

ООО «НПП СКАЙМЕТР»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ООО «НПП СКАЙМЕТР»

_____ К.Э. Когаленко

«___» _____ 2019 г.

М.П.

СЧЁТЧИК ГАЗА ОБЪЁМНЫЙ ДИАФРАГМЕННЫЙ «ВЕКТОР»

Исполнение «ВЕКТОР Т» и «ВЕКТОР ТК»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

421312-001-04510593-2019 РЭ

1 ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые эксплуатационным организациям, для использования функциональных возможностей счетчиков газа «ВЕКТОР-Т» и «ВЕКТОР-ТК» с электронным отсчетным устройством с функцией коррекции объема газа по температуре.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Счетчики газа «ВЕКТОР-Т» и «ВЕКТОР-ТК» с электронным отсчетным устройством с функцией коррекции объема газа по температуре (далее счетчик) предназначены для учета потребления углеводородного газообразного топлива путем отображения на ЖКИ электронного отсчетного устройства (ЭОУ) счетчика приведенного к стандартным условиям (стандартного) объема потребленного газа. ЭОУ счетчика проводит коррекцию по температуре измеренного счетчиком рабочего объема газа в диапазоне рабочих температур от минус -40°C до плюс 60°C с нормированной точностью.

По дополнительному заказу (опция) в комплект поставки счетчика могут входить коммуникационные платы. Коммуникационные платы являются отдельными конструктивными элементами устройства и могут выпускаться в различных исполнениях. Стандартная коммуникационная плата содержит адаптер интерфейс RS-232 и/или телеметрический выход. Коммуникационная плата с выходом интерфейса RS-232 позволяет изменять настройки

счетчика, считывать и сохранять архивы. Коммуникационная плата с телеметрическим выходом позволяет включать счетчик в системы автоматизированного учета, управлять встроенным клапаном, подключать датчики загазованности и другие внешние устройства.

2.1 Сведения о конструкции ЭОУ

ЭОУ счетчика состоит из корпуса, в пазы которого устанавливается плата электронного модуля ЭОУ с жидкокристаллическим девятиразрядным (99999,9999) дисплеем, крышки электронного модуля и кожуха. Корпус ЭОУ крепится к корпусу счетчика двумя винтами М4. Между корпусом счетчика и корпусом ЭОУ, а также между корпусом ЭОУ и кожухом установлены пылевлагозащитные прокладки.

При выпуске из производства винт крепления крышки электронного модуля ЭОУ пломбируется пломбой поверителя, кожух пломбируется двумя навесными пломбами ООО «НПП СКАЙМЕТР». При вводе счетчика в эксплуатацию кожух может быть опломбирован пломбами организации, осуществившей его монтаж и ввод в эксплуатацию, либо организацией проводившей очередную или внеочередную поверку.

Коммуникационная плата (независимо от исполнения) устанавливается в разъем платы электронного модуля ЭОУ и находится под кожухом. В нижней поверхности кожуха может располагаться отверстие для подключения коммуникационного интерфейса.

ЭОУ имеет два уровня доступа к настройкам, которые реализуются установкой соответствующих переключателей:

переключатель, расположенная непосредственно на плате ЭОУ под крышкой электронного модуля (под пломбой поверителя), переводит счётчик в специальный сервисный режим, позволяющий изменять заводские настройки устройства.

переключатель («переключатель разблокировки»), расположенная на коммуникационной плате под кожухом (под пломбами организации, осуществившей монтаж и ввод в эксплуатацию счетчика), позволяющая изменять доступные для изменения пользователем настройки.

Расположение переключателей приведено на рисунке 1. На рисунке изображена коммуникационная плата с интерфейсом RS232 и импульсным телеметрическим выходом.

Для счётчиков обратным направлением потока газа конструкция всех элементов корпуса, кожуха, крышки, коммуникационной платы и ЭОУ зеркально отражена в вертикальной плоскости относительно приведенной на рисунке 1.

На плате ЭОУ вне пределов защитной крышки кроме того располагается батарея питания, разъем подключения батареи питания к ЭОУ и переключатель замены батареи.

На нижней поверхности кожуха располагается отверстие для подключения по интерфейсу RS-232, которое может закрываться специальной крышкой.

