

**МАНОМЕТР-ТЕРМОМЕТР УСТЬЕВОЙ
«УМТ-02»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗМ 3.211.021 РЭ

Томск

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА	5
1.1 Назначение прибора	5
1.2 Основные технические характеристики	5
1.3 Устройство и работа прибора	7
1.3.1 Устройство прибора	7
1.3.2 Принцип действия прибора	8
1.3.3 Функциональное назначение кнопок клавиатуры	9
1.3.4 Устройство и работа составных частей и дополнительных устройств	10
1.4 Указания мер безопасности и охраны окружающей среды	11
1.5 Маркировка	11
1.6 Упаковка	11
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ	13
2.1 Эксплуатационные ограничения	13
2.2 Подготовка прибора к использованию и монтаж	14
2.3 Порядок работы с прибором	15
2.3.1 Включение прибора	15
2.3.3 Описание режимов	16
2.3.4 Порядок поразрядного редактирования параметров	21
2.3.5 Порядок установки текущего времени и даты и очистка памяти	22
2.3.6 Порядок заряда аккумулятора	23
2.3.7 Передача данных в компьютер	23
3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	29
4 ХРАНЕНИЕ	30
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	31

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на манометр-термометр устьевой «УМТ-02» (далее – прибор), предназначенный для измерений давления и температуры жидкой и газообразной среды на устье скважины на месторождениях нефтяной и газовой отрасли промышленности.

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 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», а также настоящего руководства по эксплуатации.

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 Манометр-термометр устьевой «УМТ-02» предназначен для измерений давления и температуры жидкой и газообразной среды.

1.1.2 Приборы могут быть использованы для контроля технологического состояния на устье нефтяных, газовых или нагнетательных скважин, а также на других объектах, где требуется проводить однократные (в том числе синхронные) измерения давления и температур, долговременные исследования или мониторинг процессов с регистрацией данных в энергонезависимой памяти.

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

1.1.4 Прибор изготавливается по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.5 Прибор поддерживает экспорт информации в компьютер. Программное обеспечение (ПО) «БД «СИАМ», входящее в комплект поставки, даёт возможность создания и ведения компьютерных баз данных, дополнительной обработки и углубленного анализа результатов измерений.

1.1.6 Приборы имеют четыре модификации исполнения по верхнему пределу измерений давления: «УМТ-02-60», «УМТ-02-40», «УМТ-02-25», «УМТ-02-10». Модификации приборов отличаются только верхними пределами измерений давления.

1.1.7 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха при 30 °С до 98 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Манометр-термометр устьевой «УМТ-02» соответствует требованиям технических условий ТУ 4212-007-20690774-2016 и комплекта технической документации ИЗМ 3.211.021.

1.2.2 Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Верхний предел измерений давления, в зависимости от модификации прибора, МПа	10; 25; 40; 60
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %, не более	$\pm 0,15$
Единица младшего разряда измерений давления, МПа, не более	0,0001
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 40 до + 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С, не более	$\pm 0,2$
Единица младшего разряда измерений температуры, °С, не более	0,001
Минимальный период измерения, с	1
Максимальный период измерения, час	24
Время непрерывной работы в нормальных условиях эксплуатации, суток	500
Масса, кг, не более	1,5

1.3 Устройство и работа прибора

1.3.1 Устройство прибора

Прибор имеет моноблочную конструкцию. На внешней части корпуса выполнены и размещены (см. рисунок 1):

- резьбовое соединение (M20×1,5) для установки прибора на контролируемом объекте (5);
- цифровой индикатор (4);
- четыре кнопки управления (3);
- разъём USB-B для подключения внешних устройств (компьютера, блока питания) посредством интерфейсного кабеля USB A-B (2);
- индикатор заряда (1);

В корпусе прибора расположен встроенный микроконтроллер и литий-ионный аккумулятор.

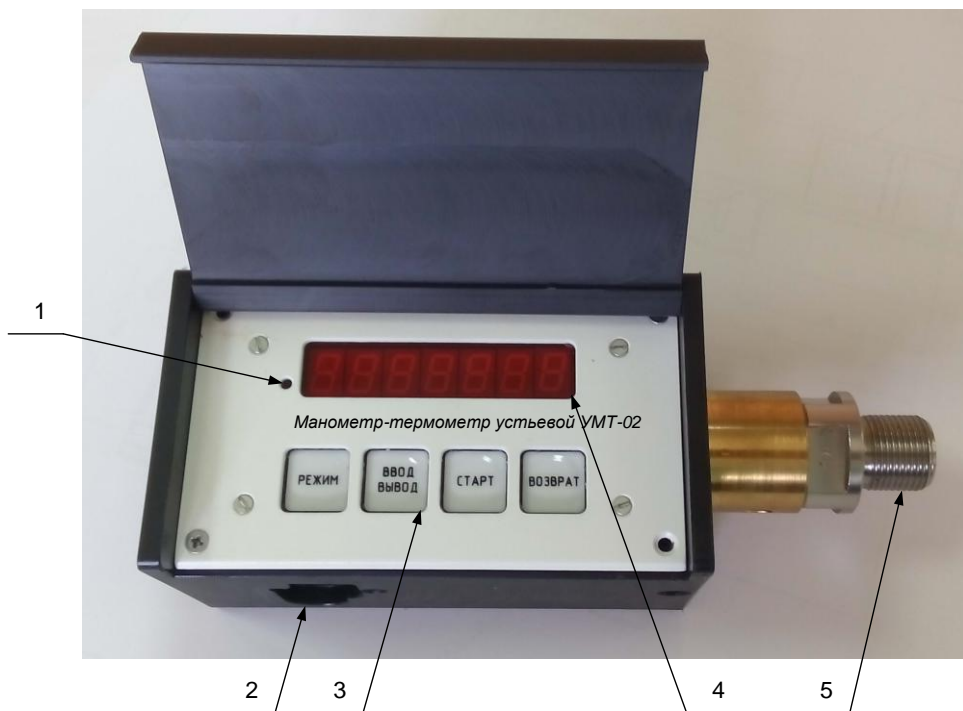


Рисунок 1

1.3.2 Принцип действия прибора

Прибор относится к классу автономных измерительных приборов, осуществляющих обработку результатов измерений, их коррекцию и выдачу на индикатор, запись во внутреннюю область памяти, и во внешнее устройство – персональный компьютер.

