

АО «Газдевайс»

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер

АО «Газдевайс»

_____ В.А.Бородин

« ____ » _____ 2017 г.

**СЧЕТЧИКИ ГАЗА ОБЪЕМНЫЕ ДИАФРАГМЕННЫЕ С
КОРРЕКЦИЕЙ
ОМЕГА ЭТ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГЮНК.407260.013РЭ**



2017 г.

Подпись и дата	
ИИР № д/бл	
Взам. ИИР №	
Подпись и дата	
Место и должность	



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗДЕВАЙС»
СЧЕТЧИКИ ГАЗА ОБЪЕМНЫЕ ДИАФРАГМЕН-
НЫЕ
С КОРРЕКЦИЕЙ ОМЕГА ЭТ



Руководство по эксплуатации
ГЮНК.407260.013РЭ

**АО «Газдевайс», Восточная промзона, владение 3, строение 1,
пос. совхоза им. Ленина, Ленинский район, Московская область, 142715
+7 (498) 657 81 42, факс: +7 (498) 657 81 52, www.gazdevice.ru; secretar@gazdevice.ru**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание принципа действия и конструкции, технические характеристики, режимы индикации и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации счетчиков газа ОМЕГА ЭТ.

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

Руководство по эксплуатации распространяется на модификации изделия: ОМЕГА ЭТ, ОМЕГА ЭТК, ОМЕГА ЭТ GSM, ОМЕГА ЭТК GSM.

При выпуске из производства счетчики подлежат первичной проверке.

Межповерочный интервал счетчиков - 10 лет.

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°	Инв. N° дубл.	Подп. и дата	Лист

Емкость отсчетного устройства, м ³	99999,999
Цена деления отсчетного устройства, м ³	0,001 (1 дм ³)
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 40 до +60
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от минус 40 до +60
Напряжение источника питания, В	от 3,0 до 3,6
Срок службы источника питания, 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 (мВт)	433,05 - 434,79 5 (3,16)
Габаритные размеры счетчика, мм: высота ширина длина	218 188 162
Межцентровое расстояние между штуцерами, мм	110±0,2
Размеры резьбы входного и выходного штуцеров:	G1 ¹ / ₄ - В
Масса, кг, не более	1,95
Срок службы, лет, не менее	20

