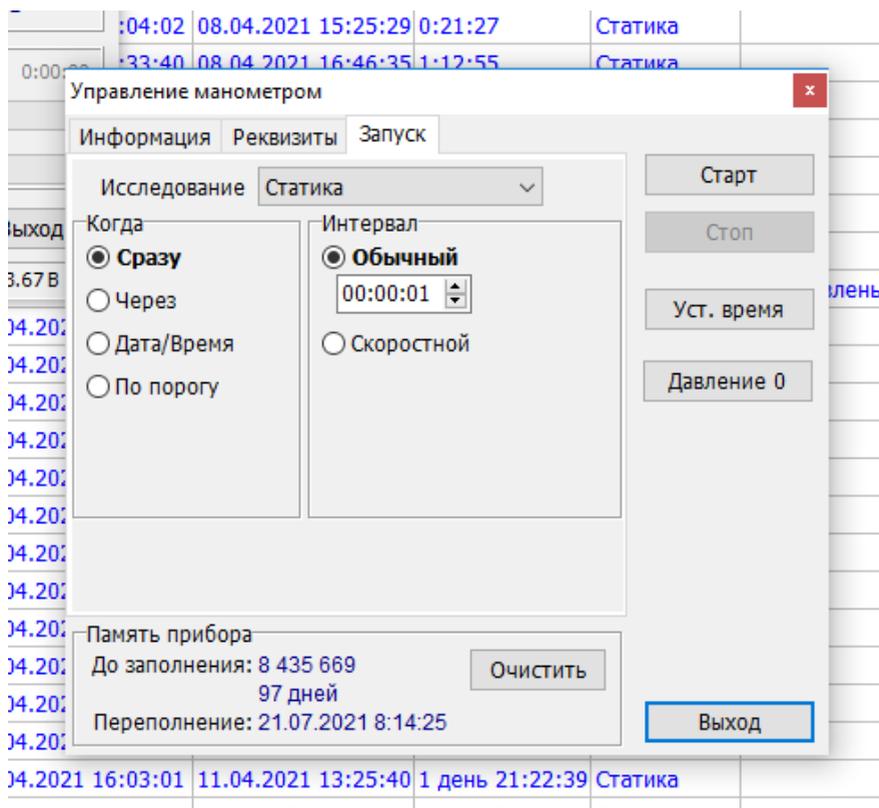
При успешном соединении с прибором должна отобразиться следующая панель:



На вкладке «Информация» отображается тип и номер прибора, время, режим в котором находится прибор, количество исследований в памяти, заполненность памяти, напряжение внутренней батареи, текущее давление, текущая температура. Также в этой вкладке можно синхронизировать часы прибора с часами ПК нажав на кнопку «Уст. время», установить ноль давления нажав на кнопку «Давление 0» и очистить память нажав на кнопку «Очистить».

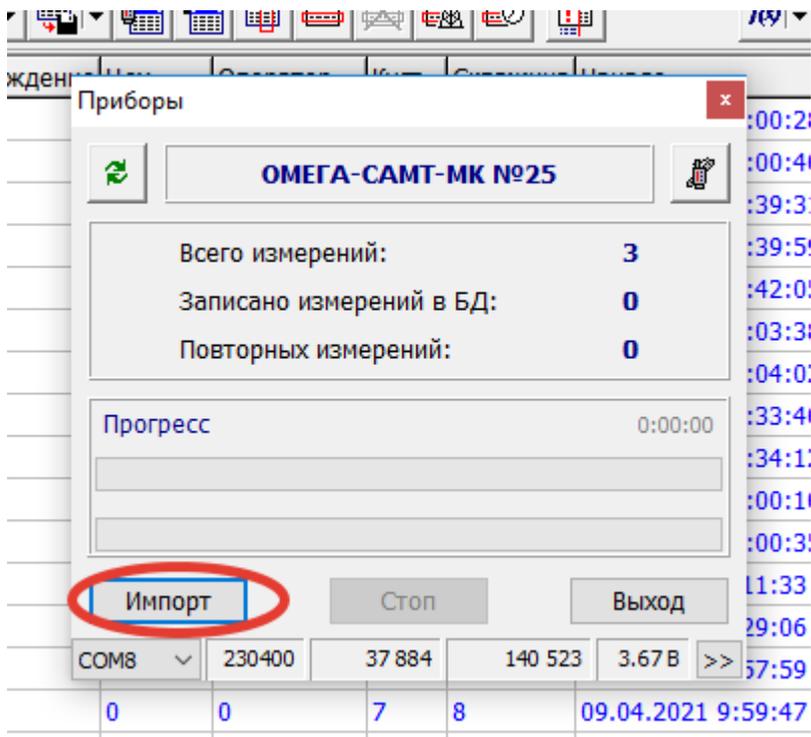


На вкладке «Реквизиты» можно записать/прочитать в прибор реквизиты исследования: код месторождения, номер скважины, номер куста, идентификатор оператора.



