

Научно - производственное предприятие «Теплодохран»



СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ - РЕГИСТРАТОР

«ПУЛЬСАР»

(6-ти канальный с индикатором)

Руководство по эксплуатации

ЮТЛИ 408 842.001 РЭ

Содержание

1. Назначение.....	2
2. Технические и метрологические характеристики.....	3
3. Состав изделия.....	4
4. Устройство и работа.....	5
4.1. Описание интерфейса пользователя.....	6
4.2. Работа с архивом.....	10
4.3. Порядок конфигурирования каналов и настройки прибора.....	12
4.4. Считывание информации в компьютер и конфигурирование прибора при помощи компьютера.....	14
5. Указание мер безопасности.....	15
6. Подключение первичных преобразователей и внешних устройств.....	15
6.1. Подключение первичных преобразователей.....	15
6.2. Подключение кабелей информационной сети S485.....	16
6.3. Подключение кабелей RS232.....	16
7. Подготовка к использованию.....	17
8. Техническое обслуживание.....	17
9. Поверка.....	18
10. Маркировка и пломбирование.....	18
11. Правила хранения и транспортирования.....	18
12. Гарантийные обязательства.....	19
13. Свидетельство о приемке и поверке.....	19
Приложение А: Габаритный чертеж и установочные размеры ...	20

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и работы счетчика импульсов – регистратора "Пульсар", содержит сведения, необходимые для его правильного монтажа, эксплуатации и поверки.

Руководство по эксплуатации представляет собой эксплуатационный документ, объединенный с паспортом.

1 Назначение

Счетчик импульсов – регистратор «ПУЛЬСАР» предназначен для:

- коммерческого и технологического учета потребления холодной и горячей воды, газа,
- многотарифного учета потребления электроэнергии,
- работы в составе АСКУЭ.

Счетчик предназначен для эксплуатации в местах, где затруднен доступ к счетчикам воды, газа, электроэнергии, а также для удобства организации узла учета воды, газа или электроэнергии с предоставлением возможности отображения показаний нескольких счетчиков на одном индикаторе, возможности ведения архива потребления ресурсов.

Счетчик является вторичным преобразователем, реализуют до шести числоимпульсных каналов измерения и в качестве первичных преобразователей использует водосчетчики, счетчики газа, электросчетчики, имеющие импульсный (телеметрический) выход.

Счетчик обеспечивает:

Измерение и индикацию следующей текущей информации:

- потребленный объем воды, газа нарастающим итогом по каждому каналу;
- значение расхода воды, газа, приведенное к часу (м³/час) по каждому из шести каналов;
- время работы прибора в часах;
- дату и время;
- значение количества потребленной электроэнергии нарастающим итогом по двум тарифам отдельно в случае использования двухтарифной схемы учета электроэнергии и только по одному тарифу, в случае использования однотарифной схемы;
- мгновенное значение потребляемой электрической мощности;
- Счетчик обеспечивает отображение на ЖКИ:
 - настроечных параметров.

Счетчик обеспечивает сохранение во встроенной энергонезависимой памяти архива параметров потребления воды, газа, электроэнергии с последующей возможностью вывода на экран ЖКИ; на компьютер через оптическую головку, или интерфейс RS232; а также в локальную сеть по протоколу RS-485 в случае работы в составе АСКУЭ. Прибор поставляется либо с интерфейсом RS232, либо с RS485. Выбор интерфейса осуществляется при заказе прибора.

