

**СЧЕТЧИКИ ГАЗА
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ С КОРРЕКЦИЕЙ
Газдевайс U-GR**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГЮНК.407251.005 РЭ**



2017 г.

П
о
д
п
и
с
а
т

а
и
н
е
№
о
у
б
а

в
з
а
м
и
н
е

№
П
о
д
п
и
с
а
т

а
и
н
е
№
о
у
б
а



ГЮНК.407251.005 РЭ

Л о д л	ГЮНК.407251.005 РЭ				
И н в е с т и ц и я					
П р и з в о д и т с т в а					
У ч е б н ы е					
Д о п л н и т н ы е					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
И н в е с т и ц и я					
	</				

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
2 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	15
3 УПАКОВКА	16
4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	17
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	20
7 ХРАНЕНИЕ	20
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	20
9 УТИЛИЗАЦИЯ	21
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	

П О Л И Н О С Р О В О Д И Т Е Л Ь И Н О С 					ГЮНК.407251.005 РЭ	Л
						И

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание принципа действия, конструкции, технические характеристики, режимы индикации и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации счетчиков газа Газдевайс U-GR.

Руководство по эксплуатации рассчитано на технический персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию счетчиков.

Руководство по эксплуатации распространяется на все типоразмеры и исполнения изделия:

При выпуске из производства счетчики подлежат первичной поверке, при эксплуатации – периодической поверке

Интервал между поверками счетчиков - 10 лет.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Счетчики газа ультразвуковые с коррекцией Газдевайс U-GR (далее счетчики), предназначены для измерения израсходованного объема природного газа ГОСТ 5542-87 в газопроводе низкого давления с приведением измеряемого объема газа к стандартным условиям по температуре +20°C согласно ГОСТ 2939-63.

1.1.2 Область применения счетчиков – коммерческий учёт газа в жилищно-коммунальном хозяйстве.

1.1.3 Условия эксплуатации счётчика: температура воздуха от минус 20 до плюс 50°C, влажность до 95% при температуре 30°C и более низких температурах без конденсации влаги в закрытых помещениях при отсутствии в воздухе агрессивных паров и газов.

1.1.4 Режим работы счетчика - круглосуточный.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Типоразмер счетчика	
	G4	G6
Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$, м³/ч	6,0	10,0
Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$, м³/ч	4,0	6,0
Минимальный расход $Q_{\text{мин}}$, м³/ч	0,04	0,06
Порог чувствительности, м³/ч	0,004	0,010
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, в диапазоне температур рабочей среды, в диапазоне расходов, %: от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1Q_{\text{ном}}$ от $0,1Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включительно	±3,0 ±1,5	
Пределы абсолютной погрешности измерения температуры в диапазоне от минус 20 до плюс 50°C, °C	±0,5	
Максимальное избыточное рабочее давление, кПа	5	
Допускаемая потеря давления при $Q_{\text{макс}}$, Па, не более	200	300
Емкость отсчетного устройства, м³	99999,9999	
Цена наименьшего разряда индикатора при индикации израсходованного объема газа, м³:	0,0001	
Диапазон температуры окружающей среды, $t_{\text{м}}$, °C	от -20 до +50	
Диапазон температуры рабочей среды, $t_{\text{р}}$, °C	от -20 до +50	

ГЮНК.407251.005 РЭ

Л
ис

Наименование параметра	Типоразмер счетчика	
	G4	G6
Напряжение источника питания, В	от 3,0 до 3,6	
Продолжительность работы контрольного блока от элемента питания емкостью не менее 18 А·ч, лет, не менее	10	
Продолжительность работы коммуникационного модуля от элемента питания емкостью не менее 18 А·ч, лет, не менее	10	
Параметры информационного радиоканала GSM: полоса рабочих частот, МГц выходная мощность, Вт	880 - 1880 до 2	
Параметры информационного радиоканала 433 МГц: полоса рабочих частот, МГц выходная мощность, дБм	433,05 - 434,79 10	
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	153 228 110	
Присоединительные размеры счётчика: - расстояние между входным и выходным штуцерами, мм - размеры наружной резьбы входного и выходного штуцеров,	110 G1¼-B	
Масса (с радиомодулями GSM и RF), не более, кг	2,2	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками счётчиков по ГОСТ 14254-96, код IP,	IP54	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000	
Срок службы, лет, не менее	20	

1.2.2 По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счётчики соответствуют группе исполнения С3 ГОСТ Р 52931-2008 но для работы при температуре окружающей среды от минус 20 до плюс 50°С.

1.2.3 Счётчики газа изготовлены по требованиям технических условий ТУ 4213-019-45737844-16.

1.2.4 При выпуске из производства счетчики настроены на абсолютное давление 101,325 кПа. По заказу, на заводе-изготовителе счетчики могут быть настроены на избыточное давление газа и среднее барометрическое давление для конкретного региона, о чем делается запись в п. 11 паспорта.