На вкладке «Запуск» можно установить параметры запуска исследования, вид исследования, время запуска, интервал обычный/скоростной, а так же произвести запуск/остановку исследования.

После завершения исследования можно импортировать записанные исследования:



Подробней работа в БД «СИАМ» описана в руководстве пользователя «База Данных «БД СИАМ» v2.5» находящееся в комплекте поставки прибора

1.5. Обеспечение взрывозащищенности изделия.

Взрывозащищенность прибора обеспечивается примененным видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня ia, согласно требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011),

что достигается следующим:

- Схема электрическая принципиальная содержит защитный компонент Fia . Защитный компонент Fia представляет собой неповреждаемый блок искрозащиты с ограничением тока короткого замыкания на уровне 1,85 А (максимум), с использованием токоограничительных резисторов и полупроводниковых предохранителей, включенных последовательно. Для обеспечения большей надежности работы защитного компонента Fia в нем применено двойное резервирование элементов. Компонент Fia интегрирован в аккумуляторный отсек прибора. Конструкция защитного компонента Fia , выполнена с учетом требований ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), в том числе и к путям утечки и зазорам, а также с учетом требований электрической прочности, установленных ГОСТ 3160.11-2014 (МЭК 60079.11:2011), п.6.3.13. Таким образом, электрическая цепь, выходящая из аккумуляторного отсека прибора, является искробезопасной.

- Схема электрическая принципиальная. Схема электрическая принципиальная и примененные ПКИ обеспечивают максимальную потребляемую мощность не более 1,25 Вт от внутреннего аккумулятора с максимально возможным напряжением на нем – 3,7 В. Суммарная максимальная емкость электрической цепи составляет 15 пФ, максимальная индуктивность, не более 67нГн.

Максимальный ток в цепи при нормальной работе составляет не более 70мА.

- Литиевая незаряжаемая батарея номинальным током 120 мА и емкостью не менее 5 А·ч, соответствующая требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Батарея имеет специальные выполненные контакты, исключающие возможность неправильного включения (переполюсовку), и расположена во внутреннем отсеке прибора. Конструкция отсека исключает выпадение батареи из прибора. Производить замену батареи во взрывоопасной зоне запрещается. Исходя из этого, в целях уведомления пользователя о наличии специальных условий применения прибора, корпус прибора промаркирован знаком «X».

- Знак «X» в маркировке взрывозащиты означает особые условия безопасной эксплуатации:

- 1) Откручивать кожух прибора во взрывоопасной зоне запрещено;

- 2) Разрешено применять в качестве источников питания только типы батарей, указанных в технической документации изготовителя;

- 3) Элементы и схемы, обеспечивающие искробезопасное исполнение, ремонту не подлежат и при выходе из строя должны заменяться новыми, поставляемыми изготовителем;

4) Работоспособность прибора сохраняется при температуре окружающей среды от минус 40 °С до +125 °С, и от минус 40 °С до +150 °С (в зависимости от типа исполнения прибора);

- Максимальная температура перегрева компонентов и соединений электрической схемы при нормальной работе составляет не более 50⁰С. Таким образом, температура поверхности проводников и элементов при работе и при максимальной рабочей температуре плюс 150⁰С составляет не более 200⁰С.

- В оболочках прибора отсутствуют пластмассы, способные накапливать электростатические заряды.

- Печатная плата искробезопасной цепи. Минимальная ширина проводников на печатной плате составляет 0,2 мм, толщина меди не менее 18 мкм.

- Оболочки прибора выполнены со степенью защиты от внешних воздействий не ниже уровня IP68 по ГОСТ 14254-2015.

1.6. Маркировка

1.6.1 Основная маркировка расположена на корпусе прибора и содержит:

- заводской номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- месяц и год выпуска.

- специальный знак взрывобезопасности «Ех», согласно Приложения 2 ТР ТС 012/2011;
- номер сертификата соответствия требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011;
- маркировка взрывозащиты;
- специальные условия применения.