2 Технические и метрологические характеристики

- Питание от литиевой батареи 3,6 В 2,2 А/ч
- Средний срок службы батареи, лет 6
- Внешнее питание, необходимое для работы интерфейса RS485 (RS232), В 7..20
- Характеристики числоимпульсных входов:
 - тип датчика (телеметрического выхода первичного прибора) герконовый, транзисторный, либо активный (потенциальный)
 - частота выходного сигнала, Гц, не более¹ 100
 - длительность импульса, мс, не менее 2
 - (пауза между импульсами должна быть не менее 7 мс)
 - цена импульса 0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 мЗ/имп (кВт*ч/имп)
 - уровень сигналов в случае использования счетчиков с активным выходом должен быть не более 3 В (уровень логического "0" 0..0,4 В, уровень логической "1" 2,4..3 В), сигналы большего уровня могут подключаться через пассивный делитель напряжения или через опторазвязку
- Условия эксплуатации
 - Температура окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С (по отдельному заказу от минус 40 до плюс 70 °С)
 - Вибрации частотой (5-25) Гц и амплитудой смещения до 0,1 мм
 - Переменное частотой 50 Гц магнитное поле напряженностью не более 400 А/м
 - Относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 С
 - Атмосферное давление от 84 до до 106,7 кПа
- Степень защиты IP54

¹ Максимальная частота входного сигнала и минимальная длительность

импульса определяется настройками программного фильтра (п. 4.1.)

- Число числоимпульсных входов 6
- Диапазон измерения объема воды и газа: 0-9999999 м³ при цене импульса 1м³/имп, 0-999999,9 при цене импульса 0,1 м³/имп и 0-99999,99 при цене импульса 0,01 и 0,001 м³/имп
 - Диапазон измерения потребленной электроэнергии 0-9999999 кВт*ч при цене импульса 1 кВт*ч/имп, 0-999999,9 при цене импульса 0,1 кВт*ч/имп и 0-99999,99 при цене импульса 0,01 и 0,001 кВт*ч/имп
 - Глубина архива: 1080 часов – почасового, 180 суток – посуточного, 24 месяца – помесячного
 - Точность хода часов, % ±0,01
 - Предел допускаемой относительной погрешности измерения количества импульсов % ±0,1
 - Масса, г, не более 250
 - Габаритные размеры, мм, не более 115x95x40
 - Нарботка на отказ, ч 75000
 - Срок службы, лет, не менее 12
 - Межповерочный интервал, лет 6
 - Связь с персональным компьютером через оптическую головку или с помощью интерфейса RS232 (по отдельному заказу)
 - Работа в составе АСКУЭ по интерфейсу RS485

Тип счетчиков импульсов – регистраторов «Пульсар» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под №25951-03.

Сертификат об утверждении типа средств измерений №16353 срок действия до 01.12.08, выдан Государственным комитетом РФ по стандартизации и метрологии.

3 Состав изделия

Комплект поставки счетчика импульсов - регистратора определяется при заказе из состава, указанного в таблице 1.

Таблица 1

Комплект поставки		
N	Наименование	Количество
1	Счетчик импульсов – регистратор «ПУЛЬСАР»	
2	Оптическая головка для считывания данных в ПК	Согласно заказу
3	Программное обеспечение для считывания информации в ПК и ведения базы данных	Согласно заказу
4	Конвертер RS485/RS232	Согласно заказу
5	Блок питания ИП12	Согласно заказу
6	Руководство по эксплуатации	

4. Устройство и работа

Счетчик представляет собой микропроцессорный прибор, выполненный в пластмассовом ударопрочном, защищенном от воздействия внешней среды корпусе, состоящем из 2 частей. Внутри корпуса расположены 2 платы: основная плата и плата коммутации. Внешний вид счетчика приведен на рис. 4.1.



Рис. 4.1 Внешний вид счетчика

4.1 Описание интерфейса пользователя

Управление режимами вывода на ЖКИ осуществляется с помощью одной кнопки, расположенной на передней панели.

Все режимы вывода разделены на группы или меню. При кратковременном нажатии на кнопку (обозначим КН) на индикатор выводится значения из одного и того же меню. Чтобы перейти в другое меню необходимо нажать и не отпускать кнопку в течении 2 секунд (обозначим длительное нажатие –ДН). Исключение составляет правила по работе с меню «Архив» (см. работа с архивом).

Схема меню приведена на рисунке 4.2.