1.3 Состав изделия, устройство и работа

1.3.1 Принцип действия ультразвукового преобразователя счетчика основан на зависимости разности времен прохождения ультразвукового импульса по и против течения газа от расхода газа в проточной полости счетчика, в которой установлены электроакустические преобразователи (далее ЭП), излучающие ультразвуковой импульс вдоль этой полости.

1.3.2 В зависимости от расхода газа счетчики выпускаются типоразмеров G4; G6 и имеют следующие исполнения (см. таблицу 2):

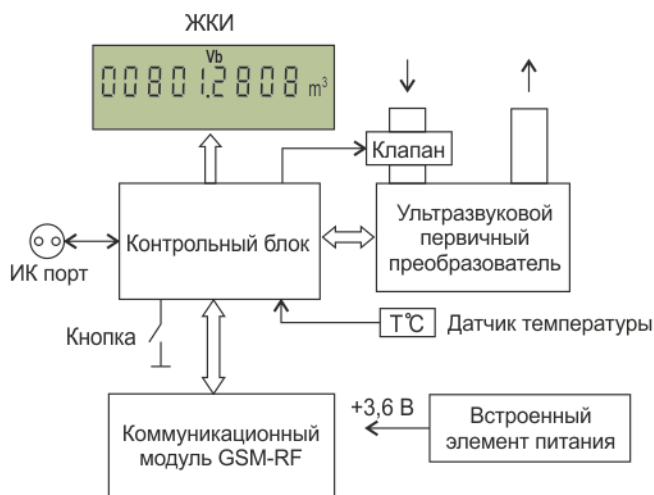
Таблица 2

№п/п	Исполнение	Клапан	GSM	RF
1	Газдевайс U-GR	–	–	–
2	Газдевайс U-GR GSM	–	+	–
3	Газдевайс U-GR GSM-RF	–	+	+
4	Газдевайс U-GR V	+	–	–
5	Газдевайс U-GR V GSM	+	+	–

ГЮНК.407251.005 РЭ

Л
ис

1.3.7 Структурная схема счётчика газа Газдевайс U-GR V GSM-RF показана на рисунке 3.



1.3.10 Коммуникационный модуль располагается в правой части корпуса первичного преобразователя, имеет свой автономный источник питания и предназначен для:

- дистанционной передачи информации в газоснабжающую организацию об измеренном объеме потребленного газа, измеренном значении температуры газа, состоянии клапана, реквизитов счетчика (тип, серийный номер), функционально-техническом состоянии измерительной части;
- передачи команд управления клапаном в контрольный блок через последовательный интерфейс;
- накопления архивных данных;
- информационного взаимодействия с сервером информационной системы по каналу GSM/GPRS;
- передачи данных и приема команд управления по радиоканалу на частоте 433 МГц (RF).

В случае необходимости, в счетчик Газдевайс U-GR V специалистами газоснабжающей организации может быть установлен коммуникационный модуль, поставляемый АО «Газдевайс» по отдельному заказу, при этом модуль пломбируется (см. рис. 2), а в п. 13 паспорта производится запись о его установке.

1.3.11 Счетчик имеет архивную базу. Архивные записи формируются один раз в сутки в заданное в настройках счетчика время (отчетный час). Всего счетчик может хранить до 120-ти суточных архивных записей за последние четыре месяца: измеренный объем газа, приведенный к стандартным условиям, параметры состояния счетчика.

Просмотр архивной базы данных должен осуществляться с помощью программного обеспечения системы сбора данных по Инструкции оператора системы сбора данных счетчиков газа ГЮНК.407260.013 И2.

На ЖКИ выводятся следующие параметры:

- номер версии метрологически значимой части программного обеспечения контрольного блока;
- контрольная сумма метрологически значимой части программного обеспечения;
- состояние клапана;
- мгновенный расход, м³/ч;
- суммарный объем газа, м³, прошедший через счетчик и приведенный к стандартным условиям по температуре;
- идентификационный номер;
- значение температуры газа;
- низкий уровень заряда батареи контрольного блока;
- режим передачи данных.

1.3.12 В зависимости от заказа конфигурации вывода информации через GSM-RF коммуникационные модули могут дистанционно передавать следующие параметры:

- заводской (серийный) номер;
- суммарный объем газа, м³, прошедший через счетчик и автоматически приведенный к стандартным условиям по температуре в соответствии с ГОСТ 2939-63;
- температуру газа, °С;
- напряжение встроенного источника питания коммуникационного модуля, В;
- время наработки счётчика, ч;
- уровень принятого сигнала GSM;
- период передачи данных;
- состояние запорного клапана;
- состояние счетчика;
- номер версии программного обеспечения коммуникационного модуля.

