

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Объект: МКД

Адрес: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119

Рабочая документация

26.03.21 – ВК

Узел учета ХПВ

Главный инженер проекта: А.Ф. Макаренко



Самара, 2021 год

01.03.2020г №ТУ-05-0214

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА
ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЗЛА УЧЕТА**Производственно-коммерческая служба
ООО «Самарские коммунальные
системы»

Установка узла учета воды для многоквартирного жилого дома (МКД), расположенного по адресу: г. Самара, Железнодорожный район, ул. Волгина, 119.

1. Место размещения узла учета:

- Узел учета воды установить на границе балансовой принадлежности (эксплуатационной ответственности) абонента, в удобном и легкодоступном помещении с искусственным или естественным освещением и температурой воздуха не ниже 5 °С.
- При установке прибора учета в колодце предусмотреть его степень защиты не ниже IP68согласно ГОСТ 14254-2015 (указано в паспорте прибора учёта).

2. Схема установки прибора учета и иных компонентов узла учета:

- Выдержать прямые участки в узле учета воды, в соответствии с паспортными данными средства измерения.
- Перед счетчиками (по ходу движения воды) следует предусмотреть установку механических или магнитно-механических фильтров.
- В составе узла учета предусмотреть необходимое оборудование, обеспечивающее автоматическую передачу основных параметров энергоресурсоснабжения в информационную систему комплексного учета энергоресурсов энергоснабжающей организации в соответствии с п. 10.9 СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (с Поправкой, с Изменением N 1)».

3. Технические характеристики прибора учета:

- Согласно «Техническим требованиям к системам и приборам учета воды» (Приказ Минпромторга России от 21 января 2011 г. N 57), счетчик воды - это техническое средство, предназначенное для измерения объема воды, хранения, отображения и передачи результатов измерений объема воды.
- Передачу результатов измерения объемов воды выполнять любыми доступными технологиями в существующую информационную систему ООО «Самарские коммунальные системы».
- Узел коммерческого учета потребления воды оборудовать прибором учета воды, зарегистрированным в Государственном реестре средств измерений РФ.
- Средства измерений в узле учета предусмотреть с защитой от несанкционированного вмешательства и возможностью обнуления ранее полученных результатов измерений и накопленной измерительной информации, а также с оборудованием мест для опломбирования.
- Прибор учета должен иметь погрешность измерений в диапазонах: от Q_{min} до Q_t не более $\pm 5\%$, от Q_t до Q_{max} не более $\pm 2\%$.

- Узел учёта должен соответствовать требованиям, изложенным в Федеральном законе от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»; Постановлении Правительства РФ от 04.09.2013 № 776 «Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод», Приказе Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 21.01.2011 №57 «Об утверждении методических рекомендаций по техническим требованиям к системам и приборам учета воды, газа, тепловой энергии, электрической энергии», «ГОСТ 14254-2015 (МЭК 529-89). «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)», «СП 30.13330.2016. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85», «ГОСТ Р 50193.1.-92 (ИСО 4064-1-77) «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды».

- Прибор учета должен обеспечивать хранение и снятие информации, в том числе и о количестве и продолжительности нештатных ситуаций, возникающих в работе прибора учета, а также снятие показаний, в том числе с использованием систем дистанционного снятия показаний (телеметрические системы), согласно п.10 «Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод».

4. Требования по организации дистанционной передачи данных

Для формирования единой системы учета и приема показаний прибора учета, рекомендуем выполнение следующих требований:

Передачу данных с установленных приборов учета на сервер сбора данных ООО «Самарские коммунальные системы» необходимо выполнить любым из указанных способов:

- посредством подключения через сети LoRaWan;
- посредством подключения через сети LpWan;
- посредством подключения через сеть Интернет, например, используя GPRS/LTE/Ethernet каналы связи.

Настройка подключения будет осуществлена специалистами ООО «Самарские коммунальные системы».

5. Представить расчет подбора диаметра средства измерения в соответствии с п.7.2.13 СП 30.13330.2016.

Срок действия - 2 года

Первый заместитель
главного управляющего директора



Д.С. Ракицкий

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВК

| Лист | Наименование | Примеч. |
|------|--------------------------------|---------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План здания | |
| 3 | Аксонметрическая схема ВУ | |
| 4 | Габаритный чертеж | |
| 5 | Схема подключения оборудования | |
| 6 | Шкаф учета | |
| 7 | Схема пломбирования | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примеч. |
|-----------------------|---|---------|
| Ссылочные документы | | |
| Каталог ЦКБА | Трубопроводная арматура | |
| с. 4.900-10. вып 1 | Трубы и их соединения | |
| с. 4.904.69 | Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов | |
| СП 30.13330.2016 | Внутренний водопровод и канализация зданий | |
| Прилагаемые документы | | |
| 26.03.21-ВК.С | Спецификация оборудования и материалов | |
| 26.03.21-ВК.В | Ведомость демонтажных работ | |
| 26.03.21-ВК.РВ | Расчет водопотребления | |

Основные показатели по системе водоснабжения

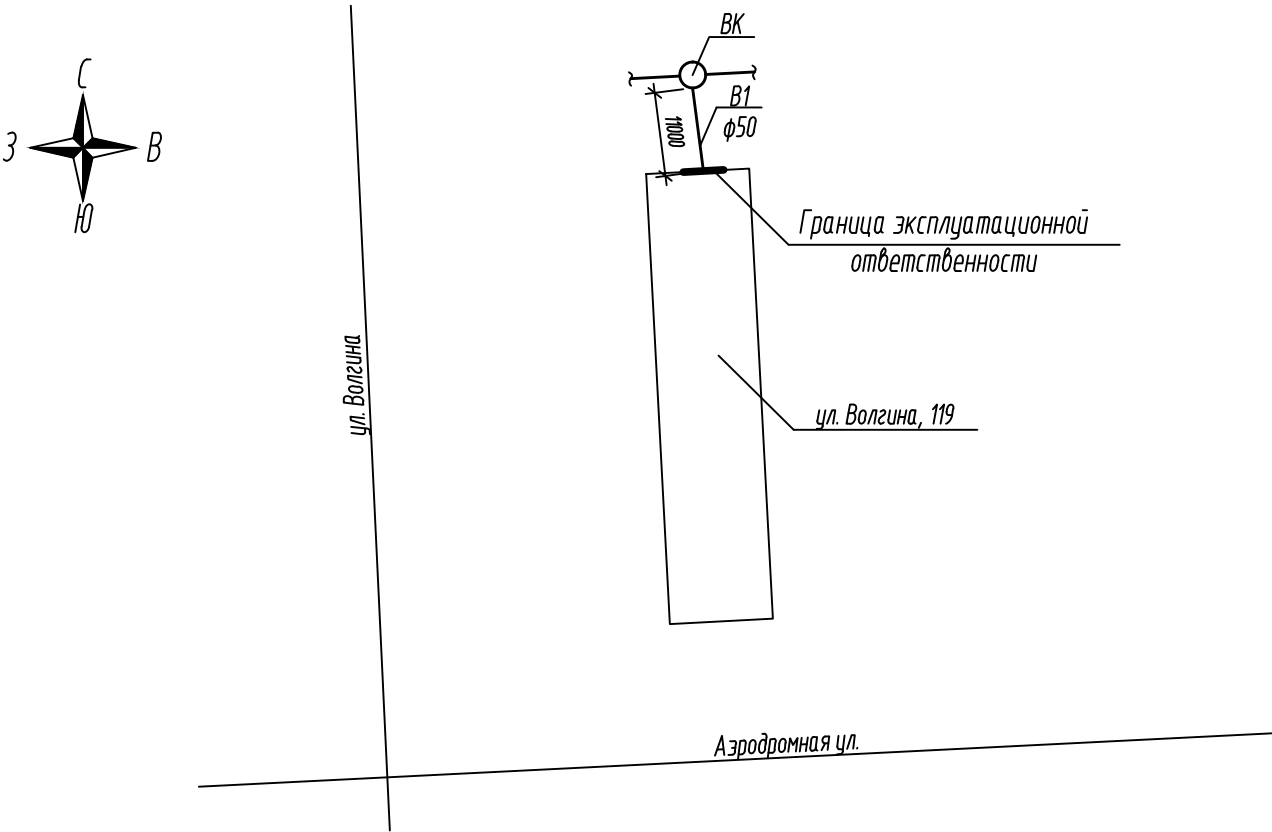
| Наименование системы | Расчетный расход | | | | Примеч. |
|----------------------|------------------|---------------|--------------|---------------|---------|
| | тах м³/сут | тах м³/час | тах л/сек | min м³/час | |
| В1 Ду50, Жилой дом | 37,5 | 5,19 | 2,26 | 0,06 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Общие указания