1.6.2 Дополнительная маркировка приведена в паспорте и содержит:

- наименование, адрес и страну предприятия-изготовителя;
- обозначение технических условий «ТУ 4212-003-20690774-18»;
- название и тип прибора «Манометр-термометр глубинный «САМТ-03»;

1.6.3 Знак утверждения типа средства измерений нанесен на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

1.6.4 На транспортную тару нанесён знак «НЕ БРОСАТЬ» и «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ» в соответствии с ГОСТ 14192.

1.7. Упаковка

1.7.1 Компакт-диск с программным обеспечением, кабель интерфейсный, комплект ЗИП, настоящее руководство по эксплуатации, паспорт, руководство пользователя упаковываются в отдельные полиэтиленовые пакеты.

Прибор и упакованные узлы и документация уложены внутрь футляра, изготовленного по чертежам предприятия-изготовителя, и

проложены гофрированным картоном либо другим упаковочным материалом. Внутри футляра вкладывается упаковочный лист.

1.7.2 На упаковочном листе приведены следующие сведения:

- наименование, адрес и страна предприятия-изготовителя;
- наименование и номер прибора;
- наименование и количество составных частей к прибору;
- обозначение ТУ;
- дата упаковки;
- подпись упаковщика.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К работе с прибором допускаются лица, прошедшие обучение, проверку знаний и имеющие соответствующую группу допуска согласно квалификационным требованиям: операторы по исследованию скважин не ниже 5 разряда.

Перед проведением измерений на скважине следует убедиться в исправности прибора, в достаточном объеме свободной памяти и напряжении питания батареи.

2.1.2 При эксплуатации прибора необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности», а также утвержденной руководителем предприятия инструкцией по безопасному проведению глубинных гидродинамических исследований скважин, учитывающей специфику объекта исследования и технологию проведения работ.

2.1.3 Профилактическое обслуживание, замена батареи, ремонт прибора должны проводиться вне взрывоопасных зон. При использовании легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) для очистки прибора соблюдайте правила пожарной безопасности, работайте на открытом воздухе или хорошо проветриваемом помещении.

2.1.4 Скорость спуска и подъема прибора в скважине должна быть не более 1 м/с. Диаметр используемой для подвески прибора проволоки должен быть не более 2,5 мм.

2.1.5 Не допускается эксплуатация прибора при превышении рабочих условий эксплуатации, указанных в настоящем руководстве для конкретного типа.

2.1.6 При выполнении сборочных работ, монтажных работ с дополнительными устройствами (подлежащих к спуску в скважину) произвести очистку (продувку, протирку) присоединительных технологических резьб на изделии.

2.2. Меры по обеспечению и сохранению взрывозащищенности при монтаже, эксплуатации и ремонте

2.2.1 Меры по обеспечению взрывозащищенности перед процессом производства:

- элементы, применяемые в защитном компоненте Fia, проходят входной контроль, при этом:

- резисторы проверяются по номинальному сопротивлению;
- предохранители проверяются по ограничению тока при коротком замыкании;

- материалы, применяемые для заливки защитного компонента Fia, проходят входной контроль по представленным сертификатам.

2.2.2 Меры по обеспечению взрывозащищенности в процессе производства:

- защитный компонент Fia вместе с установленной батареей проходит выходной контроль, при этом:

- проверяется ток короткого замыкания и напряжение разомкнутой цепи на выходе защитного компонента;

- проводится визуальный контроль места заливки – проверяется отсутствие инородных включений, пузырьков, трещин и расслоений.

2.2.3 Меры по обеспечению взрывозащищенности в процессе эксплуатации

заканчиваются в следующем:

- необходимо контролировать отсутствие механических повреждений и коррозии на крышке прибора и самом приборе. В случае появления коррозии или механических повреждений эксплуатация прибора запрещается;

- выполнение требований, определенных знаком «X» в маркировке (см. п.1.5).

2.2.4 Меры по обеспечению взрывозащищенности в процессе ремонта

заканчиваются в следующем:

- ремонт прибора осуществляется только сотрудниками предприятия-изготовителя. Ремонт сторонними организациями или физическими лицами запрещен;

- защитный компонент Fia не подлежит ремонту, выполнен как неповреждаемый и в случае выхода из строя подлежит замене. Ремонт компонента Fia запрещен;

– после ремонта прибор должен пройти проверочные испытания согласно методике испытаний, при этом компонент Fia проверяется на ток короткого замыкания и напряжение разомкнутой цепи (совместно с установленным аккумулятором).