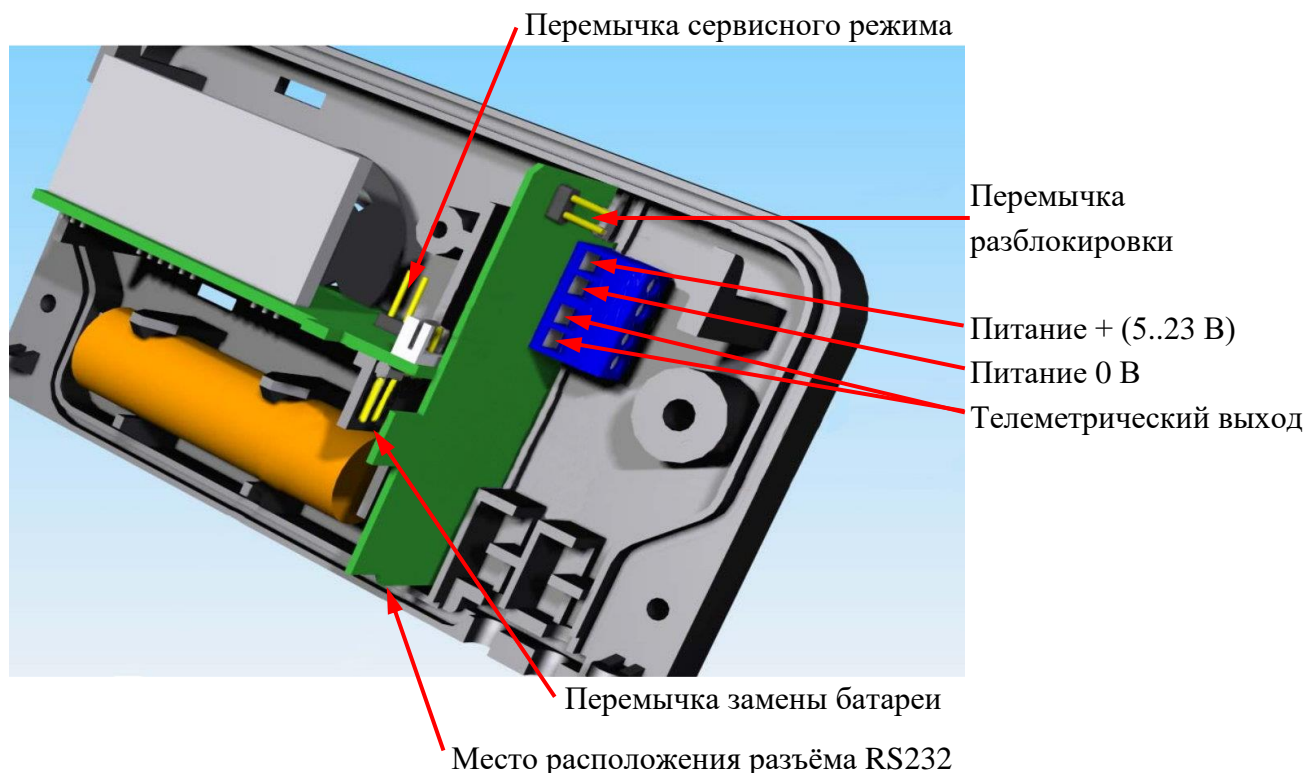


Рисунок 1 – ЭОУ с коммуникационной платой с телеметрическим выходом и выходом RS-232.

2.1 Режимы работы ЭОУ

ЭОУ может находиться в следующих основных режимах:

- 1) Нормальный режим работы;
- 2) Сервисный режим работы;
- 3) Режим ошибки;
- 4) Режим теста индикатора;
- 5) Режим низкого напряжения питания.

2.1.1 Нормальный режим работы

В данном режиме в отсутствии нештатных ситуаций исправное ЭОУ должно находиться весь срок эксплуатации.

В нормальном режиме работы на индикаторе отображаются показания счётчика стандартного объёма газа размерности «метры кубические» (м³).

При отсутствие фиксируемого расхода на счетчике в течение 7 дней, на табло может отображаться дата последней фиксации расхода, сообщение исчезает после подачи расхода через счетчик в течение 60 секунд.

2.1.2 Сервисный режим работы

Данный режим используется при производстве, ремонте и поверке счётчика.

