



**СЧЕТЧИКИ ГАЗОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СГЦИ**



Руководство по эксплуатации
ЯБКЮ.407279.002 РЭ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Производитель: ООО "Центр Инновационных Технологий - Плюс" (ООО «ЦИТ-Плюс»)

Юридический и почтовый адрес: 410019, Российская Федерация, г. Саратов, мкр. 1-й им. Пугачева Е.И., д. 44Б;

Система менеджмента качества ООО «ЦИТ-Плюс» соответствует требованиям СТО Газпром 9001-2018.

Сертификат № ОГН1.RU.1415.K00456.

Номер в Государственном реестре средств измерений № 92456-24.

Счетчики предназначены для измерений объема газа (природного по ГОСТ 5542 или паров сжиженного газа по ГОСТ 20448) при рабочих условиях (счетчики без термокоррекции) и объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С (счетчики с термокоррекцией).

Исполнение «ТК» с термокоррекцией, символ отсутствует – без термокоррекции.

Исполнения по максимальному расходу: 1,6; 2,5; 3,2; 4,0; 6,0 м³/ч

Исполнения по номинальному диаметру: DN15, 20, 25, 32.

Исполнения по присоединению:

«/М» (или отсутствует) – муфта с обеих сторон;

«/Ш» – штуцер со стороны выхода и муфта со стороны входа;

«/Ф» – фланец с обеих сторон.

Пример обозначения счетчика: СГЦИ-ТК-2,5-20/М

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Метрологические и основные технические характеристики счетчиков

Наименование параметра или характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа при рабочих условиях, м ³ /ч: – исполнения СГЦИ-Х-1,6-Х/Х – исполнения СГЦИ-Х-2,5-Х/Х – исполнения СГЦИ-Х-3,2-Х/Х – исполнения СГЦИ-Х-4,0-Х/Х – исполнения СГЦИ-Х-6,0-Х/Х	от 0,04 до 1,60 от 0,04 до 2,50 от 0,04 до 3,20 от 0,04 до 4,00 от 0,06 до 6,00
Параметры измеряемой среды: – избыточное давление, кПа, не более – температура, °С	5,0 от – 10 до + 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа при рабочих условиях (для счетчиков без термокоррекции) и объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, (для счетчиков с термокоррекцией), %: а) основной, в диапазоне измерений: от Q_{min} до $0,2 \cdot Q_{max}$ включ. св. $0,2 \cdot Q_{max}$ до Q_{max} б) дополнительной, вызванной отклонением температуры измеряемой среды от (20±5) °С на каждые 10 °С, %	±2,5 ±1,5 ± 0,5
Потеря давления при максимальном расходе, кПа, не более: – исполнения СГЦИ-Х-1,6-Х/Х, СГЦИ-Х-2,5-Х/Х – исполнения СГЦИ-Х-3,2-Х/Х, СГЦИ-Х-4,0-Х/Х, СГЦИ-Х 6,0-Х/Х	1,0 1,5
Цена деления младшего разряда дисплея, м ³	0,001
Емкость дисплея, м ³	999999,999
Характеристики импульсного выхода «открытый коллектор»: – максимальный втекающий ток, А – длительность импульса, мс – вес импульса, м ³ /импульс	0,5 от 2 до 6 0,000125
Габаритные размеры Д×Ш×В, мм, не более: – исполнений СГЦИ-Х-Х-Х/М, СГЦИ-Х-Х-Х/Ш – исполнения СГЦИ-Х-Х-Х/Ф	120×80×90 92×80×90
Масса, кг, не более: – исполнений СГЦИ-Х-Х-Х/М, СГЦИ-Х-Х-Х/Ш – исполнения СГЦИ-Х-Х-Х/Ф	0,9 1,0
Примечания.	
1. Приняты следующие обозначения: Q_{min} – минимальный расход газа при рабочих условиях, м ³ /ч; Q_{max} – максимальный расход газа при рабочих условиях, м ³ /ч.	
2. Основная и дополнительная погрешность суммируются алгебраически.	

Степень защиты оболочки IP54 по ГОСТ 14254-2015

Класс защиты III по ГОСТ 12.2.007.0-75

Условия эксплуатации: температура окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С; относительная влажность (при температуре 25 °С) – не более 80 %; атмосферное давление - от 84 до 106,7 кПа.

