

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93942-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ультразвуковые ЭНЕРГОМЕРА СЕ520

Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые ЭНЕРГОМЕРА СЕ520 (далее – счетчик) предназначены для измерений объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на измерении разности времени перемещения коротких импульсов по направлению потока газа и против него между электроакустическими преобразователями, которая прямо пропорциональна средней скорости потока газа и, соответственно, объему газа, прошедшего через счетчик. Для вычисления объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, используются данные, поступающие со встроенного датчика температуры.

Счетчики имеют моноблочную конструкцию и состоят из пластикового корпуса, ультразвукового преобразователя расхода и электронного (вычислительного) устройства в составе:

- платы измерений и индикации с жидкокристаллическим индикатором (далее – ЖКИ), автономным источником питания и датчиком температуры;
- платы модуля передачи данных, которая имеет встроенное устройство радиосвязи, которое используется для передачи данных по радиоканалу в централизованную систему учета.

Электронное (вычислительное) устройство счетчиков при обработке выходных сигналов электроакустических преобразователей выполняет следующие функции:

- измерение времени прохождения ультразвукового сигнала по потоку и против потока с преобразованием этого времени по специальному алгоритму для исключения влияния температуры газа на точность измерений;
- вычисление прошедшего через счетчик объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С;
- отображение информации на ЖКИ.

Счетчики обеспечивают вывод информации на ЖКИ в следующих режимах:

- рабочий режим;
- поверочный режим;
- режим отображения подменю.

В режиме отображения подменю счетчики имеют возможность отображать:

- проверку индикации сегментов дисплея;
- время наработки счетчика (год, день, час);
- время наработки счетчика в неисправном состоянии (час, минута, секунда);
- текущую температуру измеряемой среды (текущее значение температуры газа);

- идентификационное наименование программного обеспечения (далее – ПО);
- версию встроенного ПО;
- значение контрольной суммы метрологической значимой части ПО;
- напряжение на источнике автономного питания;
- MAC-адрес счетчика (заводской номер по системе нумерации изготовителя);
- дату изготовления счетчика;
- сообщение о передаче данных по интерфейсам связи.

Счетчики сохраняют суммарное зарегистрированное значение объема газа в энергонезависимой памяти запоминающего устройства не реже одного раза в час.

Счетчики осуществляют вывод на ЖКИ экстренных сообщений о сбойных режимах работы при возникновении следующих событий:

- неисправность электроакустических преобразователей;
- неисправность датчика температуры;
- выход значения расхода газа за допустимый предел;
- наличие обратного потока;
- наличие системной ошибки;
- низкий уровень заряда батареи.

В зависимости от диапазона объемного расхода, в котором производится измерение объема газа, счетчики выпускаются четырех типоразмеров: G1,6; G2,5; G4,0; G6,0.

Счетчики имеют в своем составе встроенное устройство передачи данных: UNB.

Структура условного обозначения счетчиков:

CE520 [1][2][3][4], где:

[1] – типоразмер: 1 – G1,6; 2 – G2,5; 3 – G4,0; 4 – G6,0;

[2] – номинальный диаметр: 1 – DN12; 2 – DN15;

[3] – радиointерфейс – U – UNB;

[4] – нумерация по внутризаводской классификации: N01; N02.

Заводской номер, включающий 15 цифр, наносится на лицевую часть корпуса методом печати.

Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют нанесением знака поверки давлением клейма на свинцовую (пластмассовую) пломбу, закрепленную с помощью проволоки.

Общий вид счетчика с указанием места пломбировки с нанесением знака поверки, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 1.

