

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 18 августа 2022 г. № 15485

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Счетчики холодной и горячей воды турбинные W

Назначение и область применения:

Счетчики холодной и горячей воды турбинные W (далее – счетчики) предназначены для измерения, накопления и отображения значения объема холодной воды с максимальной температурой не более 50 °С и горячей воды с максимальной температурой не более 90 °С, протекающей в полностью заполненных закрытых трубопроводах под давлением не более 1,6 МПа.

Область применения – водоснабжение в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности.

Описание:

Принцип действия счетчиков основан на подсчете количества оборотов турбины, вращающейся под действием проходящего потока воды. Вращение турбины червячной передачей через магнитную муфту передается герметично изолированному от воды счетному механизму. Число оборотов турбины пропорционально значению объема воды, прошедшему через счетчик.

По конструктивному исполнению счетчики являются едиными и состоят из корпуса, измерительной вставки с турбиной и счетного механизма.

В счетчиках применяется счетный механизм механического типа с масштабирующим редуктором. Для индикации целых значений объема в кубических метрах используются оцифрованные ролики и стрелочные указатели черного цвета, а для индикации дробных значений – ролики и стрелочные указатели красного цвета. В качестве стрелочного указателя может быть применен модуляторный диск или стрелка с магнитом. Для эксплуатации в условиях с повышенной температурой и влажностью счетный механизм счетчиков может иметь дополнительную вакуумную герметизацию (степень защиты IP 68).

Корпус счетчиков изготовлен из ковкого чугуна. Для удобства применения корпуса счетчиков холодной воды окрашены в синий цвет, а горячей воды – в красный или серый.

В зависимости конструктивных особенностей и области применения счетчики могут выпускаться в следующих модификациях:

WI – счетчики воды ирригационные, имеют высокорасположенную турбину и могут применяться в системах с сильно загрязненной водой;

WPII – счетчики воды, подготовленные к установке датчика импульсов;

WPD – счетчики воды со встроенным устройством выпрямления потока и подготовленные к установке различных электронных модулей для применения в системах дистанционного считывания показаний;

WPVR – счетчики воды сопряженные со встроенным вспомогательным счетчиком для расширения диапазона измерения и переключающим устройством (пружинным клапаном) для распределения потока воды между основным и вспомогательным счетчи-

ками. В качестве вспомогательного счетчика применяется капсульный счетчик с герметично изолированным от воды счетным механизмом («сухоходный счетчик»)

