

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии

Н.В.Баковец

2020



Счетчики холодной и горячей воды турбинные W	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>РБ 03 07 0271 20</u>
---	--

Выпускают по технической документации фирмы «ZENNER International GmbH & Co. KG» (Германия).

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 – системы водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства 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 дольных 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 относительной влажностью окружающего воздуха счетный механизм счетчиков может иметь дополнительную вакуумную герметизацию (степень защиты IP 68).

Корпус счетчиков изготовлен из ковкого чугуна GGG. 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 (максимальный процент содержания твердых включений по объему в воде – 30%).

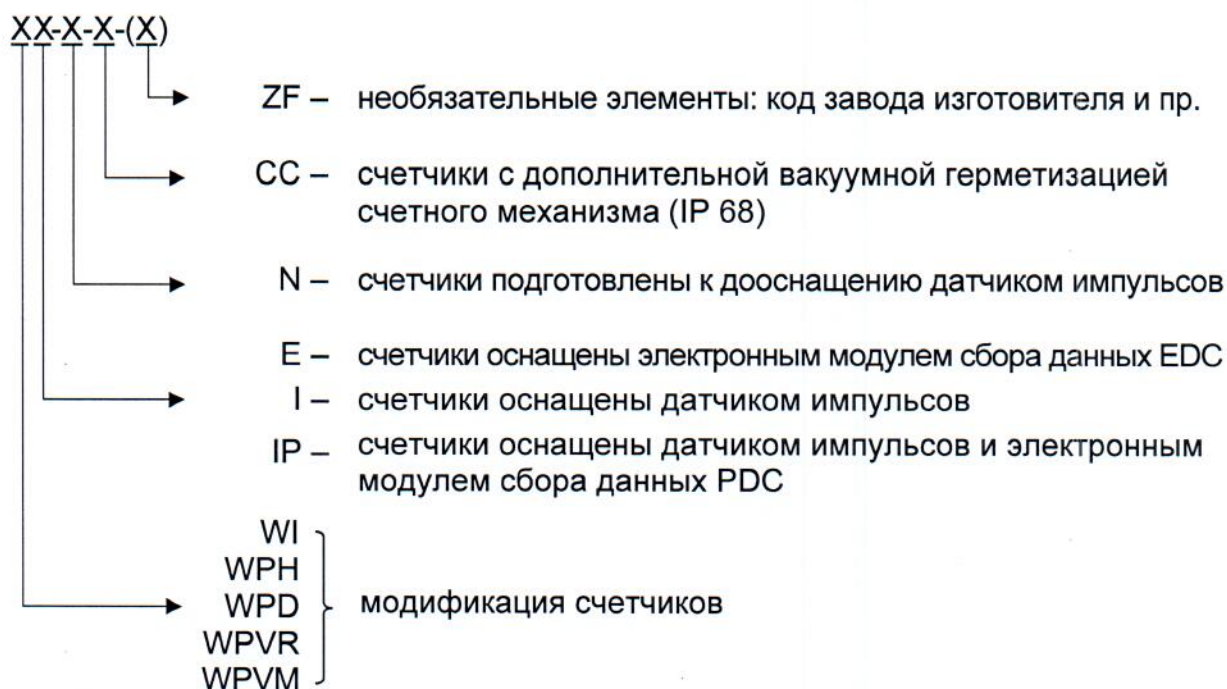
WPH – счетчики воды, серийно подготовленные к установке датчика импульсов.

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

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

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

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



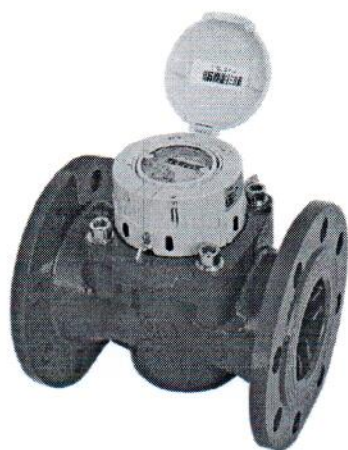
При этом маркировка, наносимая на счетчик, может содержать только наименование модификации, полное обозначение счетчика указывается в эксплуатационной сопроводительной документации.

Счетчики предназначены для монтажа на горизонтальном или вертикальном трубопроводе с использованием фланцевых концевых соединений. Габаритные и присоединительные размеры счетчиков приведены в таблице 1.

