Научно - производственное предприятие
«ТЕПЛОВОДОХРАН»

Система менеджмента качества сертифицирована

ГОСТ Р ИСО 9001-2015

(ISO 9001-2015)

Сделано в России

Счетчики импульсов - регистраторы

«Пульсар»

(6-ти канальные с индикатором)

Руководство по эксплуатации

ЮТЛИ.408842.001 РЭ (ред.12)

Россия, 390027, г.Рязань, ул.Новая, 51В, литера Ж, неж.пом.Н2

Т./ф. (4912) 24-02-70
e-mail: info@pulsarm.ru http://www.pulsarm.ru

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

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики импульсов–регистраторы «Пульсар» исполнение 1 (с индикатором) предназначены для:

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

Счетчики предназначены 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.

Счетчики являются вторичными преобразователями, реализуют до шести числоимпульсных каналов измерения и в качестве первичных преобразователей используют водосчетчики, счетчики газа, электросчетчики, имеющие импульсный (телеметрический) выход.

Счетчики обеспечивают измерение и индикацию следующей текущей информации:

- потребленный объем воды, газа нарастающим итогом по каждому каналу;
- значение расхода воды, газа, приведенное к часу ($м^3$/час) по каждому из шести каналов;
- время работы прибора в часах;
- дату и время.

Счетчики обеспечивают отображение настроечных параметров на ЖКИ.

Счетчики обеспечивают сохранение во встроенной энергонезависимой памяти архива потребления воды, газа, электроэнергии с последующей возможностью вывода на экран ЖКИ; на компьютер, а также в локальную сеть по протоколу RS-485 в случае работы в составе АСКУЭ.

Тип счетчиков импульсов-регистраторов «Пульсар» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под №25951-10.

Счётчики соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011, 004/2011. Декларация о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.96475/24 от 04.09.2024 г., принята ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН» (390027, г.Рязань, ул.Новая, д.51В, литера Ж, неж.пом.Н2).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Питание от литиевой батареи ER14505H 3,6 В 2,7 А/ч
- Средний срок службы батареи, лет 6
- Внешнее питание, необходимое для работы интерфейса RS-485, В 8…26
- Ток, потребляемый от внешнего источника питания, мА не более 15
- Характеристики числоимпульсных входов:
  - тип датчика (телеметрического выхода первичного прибора) герконовый, транзисторный, либо активный (потенциальный)
  - частота входного сигнала, Гц, не более[1] 40
  - длительность импульса, мс, не менее 12

(пауза между импульсами должна быть не менее 12 мс)

цена импульса задаётся программно

- 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

---

[1] Максимальная частота входного сигнала и минимальная длительность импульса определяется настройками программного фильтра (п.4.1)

- 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, кПа от 84 до до 106,7
- Степень защиты IP54
- Число числоимпульсных входов 6
- Диапазон измерения объема воды и газа, $м^3$: 0-9999999
- Диапазон измерения расхода, $м^3$/ч: 0-9999999
- Диапазон весов импульса, $м^3$: 0,00001-10000
- Глубина архива: 1080 часов – почасового, 180 суток – посуточного, 24 месяца – помесячного
- Точность хода часов, сек/сут ±5
- Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения количества импульсов, имп. за время счёта ±1
- Масса, г, не более 250
- Габаритные размеры (ШхВхГ), мм, не более 115x95x40
- Наработка на отказ, ч 75000
- Срок службы, лет, не менее 12
- Межповерочный интервал, лет 6
- Связь с персональным компьютером с помощью интерфейса RS-485
- Длина линии связи между регистратором и счётчиком с импульсным выходом в зависимости от условий прокладки кабеля, м, не более 1000
- Длина линии связи интерфейса RS-485, м, не более 1200
- Количество приборов в сети RS-485, не более 256

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

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

Таблица 1

Комплект поставки		
№	**Наименование**	**Количество**
1	Счетчик импульсов – регистратор «Пульсар» исп.1	1 шт.
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 RS-485/RS-232 (USB/RS-485)	Согласно заказу
5	Проушина	Согласно заказу
6	Руководство по эксплуатации	1 шт.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Счетчик представляет собой микропроцессорный прибор, выполненный в пластмассовом ударопрочном корпусе, защищенном от воздействия внешней среды, состоящим из 2 частей. Внутри корпуса расположена печатная плата с присоединительными клеммниками

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). Схема меню приведена на рисунке 4.1.