Данный проект разработан на основании технических условий NoТУ-05-0214 от 01.03.20г. Проектом предусматривается установка узла учета хоз-питьевого водопровода в жилом доме, который расположен по адресу: г. Самара, ул. Волгина, 119. В данном МКД один ввод ХПВ, Ду50. На существующем вводе хоз-питьевого водопровода запроектирован водомерный узел на базе ультразвукового счетчика "Пulsar" со стандартом связи RS485, для учета расхода холодной воды и передачи показаний в диспетчерский пункт через GSM модем. Монтаж вести в соответствии с требованиями СП 30.13330.2016 и инструкций по монтажу приборов. Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

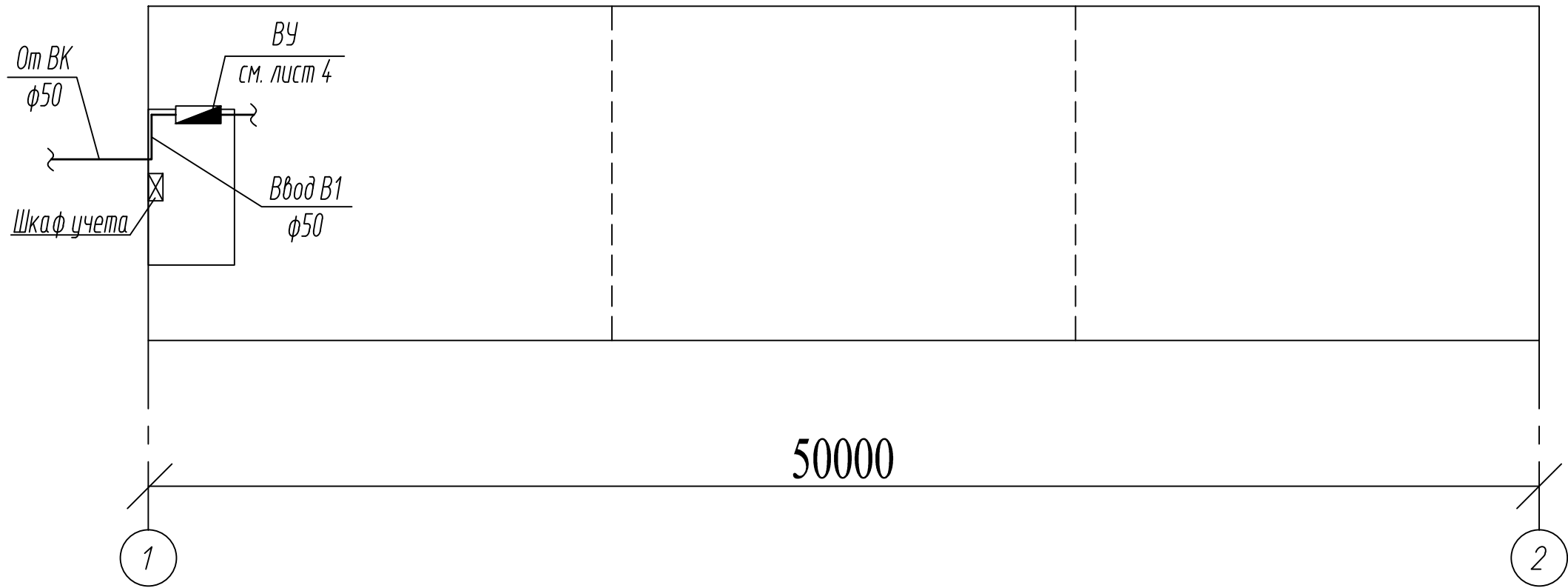
Расчет потерь давления на счетчике:
Потери давления на счетчике определяются по номограмме представленной в руководстве по эксплуатации счетчика "Пulsar", см. 26.03.21-ВК.РВ;
При расходе 5,19м³/ч потери давления на счетчике составляют:
H=0,0077МПа=0,785м

Ситуационный план



| | | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|--------|---|------|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 26.03.21–ВК | | | |
| | | | | | | МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119 | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Узел учета ХПВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Макаренко | |  | | | Р | 1 | 7 |
| Проверил | | Удальцова | |  | | Общие данные | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |
| Выполнил | | Лагойда | |  | | | | | |
| | | | | | | | | | |

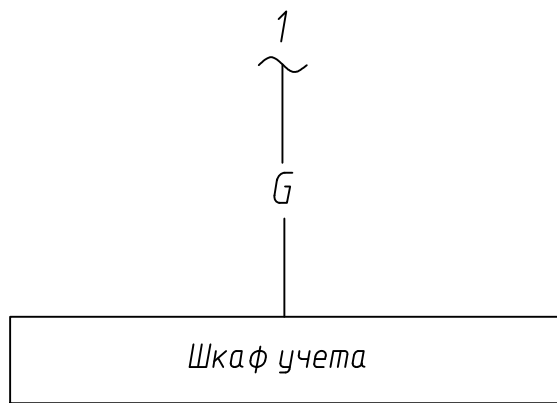
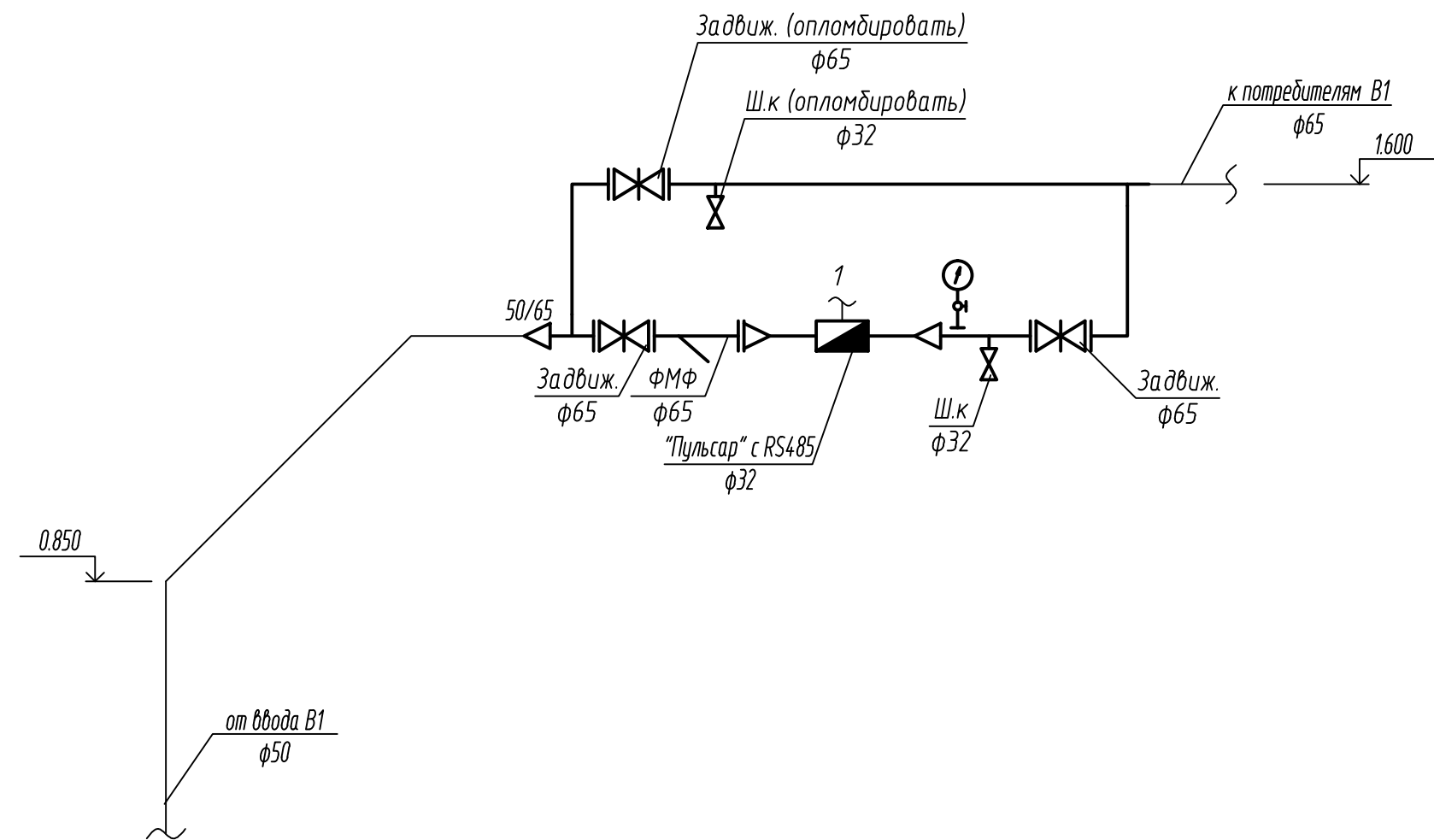
План здания