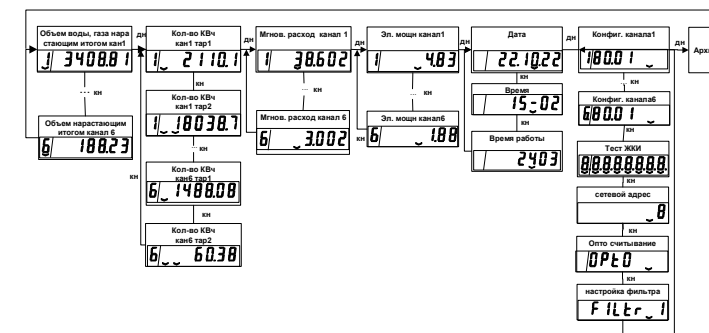
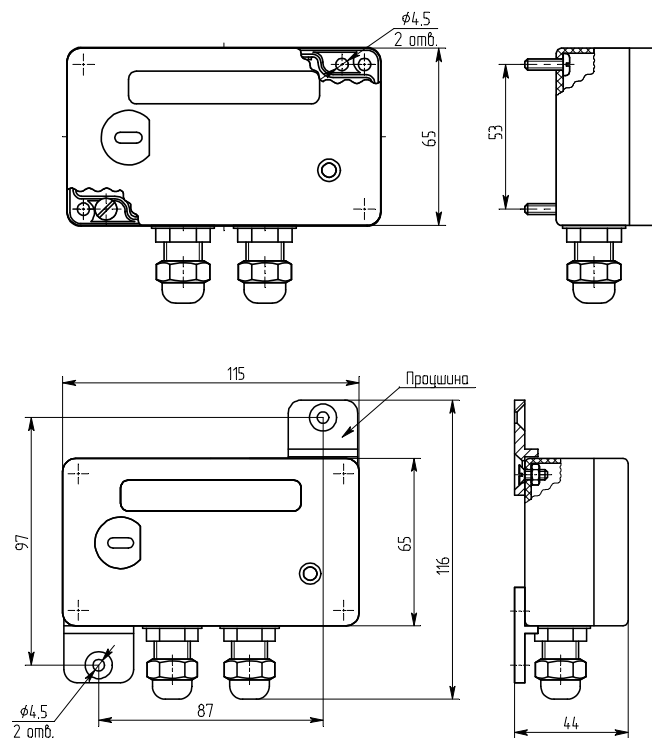
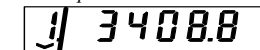


Рис. 4.2. Схема меню

На индикаторе левая цифра служит для указания номера канала, по которому выводится информация. Галочки под цифрами служат для указания меню или группы параметров пункт меню определяется соответствием галочки и мнемонического обозначения на корпусе прибора.

Отображение накопленного объема



Данному режиму соответствует мнемоническое обозначение V. Единицы измерения м³.

В левой позиции отображается номер канала. В перечислении участвуют только объемы по каналам, включенным для измерения объема. Каналы, по которым не происходит измерение объема, не участвуют в перечислении.

Формат вывода объема

9999.999 – в случае, если цена импульса 0,001 м³/имп, в случае, если цена импульса 0,001 м³/имп, а измеренный объем превышает 9999.999 м³, объем выводится в формате 99999,99.

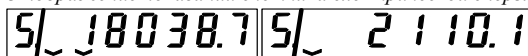
99999.99 – в случае, если цена импульса 0,01 м³/имп

999999,9 – если цена импульса 0,1 м³/имп

9999999 – если цена импульса 1 м³/имп

Нули слева не выводятся.

Отображение показаний счетчика электрической энергии



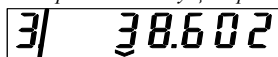
Данному режиму соответствует мнемоническое обозначение Э. Единицы измерения кВт*ч.

В левой позиции отображается номер канала. Возможно перечисление кВт*ч только по каналам, включенным для счетчика электроэнергии. Каналы, по которым не происходит измерение электроэнергии, не участвуют в перечислении. В случае, если не один из цифровых каналов не настроен на учет электроэнергии, данный пункт меню не активен и пропускается при выборе меню длительным нажатием кнопки.