Переход в сервисный режим возможен только после снятия пломб поверителя и крышки ЭОУ. Производитель имеет возможность полностью отключить возможность перехода в сервисный режим.

В сервисном режиме ЭОУ поочерёдно отображает значения стандартного объёма, рабочего объёма и температуры газа.

2.1.3 Режим ошибки

В режиме ошибки на индикаторе ЭОУ горит надпись «ОШИБКА!» (в верхней части индикатора) и попеременно отображаются показания стандартного объёма и сообщение «Е-» с кодом ошибки (например: «Е-4»).

ЭОУ переходит в данный режим в случае возникновения критической ошибки в работе ЭОУ.

Однажды перейдя в режим ошибки ЭОУ остаётся в нём до вмешательства эксплуатирующей организации. Выход из режима ошибки возможен только после снятия пломб эксплуатирующей организации и защитного кожуха.

Возможные коды ошибок:

1 - Много ошибок при определении положения измерительного колеса. Ошибка сбрасывается при сбросе ошибок или при замене батареи.

2 – Повреждён датчик температуры. Ошибка сбрасывается при сбросе ошибок или при замене батареи.

3 – Ошибка самодиагностики положения измерительного колеса.

4 – Слишком много перезагрузок ЭОУ. Ошибка сбрасывается при сбросе ошибок или при замене батареи.

5 – Счётчик не калиброван. Ошибка не может быть сброшена без повторной поверки счётчика.

6 – Счётчику не присвоен серийный номер. Ошибка не может быть сброшена без вмешательства сервисного центра и поверки счётчика.

7 – Счётчику не присвоен тип. Ошибка не может быть сброшена без вмешательства сервисного центра и поверки счётчика.

8 – Повреждены пользовательские настройки. Ошибка может быть сброшена при перезаписи пользовательских настроек.

9 – Ошибка контрольной суммы программы. Ошибка не может быть сброшена.

10 – Повреждены заводские настройки. Ошибка не может быть сброшена без вмешательства сервисного центра и поверки счётчика.

11 – Превышение максимального расхода на 20% по сравнению с паспортным значением. Ошибка сбрасывается при сбросе ошибок или при замене батареи.

12 – Вскрытие электронной пломбы. Ошибка сбрасывается при сбросе ошибок или при замене батареи (*в случае комплектации электронной пломбой).

В случае одновременного возникновения нескольких ошибок отображается первая возникшая ошибка, либо (в случае нарушения функционирования работоспособности ЭОУ) – ошибка с наибольшим номером.

Внимание! Эксплуатация счётчика с ЭОУ, находящимся в режиме ошибки, категорически запрещена!

2.1.4 Режим теста индикатора

В данный режим ЭОУ переходит сразу после стабилизации питания и находится в нём до окончания процесса самодиагностики. В режиме теста индикатора включены сегменты индикатора.

2.1.5 Режим низкого напряжения питания

В режим низкого напряжения питания ЭОУ переходит в случае, если напряжения питания однозначно недостаточно для нормального функционирования ЭОУ.

В режиме низкого напряжения на индикаторе отображают знаки подчёркивания («_ _ _ _ _»).

ЭОУ выходит из режима низкого напряжения питания после нормализации питания.

2.2 Сброс ошибок ЭОУ

ЭОУ допускает выполнение сброса некоторых ошибок с выходом из режима ошибки, если не присутствуют иные ошибки. Сброс ошибок требует снятия пломбы эксплуатирующей организации и снятия кожуха. Производитель может отключить возможность сброса ошибок при выпуске счётчика их производства.

В случае если причина ошибки не устранена на момент сброса ошибок, ЭОУ после сброса ошибок снова перейдёт в режим ошибки – сразу или через некоторое время - в зависимости от причины возникновения ошибки.

Событие сброса ошибок записывается в журнал событий ЭОУ.

Во время выполнения операции сброса ошибок ЭОУ продолжает учитывать расход газа в обычном порядке.

ЭОУ всегда выполняет сброс ошибок при выполнении операции замены элемента питания.

Для выполнения сброса ошибок необходимо:

- 1) Установить перемычку замены батареи;
- 2) Дождаться появления на индикаторе надписи «СБРОС»;
- 3) Снять перемычку замены батареи;
- 4) Дождаться пропадания надписи «СБРОС» на индикаторе и выхода ЭОУ из режима ошибки.