| | | | |
|----------------|--|--------------|--|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Взам. инв. N | | Инв. N подл. | |
| | | | |
| Подпись и дата | | | |
| | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|--------|---|------|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 26.03.21–ВК | | | |
| | | | | | | МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119 | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Узел учета ХПВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГП | | Макаренко | |  | | | Р | 2 | |
| Проверил | | Удальцова | |  | | План здания | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |
| Выполнил | | Лагойда | |  | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

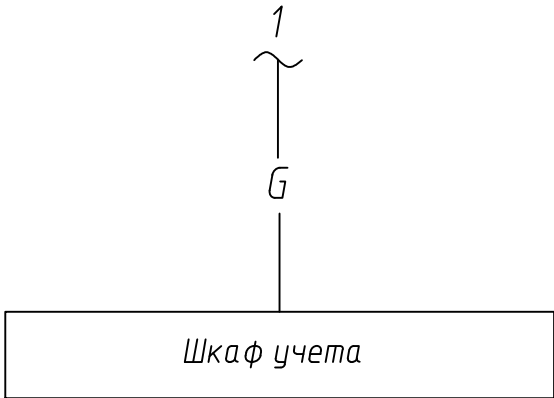
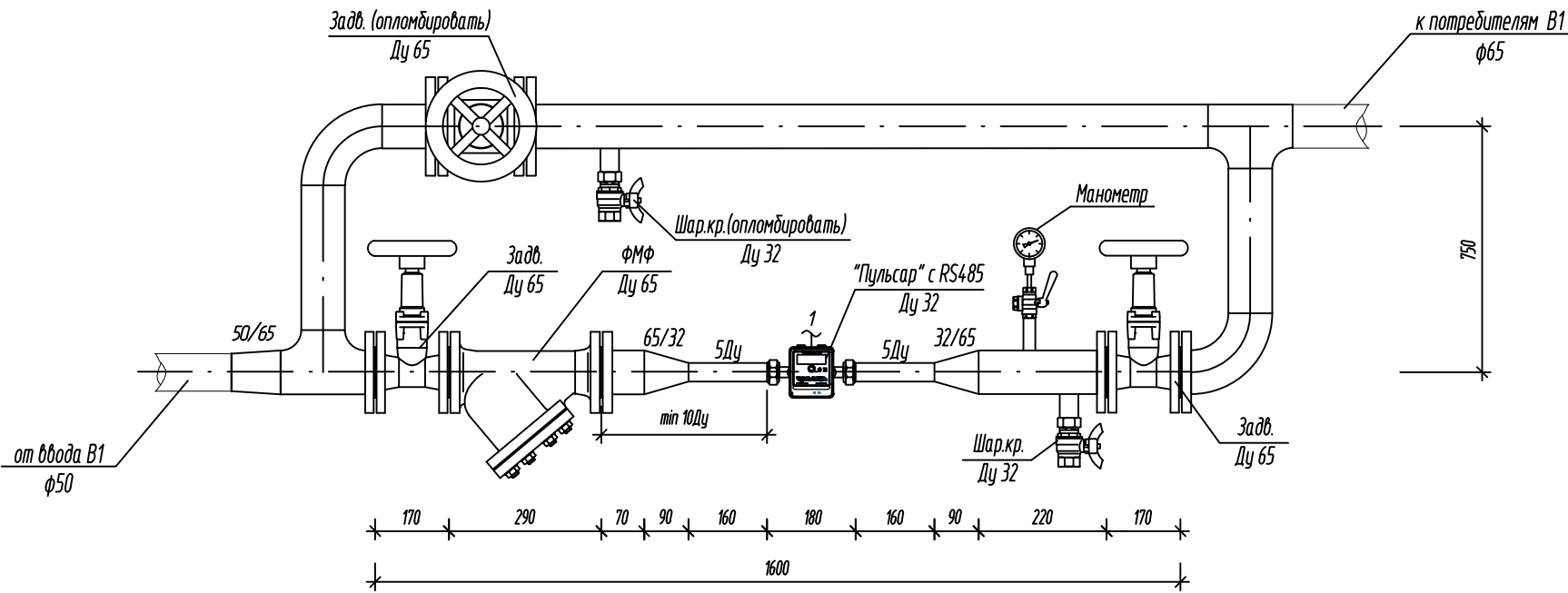
Схема ВУ



| | | | | | | | | | |
|----------|----------|------|-----------|---------|------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 26.03.21-ВК | | | |
| | | | | | | МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119 | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Узел учета ХПВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГП | | | Макаренко | | | | Р | 3 | |
| Проверил | | | Удильева | | | Аксонетрическая схема ВУ | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |
| Выполнил | | | Лагоуда | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Взам. инв. N | | | | | |
| | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| | | | | | |
| Инв. N подл. | | | | | |
| | | | | | |