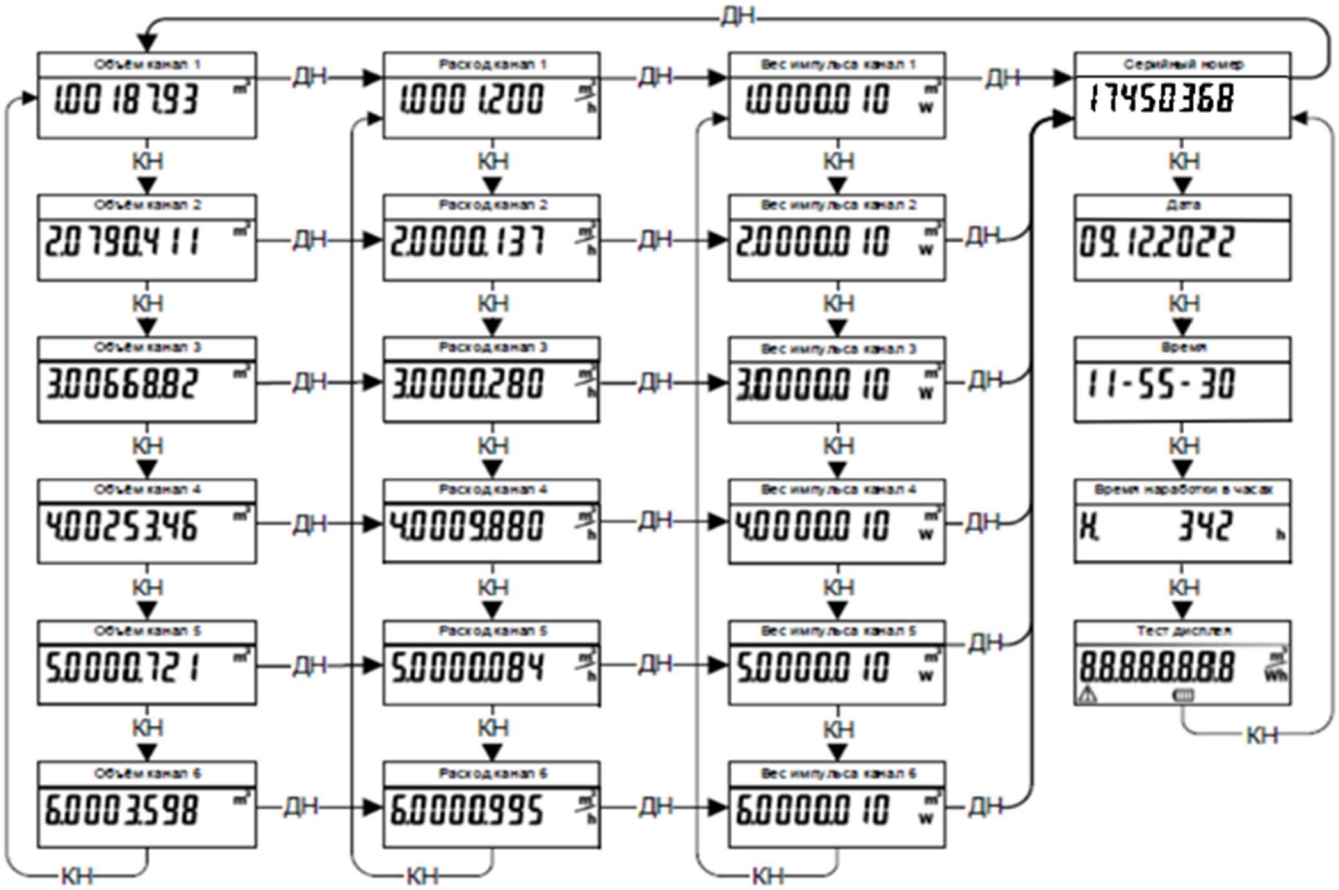


Рис. 4.1 Схема меню

На индикаторе левая цифра служит для указания номера канала, по которому выводится информация.

