

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» августа 2022 г. № 2131

Регистрационный № 86522-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики холодной и горячей воды крыльчатые ZR

Назначение средства измерений

Счётчики холодной и горячей воды крыльчатые ZR (далее – счётчики) предназначены для измерений объёма холодной питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и воды в тепловых сетях по СанПиН 2.1.4.2496-09, протекающей по трубопроводам в жилых домах и промышленных зданиях.

Описание средства измерений

Счётчики состоят из крыльчатого преобразователя расхода и счётного механизма. Крыльчатый преобразователь состоит из корпуса с крышкой, внутри которого расположена крыльчатка. Счётный механизм содержит масштабирующий редуктор со стрелочными и роликowymi указателями объёма.

Принцип работы счётчиков состоит в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под воздействием потока протекающей воды. Поток воды через входной патрубок попадает внутрь преобразователя расхода и далее поступает в измерительную полость, внутри которой на специальных опорах вращается крыльчатка. Затем вода изливается из выходного патрубка преобразователя расхода. Число оборотов крыльчатки пропорционально количеству протекающей воды. Вращение крыльчатки в зависимости от модификации счётчиков передается в счётный механизм непосредственно через общую ось (счётчики-«мокроходы») либо посредством магнитной муфты (счётчики-«сухоходы»), защищенной от воздействия извне антимагнитным кольцом. Счётный механизм обеспечивает, благодаря масштабирующему редуктору, возможность снятия показаний счётчика воды в целых м³ и долях м³ (литрах). В счётном механизме также могут присутствовать стрелочные указатели и сигнальная звёздочка, обеспечивающие повышение разрешающей способности счётчика, в том числе при его поверке или калибровке.

Счётчики выпускаются в пяти модификациях: ET, MT, MNK, IMF, Minomess. В зависимости от модификации, счётчики могут иметь определённые исполнения.

Счётчики модификации ET – одноструйные счётчики горячей и холодной воды, с диаметром условного прохода от 15 до 20 мм, вращение крыльчатки передается в счётный механизм посредством магнитной муфты («сухоход»). Счётчики модификации MT – многоструйные счётчики горячей и холодной воды, с диаметром условного прохода от 15 до 50 мм, вращение крыльчатки передается в счётный механизм посредством магнитной муфты – «сухоход». Структура обозначения счётчиков модификаций ET, MT: X₁X₂X₃X₄-X₅-X₆-X₇-X₈, где X₁ – исполнение по распределению потока: «E» – одноструйный или «M» – многоструйный; X₂ – исполнение по смазке счётного механизма: «T» – «сухоход»; X₃ – исполнение по температуре измеряемой воды: «K» – холодной (от плюс 5 до плюс 50 °С) или «W» – горячей (от плюс 5 до плюс 90 °С); X₄ – исполнение по способу съёма измерительной информации: «D» – конструкция счётчика (счётный механизм оснащен специальным дисковым и/или стрелочным

указателем, а корпус имеет технологическое посадочное крепление) позволяет установить накладной электронный модуль EDC, для снятия измерительной информации и передачи ее на внешние устройства; X₅ – исполнение по особенностям монтажа: «FA» или «F» – для монтажа на вертикальном трубопроводе с нисходящим потоком, «ST» – то же, но с восходящим потоком; X₆ – наличие встроенного датчика электрических импульсов на базе геркона: «I» – наличие датчика; «N» – датчика нет, но возможно дооснащение внешним датчиком такого типа; X₇ – особенность корпуса: «M» – счётный механизм со смотровым окном из минерального стекла; X₈ – особенность корпуса: «CC» – счётный механизм помещён в вакуумный медный стакан со смотровым окном. Обозначения X₅, X₇, X₈ у конкретной модели счётчика могут отсутствовать в зависимости от его исполнения, допускается приводить обозначения X₅, X₆, X₇, X₈ в другом порядке с сохранением значащих символов.