1.3.13 Электропитание счётчиков осуществляется от встроенных элементов питания (до двух при наличии GSM-RF коммуникационного модуля) размера D номинальным

П о л и с о б о д о ж и т е л ь н ы е д о к у м е н т ы	9				ГЮНК.407251.005 РЭ	Л ис

напряжением 3,6 В и начальной ёмкостью не менее 18 А·ч. Ресурс работы счётчика без замены автономных источников питания составляет не менее 10 лет.

1.4 Метод измерения счетчиком объема газа

1.4.1 Измерение счетчиком объёмного расхода и объёма газа, приведенных к стандартным условиям, выполняется косвенным методом динамических измерений, основанном на измерении счетчиком объёмного расхода газа при рабочих условиях и вычисления объема газа с приведением его к стандартным условиям с помощью устройства обработки сигналов - платы управления контрольного блока.

Для приведения объёмного расхода и объёма газа при рабочих условиях к стандартным условиям используются теплофизические характеристики и физико-химические параметры газа в соответствии с ГОСТ 8.611–2013 «ГСИ. Расход и количество газа. Методика (Метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода».

1.4.2 Работа счётчика осуществляется циклами, за время каждого из которых выполняется:

- измерение времени распространения ультразвукового (УЗВ) импульса в измерительном канале первичного преобразователя против потока и по потоку газа;
- измерение температуры газа;
- вычисление объема газа, прошедшего через проточную полость счётчика за цикл измерения, приведение его стандартным условиям и интегрирование за время наличия расхода.

Блок схема счетчика приведена на рисунке 4.

Сечение S измерительного участка прямоугольное (на рисунке изображение в большей плоскости), оси излучения ультразвука обоими ЭП образует угол 90° между собой и 45° с осью потока газа.

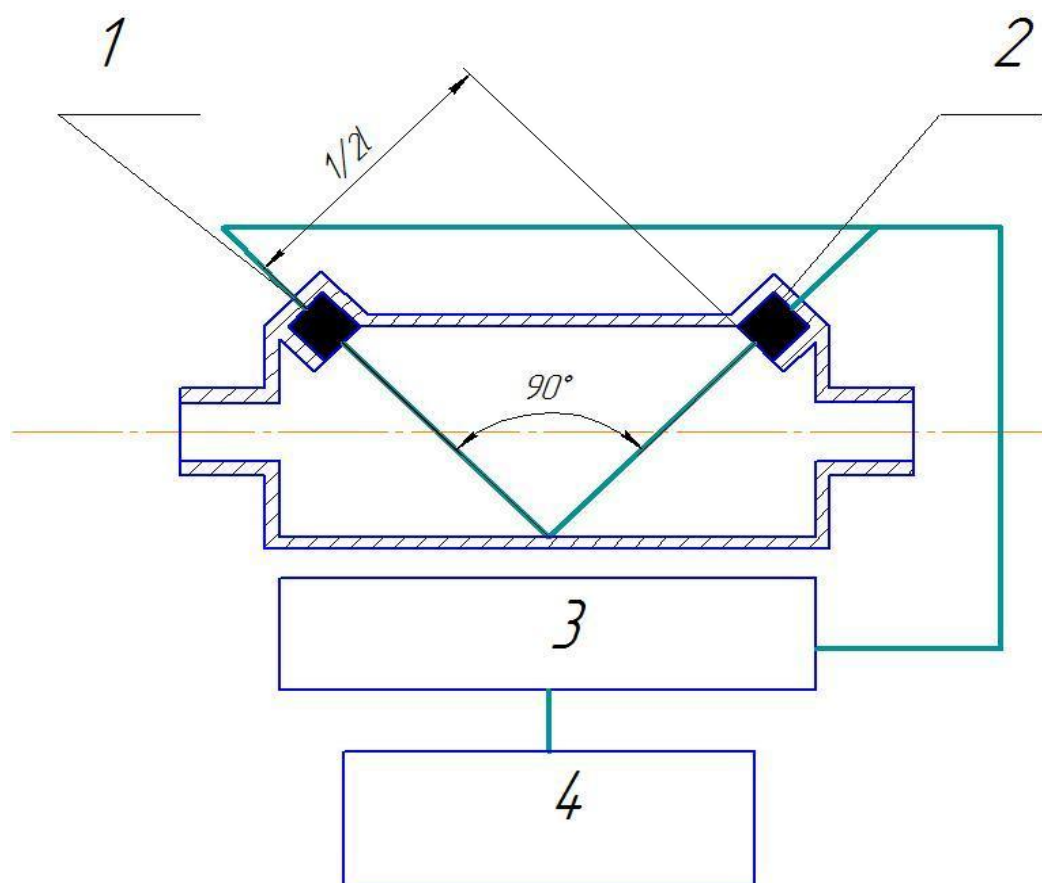


Рисунок 4. Блок- схема ультразвукового счетчика газа Газдевайс U- GR

1, 2 - первый и второй ЭП с расстоянием l между торцами (акустическая база), установленные в измерительный участок первичного преобразователя расхода сечением S (датчик температуры условно не показан);

3 – электронный блок, выполняющий функцию точного измерения временных интервалов, объемного расхода в рабочих условиях;

4 – контрольный блок, вычисляющий объем с приведением его к стандартным условиям по измеренным значениям расхода и температуры.