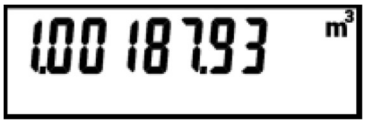
Пользователь может сконфигурировать режим индикации объёма, расхода и веса импульса по каждому из каналов индивидуально. Режим индикации задаёт количество отображаемых знаков после запятой по умолчанию. В пунктах меню «Объём канал N» и «Расход канал N» возможно отображение от 0 до 6 знаков после запятой по умолчанию. В пунктах меню «Вес импульса канал N» возможно отображение от 0 до 5 знаков после запятой по умолчанию.

Из всех пунктов меню, кроме «Объём канал N» и «Расход канал N», через 60 секунд происходит автоматический выход в начальный пункт меню «Объём канал 1».

При возникновении ошибки работы прибора на экране начнёт мигать значок «Предупреждение» ⚠.

При скором разряде батареи прибора на экране начнёт мигать иконка «Разряд батареи» .

Отображение накопленного объема



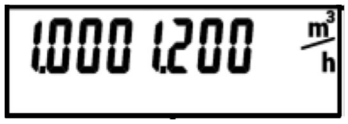
Единицы измерения $м^3$.

В левой позиции отображается номер канала.

Формат вывода объема – как только объём канала превышает верхнюю границу измеряемого диапазона (9999999 $м^3$), счётчик канала проходит через ноль и начинает счёт заново.

Незначащие нули слева не выводятся.

Отображение текущего расхода по каналам измерения объема

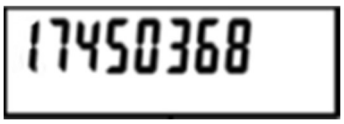


Единицы измерения $м^3/ч$.

В левой позиции отображается номер канала.

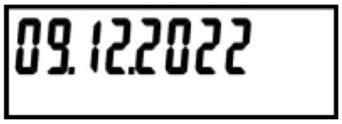
Формат вывода расхода – если значение расхода превышает верхнюю границу измеряемого диапазона, то на экране отображается значение этой границы (9999999 $м^3/ч$).

Отображение серийного номера

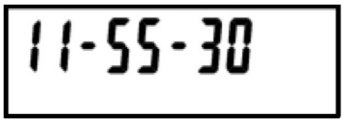


Отображение часов

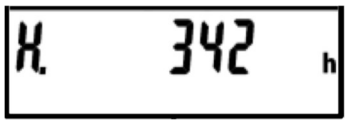
Короткими нажатиями осуществляется перебор показаний даты в формате ДД.ММ.ГГ.



Времени в формате ЧЧ-ММ:



Времени работы прибора в часах:



Отображение весов импульса каналов

Левая цифра указывает номер канала, далее отображается вес импульса.

Формат вывода веса импульса – выводимые значения ограничены диапазоном, указанным в технических и метрологических характеристиках.



Отображение пункта «Тест дисплея»

В данном пункте меню пользователь может проверить исправность работы всех сегментов дисплея, отображённых на картинке ниже. Все сегменты в данном пункте меню синхронно мигают.



4.2 ПОРЯДОК КОНФИГУРИРОВАНИЯ КАНАЛОВ И НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

Конфигурирование прибора осуществляется с помощью программного обеспечения «TestAll», доступного на сайте изготовителя.

