

ООО «МЕТЕР»



СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ТУРБИННЫЕ МЕТЕР ВТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЛТК.15151288.109РЭ

Номер прибора в Федеральном информационном фонде № 89597-23

4213-060-15151288-2022 ТУ
«Счетчики холодной и горячей воды турбинные МЕТЕР ВТ.
Технические условия».

г. Великий Новгород
2024 г.

Внимание! Перед началом работ внимательно ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации. Нарушение требований влечет за собой прекращение гарантийных обязательств перед Покупателем.

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики счётчиков холодной и горячей воды турбинные МЕТЕР ВТ. Руководство содержит сведения о технических характеристиках и конструкции счётчиков, а также устанавливает правила эксплуатации.

1 Описание и работа

1.1 Назначение средства измерений

Счётчики холодной и горячей воды турбинные МЕТЕР ВТ (далее - счётчики), изготовленные по техническим условиям 4213-060-15151288-2022 ТУ «Счётчики холодной и горячей воды турбинные МЕТЕР ВТ. Технические условия», предназначены для измерений объема воды СанПиН 2.1.4.1074-01, СанПиН 2.1.4.2496-09, сетевой воды, протекающей по трубопроводу при температуре от 5 до 90°C и рабочем давлении в водопроводной сети не более 1,6 МПа.

1.2 Описание средства измерений

Счётчики состоят из корпуса, измерительной вставки с турбиной, крышки и счетного механизма.

Принцип работы счётчиков заключается в измерении количества оборотов турбины, вращающейся под действием протекающей воды. Поток воды, проходящий через корпус счётчика, приводит во вращение турбину. Передача вращения турбины через магнитную муфту, защищенную от воздействия внешних магнитных полей и, далее, в счетный механизм, осуществляется при помощи магнитной связи.

Счетный механизм, представляющий собой масштабирующий механический редуктор, приводит количество оборотов турбины к значению объема протекающей воды на индикаторе. Индикаторное устройство счетного механизма состоит из роликового (барабанного) механизма и стрелочных указателей.

Счётчики по степени защиты (ГОСТ 14254-2015) соответствуют IP 54; по заказу могут быть изготовлены со степенью защиты IP 68, которые пригодны для длительного погружения в воду на глубину более 1 м и установки в водопроводных колодцах.

Счётчики выпускаются различных номинальных диаметров (40, 50, 65, 80, 100, 150, 200) в следующих исполнениях:

- МЕТЕР ВТ-(DN)X – для холодной воды, предназначены для измерений объема холодной питьевой и сетевой воды, протекающей по трубопроводу, при температуре от +5 до +40°C, корпус окрашен в синий цвет;
- МЕТЕР ВТ-(DN)Г – универсальные, предназначены для измерения объема холодной и горячей воды, протекающей по трубопроводу, при температуре от +5 до +90°C, корпус окрашен в красный цвет.

По заказу счётчики любого исполнения могут быть укомплектованы датчиком импульсов для дистанционной передачи данных в автоматизированную систему учета энергоресурсов.

Структура условного обозначения счётчиков:

МЕТЕР ВТ – 50 X И
1 2 3 4

Где:

- 1 – тип прибора;
- 2 – номинальный диаметр;
- 3 – вид водоснабжения: X – для холодной воды (от +5 °C до +40 °C включ.);
Г – универсальные (для холодной и горячей воды, от +5 °C до +90 °C включ.);
- 4 – наличие датчика импульсов;
- И – со встроенным датчиком импульсов для дистанционной передачи данных в автоматизированную систему учета энергоресурсов. Цена импульса указывается в паспорте.

Счётчики исполнений: МЕТЕР ВТ-(DN)X и МЕТЕР ВТ-(DN)Г по заказу комплектуются съёмным модулем датчика импульсов (герконовым, оптическим, индуктивным и другими) для формирования и дистанционной передачи импульсов, соответствующих измеренному объёму. Съёмные модули датчика импульсов также опционально осуществляют (помимо импульсного выхода) передачу данных с помощью различных протоколов, в частности: M-Bus, LoRa, NB-IoT, RFID, LTE-450.