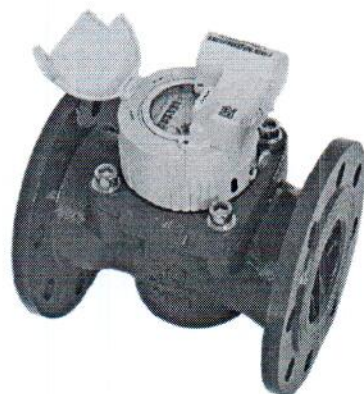
Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения оттиска клейма приведены в приложении А к описанию типа.

Внешний вид счетчиков приведен на рисунках 1, 2, 3 и 4.





WPD



WPDE

Рисунок 1. Внешний вид счетчиков WPD



WPH-N



WPH-I

Рисунок 2. Внешний вид счетчиков WPH

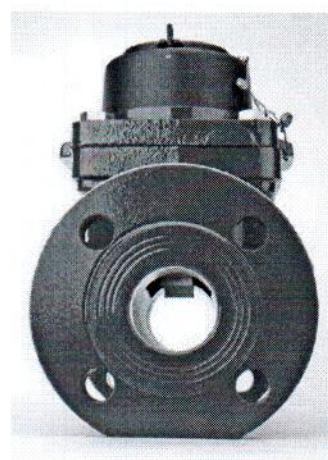
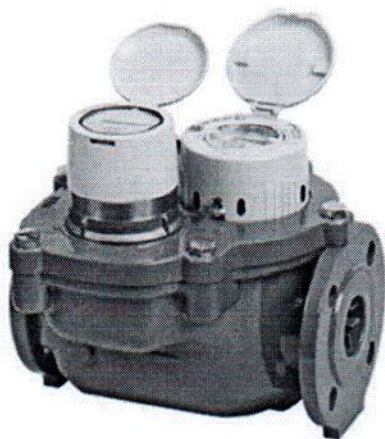
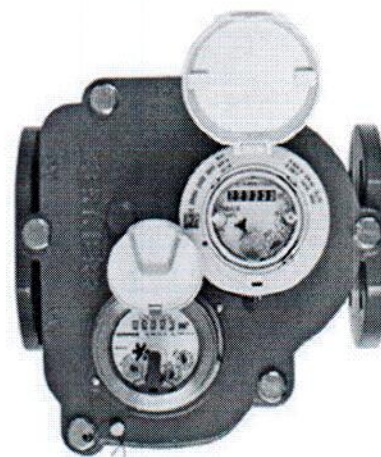


Рисунок 3. Внешний вид счетчиков WI



WPVR



WPVM

Рисунок 4. Внешний вид счетчиков WPVR и WPVM

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Технические характеристики счетчиков WI, WPD, WPH

Наименование характеристики	Значение				
Номинальный диаметр DN	50	65	80	100	150
Класс потери давления					
счетчики WPD	Δp_{10}	Δp_{16}	Δp_{10}	Δp_{16}	Δp_{10}
счетчики WPH	Δp_{10}	Δp_{10}	Δp_{25}	Δp_{25}	Δp_{25}
счетчики WI	Δp_{10}	Δp_{10}	Δp_{10}	Δp_{10}	Δp_{10}
Максимальное допускаемое давление	МАР 16				
Рабочий диапазон давления	от 0,03 МПа до 16 МПа				
Класс чувствительности к возмущениям потока					
счетчики WPD	U0 / D0				
счетчики WPH, WI	U3 / D2				
Вес импульса, м ³ /имп	0,01 / 0,1 / 1,0		0,1 / 1,0 / 10,0		
Наименьшая цена деления, дм ³					
счетчики WI, WPH	2	2	2	2	20
счетчики WPD	0,5	0,5	0,5	0,5	5
Диаметр фланца	165	185	200	220	285
Длина, мм (допуск – ⁰ -з),	200	200	225	250	300
Высота, мм, не более	305	325	345	365	440
Масса, кг	10,5	11,8	13,4	16,9	31,5
Температурный класс	Т30 / Т50 / Т90				
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	от 5 °С до 55 °С				
Срок службы, не менее	12 лет				



Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков WPD, WI, WPH

Наименование характеристики	Значение					
	50	65	80	100	150	
Номинальный диаметр DN	50	65	80	100	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	0,504	0,800	1,280	2,000
$Q_3/Q_1=250$	-	-	-	0,640	1,024	1,600
$Q_3/Q_1=315$	-	-	-	0,508	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
$Q_3/Q_1=315$	-	-	-	0,317	0,508	0,794
Доступные соотношения Q_3/Q_1 при горизонтальном рабочем положении счетчиков						
счетчики WI	25 / 31,5 / 40					
счетчики WPH	25 / 31,5 / 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		
Доступные соотношения 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 точности	2					
Максимальная допускаемая погрешность, MPE	$\pm 2\%$ при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре до 30 °C $\pm 3\%$ при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре до 90 °C $\pm 5\%$ при $Q_1 \leq Q < Q_2$					



Примечание – Для счетчиков WI при эксплуатации в системах с повышенным уровнем загрязнения воды максимальная допустимая погрешность MPE составляет $\pm 5\%$ при $Q_1 \leq Q < Q_4$

Таблица 3 – Метрологические характеристики счетчиков WPVR и WPVM

Наименование характеристики	Значение				
	2	3	4	5	6
Номинальный диаметр DN	50	50	65	80	100
Максимальный расход Q_4 , м ³ /ч	31,25	50,00	50,00	78,75	125,00
Постоянный расход Q_3 , м ³ /ч	25,00	40,00	40,00	63,00	100,00
Переходной расход Q_2 , м ³ /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	0,160	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 , м ³ /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	0,100	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
Доступные соотношения Q_3/Q_1 при горизонтальном 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



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
счетчики WPVM	500 250	800 400	800 400	1250 630	2000 1000
Доступные соотношения Q_3/Q_1 при вертикальном рабочем положении счетчиков					
Номинальный диаметр DN	50	50	65	80	100
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
Расход закрытия клапана Q_{x1} , м ³ /ч	0,7 - 1,0	0,7 - 1,0	0,7 - 1,0	0,9 - 1,3	0,9 - 1,3
Расход открытия клапана Q_{x2} , м ³ /ч	1,3 - 1,6	1,3 - 1,6	1,3 - 1,6	1,5 - 1,7	1,5 - 1,7
Класс точности по ГОСТ ISO 4064-1-2017	2				
Максимальная допускаемая погрешность, МРЕ	±2 % при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре до 30 °С ±3 % при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре до 90 °С ±5 % при $Q_1 \leq Q < Q_2$				

Таблица 4 – Технические характеристики счетчиков WPVR и WPVM

Наименование характеристики	Значение				
Номинальный диаметр DN	50	50	65	80	100
Класс потери давления	$\Delta_p 40$	$\Delta_p 63$	$\Delta_p 63$	$\Delta_p 63$	$\Delta_p 63$
Максимальное допускаемое давление	МАР 16				
Рабочий диапазон давления	от 0,03 МПа до 16 МПа				
Класс чувствительности к возмущениям потока	U0 / D0				
Вес импульса, м ³ /имп	0,01 / 0,1 / 1,0				
Диаметр фланца	165	165	185	200	220
Длина, мм (допуск – ⁰ ₃)	270	270	300	300	350
Высота, мм, не более	320	320	320	383	385
Масса, кг	17,4	17,4	17,4	25,5	26
Температурный класс	Т30 / Т50				
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	от 5 °С до 55 °С				
Срок службы, не менее	12 лет				

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:
счетчик
паспорт
упаковка



По отдельному заказу могут поставляться следующие вспомогательные устройства: фильтр осадочный муфтовый, датчик импульсов, EDC-модуль, PDC-модуль.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «ZENNER International GmbH & Co.KG»
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».

СТБ 8046-2015 «Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Методика поверки».

МП.МН 897-2000 «Счетчики холодной воды сопряженные. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики холодной и горячей воды турбинные W соответствуют требованиям технической документации фирмы «ZENNER International GmbH & Co.KG», ГОСТ ISO 4064-1-2017, ГОСТ ISO 4064-4-2017.