4.3 СЧИТЫВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ СЧЕТЧИКА ИМПУЛЬСОВ–РЕГИСТРАТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Связь персонального компьютера (ПК) и счетчика импульсов – регистратора «Пульсар» осуществляется через интерфейс RS-485.

Использование интерфейса RS-485

Интерфейс RS-485 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 RS-485/RS-485. Сеть RS-485 может состоять из одного счетчика импульсов – регистратора. Для подключения сети RS-485 к компьютеру используется конвертер RS-485/RS-232 или USB/RS-485. Подключение кабелей сети RS-485 осуществляется в соответствии с п.7.2 настоящего документа. Подключение конвертера RS-485/RS-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 RS-485 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При ненадлежащем обращении с литиевой батареей возникает опасность взрыва.
- Батареи запрещается: заряжать; вскрывать; замыкать накоротко; перепутывать полюса; нагревать свыше 100 °С; подвергать воздействию прямых солнечных лучей.
- На батареях не должна конденсироваться влага.
- При необходимости транспортировки следует соблюдать предписания по обращению с опасными грузами для соответствующего вида транспорта (обязательная маркировка).

Использованные литиевые батареи относятся к специальному виду отходов.

6 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

6.1 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.

ВНИМАНИЕ! При обнаружении неисправности счетчика эксплуатация прибора запрещена!

6.2 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).

6.3 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.

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

7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ

7.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Подключение выходных цепей преобразователей к счетчику-регистратору производится с использованием клеммников в соответствии со схемой рисунка 7.1. 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 «+» каналов 1-6, а провод, обозначенный как «-» к контактам «-» каналов 1-6.

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. 7.1.

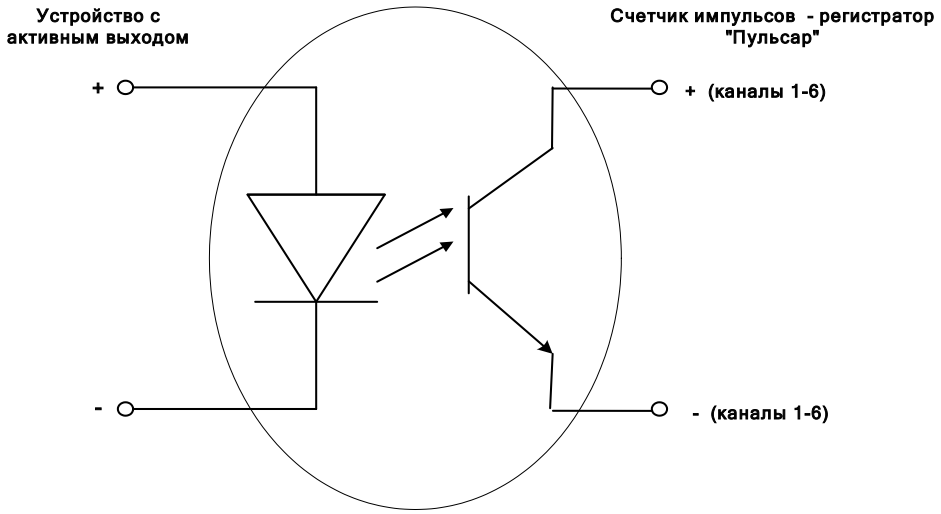


Рис. 7.1 Схема подключения устройств с активным выходом

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 2.4 до 3 В и низкий уровень не более 0,4 В. При использовании преобразователей с большим уровнем сигнала рекомендуется использовать пассивный делитель напряжения. Потенциальный провод активной выходной цепи должен быть подключен к контактам «+» каналов 1-6 клеммника, общий провод к контактам «-» каналов 1-6.

Подключение активных выходных цепей должно производиться при отсутствии напряжения питания.