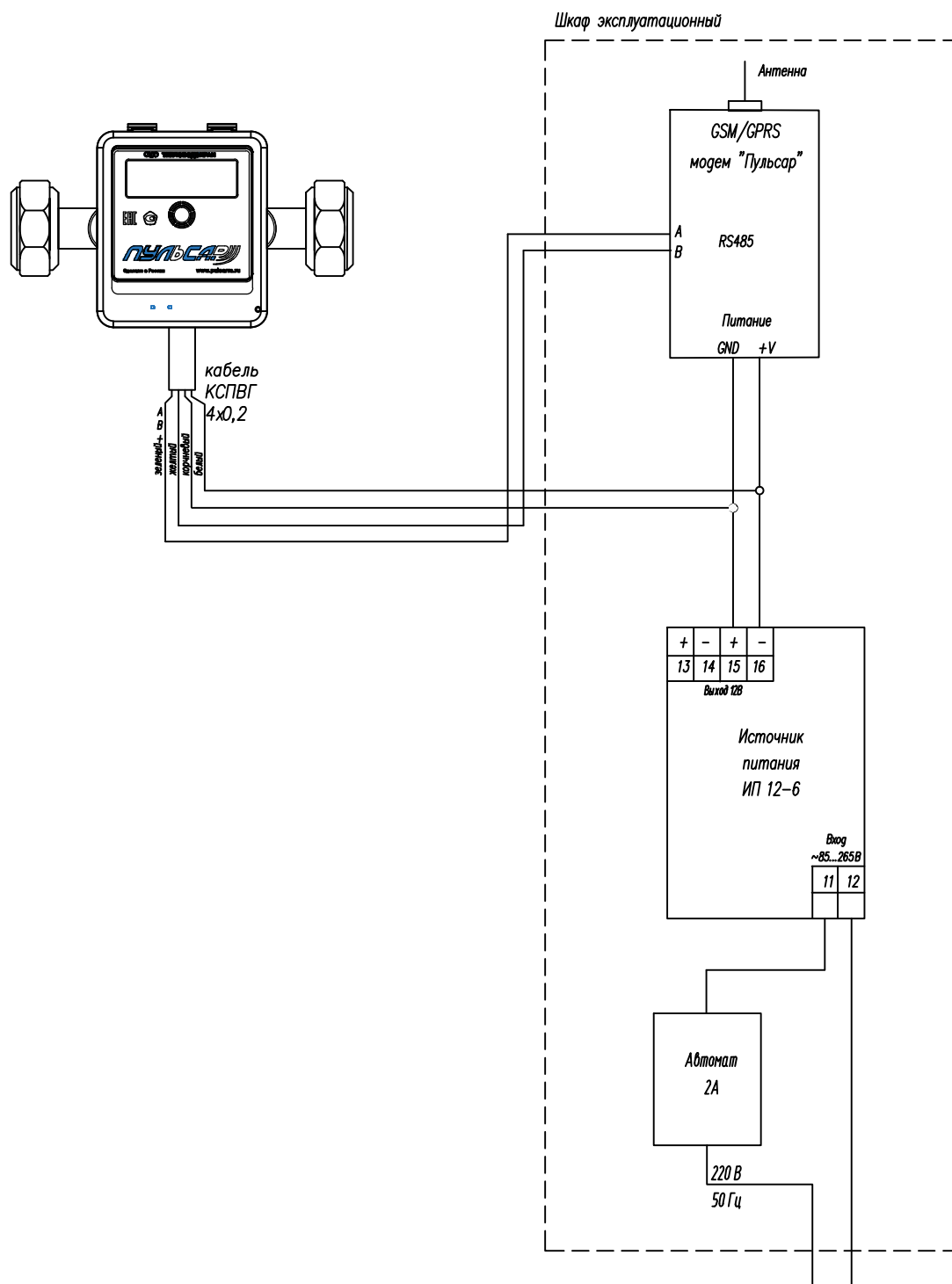
Узел ввода



- Примечание:
- При использовании заводского набора монтажных частей счетчик "Пульсар" в составе водомерной вставки узла коммерческого учета монтируются без дополнительных прямых участков.
 - Расстояние от фильтра до счетчика должно составлять не менее 10Ду с учетом прямых участков и конфузоров.

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|--------|---------|------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 26.03.21-ВК | | | |
| | | | | | | МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119 | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Узел учета ХПВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Макаренко | | | | | Р | 4 | |
| Проверил | | Удинеева | | | | Габаритный чертеж | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |
| Выполнил | | Лагойда | | | | | | | |