Прибор работает по внутренней программе под управлением встроенного контроллера, который осуществляет обработку информации с первичных датчиков, производит температурную коррекцию показаний датчика давления, отображает режимы работы и результаты контроля на цифровом индикаторе, заносит параметры и результаты измерений в свою долговременную, энергонезависимую память, а также обеспечивает связь с внешними устройствами (компьютер, блок визуального контроля).

Принцип измерения, заложенный в прибор, основан на преобразовании электрических сопротивлений преобразователя давления (датчика давления) и преобразователя температуры (термосопротивления) в электрический сигнал.

В преобразователе давления тензорезисторы, расположенные на мембране, включены по мостовой схеме, сбалансированной при атмосферном давлении. При подаче на мембрану избыточного давления, электрические сопротивления тензорезисторов изменяются пропорционально приложенному давлению и соответственно изменяется напряжение на выходе моста – напряжение разбаланса. Прибор оцифровывает и пересчитывает напряжение разбаланса моста в давление по данным калибровочной зависимости преобразователя давления.

В преобразователе температуры используется зависимость его внутреннего электрического сопротивления от температуры. Электрическое сопротивление преобразователя преобразуется в напряжение, которое оцифровывается и пересчитывается в температуру в соответствии с калибровочной характеристикой термосопротивления.

Микроконтроллер имеет режим пониженного электропотребления, что позволяет значительно продлить срок службы источников питания от одной зарядки. Этот режим становится активным, когда не производится никаких действий с прибором, прибор отсоединен от компьютера и не производится измерений и их запись во внутреннюю память данных.

Семизначный семисегментный индикатор используется для отображения режимов работы прибора, контроля ввода исходных параметров (идентификационных данных) исследования, контроля хода исследования и отображения его результатов.

Четырёхкнопочная клавиатура обеспечивает ввод (изменение) необходимых параметров, ввод команд оператора, управление всеми режимами. Общий вид, расположение и обозначение кнопок клавиатуры показаны на рисунке 1.

1.3.3 Функциональное назначение кнопок клавиатуры

Кнопка «РЕЖИМ»:

- включение прибора;
- последовательный перебор (по замкнутому циклу) режимов, при этом если значение параметра режима было изменено, то при нажатии кнопки «РЕЖИМ» произойдет сохранение нового значения параметра и переход к следующему режиму;
- в режиме поразрядного редактирования значения параметра – сохранение изменённого разряда и переход к следующему разряду.

Кнопка «ВВОД/ВЫВОД»:

- вход в режим поразрядного редактирования значения параметра (если он предусмотрен), при этом доступный для редактирования разряд мигает;
- изменение значения выбранного параметра путём пошагового (циклического) перебора предусмотренных вариантов (при поразрядном редактировании перебор цифр от «0» до «9» мигающего разряда).

Кнопка «СТАРТ»:

- запуск процесса измерения;
- последовательное нажатие кнопок «СТАРТ» и «РЕЖИМ» переводит прибор из любого режима в начальный (ускоренный возврат);
- одновременное нажатие кнопок «РЕЖИМ» и «СТАРТ» перезапускает прибор;
- последовательное нажатие кнопок «СТАРТ», «РЕЖИМ» и «ВВОД/ВЫВОД» выключает прибор.

Кнопка «ВОЗВРАТ»:

- специальная сервисная кнопка используется как префиксная,

обеспечивает изменение направления действия кнопок «РЕЖИМ» и «ВВОД/ВЫВОД», нажатых после кнопки «ВОЗВРАТ». Кнопка «ВОЗВРАТ» значительно упрощает процедуру выбора нужного значения параметра при установке номера куста, скважины и других параметров, а также позволяет исправить ошибочное нажатие кнопок.

1.3.4 Устройство и работа составных частей и дополнительных устройств

1.3.4.1 Блок питания с USB-разъёмом

Блок питания с USB-разъёмом предназначен для питания зарядного устройства, встроенного в прибор. Блок питания подключается к промышленной сети 220 В/50 Гц, прибор подключается к USB-разъёму блока питания через кабель интерфейсный USB A-B.

Блок питания обеспечивает нормальные параметры процесса заряда при напряжении сети от 190 до 240 В, при этом на его выходе формируется напряжение постоянного тока 5 В при токе нагрузки не менее 500 мА.

1.3.4.2 Автомобильный блок питания с USB-разъёмом

Автомобильный блок питания с USB-разъёмом позволяет заряжать прибор в полевых условиях от бортовой сети автомобиля постоянным напряжением 12 В. Автомобильный блок питания подключается к бортовой сети автомобиля, прибор подключается к USB-разъёму блока питания через кабель интерфейсный USB A-B.

Внимание! Температура заряжаемого аккумулятора должна быть в пределах от 5 до 30 °С.

Примечание – Автомобильный блок питания с USB-разъёмом поставляется по отдельному заказу.

1.3.4.3 Кабель интерфейсный USB A-B

Кабель интерфейсный USB A-B предназначен для подключения прибора к компьютеру для обмена информацией, а также для подключения прибора к блоку питания с USB-разъёмом или к автомобильному блоку питания с USB-разъёмом для заряда аккумулятора прибора.

1.4 Указания мер безопасности и охраны окружающей среды

1.4.1 Прибор соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.4.2 Прибор не создает вредных и опасных факторов, не требует специальных средств защиты обслуживающего персонала.

1.4.3 Прибор при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

1.4.4 Прибор не содержит элементов пожаро- и взрывоопасности.