В результате операции сброса ошибок, ЭОУ сбрасывает следующие ошибки:

- 1) Ошибка датчика положения измерительного колеса;
- 2) Ошибка самодиагностики;
- 3) Ошибка датчика температуры;
- 4) Ошибка большого числа перезагрузок ЭОУ;
- 5) Ошибка низкого напряжения на батарее.
- 6) Ошибка превышения максимального расхода.
- 7) Ошибка вскрытия электронной пломбы (в случае комплектации электронной пломбой).

Внимание! Представители эксплуатирующей организации или сервисного центра, выполняющие операцию сброса ошибок, предварительно обязаны убедиться, что сбрасываемые ошибки не вызваны проблемами с механической частью! В случае поломки в механической части счётчика необходимо выполнить поверку счётчика! Если причина ошибки не устранена, то ЭОУ снова перейдёт в режим ошибки – в этом случае счётчик должен быть признан неисправным.

2.3 Защита от постороннего вмешательства в работу ЭОУ

Встроенное программное обеспечение ЭОУ, все настройки ЭОУ, и все журналы ЭОУ защищены от несанкционированного чтения, записи, изменения. Подключение к процессору ЭОУ требует снятия пломбы эксплуатирующей организации, пломбы поверителя, снятия крышки ЭОУ и извлечения ЭОУ. Применяемый процессор гарантирует уничтожение

содержимого памяти ЭОУ при попытке модификации программы ЭОУ, настроек ЭОУ или содержимого журналов.

ЭОУ контролирует целостность встроенного программного обеспечения после включения и далее непрерывно в ходе работы ЭОУ. Контроль осуществляется при помощи расчёта контрольной суммы программного обеспечения.

Все настройки ЭОУ защищены контрольными суммами.

Все записи всех журналов ЭОУ независимо защищены контрольными суммами.

ЭОУ непрерывно контролирует параметры работы счётчика и при обнаружении несанкционированного вмешательства в работу устройства переходим в режим ошибки.

ЭОУ допускает лишь однократную установку идентификационных данных устройства (тип, серийный номер, параметры, зависящие от типа счётчика).

Изменение заводских настроек возможно лишь в сервисном режиме, что требует снятия пломб поверителя. При этом изготовитель может полностью отключить возможность входа в сервисный режим после поверки счётчика. ЭОУ автоматически выходит из сервисного режима через некоторое время после окончания поверки счётчика. Протокол обмена по RS-232 не допускает изменения заводских настроек ЭОУ без перевода в ЭОУ в сервисный режим.

С целью дополнительного контроля и защиты от несанкционированного доступа ЭОУ ведёт следующие не сбрасываемые счётчики:

- 1) Количество включений ЭОУ;
- 2) Количество переходов в сервисный режим;
- 3) Количество разблокировок ЭОУ;
- 4) Количество сбросов ошибок.

Кроме этого ЭОУ ведёт не сбрасываемый независимый от часов реального времени таймер непрерывного времени работы – «счётчик интервалов работы», который увеличивается через каждые 6 часов непрерывной работы ЭОУ. Значение счётчика сохраняется для каждой записи суточного и месячного журналов и для каждого события из журнала событий.

Значения счётчиков стандартного объёма и рабочего объёма являются не сбрасываемыми и могут быть обнулены лишь в результате заводской операции полного стирания настроек.

2.4 Индикатор ЭОУ

ЭОУ снабжено 9-разрядным (99999,9999) жидкокристаллическим индикатором.

При нормальной работе счётчика на индикаторе отображаются текущие показания счётчика стандартного объёма газа размерности «метры кубические» (м³). Дробная часть отображаемого значения отделена от целой части десятичной точкой. Период обновления изображения индикатора зависит от температуры окружающей среды, увеличивается с понижением температуры, но не превышает 12 секунд. В сервисном режиме, период обновления информации на индикаторе всегда составляет 1 секунду.

В случае неустранимой ошибки ЭОУ переходит в режим ошибки, и на индикаторе попеременно отображаются показания стандартного объёма газа и буква «E» с кодом ошибки.

На индикаторе ЭОУ, в верхней части, так же отображаются:

- Надпись «ВП» в случае, если ЭОУ получает питания от внешнего источника (например, при работе с интерфейсом RS-232);
- Надпись «ОШИБКА!» в случае, если ЭОУ находится в режиме ошибки;
- Надпись «БАТАРЕЯ!» в случае, если необходимо заменить элемент питания.
- Надпись «ДД-ММ-ГГ» в случае, отсутствия фиксируемого расхода более 7 дней.