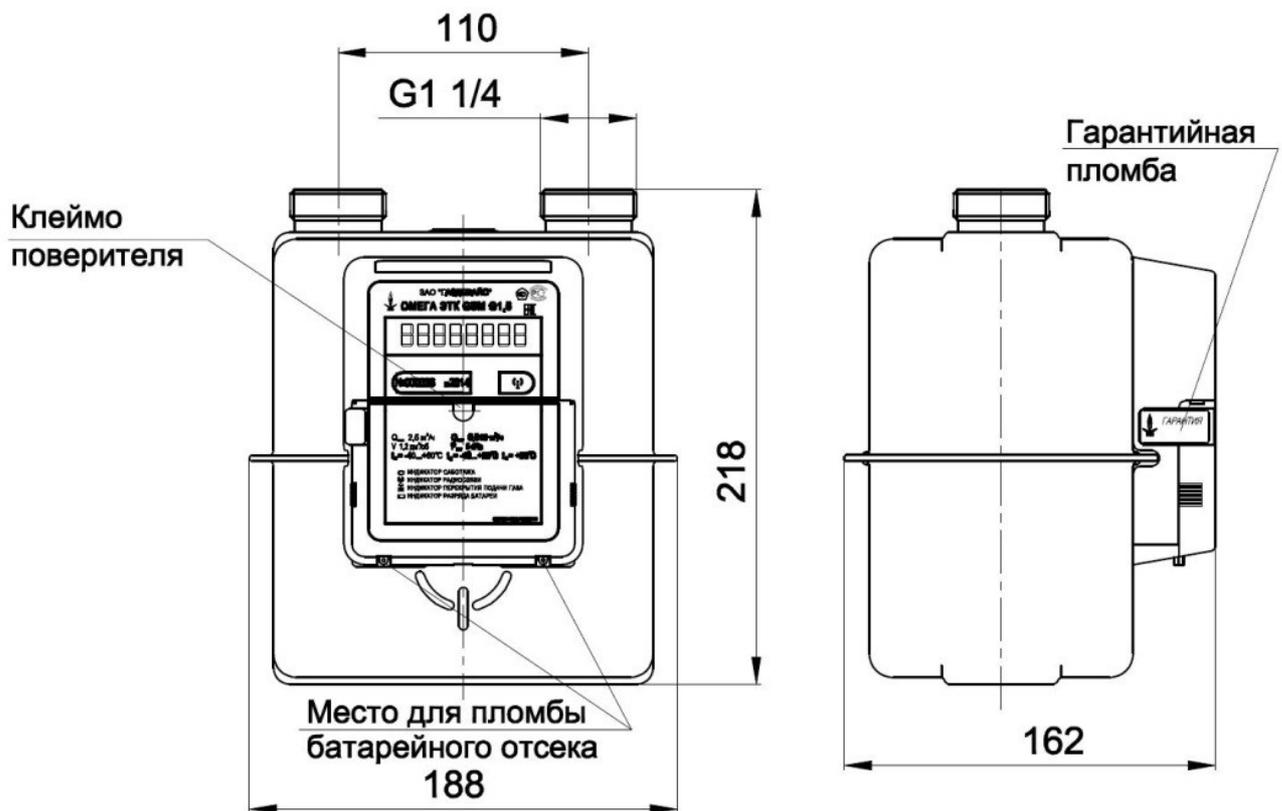


Рис. 1 Габаритные и присоединительные размеры счетчика

ИВ	№ подл.	Голосить и дата
Вам	ИВ №	Голосить и дата
ИВ	№ лоб.	Голосить и дата
ИВ	№	Голосить и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГЮНК.407260.013РЭ

Копировал

Формат А4

Лист
5

дуль 433 МГц, автономный (сменный) литиевый элемент питания. Счетчики ОМЕГА ЭТ GSM и ОМЕГА ЭТК GSM, кроме этого, имеют GSM модуль.

Радиомодули 433 МГц и GSM счетчика предназначены для дистанционной передачи информации об измеренном объеме потребленного газа в газоснабжающую организацию и автоматической выдачи данных в режиме калибровки и поверки, а также для дистанционного перекрытия подачи газа потребителю в случае аварийных ситуаций по команде с диспетчерского пункта учета газа.

1.3.4 Счетчик ведет архивную базу данных с фиксированием следующих параметров:

- суточные значения объема газа (не менее 180 записей за последние 6 месяцев) - измеренный объем газа, приведенный к стандартным условиям;
- параметров состояния счетчика (не менее 64 записей о проведенных операциях, приема и передачи данных, изменении настроечных параметров, появлении нештатных ситуаций, состояния клапана и пр.).

Просмотр архивной базы данных осуществляется с помощью программного обеспечения системы сбора данных.

1.3.5 Отсчетное устройство в ударопрочном пластмассовом корпусе пломбируется пломбой с оттиском клейма поверителя. Отсчетное устройство имеет табличку с маркировкой счетчика в соответствии с требованиями ГОСТ 26828-86. Табличка и место пломбирования корпуса отсчетного устройства показано на рисунке 1.

1.3.6 Литиевый элемент питания счетчиков и SIM карта GSM модуля размещаются в отдельном батарейном отсеке и закрываются пластмассовой ударопрочной крышкой, которая пломбируется самоклеящейся этикеткой контроля вскрытия или навесной пломбой заводом-изготовителем (рисунок 1), а в процессе эксплуатации - организацией по эксплуатации газового хозяйства, уполномоченной заводом-изготовителем.

1.4. Устройство и работа, методика (метод) измерений

Под действием избыточного давления газ через входной штуцер заполняет герметичный корпус счетчика и через распределительный механизм и систему каналов поступает в рабочие полости измерительного блока (первичного преобразователя объема). Центральное тело измерительного блока разделено на две части. Каждая часть разделена на две полукмеры эластичной мембраной. Механизм распределения потока газа включает в себя клапанное устройство, соединенное с системой индикации объема. Расход газа создается за счет перепада давления на входе и выходе счетчика.

