

ОКП 421210

**МАНОМЕТРЫ-ТЕРМОМЕТРЫ
ГЛУБИННЫЕ
"ОМЕГА-САМТ"**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Томск

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА	4
1.1. Назначение прибора	4
1.2. Основные технические характеристики	6
1.3. Обеспечение взрывозащищенности изделия.	9
1.4 Указания мер безопасности и охраны окружающей среды	11
1.5 Маркировка	12
1.6. Упаковка	13
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ	13
2.1. Эксплуатационные ограничения	13
2.2. Меры по обеспечению и сохранению взрывозащищенности при монтаже, эксплуатации и ремонте	14
2.3. Устройство и работа прибора <u>ОМЕГА-САМТ - ПК – D25 - PXXX - TXXX</u>	16
2.4. Устройство и работа прибора <u>ОМЕГА-САМТ - МК – D25 - PXXX - TXXX</u>	17
2.5. Подготовка прибора к работе и порядок использования	23
2.6. Монтаж прибора	25
2.7. Использование прибора	26
2.8. Методика измерений	26
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	27
5. ХРАНЕНИЕ	27
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	28
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	29

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на манометры-термометры глубинные "ОМЕГА-САМТ" (далее – прибор), предназначенный для измерений давления и температуры жидкой и газообразной среды.

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках прибора, а также указания, необходимые для правильной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения прибора.

При эксплуатации, обслуживании и ремонте прибора необходимо соблюдать требования "Правил безопасности при геологоразведочных работах", "Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности", а также утвержденной руководителем предприятия инструкции по безопасному проведению глубинных гидродинамических исследований скважин, учитывающей специфику объекта исследования и технологию проведения работ.

К эксплуатации прибора допускается только специально подготовленный персонал, изучивший эксплуатационную документацию на прибор, получивший соответствующий инструктаж по безопасности труда и допуск к работе.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА

1.1. Назначение прибора

1.1.1 Манометры-термометры глубинные "ОМЕГА-САМТ" предназначены для измерений давления и температуры жидкой и газообразной среды, исследований скважин на месторождениях нефтяной и газовой отрасли промышленности.

1.1.2 Модификации прибора "ОМЕГА-САМТ" отличаются типом встроенного датчика, пределами измерений давления и температуры, диаметром корпуса, а также электропитанием (внутреннее, внешнее) и способом передачи данных (накопление во внутреннюю память или передача по кабелю).

1.1.3 Прибор выполнен во взрывобезопасном исполнении (вид взрывозащиты –и искробезопасная цепь) в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ

31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011); имеет маркировку взрывозащиты 1Ex ia ПВ ТЗ Gb X, предназначен для внутренней и наружной установки во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории ПА, ПВ и групп Т1, Т2, Т3 по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 в рабочем диапазоне температур от -20 °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.

1.1.4 В условное обозначение прибора входит:

_____ ОМЕГА-САМТ - XX - DXX - PXXX - TXXX

Манометр-термометр глубинный,
разработан ООО ТНПВО "СИАМ"

Модификация по способу передачи данных:

М – питание от встроенной батареи, запись данных во внутреннюю память;

П – питание и передача данных по кабелю;

Тип встроенного датчика:

К – кварцевый датчик

Диаметр прибора, мм:

19, 25, 32

Верхний предел измерений давления, МПа:

40, 70, 100

Верхний предел измерений температуры (Тmax), °С:

150, 170

Пример записи условного обозначения при заказе:

Манометр-термометр глубинный

"ОМЕГА-САМТ-МК-D19-P70-T150"

ТУ 4212-002-20690774-2012.

1.1.5 Область применения прибора – нефтегазодобывающая промышленность.

1.1.6 Прибор является средством измерений по ГОСТ Р 52931-2008.

1.7 Сертификат об утверждении типа средств измерений №60630-15 продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6.12.2024г. Срок действия до 07.02.2030г.

Сертификат об утверждении типа _____
Срок действия _____

1.2. Основные технические характеристики

1.2.1 Манометры-термометры глубинные "ОМЕГА-САМТ" соответствуют требованиям ГОСТ Р 52931-2008, ТУ 4212-002-20690774-2012 и комплекта технической документации.