При работе в условиях низких температур (особенно при температурах ниже минус 30 °С) обновление показаний на индикаторе ЭОУ может происходить медленно, что может затруднять чтение показаний. После повышения окружающей температуры, время обновления индикатора нормализуется. На работоспособность ЭОУ и точность учёта расхода газа данный процесс влияния не оказывает.

2.5 Элемент питания

Питание ЭОУ осуществляется от морозостойкой батареи на основе литий-тионилхлорида (Li-SOCl₂) типа ER14505 или ER14500 (типоразмер AA) ёмкостью не менее 2400 мА/ч с разъёмом EHR-2. Производителем так же может устанавливаться более ёмкая батарея типа ER17500 или ER17505. Возможно использование других типов батареи без ухудшения

Срок службы элемента питания для счётчиков без коммуникационной платы, либо со стандартной коммуникационной платой с интерфейсом RS232 и/или телеметрическим выходом составляет не менее 10,5 лет. В случае использования коммуникационной платы с нестандартными интерфейсами срок службы элемента питания может отличаться от указанного и указывается производителем дополнительно.

За шесть месяцев до планируемой даты разряда батареи в верхней части индикатора ЭОУ начинает индицироваться надпись «БАТАРЕЯ!».

По достижении даты замены батареи показания индикатора ЭОУ начинают мигать, при одновременном отображении надписи «БАТАРЕЯ!» в верхней части индикатора, что является признаком необходимости срочной замены батареи.

ЭОУ контролирует напряжение на элементе питания и может потребовать срочной замены батареи при снижении оставшейся ёмкости элемента питания ниже 10% от начальной ёмкости.

2.6 Замена элемента питания

Срочная замена элемента питания обязательна в случае, если в верхней части индикатора ЭОУ горит надпись: «БАТАРЕЯ!» и показания на индикаторе мигают, что является признаком разряженной батареи. Дальнейшая работоспособность ЭОУ при разряженной батарее не гарантируется.

Рекомендуется производить замену элемента питания заранее – не дожидаясь мигания показаний индикатора – сразу после появления надписи: «БАТАРЕЯ!» в верхней части индикатора.

Для замены батареи необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Установить перемычку замены батареи;
- 2) Выждать не менее 7 секунд (при этом на индикаторе ЭОУ может начать отображаться надпись «СБРОС»);
- 3) Отключить старую батарею;
- 4) Заменить батарею и подключить новую батарею к ЭОУ;
- 5) Дождаться появления надписи: «ЗАМЕНА» на индикаторе ЭОУ;
- 6) Снять перемычку замены батареи;

При замене батареи ЭОУ выполняет операцию сброса ошибок, сбрасывая ошибки, которые могли быть вызваны разряженной батареей и, если ошибок больше нет, то выходит из режима ошибки.

2.7 Подключение через интерфейс RS-232

Подключение по интерфейсу RS-232 производится через 4^х-контактный разъём (TRRS) типа «Mini-jack 2.5 mm». Распайка разъёма и номера соответствующих контактов стандартного разъёма RS-232C DB9M (вилка) приведены на рисунке 2.

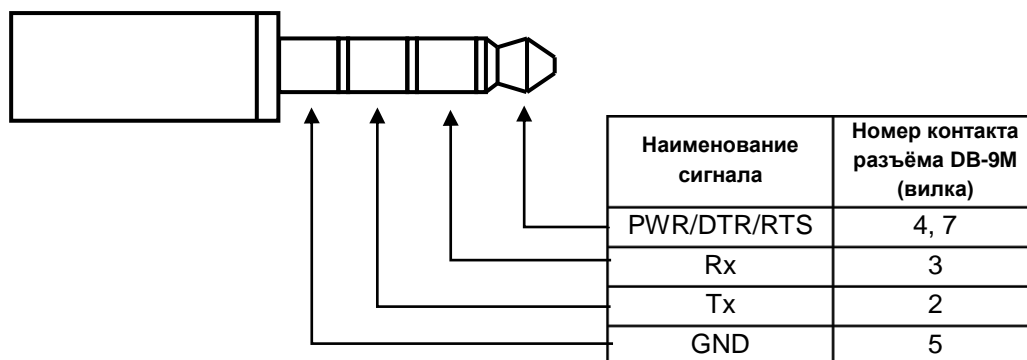


Рисунок 2 – Распайка разъёма интерфейса RS-232.