В случае однотарифного учета электроэнергии галочка над обозначением «Tar2» не горит. В случае двухтарифного учета электроэнергии для каждого из каналов учета электроэнергии отображается показание счетчика по первому тарифу, а затем по второму, при отображении значения по второму тарифу горит галочка над Tar2. Тип учета электроэнергии задается при настройке прибора.

Формат вывода кВт*ч соответствует формату вывода объема.

Отображение текущего расхода по каналам измерения объема

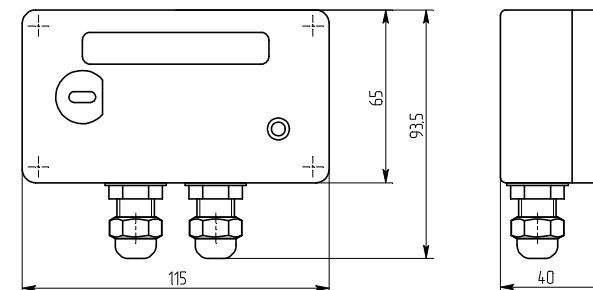


Данному режиму соответствует мнемоническое обозначение Г. Единицы измерения м³/ч.

В левой позиции отображается номер канала. Возможно перечисление значений текущего расхода только по каналам, включенным для измерения объема. Каналы, по которым не происходит измерение объема, не участвуют в перечислении. В случае, если не один из каналов не настроен на измерение объема, данный пункт меню не активен и пропускается при выборе меню длительным нажатием кнопки.

Приложение А

Габаритный чертеж и установочные размеры



транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния. Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

Предельные условия хранения и транспортирования:

- 1) температура окружающего воздуха $-25 +55$ С
- 2) относительная влажность воздуха не более 95%;
- 3) атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.)

Хранение приборов в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения "5" по ГОСТ 15150.

12 Гарантийные обязательства

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика импульсов-регистратора «Пульсар» требованиям ЮТЛИ 408 842.001 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортировки и монтажа.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию.

13 Свидетельство о приемке и поверке

Счетчик импульсов – регистратор «Пульсар», заводской номер _____, соответствует требованиям технических условий ЮТЛИ 408 842.001 ТУ и признан годным к эксплуатации.

Контролер ОТК

(подпись)

Штамп ОТК

Дата выпуска _____

Счетчик импульсов – регистратор "Пульсар", заводской номер _____ первичную поверку прошёл.

Поверитель

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Оттиск поверительного клейма или печати

«__» _____ 200__ г.

Отображение мгновенной электрической мощности

Данному режиму соответствует мнемоническое обозначение М. Единицы измерения кВт.

Расчет значения электрической мощности происходит только во время работы прибора в режиме отображения мощности. В момент захода в меню мощности значение не рассчитано и на ЖКИ выводится нулевое значение, которое уточняется по мере регистрации импульсов от прибора учета.

Отображение часов

Данному режиму соответствует мнемоническое обозначение Ч. Короткими нажатиями осуществляется перебор показаний даты в формате ДД.ММ.ГГ.:

Времени в формате ЧЧ-ММ:

Времени работы прибора в часах:

Отображение настроечных параметров

Данному режиму соответствует мнемоническое обозначение Н. В этом меню возможен просмотр конфигураций каналов. Левая цифра указывает номер канала, второй слева символ указывает на тип канала: В – канал водосчетчика

Г – канал счетчика газа

Э – канал электросчетчика

В следующих разрядах отображается цена импульса для канала.
В описании конфигурации канала электросчетчика правый разряд используется для указания количества тарифов.

В случае, если какой-либо из каналов не используется, выводятся прочерки.

Следующим пунктом данного меню является режим тестирования сегментов ЖКИ. При выборе этого пункта происходит индикация всех сегментов ЖКИ.

Отображение уникального сетевого адреса прибора.