1.3 Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Номинальный диаметр DN, мм	40/50	65	80	100	150	200
Минимальный объемный расход воды Q_{min} , м³/ч						
Класс В	0,320	0,320	0,504	0,800	1,600	4,000
Класс С	0,250	0,250	0,394	0,625	1,250	2,500
	0,200 ¹⁾	0,240 ¹⁾	0,300 ¹⁾	0,300 ¹⁾	0,800 ¹⁾	2,000 ¹⁾
Переходный объемный расход воды Q_t , м³/ч						
Класс В	0,512	0,512	0,807	1,280	2,560	6,000
Класс С	0,400	0,400	0,630	1,000	2,000	4,000
	0,320 ¹⁾	0,360 ¹⁾	0,500 ¹⁾	0,600 ¹⁾	1,400 ¹⁾	-
Номинальный объемный расход воды Q_n , м³/ч	45 40 ¹⁾	60 40 ¹⁾	120 63 ¹⁾	150 100 ¹⁾	250 200 ¹⁾	500 -
Максимальный объемный расход воды Q_{max} , м³/ч	50	70	150	240	450	1000
Порог чувствительности, м³/ч						
Класс В	0,5 Q_{min}					
Класс С	0,100	0,100	0,160	0,250	0,500	0,850
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, % в диапазоне расходов воды: от Q_{min} до Q_t от Q_t до Q_{max} включ. при температуре воды: от +5 до +40 °С включ. св. +40 до +90 °С включ.	±5 ±2 ±3					

1) – по заказу

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Номинальный диаметр DN, мм	40/50	65	80	100	150	200
Диапазон рабочих температур, °С для счетчиков холодной воды для счетчиков универсальных	от +5 до +40 включ. от +5 до +90 включ.					
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +5 до +50 98					
Максимальное рабочее давление, МПа (бар)	1,6 (16)					
Потеря давления при расходе Qmax, МПа, не более	0,04					
Емкость счетного механизма, м³	999999				999999·10	
Цена деления младшего разряда, м³	0,001 или 0,0001 ¹⁾				0,01 или 0,001 ¹⁾	
Цена импульса герконового датчика, м³/имп	1				10	
Цена импульса съёмного МДИ, м³/имп	0,1				1	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 54 или IP 68 ¹⁾					
Наибольший объём воды, м³						
за сутки для МЕТЕР ВТ-DN X	1080	1440	2880	3600	6000	12000
за месяц для МЕТЕР ВТ-DN X	32400	43200	86400	108000	180000	360000
за сутки для МЕТЕР ВТ-DN Г	1000	1333	2767	3333	5667	11667
за месяц для МЕТЕР ВТ-DN Г	30000	40000	83000	100000	170000	350000
Габаритные размеры, не более:						
Монтажная длина, мм	200	200	225	250	300	350
Ширина, мм	165	185	200	220	285	295
Высота, мм	300	320	340	360	430	460
Масса, кг, не более	7,9	8,9	12,9	13,9	33	42
Средний срок службы, лет	12					
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100000					
1) – по заказу						

1) – по заказу

Примечания:

1. Под наименьшим расходом $Q_{\min}$ понимается расход, при котором счетчик имеет относительную погрешность $\pm 5\%$ и ниже которого относительная погрешность не нормируется.
2. Под переходным расходом Q_t понимается расход, при котором счетчик имеет относительную погрешность $\pm 2\%$, а ниже которого $\pm 5\%$.
3. Под номинальным расходом Q_n понимается расход, при котором счетчик может работать непрерывно в течение длительного времени.
4. Под наибольшим расходом $Q_{\max}$ понимается расход, при котором счетчик может работать не более 1 – го часа в сутки.
5. Под порогом чувствительности понимается расход, при котором турбина приходит в непрерывное вращение.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема:

$\pm 5\%$ в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до Q_t ;

$\pm 2\%$ в диапазоне расходов от Q_t до $Q_{\max}$ включ. при температуре воды: от 5 до 40 °С включ.;

$\pm 3\%$ в диапазоне расходов от Q_t до $Q_{\max}$ включ. при температуре воды: от 40 до 90 °С включ.