Схема подключения оборудования



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

26.03.21-ВК

МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119

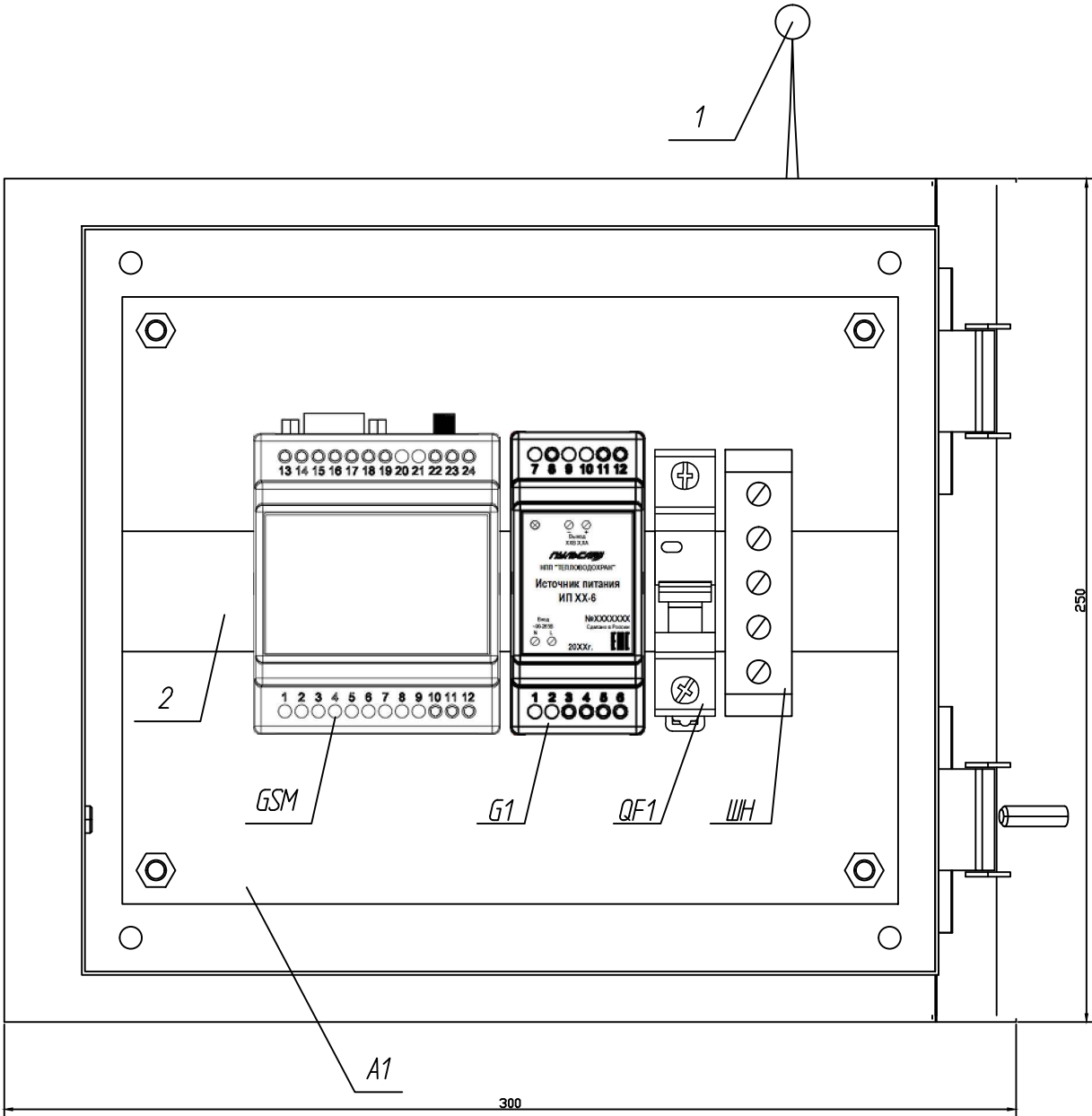
Узел учета ХПВ

Схема подключения оборудования

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 5 | |

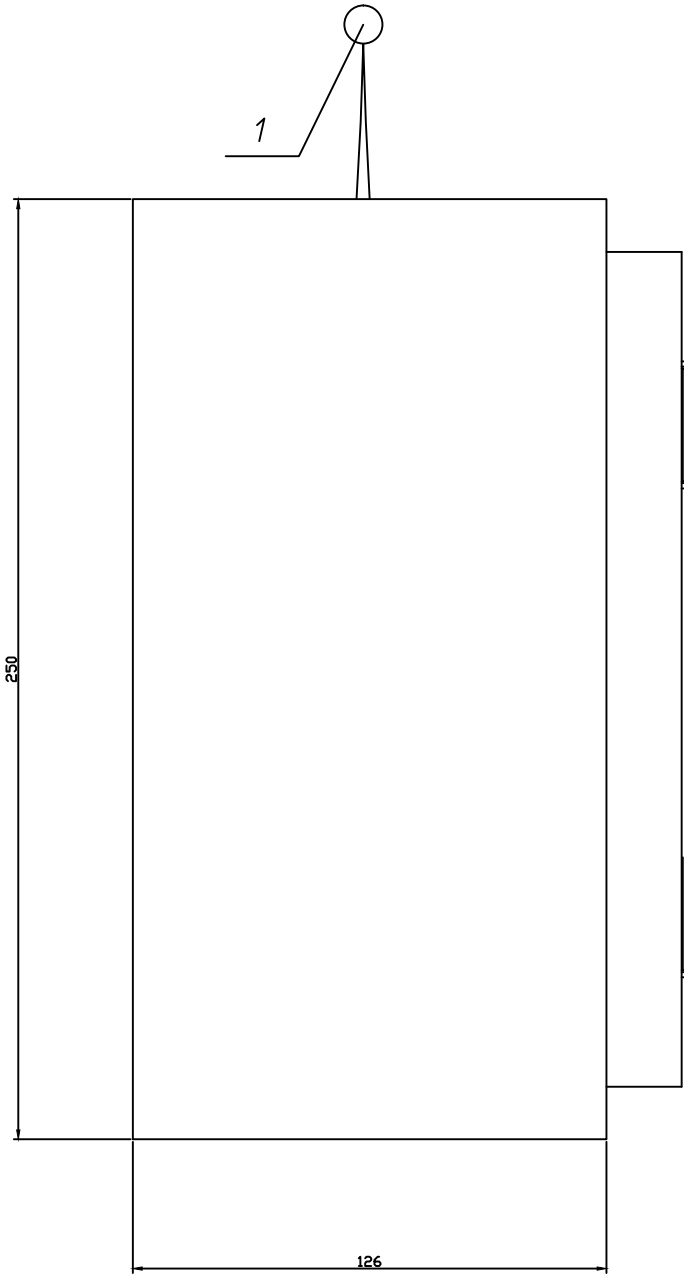
ООО "САТОН ЭНЕРГО"

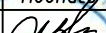


Шкаф учета. Общий вид.
(Дверь условно открыта)



| Позиция | Наименование | Тип | Кол. |
|---------|--------------------------------|-------------------|------|
| A1 | Шкаф малогабаритный | ЩМП | 1 |
| ШН | Шина нулевая | | 1 |
| QF1 | Выключатель автоматический; 2А | ВА 47-29 | 1 |
| G1 | Блок питания | ИП12-6; 6Вт; 0,5А | 1 |
| GSM | Модем GSM "Пульсар" | | 1 |
| 1 | Антенна для модема | АНТЕЙ-924 | 1 |
| 2 | DIN-рейка | | 1 |

Шкаф учета.
Вид сбоку.



| | | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|--------|---|------|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 26.03.21–ВК | | | |
| | | | | | | МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119 | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Узел учета ХПВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГП | | Макаренко | |  | | | Р | 6 | |
| Проверил | | Удильева | |  | | Шкаф учета | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |
| Выполнил | | Лагойда | |  | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Меры для предотвращения несанкционированного доступа к расходомеру

Место установки пломбы



Согласовано

Взам. инв. N


Подпись и дата

Инв. N подл.

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | 26.03.21-ВК | | | |
| | | | | | | МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119 | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Узел учета ХПВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Макаренко | | <i>[Signature]</i> | | | Р | 7 | |
| Проверил | | Удинеева | | <i>[Signature]</i> | | Схема пломбирования | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |
| Выполнил | | Лагойда | | <i>[Signature]</i> | | | | | |

[illegible]

| № строки | Наименование вида работ | Ед. изм. | Код | | Коли- чество |
|------------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|
| | | | вида работ | ед. изм. | |
| Узел ввода | | | | | |
| 1 | Демонтаж задвижки ф50 ф/ф | шт | | | 3 |
| 2 | Демонтаж трубопровода ф50 | м | | | 2,0 |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|--------|---|--------------------|----------|-------------|
| Взам. инв. N | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Подпись и дата | 26.03.21-ВК.В | | | | | | | |
| | МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119 | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |
| | ГИП | | Макаренко | |  | | | |
| | Проверил | | Удинеева | |  | | | |
| | Выполнил | | Лагойда | |  | | | |
| Узел учета ХПВ | | | | | | Стадия Р | Лист | Листов 1 |
| Ведомость объемов монтажных и демонтажных работ | | | | | | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | | |

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Объект: МКД

Адрес: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119

Расчет водопотребления

26.03.21-ВК.РВ

Узел учета ХПВ МКД

Главный инженер проекта:

Макаренко А. Ф.



Самара, 2021 год

1. Введение

1. Рабочая документация выполнена с целью разработки водомерного узла холодной воды МКД расположенного по адресу: г. Самара, ул. Волгина, 119.
2. Рабочая документация выполнена в соответствии с СП 30.13330.2016 "Внутренний водопровод и канализация зданий".
3. Источником холодного водоснабжения являются существующие сети хоз-питьевого водопровода. Система ГВС через газовые колонки.
4. Для учета расхода холодной воды в проекте применен ультразвуковой счетчик воды "Пульсар" Ду32 со стандартом связи RS485. Счетчик "Пульсар" зарегистрирован в государственном реестре средств измерений и допущены к применению в Российской Федерации.

2. Исходные данные

Количество жителей: $U=150$ ч;

Количество санитарно-технических приборов:




-мойка - 60шт;

-умывальник - 60шт;

-унитаз - 60шт;

-ванна - 60шт;

Итого санитарно-технических приборов: $N=240$ шт;

| | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|--------|---|------|--|--------------------|------|
| | | | | | | 26.03.21-ВК.РВ | | |
| | | | | | | МКД, расположенный по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Волгина, 119 | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| ГИП | | Макаренко | |  | | Узел учета ХПВ | Стадия | Лист |
| | | | | | | | Р | 1 |
| Проверил | | Удинева | |  | | Расчет водопотребления | ООО "САТОН ЭНЕРГО" | |
| Выполнил | | Лагойда | |  | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Нормы расхода воды потребителями

(согласно СП 30.13330.2016 "Внутренний водопровод и канализация зданий", таблица А.2)

| Потребители | Измеритель | Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов | Норма расхода воды, л | | | | | | Расход воды прибором, л/с (л/ч) | |
|--|------------|---|--|-------------|--------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------|---------------------------------|---|
| | | | в сутки со средним за год водопотреблением | | | в час наибольшего водопотребления | | | | |
| | | | Общая (в том числе горячей) | Холодной | Горячей при t=65°C | Общая (в том числе горячей) | Холодной | Горячей при t=65°C | Общий холодной и горячей | Холодной или горячей |
| | | | $Q_{u,m}^{tot}$ | $Q_{u,m}^c$ | $Q_{u,m}^h$ | $Q_{hr,u}^{tot}$ | $Q_{hr,u}^c$ | $Q_{hr,u}^h$ | $Q_o^{tot}(Q_{o,hr}^{tot})$ | $Q_o^c, Q_o^h (Q_{o,hr}^c, Q_{o,hr}^h)$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Жилые здания, с ваннами длиной более 1500–1700мм | 1 житель | 1 | 250 | 165 | 85 | 15,6 | 7,1 | 8,5 | 0,3 (300) | 0,2 (200) |

3. Определение расчетных расходов холодной и горячей воды.