Время распространения ультразвукового сигнала по потоку газа и против него может быть выражено формулами (1) и (2) в соответствии с разделом 6 «Метод измерения» ГОСТ 8.611-2013:

$$T1 = \frac{l}{C+F \cdot \cos \varphi} \quad \frac{l}{C+F \cdot \cos \varphi} \quad (1)$$

$$T2 = \frac{l}{C-F \cdot \cos \varphi} \quad \frac{l}{C-F \cdot \cos \varphi} \quad (2)$$

где:

$T1$ - время распространения УЗВ луча против поток газа;

$T2$ - время распространения УЗВ луча по потоку газа;

l – расстояние между торцами ЭП по пути УЗВ луча;

F – скорость потока газа;

$\varphi = 45^\circ$ – угол между осью потока газа и осью УЗВ луча;

C – скорость ультразвука в рабочей среде в рабочих условиях.

Решая уравнения (1) и (2) относительно F и C , получим:

$$F = \frac{\Delta T \cdot C^2}{2l \cdot \cos \varphi} \quad \frac{\Delta T \cdot C^2}{2l \cdot \cos \varphi} \quad (3)$$

$$\Delta T = T1 - T2 \quad (4)$$

где:

ΔT - разность времен распространения УЗВ импульсов по потоку и против него.

Из формулы (3), умножая среднюю скорость потока газа F на площадь сечения трубопровода S , процессор вычисляет значение объемного расхода:

$$Q = S \cdot \frac{\Delta T \cdot C^2}{2l \cdot \cos \varphi} \quad S \cdot \frac{\Delta T \cdot C^2}{2l \cdot \cos \varphi} \quad (5)$$

Так как сумма времен $T2$ и $T1$ при любой скорости потока постоянна и зависит только от скорости ультразвука в измеряемой среде, процессор определяет эту скорость по формуле:

$$C = \frac{2l}{T1 + T2} \quad \frac{2l}{T1 + T2} \quad (6)$$

Подставляя значение C и ΔT в формулу (5), получаем:

$$Q = \frac{S \cdot l}{2 \cdot \cos \varphi} \cdot \frac{S \cdot l}{2 \cdot \cos \varphi} \cdot \left\{ \frac{1}{T1} \frac{1}{T1} + \frac{1}{T2} \frac{1}{T2} \right\} \quad (7)$$

т.е., на основании произведенных преобразований, вычисленный объемный расход не зависит от скорости C , соответственно, эта независимость касается и вычисленного объема.

Интегрируя измеренную скорость потока газа по времени, процессор вычисляет объем газа с последующим приведением его к стандартным условиям по температуре.

П
о
л
у
ч
е
н
и
е
н
о
е

Используя значение температуры встроенного канала измерения температуры, контрольный блок счетчика рассчитывает объем газа, приведенный к температуре 20°C по формуле (стандартным условиям):

$$V_{ст} = V_p \cdot \frac{293,5}{273,15 + t_p} \cdot \frac{293,5}{273,15 + t_p} \quad (8)$$

где:

t_p – температура газа при рабочих условиях, °C;

V_p – объем газа при рабочих условиях;

1.4.6 Программное обеспечение (ПО), установленное в счётчики, выполняет функции измерения объёма газа, приведения измеренного объёма газа к стандартным условиям по температуре, отображения информации на ЖКИ.

Встроенное ПО является метрологически значимым. Файл встроенного ПО однократно записывается в постоянную память микроконтроллера счётчика при производстве. В случае несовпадения контрольных сумм производится загрузка копии управляющей программы из постоянной памяти.

Встроенное ПО счётчика защищено от вмешательств извне. Также невозможно исказить значения измеренных данных, хранящихся в памяти счётчика.