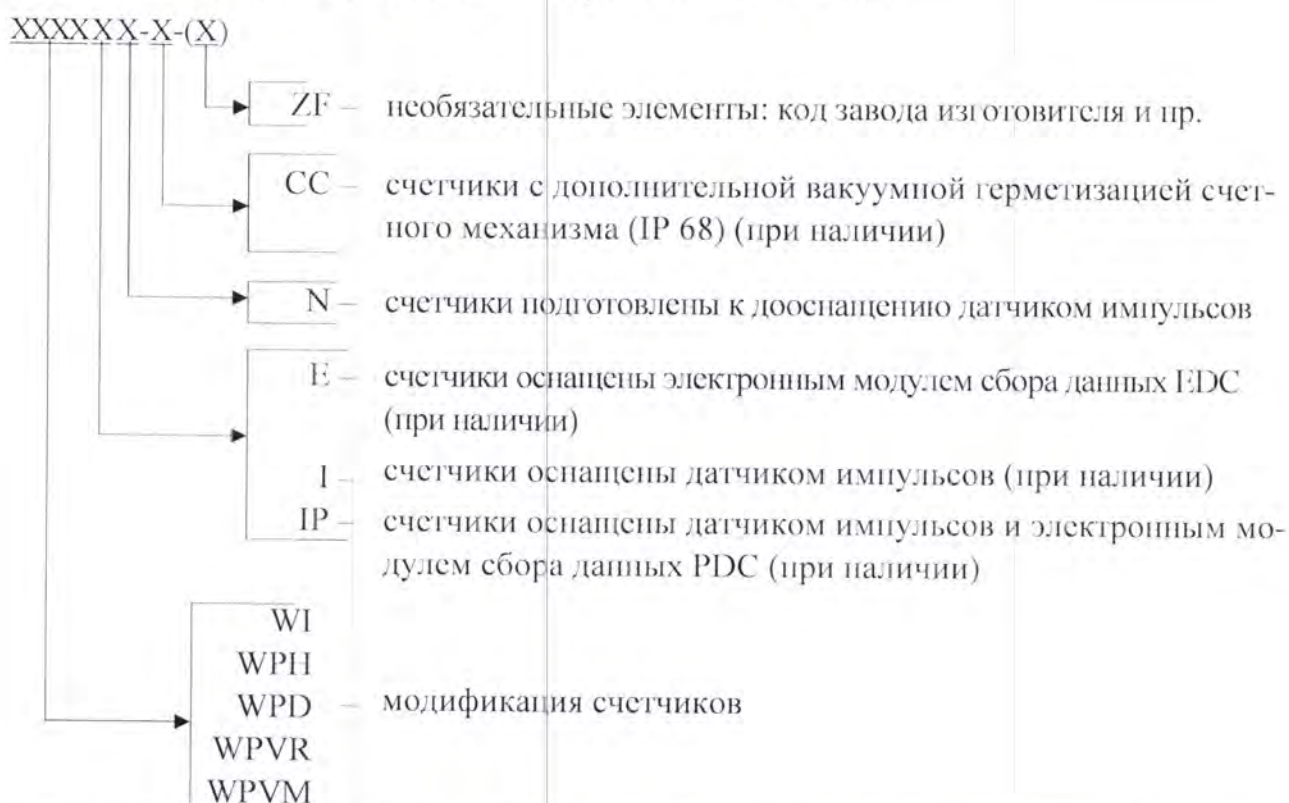
WPVM – счетчики воды сопряженные со встроеным вспомогательным счетчиком для расширения диапазона измерения и переключающим устройством (пружинным клапаном) для распределения потока воды между основным и вспомогательным счетчиками. В качестве вспомогательного счетчика применяется капсульный счетчик, в котором счетный механизм прямым валом связан с крыльчаткой (все механизмы измерительной вставки и счетного механизма находятся в воде – «мокроходный счетчик»).

Счетчики предназначены для монтажа на горизонтальном или вертикальном трубопроводе с использованием фланцевых концевых соединений.

Для применения в системах дистанционного считывания показаний счетчики могут дооснащаться различными вспомогательными устройствами.

Программное обеспечение отсутствует.

В зависимости от конструкции, исполнения и типа подключаемого вспомогательного устройства счетчики могут иметь следующие обозначения:



Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Обязательные метрологические требования к счетчикам WPD, WI, WPH