1.2.2 Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений давления, в зависимости от модификации прибора, МПа (бар): – "ОМЕГА-САМТ-XX-DXX-P40-TXX" – "ОМЕГА-САМТ-XX-DXX-P70-TXX" – "ОМЕГА-САМТ-XX-DXX-P100-TXX"	от 0 до 40 (от 0 до 400) от 0 до 70 (от 0 до 700) от 0 до 100 (от 0 до 1000)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерения давления, МПа	$\pm(0,0002 \cdot \text{ВПИ} + 0,0001 \cdot \text{P}_{\text{изм}})$
Единица младшего разряда измерений давления, МПа, не более	0,0001
Диапазон измерений температуры, °С	от +20 до +150; от +20 до +170
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерения температуры, °С	$\pm 0,1$

Наименование параметра	Значение
Единица младшего разряда измерений температуры, °С, не более	0,005
Диаметр прибора, в зависимости от модификации, мм, не более	
– "ОМЕГА-САМТ-XX-D19-PXX-TXX"	19
– "ОМЕГА-САМТ-XX-D25-PXX-TXX"	25
– "ОМЕГА-САМТ-XX-D32-PXX-TXX"	32
Длина прибора, мм, не более	725
Масса прибора, кг, не более	3
Средний срок службы прибора, лет, не менее	20
Степень защиты прибора, обеспечиваемая оболочкой, согласно ГОСТ 14254-96	IP68
Маркировка взрывозащиты согласно ГОСТ 31610.0-2014.	1Ex ia IIB T3 Gb X

1.2.3 Питание приборов, в зависимости от модификации, осуществляется либо от внешнего источника (напряжением 50 В, ток потребления не превышает 100 мА), либо от одной специальной батареи (общим напряжением 3,6 В, с током нагрузки не менее 100 мА и емкостью батареи не менее 5,0 А·ч).

Для исполнения прибора с записью в память и автономным электропитанием выполняются следующие параметры:

- Максимальное количество измеренных значений давления и температуры, одновременно хранящихся в памяти прибора, не менее 11048 тыс. шт. (пар точек).
- Устанавливаемый интервал измерения от 1 с до 24 часов, и возможностью замеров в высокоскоростном режиме с периодом из ряда 1/2сек, 1/4сек, 1/8сек, 1/16сек, 1/32сек 1/64сек.
- Время непрерывной работы прибора от свежей специальной батареи (при условии отключенных внешних устройств) в режиме регистрации данных:

Интервал между замерами	Время работы
- более 5 секунды	- не менее 1 года

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

1.2.4 Рабочие условия эксплуатации

– температура измеряемой среды от 0 до T_{max} °С.

Условия эксплуатации при монтаже:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха при 30 °С до 98 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.2.5 Прибор при эксплуатации в рабочих условиях применения устойчив к воздействию климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от -40 до T_{max} °С;
- относительная влажность воздуха 98 % при температуре 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.2.6 Прибор при эксплуатации в рабочих условиях применения устойчив к воздействию вибрации в диапазоне частот от 20 до 50 Гц при ускорении до 20 м/с² и механическим ударам одиночного действия с параметрами удара: время воздействия удара 3 мс при ускорении до 500 м/с².

1.2.7 По устойчивости к электромагнитным помехам прибор соответствует требованиям ГОСТ Р 51522.1-2011:

- устойчивость прибора к электростатическим разрядам соответствует критерию качества функционирования В;
- устойчивость прибора к наносекундным импульсным помехам по цепям электропитания соответствует критерию качества функционирования В;
- устойчивость прибора к микросекундным импульсным помехам большой энергии соответствует критерию качества функционирования В;

– устойчивость прибора к радиочастотному электромагнитному полю соответствует критерию качества функционирования А;

– устойчивость прибора к воздействию кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, соответствует критерию качества функционирования А;

– устойчивость прибора к воздействию магнитного поля промышленной частоты соответствует критерию качества функционирования А.

1.2.8 По помехоэмиссии прибор соответствует требованиям ГОСТ Р 51522.1-2011, ГОСТ Р 51318.11-2006 для класса оборудования А.

1.3. 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:

Для исполнения автономных приборов имеющих внутренний источник электропитания:

- 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 0,25 Вт от внутреннего аккумулятора с максимально возможным напряжением на нем – 3,7 В. Суммарная максимальная емкость электрической цепи составляет 67 пФ, максимальная индуктивность, не более 15нГн. Максимальный ток в цепи при нормальной работе составляет не более 70мА.