Счетчик сохраняет работоспособность при расходе до $1,5 \cdot Q_{\max}$, значение допускаемой относительной погрешности при $Q_{\max} < Q < 1,5 \cdot Q_{\max}$ не нормируется.

Элемент питания – LiSOC12 ER14505H-LD/EHR-02 напряжением 3,6 В. Срок службы батареи – не менее 6 лет.

Таблица 2 – Варианты исполнений.

Исполнение			Тип	Исполнение			Тип
Q, м ³ /ч	DN	G		Q, м ³ /ч	DN	G	
1,6	15	1/2"	М, Ш	4,0	15	1/2"	М, Ш
1,6	15	–	Ф	4,0; 6,0	20	3/4"	М, Ш
2,5; 3,2	15	1/2"	М, Ш	4,0; 6,0	20	–	Ф
2,5; 3,2	20	3/4"	М, Ш	4,0; 6,0	25	1"	М
2,5; 3,2	20	–	Ф	6,0	32	1"	М

3 ОПИСАНИЕ И МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

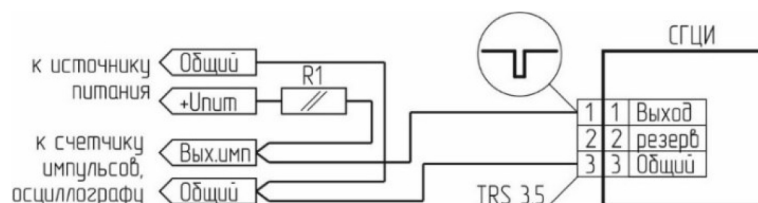
Принцип действия счетчика основан на зависимости частоты колебаний струи в струйном генераторе (формирователе перепада давления) от расхода газа. Метод измерений косвенный. Колебания струи в струйном генераторе преобразуются пьезоэлементом в электрический импульсный сигнал, пропорциональный величине объема газа, прошедшего через счетчик. Импульсный сигнал преобразуется в аналогово-цифровом блоке в значение прошедшего через счетчик объема газа, корректируется по значению измеренной температуры и регистрируется с нарастающим итогом.

Счетчик состоит из: преобразователя расхода - струйного генератора и пьезоэлемента; платы аналого-цифрового преобразователя и сумматора; элемента питания; корпуса счетчика с присоединительными патрубками.

Счетчик исполнения «ТК» имеет встроенный датчик температуры.

Отсчетное устройство представляет собой 9-ти символьный жидко-кристаллический дисплей, на котором отображается значение измеренного объема газа с точностью до 0,001 м³.

Для подключения к системе учета имеется импульсный выход. Схема подключения к счетчику импульсов приведена на рисунке 1. Схема распайки штеккера для подключения счетчика импульсов приведена на рисунке 4. Подключаемый счетчик импульсов должен иметь входное сопротивление не менее 1 МОм и емкость не более 100 пФ.



R1 выбирается в зависимости от Uпит: +5 В: 220 Ом; +12 В: 510 Ом; +18 В: 1,2 кОм.

Рисунок 1 – Схема подключения к счетчику импульсов

4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Все работы по монтажу и демонтажу счетчика должны выполняться при отсутствии давления газа в газопроводе. Схема размещения – на рисунке 2.

Монтаж и ввод в эксплуатацию должна осуществлять организация, имеющая право на проведение монтажных работ в соответствии с нормативными документами, действующими в газовом хозяйстве.

ВНИМАНИЕ! Торцевой срез газопровода должен быть выполнен под углом $(90 \pm 1)^\circ$ к его оси. Заусенцы на срезе не допускаются.

От газового прибора счетчик должен располагаться на расстоянии, указанном на рисунке 2.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать счетчик над источником тепла или открытого пламени.

Величина момента затяжки резьбовых соединений счетчика к газопроводу не должна превышать 50 Нм.

При монтаже рекомендуется применять диэлектрическую и антивибрационную вставки. Направление потока газа указано стрелкой на корпусе счетчика.

Допускается установка счетчика в любом положении, не противоречащим правилам установки и монтажа газового оборудования. Наличие прямых участков до и после счетчика не требуется. Для удобства считывания показаний лицевая панель может вращаться на угол до 350°.

