

Государственный стандарт СССР ГОСТ 14167-83
"Счетчики холодной воды турбинные. Технические условия"
(утв. постановлением Госстандарта СССР от 13 апреля 1983 г. N 1752)

Turbine meters for cold water. Specifications

Срок действия с 1 июля 1984 г. до 1 июля 1994 г.
 в части [п. 2.2.2](#) с 1 января 1986 г.
 Взамен ГОСТ 14167-76

По информации, приведенной в Общероссийском строительном каталоге (СК-1. Нормативные и методические документы по строительству), настоящий ГОСТ является действующим

Настоящий стандарт распространяется на турбинные счетчики холодной воды (далее - счетчики) с отсчетным устройством, имеющим магнитную связь с турбиной, предназначенные для измерения объема питьевой воды по ГОСТ 2874-82 температурой от 5 до 40°C, протекающей по трубопроводу под давлением не более 1 МПа (10 кгс/см²).

1. Основные параметры и размеры

1.1. Основные параметры счетчиков должны соответствовать указанным в [табл. 1](#).

Таблица 1

Наименование параметра D _у , мм	Норма для счетчиков диаметром условного прохода					
	250	65	80	100	150	200
Расход воды, м ³ /ч:						
наименьший Q _{min}	4,0	0,55	0,6	1,2	2,5	
	10					
	6,0*	1,2*	1,6*	2,4*		
	15*					
переходный Q _п	15	3,0	3,0	3,0	12	12
	80*	3,5*	5,5*	9,0*		50*
эксплуатационный Q _э	600	50	90	125	250	350

380*		25*	45*	80*	160*	210*
номинальный Q ном 600		50	90	125	250	350
500*		35*	60*	90*	210*	300*
наибольший Q max 1200		100	180	250	425	650
1000*		70*	120*	180*		600*
Порог чувствительности, м3/ч, не более						
1,6 3,0		0,25	0,25	0,3	1,3	
3,0* 7,0*		0,5*	0,6*	1,0*		
Расход при потере давления 0,01 МПа, Q д, м3/ч 850		40	70	130	315	600
Наибольший объем воды, м3: за сутки 14400		1200	2160	3000	6000	8400
13700*		900*	1650*	2900*	5700*	7600*
за месяц 288000		24000	43200	60000	120000	168000
275000*		18000*	33000*	58000*	114000*	150000*

* По требованию потребителя.

Примечание. Пояснения терминов, применяемых в стандарте, даны в [приложении](#).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Таблица 2

Наименование параметра у, мм	Норма для счетчиков диаметром условного прохода D				
	65	80	100	150	200
250					
Строительная длина, мм					
395-1,4	260-1,3	270-1,3	300-1,3	350-1,4	385-1,4
Масса, кг, не более 62	15	19	23	37	55

Таблица 3

Наименование показателей	Диаметр условного прохода D у, мм	Указатель	
		стрелочный	роликовый
Верхний предел показаний, м3	До 100 включ.	0,1	99999,9
	Св. 100	1,0	999999
Цена деления, м3	До 100 включ.	0,002	0,1
	Св. 100	0,02	1,0

Таблица 4

Расход	Q min	Q п	Q э	0,75Q д	Q д
P 1	0,02	0,03	0,20	0,31	0,44

Таблица 5

Диаметр условного прохода D у, мм	65	80	100	150	200
	250				

Наибольший объем воды (наработка), измерений в течение гарантийного срока, м3	5200000	432000	600000	1080000	2160000	3020000
	5050000*	325000*	600000*	1050000*	2000000*	2700000*

* По требованию потребителя.

1.2. Строительная длина и масса счетчиков в зависимости от диаметра условного прохода должны соответствовать указанным в [табл. 2](#).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

1.3. По устойчивости к воздействию окружающей среды счетчики соответствуют обыкновенному исполнению по ГОСТ 12997-84.

1.4. Условное обозначение счетчика должно содержать диаметр условного прохода и устанавливаться в технических условиях на счетчики конкретного типа.

2. Технические требования

2.1. Счетчики должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на счетчики конкретного типа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.2. Погрешность измерения

2.2.1. Пределы допустимой относительной погрешности измерения Дельта_д при выпуске из производства не должны превышать:

+5% - в диапазоне от Q_{min} до Q_п;
 +-2% " " " Q_п до Q_{max} включ.

