

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики газа «БЕРЕГУН»

#### Назначение средства измерений

Счётчики газа «БЕРЕГУН» предназначены для измерений объема и объемного расхода природного газа по ГОСТ 5542-87 и паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-90.

#### Описание средства измерений

Счётчики газа «БЕРЕГУН» состоят из измерительной и вычислительной частей.

Газ, попадая в измерительную часть, с помощью рассекателя, разделяется на два потока. Один поток направляется на выход измерительной части, а второй попадает в конусную трубку. Газ, проходя через конусную трубку, нагревается. На входе и выходе конусной трубки установлены датчики температуры. Значения температур передаются в вычислительную часть.

Вычислительная часть представляет собой печатную плату, на которой расположен микропроцессор. Вычислительная часть отвечает за вычисление объема и расхода газа с учетом разности температур и геометрических характеристик конусной трубки. Чем больше разность температур газа, тем больше расход и объем газа.

Счётчики газа «БЕРЕГУН» проводят температурную коррекцию объема и расхода прошедшего газа для приведения к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63. При температурной коррекции проводятся измерения температуры металлической части корпуса счетчика.

На корпусе расположена сервисная кнопка, при нажатии которой на экран выводится расход, объем газа и температура внутри счетчика. При нажатии и удерживании кнопки в течении нескольких секунд на экран выводится текущая дата.

Счётчики газа «БЕРЕГУН» могут оснащаться интерфейсом RS-485 и импульсным выходом по схеме «намур» для дистанционной передачи расхода и объема газа.

Счётчики газа «БЕРЕГУН» состоят из следующих элементов:

- металлического корпуса, состоящего из платформы с входным и выходным патрубками, в центре платформы расположена измерительная часть;
- герметично соединенного с металлическим корпусом аналого-цифрового блока с элементом питания и жидкокристаллическим дисплеем, размещенными в пластмассовом корпусе.

Счётчики газа «БЕРЕГУН» предназначены для работы в вертикальном и горизонтальном положении.

Обозначение:

Счётчик газа «БЕРЕГУН 4 – X»,  
где 4 – максимальный расход, м<sup>3</sup>/ч;

X – 1 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа слева направо, вывод результата измерения на экран жидкокристаллического индикатора;

2 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа справа налево, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора;

3 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа слева направо, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по импульсной цепи «намур»;

4 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа справа налево, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа;

5 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа сверху вниз, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора;

6 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа снизу вверх, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора;

7 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа сверху вниз, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по импульсной цепи «намур»;

8 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа снизу вверх, вывод результата измерения на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по импульсной цепи «намур»;

9 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа слева направо, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по интерфейсу RS-485;

10 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа справа налево, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по интерфейсу RS-485;

11 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа сверху вниз, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по интерфейсу RS-485;

12 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа снизу вверх, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по интерфейсу RS-485.

Внешний вид счётчика газа «БЕРЕГУН» представлен на рисунке 1



Рисунок 1. Внешний вид счётчика газа «БЕРЕГУН»

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------|---|---|
| ПОГС «БЕРЕГУН»  | lcul.h                            | 4.0             | 62ffc08b474efH                                | CRC32   |

Алгоритм, реализующий функции расчёта, а также вывод данных на индикатор, расположен в области EEPROM микропроцессора и защищен от доступа. ПО, встроенное в микропроцессор, не изменяемое и не считываемое.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение характеристики                                 |
|--|---|
| Максимальный расход $Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч   | 4   |
| Минимальный расход $Q_{\min}$ м <sup>3</sup> /ч  | 0,025   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа приведенного к стандартным условиям, %<br>в диапазоне расходов:<br>от $Q_{\min}$ до $0,1Q_{\max}$<br>свыше $0,1Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ | $\pm 1,5$<br>$\pm 1$                                    |
| Диапазон измерений температуры, °С   | от минус 20 до плюс 50                                  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С   | 0,1   |
| Емкость отсчетного устройства  | 99999,9999  |
| Потеря давления при $Q_{\max}$ , кПа, не более   | 0,75  |
| Избыточное давление измеряемой среды, кПа, не более  | 5   |
| Напряжение литиевой батареи, В   | 3,6   |
| Габаритные размеры:<br>длина, мм, не более<br>ширина, мм, не более<br>высота, мм, не более   | 142<br>69<br>87   |
| Масса, кг, не более  | 0,55  |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность, %<br>- атмосферное давление, кПа  | от минус 20 до плюс 50<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106,7 |
| Степень защиты от воздействия окружающей среды   | IP66  |
| Диаметр условного прохода, мм  | 20  |

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счётчика газа «БЕРЕГУН» методом офсетной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

комплектность поставки приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Газовый счетчик «БЕРЕГУН 4»          | 1 шт. |
| Прокладки уплотнительные             | 2 шт. |
| Комплект для пломбирования ГС        | 1 шт. |
| Паспорт с инструкцией по подключению | 1 шт. |
| Упаковка                             | 1 шт. |

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП РТ 2035-2013 «Счётчики газа «БЕРЕГУН». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 27.12.2013 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная для счетчиков газа, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,3$  %;
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-1-2;
- климатическая камера, диапазон температуры от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- измеритель регулятор температуры многофункциональный прецизионный МИТ 8.03.

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

приведены в «Счётчики газа «БЕРЕГУН». Паспорт».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа «БЕРЕГУН»**

ТУ 4213-003-18465627-2011 «Счётчики газа «БЕРЕГУН». Технические условия»

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

при осуществлении торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

ООО «СУ-29»

109004, г. Москва, Товарищеский пер., д. 36/16, стр. 1

тел.: (495) 730-53-30, (495) 911-74-11, (495) 959-60-60

факс: (495) 959-70-59

Эл. почта: [info@su29.com](mailto:info@su29.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, Москва, Нахимовский пр., 31,  
тел.: +7 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.