1.5 Режимы индикации

1.5.1 ЖКИ счетчика обеспечивает индикацию следующих параметров, см. таблицу 3:

Таблица 3

№ п/п	Наименование параметра	Индикация дисплея	
		Шифр параметра, Единицы измерений	Разрядность индикации
1	Версия программного обеспечения	HV	X-X-X-X
2	Состояние клапана	 - клапан закрыт  - клапан открыт  - клапан не исправен	
3	Мгновенный расход	Qv, m³/h	XXXXXX.XXXX
4	Объем газа, прошедший через счетчик, приведенный к стандартным условиям по температуре	Vb, m³	XXXXXX.XXXX
5	Идентификационный номер	ID	XXXXXXXXXX -XXX(12 цифр)
6	Значение температуры	°C	XX.XX
7	Полная индикация ЖКИ	См. рисунок 5	
8	Контрольная сумма ПО	CS	XXXX
9	Низкий уровень заряда батареи контрольного блока		

10	Передача данных		
----	-----------------	---	--

1.5.2 Отображение режимов индикации на ЖКИ счетчика с комментариями.

1.5.2.1 Индикация номера версии программного обеспечения счетчика.

В режиме индикации на табло индикатора отображается символ «HV» и номер версии программного обеспечения счетчика.



1.5.2.2 Индикация состояния клапана

В режиме индикации в зависимости от состояния клапана на нижней строке табло индикатора отображаются мнемосимволы:



- клапан закрыт



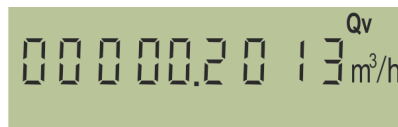
- клапан ОТКРЫТ



- клапан не исправен.

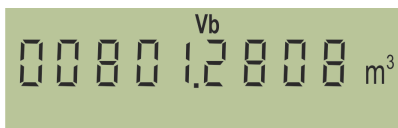
1.5.2.3 Индикация мгновенного расхода газа

В режиме индикации мгновенного расхода газа на табло индикатора отображаются символы «Qv» и «m³/h» и значение мгновенного расхода газа в м³/ч. Значение расхода используется для контроля утечки газа в момент включения запорного клапана.



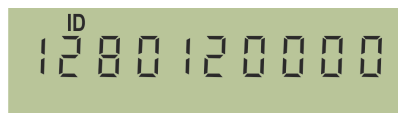
1.5.2.4 Индикация измеренного объема газа

Режим индикации измеренного объема газа - основной режим индикации. В этом режиме на табло индикатора отображается суммарный измеренный объем газа в м³, приведенный к стандартному значению при температуре +20°C. Разрешающая способность составляет 0,0001 м³. Позиция долей кубического метра отделена точкой на индикаторе.



1.5.2.5 Индикация идентификационного номера счетчика

В режиме индикации на табло индикатора отображается символ «ID» идентификационный номер счётчика. Этот номер служит для идентификации счетчика в системе учета газа.



1.5.2.6 Индикация температуры газа

В режиме индикации температуры газа на табло индикатора отображается символ «°C» и значение температуры газа в °C. Значение температуры используется для коррекции посчитанного объема газа. Разрешающая способность составляет 0,01°C.

1.5.2.4 Индикация измеренного объема газа

Режим индикации измеренного объема газа - основной режим индикации. В этом режиме на табло индикатора отображается суммарный измеренный объем газа в м³, приведенный к стандартному значению при температуре +20°C. Разрешающая способность составляет 0,0001 м³. Позиция долей кубического метра отделена точкой на индикаторе.

A digital LCD display showing the measured gas volume. The digits are "0080.2808" followed by the unit "m³". Above the decimal point is a small label "Vb".

1.5.2.5 Индикация идентификационного номера счетчика

В режиме индикации на табло индикатора отображается символ «ID» идентификационный номер счётчика .Этот номер служит для идентификации счетчика в системе учета газа.

A digital LCD display showing the identification number. It starts with the label "ID" above the first digit "1", followed by the digits "280120000".

1.5.2.6 Индикация температуры газа

В режиме индикации температуры газа на табло индикатора отображается символ «°C» и значение температуры газа в °С. Значение температуры используется для коррекции посчитанного объема газа. Разрешающая способность составляет 0,01°C.

26.10 °C

1.5.2.7 Полная индикация ЖКИ.



ы встроенного программного обеспечения

роенного программного обеспечения счётчика
ней панели счетчика. В режиме индикации на
и значение контрольной суммы программного

CS - FA36

1.5.2.9 Индикация низкого уровня заряда батареи контрольного блока.

 При снижении напряжения батареи контрольного блока до 2,8 В на нижней строке табло индикатора высвечивается мнемосимвол разряда элемента питания.

1.5.2.10 Индикация передачи данных по каналу GSM

Передача данных в систему сбора данных происходит по радиоканалу GSM автоматически с заданным периодом, например, один раз в сутки с заданное время. Для инициирования внеочередной передачи данных по радиоканалу GSM пользователь должен нажать и удерживать в течение не менее 5 секунд кнопку, расположенную на лицевой стороне корпуса счетчика.