Режим "ОПТО" предназначен для считывания информации в ПК через оптопорт.

Отображение настройки программного фильтра

Номер настройки программного фильтра	Максимальная пауза между входными импульсами	Минимальная длительность входных импульсов
1	500 мс	200 мс
2	25 мс	10 мс
3	10 мс	2 мс

- 1) периодического технического обслуживания в процессе эксплуатации;
- 2) технического обслуживания перед проведением поверки.

Периодическое обслуживание заключается в осмотре внешнего вида счетчика-регистратора, в снятии измерительной информации, подводке внутренних часов, в устранении причин, вызывающих ошибки в работе.

Осмотр рекомендуется проводить не реже 1 раза в месяц, при этом проверяется надежность крепления прибора на месте эксплуатации, состояние кабельных линий и сохранность пломб.

Снятие информации следует проводить с использованием персонального компьютера через оптопорт, через сеть RS485 либо вручную с регистрацией показаний в журнале учета.

Обслуживание перед поверкой поверкой заключается в замене литиевой батареи.

9 Поверка

Счетчик-регистратор «ПУЛЬСАР» подлежит поверке, согласно ЮТЛИ 408 842.001 МП «Методика поверки счетчиков-регистраторов «Пульсар», согласованной с Госстандартом РФ. Периодическая поверка проводится один раз в шесть лет.

10 Маркировка и пломбирование

Маркировка счетчика импульсов - регистратора содержит:

- 1) знак утверждения типа средств измерений;
- 2) товарный знак предприятия – изготовителя;
- 3) заводской номер прибора;

Наличие наклейки, содержащей заводской номер прибора является свидетельством того, что счетчик принят ОТК изготовителя.

Счетчики импульсов – регистраторы с целью защиты от несанкционированного вмешательства в их работу, подлежат пломбированию представителем ресурсоснабжающей организации. Пломбирование осуществляется путем нанесения клейма на мастику, которой заполняется чашка одного из винтов на передней панели.

11 Правила хранения и транспортирования

Счетчик импульсов - регистратор "Пульсар" в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом

7 Подготовка к использованию

7.1. Подготовка изделия к установке на месте эксплуатации

Перед установкой счетчика-регистратора проверьте его комплектность в соответствии с паспортом. Выполните внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса прибора. Если прибор находился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать его в указанных условиях не менее 2 ч.

7.2. Размещение

При выборе места для установки следует руководствоваться следующими критериями: не следует устанавливать счетчик-регистратор в местах, где возможно присутствие пыли или агрессивных газов, располагать вблизи мощных источников электромагнитных и тепловых излучений или в местах, подверженных тряске, вибрации или воздействию воды.

Прибор крепится к плоской поверхности либо с использованием отверстий в задней части корпуса, либо с использованием внешних проушин (см. приложение А).

7.3. Подготовка к работе

Перед началом работы убедитесь в соответствии подключения внешних устройств требованиям п. 6 и правильности выполненного конфигурирования прибора. Если конфигурирование не было проведено ранее или было проведено не в полном объеме, то выполните его в соответствии с п.4.2.

Перед началом эксплуатации рекомендуется произвести сброс счетчика часов работы прибора (см. п.4.2.).

По завершении монтажа и подключения преобразователей рекомендуется убедиться в работоспособности преобразователей и счетчика импульсов - регистратора. Данная проверка проводится сравнением меняющихся показаний первичных преобразователей и показаний счетчика-регистратора.

При наличии ошибок необходимо принять меры к их устранению.

8 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Техническое обслуживание состоит из:

При поступлении импульса длительностью меньшей, чем допускается программным фильтром, импульс не считается.

4.2 Работа с архивом

Счетчик предоставляет пользователю возможность просматривать архив на индикаторе. Выбор меню «Архив», имеющее mnemonic обозначение А, осуществляется длительным нажатием кнопки.

Схема меню работы с архивом представлена на рис. 4.3.

