

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики газа ультразвуковые СОНИК

#### Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые СОНИК (далее по тексту – счетчики) предназначены для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542-2014 или объема газовой фракции сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 20448-90 в газопроводах низкого давления (до 5 кПа) при учете потребления газа индивидуальными потребителями.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на поочередном излучении и приеме двумя электроакустическими преобразователями ультразвуковых сигналов и измерении времени их распространения в измерительном участке счетчика по потоку газа и против него.

В счетчиках с температурной компенсацией в электронном блоке установлен датчик температуры. Данные об измеренных значениях температуры передаются в программный модуль, который обеспечивает приведение измеренного объема газа к нормальным условиям по ГОСТ 2939-63 (20 °С).

Счетчики состоят из:

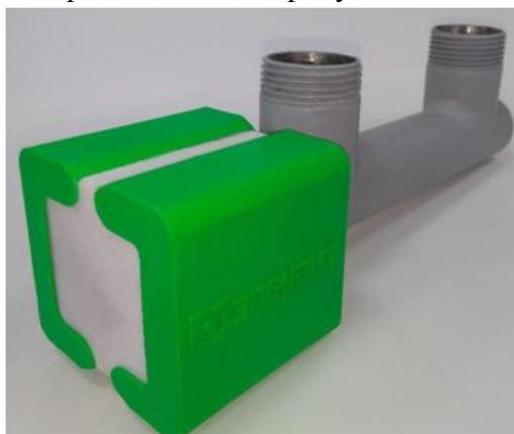
- первичного преобразователя с присоединительными патрубками, состоящего из измерительного канала с электроакустическими преобразователями ультразвуковых сигналов;
- электронного блока с платой управления, вычисления и хранения данных, датчиком температуры, радиотрансивера, антенны и элемента питания;
- выносного индикатора.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях:

- СОНИК-G1,6, СОНИК-G2,5, СОНИК-G4, СОНИК-G6, СОНИК-G10 счетчики без температурной компенсации;
- СОНИК-G1,6 ТК, СОНИК-G2,5 ТК, СОНИК-G4 ТК, СОНИК-G6 ТК, СОНИК-G10 ТК счетчики с температурной компенсацией

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



а)



б)

- а) – Счетчик газа ультразвуковой СОНИК
- б) – Выносной индикатор

Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

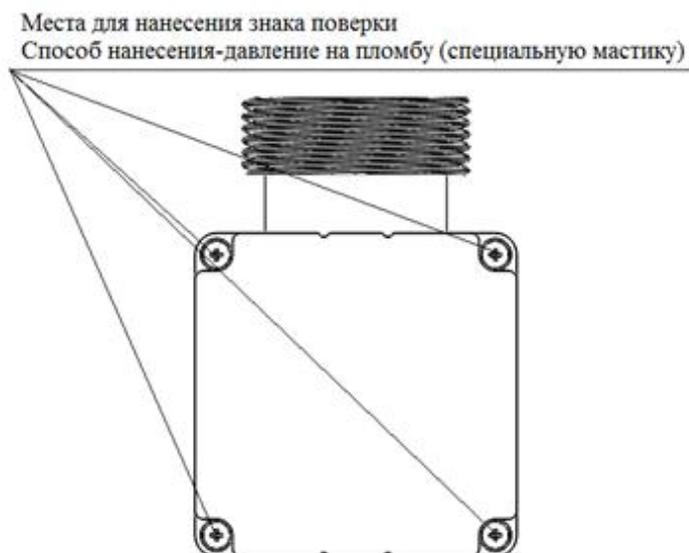


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) счетчиков по аппаратному обеспечению является встроенным. ПО хранится в энергонезависимой памяти и предназначено для управления работой счетчиков, сбора, обработки и передачи измерительной информации.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию: разъем программирования скрыт под корпусом, который пломбируется. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ПО выносного индикатора по аппаратному обеспечению является встроенным и предназначено для приема и отображения измерительной информации. ПО хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ПО «Счетчики Элегант» предназначено для установки на мобильные устройства под управлением операционной системы Android или iOS (доступно на сайте завода-изготовителя) и предназначено для приема и отображения измерительной информации. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Нормирование метрологических характеристик счетчика проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью счетчиков.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	встроенное ПО счетчика	встроенное ПО выносного индикатора	ПО «Счетчики Элегант»
Идентификационное наименование ПО	E_СОНИК.hex	Элегант Дисплей	Счетчики Элегант
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0	не ниже 1.3.5	не ниже 3.0.0
Цифровой идентификатор ПО	недоступен	недоступен	недоступен