Принцип действия счетчика основан на одновременном измерении двух параметров потока газа - объема и температуры при рабочих условиях. Измерение объема газа осуществляется первичным преобразователем объема камерного типа с число-импульсным выходом, принцип работы которого основан на перемещении подвижных перегородок (диафрагм) камер при поступлении газа в корпус счетчика. Впуск и выпуск газа, объем которого необходимо измерить, вызывает переменное перемещение диафрагм и через систему рычагов и редуктор приводит в действие механизм, на валу которого установлены магниты. Съем сигнала осуществляет магнитоуправляемый датчик, формирующий на выходе электрические импульсы, количество которых прямо пропорционально прошедшему через счетчик объему газа. Измерение температуры газа в рабочих условиях осуществляется встроенным полупроводниковым преобразователем температуры, размещенным в корпусе счетчика и имеющим тепловой контакт с измеряемым газом.

Ив. № голл	Подпись и дата
	Взам. инв. №
	Ив. № лоб.
	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГЮНК.407260.013РЭ

Копировал

Формат А4

Лист
7

1.5. Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка.

Маркировка счетчика нанесена на лицевой панели корпуса электронного отсчетного устройства и содержит:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типоразмера счетчика;
- знак утверждения типа средства измерений;
- знак соответствия системе сертификации;
- наибольшее избыточное рабочее давление P_{\max} , кПа;
- максимальный расход Q_{\max} , м³/ч;
- минимальный расход Q_{\min} , м³/ч;
- циклический объем V , дм³;
- температура окружающей среды t_m , °С;
- температура рабочей среды t_g , °С;
- базовая температура t_b , °С;
- заводской номер;
- год изготовления.

На корпусе счетчика имеется стрелка, указывающая направление потока газа.

Маркировка транспортной и индивидуальной тары содержит основные, дополнительные и информационные надписи обозначения упакованного прибора, а также манипуляционные знаки.

1.5.2 Пломбирование.

Корпус электронного отсчетного устройства опломбирован пломбой с оттиском клейма поверителя.

Крышка батарейного отсека пломбируется самоклеящейся этикеткой контроля вскрытия или навесной пломбой заводом-изготовителем, а в процессе эксплуатации - организацией по эксплуатации газового хозяйства, уполномоченной заводом-изготовителем.

ВНИМАНИЕ! Счетчики ОМЕГА ЭТ GSM, ОМЕГА ЭТК GSM имеют в комплекте гарантийную пломбу, которой специалистами газоснабжающей организации должно быть опломбировано отсчетное устройство после установки SIM-карты и проверки работы счетчика в автоматизированной системе сбора данных. Место наклейки гарантийной пломбы показано на рис. 1.

Пломба наклеивается только один раз! Переклейка пломбы приведет к ее разрушению!

1.6. Упаковка

Счетчики находятся в индивидуальной потребительской упаковке и помещены в транспортную тару предприятия-изготовителя. Конструкция транспортной тары предохраняет счетчики во время транспортирования от механических повреждений, влаги и пыли.

Ив.	№ голл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № обл.	Подпись и дата
-----	---------	----------------	--------------	------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ГЮНК.407260.013РЭ

Копировал

Формат А4

Лист
10

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

Счетчик и Паспорт укладываются в картонную коробку по ГОСТ 9142-90 (индивидуальная тара), а Руководство по эксплуатации и Методику поверки (при дополнительном заказе) - 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.

Картонные коробки со счетчиками укладываются в транспортную тару (гофрокартонный ящик на 12 счетчиков). Картонные коробки со счетчиками допускается укладывать на поддоны. На каждый поддон укладывают не более 6 рядов счетчиков, которые затем упаковываются пленкой.

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.

Изм.	№ док.	№ докум.	Подпись	Дата	Год	Месяц	Дни
					№	Изм.	№
					Изм.	№ док.	№ докум.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

Счетчики предназначены для измерения израсходованного объема газа (природного газа по ГОСТ 5542-87, сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и других неагрессивных газов) в газопроводе низкого давления до 5000 Па при температуре окружающей среды в диапазоне от минус 40 до +60°C и относительной влажности до 95 % (при +35°C) без конденсации влаги.

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1 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.

2.2.2 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 клейма поверителя. Счетчик без оттиска клейма поверителя к установке не допускается.

2.2.3 Правила и порядок установки счетчика.

Установку счетчика следует производить в соответствии с требованиями, изложенными в паспорте ГЮНК.407260.013 ПС.