1.4.5 В приборе не используется напряжение, превышающее безопасный уровень (переменное напряжение 42 В, постоянное напряжение 110 В).

1.5 Маркировка

1.5.1 Основная маркировка расположена на корпусе прибора и содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора;
- заводской номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- знак утверждения типа.

1.5.2 На транспортную тару нанесены манипуляционные знаки «ВЕРХ», «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО» и «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ» в соответствии с ГОСТ 14192-96.

1.6 Упаковка

1.6.1 Прибор, кабель интерфейсный USB А-В, блок питания с USB-разъемом, компакт-диск с ПО «БД «СИАМ» v.2.5», футляр теплоизоляционный, табличка, ключ гаечный, паспорт, руководство по эксплуатации, руководство пользователя «БД «СИАМ» v.2.5», методика поверки и свидетельство об утверждении типа упакованы в отдельные полиэтиленовые пакеты.

Упакованные узлы и документы уложены внутрь сумки для переноски прибора. Сумки с приборами 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

2.1.1 К работе с прибором допускаются лица, прошедшие профессиональное 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. Персонал должен пройти обучение работе с прибором. Обучение проводится сотрудниками предприятия-изготовителя непосредственно на рабочем месте.

2.1.2 При эксплуатации прибора необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

2.1.3 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.

При эксплуатации прибора выполняйте требования раздела «Техническое обслуживание» настоящего документа.

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

2.1.5 При монтаже и демонтаже закручивать (и раскручивать) прибор на место установки допускается только штатным ключом из комплекта поставки или рожковым ключом 24 за специальные лыски в зоне резьбового патрубка прибора. Использовать корпус прибора для его монтажа / демонтажа не допускается.

2.1.6 Требования к объекту исследования

Обустройство и эксплуатация скважины должны выполняться в соответствии с «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Исследуемая скважина независимо от её назначения и способа эксплуатации должна иметь технологический отвод, оборудованный

задвигкой и имеющий патрубок для подключения прибора. Технологический отвод для монтажа прибора для проведения измерений должен быть оборудован краном высокого давления и иметь присоединительную внутреннюю метрическую резьбу М20×1,5. Отвод должен располагаться на высоте от 0,2 до 1,8 м от основания рабочей площадки. При высоте более 1,8 м необходимо использовать стационарные или переносные площадки при условии их соответствия требованиям «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Неиспользуемый патрубок должен быть закрыт технологической заглушкой.

Перед монтажом прибора следует убедиться в исправности задвижки крана высокого давления и прибора.

2.2 Подготовка прибора к использованию и монтаж

Распаковать прибор (извлечь из транспортной тары, снять упаковочные пакеты), проверить комплектность прибора в соответствии с разделом «Комплектность» паспорта ИЗМ 3.211.021 ПС.

Проверить готовность прибора к использованию в следующем порядке:

- 1) включить прибор (п. 2.3.1);
- 2) проверить напряжение аккумулятора и при необходимости провести заряд (п. 2.3.6);
- 3) проверить текущее время и дату и при необходимости провести корректировку (п. 2.3.5);
- 4) проверить ёмкость свободной памяти. Если её недостаточно для предстоящей работы, а данные, находящиеся в памяти ещё представляют интерес, то их необходимо сохранить в электронном виде, передав в компьютер (п. 2.3.7);
- 5) выключить прибор (п. 2.3.2).

Примечание – Указанные проверки, занимающие минимум времени, рекомендуется проводить ежедневно (каждую смену) перед началом рабочей смены, а проверку напряжения аккумулятора – заблаговременно, чтобы оставалось время провести заряд аккумулятора, если требуется.

Перед работой необходимо:

– снять заглушку с крана технологического отвода контролируемого трубопровода скважины;

- очистить присоединительную резьбовую часть от грязи, нефти, песка и т.д.;
- проверить соответствие резьбы указанным выше требованиям;
- открыть на короткое время (одну – две секунды) кран высокого давления на технологическом отводе для его продувки (очистки от возможных конденсатных, ледовых, грязевых и прочих пробок);
- установить прибор на объекте измерений, ввернув его до упора в кран технологического отвода и тщательно затянуть ключом, чтобы не произошло его смещение под давлением. Использовать корпус прибора для его монтажа / демонтажа не допускается;
- постепенно, не допуская пневматического или гидравлического удара, открыть кран высокого давления, пока жидкость (газ) не начнет поступать в прибор.

Во избежание утечек газа в резьбовых соединениях рекомендуется использовать резьбовую уплотняющую смазку, лён или уплотнительную ленту типа ФУМ.

2.3 Порядок работы с прибором

2.3.1 Включение прибора

Прибор включается нажатием кнопки «РЕЖИМ».

Прибор после включения переходит в тот же режим, в каком находился перед выключением.

Внимание! После длительного хранения или транспортирования прибор может не включиться, либо выключиться сразу после включения, что не является признаком его неисправности, а означает, что аккумулятор разряжен. **Необходимо полностью зарядить аккумулятор.**

2.3.2 Выключение прибора

Из любого режима прибор выключается последовательным нажатием кнопок «СТАРТ», «РЕЖИМ» и «ВВОД/ВЫВОД».

Прибор отключается автоматически:

- если ни одну из кнопок не нажимали более 100 с;
- при возникновении каких-либо неисправностей, сопровождаемых появлением соответствующих надписей на индикаторе (отключение через 20 с);

– при снижении напряжения аккумулятора ниже 3 В.

В последнем случае вся информация в приборе сохраняется, но для предотвращения глубокого разряда аккумулятор необходимо зарядить (п. 2.3.6).

2.3.3 Описание режимов

В данном разделе описаны режимы и отображаемая для них символьная индикация в том порядке, в каком они индицируются при последовательных нажатиях кнопки «РЕЖИМ».