Счётчики модификации MNK – многоструйные счётчики холодной воды, с диаметром условного прохода от 15 до 50 мм, вращение крыльчатки передается в счётный механизм непосредственно через общую ось – «мокроход». Структура обозначения счётчиков модификации MNK: X₁X₂X₃-X₄-X₅, где X₁ – исполнение по распределению потока: «M» – многоструйный; X₂ – исполнение по смазке счётного механизма: «N» – «мокроход»; X₃ – исполнение по температуре измеряемой воды: «K» – холодная (от плюс 5 до плюс 50 °C); X₄ – особенность корпуса: «RP» – защищённый «мокроход», счётный механизм которого помещён в герметичную глицириновую капсулу; X₅ – наличие встроенного датчика электрических импульсов на базе геркона: «I» – наличие датчика; «N» – датчика нет, но возможно дооснащение внешним датчиком такого типа. Обозначение X₄ у стандартного исполнения счётчика модификации MNK отсутствует.

Счётчики модификации IMF – многоструйные счётчики, с диаметром условного прохода от 25 до 40 мм, вращение крыльчатки передается в счётный механизм посредством магнитной муфты – «сухоход». Особенностью данной модификации является встроенный датчик электрических импульсов на базе геркона, также данная модификация имеет исполнения по особенностям монтажа: «FA» или «F» – для монтажа на вертикальном трубопроводе с нисходящим потоком, «ST» – то же, но с восходящим потоком. Данная модификация преимущественно предназначена для работы в составе теплосчётчиков.

Счётчики модификации Minomess – одноструйные счётчики горячей и холодной воды, с диаметром условного прохода от 15 до 20 мм, вращение крыльчатки передается в счётный механизм посредством магнитной муфты – «сухоход». Особенностью данной модификации является встроенный электронный модуль EDC для беспроводной передачи измерительной информации.

Счётчики с импульсным датчиком на базе геркона или электронным модулем EDC позволяют проводным или беспроводным способом дистанционно передавать электрические импульсы пропорционально количеству прошедшей через счётчик воды, и/или другую измерительную информацию.

Счётчики предназначены для эксплуатации как в виде самостоятельного устройства, так и в составе информационно измерительных систем и информационно-вычислительных комплексов контроля и учета энергоресурсов.

Счётчики предназначены для установки как на горизонтальных, так и на вертикальных участках трубопроводов.

Многоструйный счётчик отличается от одноструйного наличием рассекателя потока, разделяющего поток воды перед лопастями крыльчатки на несколько струй.

Нанесение знаков поверки и утверждения типа на счётчики не предусмотрено.

Внешний вид и места пломбировки счётчиков модификаций ЕТ и Minomess представлены на рисунке 1. Пломбирование модификации ЕТ осуществляется пластиковым пломбировочным кольцом, модификации Minomess – пластиковой штифтовой пломбой, установленной в отверстия крышки счётного механизма. Места нанесения пломб обозначены стрелками на рисунке.