3.1 Методика расчета

Расчет водопотребления произведен в соответствии с СП 30.13330.2016 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Максимальный секундный расход воды:

$$Q = 5 \cdot q_o^{tot} \cdot a, \text{ л/сек} - \text{максимальный секундный расход общей воды};$$

Вероятность действия сантехприборов определяется по формуле:

$$P^{tot} = q_{hr,u}^{tot} \cdot \text{Учас} / q_o^{tot} \cdot N \cdot 3600 - \text{для холодной и горячей воды};$$

Коэффициент а определяется согласно приложению Б СП 30.13330.2016 "Внутренний водопровод и канализация зданий"

Максимальный часовой расход воды:

$$q_{hr}^{tot} = 0,005 \cdot q_o^{tot} \cdot a, \text{ м}^3/\text{ч} - \text{максимальный часовой расход общей воды};$$

Вероятность действия сантехприборов определяется по формуле:

$$P_{hr}^{tot} = 3600 \cdot P^{tot} \cdot q_o^{tot} / q_{o,hr}^{tot} - \text{для холодной и горячей воды};$$

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | | 26.03.21–ВК.РВ | Лист |
| | | | | | | | 2 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

Суточный расход воды в сутки наибольшего водопотребления:
 $Q_{сут}^{tot} = q_{у,м}^{tot} * U_{сут} / 1000$, м³/сут – максимальный суточный расход общей воды;

Средний часовой расход воды:
 $q_T^{tot} = Q_{сут}^{tot} / 24$, м³/ч – средний часовой расход общей воды;

Минимальный часовой расход воды:
 $q_{hr\ min}^{tot} = q_T^{tot} * K_{min}$,
 где: K_{min} – коэффициент зависящий от величины $K_{max} = q_{hr}^{tot} / q_T$

3.2 Расчет расхода воды на хоз-питьевые нужды.

Максимальный секундный расход воды:
 $P = \frac{15,6 * 150}{0,3 * 240 * 3600} = 0,009$ – вероятность действия сантехприборов для холодной и горячей воды

$NP = 240 * 0,009 = 2,17 \rightarrow a = 1,51$ – коэффициент а для общей воды;

$Q = 5 * 0,3 * 1,51 = 2,26$ л/сек – максимальный секундный расход холодной и горячей воды;

Максимальный часовой расход воды:
 $P_{hr} = \frac{3600 * 0,009 * 0,3}{300} = 0,033$ – вероятность действия сантехприборов для холодной и горячей воды

$NP_{hr} = 240 * 0,033 = 7,8 \rightarrow a_{hr} = 3,46$ – коэффициент а для общей воды;

$q_{hr}^{tot} = 0,005 * 300 * 3,46 = 5,19$ м³/ч – максимальный часовой расход холодной и горячей воды;

Суточный расход воды:
 $Q_{сут}^{tot} = 250 * 150 / 1000 = 37,5$ м³/сут – суточный расход холодной и горячей воды;

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | | 26.03.21–ВК.РВ | Лист |
| | | | | | | | 3 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

Средний часовой расход воды:

$$q_T^{\text{tot}} = 37,5 / 24 = 1,56, \text{ м}^3/\text{ч} - \text{средний часовой расход холодной и горячей воды};$$

Минимальный часовой расход воды:

$$q_{\text{hr}}^{\text{tot}} / q_T = 5,19 / 1,56 = 3,32 \rightarrow K_{\text{min}} = 0,04$$

$$q_{\text{hr min}}^{\text{tot}} = q_T^{\text{tot}} * K_{\text{min}} = 1,56 * 0,04 = 0,06 \text{ м}^3/\text{ч} - \text{минимальный часовой расход холодной и горячей воды};$$

В результате произведенного расчета получены следующие данные:

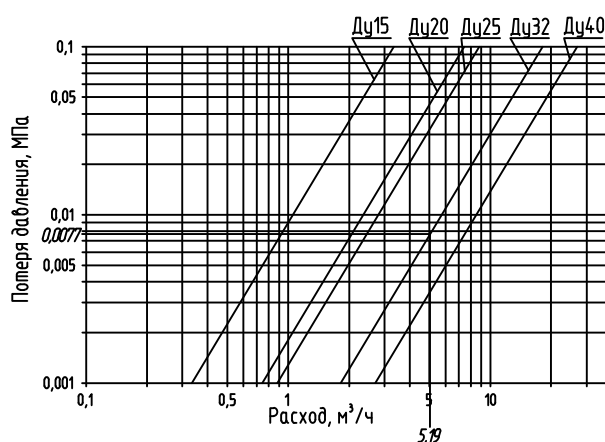
| Наименование | Максимальные расходы | | | Среднечас. расход | Миним. расх. |
|--------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|---------------------|
| | м ³ /сут | м ³ /час | л/сек | м ³ /час | м ³ /час |
| Всего: | 37,5 | 5,19 | 2,26 | 1,56 | 0,06 |

3.3 Подбор водомерного счетчика

Подбор водомерного счетчика произведен согласно СП 30.13330.2016 "Внутренний водопровод и канализация зданий" и техническому паспорту на счетчик "Пulsar".

Потеря давления на счетчике:

Потери давления на счетчике определяются по номограмме представленной в руководстве по эксплуатации счетчика "Пulsar".



При расходе $5,19 \text{ м}^3/\text{ч}$ потери давления на счетчике составляют:

$$H = 0,0077 \text{ МПа} = 0,785 \text{ м}$$

На основании произведенных расчетов принимаем для измерения расхода холодной воды ультразвуковой счетчик "Пulsar" (исп.1) с условным диаметром 32мм со стандартом связи RS485.

Диапазоны измерения расходов "Пulsара" Ду32:

$Q_0 = 0,012 \text{ м}^3/\text{ч}$ – порог чувствительности;

$Q_{\text{min}} = 0,06 \text{ м}^3/\text{ч}$ – минимальный расход – допустимо (согласно СП 30.13330.2016, п 7.2.13 в);

$Q_1 = 0,09 \text{ м}^3/\text{ч}$ – переходный расход;

$Q_{\text{nom}} = 6,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ – номинальный расход;

$Q_{\text{max}} = 12,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ – максимальный расход;

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | | 26.03.21–ВК.РВ | Лист |
| | | | | | | | 4 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

12 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

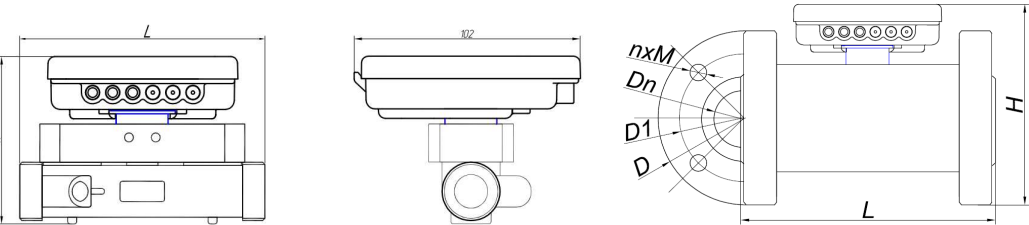
Счетчик воды ультразвуковой «Пульсар» Ду____, q_н=_____м³/ч, T_{max} ____°C, исполнение ____, заводской №_____, _____ соответствует техническим требованиям ЮТЛИ.407223.006 ТУ и признан годным к эксплуатации.