2.2.2. Допускается оценивать погрешность измерения счетчика в виде среднеинтегральной относительной погрешности, предел которой Дельта_{ди} не должен превышать +-2,25%.

2.2.3. В условиях эксплуатации пределы допустимой относительной погрешности Дельта(э)_д или Дельта(э)_{ди} определяют по формулам:

$$\text{Дельта}_{\text{д}}^{\text{э}} = \pm (\text{Дельта}_{\text{д}} + 0,17t) \quad (1)$$

или

$$\text{Дельта}_{\text{ди}}^{\text{э}} = \pm (\text{Дельта}_{\text{ди}} + 0,17t) \quad (2)$$

где t - время со дня ввода счетчика в эксплуатацию после выпуска из производства или ремонта, тысяч ч.

При этом Дельта(э)_д или Дельта(э)_ди должны быть не более 2 Дельта_д или 2 Дельта_ди соответственно.

2.3. Счетчики должны быть работоспособными при измерении объема питьевой воды по ГОСТ 2874-82 в диапазоне температур 5-40°C, применяемой в системах коммунального водоснабжения по согласованию с Минздравом СССР.

2.4. Порог чувствительности счетчиков не должен превышать значений, указанных в [табл. 1](#).

2.5. Счетчики должны быть герметичными и выдерживать избыточное давление 1,6 МПа (16 кгс/см²).

2.6. Потеря давления при расходах, указанных в [п. 3](#) табл. 1, не должна превышать 0,01 МПа (0,1 кгс/см²).

2.7. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счетчики должны соответствовать исполнению В4 по ГОСТ [12997-84](#).

2.8. По устойчивости к механическим воздействиям счетчики должны быть обыкновенного исполнения, выдерживающими воздействие вибрации частотой до 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм.

2.9. Счетчики в упаковке для транспортирования должны выдерживать:

транспортную тряску ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту в течение 2,5 ч или 15000 ударов с тем же ускорением;

температуру окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C;

относительную влажность (95+/-3)% при температуре 35°C.

2.10. Счетчики должны иметь регулирующее устройство, обеспечивающее возможность изменения показаний счетчика не менее чем на 6%.

2.11. Счетчики должны иметь отсчетное устройство со стрелочно-роликовым указателем и индикатором работы счетчика.

Пределы показаний и цена делений приведены в [табл. 3](#).

2.12. Конструкцией счетчиков должна быть обеспечена возможность опломбирования регулирующего и отсчетного устройств.

2.13. Присоединение счетчиков к трубопроводу - фланцевое по ГОСТ 12817-80.

2.14. Детали счетчиков должны быть изготовлены из материалов, стойких к воздействию окружающей среды в условиях эксплуатации или защищенных соответствующими покрытиями. Детали, соприкасающиеся с измеряемой водой, должны быть выполнены из материалов, не снижающих качество воды, стойких к ее воздействию и допущенных к применению Минздравом СССР.

2.15. Наружные окрашиваемые поверхности счетчиков должны соответствовать требованиям класса VI по ГОСТ 9.032-74.

Не допускается окрашивать счетчики в красный цвет.

2.16. Счетчики относятся к изделиям, восстанавливаемым и обслуживаемым после снятия с линии, с простым режимом работы.

2.17. Средняя наработка на отказ - не менее 100000 ч.

2.15-2.17. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2.17а. Установленная безотказная наработка - не менее 10000 ч.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

2.18. Полный средний срок службы - не менее 12 лет.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.19. По требованию потребителя конструкция счетчика должна предусматривать возможность дистанционной передачи показаний.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

3. Требования безопасности

3.1. Безопасность эксплуатации счетчиков обеспечивается выполнением требований [п.п. 2.5, 2.12](#).

3.2. Безопасность конструкции счетчиков - по ГОСТ 12.2.003-74.

3.3. Монтаж и эксплуатация счетчиков должны проводиться в соответствии с требованиями разд. 2 и 3 ГОСТ 12.2.086-83.

4. Комплектность

4.1. К каждому счетчику следует прилагать:
техническое описание, инструкцию по эксплуатации и паспорт по ГОСТ 2.601-68.