1.4 Знак утверждения типа

наносится на счетчик методом флексографии или лазерной гравировки в соответствии с рисунком 1, и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографическим способом.

1.5. Комплектность средств измерений

Таблица 3 – Комплектность счетчиков холодной и горячей воды турбинных МЕТЕР ВТ

Наименование	Количество	Примечание
Счетчик холодной и горячей воды турбинный	1 шт.	определяется договором на поставку
Паспорт	1 экз.	–
Руководство по эксплуатации	1 экз.	–
Уплотнительные прокладки	1 комп.	поставляются по отдельному заказу
Съёмный модуль датчика импульсов	1 комп.	поставляется по отдельному заказу

1.6 Сведения о первичной и периодической поверке

Поверка счетчиков осуществляется по ГОСТ Р 8.1012-2022.

Межповерочный интервал – 6 лет

Для Республики Казахстан межповерочный интервал для горячей и холодной воды – 5 лет.

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 Маркировка счетчиков содержит.

- товарный знак предприятия-изготовителя и условное обозначение счетчика;
- заводской номер счетчика и год выпуска;
- температуру измеряемой среды;
- максимальное рабочее давление в МПа;
- номинальный расход;
- класс точности;
- цену импульса (для счетчиков со встроенным датчиком импульсов);
- знак утверждения типа;
- направление потока (на корпусе счетчика).



Рисунок 1 - Общий вид счетного механизма счетчика МЕТЕР ВТ-50Х

Заводской номер в цифровом формате, состоящий из 13 арабских цифр, первые четыре цифры из которых указывают год изготовления, наносится на циферблат счетчика (рис 1).

Пример снятия показаний со счетчика воды МЕТЕР ВТ-50Х. Показания счетчика считываются со счетного механизма следующим образом: показания роликового (барабанного) механизма составляет 000208, показание первого стрелочного указателя – 100 литров, показание второго стрелочного указателя – 80 литров, показание третьего стрелочного указателя – 0 литров. Измеренный объем равен 208,180 кубических метров.

1.6.2 Пломбирование

Счетчики имеют устройство точной настройки, закрытое крышкой корпуса с защитой от несанкционированного доступа в виде заглушки (поз.1 рис 2). Снятие заглушки без ее разрушения невозможно. Специальная мастика или пластмассовая пломба устанавливается при производстве в углубление винта с внутренним шестигранником (поз.3 рис 2). Целостность заглушки и отсутствие следов удаления мастики или пластмассовой пломбы свидетельствуют о сохранности заводской настройки счетчика. При первичной поверке знак поверки на счетчик не наносится.

Знак поверки наносится на свинцовую или пластмассовую пломбу, установленную на винт и крышку корпуса счетчика посредством проволоки (поз.2 рис 2), только после вскрытия счетчика и (или) повреждения заглушки (поз.1 рис 2) или пластмассовой пломбы (поз.3 рис 2).



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

1.8 Упаковка

Упаковка выполнена в соответствии с документацией изготовителя.

1.8.1 Эксплуатационная документация должна быть помещена в пакет.

1.8.2 Транспортная тара – картонный ящик.

2 Использование по назначению

Место установки счетчика должно обеспечивать свободный доступ для осмотра и гарантировать его эксплуатацию без повреждений. Если счётчик хранился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать его в указанных условиях не менее 3 часов.