Во время передачи данных на табло высвечивается надпись «ПЕРЕДАЧА», символ  и уровень принятого GSM сигнала в относительных единицах «ПЕРЕД. 12». Значение «0-5» соответствует слабому уровню приема, что может затруднить передачу данных в систему сбора. В этом случае следует произвести несколько попыток соединения с сервером системы.

0
ПЕРЕДАЧА


2 0
ПЕРЕД. 12


В верхней строке слева отображается текущий номер этапа передачи данных (значения увеличиваются от 0 до 8). Код оператора связи располагается справа:

- 0 – МТС;
- 1 – Мегафон;
- 2 – Билайн;
- 3 – Билайн;
- 4 – Теле2.

Внимание! Счетчик поддерживает передачу данных только в сетях операторов 2G.

При удачном соединении с сервером системы и передаче данных на индикаторе выводится сообщение «ПЕРЕД. Усп.»

- обнаружения обратного потока газа (данная функция реализуется при отсутствии в счетчике газа обратного клапана, не позволяющего потоку газа двигаться в обратном направлении);

- отсоединения коммуникационного модуля.

В этих случаях счетчик автоматически передает данные в систему учета по радиоканалу GSM.

Закрытое состояние клапана отображается на нижней строке табло индикатора мнемосимволом .

Также закрытие подачи газа может происходить дистанционно по командам системы учета газа. Закрытие происходит только в момент обмена данными счетчика с сервером системы, период обмена задается в настройках системы.

Внимание! При отсутствии коммуникационного модуля (исполнение Газдевайс U-GR V) перечисленные ранее функции автоматического закрывания клапана не активированы и клапан постоянно открыт. Управление клапаном возможно в сервисном режиме только с ПК при помощи адаптера через ИК-порт.

1.5.2.12 Индикация проверки отсутствия расхода газа

Чтобы открыть клапан потребитель должен сообщить о перекрытии подачи газа своей газоснабжающей или эксплуатирующей организации и обязательно перекрыть все свои газовые приборы (газовая плита, котел и проч.). Это вызвано тем, что в целях безопасности в момент открытия клапана счетчик проверяет отсутствие расхода газа т.е. утечки газа в течение 60 секунд, и в случае обнаружения утечки газа вновь автоматически перекрывает подачу газа при помощи клапана.



ГАЗ. ПР.12

Индикация проверки отсутствия расхода газа

Затем, после устранения причин отключения газа, например, оплаты по задолженности, потребитель должен нажать на кнопку на лицевой стороне корпуса. Счетчик подключится к серверу системы и поступит команда на открытие клапана.

1.5.2.13 Индикация открытия запорного клапана

После нажатия на кнопку на лицевой стороне корпуса и поступления команды на открытие клапана по радиоканалу GSM происходит процесс открытия клапана, сопровождаемый кратковременно сообщением «oooo».



oooo

Процесс открытия клапана

Затем счетчик перейдет в режим индикации объема газа.

Открытое состояние клапана отображается на нижней строке табло индикатора мнемосимволом .

Если потребитель после перекрытия газа счетчиком не нажал кнопку лицевой стороне корпуса, то открытие клапана произойдет только в момент очередной связи счетчика с сервером системы учета по радиоканалу GSM. Обмен происходит с заданной периодичностью.

Внимание! При открытии клапана газовые приборы потребителя должны быть перекрыты, иначе клапан вновь перекроет подачу газа.

2.1 На пластмассовой панели счетчика помещена маркировка (рисунок 5), выполненная в соответствии с требованиями ГОСТ 26828-86:

-

2.4 Счётчик является средством измерения, в связи с этим его составные части должны быть опломбированы.

С целью предохранения коммуникационного модуля от несанкционированного доступа на винте, крепящем модуль, устанавливается пломба. Место пломбирования коммуникационного модуля показано на рисунке 7.



Рисунок 5 – Маркировка счетчика газа

2.2 На корпусе счётчика нанесена стрелка, указывающая направление потока газа.

2.3 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96.

2.4 Счётчик является средством измерения, в связи с этим его составные части должны быть опломбированы.

С целью предохранения контрольного блока от несанкционированного доступа на винте, крепящем пластмассовую панель, устанавливается пломба со знаком поверки. Место пломбирования и нанесения знака поверки показано на рисунке 6.

С целью предохранения коммуникационного модуля от несанкционированного доступа на винте, крепящем модуль, устанавливается пломба. Место пломбирования коммуникационного модуля показано на рисунке 7.



Рисунок 6 – Место пломбирования и нанесения знака поверки



Рисунок 7 Место пломбирования коммуникационного модуля

3 УПАКОВКА

3.1 Упаковка счетчиков соответствует конструкторской документации предприятия - изготовителя и требованиям ГЮНК.407251.005 ТУ.