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

- 1) Открывать крышку прибора и, соответственно, крышку аккумуляторного отсека во взрывоопасной зоне запрещено;

- 2) Производить замену аккумуляторной батареи и работать с компьютером во взрывоопасной зоне запрещено;

- 3) Производить заряд или замену аккумуляторной батареи во взрывоопасной зоне запрещено;

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

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

- 6) Работоспособность прибора, выполненного во взрывозащищенном исполнении, сохраняется при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 150⁰С.

- 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 14254-96.

1.4 Указания мер безопасности и охраны окружающей среды

1.4.1 Прибор соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.4.2 По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током прибор соответствует III классу по ГОСТ 12.2.007.0-75 раздел 2 "Классы электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током".

1.4.3 При эксплуатации прибора обязательно выполнение требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0.03.150-00, а также "Правил противопожарного режима в Российской Федерации".

1.4.4 При эксплуатации прибора обязательно выполнение требований следующих нормативных документов: ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (МЭК 60079-11:2011), Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

1.4.5 Запрещена эксплуатация прибора в случае, если внешняя оболочка прибора имеет повреждения.

1.4.6 Монтировать и демонтировать прибор на объекте исследования допускается только при полностью исправной запорной арматуре. При монтаже и демонтаже прибора

необходимо тщательно закрыть запорную арматуру.

1.4.7 В процессе работы прибор не выделяет вредных веществ и не оказывает вредных воздействий на окружающую среду.

1.4.8 Особые требования к утилизации прибора не предъявляются.

1.4.9 Прибор является электрически безопасным устройством.

1.5 Маркировка

1.5.1 Основная маркировка расположена на корпусе прибора и содержит:

- заводской номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- месяц и год выпуска;
- предел измерения давления;
- предел измерения температуры;
- специальный знак взрывобезопасности «Ex», согласно Приложения 2 ТР ТС 012/2011;
- номер сертификата соответствия требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011;
- маркировка взрывозащиты;
- специальные условия применения.

1.5.2 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 «ОМЕГА-САМТ»;

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

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

1.6. Упаковка

1.6.1 Прибор, паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки и копия сертификата об утверждении типа упакованы в отдельные полиэтиленовые пакеты (для ОМЕГА-САМТ - ПК – D25 - PXXX - TXXX).

Память USB Flash с программным обеспечением, кабель интерфейсный, комплект ЗИП, настоящее руководство по эксплуатации, паспорт, руководство пользователя ПО «БД «СИАМ» v2.5» упаковываются в отдельные полиэтиленовые пакеты (для ОМЕГА-САМТ - МК – D25 - PXXX - TXXX).

Упакованные узлы и документы уложены внутрь транспортной тары, изготовленной по чертежам предприятия-изготовителя.

1.6.2 В транспортную тару вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

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

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

К работе с прибором допускаются лица, прошедшие обучение, проверку знаний и имеющие соответствующую группу допуска согласно квалификационным требованиям: операторы по добыче нефти и газа не ниже пятого разряда; операторы по исследованию скважин не ниже четвертого разряда.

При эксплуатации прибора необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, "Правилами безопасности при геологоразведочных работах", Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила 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.

Профилактическое обслуживание, ремонт прибора должны проводиться вне взрывоопасных зон. При использовании легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) для очистки прибора следует соблюдать правила пожарной безопасности, работать на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

Не допускается эксплуатация прибора при превышении предельных условий эксплуатации, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Для монтажа, демонтажа прибора необходимо использовать гаечные ключи, идущие в комплекте с прибором. Для монтажа, демонтажа запрещается использовать тисы, струбцины, газовые ключи и т.д., так как это приведёт к деформации корпуса и как следствие к нарушению герметичности прибора.

ОМЕГА-САМТ - МК – D25 - PXXX – TXXX:

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.

2.2. 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

закljučаются 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.

2.2.4 Меры по обеспечению взрывозащищенности в процессе ремонта заключаются 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 установленной батареей).