2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации необходимо соблюдать следующие условия, обеспечивающие нормальную работу счетчика:

- счетчик устанавливается в помещении с температурой окружающего воздуха от $+5$ до $+50$ °C и относительной влажностью не более 98 % (при исполнении IP68 – с относительной влажностью 100 %);
- счетчик не должен длительно эксплуатироваться при расходах, превышающих номинальный расход Q_n ;
- допускается кратковременная перегрузка счетчика (не более 1 часа в сутки) при максимальном расходе Q_{max} ;
- не допускается превышение максимальной температуры воды:
для счетчиков МЕТЕР ВТ–DN X – 40°C ; для счетчиков МЕТЕР ВТ–DN Г – 90°C ;
- объём воды пропущенный через счетчик за сутки и за месяц, не должен превышать значений, указанных в таблице 2.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Объём и последовательность внешнего осмотра счётчика.

- извлечь счетчик из упаковки и проверить комплектность согласно паспорту или РЭ;
- произвести внешний осмотр и убедиться в целостности корпуса и счетного механизма с цифровым индикатором, проверить наличие поверительного клейма в паспорте. Счетчик без знака поверки или с истекшей датой поверки в эксплуатацию не принимается. Заводской номер счетчика должен совпадать с номером, указанным в паспорте.

2.2.2 Меры безопасности при монтаже счётчика.

Монтаж счетчика должен быть выполнен в соответствии с настоящим руководством по монтажу.

При монтаже счетчиков необходимо соблюдать следующие условия:

- направление стрелки на корпусе должно совпадать с направлением потока воды в трубопроводе;
- не допускается перекрытия уплотнительными кольцами водного потока;
- счетчик должен быть установлен без натягов, сжатий и перекосов;
- присоединение счетчика к трубопроводу должно быть герметичным и выдерживать давление 1,6 МПа;
- счетчик устанавливается на горизонтальном трубопроводе счетным индикатором строго вверх (для счетчиков класса С);
- предусмотреть прямые участки трубопровода 3Ду до счетчика и 1Ду после счетчика;
- не допускается заужение входного диаметра;
- на случай монтажных работ перед прямолинейными участками трубопровода до и после счетчика рекомендуется устанавливать запорную арматуру;
- присоединение счётчика к трубопроводу с большим или меньшим диаметром, чем номинальный диаметр счётчика, производится при помощи переходников, устанавливаемых вне зоны прямолинейных участков;
- перед установкой счетчика трубопровод тщательно промыть, чтобы удалить из него окалину, песок, сантехнический лен и другие твердые частицы.

2.3.3 Перед вводом счетчика в эксплуатацию проводят следующие операции:

- после монтажа счетчика воду в магистраль необходимо подавать медленно и равномерно для предотвращения выхода счетчика из строя из-за гидравлического удара или возможной воздушной пробки (кратковременным пропуском воды из счётчика удалить воздух);
- проверить герметичность выполненных соединений.

2.3 Эксплуатация

При правильном монтаже и эксплуатации счётчик не нуждается в особом уходе.

2.3.1 Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, $+5$ до $+50$ °C;

- относительная влажность, не более 98 % (при исполнении IP68 – с относительной влажностью 100 %).

2.3.2 При эксплуатации необходимо соблюдать условия, обеспечивающие нормальную работу счётчика:

- счетчик должен использоваться для измерения объёма воды в диапазоне объёмных расходов указанных в таблице 2.
- объём воды пропущенный через счетчик за сутки и за месяц, не должен превышать значений, указанных в таблице 2.
- проточная часть счетчика при работе должна быть постоянно заполнена водой;
- при снижении расхода воды, при постоянном напоре в трубопроводе необходимо прочистить входной фильтр.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Наружные поверхности счетчика необходимо содержать в чистоте. Периодически проводить внешний осмотр счетчика, проверяя при этом отсутствие утечек воды (капель) в местах соединения счетчика и трубопровода. При появлении течи подтянуть соединение или заменить прокладку.