2.2.4 Монтажно-наладочная организация производит установку SIM-карты и настройку каналов передачи данных.

2.3. Использование изделия

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

2.3.1 Режимы индикации

Электронное отсчетное устройство счетчика обеспечивает индикацию:

- 1) в эксплуатационном режиме:
 - измеренного объема газа, м³;

Изм.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата
------	---------	----------------	--------------	-------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ГЮНК.407260.013РЭ

Котировал

Формат А4

Лист
12



Рисунок 6 - Индикация температуры газа

В случае неисправности встроенного термометра на индикаторе выводятся коды ошибок в крайнем левом месте (рисунок 7):

«E0» - короткое замыкание линии связи с температурным датчиком или его неисправность;

«EС» - датчик выдает неправильные данные (при напряжении питания менее 2,5 В);

«Ed» - значение температуры выходит за рабочие пределы.



Рисунок 7 – Индикация кода ошибки температурного датчика

2.3.1.4 Режим индикации напряжения встроенного источника питания

В служебном режиме индикации напряжения питания на табло индикатора отображаются символы «U»,  и значение напряжения встроенного источника питания в вольтах (рисунок 8). Разрешающая способность составляет 0,1 В. Период обновления данных составляет 4 секунды.



Рисунок 8 – Индикация напряжения питания

В случае снижения напряжения питания менее 2,5 В каждые 4 секунды выдается индикация «-----» (рисунок 9).



Рисунок 9 – Индикация разряда элемента питания

Ивр. № голл.	Подпись и дата
Взам. ивр. №	Ивр. № лбл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2.3.1.5 Режим индикации времени наработки счётчика

В служебном режиме индикации времени наработки счетчика на табло индикатора отображаются символы «Н», ⌚ и значение времени наработки счётчика в часах суммарным итогом (рисунок 10). Разрешающая способность составляет 1 ч. При отключении питания счетчика запоминаются последние показания.



Рисунок 10 – Индикация времени наработки

2.3.1.6 Режим индикации времени наработки счётчика в саботаже

«Саботаж» — это состояние счетчика, возникающее при замыкании контактов двух датчиков магнитного поля в течение 10 секунд и более. Такая ситуация может возникнуть при поднесении к счетчику магнита с целью саботажа его работы.

В служебном режиме индикации наработки в саботаже на табло индикатора отображаются символы «С», ⚡ и значение времени наработки счётчика при саботаже в часах суммарным итогом (рисунок 11). Разрешающая способность составляет 1 ч. При отключении питания счетчик запоминает последние показания.



Рисунок 11 – Индикация времени наработки в саботаже

2.3.1.7 Режим индикации заводского номера и номера версии программного обеспечения

В служебном режиме индикации на табло индикатора отображается символ «№» заводской номер счётчика (рисунок 12). Этот номер служит для идентификации счетчика в радиоканале 433 МГц и GSM.



Рисунок 12 – Индикация заводского номера счетчика

Если в этом режиме индикации удерживать магнит более 12 секунд, то будет отображаться контрольная сумма и номер версии программного обеспечения счетчика (рисунок 13).

ИВ	№ голл	Годпись и дата	Вам	ИВ	№	ИВ	№ дбл	Годпись и дата
----	--------	----------------	-----	----	---	----	-------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



Рисунок 13 – Индикация контрольной суммы и номера версии программного обеспечения счетчика

2.3.1.8 Режим индикации измеренного объема газа при калибровке

В служебном режиме индикации при калибровке на табло индикатора отображаются символы ,  и суммарный измеренный объем газа в м³, приведенный к стандартному значению при температуре +20°С, с увеличенным количеством цифр после десятичного знака (рисунок 14). Разрешающая способность составляет 0,00001 м³. Позиция долей кубического метра отделена точкой на индикаторе.

В режиме калибровки происходит передача информации по радиоканалу 433 МГц каждые 20 секунд.



Рисунок 14 – Индикация при калибровке

Автоматический переход в эксплуатационный режим из режима калибровки осуществляется через один час. Для быстрого выхода из этого режима следует приложить магнит.

2.3.1.9 Передача данных по каналу GSM

Передача данных в систему сбора данных происходит по радиоканалу GSM автоматически с заданным периодом, например, один раз в семь дней. Для инициирования внеочередной передачи данных по радиоканалу GSM пользователь должен нажать на кнопку, расположенную на передней стенке корпуса отсчетного устройства.