2.3. Устройство и работа прибора ОМЕГА-САМТ - ПК – D25 - PXXX - TXXX

2.3.1 Устройство прибора

Прибор выполнен в виде герметичного зонда, устанавливается в специальный контейнер, который представляет собой отрезок насосно-компрессорной трубы (НКТ) диаметром 2,5 дюйма (73 мм). На отрезке НКТ размещены два хомута, выполненные фрезерованием из цельной стальной заготовки. Каждый хомут стягивается двумя болтами. Внутренне отверстие хомута имеет эксцентриситет относительно внешнего диаметра. На большой торцевой площадке каждого хомута выполнено отверстие под прибор, причем на нижнем хомуте соединение резьбовое, что позволяет надежно фиксировать прибор в контейнере. На хомутах предусмотрен паз для прокладки кабеля электроцентробежного насоса (ЭЦН). Таким образом, на участке контейнера каждый хомут выполняет функцию протектора для кабеля ЭЦН. На трубе контейнера кабель ЭЦН удерживается поясами крепления кабеля.

В составе прибора используется кабельный наконечник, предназначенный для присоединения глубинного кабеля с армированной оболочкой.

Внешний вид прибора показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид прибора

2.3.2 Принцип действия прибора

Питание подается на прибор от устьевого блока.

Исполнение прибора с питанием и передачей по кабелю, измеряет давление и температуру в скважинной жидкости, преобразует измеренные значения в цифровой код и передает сигнал в глубинный кабель. Характеристики интерфейса прибора позволяют передавать сигнал через глубинный кабель длиной до 6000 м.

Принцип измерений основан на изменении частоты датчика давления и датчика температуры в цифровой сигнал. Прибор работает под управлением встроенного микроконтроллера, который осуществляет обработку результатов измерений, а также обеспечивает связь с устьевым блоком.

В приборе используются кварцевые сенсоры. При подаче на сенсор давления, частота сенсора изменяются пропорционально приложенному давлению и, соответственно, изменяется частота при изменении температуры. Контроллер оцифровывает и пересчитывает изменения в давление и температуре по данным калибровочной зависимости датчика давления.

2.4. Устройство и работа прибора ОМЕГА-САМТ - МК – D25 - PXXX - TXXX

2.4.1 Устройство прибора

Прибор имеет моноблочную конструкцию и состоит из следующих основных частей: кожух для герметизации внутренних частей прибора, модуль измерительный, блок датчиков, батарея питания, наконечник для крепления проволоки для использования со спускоподъёмным оборудованием, интерфейсный контакт для экспорта измерений. Данное исполнение автономных приборов с записью в память имеет питание от внутренней батареи.

2.4.2 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 или блок визуального контроля «БВК-ХХ»).

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

В приборе используются кварцевые сенсоры. При подаче на сенсор давления, частота сенсора изменяются пропорционально приложенному давлению и, соответственно, изменяется частота при изменении температуры. Контроллер оцифровывает и пересчитывает изменения в давление и температуру по данным калибровочных зависимостей сенсоров давления и температуры.

2.4.3. Режимы работы прибора

Режимы исследования, тип запуска прибора в работу, интервал измерения и идентификационные данные вводятся в прибор из компьютера (или «БВК-ХХ»), посредством использования программного обеспечения БД «СИАМ».

При исследованиях прибор может находиться в трех режимах:

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

Режим многократных измерений давления и температуры с установленным интервалом измерения.

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:

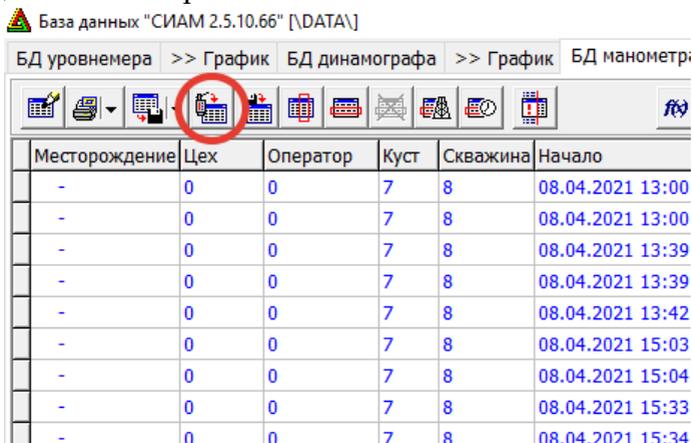
- по времени начала исследования;
- по превышению установленного значения давления;
- по превышению установленного значения температуры.