Взамен ГОСТ 2.601-68 постановлением Госстандарта РФ от 29 февраля 1996 г. N 130 с 1 июля 1996 г. введен в действие ГОСТ 2.601-95

4.2. Допускается по согласованию с потребителем устанавливать для партии счетчиков уменьшенное число экземпляров технических описаний инструкций по эксплуатации, но не менее двух.

5. Правила приемки

5.1. Для проверки соответствия счетчиков требованиям настоящего стандарта должны проводиться государственные контрольные, приемо-сдаточные, периодические испытания и контрольные испытания на надежность.

5.2. Порядок проведения государственных контрольных испытаний - по ГОСТ 8.001-80.

5.3. При приемо-сдаточных испытаниях каждый счетчик проверяют на соответствие требованиям [п.п. 1.2, 2.2, 2.5, 2.11, 2.12, 2.15, 4.1 и 7.1](#).

Счетчики, не выдержавшие приемо-сдаточные испытания, после устранения неисправностей вторично подвергают испытаниям в полном объеме.

Допускается проводить повторные испытания только по пунктам несоответствия и пунктам, по которым испытания не проводились.

5.4. Периодическим испытаниям не реже раза в год следует подвергать не менее трех счетчиков каждого диаметра условного прохода, прошедших приемо-сдаточные испытания, на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме [п.п. 2.17, 2.18](#).

При несоответствии счетчиков хотя бы одному из указанных требований проводят повторные испытания удвоенного числа счетчиков.

При повторных испытаниях допускается проводить проверку в сокращенном объеме, но обязательно по пунктам несоответствия. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

5.5. Контрольные испытания на безотказность ([п.п. 2.17 и 2.17а](#)) и долговечность ([п. 2.18](#)) проводят по программе и методике испытаний, утвержденным в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

5.6. После окончания всех видов испытаний счетчиков вода должна быть слита, а входные и выходные патрубки заглушены.

6. Методы испытания

6.1. Условия испытаний, при которых счетчики должны соответствовать требованиям [п.п. 2.2 и 2.4](#), должны быть:

температура окружающего воздуха от 5 до 50°C;

относительная влажность воздуха от 30 до 80%;

температура измеряемой воды от 5 до 40°C;

изменение температуры воды в течение проверки не должно превышать 5°C;

отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу счетчика;

рабочее положение - в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

6.2. Соответствие счетчиков [п.п. 1.2, 2.1, 2.7, 2.11-2.15, 4.1 и 7.1](#) проверяют внешним осмотром, сличением с технической документацией, утвержденной в установленном порядке, и конкретными измерениями.

6.3. Определение относительной погрешности ([п. 2.2](#))

6.3.1. Относительную погрешность счетчика следует определять по результатам измерения одного и того же объема воды, пропущенного через счетчик и образцовое средство.

6.3.2. Погрешность показаний счетчика следует определять на наименьшем, переходном и номинальном расходах, установленных в диапазонах: (1-1,1) Q_{min}, (1-1,1) Q_п и (0,9-1,1) Q_{ном}.

При государственных контрольных и периодических испытаниях относительную погрешность следует определять дополнительно и на наибольшем расходе в диапазоне (0,9-1) Q_{max}.

Изменение расходов в процессе измерения не должно превышать +2% установленных значений.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

6.3.3. Наименьшее количество воды, пропущенное через счетчик в процессе одного измерения, должно соответствовать не менее 100 наименьшим делениям шкалы отсчетного устройства - на расходе Q_{\min} ; 250 наименьшим делениям шкалы на расходе $Q_{\text{п}}$ и $Q_{\text{ном}}$; 500 наименьшим делениям шкалы на расходе Q_{max} .

6.3.4. Число измерений на каждом расходе при приемо-сдаточных испытаниях - 1, при остальных видах испытаний - не менее трех.

6.3.5. Относительную погрешность в процентах определяют для каждого расхода по формуле

$$\Delta_i = \frac{V_c - V_{\text{обр}}}{V_{\text{обр}}} \times 100\%, \quad (3)$$

где V_c - объем воды по проверяемому счетчику, м³;

$V_{\text{обр}}$ - объем воды по образцовому средству, м³.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если относительная погрешность при каждом измерении не выходит за пределы, указанные в п. 2.2.