Межповерочный интервал – не более 48 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 48 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,
220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. (017) 378-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «ZENNER International GmbH & Co. KG»,
Германия, г. Саарбрюккен, ул. Ромерштадт, 6.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ РБ

СООО «БелЦЕННЕР», 220035 г. Минск, ул. Тимирязева, 65, офис 310,
тел. (017) 300-00-53, факс (017) 300-00-47, e-mail: info@belzenner.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

Д.М.Каминский

Директор СООО «БелЦЕННЕР»

Г.Е.Цейтлин



Приложение. А
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения отпечатка клейма

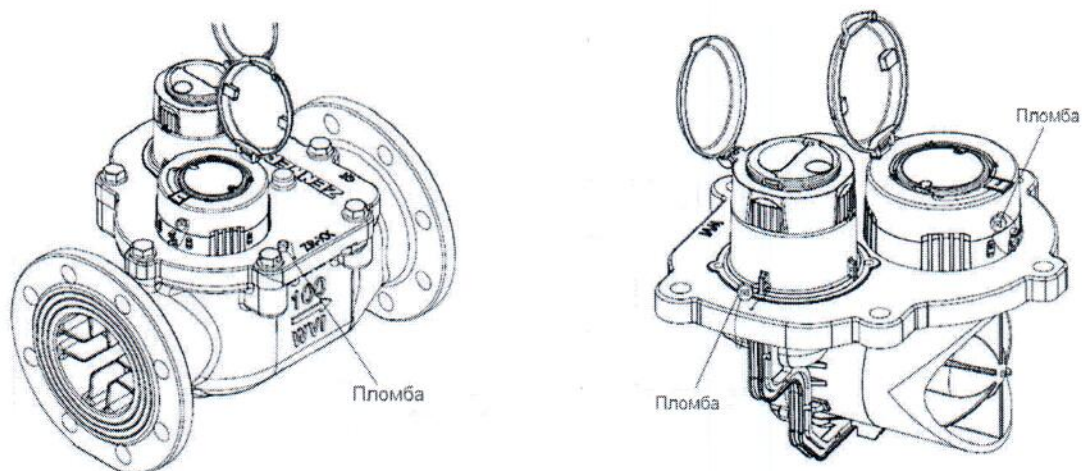


Рисунок 1А. Счетчики WPVR и WPVM. Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения отпечатка клейма

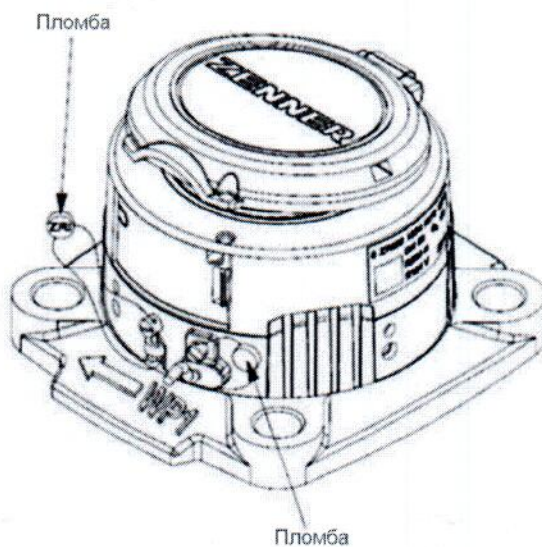


Рисунок 2А. Счетчики WPD, WPH, WI. Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения отпечатка клейма



Рисунок 3А. Схема пломбировки EDC-модуля от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения отпечатка клейма

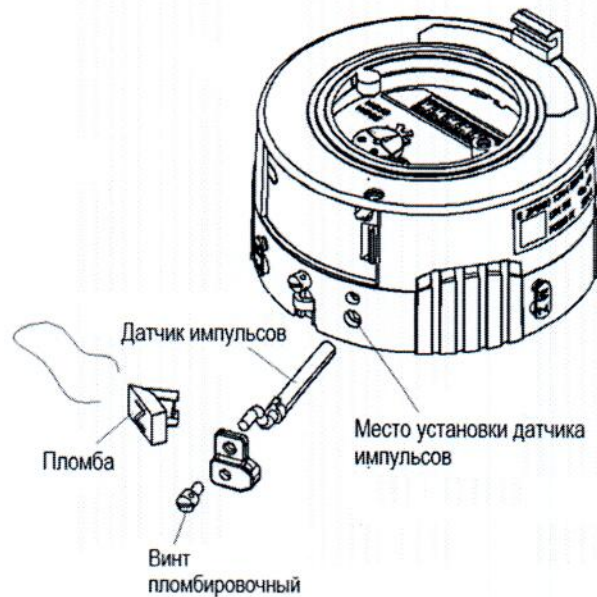


Рисунок 4А. Схема пломбировки датчика импульсов от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения отпечатка клейма