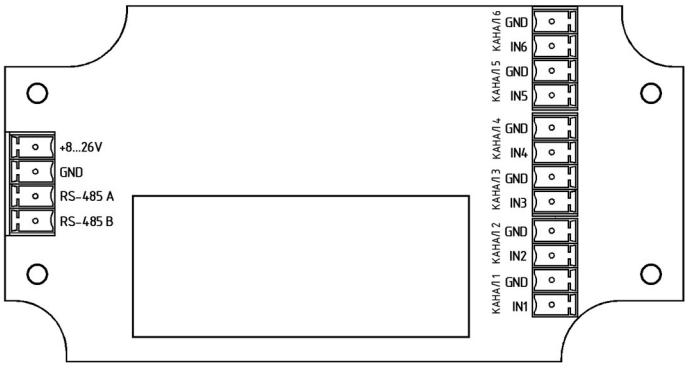


Рис. 7.2 Схема клеммников платы

7.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ RS-485

Для работы прибора в составе информационной сети по протоколу RS-485, необходимо подать внешнее питание 8...26 В постоянного тока. Это напряжение обеспечивает работу части схемы, отвечающую за обеспечение приема и выдачи информации в соответствии со стандартом RS-485. Подключение кабелей информационной сети RS-485, а также питания проводится в соответствии со схемой рисунка 7.2. Плюс питания подключается к контакту «+8…26V», минус питания к контакту «GND». Линия A (Data+) подключается к контакту «RS-485 A», линия B (Data-) подключается к контакту «RS-485 B».

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для безопасной эксплуатации необходимо осуществлять техническое обслуживание, которое должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Техническое обслуживание состоит из:

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

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

Осмотр рекомендуется проводить не реже 1 раза в 6 месяцев, при этом проверяется надежность крепления прибора на месте эксплуатации, состояние кабельных линий.

Снятие информации следует проводить с использованием персонального компьютера через сеть RS-485 либо вручную с регистрацией показаний в журнале учета.

Обслуживание перед поверкой поверкой заключается в замене литиевой батареи.

9 ПОВЕРКА

Счетчик импульсов-регистратор подлежит поверке, согласно ЮТЛИ.408842.001 МП «Счетчики импульсов-регистраторы «ПУЛЬСАР». Методика поверки». Периодическая поверка в РФ проводится один раз в шесть лет. Дата очередной поверки указана в разделе 15.

Периодическая поверка в Республике Казахстан проводится один раз в пять лет. В других странах - согласно национальному законодательству.

10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Маркировка счетчика импульсов - регистратора содержит:

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

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, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

11.1 Счётчик в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом 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.

11.2 Предельные условия хранения и транспортирования:

1) температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С
2) относительная влажность воздуха не более 95%;
3) атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.)

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

11.4 Утилизация прибора производится в соответствии с методикой, утвержденной Государственным комитетом РФ по телекоммуникациям.

12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика импульсов-регистратора «Пульсар» 6-канального требованиям ЮТЛИ.408842.001 ТУ при использовании по назначению, соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

12.2 Гарантийный срок 6 лет с даты первичной поверки до ввода в эксплуатацию при соблюдении условий п.12.1.

12.3 Изготовитель не принимает рекламации, если счётчики вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в настоящем «Руководстве».

По вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться на предприятие-изготовитель.

12.4 В гарантийный ремонт принимаются счетчики полностью укомплектованные и с настоящим руководством.

По всем вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться в сервисные центры предприятия-изготовителя. Информация по сервисным центрам доступна по QR-коду.

13 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Счетчик импульсов – регистратор «Пульсар» 6-канальный, заводской номер _____, прошивка V____, Т окр.среды _____°С соответствует требованиям технических условий ЮТЛИ.408842.001 ТУ и признан годным к эксплуатации.

ОТК Дата выпуска _____

14 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Дата поверки	Наименование поверки	Отметка о поверке	Фамилия, инициалы, подпись поверителя	Клеймо поверительного органа	Дата очередной поверки
	Первичная до ввода в эксплуатацию	Поверка выполнена			

Приложение А

Габаритный чертеж и установочные размеры