Наименование	Значение					
Номинальный диаметр DN (ГОСТ 28338-89)	50	65	80	100	125	150
Максимальный расход Q_4 , м ³ /ч	31,25	50,00	78,75	125,00	200,00	312,50
Постоянный расход Q_3 , м ³ /ч	25,00	40,00	63,00	100,00	160,00	250,00
Переходной расход Q_2 , м ³ /ч:						
$Q_3/Q_1=25$	1,600	2,560	4,032	6,400	10,240	16,000
$Q_3/Q_1=32,5$	1,231	1,969	3,102	4,923	7,877	12,308
$Q_3/Q_1=40$	1,000	1,600	2,520	4,000	6,400	10,000
$Q_3/Q_1=50$	0,800	1,280	2,016	3,200	5,120	8,000
$Q_3/Q_1=63$	0,635	1,016	1,600	2,540	4,063	6,349
$Q_3/Q_1=80$	0,500	0,800	1,260	2,000	3,200	5,000
$Q_3/Q_1=100$	0,400	0,640	1,008	1,600	2,560	4,000
$Q_3/Q_1=125$	0,320	0,512	0,806	1,280	2,048	3,200
$Q_3/Q_1=160$	-	0,400	0,630	1,000	1,600	2,500
$Q_3/Q_1=200$	-	0,320	0,500	0,800	1,270	2,000
$Q_3/Q_1=250$	-	-	-	0,640	1,024	1,600
$Q_3/Q_1=315$	-	-	-	0,512	0,813	1,270
Минимальный расход Q_1 , м ³ /ч:						
$Q_3/Q_1=25$	1,000	1,600	2,520	4,000	6,400	10,000
$Q_3/Q_1=32,5$	0,769	1,231	1,938	3,077	4,923	7,692
$Q_3/Q_1=40$	0,625	1,000	1,575	2,500	4,000	6,250
$Q_3/Q_1=50$	0,500	0,800	1,260	2,000	3,200	5,000
$Q_3/Q_1=63$	0,397	0,635	1,000	1,587	2,540	3,968
$Q_3/Q_1=80$	0,313	0,500	0,788	1,250	2,000	3,125
$Q_3/Q_1=100$	0,250	0,400	0,630	1,000	1,600	2,500
$Q_3/Q_1=125$	0,200	0,320	0,504	0,800	1,280	2,000
$Q_3/Q_1=160$	-	0,250	0,394	0,625	1,000	1,563
$Q_3/Q_1=200$	-	0,200	0,315	0,500	0,800	1,250
$Q_3/Q_1=250$	-	-	-	0,400	0,640	1,000
$Q_3/Q_1=315$	-	-	-	0,320	0,508	0,794
Класс точности по ГОСТ ISO 4064-1-2017	2					
Максимальная допускаемая погрешность, %:						
в диапазоне $Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±2 (при температуре воды до 30 °C)					
в диапазоне $Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±3 (при температуре воды свыше 30 °C)					
в диапазоне $Q_1 \leq Q < Q_2$	±5					

Таблица 2 – Обязательные метрологические требования к счетчикам WPVR и WPVM

Наименование		Значение				
Номинальный диаметр DN (ГОСТ 28338-89)		50		65	80	100
Максимальный расход $Q_4, \text{м}^3/\text{ч}$		31,25	50,00	50,00	78,75	125,00
Постоянный расход $Q_3, \text{м}^3/\text{ч}$		25,00	40,00	40,00	63,00	100,00
Переходной расход $Q_2, \text{м}^3/\text{ч}$						
	$Q_3/Q_1=250$	0,160	0,256	0,256	0,403	0,640
	$Q_3/Q_1=400$	0,100	0,160	0,320	0,252	0,400
	$Q_3/Q_1=500$	0,080	0,128	0,128	0,202	0,320
	$Q_3/Q_1=630$	0,063	0,102	0,102	0,160	0,254
	$Q_3/Q_1=800$	0,050	0,080	0,080	0,126	0,200
	$Q_3/Q_1=1000$	0,040	0,064	0,064	0,101	0,160
	$Q_3/Q_1=1250$	0,032	0,051	0,051	0,081	0,128
	$Q_3/Q_1=1600$	0,025	0,040	0,040	0,063	0,100
	$Q_3/Q_1=2000$	-	0,032	0,032	0,050	0,080
	$Q_3/Q_1=2500$	-	0,026	0,026	0,040	0,064
	$Q_3/Q_1=3150$	-	-	-	0,032	0,051
	$Q_3/Q_1=4000$	-	-	-	0,025	0,040
	$Q_3/Q_1=5000$	-	-	-	-	0,032
	$Q_3/Q_1=6300$	-	-	-	-	0,025
Минимальный расход $Q_1, \text{м}^3/\text{ч}$						
	$Q_3/Q_1=250$	0,100	0,160	0,160	0,252	0,400
	$Q_3/Q_1=400$	0,063	0,100	0,200	0,158	0,250
	$Q_3/Q_1=500$	0,050	0,080	0,080	0,126	0,200
	$Q_3/Q_1=630$	0,040	0,063	0,063	0,100	0,159
	$Q_3/Q_1=800$	0,031	0,050	0,050	0,079	0,125
	$Q_3/Q_1=1000$	0,025	0,040	0,040	0,063	0,100
	$Q_3/Q_1=1250$	0,020	0,032	0,032	0,050	0,080
	$Q_3/Q_1=1600$	0,016	0,025	0,025	0,039	0,063
	$Q_3/Q_1=2000$	-	0,020	0,020	0,032	0,050
	$Q_3/Q_1=2500$	-	0,016	0,016	0,025	0,040
	$Q_3/Q_1=3150$	-	-	-	0,020	0,032
	$Q_3/Q_1=4000$	-	-	-	0,016	0,025
	$Q_3/Q_1=5000$	-	-	-	-	0,020
	$Q_3/Q_1=6300$	-	-	-	-	0,016
Переключение клапана при уменьшении расхода $Q_{x1}, \text{м}^3/\text{ч}$		0,85			1,1	
Переключение клапана при увеличении расхода $Q_{x2}, \text{м}^3/\text{ч}$		1,45			1,6	
Класс точности по ГОСТ ISO 4064-1-2017		2				
Максимальная допускаемая погрешность, %: в диапазоне $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ в диапазоне $Q_1 \leq Q < Q_2$		± 2 (при температуре воды до 30 °C) ± 5				