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

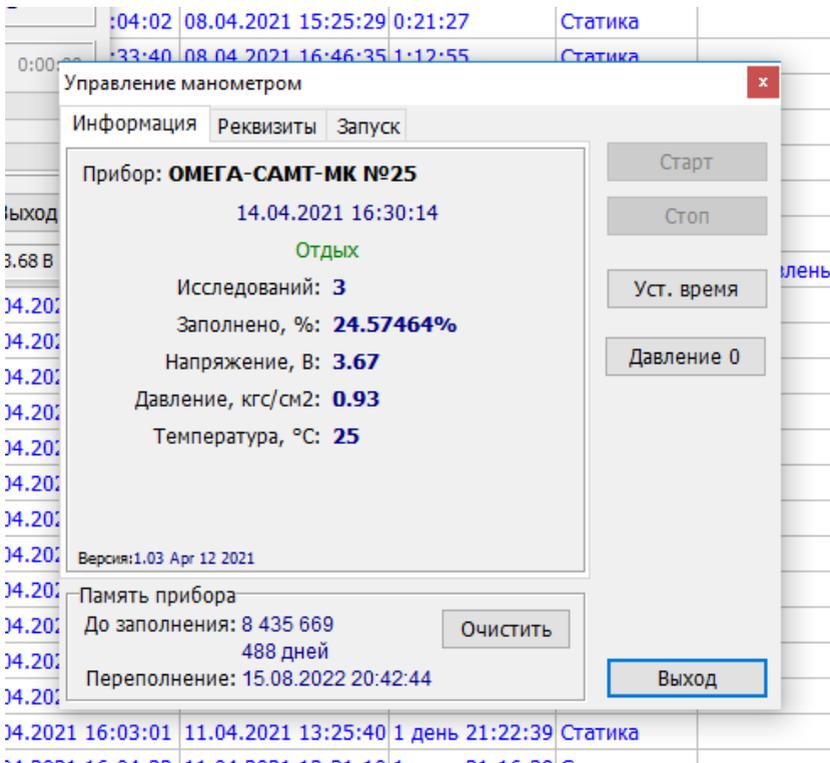
Работа с БД «СИАМ»

Для работы в режиме индикации параметров, запуска измерений, импорта данных на ПК необходимо запустить программное обеспечение БД «СИАМ» поставляемое в комплекте с прибором. С помощью интерфейсного кабеля необходимо подключить прибор к ПК в USB порт.

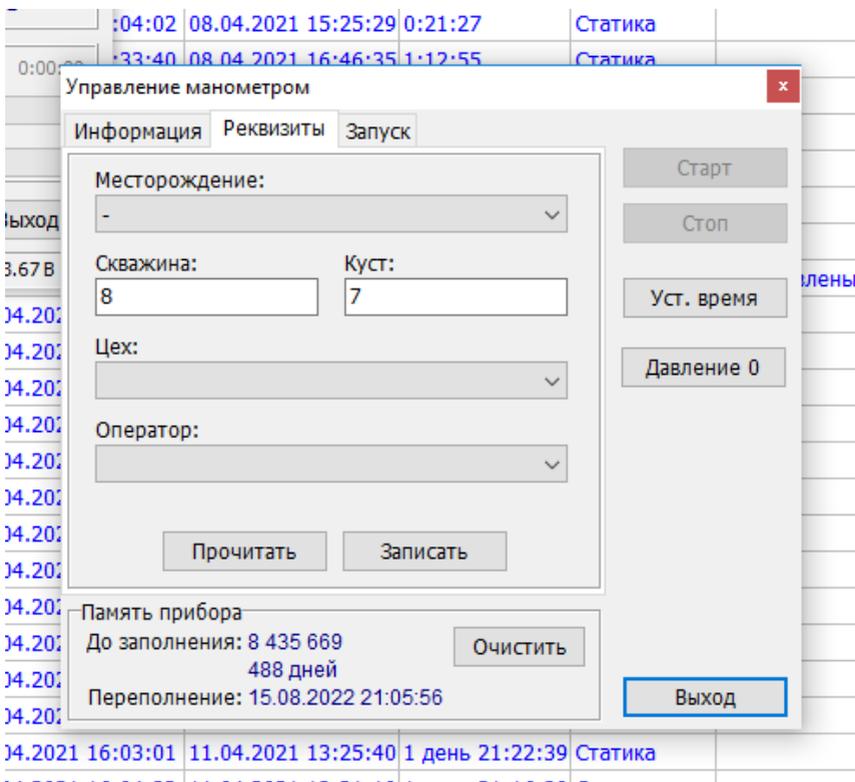
Нажимаем на кнопку отмеченную красным кружком, во вкладке «Манометры».