Во время передачи данных на табло высвечивается надпись «ПЕРЕДАЧА», символ  и уровень принятого GSM сигнала в относительных единицах «ПЕРЕД. 12» (рисунок 15).



Рисунок 15 – Индикация передачи данных по радиоканалу GSM

ИВ	№ голл	Подпись и дата	Вам	ИВ	№										
		Подпись и дата	ИВ	№	ИВ	№	ИВ	№	ИВ	№	ИВ	№	ИВ	№	ИВ

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. Передача данных может занять несколько минут.

При удачном соединении с сервером системы и передаче данных на индикаторе выводится сообщение «ПЕРЕД. Усп.» (рисунок 16).



Рисунок 16 – Индикация соединения с сервером системы сбора данных

При отсутствии соединения с сервером системы выводится код ошибки, например, «ПЕРЕД. о2» (рисунок 17):



Рисунок 17 – Индикация ошибки соединения с сервером системы

о0 – SIM-карта отсутствует в слоте.

о1 – «Ошибка начального конфигурирования модема». Модем неисправен.

о2 – «Нет подключения к сотовой сети». Проблема с SIM-картой или не подключена антенна или нет радио покрытия.

о3 – «Неподдерживаемый оператор». Поддерживаются только Билайн, Мегафон, МТС.

о4 – «Нет подключения к GPRS». Сеть не поддерживает GPRS, перегружена сеть или в тарифе нет услуги GPRS.

о5 – «Нет подключения к серверу». Неисправность сервера или недостаточное качество связи для установки соединения.

о6 – «Не устанавливается прозрачное TCP соединение». Недостаточное качество связи для установки соединения.

о7 – «Ошибка при обмене с сервером». Недостаточное качество связи для проведения сеанса связи.

о8 – «Ошибка настройки параметров GPRS». Неисправен модем.

В случае возникновения ошибки соединения следует вновь попытаться установить соединение, нажав на кнопку на счетчике.

2.3.1.10 Управление отсечным клапаном

Счетчик содержит встроенный отсечной клапан, расположенный внутри корпуса на входе. Клапан служит для перекрытия подачи газа потребителю. Открытие клапана возможно только дистанционно диспетчером.

Клапан автоматически закрывается и прекращается подача газа в случаях:

- снятия крышки отсека питания;
- разряда встроенного элемента питания;
- превышения расхода газа $1,2Q_{\text{макс}}$;

ИВ	№ голл	Подпись и дата	Взам	ИВ	№	ИВ	№ дубл	Подпись и дата
----	--------	----------------	------	----	---	----	--------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

- по команде с диспетчерского пункта учета газа, полученной по GSM каналу.

В этих случаях счетчик автоматически передает данные в систему учета по радиоканалу GSM. Закрытие клапана кратковременно отображается на ЖКИ сообщением «----» (рисунок 8).



Рисунок 8 – Индикация закрытия клапана

Закрытие происходит только в момент обмена данными сервера системы со счетчиком, период обмена задается в настройках системы.

Чтобы открыть клапан потребитель должен:

- сообщить о перекрытии подачи газа клапаном в свою газоснабжающую организацию, выяснить причину перекрытия газа и получить рекомендации по их устранению;

- после устранения причин отключения газа, сообщить в газоснабжающую организацию и получить разрешение на открытие клапана;

- обязательно перекрыть свои газопотребляющие 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, т.к. в случае обнаружения утечки клапан вновь перекроет подачу газа;

- нажать на кнопку на лицевой стороне корпуса отсчетного устройства. Счетчик подключится к серверу системы и примет команду на открытие клапана. На табло кратковременно появится надпись «0 0 0 0» (рисунок 18), означающая начало процесса открытия клапана.



Рисунок 18 – Индикация открытия клапана

Затем автоматически происходит проверка отсутствия расхода (утечки) газа течение 60 секунд, (рисунок 19).



Рисунок 19 – Индикация проверки отсутствия расхода газа

По окончании проверки отсутствия расхода выполняется передача данных по каналу GSM в соответствии с п. 2.3.1.9 для подтверждения состояния открытого клапана. При успешном завершении сеанса связи счетчик переходит в режим индикации объема.