3.2 Счетчики с паспортами укладываются в индивидуальную потребительскую упаковку и помещаются в транспортную тару предприятия-изготовителя (гофрокартонная коробка на 8 счетчиков). Конструкция транспортной тары предохраняет счетчики во время транспортирования от механических повреждений, влаги и пыли.

3.3 Счетчики упаковываются в собранном виде. Перед упаковкой отверстия присоединительных патрубков счетчика закрываются защитными колпачками. Заводской номер счетчика должен соответствовать номеру, указанному в паспорте.

3.4 Руководство по эксплуатации и Методика поверки, поставляемые по дополнительному заказу, помещаются в пакет из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-82 и укладываются в транспортную тару.

После упаковки счетчика коробка должна быть оклеена лентой с липким слоем по ГОСТ 20477-86 или любой клеящей лентой по действующим техническим нормативным актам.

3.5 В транспортную тару должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- товарный знак завода-изготовителя;
- типоразмер счетчиков;
- количество счетчиков в таре;
- обозначение ТУ;
- дату упаковки;
- личное клеймо контролера-упаковщика.

Транспортная тара также должна быть оклеена лентой с липким слоем шириной 50 мм.

3.6 Счётчики транспортируются и хранятся в транспортной и/или индивидуальной упаковке изготовителя.

3.7 В комплект поставки счётчика входит:

- счётчик газа ультразвуковой Газдевайс U-GR – 1 шт.;
- паспорт - 1 шт.;
- колпачок штуцера 2 шт.;
- упаковка индивидуальная – 1 шт.;
- методика поверки (по отдельному заказу – 1 шт. на партию);
- руководство по эксплуатации (по отдельному заказу – 1 шт. на партию).
- фильтр-сетка – 1 шт. (по отдельному заказу).

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

П о л у ч е н и е т е х н и ч е с к и х у с л у г					Л и с
	18				
	И	Д	№	П	
	18				
ГЮНК.407251.005 РЗ					

4.1 Эксплуатационные ограничения

4.1.1 Счётчик следует устанавливать в закрытых помещениях с условиями эксплуатации, соответствующими п.1.1 настоящего руководства по эксплуатации.

4.1.2 Счётчик должен эксплуатироваться в газопроводах низкого давления, в которых избыточное давление не превышает 5 кПа.

4.1.3 При отсутствии потребления газа общий газовый кран должен быть закрыт.

4.1.4 Запрещается пропускать через счётчик газ с расходом, превышающим максимальный допустимый расход газа, который указан в паспорте счётчика.

4.1.5 Счётчик не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, неравномерность затяжки крепежа).

4.1.6 Запрещается располагать вблизи счётчика устройства, которые могут вызвать его нагревание выше плюс 50°C.

4.2 Подготовка счётчика к использованию

4.2.1 Меры безопасности при подготовке счетчика.

Установка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и поверка счетчика производится организацией, имеющей лицензию на производство этих работ.

Перед началом работ со счетчиком необходимо ознакомиться с паспортом и настоящим руководством по эксплуатации.

Все работы по монтажу и демонтажу счетчика необходимо выполнять при отсутствии газа в газопроводе.

4.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра счетчика.

Вскрыть упаковку и проверить согласно руководству по эксплуатации комплектность поставки.

Проверить внешний вид счетчика на отсутствие повреждений, наличие установленных защитных колпачков на штуцерах счетчика.

Проверить наличие индикации на дисплее отсчетного устройства.

Проверить наличие на счетчике пломб и оттиска знака поверки. Счетчик без оттиска знака поверки к установке не допускается.

4.2.3 Правила и порядок установки счетчика.

Установку счетчика следует производить в соответствии с требованиями, изложенными в паспорте ГЮНК.407251.005 ПС.

4.2.4 Монтажно-наладочная организация производит установку SIM-карты (для исполнений с GSM модулем) и настройку каналов передачи данных, для вывода на компьютер данных необходимо скачать в него программу RASOS по ссылке :

ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/rasos/last_stable/rasos.zip

4.2.5 Счётчик должен устанавливаться в газовую магистраль горизонтально таким образом, чтобы направление стрелки на корпусе счётчика совпало с направлением потока газа в магистрали.

4.2.6 При установке счётчика в газопроводную магистраль прямолинейные участки на входе и выходе не требуются.

4.2.6 Монтаж счётчика осуществляется с помощью стандартных муфт с контргайками на входе и на выходе счётчика.

4.2.9 При отсутствии утечки газа проверить работу счётчика:

- включить большую газовую горелку и проконтролировать работу счётчика, индикаторное табло счётчика должно индицировать изменение объема;

Счётчик считается работоспособным, если при проверке выполняются все вышеописанные условия.

4.2.10 Заполнить в паспорте счётчика раздел «Сведения о вводе в эксплуатацию».