Схема опломбирования мест соединения счетчика с коммуникациями приведена на рисунке 3.

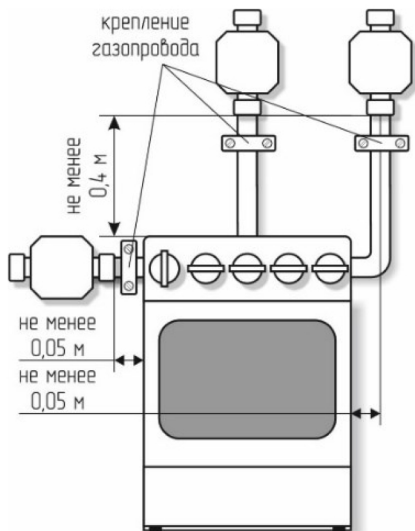


Рисунок 2 – Схема размещения счетчика

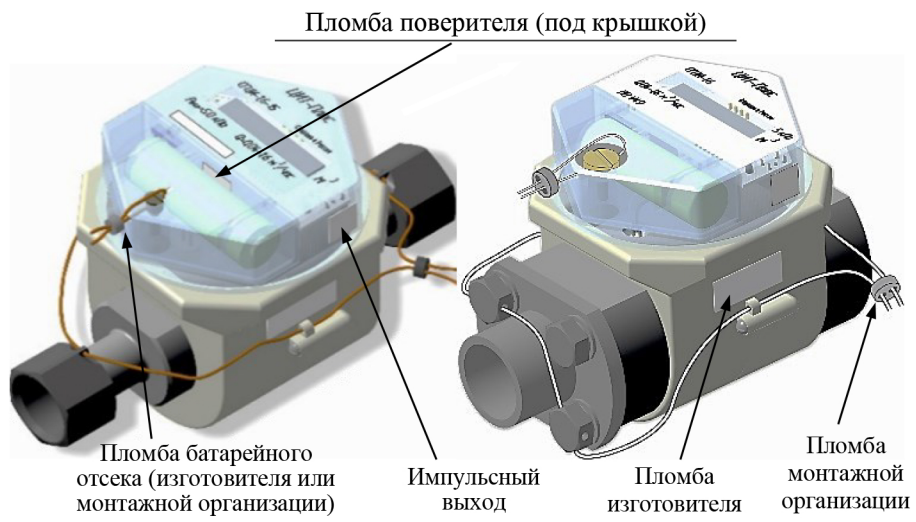


Рисунок 3 – Схема пломбирования счетчика

5 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

ПО предназначено для преобразования частоты колебаний струйного автогенератора в объем газа, приведения объема газа к температуре плюс 20 °С и отображения измеренных значений на дисплее.

ПО встроено в энергонезависимую память счетчика при изготовлении, не может быть изменено в процессе эксплуатации и не может быть считано через какой-либо интерфейс.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом ПО.

Конструкция счетчиков обеспечивает полное ограничение доступа к ПО. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Интерфейс пользователя (меню счетчика) отсутствует.

Корректировка по температуре в счетчике исполнения «ТК» выполняется в соответствии с формулой:

$$V_c = V_i \cdot \frac{293,15}{T + 273,15}$$

где: V_c – величина накопленного скорректированного объема, прошедшего через счетчик, м³;

V_i – величина накопленного объема, прошедшего через счетчик, м³;

T – температура газа, измеренная встроенным датчиком температуры, °С

6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ

Средний срок службы счетчика не менее 12 лет.

Наработка на отказ – не менее 110 000 часов.

Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям ЯБКЮ.407279.002 ТУ при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации, а также требований к поверке.

Гарантийный срок эксплуатации – 6 лет с даты продажи, в том числе хранение в упаковке производителя в течение не более 24 месяцев.

Счетчик относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям в условиях предприятия – изготовителя. Термин «ремонтпригодный объект» по ГОСТ Р 27.102-2021.

Устранение производственных дефектов в течение гарантийного срока эксплуатации осуществляется предприятием-изготовителем при наличии настоящего руководства по эксплуатации.

При предъявлении требования о замене дефектного счетчика обязательным условием является наличие полного комплекта поставки, указанного в разделе «Комплектность» (за исключением монтажного комплекта).