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Счетчики WI, WPD, WPH

Наименование		Значение				
Номинальный диаметр DN (ГОСТ 28338-89)		50	65	80	100, 125	150
Соотношение Q ₃ /Q ₁ при горизонтальном рабочем положении счетчиков						
счетчики WI		25; 32,5; 40				
счетчики WPH		25; 32,5; 40; 50; 63				
счетчики WPD		40; 50; 63; 80; 100; 125	40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200		40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315	
Соотношение Q ₃ /Q ₁ при вертикальном рабочем положении счетчиков						
счетчики WI		25				
счетчики WPH		25; 32,5				
счетчики WPD		40; 50	40; 50; 63; 80		40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200	
Класс потери давления по ГОСТ ISO 4064-1-2017						
		Δ _{p10}	Δ _{p16}	Δ _{p10}	Δ _{p16}	Δ _{p10}
		Δ _{p10}		Δ _{p25}		
		Δ _{p10}				
Рабочий диапазон давления, МПа		от 0,03 до 1,6 (MAP 16)				
Класс чувствительности к возмущениям по- тока по ГОСТ ISO 4064-1-2017						
		U0 / D0 U3 / D2				
Вес импульса, м ³ /имп		0,01; 0,1; 1,0; 10,0			0,1; 1,0; 10,0	
Наименьшая цена деления, дм ³		2	2	2	2	20
		0,5	0,5	0,5	0,5	5
Диаметр фланца, мм, не более		165	185	200	220	285
Длина, мм		200 ₋₃	200 ₋₃	225 ₋₃	250 ₋₃	300 ₋₃
Высота, мм, не более		305	325	345	365	440
Масса, кг, не более		10,5	11,8	13,4	16,9	31,5
Температурный класс по ГОСТ ISO 4064-1-2017		T30; T50; T90				
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °C		от 5 до 55				
Срок службы, лет, не менее		12				