При работе от интерфейса RS-232 ЭОУ работает от внешнего источника питания, при этом в верхней части индикатора отображается надпись «ВП». Для питания ЭОУ при работе с интерфейсом RS-232 рекомендуется использовать сигналы DTR и RTS интерфейса RS-232. Рекомендуется объединять эти сигналы. При питании от сигналов DTR и RTS работа с интерфейсом гарантируется только в случае, если положительное напряжение сигналов RTS и DTR составляет не менее 4,5 В. В большинстве случаев (если сопрягаемое устройство соответствует стандарту RS-232C), для питания ЭОУ достаточно только одного сигнала – RTS или DTR.

Потребляемый коммуникационной платой и ЭОУ от цепей интерфейса RS-232 ток составляет около 3 мА. Точно значение потребляемого тока зависит от потребления абонентов, подключённых к цепям интерфейса RS-232.

Выходное сопротивление сигнала Rx составляет 2.2 кОм.

Кабель-переходник для подключения ЭОУ к стандартному разъёму DB-9M интерфейса RS-232 поставляется производителем по дополнительному заказу.

Внимание! При одновременном использовании телеметрического выхода и интерфейса RS-232 следует иметь в виду, что их цепи питания электрически объединены на коммуникационной плате!

2.8 Телеметрический выход

Телеметрический выход представляет собой два неполярных проводника, работающих на замыкание.

Работа телеметрического выхода обеспечивается лишь при наличии внешнего питания ЭОУ.

Внешнее питание ЭОУ может подаваться как через контакты клеммной колодки телеметрического выхода, так и через интерфейс RS-232. При наличии внешнего питания в верхней части индикатора ЭОУ отображается надпись «ВП».

Внимание! При одновременном использовании телеметрического выхода и интерфейса RS-232 следует иметь в виду, что их цепи питания электрически объединены на коммуникационной плате!

Вес импульса телеметрического выхода может настраиваться при выпуске счётчика из производства либо по интерфейсу RS-232.

Параметры телеметрического выхода:

- максимальная разность потенциалов в цепи выхода (В)100
- максимальный ток в цепи выхода (мА).....90
- максимальная пиковая рассеиваемая мощность в цепи выхода (мВт)200
- максимальная средняя рассеиваемая мощность в цепи выхода (мВт).....30
- сопротивление разомкнутого выхода, не менее (МОм)1
- ток утечки разомкнутого выхода не более (мкА)1
- сопротивление замкнутого выхода, не более (Ом)67
- напряжение питания (В)от 5 до 23
- потребление от цепи питания, не более (мА)5
- длительность телеметрического импульса, не менее (мс)5

Цепи телеметрического выхода гальванически изолированы от всех остальных цепей счётчика, включая цепи питания гальванического выхода. Напряжение пробоя (действующее значение) – не менее 1000 В при нормальных условиях по ГОСТ 8.395-80. Сопротивление гальванической изоляции – не менее 10 МОм при нормальных условиях по ГОСТ 8.395-80.

Значение объёма газа, которому соответствует телеметрический импульс (вес импульса) может составлять (м³/имп.): 0,001; 0,01; 0,1; 1. Вес телеметрического импульса для сервисного режима задаётся при производстве, при установке типа счётчика перед калибровкой и в дальнейшем не может быть изменён.

2.9 Измеряемые величины и их отображение

Наименование величины	Обозначение, размерность	Диапазон измерения	Отображение измеряемых величин
Рабочая температура	t , °С	-40...+60	Отображается только в сервисном режиме.
Стандартный объём	V_c , м ³	0...99999,9999	Отображается*. Суточные и месячные значения заносятся в архив.
Рабочий объём	V , м ³	0...99999,9999	Отображается только в сервисном режиме. Суточные и месячные значения заносятся в архив.

* периодичность обновления информации на индикаторе ЭОУ зависит от температуры окружающей среды, увеличивается с понижением температуры, но не превышает 12 секунд.