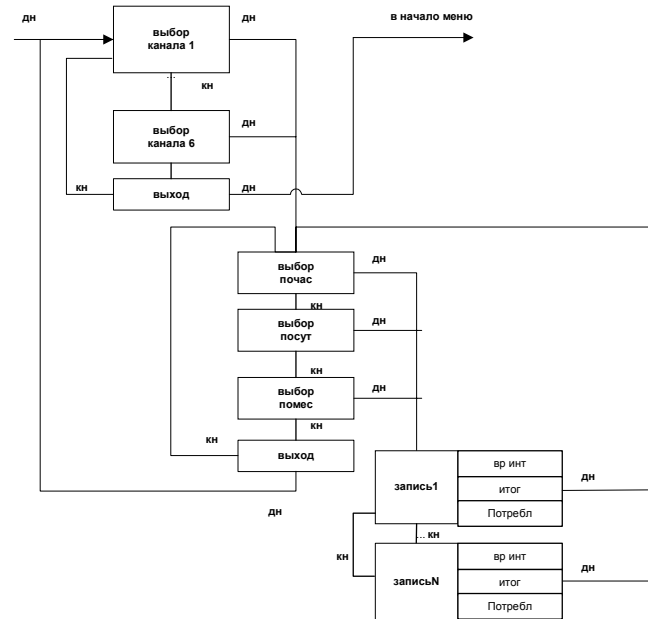


Рис. 4.3. Меню архив

Меню «Архив» разбито на 3 подменю: выбор канала; выбор типа архива (часового, суточного, месячного); и, наконец, просмотр записей архива. Таким образом, прежде чем просматривать записи, необходимо выбрать канал и тип архива (часовой, суточный, месячный).

Выбор канала, типа архива, а также перечисление записей осуществляется коротким нажатием кнопки. Длительным нажатием осуществляется возврат к предыдущему подменю либо переход к следующему. Подменю выбор канала и выбор типа архива включают пункт «назад». При нахождении в этом пункте и длительном нажатии кнопки происходит переход к предыдущему подменю. Переход к следующему подменю, соответствующему выбранному каналу или типу из меню выбора канала или выбора типа архива осуществляется при

уровень не более 0,6 В. При использовании преобразователей с большим уровнем сигнала рекомендуется использовать пассивный делитель напряжения. Потенциальный провод активной выходной цепи должен быть подключен к контактам 1,3,5,7,11 клеммника, общий провод к контактам 2,4,6,8,10,12.

Подключение активных выходных цепей должно производиться при отсутствии напряжения питания.

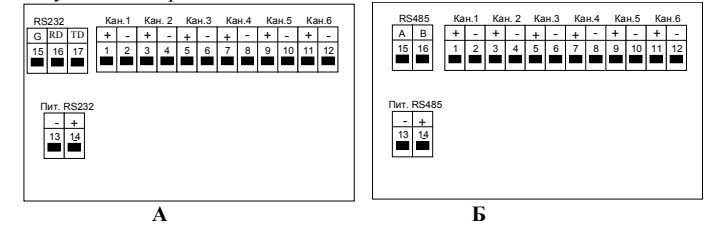


Рис. 6.2. Схема клемников платы коммутации с интерфейсом RS232 (А) и RS485 (Б)

6.2. Подключение кабелей информационной сети RS485

В случае работы прибора в составе информационной сети по протоколу RS485, необходимо подать внешнее питание 7..20 В постоянного тока. Это напряжение обеспечивает работу части схемы, отвечающую за обеспечение приема и выдачи информации в соответствии со стандартом RS485. Подключении кабелей информационной сети RS485, а также питания проводится в соответствии со схемой рисунка 6.2. Плюс питания подключается к контакту 14, минус питания к контакту 13. Линия А (Data+) подключается к контакту 15, линия В (Data-) подключается к контакту 16.