Все описанные в данном разделе установки (номер куста, скважины, параметры исследования) могут выполняться в любом порядке, независимо друг от друга и автоматически сохраняются в памяти прибора, в том числе при его выключении, до очередного изменения.

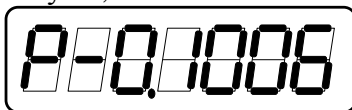
В символьный отчет для каждого измерения автоматически заносятся текстовые записи, соответствующие сделанным установкам, которые затем присутствуют во всех протоколах (при передаче данных в компьютер и т.п.). В целях экономии времени проведения работ непосредственно на скважине рекомендуется выполнять необходимые установки заранее (при перемещениях, переездах и т.д.).

Старт исследования. Через три секунды после нажатия на кнопку «СТАРТ» запускается исследование.



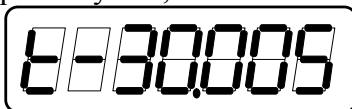
Измерение давления. Индицируется текущее давление на устье скважины.

Пример: давление минус 0,1006 МПа:



Измерение температуры. Индицируется текущая температура.

Пример: температура минус 30,005 °С:



Номер куста. Индикация и установка номера куста. Установка требуемого номера куста производится путём поразрядного редактирования (порядок поразрядного редактирования описан в п. 2.3.4).

Пример: номер куста 20321:



Номер скважины. Индикация и установка номера скважины. Установка требуемого номера скважины производится путём поразрядного редактирования.

Пример: номер скважины 124532:



Номер месторождения. Индикация и установка номера месторождения. Установка требуемого номера месторождения производится путём поразрядного редактирования.

Пример: номер месторождения 123:

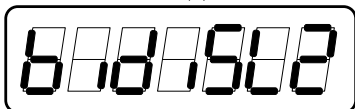


Вид исследования. Индикация и установка вида исследования. В приборе приняты следующие условные номера для видов исследования:

- 1 – статический одиночный замер;
- 2 – динамический одиночный замер;
- 3 – статический повторный замер;
- 4 – динамический повторный замер.

Выбор вида исследования осуществляется методом перебора при нажатии кнопки «ВВОД/ВЫВОД».

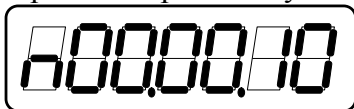
Пример: выбран динамический одиночный замер:



Интервал замера (режим активен только для вида исследования «3» и «4»). Индицируется и задается периодичность

замеров.

Пример: выбран интервал замера 10 секунд:



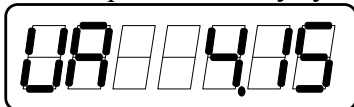
Коррекция секунд. Отображается текущее время. Два последних разряда (секунды) мигают:



Для корректировки хода часов нажмите кнопку «ВВОД/ВЫВОД», произойдет обнуление секунд и округление минут в ближайшую сторону.

Напряжение аккумулятора. Индикация напряжения аккумулятора.

Пример: индицируется напряжение аккумулятора 4,15 В:



При снижении напряжения аккумулятора ниже 3 В цифровой индикатор начинает мигать (изменять яркость с периодичностью в полсекунды с 100 % до 50 %), что сигнализирует о необходимости заряда.

Связь с компьютером через USB. Режим обмена информацией с компьютером посредством интерфейсного кабеля USB A-B.

Пример: установлена связь с компьютером через USB:



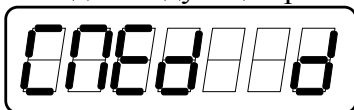
Следующие. Режим разрешения входа в следующую (дополнительную) группу режимов, скрытых при обычной работе с прибором на скважине.

Пример: вход в следующие режимы запрещен:



При нажатии кнопки «ВВОД/ВЫВОД» символ «H» меняется на

символ «d» и разрешается вход в следующие режимы:



Следующие (дополнительные) режимы:

- количество свободной памяти;
- количество свободных измерений (точек) в памяти;
- номер оператора;
- номер цеха;
- время;
- дата;
- очистка памяти;
- номер прибора;
- ноль датчика давления;
- яркость индикатора.

Количество свободной памяти. Индицируется количество свободной памяти в процентах.

Пример: количество свободной памяти 99,0 %:

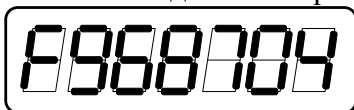


Если мигает количество свободной памяти и «CLEAR d», то при нажатии кнопки «ВВОД/ВЫВОД» происходит очистка памяти (см. п. 2.3.5).

При заполнении всей отведенной памяти при запоминании (записи) каждого последующего результата автоматически «стирается» информация о первом и так далее.

Количество свободных измерений (точек) в памяти. Индикация количества свободных измерений (точек) в памяти.

Пример: в памяти 968704 свободных измерений (точек):



Пример: в памяти 968704 тысячи свободных измерений (точек):



Номер оператора. Индикация и установка номера оператора. Установка требуемого номера оператора производится путём поразрядного редактирования.

Пример: номер оператора 123:



Номер цеха. Индикация и установка номера цеха. Установка требуемого номера цеха производится путём поразрядного редактирования.

Пример: номер цеха 456:



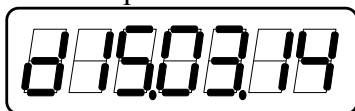
Время. Отображается текущее время в формате [часы].[минуты].[секунды]. После очистки памяти возможно редактирование времени (см. п. 2.3.5).

Пример: текущее время 14 ч 24 мин 33 с:



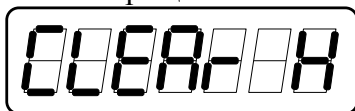
Дата. Отображается текущая дата в формате [число].[месяц].[год]. После очистки памяти возможно редактирование даты (см. п. 2.3.5).

Пример: текущая дата 15 марта 2014 г.:



Очистка памяти. Разрешение очистки памяти.

Пример: очистка памяти запрещена:



Очистка памяти описана в п. 2.3.5.