В случае выхода счетчика из строя, ремонт может осуществлять только изготовитель.

При заметном снижении расхода воды, при постоянном напоре в трубопроводе необходимо прочистить входной фильтр от засорения.

3.2 Указания мер безопасности

Безопасность эксплуатации счетчика обеспечивается выполнением требований разделов (подготовка счетчика к использованию и эксплуатация) настоящего руководства по эксплуатации.

Безопасность конструкции счетчика обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р 50193.1-92, ГОСТ Р 50601-93.

При монтаже, эксплуатации и демонтаже счетчика необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

3.3 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Таблица 4 - Неисправности счетчика и способы их устранения

	Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1	Вода проходит через счетчик (прослушивается шум текущей воды), а сигнальная звездочка и стрелочные указатели не вращаются.	Неисправность счетного механизма	Заменить счетный механизм	Устранение неисправности производится изготовителем с последующей проверкой и опломбированием.
		Неисправность редуктора	Заменить или отремонтировать редуктор	
2	Вода не проходит через счетчик	Засорился входной фильтр	Вскрыть фильтр, очистить и промыть его. Установить фильтр на место	-

4 Условия хранения и транспортирования

4.1 Счетчики должны храниться в упаковке изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

4.2 Транспортировка счетчиков должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 6019-83: температура окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 50°C; относительная влажность (95±3)% при температуре 35°C. Транспортирование авиатранспортом допускается только в герметизированных отапливаемых отсеках. Во время погрузочно-разгрузочных и транспортирования, упаковки не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

5 Гарантийные обязательства

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие счётчика указанным техническим данным и характеристикам при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации счетчика со дня ввода в эксплуатацию – 18 месяцев, но не более 21 месяца со дня первичной поверки. Гарантийная наработка не должна превышать значений указанных в таблице 2. При отсутствии в паспорте даты ввода в эксплуатацию, гарантийный срок эксплуатации отсчитывается со дня первичной поверки.

5.3 Изготовитель не несет ответственности и не принимает рекламации, если счетчик вышел из строя из-за нарушений правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, приведенных в паспорте и руководстве по эксплуатации, а также с механическими повреждениями и поврежденной пломбой. В течение гарантийного срока эксплуатации устранение заводских дефектов производится бесплатно при наличии паспорта. Претензии принимаются только при наличии Паспорта!

6 Сведения об изготовителе

По всем вопросам, связанным с качеством счетчиков, гарантийного и послегарантийного ремонта, следует обращаться к изготовителю.

Изготовитель: ООО «МЕТЕР»

Адрес: 173021, Новгородская область, Новгородский район, д.Новая Мельница, ул.Панковская, дом № 3, Телефон 8-800-700-80-70. E-mail: office@meter.ru. Web: meter.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ РЕКОМЕНДУЕТ:

- для продления срока службы счетчика и предотвращения разрушения турбины необходимо установить до счетчика фильтр очистки (сетчатый);
- периодически чистить фильтр очистки; Очистку фильтра рекомендуется производить не реже одного раза в год.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

- проведение сварочных работ на трубопроводе после установки счетчика;
- эксплуатация счетчиков в местах, где они могут быть погружены в воду, если счетчик не IP 68;
- установка и эксплуатация счетчиков, если возможно замерзание воды внутри счетчика или трубопровода;
- сильная вибрация трубопровода;
- гидравлических ударов в трубопроводе;
- превышение допустимого давления в трубопроводе;
- установка счетчика на незакрепленный трубопровод;
- превышения максимально допустимой температуры воды;
- удары при транспортировке, монтаже и эксплуатации;
- эксплуатация счетчика с истекшим сроком поверки.

Во вновь вводимой водопроводной системе после капитального ремонта или при замене некоторой части труб счетчик можно устанавливать только после пуска системы (проведения испытаний давлением) и тщательной ее промывки.