2.3. Указания мер безопасности и охраны окружающей среды

2.3.1 При эксплуатации прибора обязательно выполнение требований следующих нормативных документов: ГОСТ 12.1.019-2017, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, ГОСТ 31610.0-2019 (ИЕС 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (ИЕС 60079-11:2011), Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

2.3.2 Запрещена эксплуатация прибора в случае, если внешняя оболочка прибора имеет повреждение.

2.3.3 Монтировать и демонтировать прибор на объекте исследования допускается только при полностью исправной запорной арматуре. При монтаже и демонтаже прибора необходимо тщательно закрыть запорную арматуру.

2.3.4 В приборе не используется напряжение, опасное для жизни. В процессе работы прибор не выделяет вредных веществ и не оказывает вредных воздействий на окружающую среду.

2.4. Подготовка прибора к работе и порядок работы

2.4.1. Подготовка к работе

Перед работой необходимо:

- 1) Включить компьютер и запустить программу «БД СИАМ 2.5».
- 2) Подключить прибор с помощью штатного интерфейсного кабеля к компьютеру.

Для этого 2х-контактный разъем кабеля подключить к USB-порту компьютера. Зажимы типа «крокодил» подключить к прибору. Зажим, отмеченный красным цветом подключить к интерфейсному контакту. Электрический контакт во время связи с компьютером должен быть надежным и зажим не должен касаться своими металлическими частями корпуса прибора.

Зажим, отмеченный черным цветом (эл.цепь – «земля») подключить к корпусу прибора в любой точке (кроме интерфейсного контакта), обеспечивающей надежное электрическое соединение. Если интерфейсный контакт и место для подключения «земли» загрязнены, то следует предварительно их очистить с использованием ветоши и растворителя (бензин, керосин).

3) Проверить напряжение батареи питания в случае необходимости провести ее замену.

4) Проверить текущее время и дату, при необходимости провести их корректировку.

5) Проверить емкость свободной памяти. Если ее недостаточно для предстоящей работы, а данные, находящиеся в памяти еще представляют интерес, то их необходимо сохранить в электронном виде, передав в компьютер, после чего при помощи программного обеспечения с компьютера произвести очистку памяти прибора. Максимальный процент свободной памяти прибора составляет 100 %.

б) Установить номера месторождения, куста, скважины, оператора, вида исследования, интервал измерения и способ запуска прибора на измерения:

- по времени начала исследования;
- по превышению установленного значения давления;
- по превышению установленного значения температуры.

7) Запустить исследование

2.4.2. Порядок работы

Готовый к работе прибор опускают в исследуемую скважину с помощью предназначенных для этого специальных устройств.

Настоящее руководство не регламентирует процесс гидродинамических и других исследований скважин глубинными приборами, так как работы на скважине должны производиться с выполнением отраслевых норм, руководящих документов, общих технических условий и другой действующей нормативной документации.

2.4.3. Передача данных из прибора в компьютер

Передача данных из прибора в компьютер осуществляется в соответствии с п.1.4.4 и руководством пользователя «БД СИАМ 2.5».

3. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

3.1 К ремонту прибора допускается квалифицированный персонал предприятия-изготовителя или его официальных представителей(сервисных центров). После ремонта обязательна поверка прибора.

3.2 Смена батареи питания прибора производится только в сервисных центрах предприятия-изготовителя или его официальных представителей.

Проверка измерительного тракта, а также замена составных частей прибора проводится в сервисном центре. Адреса сервисных центров указаны в паспорте прибора.

3.3 Техническое обслуживание прибора проводит персонал, прошедший специальную подготовку по использованию и обслуживанию глубинного скважинного оборудования.

Техническое обслуживание проводить каждый раз после подъёма прибора из скважины, в следующем объёме:

–демонтаж прибора;

–проверка состояния корпуса прибора на наличие механических, химических (коррозия) повреждений. Наличие на корпусе глубоких (более 0,2 мм) раковин или царапин недопустимо;

–замена резиновых колец из комплекта ЗИП.

3.4 Для монтажа, демонтажа наконечника (1), обтекателя (5) переходников (6, 7, 9, 10) необходимо использовать гаечные ключи, идущие в комплекте с прибором. Для монтажа, демонтажа запрещается использовать тисы, струбцины, газовые ключи и т.д., так как это приведет к деформации корпуса и как следствие к нарушению герметичности прибора.