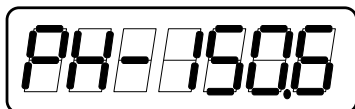
Номер прибора. Индикация заводского номера прибора.

Пример: заводской номер прибора 321:



Ноль датчика давления. Индикация поправки смещения нуля и установка нуля датчика давления.

Пример: поправка смещения нуля датчика давления, равная минус 150,6 МПа:



Данный режим обеспечивает корректировку ухода нуля датчика давления и предназначен для компенсации возможного временного дрейфа нуля, а также для адаптации датчика давления к различным температурным условиям. В этом режиме в память прибора записывается поправка на смещение нуля датчика давления, которая при всех дальнейших измерениях автоматически учитывается для определения действительного значения давления.

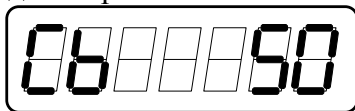
Установка нуля производится только при воздействии атмосферного (нулевого избыточного) давления на прибор.

Для установки нуля датчика давления нажмите кнопку «ВВОД/ВЫВОД», при этом произойдет запись новой поправки смещения в память прибора и обнуление показаний давления в режиме измерения давления.

Записанная поправка сохраняется в памяти прибора (в том числе и при очистке памяти) до очередной установки нуля и записи новой поправки.

Яркость индикатора. Индикация и установка яркости экрана в процентах от максимальной. Выбор нужного уровня яркости производится методом перебора с помощью кнопки «ВВОД/ВЫВОД».

Пример: яркость индикатора 50 % от максимальной:



2.3.4 Порядок поразрядного редактирования параметров

Для изменения параметра нажмите кнопку «ВВОД/ВЫВОД»,

старший разряд параметра (крайняя левая цифра) начнет мигать. Измените его до нужной величины последовательным нажатием кнопки «ВВОД/ВЫВОД». Затем, при нажатии кнопки «РЕЖИМ», происходит сохранение выбранного значения в память прибора и переход к следующему разряду параметра и так далее.

2.3.5 Порядок установки текущего времени и даты и очистка памяти

Для установки времени и даты необходимо провести очистку оперативной памяти прибора.

Внимание! При очистке памяти происходит стирание содержимого оперативной памяти без возможности восстановления!

Перед проведением очистки памяти следует экспортировать представляющие ценность данные в компьютерную базу данных.

Внимание! Не допускается проводить очистку памяти при разряженном аккумуляторе (мигает индикатор), а также выключать прибор после запуска очистки до её завершения.

Для очистки памяти необходимо войти в режим «Очистка памяти», разрешить очистку памяти (кнопкой «ВВОД/ВЫВОД» выбрать «CLEAR d» и нажать кнопку «РЕЖИМ»), затем перейти в режим «Количество свободной памяти» (при этом будут мигать количество свободной памяти и «CLEAR d») и нажать кнопку «ВВОД/ВЫВОД». Произойдет очистка памяти и прибор перейдет в режим «Коррекция секунд» с мигающими разрядами секунд. Для обнуления секунд нажмите кнопку «ВВОД/ВЫВОД».

Далее прибор переходит в режим индикации текущего времени с мигающим знакоместом в разряде десятков часов (приглашение к поразрядному редактированию).

Если не требуется корректировать дату или время, то прибор можно выключить (при этом автоматически установится запрет на очистку памяти при последующем включении), либо, не выключая прибор, перейти в любой требуемый режим работы (в этом случае очистку памяти рекомендуется запретить вручную, во избежание её случайного запуска при работе с прибором).

Если требуется скорректировать текущее время, то нажатием кнопки «ВВОД/ВЫВОД» измените мигающий разряд десятков часов. Затем нажатием кнопки «РЕЖИМ» перейдите к единицам часов,

измените их аналогично и так далее (десятки и единицы минут). После установки единиц минут нажмите кнопку «РЕЖИМ». На индикаторе появится дата в формате [число].[месяц].[год]. Установите дату аналогично установке времени.

Установка времени и даты завершена. Прибор можно выключить или продолжить работу. В последнем случае рекомендуется вручную установить запрет очистки памяти «CLEAR H».

2.3.6 Порядок заряда аккумулятора

Для заряда аккумулятора необходимо подключить выключенный прибор либо к промышленной сети 220 В/50 Гц с помощью интерфейсного кабеля USB A-B и блока питания с USB-разъёмом, либо к бортовой сети автомобиля с помощью интерфейсного кабеля USB A-B и автомобильного блока питания с USB-разъёмом. При этом слева у индикатора появится красная подсветка, означающая, что идёт процесс заряда аккумулятора. Когда аккумулятор зарядится полностью, подсветка станет зелёной, и можно будет отключить прибор от сети питания.

Заряд аккумулятора занимает в среднем 7 ч.

Заряд рекомендуется проводить при положительных температурах (от + 5 до + 30 °С).

Не допускается проводить заряд аккумулятора при температуре ниже 0 °С!

2.3.7 Передача данных в компьютер

Внимание! Чтобы избежать ошибок при передаче данных в компьютер, внимательно ознакомьтесь и строго соблюдайте требования руководства пользователя базы данных «БД «СИАМ» v2.5».

Передача данных в компьютер выполняется в следующей последовательности:

1) Подключите прибор интерфейсным кабелем к компьютеру, на индикаторе появится надпись **U S B**. Из этого режима можно выйти и обратно войти, нажимая кнопку РЕЖИМ.

2) Если это первое подключение к компьютеру, то установите драйвер USB. В окне «Мастер нового оборудования» установите галочку «Да, только в этот раз», как показано на рисунке 2, нажмите

кнопку «Далее».

Установите галочку «Установка из указанного места» (см. рисунок 3), нажмите кнопку «Далее».