П о л и с о в и е и с п о л ь з о в а н и е	19				ГЮНК.407251.005 РЭ	Л ис

П	У	В	У
о	и	а	и
Ѡ	ѡ	ѡ	ѡ
п	п	п	п

При монтаже и эксплуатации основным требованием, обеспечивающим безопасность, является герметичность в местах соединений счетчиков и трубопровода.

4.3.3 Работа счетчиков в составе системы сбора данных

Внимание! Для обеспечения бесперебойной связи счетчика необходимо применять только SIM-карты типа M2M формата 2FF с расширенным температурным диапазоном (от минус 40°C до +105°C) операторов МТС, Билайн, МегаФон или Теле2.

4.4 Действия в экстремальных ситуациях

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1.1 Техническое обслуживание счетчиков газа Газдевайс U-GR проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных характеристик в течение всего срока эксплуатации.

5.1.2 Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию счетчиков должен производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и опыт работы с газовыми установками. К работе по испытанию счетчиков могут допускаться лица, прошедшие обучение правилам техники безопасности, имеющие необходимую квалификацию и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

5.2.1 Счетчики должны соответствовать общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91 при монтаже, эксплуатации и ремонте.

5.2.2 Счетчики должны быть герметичными при избыточном давлении (50,5) кПа.

5.2.3 Конструкция соединительных элементов счетчика должна обеспечивать прочность и герметичность при присоединении счетчика к подводющему газопроводу при совместном воздействии на соединительный элемент внутреннего давления, в 1,5 раза превышающего наибольшее избыточное рабочее давление, и, поочередно, изгибающего (40 ± 2) Нм и крутящего (110 ± 3) Нм моментов.

5.2.4 Значения допускаемого уровня шума счетчиков не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.036-81 (таблица 6) для жилых квартир.

Внимание! Должно быть обеспечено вытеснение газовоздушной смеси из газопровода с установленным на нем счетчиком до первого розжига газового прибора.

5.3 Порядок технического обслуживания изделия.

5.3.1 В течение гарантийного срока эксплуатации снимать пломбы имеет право только предприятие – изготовитель или уполномоченные им лица.

5.3.2 Счетчик при эксплуатации не требует технического обслуживания, кроме периодической поверки с заменой элемента питания.

5.3.3 Замена элемента питания

Перед периодической поверкой счетчика обязательно произвести замену элемента питания.

Тип элемента питания и способ его подключения должны соответствовать установленным заводом-изготовителем. Запрещается подключать к счетчику другие типы элементов питания или аккумуляторные батареи.

Замена элемента питания проводится только организацией по эксплуатации газового хозяйства, уполномоченной заводом-изготовителем, с обязательной пломбировкой контрольного блока и коммуникационного модуля и соответствующей отметкой в паспорте.

Примечание - Счётчик автоматически сохраняет все данные в энергонезависимом запоминающем устройстве при извлечении из счётчика элемента питания.

Запрещается заряжать элемент питания от внешнего источника, замыкать его накоротко, разбирать элемент.

5.3.4 Калибровка счетчика

Калибровку счетчика проводит изготовитель при выпуске из производства. Калибровка счетчика осуществляется через ИК-порт счетчика на поверочной установке в соответствии с Инструкцией ГЮНК.407251.005 И1.

5.3.5 Техническое обслуживание счетчиков на месте установки проводится с соблюдением требований безопасности в нефтегазодобывающей промышленности и «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03, утвержденных в установленном порядке.

5.4 Техническое освидетельствование

Межповерочный интервал счетчиков 10 лет. Основное средство поверки - поверочные установки с погрешностью $\pm 0,5\%$.

Объем и последовательность первичной и периодической проверок изложены в документе МП 208-001-2017 «ГСИ. Счётчики газа ультразвуковые с коррекцией Газдавайс U-GR. Методика поверки», утверждённому ФГУП "ВНИИМС в 2017 г.

Сведения о поверках заносятся в паспорт счетчика.

5.5 Консервация

Счетчики консервации не требуют. При хранении, перемещении счетчиков на их входные и выходные штуцера должны быть установлены пластмассовые колпачки.

6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

6.1 Ремонт счётчика производится только на предприятии-изготовителе счётчика. Перед отправлением счётчика в ремонт сверить заводской номер счётчика, отмеченный на этикетке, с номером, отмеченным в паспорте счётчика. Выдача дубликата потерянного

П о л и с е д о ж е н и е	И	Д	№	П	Р	З	ГЮНК.407251.005 РЗ	Л ис
	И	Д	№	П	Р	З		
	И	Д	№	П	Р	З		
	И	Д	№	П	Р	З		
И	Д	№	П	Р	З	21		

Лист регистрации изменений

[illegible]

П	У	В	У	П
о	и	о	и	о
џ	џ	џ	џ	џ
п	п	п	п	п