Таблица 4 – Счетчики WPVR и WPVM

Наименование		Значение				
Номинальный диаметр DN (ГОСТ 28338-89)		50		65	80	100
Соотношение Q ₃ /Q ₁ при горизонтальном рабочем положении счетчиков, м ³ /ч						
счетчики WPVR	1600	2500	2500	4000	6300	
	1250	2000	2000	3150	5000	
	1000	1600	1600	2500	4000	
	800	1250	1250	2000	3150	
	630	1000	1000	1600	2500	
	500	800	800	1250	2000	
счетчики WPVM		250	400	400	630	1000
Соотношение Q ₃ /Q ₁ при вертикальном рабочем положении счетчиков						
счетчики WPVR	1600	2500	2500	4000	6300	
	1250	2000	2000	3150	5000	
	1000	1600	1600	2500	4000	
	800	1250	1250	2000	3150	
	630	1000	1000	1600	2500	
	500	800	800	1250	2000	
счетчики WPVM		250	400	400	630	1000
Класс потери давления по ГОСТ ISO 4064-1-2017		Δ _p 40	Δ _p 63	Δ _p 63		
Рабочий диапазон давления, МПа		от 0,03 до 16 (MAP 16)				
Класс чувствительности к возмущениям по- тока по ГОСТ ISO 4064-1-2017		U0 / D0				
Вес импульса, м ³ /имп		0,01; 0,1; 1,0				
Диаметр фланца, мм, не более		165	165	185	200	220
Длина, мм		270 ₋₃	270 ₋₃	300 ₋₃	300 ₋₃	350 ₋₃
Высота, мм, не более		320	320	320	383	385
Масса, кг, не более		17,4	17,4	17,4	25,5	26
Температурный класс по ГОСТ ISO 4064-1-2017		T30; T50				
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °C		от 5 до 55				
Срок службы, лет, не менее		12				

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Счетчик	1
Паспорт	1
Упаковка	1
Примечание – по отдельному заказу могут поставляться следующие вспомогательные устройства: комплект присоединительных штуцеров, фильтр осадочный муфтовый, датчик импульсов, EDC-модуль, PDC-модуль.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на лицевую сторону счетного механизма счетчиков и (или) на паспорт.

Поверка осуществляется по СТБ 8046-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Методика поверки». Поверка модификаций WPVR, WPWM осуществляется по МРБ МП.3358-2022 «Система обеспечения единства измерений. Счетчики холодной и горячей воды турбинные W (модификации WPVR и WPVM). Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «ZENNER METERS (SHANGHAI) LTD», Китай;

ГОСТ ISO 4064-1-2017 «Счетчики холодной и горячей воды. Часть 1. Метрологические и технические требования»;

ГОСТ ISO 4064-2-2017 «Счетчики холодной и горячей воды. Часть 2. Методы испытаний»;

ГОСТ ISO 4064-4-2017 «Счетчики холодной и горячей воды. Часть 4. Неметрологические требования, не представленные в ISO 4064-1»;

технический регламент Республики Беларусь «Средства электросвязи. Безопасность» (ТР 2018/024/BY);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

СТБ 8046-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Методика поверки». Поверка модификаций WPVR, WPWM осуществляется по МРБ МП.3358-2022 «Система обеспечения единства измерений. Счетчики холодной и горячей воды турбинные W (модификации WPVR и WPVM). Методика поверки»

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Прибор измерительный ПИ-002/1М.С.Д.-ГП
Установка поверочная для счетчиков воды по ГОСТ ISO 4064-2-2017
Стенд для проверки герметичности
Манометр показывающий МТИ
Термометр по ГОСТ 28498-90
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: отсутствует.

Заклучение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: счетчики холодной и горячей воды турбинные W соответствуют требованиям документации производителя, ГОСТ ISO 4064-1-2017, ГОСТ ISO 4064-2-2017, ГОСТ ISO 4064-4-2017, ТР 2018/024/BY, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений
«ZENNER METERS (SHANGHAI) LTD», Китай
No. 15, Dongxing Road Songjiang Industrial Zone, Shanghai, 201613, China,
Телефон: +86 21 - 577744789

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 2 листах.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

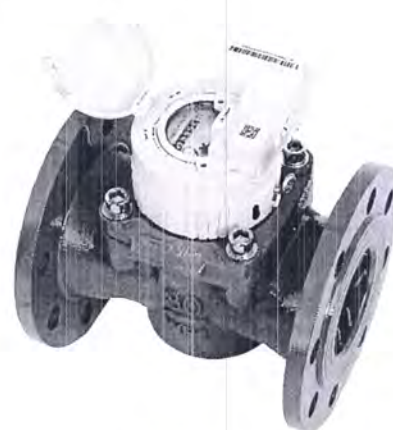
Приложение 1

(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



а) WPD



б) WPDE

Рисунок 1.1 – Фотография общего вида счетчиков холодной и горячей воды турбинных W
(изображение носит иллюстративный характер)