3.5 При использовании проволочного фильтра в канале давления перед спуском прибора в скважину необходимо проверить чистоту фильтра (рис.3) от загрязняющих механических примесей.

При обнаружении посторонних примесей в составе фильтра провести его очистку.

Перед началом работы провести очистку витого фильтра.

Инструмент и принадлежности:

- отвертка «-» с узкой рабочей частью или пинцет;
- ЛВЖ (при работе соблюдение правил ПБ и ТБ - обязательно!)
- материал для протирки.

Порядок выполнения работ:

1. С контактной стороны прибора на крайнем витке найти утопленный в специальное отверстие загиб пружины, рабочей частью узкой отвертки «-» или пинцетом, поддеть и вывести из заглубления загиб пружины (п.1) и сдвинуть всю пружину (п.1) до торца выборки в сторону контакта.

2. С помощью той же отвертки поддеть и выдвинуть витой фильтр (п.2) из посадочного отверстия прибора.
3. Оценить состояние витого фильтра(п.2):
 - загрязненность межвитковая, фильтрующих кольцевых витков - **не допускается.**
 - геометрическую форму. Смятие, неравномерность витой линии, не круглость, не равномерность тонких, фильтрующих кольцевых витков - **не допускается.**
4. Чистка витого фильтра. При наличии отклонений оговоренных в п.3, провести действия:
 - промыть витой фильтр до полного удаления всех загрязнений.
 - с помощью пинцета или других подобных инструментов аккуратно откорректировать геометрическую форму витого фильтра.
 - при невозможности полного удаления загрязнений или корректировки геометрической формы витого фильтра – **заменить** на новый витой фильтр.
5. Чистка прибора
 - прочистить посадочное отверстие витого фильтра в приборе. Наличие любых загрязнений в посадочном отверстии витого фильтра – **не допустимы.**
 - прочистит пружину (п.1)
 - прочистить посадочное место пружины(п.1)

- прочистить специальное отверстие для загиба выполненного на пружине (п.1)

б. Установку витого фильтра выполнить в обратной последовательности.

Внимание: контролировать после установки витого фильтра, попадание загиба выполненного на пружине (п.1) в специальное отверстие выполненное в приборе.

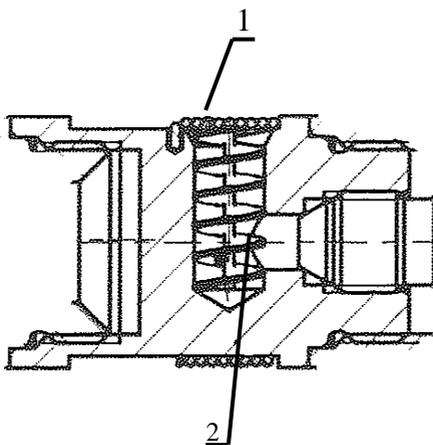


Рисунок 3

Примечания к рисунку:

1 – Пружина

2 - Фильтр

4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Хранение

Прибор до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 50 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

Приборы без упаковки следует хранить при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей.

4.2. Транспортирование

Приборы транспортируют упакованными в закрытых транспортных средствах любого вида по условиям хранения 3 ГОСТ 15150.

5. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае обнаружения некомплектности изделия при получении, направлять рекламации по адресу:



ТОМСКОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ И ВНЕДРЕНЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО "СИАМ"

Адрес: Россия, 634003, г. Томск, ул. Белая, 3

Тел.: (3822) 65-38-80

Факс: (3822) 65-97-97

E-mail: tnpvo@integra.ru

Web-адрес: <http://www.siamoil.ru>

По вопросам ремонта и технического обслуживания изделий, изготовленных ООО «ТНПВО «СИАМ», необходимо обращаться в сервисные центры предприятия:

1. Сервисный центр в г. Нефтеюганске
628301, Россия, Тюменская область, г. Нефтеюганск,
ул. Нефтяников, 20/10
тел.: +7 (913) 829-98-46
2. Сервисный центр в г. Альметьевск
423450, Россия, Республика Татарстан, г. Альметьевск
ул. Базовая д. 7а,
тел.: 8-987-180-09-16
3. Сервисный центр в г. Томске
634003, Россия, г. Томск, ул. Белая д. 3,
тел.: (3822) 90-00-08 доб. 2025, 2021.

