

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ



Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии

В.Л.Гуревич

10 2020

Счетчики воды ультразвуковые IUW, IUWS	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>Р503 07 779520</u>
---	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики воды ультразвуковые IUW, IUWS (далее – счетчики) предназначены для измерения, накопления и отображения значения объема воды с максимальной температурой не более 50 °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 измерении разности времени прохождения ультразвуковых колебаний по направлению движения потока жидкости и против него. Для этого в измерительной камере счетчиков установлены ультразвуковые преобразователи, которые попеременно используются в качестве источника и приемника колебаний. Управление датчиками осуществляется электронным блоком (вычислителем), интегрированным в корпус счетчика. Разность времени прохождения колебаний пропорциональна значению объема воды, прошедшему через счетчик.

По конструктивному исполнению счетчики являются едиными и состоят из корпуса, ультразвуковых датчиков и электронного блока с автономным источником питания.

Корпус счетчиков изготовлен из медно-цинково-оловянного сплава, ковкого чугуна или нержавеющей стали.

Для индикации значения объема воды, проходящего через счетчик, используется жидкокристаллический дисплей, встроенный в электронный блок. Значение объема воды отображается на дисплее периодически в метрах кубических (м³) до трех знаков после запятой.



Счетчики предназначены для монтажа на горизонтальном или вертикальном трубопроводе с использованием резьбовых или фланцевых концевых соединений. В зависимости от типа концевых соединений счетчики имеют следующие исполнения:

- IUWS – счетчики с резьбовыми концевыми соединениями номинальным диаметром DN15 – DN40;

- IUW – счетчики с фланцевыми концевыми соединениями номинальным диаметром DN50 – DN200

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков приведены в таблицах 1, 2, 3, 4 и 5.

Для применения в системах дистанционного считывания показаний счетчики могут быть дооснащены различными NDC модулями (M-Bus, Wireless M-Bus, LoRa и т.д.).

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение. Версия программного обеспечения 1.xx.xx.xxxx (1 – номер версии метрологически значимой части, xx.xx.xxxx – изменяющийся номер версии неметрологической части). Программная среда постоянна и не имеет средств и пользовательской оболочки для возможности перепрограммирования или ее изменения. Файл встроенного программного обеспечения однократно записывается в постоянную энергонезависимую память микроконтроллера счетчика на этапе производства. Вывод метрологически значимых частей программного обеспечения происходит не по команде, а инициативно счетчиком, согласно заводским установкам.

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 и 2



Рисунок 1. Внешний вид счетчиков IUWS



Рисунок 2. Внешний вид счетчиков IUW

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики счетчиков IUWS

Наименование характеристики	Значение						
	15	15	20	25	25	32	40
Номинальный диаметр, DN	15	15	20	25	25	32	40
Максимальный расход Q_4 , м ³ /ч	2,00	3,13	5,00	7,88	12,50	12,50	20,00
Постоянный расход Q_3 , м ³ /ч	1,60	2,50	4,00	6,30	10,00	10,00	16,00
Переходной расход Q_2 , м ³ /ч							
$Q_3/Q_1=80$	0,032	0,050	0,080	0,126	0,200	0,200	0,320
$Q_3/Q_1=100$	0,026	0,040	0,064	0,101	0,160	0,160	0,256
$Q_3/Q_1=125$	0,020	0,032	0,051	0,081	0,128	0,128	0,205
$Q_3/Q_1=160$	0,016	0,025	0,040	0,063	0,100	0,100	0,160
$Q_3/Q_1=200$	0,013	0,020	0,032	0,050	0,080	0,080	0,128
$Q_3/Q_1=250$	0,010	0,016	0,026	0,040	0,064	0,064	0,102
$Q_3/Q_1=315$	0,008	0,013	0,020	0,032	0,051	0,051	0,081
$Q_3/Q_1=400$	-	0,010	0,016	0,025	0,040	0,040	0,064
$Q_3/Q_1=500$	-	0,008	0,013	0,020	0,032	0,032	0,051
Минимальный расход Q_1 м ³ /ч							
$Q_3/Q_1=80$	0,020	0,031	0,050	0,079	0,125	0,125	0,200
$Q_3/Q_1=100$	0,016	0,025	0,040	0,063	0,100	0,100	0,160
$Q_3/Q_1=125$	0,013	0,020	0,032	0,050	0,080	0,080	0,128
$Q_3/Q_1=160$	0,010	0,016	0,025	0,039	0,063	0,063	0,100
$Q_3/Q_1=200$	0,008	0,013	0,020	0,032	0,050	0,050	0,080
$Q_3/Q_1=250$	0,006	0,010	0,016	0,025	0,040	0,040	0,064
$Q_3/Q_1=315$	0,005	0,008	0,013	0,020	0,032	0,032	0,051
$Q_3/Q_1=400$	-	0,006	0,010	0,016	0,025	0,025	0,040
$Q_3/Q_1=500$	-	0,005	0,008	0,013	0,020	0,020	0,032
Класс точности по ГОСТ ISO 4064-1-2017	2						
Максимальная допускаемая погрешность, МРЕ	$\pm 2\%$ при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре до 30 °С $\pm 3\%$ при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре свыше 30 °С $\pm 5\%$ при $Q_1 \leq Q < Q_2$						