Установите галочку «Включить следующее место поиска» (см. рисунок 4), укажите путь к информационному драйверу: для Windows XP – `usbserial.inf`; для Windows 2000 и более поздних версий Windows укажите папку, в которой лежат драйверы `at90usbxxx_cdc.inf` и `W64-at90usbxxx_cdc.inf`, нажмите кнопку «Далее».

В окне, показанном на рисунке 6, нажмите «Все равно продолжить».

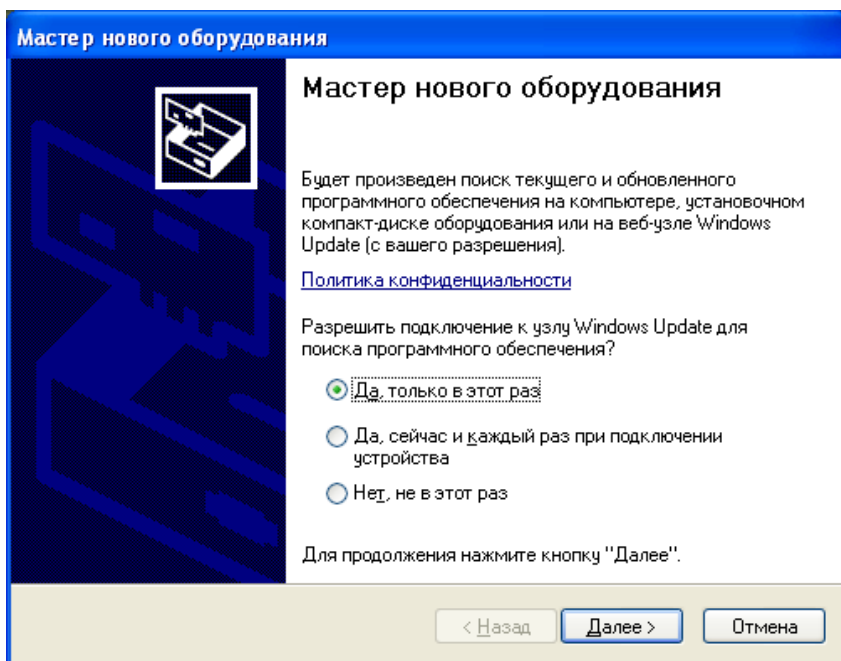


Рисунок 2

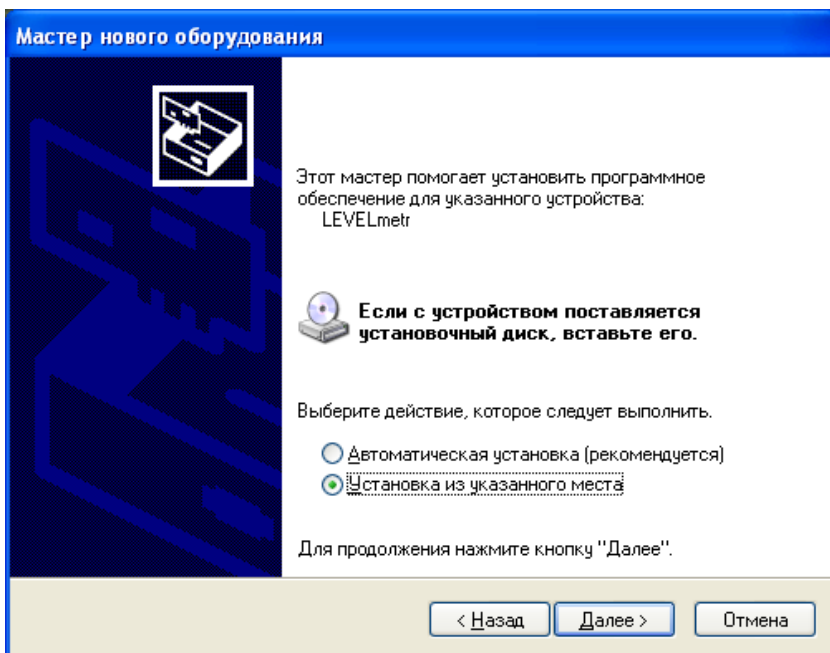


Рисунок 3

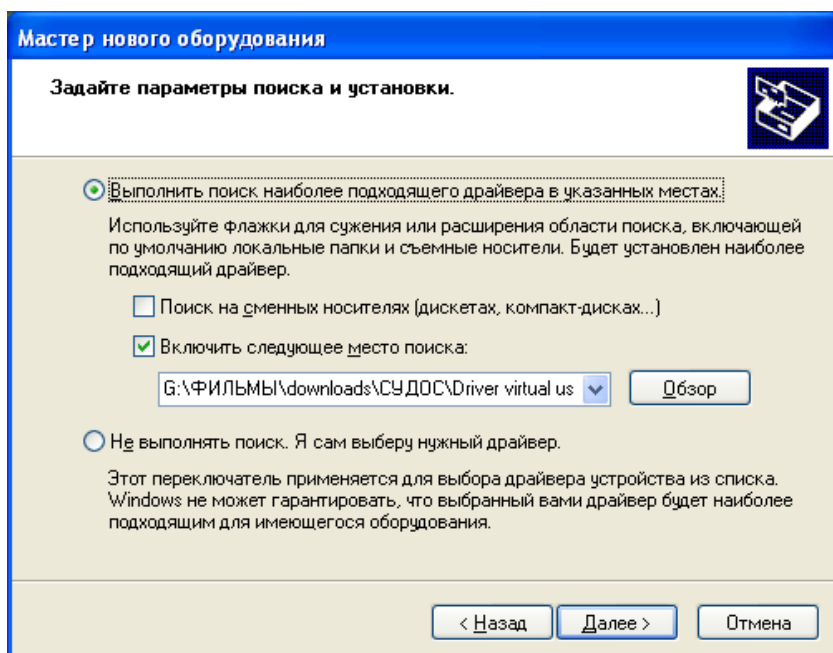


Рисунок 4

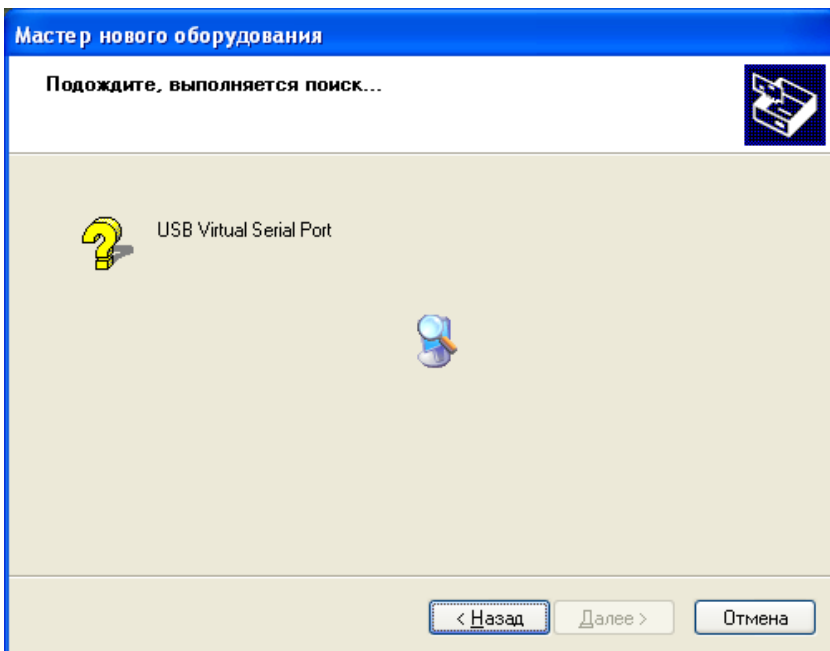


Рисунок 5

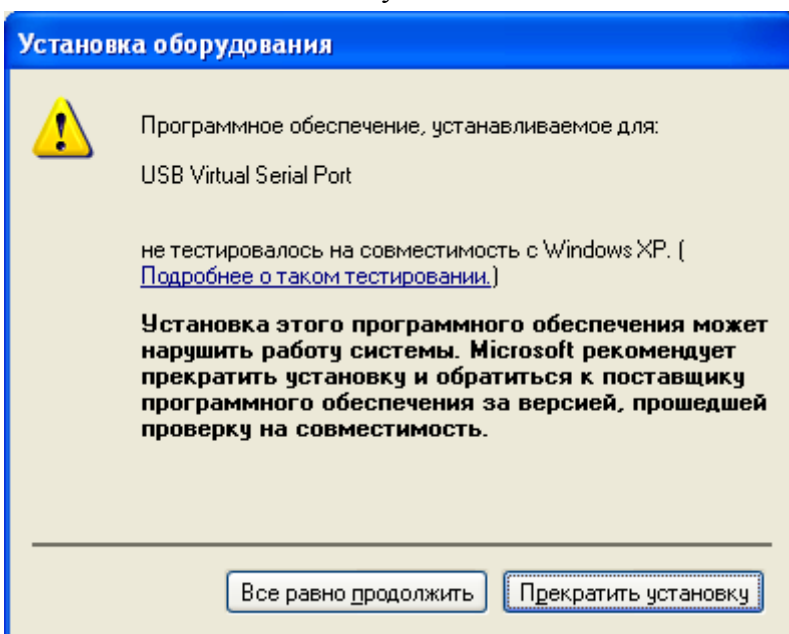


Рисунок 6

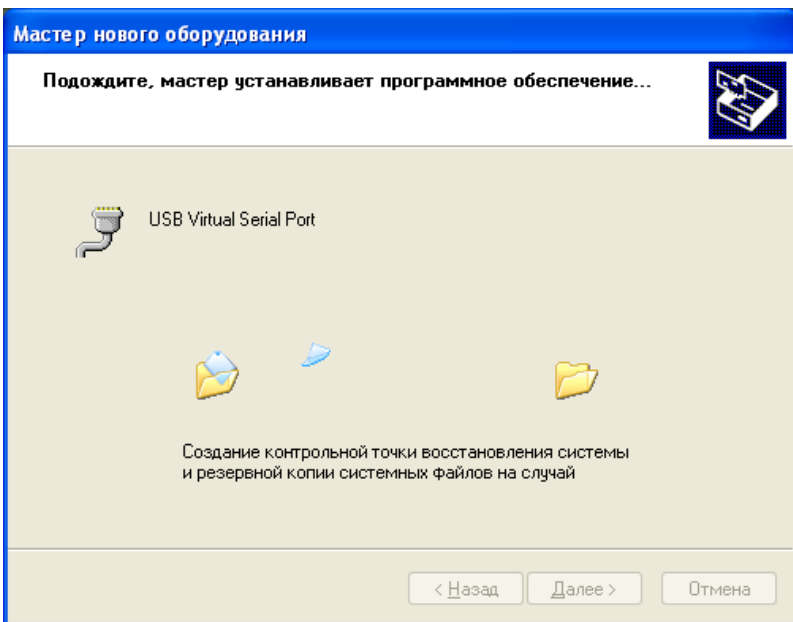


Рисунок 7

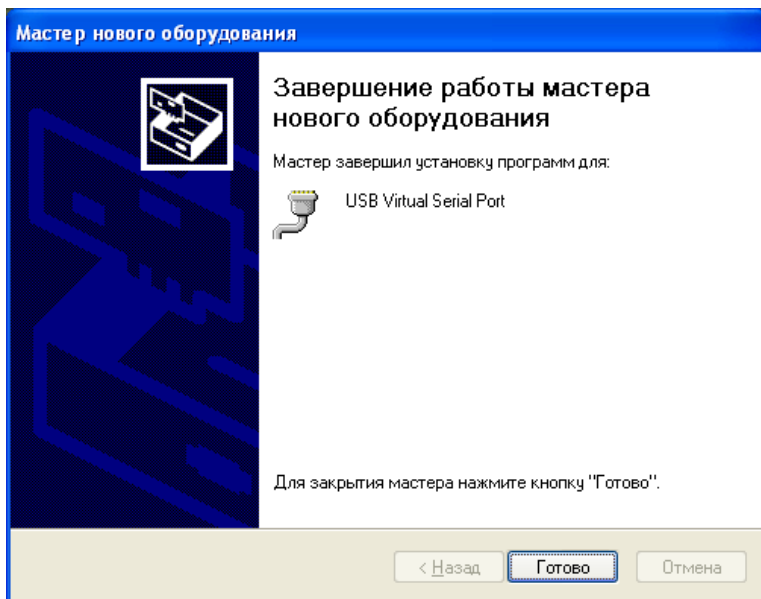


Рисунок 8

Откройте вкладку «Панель управления» → «Система» → «Диспетчер устройств». Найдите вновь созданный COM-порт. В примере это USB Virtual Serial Port (COM11), см. рисунок 9.