2.10 Хранение и регистрация измеряемых величин (журнал значений)

ЭОУ обеспечивает хранение в энергонезависимой памяти значений стандартного объёма и рабочего объёма за интервалы времени равные суткам и месяцам.

Хранится суточный архив за 96 последних суток и месячный архив за 128 последних месяцев.

Кроме значений расходов для каждого хранимого интервала времени хранится дата добавления записи и события, произошедшие в течение данного интервала времени.

Записи в архивы добавляются при смене даты. Имеется возможность задать значение часа, с которого начинаются условные сутки.

Дата и время задаются при выпуске счётчика из производства и могут быть скорректированы по время эксплуатации по интерфейсу RS-232. Возможность корректировки времени может быть ограничена настройками ЭОУ.

2.11 Архив событий

Архив событий хранит даты последних четырех событий следующих 15 типов:

- заводской полный сброс ЭОУ;
- сброс ошибок;
- установка времени;
- замена батареи и сброс ошибок;
- изменение заводских настроек, доступных только их сервисного режима;
- изменение пользовательских настроек;
- включение ЭОУ;
- ошибка датчиков или сенсоров ЭОУ;
- сбой часов реального времени - недостоверное время;
- обнаружена ошибка пользовательских или заводских исходных данных.
- критический уровень заряда батареи;
- переход ЭОУ в сервисный режим;
- разрешение изменения пользовательских настроек (разблокировка);
- переход на работу от внешнего питания;
- переход ЭОУ в состояние ошибки.

Архив событий является не сбрасываемым и не может быть стёрт.

2.12 Алгоритм работы ЭОУ

Вычисление объема газа V_c , приведенного к стандартным условиям (стандартного объема), производится по формуле:

$$V_c = V \cdot C,$$

где: V – объем газа в рабочих условиях, м³; C – коэффициент коррекции.

$$C = P_a \cdot T_c / (P_c \cdot T \cdot Z),$$

где: P_c , T_c – стандартные значения абсолютного давления и температуры, МПа и К;

$P_a = P_u + P_b$ – абсолютное давление в рабочих условиях, МПа (P_u - избыточное давление, МПа; P_b – барометрическое давление, МПа);

$T = t + 273,15$ – абсолютная температура, К (t – температура газа в рабочих условиях, °С);
 Z – коэффициент сжимаемости газа.

Значения $P_u = 0,002$ МПа; $P_c = P_b = 0,101325$ МПа; $T_c = 293,15$ К; $Z = 1$ заносятся в ЭОУ счетчика при выпуске из производства, если иные значения этих величин не оговорены заказчиком.

ЭОУ фиксирует входные импульсы от измерительного механизма счетчика газа. Величина объема газа в рабочих условиях определяется как произведение количества импульсов на циклический объем. Сигналы от термодатчиков подвергаются аналого-цифровому преобразованию. Полученные коды служат для вычислений текущих значений температуры. Температура измеряется не чаще одного раза в течение 4 секунд при нормальной работе и раз в секунду в сервисном режиме (в т.ч. при калибровке).

Таблица 1 – Параметры настройки ЭОУ

Настраиваемый параметр, размерность	Интервал настройки	Значение величины при выпуске	Доступность при корректировке при вводе в эксплуатацию	Доступность корректировке при выпуске из производства
Циклический объём, дм ³	0,1 ... 0,2	в зависимости от типа счётчика	нет	нет
Вес импульса телеметрического выхода (м ³ /имп.)	«выкл.»; 0,001; 0,01; 0,1; 1 *	«выкл.»	да	да
<i>Pб</i> , МПа	0,08 ... 0,110	0,101325	да	да
<i>Pи</i> , МПа	0 ... 0,005	0,002	да	да
<i>Pс</i> , МПа	0,08 ... 0,110	0,101325	нет	нет
<i>Tс</i> , К	-	293,15	нет	нет
<i>Z</i>	0,7 ... 1,3	1	да	да
Номер счётчика	0 ... 4294967294	уникальный для каждого счётчика	нет	да
Дата, время	-	по московскому времени	да	да
Час начала суток	0 ... 15	0	да	да
Сетевой адрес	1 ... 127	0 (не присвоен)	да	да

* . Вес телеметрического импульса для сервисного режима (калибровки) задаётся при производстве, при установке типа счётчика перед калибровкой и в дальнейшем не может быть изменён.