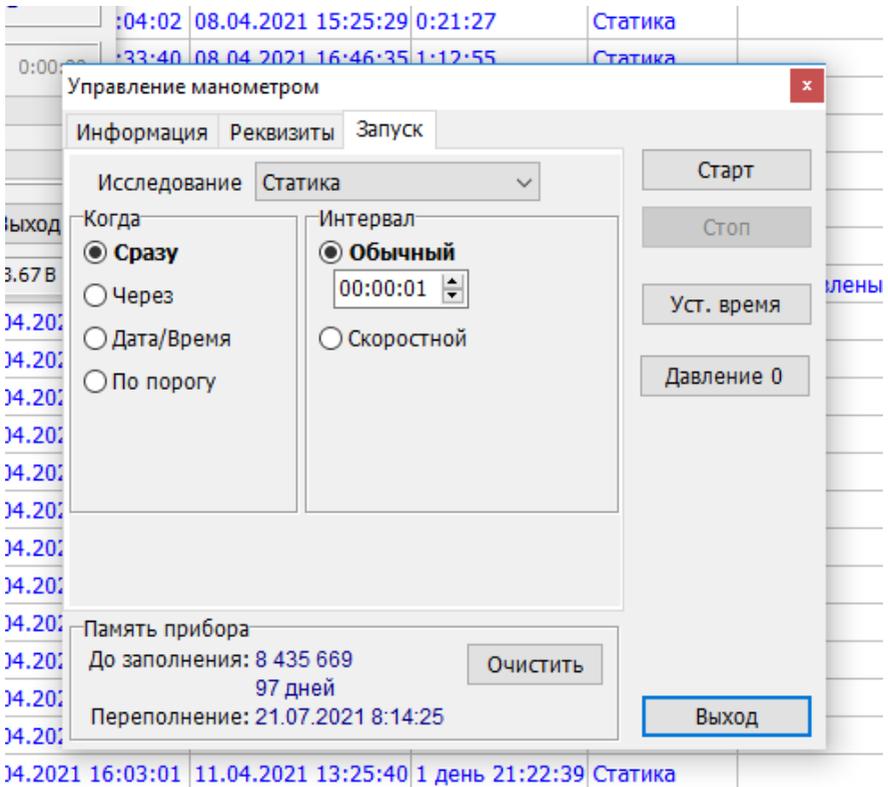
При успешном соединении с прибором должна отобразиться следующая панель:



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».

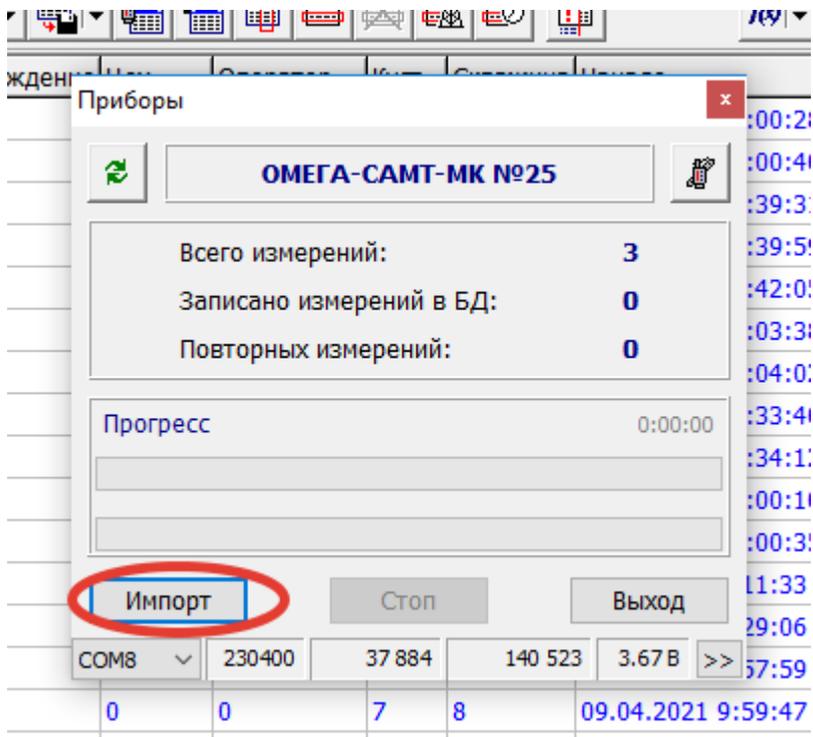


На вкладке «Реквизиты» можно записать/прочитать в прибор реквизиты исследования: код месторождения, номер скважины, номер куста, идентификатор оператора.