6.3. Подключение кабелей RS232

В случае связи прибора с ПК или другим прибором по интерфейсу RS232, необходимо подать внешнее питание 7..20 В постоянного тока. Это напряжение обеспечивает работу части схемы, отвечающую за обеспечение приема и выдачи информации в соответствии со стандартом RS232. Подключении кабелей RS232, а также питания проводится в соответствии со схемой рисунка 6.2. Плюс питания подключается к контакту 14, минус питания к контакту 13. Кабель, поставляемый с прибором имеет маркировку проводов: без маркировки и изоляции – G (контакт 15), красный – RD (контакт 16), желтый – TD (контакт 17).

соответствии с описанием программного обеспечения.
Скорость обмена по протоколу RS232 9600 бод.

5 Указание мер безопасности

По степени защиты от поражения электрическим током счетчик - регистратор относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

6 Подключение первичных преобразователей и внешних устройств

6.1. Подключение первичных преобразователей

Подключение выходных цепей преобразователей к счетчику регистратору производится с использованием клеммников в соответствии со схемой рисунка 6.1. При подключении проводов к контактам клеммников рекомендуется использовать плоскую отвертку.

При подключении импульсных датчиков, имеющих в своем составе диод, необходимо подключать провод, обозначенный как «+» к контактам 1,3,5,7,9,11, а провод, обозначенный как «-» к контактам 2,4,6,8,10,12.

Подключение преобразователей с активной выходной цепью (или потенциальным выходом) рекомендуется проводить с использованием схемы гальванической развязки с использованием оптопар 4n33, 4n35 и др. в соответствии со схемой рис. 6.1.

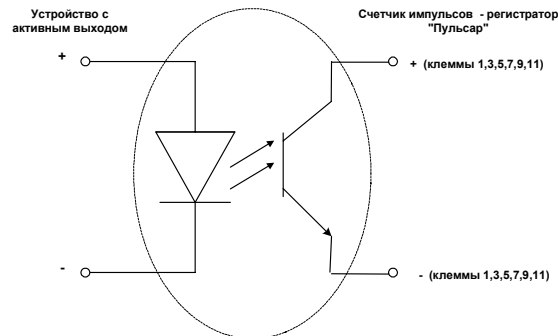


Рис. 6.1. Схема подключения устройств с активным выходом

В случае, если отсутствует возможность использования схемы гальванической развязки, подключаемые преобразователи с активной выходной цепью (энергия с цепь поступает со стороны преобразователя) должны иметь высокий уровень напряжения от 1,5 до 3 В и низкий

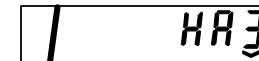
нахождении на любой из записей, кроме «назад». При нахождении в подменю «просмотр записей» переход к предыдущему подменю «выбор типа» осуществляется длительным нажатием кнопки. Записи выводятся на экран в режиме LIFO, т.е. первой выводится последняя запись, а последней первая.

Записи архива выводятся следующим образом: сначала выводится обозначение временного интервала (это может быть час, либо число месяца, либо номер месяца + год), затем после короткого нажатия выводится накопленное значение параметра на момент начала данного временного интервала и еще после короткого нажатия выводится приращение параметра в течение предыдущего интервала. Следующим коротким нажатием происходит переход к следующей записи.

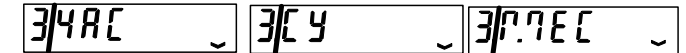
Выбор канала



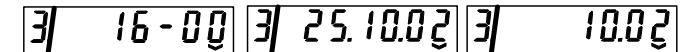
Пункт меню «назад»



Выбор типа архива



Час, сутки, месяц



4.3. Порядок конфигурирования каналов и настройки прибора

Вход в режим конфигурирования прибора осуществляется кратковременным замыканием перемычки на основной плате прибора (Рис. 4.4.) с помощью отвертки, шариковой ручки или другого металлического предмета. Конфигурирование состоит в установке следующих параметров: даты, времени, цены импульса для канала, начального значения, времени работы в часах, типа канала (учет воды, газа, однотарифный или двухтарифный учет электроэнергии). Также возможна очистка архива. Конфигурирование происходит с использованием кнопки управления и логики коротких и длительных нажатий.