Таблица 2 – Основные технические характеристики счетчиков IUWS

Наименование характеристики	Значение							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Постоянный расход Q_3 , м ³ /ч	1,60	2,50	4,00	6,30	10,00	10,00	16,00	
Номинальный диаметр, DN	15	15	20	25	25	32	40	
Резьбовое соединение, дюйм	G $\frac{3}{4}$ B		G1B	G1 $\frac{1}{2}$ B		G1 $\frac{1}{2}$ B	G2B	
Длина, мм (допуск – 0,2),	110		105					
	115		130					150
	165		165		150			200
	170		190		260		260	300
	190							



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Высота, мм, не более	73,40			78,60			92,00
Масса, кг, не более	0,8		0,8	1,2		1,30	1,80
Класс потери давления	Δp_{10}	Δp_{25}	Δp_{25}	Δp_{16}	Δp_{25}	Δp_{25}	Δp_{10}
Максимальное допускаемое давление	МАР 16						
Рабочий диапазон давления	от 0,03 МПа до 16 МПа						
Класс чувствительности к возмущениям потока	U0 / D0						
Температурный класс	Т30 / Т50						
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	от 5 °С до 55 °С						
Класс механических условий окружающей среды	М1						
Класс электромагнитной обстановки	Е1						
Класс защиты по ГОСТ 14254	IP68						
Срок службы, не менее	12 лет						

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики счетчиков IUW DN50 – DN80

1 Наименование характеристики	2 Значение					
	3	4	5	6	7	
Номинальный диаметр, DN	50	50	65	65	80	80
Максимальный расход Q_4 , м ³ /ч	31,25	50,00	50,00	78,75	78,75	100,00
Постоянный расход Q_3 , м ³ /ч	25,00	40,00	40,00	63,00	63,00	100,00
Переходной расход Q_2 , м ³ /ч:						
$Q_3/Q_1=80$	0,500	0,800	0,800	1,260	1,260	2,000
$Q_3/Q_1=100$	0,400	0,640	0,640	1,008	1,008	1,600
$Q_3/Q_1=125$	0,320	0,512	0,512	0,806	0,806	1,280
$Q_3/Q_1=160$	0,250	0,400	0,400	0,630	0,630	1,000
$Q_3/Q_1=200$	0,200	0,320	0,320	0,504	0,504	0,800
$Q_3/Q_1=250$	0,160	0,256	0,256	0,403	0,403	0,640
$Q_3/Q_1=315$	0,127	0,203	0,203	0,320	0,320	0,508
$Q_3/Q_1=400$	0,100	0,160	0,160	0,252	0,252	0,400
$Q_3/Q_1=500$	0,080	0,128	0,128	0,202	0,202	0,320
$Q_3/Q_1=630$	-	0,102	-	0,160	0,160	0,254
$Q_3/Q_1=800$	-	0,080	-	0,126	0,126	0,200
Минимальный расход Q_1 , м ³ /ч:						
$Q_3/Q_1=80$	0,313	0,500	0,500	0,788	0,788	1,250
$Q_3/Q_1=100$	0,250	0,400	0,400	0,630	0,630	1,000
$Q_3/Q_1=125$	0,200	0,320	0,320	0,504	0,504	0,800
$Q_3/Q_1=160$	0,156	0,250	0,250	0,394	0,394	0,625
$Q_3/Q_1=200$	0,125	0,200	0,200	0,315	0,315	0,500
$Q_3/Q_1=250$	0,100	0,160	0,160	0,252	0,252	0,400
$Q_3/Q_1=315$	0,079	0,127	0,127	0,200	0,200	0,317



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
$Q_3/Q_1=400$	0,063	0,100	0,100	0,158	0,158	0,250
$Q_3/Q_1=500$	0,050	0,080	0,080	0,126	0,126	0,200
$Q_3/Q_1=630$	-	0,063	-	0,100	-	0,159
$Q_3/Q_1=800$	-	0,050	-	0,079	-	0,125
Класс потери давления	Δp_{16}	Δp_{25}	Δp_{16}	Δp_{25}	Δp_{10}	Δp_{10}
Класс точности по ГОСТ ISO 4064-1-2017	2					
Максимальная допускаемая погрешность, МРЕ	$\pm 2\%$ при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре до $30\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 3\%$ при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре свыше $30\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 5\%$ при $Q_1 \leq Q < Q_2$					