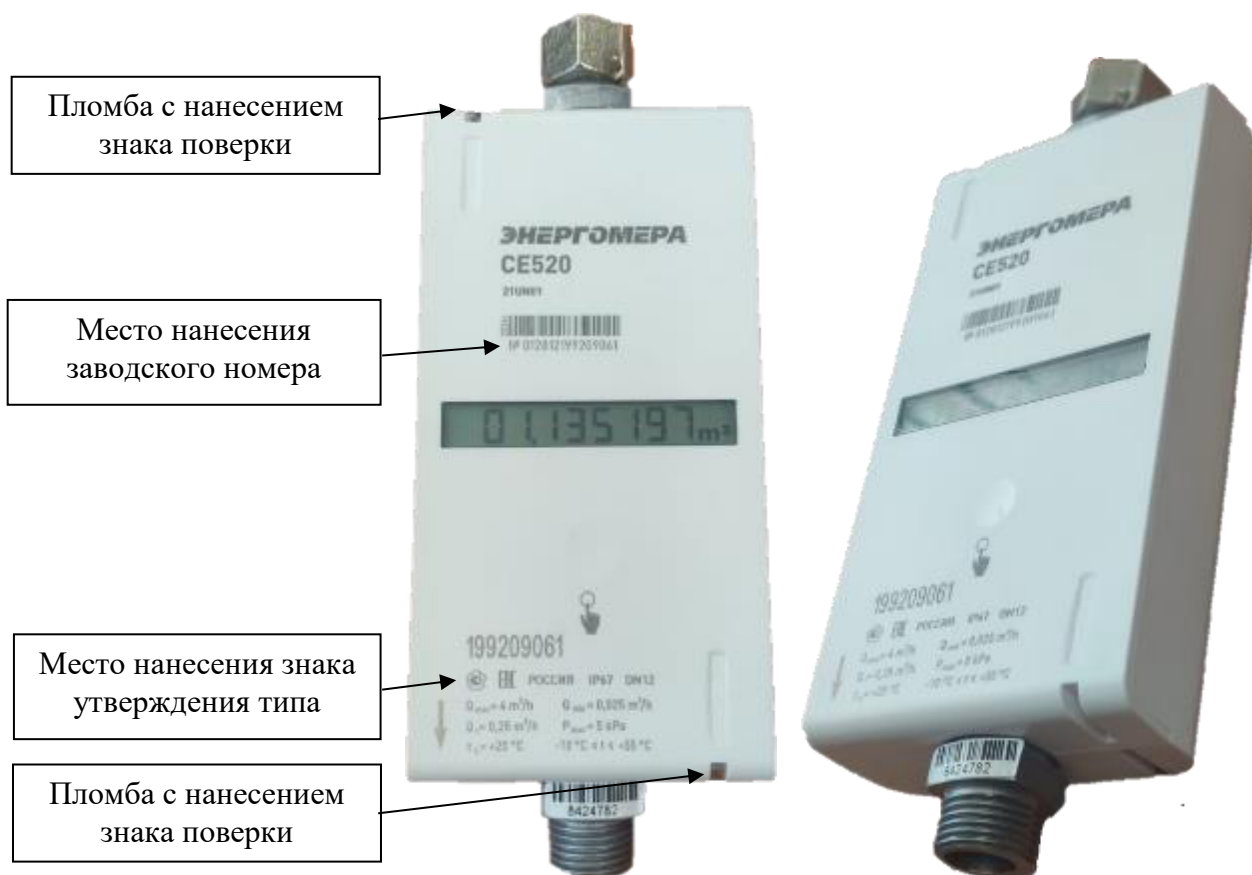


Рисунок 1 – Общий вид счетчиков с указанием места пломбировки, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное ПО, устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	МЕТАНО
Номер версии (идентификационный номер ПО)	7.03.01
Цифровой идентификатор ПО	00dEFEC8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	G1,6	G2,5	G4,0	G6,0
Типоразмер				
Максимальный объемный расход $Q_{\text{макс}}$, м ³ /ч	2,5	4,0	6,0	10,0
Номинальный объемный расход $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	1,6	2,5	4,0	6,0
Минимальный объемный расход $Q_{\text{мин}}$, м ³ /ч	0,016	0,025	0,040	0,060

Наименование характеристики	Значение			
	0,16	0,25	0,60	1,00
Переходный объемный расход Q_t , м ³ /ч	0,16	0,25	0,60	1,00
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерения объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, %: – в диапазоне объемных расходов $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ – в диапазоне объемных расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	±3,0 ±1,5			
Порог чувствительности счетчиков, м ³ /ч, не более	0,0032	0,005	0,008	0,012
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерения объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий на каждый 1 °С, %	±0,04			
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С	от +5 до +35			
Примечание – При расчете результирующей погрешности пределы основной погрешности и пределы дополнительной погрешности суммируют арифметически.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	G1,6	G2,5	G4,0	G6,0
Допускаемая потеря давления на счетчике при максимальном расходе, Па, не более	200	200	200	200
Номинальный диаметр DN, мм	12		15	
Емкость счетного механизма, м ³ : – в рабочем режиме – в поверочном режиме	99999,999 99,999999		99999,999 99,999999	
Максимальное рабочее давление, кПа, не более	50			
Давление измеряемой среды, кПа, не более	5			
Температура измеряемой среды	от -10 до +55		от -40 до +55	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре окружающей среды плюс 35 °С, % – атмосферное давление, кПа	от -10 до +55 до 95 от 84,0 до 106,7		от -40 до +55 до 95 от 84,0 до 106,7	
Температура транспортирования, °С	от -50 до +55			
Резьба на присоединительных патрубках, дюйм	G1/2		G3/4	
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	36 82 223		36 82 210	
Масса, кг, не более	0,40		0,55	
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254–2015	IP67			

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	120000
Средний срок службы, лет	20
Срок службы встроенного источника питания, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и методом печати или лазерной гравировки на пластиковый корпус с лицевой стороны.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа ультразвуковой	ЭНЕРГОМЕРА СЕ520	1 шт.
Паспорт	САНТ.407251.002 ПС	1 экз.
Монтажный комплект*	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации**	САНТ.407251.002 РЭ	1 экз.
Индивидуальная упаковка	–	1 шт.

* Поставляется по заказу.
** Размещается на сайте производителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации САНТ.407251.002 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.7.2);

САНТ.407251.002 ТУ Счетчики газа ультразвуковые ЭНЕРГОМЕРА СЕ520. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера»
(АО «Энергомера»)
ИНН 2635133470
Юридический адрес: 355029, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 415, оф. 294

Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера»
(АО «Энергомера»)
ИНН 2635133470
Адрес: 355029, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 415, оф. 294

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