На вкладке 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:



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

2.5. Подготовка прибора к работе и порядок использования

Распаковать прибор (извлечь из транспортной тары, снять упаковочные пакеты), проверить комплектность прибора в соответствии с разделом "Комплектность" паспорта ИЗМ 3.211.020 ПС.

Убедиться в исправности прибора.

ОМЕГА-САМТ - ПК - D25 - PXXX - TXXX:

Так как ОМЕГА-САМТ - ПК – D25 - PXXX – TXXX используется только в составе систем перманентного контроля, описание подготовки и порядок использования прибора описан в документации на систему перманентного контроля.

ОМЕГА-САМТ - МК – D25 - PXXX – TXXX:

Перед работой необходимо:

- 1) Включить компьютер и запустить программу «БД СИАМ 2.5» (см. п.1.4.3).
- 2) Подключить прибор с помощью штатного интерфейсного кабеля к компьютеру.

Для этого 2х-контактный разъем интерфейсного 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 подключить к корпусу прибора в любой точке корпуса (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 (смена батареи питания прибора производится только в сервисных центрах предприятия-изготовителя или его официальных представителей).

- 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:

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

2.6. Монтаж прибора

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.

ОМЕГА-САМТ - ПК – D25 - PXXX – TXXX:

Готовый к работе прибор с подключенным кабелем устанавливают в контейнер и опускают в исследуемую скважину вместе с колонной НКТ с помощью предназначенных для этого специальных устройств.

ОМЕГА-САМТ - МК – D25 - PXXX – TXXX:

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

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

2.7. Использование прибора

ОМЕГА-САМТ - ПК – D25 - PXXX – TXXX:

Прибор используется в составе систем мониторинга скважины. Порядок работы с прибором приведен в руководстве по эксплуатации системы мониторинга скважины.

2.8. Методика измерений

Сведения о методиках (методах) измерений.

Получение метрологических показаний с СИ утвержденного типа ОМЕГА-САМТ - ПК – D25 - PXXX - TXXX происходит методом прямого считывания измеряемых величин на персональный компьютер(ПК) через Блок Сопряжения(БС). Встроенное программное обеспечение позволяет выполнить передачу результата измерений в реальном времени через специализированный интерфейс в БС. Из блока сопряжения показания считываются через интерфейс RS485 в ПК специализированной программой `siam_cr.exe`.

Получение метрологических показаний с СИ утвержденного типа ОМЕГА-САМТ - МК – D25 - PXXX – TXXX. Встроенное программное обеспечение позволяет выполнить передачу результата измерений в базу данных «БД СИАМ» как в виде архивных данных, которые представляют собой готовые к использованию дискретные значения, так и текущую информацию с прибора, используя так же возможности БД «СИАМ» (см. РЭ «БД СИАМ»).

При проведении измерения величины, искомое значение определяется непосредственно по устройству отображения измерительной информации применяемого СИ. Без учета погрешности измерения выражены следующим образом.

$$Q = X,$$

где Q – измеряемая величина,

X – результат измерения.

Визуальное считывание показаний величин не требует дополнительных инструкций и методик Согласно 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

Техническое обслуживание проводить каждый раз после подъема прибора из скважины, в следующем объеме:

- демонтаж прибора;
- проверка состояния корпуса прибора на наличие механических, химических (коррозия) повреждений. Наличие на корпусе глубоких (более 2 мм) раковин недопустимо;
- замена резиновых колец из комплекта ЗИП.

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

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

К ремонту прибора допускается только квалифицированный персонал предприятия-изготовителя или его официальных представителей. После ремонта обязательна поверка прибора.

5. ХРАНЕНИЕ

Прибор до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С. Особые требования к способам укладки приборов при хранении не предъявляются.

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

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Прибор транспортируют в упакованном виде в закрытых транспортных средствах любого вида. Условия транспортирования прибора в части воздействия климатических факторов внешней среды:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до + 70 °С;
- относительная влажность воздуха 95 % при температуре 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

