

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики холодной и горячей воды турбинные НОРМА СТВ

Назначение средства измерений

Счетчики холодной и горячей воды турбинные НОРМА СТВ (далее – счетчики) предназначены для измерений объема питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и сетевой воды, протекающей по трубопроводу при температуре от плюс 5 °С до плюс 90 °С и рабочем давлении в водопроводной сети не более 1,0 МПа (10 кгс/см²). Специальное исполнение счетчиков допускает эксплуатацию при измерении объема сетевой воды, протекающей по трубопроводу при температуре от плюс 5 °С до плюс 150 °С и рабочем давлении в водопроводной сети не более 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Описание средства измерений

Счетчики состоят из чугунного корпуса с фланцевыми соединениями и взаимозаменяемого измерительного механизма (измерительная вставка с турбиной, крышка корпуса, индикаторное устройство с магнитной муфтой и счетным механизмом, смонтированные вместе).

Принцип работы счетчиков заключается в измерении числа оборотов турбины, вращающейся под действием протекающей воды. Поток воды попадает в корпус счетчика и далее, через струевыпрямитель, в измерительный механизм, где в твердых опорах с низким коэффициентом трения в вертикальном положении (поперек потока) вращается турбина. Вода, пройдя через измерительный механизм, поступает в выходной патрубок. Скорость вращения турбины пропорциональна расходу воды.

Измерительный механизм (измерительная вставка) состоит из струевыпрямителя с передней измерительной полупокамерой, турбины с осью, подстроечного регулятора и механизма передачи вращения с задней измерительной полупокамерой.

Струевыпрямитель с передней полупокамерой предназначен для выпрямления потока и направления его на лопасти турбины. В ступице струевыпрямителя расположена передняя опора вала турбины. Задняя опора вала турбины смонтирована в защитном кожухе механизма передачи вращения.

Подстроечный регулятор предназначен для приведения в соответствие числа оборотов турбины с показаниями счетного механизма в пределах допустимой погрешности счетчика. Лопасть регулятора отклоняет часть потока среды, подаваемого на турбину. Вращением лопасти регулятора достигается замедление или ускорение скорости вращения турбины.

Механизм передачи вращения с задней полупокамерой предназначен для передачи угловой скорости вращения турбины на счетный механизм. Он состоит из червячного колеса, жестко закрепленного на валу турбины и вертикального вала с зубчатым колесом, с жестко закрепленной в верхней его части ведущей магнитной полумуфтой. Механизм передачи вращения защищен от воздействия потока среды пластмассовым кожухом.

Счетный механизм герметично отделен от измеряемой среды немагнитной средоразделительной мембраной. Счетный механизм, имеющий масштабирующий механический редуктор, приводится в действие ведомой частью магнитной муфты и обеспечивает перевод числа оборотов турбины в объем измеренной воды (в кубических метрах и их долях по показанию роликового механизма, в долях кубических метров – по показаниям стрелочных указателей). На шкале счетного механизма имеется звездочка, обеспечивающая повышение разрешающей способности счетчика.

Для дистанционного считывания показаний через датчик импульсов с частотой, пропорциональной величине расхода воды, на одной из стрелок стрелочного указателя или на

одном из дисков счетного механизма устанавливается магнит (только в счетчиках, имеющих в обозначении букву «И»), прохождение которого под датчиком обеспечивает замыкание контактов датчика. Если в цепи датчика имеется напряжение от внешнего источника, то при замыкании контактов в этой цепи протекает ток, что фиксируется внешним прибором.

Счетчики выпускаются следующих моделей:

НОРМА СТВ-50Х, НОРМА СТВ-50ХИ, НОРМА СТВ-50Г, НОРМА СТВ-50ГИ, НОРМА СТВ-50У, НОРМА СТВ-50УИ с номинальным расходом $25 \text{ м}^3/\text{ч}$;

НОРМА СТВ-65Х, НОРМА СТВ-65ХИ, НОРМА СТВ-65Г, НОРМА СТВ-65ГИ, НОРМА СТВ-65У, НОРМА СТВ-65УИ с номинальным расходом $30 \text{ м}^3/\text{ч}$;

НОРМА СТВ-80Х, НОРМА СТВ-80ХИ, НОРМА СТВ-80Г, НОРМА СТВ-80ГИ, НОРМА СТВ-80У, НОРМА СТВ-80УИ с номинальным расходом $40 \text{ м}^3/\text{ч}$;