6.3.6. Относительную погрешность счетчиков допускается определять как среднеинтегральную погрешность по формуле

$$\Delta_{\text{и}} = \sum_{i=1}^n \Delta_i \times P_i, \quad (4)$$

где Δ_i - значение относительной погрешности на i -м расходе;

P_i - весовой коэффициент, указанный в табл. 4 и являющийся относительным объемом воды, измеренным на i -м расходе (Q_i)

$$\sum_{i=1}^n P_i = 1,00. \quad (5)$$

Счетчики считают выдержавшими испытание, если среднеинтегральная погрешность не выходит за пределы, указанные в п. 2.2.

6.4. Проверку работоспособности счетчиков при изменении температуры измеряемой воды в рабочем диапазоне (п. 2.3) следует проводить путем трехкратного определения относительной погрешности (п. 6.3) на номинальном расходе при температурах воды (10 ± 5)°C и (35 ± 5)°C.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если изменение показаний, определяемое как разность среднеарифметических значений погрешностей при указанных температурах, не превышает 0,35 $\Delta_{\text{д}}$ или 0,35 $\Delta_{\text{ди}}$.

6.5. Порог чувствительности (п. 2.4) следует определять на той же установке, на которой определяют относительную погрешность.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если значения наименьшего расхода, при котором начинается непрерывное вращение стрелки отсчетного устройства, не превышают значений, указанных в п. 2.4.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

6.6. Герметичность счетчиков (п. 2.5) следует проверять водой давлением 1,6 МПа (16 кгс/см²). Давление поддерживают в течение 15 мин и контролируют манометром класса точности не ниже 1,0 по ГОСТ 2405-80.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если не наблюдается падения давления по манометру.

6.7. Потерю давления ([п. 2.6](#)) следует определять на той же установке, на которой определяют относительную погрешность, с помощью дифманометра класса точности 1,0 по ГОСТ 18140-84, с верхним пределом измерения 0,1 МПа (1,0 кгс/см²).

Места присоединения дифманометра к трубопроводу должны находиться на расстоянии, равном $2D_u$ счетчика до него и $6D_u$ после него.

Проверку потери давления ([п. 2.6](#)) проводят на расходах, установленных с точностью $\pm 2\%$.

Потерю давления на счетчике определяют по формуле

$$\Delta P_{сч} = \Delta P_{общ} - \Delta P_{у}, \quad (6)$$

где $\Delta P_{общ}$ – потеря давления на участке трубопровода между штуцерами для присоединения дифманометра при установленном счетчике;

$\Delta P_{у}$ – потеря давления на участке трубопровода длиной, равной $8D_u$.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если потеря давления не превышает значений, указанных в [п. 2.6](#).

6.8. Испытание счетчиков на воздействие вибрации ([п. 2.8](#)) следует проводить по ГОСТ 12997-84.

Допускается проводить испытание счетчиков при обеспечении вращения турбины подачей воздуха на однокомпонентном вибростенде в течение не менее 1,5 ч. При этом скорость вращения стрелки отсчетного устройства должна соответствовать скорости его вращения на номинальном расходе.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если в процессе испытаний не обнаружено ослабление креплений, а относительная погрешность на номинальном расходе или среднеинтегральная погрешность не превышают значений, указанных в [п. 2.2](#).

6.9. Испытание счетчиков в упаковке на влияние транспортной тряски ([п. 2.9](#)) следует проводить в соответствии с ГОСТ 12997-84.

Допускается проводить испытания транспортированием на грузовой автомашине по грунтовым дорогам на расстояние 300 км со скоростью 20-40 км/ч.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если после окончания испытаний не обнаружены механические повреждения, ухудшение качества покрытия, ослабление креплений, а относительная погрешность на номинальном расходе или среднеинтегральная погрешность не превышает значений, указанных в [п. 2.2](#).

6.10. Испытание счетчиков в упаковке на воздействие пониженной температуры окружающего воздуха минус 50°C ([п. 2.9](#)) следует проводить по ГОСТ 12997-84.