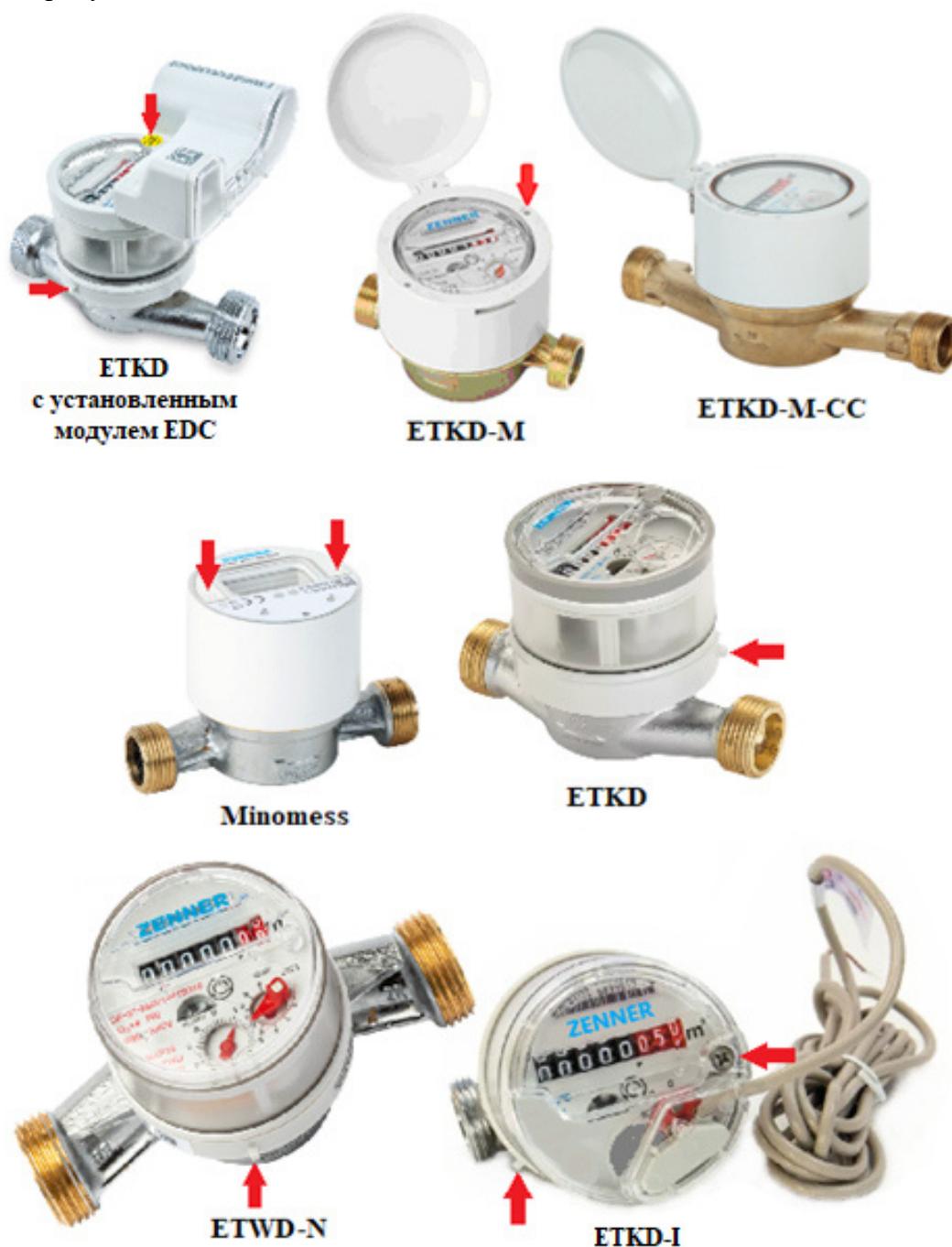


Рисунок 1

Внешний вид и места пломбировки счётчиков модификаций МТ и IMF представлены на рисунке 2. Пломбирование модификаций МТ и IMF осуществляется проволоочно-свинцовой пломбой, продетой через ушко на корпусе счётчика и отверстие в заглушке регулировочного винта. Места нанесения пломб обозначены стрелками на рисунке.



Рисунок 2

Внешний вид и места пломбировки счётчиков модификации MNK представлены на рисунке 3. Пломбирование модификации MNK осуществляется проволоочно-свинцовой пломбой, продетой через ушко на корпусе счётчика и отверстие в заглушке регулировочного винта. Места нанесения пломб обозначены стрелками на рисунке.



Рисунок 3

Заводской номер представляет собой цифробуквенное обозначение вида ABCD0000000000, 0ABC00 00000000 или 0000 00000000. Такой номер наносится на лицевую часть счётчика, как отмечено на рисунке 4. Допускается для идентификации конкретного счётчика, в том числе в его паспорте, указывать только последние 8 цифр номера (например, на рисунке 1: 13163766; 15158570; 20020249). При наличии на лицевой части двух заводских номеров приоритетным является указанный внутри корпуса счётчика либо на кольце счётного механизма; второй номер в этом случае (EZRI14 55017883 на рисунке 1 б) относится к встроенному электронному модулю EDC.