НОРМА СТВ-100Х, НОРМА СТВ-100ХИ, НОРМА СТВ-100Г, НОРМА СТВ-100ГИ, НОРМА СТВ-100У, НОРМА СТВ-100УИ с номинальным расходом $70 \text{ м}^3/\text{ч}$;

НОРМА СТВ-125Х, НОРМА СТВ-125ХИ, НОРМА СТВ-125Г, НОРМА СТВ-125ГИ, НОРМА СТВ-125У, НОРМА СТВ-125УИ с номинальным расходом $100 \text{ м}^3/\text{ч}$;

НОРМА СТВ-150Х, НОРМА СТВ-150ХИ, НОРМА СТВ-150Г, НОРМА СТВ-150ГИ, НОРМА СТВ-150У, НОРМА СТВ-150УИ с номинальным расходом $150 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Счетчики могут дополнительно комплектоваться датчиком (магнитоуправляемый герметизированный контакт) для дистанционной передачи низкочастотных импульсов с весом импульса от $0,1$ до $1 \text{ м}^3/\text{имп.}$ При этом в обозначение счётчика добавляется буква «И».

Счетчики могут быть универсальными, предназначенными для установки на трубопроводах, как холодной, так и горячей воды. При этом в обозначении счётчика появляется буква «У».

Общий вид счетчиков и схема пломбировки счетчиков показана на рисунке 1.



Рисунок 1. Общий вид и схема пломбировки счетчиков.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики счетчиков

Наименование параметра	Значение параметра					
Диаметр условного прохода (Ду), мм	50	65	80	100	125	150
Номинальный расход q_n , $\text{м}^3/\text{ч}$	25	30	40	70	100	150
Постоянный расход q_p , $\text{м}^3/\text{ч}$	40	50	63	100	150	250
Максимальный расход q_{max} , $\text{м}^3/\text{ч}$	50	60	80	140	200	300
Минимальный расход q_{min} , $\text{м}^3/\text{ч}$:						
класс А	0,8	1,0	1,20			
класс В	0,4	0,5	0,63	1,0	1,5	2,5

Переходный расход q_t , м ³ /ч: класс А класс В	1,60 0,80	2,0 1,0	2,40 1,20			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, в диапазоне расходов, %: $q_{\min} \leq q < q_t$ $q_t \leq q \leq q_{\max}$	± 5 ± 2					
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,5 q_{\min}					
Расход при потере давления 0,01 МПа, q_d , м ³ /ч	35	40	100	130	170	310
Емкость счетного механизма, м ³	999999					
Цена деления младшего разряда, м ³	0,001					0,01
Диапазон температуры воды: для счетчиков холодной воды, °С для счетчиков горячей воды, °С	от +5 до + 40 от +5 до + 90; (от +5 до +150)*					
Масса не более, кг	19	22	25	29	35	40
Габаритные размеры не более, мм: длина; высота; ширина	200 200 165	200 245 185	225 245 200	250 245 200	250 300 250	300 300 285

* Исполнение по специальному заказу для диапазона рабочих температур от плюс 5 до плюс 150 °С.

Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель счетчика методом фотолитографии, на титульном листе Руководства по эксплуатации в левом верхнем углу типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность счетчиков

Наименование	Количество
Счетчик воды турбинный НОРМА СТВ*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Упаковка	1 шт.
Комплект монтажных частей и принадлежностей**	–

* Модель определяется договором на поставку.

** Определяется договором на поставку.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.156-83 «ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки».

Основное средство поверки:

Установка поверочная типа УПСЖ 200, диапазон измерений от 0,03 до 200 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода ± 0,25 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений описана в Руководстве по эксплуатации «Счетчики холодной и горячей воды турбинные НОРМА СТВ» 4213-002-30624784-2013 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Счетчикам холодной и горячей воды турбинным НОРМА СТВ

1. ГОСТ 14167-83 «Счетчики холодной воды турбинные. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 50193.1-92 «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования».
3. ГОСТ Р 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».
4. ТУ 4213-002-30624784-2013 «Счетчики холодной и горячей воды турбинные НОРМА СТВ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норма Измерительные Системы» (ООО «НИС»).

Адрес: 198097, Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 6/30, литер А, помещение 11-Н.

Телефон/факс (812) 366-78-19.

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пермском крае» (ГЦИ СИ ФБУ «Пермский ЦСМ»).

Адрес: 614068, г. Пермь, ул. Борчанинова, д. 85

Телефон: (342) 236-31-00, факс: (342) 236-23-46, E-mail: pcsm@permcsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Пермский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30128-11 от 01.09.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.