Время выдержки в климатической камере - 6 ч.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если после пребывания в камере и выдержки их при температуре (20 \pm 5)°C в течение 2 ч погрешность на номинальном расходе или среднеинтегральная погрешность не превышает значений, указанных в [п. 2.2](#).

6.11. Испытание счетчиков в упаковке на воздействие повышенной относительной влажности окружающего воздуха ([п. 2.9](#)) следует проводить в камере влажности.

В камере устанавливают влажность (95 \pm 3) % при температуре (35 \pm 3)°C и выдерживают счетчики в течение 6 ч.

Затем их извлекают из камеры и выдерживают при температуре (20 \pm 5)°C в течение 3 ч.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если после окончания испытаний не наблюдается следов коррозии и ухудшение качества покрытий.

6.12. Работу регулирующего устройства ([п. 2.10](#)) следует проверять на той же установке, на которой определяют относительную погрешность, на номинальном расходе.

Счетчики считают выдержавшими испытание, если разность значений относительной погрешности, полученная при крайних положениях регулятора, составляет не менее 6%.

6.13. Контрольные испытания на безотказность ([п.п. 2.17](#) и [2.17а](#)) и долговечность ([п. 2.18](#)) проводят по программе и методике испытаний, утвержденным в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

7. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

7.1. Маркировка счетчиков должна быть отчетливой и содержать следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя;
диаметр условного прохода;
стрелку, указывающую направление потока;
условное обозначение счетчика;
наибольшую допустимую температуру измеряемой воды;
эксплуатационный расход;
знак, указывающий направление перемещения регулирующего устройства;
знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383-80 и обозначение государственного Знака качества, при его присвоении, в порядке, установленном Госстандартом СССР;
номер счетчика по системе нумерации предприятия-изготовителя;
год выпуска.

Место расположения и способ маркировки устанавливаются в технических условиях на счетчики конкретного типа.

7.2. Счетчики упаковывают в ящики типов I и II по ГОСТ 2991-85, обеспечивающие их транспортирование на любое расстояние. Допускается счетчики диаметром условного прохода D_y 65 и 80 мм транспортировать в универсальных железнодорожных контейнерах по ГОСТ 18477-79 с предварительной упаковкой в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142-84.

Масса брутто не должна превышать 80 кг.

Маркировка упаковки - по ГОСТ 14192-77.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

7.3. Перед упаковыванием счетчиков следует проверять наличие пломб ([п. 2.12](#)), комплектность ([п. 4.1](#)) и наличие заглушек на входном и выходном патрубках.

7.4. В каждый ящик вкладывают упаковочный лист, в котором должны быть указаны условное обозначение и число счетчиков, перечень эксплуатационной документации и дата упаковывания.

Упаковочный лист должен быть подписан упаковщиком и контролером ОТК. Упаковочный лист и эксплуатационная документация должны быть вложены в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и помещены под крышку ящика.

7.5. Счетчики следует транспортировать в упаковке транспортом любого вида в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта.

При транспортировании счетчиков воздушным транспортом их следует помещать в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

Условия транспортирования по условиям хранения 3 ГОСТ 15150-69.

7.6. Счетчики следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения 3 ГОСТ 15150-69.

Воздух помещения, в котором хранят счетчики, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

Срок хранения счетчиков - не более 24 мес со дня изготовления продукции.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

8. Гарантии изготовителя

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации - 18 мес со дня ввода счетчика в эксплуатацию при гарантийной наработке, не превышающей значений, указанных в [табл. 5](#).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Приложение
Справочное

Пояснения терминов, применяемых в настоящем стандарте

Термин	Пояснения
Наименьший расход	Наименьший расход, на котором счетчик имеет погрешность $\pm 5\%$ и ниже которого

	погрешность не нормируют
Переходный расход	Расход, на котором счетчик имеет погрешность $\pm 2\%$, а ниже которого $\pm 5\%$
Эксплуатационный расход	Рекомендуемый расход, на котором счетчик может работать непрерывно круглосуточно
Номинальный расход	Расход, равный половине максимального
Наибольший расход	Наибольший расход, на котором счетчик может работать кратковременно не более 1 ч в сутки
Порог чувствительности	По ГОСТ 24054-80

(Измененная редакция, Изм. N 1).