В гарантийном ремонте может быть отказано в следующих случаях:

- истек гарантийный срок эксплуатации;
- повреждены или отсутствуют маркировка с заводским номером, заводские пломбы или пломбы сервисного центра;
- неразборчивы или отсутствуют отметки о продаже и монтаже;
- нарушены условия хранения, транспортирования, монтажа, эксплуатации (наличие механических повреждений, следов краски, побелки и т.п.);
- нарушены требования к поверке (истек срок поверки, поверка проведена не аккредитованными в области обеспечения единства измерений по поверке средств измерений юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями);
- произведен ремонт или внесены конструктивные изменения неуполномоченными лицами;
- счетчик поврежден умышленными или ошибочными действиями, воздействием посторонних предметов, насекомыми и т.д., при воздействии на счетчик стихийного бедствия (пожар, наводнение, молния и т.п.) и других причин, находящихся вне контроля изготовителя и продавца.

В случае обнаружения дефектов или повреждений, не связанных с производством, или по истечении гарантийного срока, диагностика и ремонт производятся в соответствии с действующими расценками сервисного центра.

Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию устройства, не ухудшающие его технические и метрологические характеристики.

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНИМАНИЕ! При появлении запаха газа следует перекрыть кран на газопроводе и вызвать представителя обслуживающей организации.

При эксплуатации следует избегать попадания грязи, воды, струй пара на счетчик и нагрева горячим воздухом, которые нарушают требования условий эксплуатации (раздел 2). Необходимо оберегать счетчик от механических повреждений. Следите за сохранностью пломб!

Не допускается касание счетчика и газопровода вибрирующих бытовых приборов (холодильник, стиральная машина, кухонный комбайн и др.).

В течение всего срока эксплуатации счетчик не требует специального технического обслуживания.

Замену элемента питания должна производить специализированная организация, имеющая право на проведение работ по обслуживанию газового оборудования. После замены элемента питания проведение поверки счетчика не требуется, если не истек срок текущей поверки.

При отсутствии питания счетчика суммарное целое значение накопленного объема газа за весь период эксплуатации сохраняется в энергонезависимой памяти.

При восстановлении питания после инициализации на дисплее высветится последнее зафиксированное показание накопленного объема газа.

Для подключения счетчика импульсов рекомендуется использовать двухпроводный кабель с разъемом 3,5 мм типа TRS 3.5 (KLS1-PLG-002A-3.5) или аналогичный. Схема распайки приведена на рисунке 4.

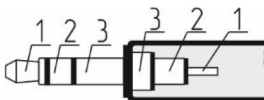


Рисунок 4 – Схема распайки разъема для подключения счетчика импульсов

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

Поверка проводится юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, аккредитованными в области обеспечения единства измерений по поверке средств измерений в соответствии с методикой МП-294-2024. Интервал между поверками 6 лет.

9 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование счетчика может производиться любым закрытым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими на эти виды транспорта.

Условия транспортирования по условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69 и группе N2 ГОСТ Р 52931-2008.

Хранение счетчика в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых, сухих, неотапливаемых помещениях по условиям хранения 2 ГОСТ 15150-69. Воздух помещения, в котором хранятся счетчики, не должен содержать коррозионно-активных веществ. Срок хранения до ввода в эксплуатацию должен быть не более 24 месяцев со дня изготовления.

После пребывания счетчика в предельных отрицательных температурах, необходимо перед вводом в эксплуатацию выдержать его не менее 1 часа в условиях эксплуатации.

10 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

По окончании срока службы счетчик подлежит утилизации.

Утилизацию проводит организация, имеющая право на проведение этих работ, без нанесения ущерба окружающей среде и в соответствии с требованиями законодательства.

Изделие не представляет опасности для жизни и здоровья людей, окружающей среды. Мероприятия по специальной подготовке и отправке счетчика на утилизацию не требуются.

11 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Счетчик газовый цифровой интеллектуальный СГЦИ

Руководство по эксплуатации ЯБКЮ.407279.002 РЭ

Комплект монтажных частей (прокладка паронитовая, 1 шт для исполнений СГЦИ-Х-Х,Х-Х/Ш; 2 шт для остальных исполнений)

Методика поверки

12 СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПОВЕРКИ

Сведения включены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (доступны в сети интернет по адресу: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results>)