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики счетчиков IUW DN100 – DN200

Наименование характеристики	Значение				
	100	100	150	150	200
Номинальный диаметр, DN	100	100	150	150	200
Максимальный расход Q_4 , м ³ /ч	125,00	200,00	200,00	312,50	500,00
Постоянный расход Q_3 , м ³ /ч	100,00	160,00	160,00	250,00	400,00
Переходной расход Q_2 , м ³ /ч:					
$Q_3/Q_1=80$	2,000	3,200	3,200	5,000	8,000
$Q_3/Q_1=100$	1,600	2,560	2,560	4,000	6,400
$Q_3/Q_1=125$	1,280	2,048	2,048	3,200	5,120
$Q_3/Q_1=160$	1,000	1,600	1,600	2,500	4,000
$Q_3/Q_1=200$	0,800	1,280	1,280	2,000	3,200
$Q_3/Q_1=250$	0,640	1,024	1,024	1,600	2,560
$Q_3/Q_1=315$	0,508	0,813	0,813	1,270	2,032
$Q_3/Q_1=400$	0,400	0,640	0,640	1,000	1,600
$Q_3/Q_1=500$	0,320	0,512	0,512	0,800	1,280
Минимальный расход Q_1 , м ³ /ч:					
$Q_3/Q_1=80$	1,250	2,000	2,000	3,125	5,000
$Q_3/Q_1=100$	1,000	1,600	1,600	2,500	4,000
$Q_3/Q_1=125$	0,800	1,280	1,280	2,000	3,200
$Q_3/Q_1=160$	0,625	1,000	1,000	1,563	2,500
$Q_3/Q_1=200$	0,500	0,800	0,800	1,250	2,000
$Q_3/Q_1=250$	0,400	0,640	0,640	1,000	1,600
$Q_3/Q_1=315$	0,317	0,508	0,508	0,794	1,270
$Q_3/Q_1=400$	0,250	0,400	0,400	0,625	1,000
$Q_3/Q_1=500$	0,200	0,320	0,320	0,500	0,800
Класс потери давления	Δp_{10}	Δp_{10}	Δp_{10}	Δp_{10}	Δp_{10}
Класс точности по ГОСТ ISO 4064-1-2017	2				
Максимальная допускаемая погрешность, МРЕ	$\pm 2\%$ при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре до $30\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 3\%$ при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ и температуре свыше $30\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 5\%$ при $Q_1 \leq Q < Q_2$				



Наименование характеристики	Значение					
	50	65	80	100	150	200
Номинальный диаметр DN	50	65	80	100	150	200
Длина, мм (допуск -0_{-3}),	200	200	225	250	300	350
Высота, мм, не более	270	300	300	360	500	350
Высота, мм, не более	150	165	195	210	290	365
Масса, кг	8,8	10,8	12,6	16,3	29,4	35,5
Максимальное допускаемое давление	MAP 16					
Рабочий диапазон давления	от 0,03 МПа до 16 МПа					
Класс чувствительности к возмущениям потока	U0 / D0					
Температурный класс	T30 / T50					
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	от 5 °C до 55 °C					
Класс механических условий окружающей среды	M1					
Класс электромагнитной обстановки	E1					
Класс защиты по ГОСТ 14254	IP68					
Срок службы, не менее	12 лет					

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

счетчик

паспорт

упаковка

- 1 шт;

- 1 шт;

- 1 шт;

По отдельному заказу могут поставляться следующие вспомогательные устройства:
фильтр осадочный, NDC-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».
ГОСТ ISO 4064-2-2017 «Счетчики холодной и горячей воды. Часть 4. Неметрологические требования, не представленные в ISO 4064-1».
СТБ 8046-2015 «Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Методика поверки».



ТР ТС 020/2011 «Технический регламент Таможенного союза. Электромагнитная совместимость технических средств».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики воды ультразвуковые IUW соответствуют требованиям технической документации фирмы «ZENNER International GmbH & Co.KG», ГОСТ ISO 4064-1-2017, ГОСТ ISO 4064-4-2017, ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР020 003 43036, действительна до 24.09.2025).

Межповерочный интервал – не более 48 месяцев (счетчики воды с Ду до 20 мм вкл.), не более 24 месяцев (счетчики воды с Ду свыше 20 мм).

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 48 месяцев (счетчики воды с Ду до 20 мм вкл.), не более 24 месяцев (счетчики воды с Ду свыше 20 мм).

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 оттиска клейма



Рисунок 1А. Счетчики IUWS

Место нанесения клейма
поверителя (наклейка)



Рисунок 2А. Счетчики IUW