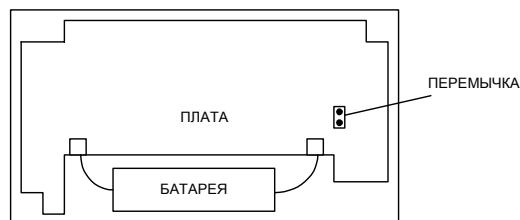


Рис. 4.4. Вид основной платы

Порядок программирования представлен на рисунке 4.5.

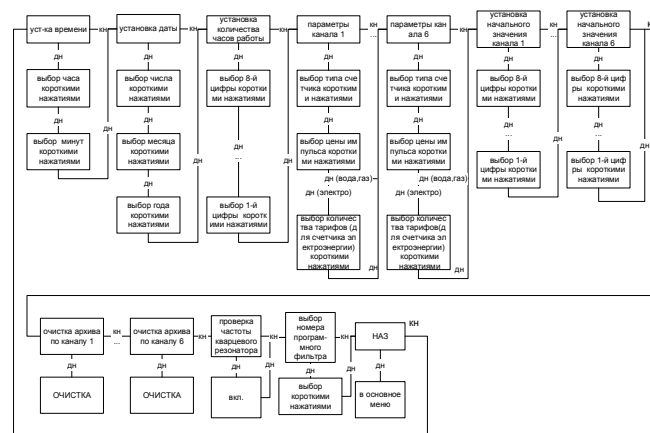


Рис. 4.5. Схема настроечного меню

Короткими нажатиями происходит перебор параметров, которые подлежат настройке и значений этих параметров, а длинными нажатиями осуществляется вход в режим установки параметра и выход из него с сохранением установленного значения.

4.4. Считывание информации и конфигурирование счетчика импульсов – регистратора с использованием персонального компьютера

Связь персонального компьютера (ПК) и счетчика импульсов – регистратора "Пульсар" осуществляется либо с использованием оптоголовки, либо через интерфейс RS232 или RS485.

Использование оптоголовки

Оптическая головка подключается к свободному Com-порту ПК и примагничивается к корпусу счетчика импульсов – регистратора. Провод оптоголовки должен быть направлен вниз. После этого необходимо войти в режим "ОПТО" меню настройки (п.4.1.), далее обмен данными осуществляется по запросу компьютера.

Считывание данных и конфигурирование прибора выполняется в соответствии с описанием программного обеспечения.

Скорость обмена через оптоголовку 9600 бод.

В целях экономии батареи, при отсутствии обмена данными в течение 1 мин. Осуществляется автоматический выход прибора из режима "ОПТО".

Использование интерфейса RS485

Интерфейс RS485 позволяет объединять несколько счетчиков-импульсов – регистраторов "Пульсар" в локальную сеть с возможностью считывания данных в ПК или другое устройство, при этом длина линии связи между счетчиком импульсов – регистратором и ПК может достигать 1200 м или более при использовании ретрансляторов RS485/RS485. Сеть RS485 может состоять и из одного счетчика импульсов – регистратора. Для подключения сети RS485 к компьютеру используется конвертер RS485/232. Подключение кабелей сети RS485 осуществляется в соответствии с п. 6.2. настоящего документа, подключение конвертера RS485/232 производится в соответствии с руководством по эксплуатации на конвертер.

Считывание данных и конфигурирование прибора выполняется в соответствии с описанием программного обеспечения.

Скорость обмена по протоколу RS485 9600 бод.

Использование интерфейса RS232

Интерфейс RS232 позволяет подключить счетчик импульсов – регистратор "Пульсар" к ПК или другому устройству, при этом длина линии связи между счетчиком импульсов – регистратором и ПК должна быть не более 15 м. Подключение кабелей RS232 осуществляется в соответствии с п. 6.3. настоящего документа.

Считывание данных и конфигурирование прибора выполняется в