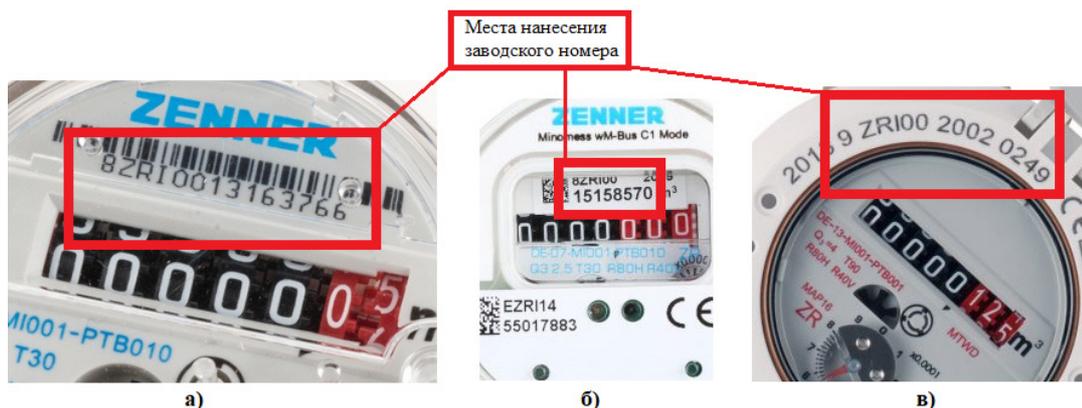


Рисунок 4

Программное обеспечение

Для дистанционного получения результатов измерений со счётчиков используется электронный модуль EDC (встроенный в корпус счётчиков модификации Minomess или накладной, может применяться со счётчиками модификаций ET, MT), который имеет внутреннее микропрограммное обеспечение (далее – МПО).

МПО записывается в память модуля EDC при изготовлении и в дальнейшем не может быть изменено, прочитано или загружено через какой-либо интерфейс, поскольку пользователь не имеет к нему доступа. МПО обеспечивает передачу во внешние системы результатов измерений и диагностической информации в соответствии с работой счётчика.

Идентификационные данные МПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование МПО	ZR_EDC
Номер версии (идентификационный номер) МПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор МПО	-

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и случайных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, м ³ /ч	в соответствии с таблицей 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, % - для модификаций ET, MT, MNK, Minomess от Q ₁ до Q ₂ от Q ₂ до Q ₄ включ. - для модификации IMF класс 2 класс 3	± 5 ± 2 $\pm(2+0,02 \cdot q_p/q)$ $\pm(3+0,05 \cdot q_p/q)$, но не более ± 5
Примечание – Обозначения и значения Q ₁ , Q ₂ , Q ₄ , q _p в соответствии с таблицей 3, м ³ /ч; q – объемный расход при котором происходит измерение, м ³ /ч.	

Таблица 3 – Значения минимального, номинального и максимального объемного расхода счётчиков в зависимости от модификации

Модификация ET, Minomess		15					20																								
Номинальный диаметр (DN), мм		1,0					1,5					2,5																			
Номинальный расход (Q _n), м ³ /ч		1,6					2,5					4,0																			
Постоянный расход (Q ₃), м ³ /ч		2,0					3,1					5,0																			
Максимальный расход (Q ₄), м ³ /ч		2,0					3,1					5,0																			
Ориентация при монтаже (далее – монтаж)*		H		V		H		V		H		V		H		V															
Диапазон соотношений (Q ₃ /Q ₁)		R100	R80	R40	R160	R80	R63	R40	R160	R80	R63	R40	R160	R80	R63	R40	R160	R80													
Переходный расход (Q ₂), м ³ /ч		0,026	0,032	0,064	0,026	0,050	0,064	0,100	0,026	0,050	0,064	0,100	0,040	0,080	0,100	0,080	0,100	0,160													
Минимальный расход (Q ₁), м ³ /ч		0,016	0,020	0,040	0,016	0,031	0,040	0,063	0,016	0,031	0,040	0,063	0,025	0,050	0,063	0,100	0,063	0,100													
Порог чувствительности (Π _ч), л/ч, не более		5	9	9	5	5	9	9	5	5	9	9	7	9	9	7	9	13													
Модификация MT																															
DN, мм		15					20					25					32					40					50				
Q _n , м ³ /ч		1,5					2,5					3,5					6					10					15				
Q ₃ , м ³ /ч		2,5					4,0					6,3					10					16					25				
Q ₄ , м ³ /ч		3,1					5,0					7,9					13					20					31				
Монтаж*		H		V		H		V		H		V		H		V		H		V		H		V		H		V			
Q ₃ /Q ₁		R100	R80	R40	R160	R80	R40	R160	R80	R50	R160	R80	R50	R160	R80	R50	R160	R80	R40	R160	R80										
Q ₂ , м ³ /ч		0,040	0,050	0,100	0,040	0,080	0,160	0,063	0,126	0,253	0,100	0,200	0,400	0,160	0,320	0,640	0,250	0,500	0,640	0,250	0,500	0,640	0,250	0,500	0,640	0,250	0,500	0,640	0,250	0,500	0,640
Q ₁ , м ³ /ч		0,025	0,031	0,063	0,025	0,050	0,100	0,039	0,079	0,160	0,063	0,125	0,250	0,100	0,200	0,400	0,156	0,310	0,400	0,156	0,310	0,400	0,156	0,310	0,400	0,156	0,310	0,400	0,156	0,310	
Π _ч , л/ч, не более		9					9					17					17					39					45				
Модификация MNK																															
DN, мм		15					20					25					32					40					50				
Q _n , м ³ /ч		1,5					2,5					3,5					6					10					15				
Q ₃ , м ³ /ч		2,5					4,0					6,3					10					16					25				
Q ₄ , м ³ /ч		3,1					5,0					7,9					13					20					31				
Монтаж*		H		V		H		V		H		V		H		V		H		V		H		V		H		V			
Q ₃ /Q ₁		R200	R160	R50	R80	R200	R160	R80																							
Q ₂ , м ³ /ч		0,020	0,030	0,080	0,032	0,040	0,080	0,126	0,050	0,063	0,126	0,080	0,100	0,200	0,080	0,100	0,200	0,120	0,160	0,250	0,120	0,160	0,250	0,120	0,160	0,250	0,120	0,160	0,250	0,120	0,160
Q ₁ , м ³ /ч		0,013	0,015	0,050	0,020	0,025	0,050	0,032	0,039	0,079	0,050	0,063	0,125	0,080	0,100	0,250	0,080	0,100	0,250	0,080	0,100	0,250	0,080	0,100	0,250	0,080	0,100	0,250	0,080	0,100	
Π _ч , л/ч, не более		3					4					9					9					19					24				