Если потребитель не нажал кнопку лицевой стороне корпуса отсчетного устройства, то открытие клапана произойдет только в момент очередной связи счетчика с сервером системы для передачи данных. Обмен происходит с заданной периодичностью. Например, если задан период обмена один раз в неделю, то включение клапана возможно не ранее семи дней с момента его отключения.

№	№ голл	Подпись и дата	Взам	ИИВ	№	ИИВ	№	Лбл	№	Лбл	Подпись и дата
---	--------	----------------	------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

	газа $1,2Q_{\text{макс}}$	с характеристиками счетчика
	Открыта крышка батарейного отсека	Вызвать специалиста сервисной службы
	Отключение по инициативе газоснабжающей организации	Установить причины отключения и устранить их
В систему сбора данных не поступает информация от счетчика, отображение кода ошибки «Перед. оХ»	Недостаточен уровень сигналов GSM связи	Обратиться в сервисную службу. Установить счетчик в место с достаточным уровнем сигнала GSM связи. Код ошибки см. выше (п.2.3.1.9).
	Провайдер приостановил оказывать услуги GSM связи	Обратиться в сервисную службу. Восстановить оказание услуг GSM связи

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания.

3.1.1 Техническое обслуживание счетчиков газа ОМЕГА ЭТ проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных характеристик в течение всего срока эксплуатации.

3.1.2 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.

3.2 Требования безопасности и охрана окружающей среды

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

3.2.2 Счетчики должны быть герметичными при избыточном давлении (50 с) кПа.

3.2.3 Конструкция соединительных элементов счетчика должна обеспечивать прочность и герметичность при присоединении счетчика к подводящему газопроводу при совместном воздействии на соединительный элемент внутреннего давления, в 1,5 раза превышающего наибольшее избыточное рабочее давление, и, поочередно, изгибающего (110±2) Нм и крутящего (140±3) Нм моментов.

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

3.3 Порядок технического обслуживания изделия.

3.3.1 В течение гарантийного срока эксплуатации снимать пломбы имеет право только предприятие – изготовитель.

3.3.2 На месте установки счетчиков техническое обслуживание счетчиков газа ОМЕГА ЭТ предусматривает:

- проверку на герметичность мест соединений счетчика с магистралью газопровода;
- замену элемента питания в соответствии с ресурсом его работы один раз в 10 лет;
- контроль исправности счетчиков.

Изм.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ивр. № д/бл.	Голпись и дата

Программное обеспечение счетчика

Программное обеспечение (далее - ПО), установленное в счетчики, выполняет функции измерения объема газа, приведения измеренного объема газа к стандартным условиям по температуре, отображения информации на ЖКИ об объеме израсходованного газа, отображения состояния элемента питания, управления отсечным клапаном, управления дистанционной передачей информации в газоснабжающую организацию и автоматической выдачи данных в режиме калибровки и поверки.

ПО является метрологически значимым. Файл ПО однократно записывается в постоянную память микроконтроллера счетчика при производстве. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется аппаратно, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящего к искажению результатов измерений. ПО защищено от преднамеренных изменений пломбой предприятия-изготовителя, а так же отсутствием возможности изменения ПО без вскрытия пломбируемой крышки корпуса (только через специальный разъем на плате после вскрытия корпуса).

ПО защищено от вмешательств извне разработкой собственного протокола обмена по интерфейсам радиоканалов 433 МГц и GSM, взаимодействующим с другими программами. Также невозможно исказить значения измеренных данных, хранящихся в памяти счетчика, с помощью команд и данных, вводимых через интерфейс пользователя.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ОМЕГА ЭТ	ОМЕГА ЭТ GSM	ОМЕГА ЭТК	ОМЕГА ЭТК GSM
Идентификационное наименование ПО	omega_et.hex	omega_et_gsm.hex	omega_etc.hex	omega_etc_gsm.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.15	не ниже 1.15	не ниже 1.15	не ниже 1.15
Цифровой идентификатор ПО	6A	81	C2	73
Другие идентификационные данные, если имеются	-	-	-	-

ПО имеет уровень защиты «Высокий» от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077 – 2014.

ИВ	№ голл	Подпись и дата	Взам	ИВ	№ лоб	Подпись и дата
----	--------	----------------	------	----	-------	----------------