- 3) Запустите на компьютере базу данных «БД «СИАМ» v2.5».
- 4) В базе данных компьютера запустите процедуру импорта. Выберите номер COM-порта, соответствующий подключенному USB. В примере это COM32 (см. рисунок 10).

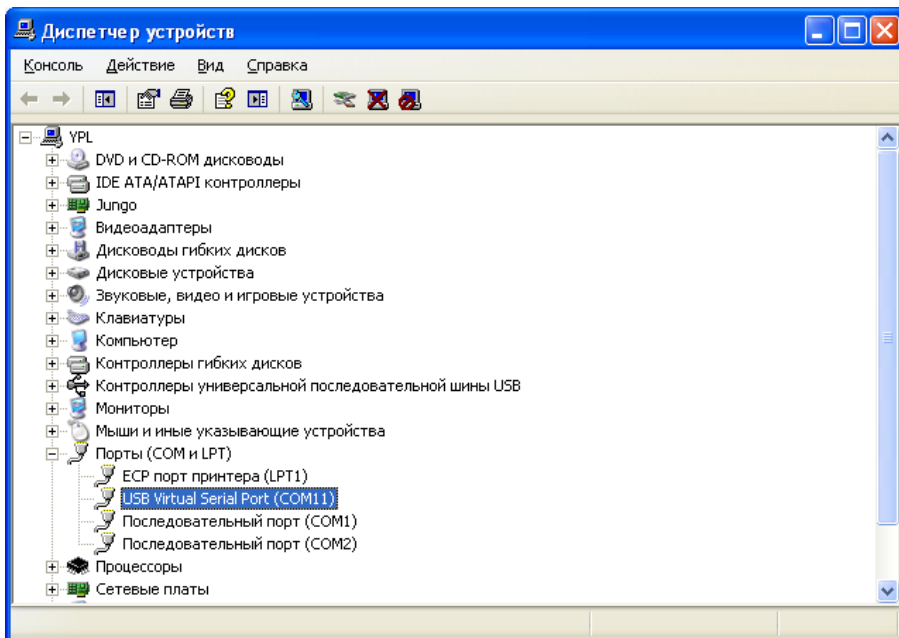


Рисунок 9

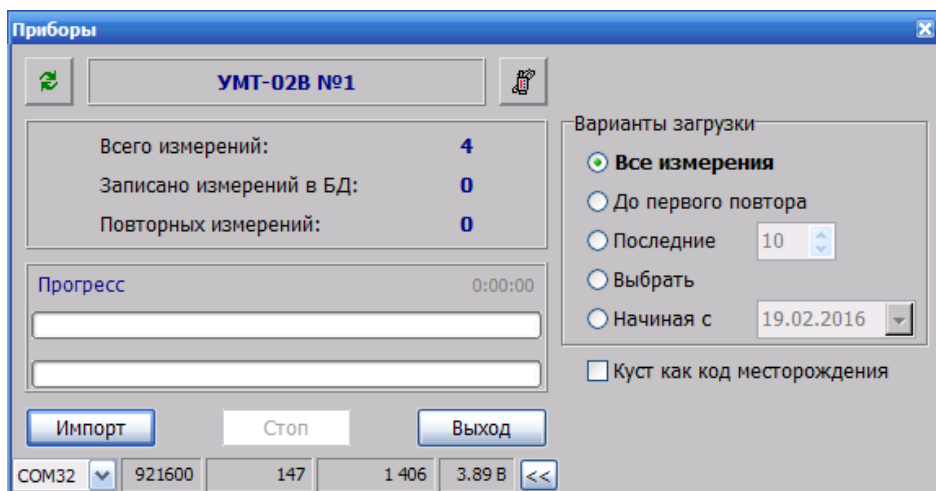


Рисунок 10

3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

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

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Отсутствует индикация на индикаторном табло	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор
Несоответствие показаний времени и даты	Неправильная предыдущая установка	Проинициализировать прибор, установить текущую дату и время
Прибор не реагирует на нажатие кнопок, на индикаторе одна и та же надпись в течение длительного времени	«Зависание» программы контроллера из-за непредусмотренных ситуаций либо вследствие воздействия статического потенциала, превышающего допустимые нормы по ТУ	Перезапустить прибор одновременным нажатием кнопок "СТАРТ" и "РЕЖИМ"

Адреса сервисных центров и предприятия-изготовителя указаны в паспорте прибора.

4 ХРАНЕНИЕ

Прибор до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке 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.

Аккумулятор следует хранить отдельно. Для обеспечения длительного хранения аккумулятора необходимо подзаряжать его до уровня 70 % от ёмкости один раз в шесть – девять месяцев.

Внимание! Заряд аккумулятора проводить только при положительных температурах!

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Приборы следует транспортировать упакованными в закрытых транспортных средствах любого вида. Условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

При транспортировании следует избегать воздействия сильных вибраций, ударов.