Продолжение таблицы 3

Модификация IMF							
Номинальный диаметр D_N , мм	25		32		40		
Номинальный расход q_p , м ³ /ч	3,5		6,0		10,0		
Минимальный расход q_i , м ³ /ч	0,12	0,14	0,24	0,12	0,24	0,20	0,40
Максимальный расход q_s , м ³ /ч	7,0		12,0		20,0		
Примечание: Н – горизонтально, V – вертикально							

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Рабочие условия эксплуатации - диапазон температур измеряемой среды, °С – модификации ЕТК, МТК, MNK, Minomess – модификации ЕТW, МТW, Minomess – модификация IMF - максимальное рабочее давление, МПа - диапазон температур окружающей среды, °С - относительная влажность при +35 °С, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +30 или от +5 до +50 от +5 до +90 от +5 до +120 1,6 или 2,5 от +5 до +55 95 от 84,0 до 106,7					
Модификации ЕТ, Minomess габаритные размеры счётчиков, мм, не более – условный диаметр, мм – длина – ширина – высота масса, кг, не более	15 80 или 110 или 130 76 95 0,55		20 80 или 130 76 95 0,65			
Модификации МТ, MNK, IMF габаритные размеры счётчиков, мм, не более – условный диаметр, мм – длина – ширина – высота масса, кг, не более	15	20	25	32	40	50
	170	190	260	260	300	300
	100	100	110	110	120	170
	200	200	210	210	220	250
	1,6	1,6	2,2	2,3	4,2	4,4
Емкость счётного механизма, м ³ , до	99999,9999					
Средний срок службы, лет	12					
Средняя наработка на отказ, ч	110000					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Счётчик	1 шт.	Поставляется в соответствии с заказом
Комплект монтажных частей (гайки, прокладки, штуцеры)	1 компл.	
Паспорт	1 шт.	

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе «Метод измерений» документа «Счётчики холодной и горячей воды крыльчатые ZR. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Стандарт предприятия “ZENNER International GmbH & Co. KG”, Германия.

Правообладатель

“ZENNER International GmbH & Co. KG”, Германия.

Адрес: Römerstadt 4, 66121 Saarbrücken, Deutschland

Телефон/факс: +49-(681)-99-676-0/3100

www.zenner.com

Изготовитель

“ZENNER International GmbH & Co. KG”, Германия.

Адрес: Römerstadt 4, 66121 Saarbrücken, Deutschland

Телефон/факс: +49-(681)-99-676-0/3100

www.zenner.com

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