ОТК _____ Дата выпуска _____

13 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

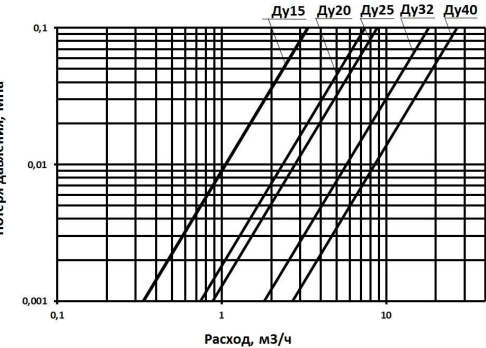
| Дата поверки | Наименование поверки | Результат поверки (годен/не годен) | Подпись поверителя | Клеймо поверительного органа | Дата очередной поверки |
|--------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------|
| | Первичная до ввода в эксплуатацию | Годен | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Приложение А
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

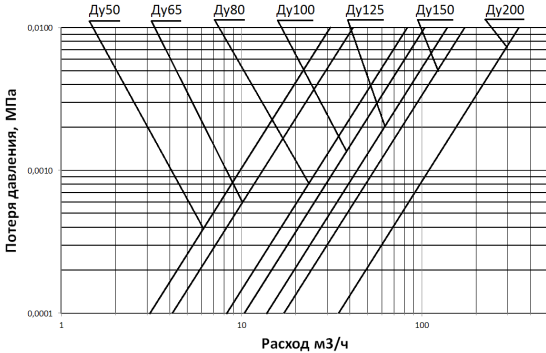


| Номинальный диаметр | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 |
|--------------------------------|------|-----|--------|--------|------|
| Размер | | | | | |
| Присоединительная резьба D, мм | G3/4 | G1 | G1-1/4 | G1-1/2 | G2 |
| Монтажная длина L, мм не более | 110 | 130 | 160 | 180 | 200 |
| Высота H, мм не более | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| Масса, г, не более | 885 | 965 | 965 | 995 | 1510 |

Приложение Б
ДИАГРАММЫ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ



| | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|------|------|------|
| Dу, мм | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| L, мм | 200 | 200 | 225 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| D, мм, не более | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 |
| D1, мм | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 |
| H, мм не более | 180 | 200 | 280 | 280 | 280 | 360 | 415 |
| p x M | 4xM16 | 8xM16 | 8xM20 | 12xM20 | | | |
| Масса, кг, не более | 7,1 | 9,3 | 11,5 | 13,6 | 18,5 | 28,2 | 37,5 |



ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН»

Счетчики воды ультразвуковые «Пульсар»

Исполнение 1, 2

Руководство по эксплуатации (паспорт)
ЮТЛИ.407223.006 РЭ (ред.7)

Государственный реестр № 74995-19



1 НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики воды ультразвуковые «Пульсар» (далее – счетчики) предназначены для измерений объема воды, протекающей по трубопроводам систем горячего, холодного водоснабжения и сетевой воды, протекающей по трубопроводам систем теплоснабжения.

По принципу работы счетчик относится к времяимпульсным ультразвуковым приборам, работа которых основана на измерении разности времен прохождения ультразвуковых сигналов по направлению движения потока жидкости в трубопроводе и против потока.

Счетчик состоит из: первичного измерительного преобразователя и вычислителя.

Счетчики измеряют, вычисляют и индицируют на ЖКИ следующие параметры:

- мгновенный расход, (м³/ч);
- объем воды, (м³);
- дату и время;
- сетевой адрес;
- время наработки, (ч);
- коды ошибок.

Счетчик имеет энергонезависимую память. Глубина архива до 60 месячных, до 184 суточных и до 1488 часовых записей. По протоколу M-Bus возможно считывание ежемесячного архива глубиной 24 записи. В энергонезависимой памяти сохраняется журнал событий, содержащий информацию об ошибках, возникающих в процессе работы и изменении настроечных параметров.

Счетчики поставляются как без интерфейсов, так и с интерфейсами: RS485, M-Bus, импульсный выход. Выбор интерфейса осуществляется при заказе прибора.

Счетчики соответствует требованиям ТР ТС 020/2011. Декларация о соответствии: ЕАЭС №RU Д-RU.АЖ26.В.01081 от 15.01.2018г, принята ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН» (390027, г.Рязань, ул.Новая, д.51В, литера Ж, неж.пом.Н2).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Наименование характеристики | Значение | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|--|
| Диаметр условного прохода (Ду), мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | | | 65 | | | 80 | | | |
| Объемный расход воды, м³/ч: | | | | | | | | | | | | | | | |
| - минимальный q _{min} | 0,015 | 0,025 | 0,035 | 0,06 | 0,1 | 0,09 | 0,27 | 0,45 | 0,12 | 0,36 | 0,6 | 0,18 | 0,6 | 0,9 | |
| - переходный q _t | 0,023 | 0,038 | 0,053 | 0,09 | 0,15 | 0,225 | 0,9 | 3 | 0,3 | 1 | 4 | 0,45 | 1 | 6 | |
| - номинальный q _n | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 6 | 10 | 45 | 45 | 45 | 60 | 60 | 60 | 120 | 120 | 120 | |
| - максимальный q _{max} | 3 | 5 | 7 | 12 | 20 | 60 | 60 | 60 | 90 | 90 | 90 | 240 | 240 | 240 | |
| Порог чувствительности, м³/ч | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,012 | 0,02 | 0,018 | 0,054 | 0,09 | 0,024 | 0,072 | 0,12 | 0,036 | 0,126 | 0,18 | |
| Вес импульса, л/имп. | 1 | | | | | 10 | | | | | | | | | |
| (по заказу возможны другие значения) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длительность импульса имп.вых., мсек | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| Диаметр условного прохода (Ду), мм | 100 | | | 125 | | | 150 | | | 200 | | | | | |
| Объемный расход воды, м³/ч: | | | | | | | | | | | | | | | |
| - минимальный q _{min} | 0,3 | 0,9 | 1,5 | 0,45 | 1,35 | 2,25 | 0,6 | 1,8 | 3 | 1,5 | 4 | 7,5 | | | |
| - переходный q _t | 0,75 | 1,8 | 10 | 1,125 | 2 | 15 | 1,5 | 4 | 20 | 3,75 | 6 | 50 | | | |
| - номинальный q _n | 150 | 150 | 150 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 500 | 500 | 500 | | | |
| - максимальный q _{max} | 300 | 300 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 | | | |
| Порог чувствительности, м³/ч | 0,06 | 0,18 | 0,3 | 0,09 | 0,27 | 0,45 | 0,12 | 0,36 | 0,6 | 0,3 | 0,9 | 1,5 | | | |
| Вес импульса, л/имп. | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| (по заказу возможны другие значения) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длительность импульса имп.вых., мсек | 100 | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 2