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение										
	СОНИК-G1,6	СОНИК-G2,5	СОНИК-G4	СОНИК-G6	СОНИК-G10	СОНИК-G1,6 ТК	СОНИК-G2,5 ТК	СОНИК-G4 ТК	СОНИК-G6 ТК	СОНИК-G10 ТК	
Максимальный расход газа, $Q_{\text{макс}}$ , м <sup>3</sup> /ч	2,5	4,0	6,0	10,0	16,0	2,5	4,0	6,0	10,0	16,0	
Номинальный расход газа, $Q_{\text{ном}}$ , м <sup>3</sup> /ч	1,6	2,5	4,0	6,0	10,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10,0	
Минимальный расход газа, $Q_{\text{мин}}$ , м <sup>3</sup> /ч	0,016	0,025	0,040	0,060	0,100	0,016	0,025	0,040	0,060	0,100	
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,010	0,010	0,020	0,030	0,030	0,010	0,010	0,020	0,030	0,030	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, %, в диапазоне расходов: - от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ включ. - св. $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$						±2,5					
						±1,5					
Диапазон измерений температуры газа, °С	-					от -40 до +50					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа, °С	-					±0,5					
Цена деления отсчетного устройства, м <sup>3</sup>	0,0001										
Емкость отсчетного устройства, м <sup>3</sup>	99999,9999										

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	СОНИК-G1,6 СОНИК-G1,6 ТК	СОНИК-G2,5 СОНИК-G2,5 ТК	СОНИК-G4 СОНИК-G4 ТК	СОНИК-G6, СОНИК-G6 ТК	СОНИК-G10, СОНИК-G10 ТК
Допускаемая потеря давления при $Q_{\text{макс}}$ , кПа, не более	0,20	0,20	0,20	0,25	0,30
Наибольшее избыточное рабочее давление, кПа	5,0				
Параметры встроенного элемента питания: - напряжение, В - емкость, мА·ч	3,6 2700				
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре не более +35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50  95 от 84,0 до 106,7				
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP64				
Средний срок службы, лет	24				
Средняя наработка на отказ, ч	120000				

Таблица 4 – Габаритные размеры, присоединительные размеры и масса

Модификация	Размер наружной резьбы входного и выходного штуцеров по ГОСТ 6357-81	Габаритные размеры, мм, не более			Расстояние между осями штуцеров, мм	Масса, кг, не более
		высота	ширина	длина		
СОНИК-G1,6 СОНИК-G1,6 ТК	½; ¾; 1; 1¼	88	66	210	110	0,45
				230	130	0,61
СОНИК-G2,5 СОНИК-G2,5 ТК	½; ¾; 1; 1¼	88	66	210	110	0,45
				230	130	0,61
				250	150	0,66
				300	200	0,79
				350	250	0,92
СОНИК-G4 СОНИК-G4 ТК	¾; 1; 1¼	88	66	210	110	0,45
				230	130	0,61
				250	150	0,66
				300	200	0,79
				350	250	0,92
СОНИК-G6, СОНИК-G6 ТК	1; 1¼	88	66	210	110	0,45
				230	130	0,61
				250	150	0,66
				300	200	0,79
				350	250	0,92
СОНИК-G10, СОНИК-G10 ТК	1½; 1¾	88	66	250	150	0,66
				300	200	0,79
				350	250	0,92

### **Знак утверждения типа**

наносится на этикетку счетчиков, размещенную на корпусе электронного блока, и на титульный лист паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик	-	1 шт.
Колпачок штуцера	-	2 шт.
Выносной индикатор	-	1 шт.*
Упаковка индивидуальная	-	1 шт.
Паспорт	ЭЛХТ.407252.001 ПС	1 экз.
Методика поверки	ОЦСМ 045196-2018 МП	1 экз. в один адрес

\* – поставляется в соответствии с заказом

### **Поверка**

осуществляется по документу ОЦСМ 045196-2018 МП «ГСИ. Счетчики газа ультразвуковые СОНИК. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Омский ЦСМ» 19.08.2018 г.

Основные средства поверки: рабочий эталон единицы объемного расхода газа 1 разряда по ГОСТ Р 8.618-2014 в диапазоне значений расхода газа от 0,010 до 16,00 м<sup>3</sup>/ч с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,5$  %;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик счетчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится:

- в паспорт и на счетчики при первичной поверке;
- в свидетельство о поверке и на счетчик при периодической поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ультразвуковым СОНИК**

ЭЛХТ.407252.001 ТУ Счетчики газа ультразвуковые СОНИК. Технические условия  
ГОСТ Р 8.618-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Элефант» (ООО «Элефант»)

ИНН 8601045642

Адрес: 644005, г. Омск, ул. Толстого, 43

Телефон: +7 (3812) 35-36-10

Web-сайт: <http://elephant.ru>

E-mail: [info@elephant.ru](mailto:info@elephant.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>

E-mail: [info@ocsm.omsk.ru](mailto:info@ocsm.omsk.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа рег. №РА.RU.311670 от 01.07.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.