а) WPII-N



б) WPII-I

Рисунок 1.2 – Фотография общего вида счетчиков холодной и горячей воды турбинных W
(изображение носит иллюстративный характер)

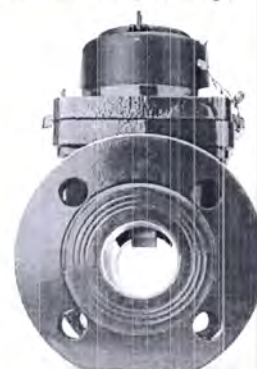
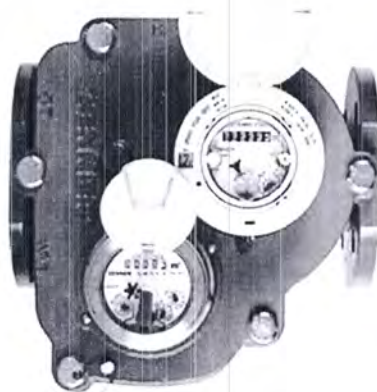


Рисунок 1.3 – Фотография общего вида счетчиков холодной и горячей воды турбинных W (WI)
(изображение носит иллюстративный характер)



а) WPVR

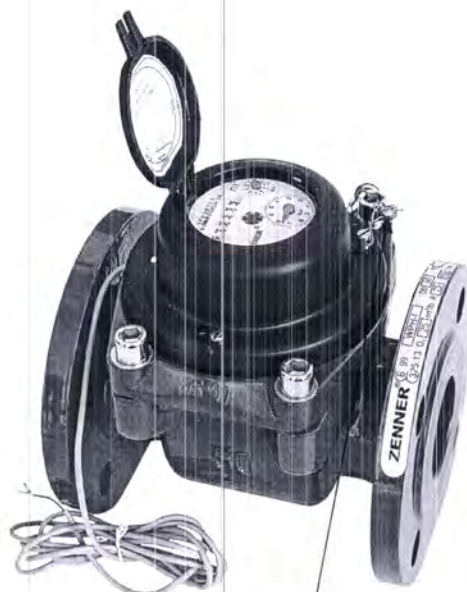


б) WPVM

Рисунок 1.4 – Фотография общего вида счетчиков холодной и горячей воды турбинных W
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака поверки

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

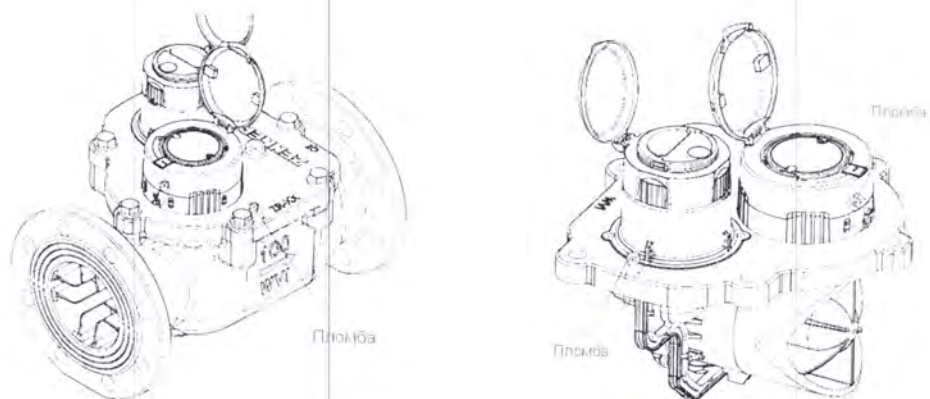


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа счетчиков WPVR и WPVM



Рисунок 3.2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа счетчиков WPD и WPH, WI



Рисунок 3.3 – Схема пломбировки EDC-модуля от несанкционированного доступа



Рисунок 3.4 – Схема пломбировки датчика импульсов от несанкционированного доступа