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, %: | |
| - для исполнения 1 в диапазоне объемных расходов* | ±5 |
| q _{min} ≤ q < q _t | ±2 |
| q _t ≤ q ≤ q _{max} | ±(2+0,02·q _н /q*), но не более ±5 |
| - для исполнения 2 | |
| Диапазон температур воды, °C, для счетчиков: | |
| - Пульсар Т40 | от +5 до +40 |
| - Пульсар Т105 | от +5 до +105 |
| - Пульсар Т150 | от +5 до +150 |
| Максимальное рабочее избыточное давление, МПа | 1,6 |
| Средний срок службы счетчика, лет | 12 |
| Класс защиты по ГОСТ 14254 | IP65 (по заказу IP68) |
| Длина присоединительных кабелей термопреобразователя, мм (по заказу возможны другие значения) | 1500 |
| Длина присоединительного кабеля интерфейса, мм (по заказу возможны другие значения) | 1000 |
| Напряжение элемента питания постоянного тока, В | 3,6±0,1 |
| Срок службы элемента питания, лет, не менее | 6 |

* q – измеренное значение объемного расхода воды, м³/ч.

| Продолжение табл.2 | | |
|---|---------------------------------|--|
| Наименование параметра | | Значение параметра |
| Характеристики радиомодуля: - полоса рабочих частот, МГц - выходная мощность, мВт, не более | | от 433,075 до 434,479 (от 868,7 до 869,2) 10 (25) |
| Параметры соединения интерфейса: | | RS485 M-Bus |
| Скорость | 9600 | 2400 |
| Стоп биты | 1 | 1 |
| Четность | None | Even |
| Биты | 8 | 8 |
| Сетевой адрес | Соответствует заводскому номеру | 0 |
| Напряжение питания интерфейса RS485*, В | | 9...30 |
| Ток потребления от внешнего источника RS485/M-Bus, мА не более | | 10 |
| Длительность импульса импульсного выхода, мсек (по заказу возможны другие значения) | | 125 |
| Вес импульса, л/имп (по заказу возможны другие значения) | | 0,001 |
| Максимальный коммутируемый ток импульсного выхода, мА | | 50 |
| Максимальное коммутируемое напряжение импульсного выхода, В | | 24 |
| *В исполнении с интерфейсом RS485 питание осуществляется за счет источника интерфейса, встроенный элемент питания не используется | | |

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ
Комплект поставки счетчика определяется при заказе из состава, указанного в таблице 3:
Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Кол. | Примечания |
|---|---------------------|--------|--------------------------|
| Счетчик воды ультразвуковой | *Пульсар** | 1 шт. | В соответствии с заказом |
| Комплект монтажных частей и принадлежностей | | 1 шт. | В соответствии с заказом |
| Руководство по эксплуатации (паспорт) | ЮТЛПИ.407223.006 РЭ | 1 экз. | |
| ** Исполнение счетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку. | | | |

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ
По степени защиты от поражения электрическим током счетчик 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).
- Исполнованные литиевые батареи относятся к специальному виду отходов.

5 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ
5.1 Подготовка изделия к установке на месте эксплуатации
Перед установкой счётчика 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 водосчетчика эксплуатация прибора запрещена!



5.2 Размещение
При выборе места для установки следует руководствоваться следующими критериями: не следует устанавливать счетчик 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.
Перед установкой расходомера трубопровод необходимо промыть, чтобы удалить из него окалину, песок и другие твердые частицы.
Прямолинейные участки труб должны соответствовать приложению В (вкладыш) и иметь Ду, равный Ду расходомера. Комплект присоединителей под приварку обеспечивает прямые участки 5 Ду для счетчиков Ду15, Ду20, Ду25, Ду32, Ду40. Перед счетчиками Ду15, Ду20, Ду25, Ду32, Ду40 рекомендуется устанавливать фильтр.

5.3 Монтаж
При монтаже счетчиков необходимо соблюдать следующие условия:
расходомер должен быть расположен относительно трубы под углом от 45 до 315° во избежание скопления воздуха (данная рекомендация распространяется на расходомеры Ду15-40);
- направление стрелки на корпусе расходомера должно совпадать с направлением потока воды в трубопроводе;
- присоединительные штуцеры соединить с трубопроводом, установить прокладки между расходомером и штуцерами, затянуть накидные гайки с моментом не более 40 Н·м (4 кгс·м), для контроля момента затяжки гайки применять динамометрический ключ по ГОСТ 33530-2015 (данная рекомендация распространяется на расходомеры Ду15-40);
- установить счетчик в трубопроводе без натягов, сжатий и перекосов;
- установить счетчик так, чтобы он был всегда заполнен водой;
- счетчик может устанавливаться на горизонтальном, наклонном и вертикальном трубопроводе.

! После установки счетчика проведение сварочных работ на трубопроводе не допускается.
Перед вводом счетчика в эксплуатацию проводят следующие операции:
- после монтажа счетчика воду подавать в магистраль медленно при открытых в ней воздушных клапанах для предотвращения разрушения счетчика под действием захваченного водой воздуха;
- проверить герметичность выполненных соединений;
- соединения должны выдерживать давление 1,6 МПа.

! Во вновь вводимую систему водоснабжения (дом-новостройка), после капитального ремонта или замены некоторой части труб счетчик можно устанавливать только после пуска системы в эксплуатацию и тщательной ее промывки. На период ремонта водопроводной сети счетчики рекомендуется демонтировать и временно заменить соответствующей проставкой.
По завершении монтажа рекомендуется убедиться в работоспособности прибора.

6 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
6.1 Идентификационное наименование ПО: «USMeter2_V1», номер версии ПО: 1.11.
6.2 Описание меню приведено в приложении Г (вкладыш).
При нажатии на кнопку, расположенную на передней панели, происходит циклическое переключение между режимами индикации.

Знак ✱ означает, что счетчик регистрирует расход теплоносителя.
На индикаторе могут отображаться следующие виды ошибок (об ошибке сигнализирует значок Δ):
- разряжена батарея (мигает значок батареи );
- ошибка энергонезависимой памяти (мигает значок );
- расход менее минимального либо более максимального (об ошибке сигнализирует только значок Δ).

| 7 ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ | | 2) Исполнение с интерфейсом M-Bus: |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 1) Исполнение с интерфейсом RS485: | | |
| Белый | – минус питания | Белый – M-Bus |
| Коричневый | – плюс питания | Коричневый – M-Bus |
| Желтый | – RS485 A | |
| Зеленый | – RS485 B | |
| | | 3) Исполнение с импульсным выходом: |
| | | Коричневый – плюс |
| | | Белый – минус |

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
Для безопасной эксплуатации необходимо осуществлять техническое обслуживание, которое должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.
Техническое обслуживание состоит из периодического технического обслуживания в процессе эксплуатации и технического обслуживания перед проведением проверки.
Периодическое обслуживание заключается в осмотре внешнего вида счетчика, в снятии измерительной информации, 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 и сохранность пломб.
Снятие информации следует проводить с использованием персонального компьютера через интерфейс.
Обслуживание перед проверкой заключается в замене литиевой батареи.

9 ПОВЕРКА
Счетчик подлежит поверке, согласно МП 208-080-2018 «ГСИ. Счетчики воды ультразвуковые «Пульсар». Методика поверки». Периодическая поверка проводится один раз в шесть лет. Допускается для периодической поверки использовать МИ 1592-2015 "ГСИ. Счетчики воды. Методика поверки".

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ
10.1 Счетчик 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.
10.2 Предельные условия хранения и транспортирования:
1) температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С
2) относительная влажность воздуха не более 95%;
3) атмосферное давление не менее 61кПа (457 мм рт. ст.).
10.3 Хранение приборов в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150.
10.4 Утилизация прибора производится в соответствии с методикой, утвержденной Государственным комитетом РФ по телекоммуникациям.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА
11.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.
11.2 Гарантийный срок на прибор – 6 лет при соблюдении условий п.11.1
11.3 Изготовитель не принимает рекламации, если счетчики вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в настоящем «Руководстве».
11.4 В гарантийный ремонт принимаются счетчики полностью укомплектованные и с настоящим руководством.
По всем вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться на предприятие-изготовитель:

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>