



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.001.A № 44440

Срок действия до 22 ноября 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Корректоры объема газа ВЕГА

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "Радмиртех", г. Белгород

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48224-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-2550-0171-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **5 лет**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **22 ноября 2011 г. № 6320**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002464

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Корректоры объема газа ВЕГА

Назначение средства измерений

Корректоры объема газа ВЕГА, далее – корректоры, предназначены для измерений объема и объемного расхода природного газа по ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения» и других неагрессивных газов в рабочих условиях и приведения значений измеренного объема и расхода к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на преобразовании корректором электрических сигналов, поступающих от измерительных преобразователей температуры, давления и объемного расхода газа в рабочих условиях, в значения измеряемых величин с последующим определением объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям на основании известных зависимостей. Температура, давление и коэффициент сжимаемости, соответствующие стандартным условиям, вводятся в корректор как исходные данные.

Для расчета коэффициента сжимаемости природного газа в корректорах используют модифицированный метод NX-19 мод. и модифицированное уравнение состояния GERG-91 мод. в соответствии с ГОСТ 30319.2-96.

Корректоры обеспечивают:

- измерение температуры и абсолютного давления газа;
- измерение объема и расхода газа в рабочих условиях;
- определение объема и расхода газа, приведенного к стандартным условиям, коэффициента сжимаемости газа, коэффициента приведения к стандартным условиям;
- вычисление среднечасовых значений давления, температуры, коэффициента сжимаемости, коэффициента приведения к стандартным условиям;
- вычисление среднесуточных значений давления и температуры;
- индикацию и сохранение в архивах часовой, суточной и месячной информации, а также информации о внештатных ситуациях и вмешательствах в работу корректора;
- измерение перепада давления (дифференциального давления) на счетчике газа;
- вывод через персональную электронно-вычислительную машину (ПЭВМ) или конвертер на принтер коммерческих отчетов за сутки, за месяц.

Конструктивно корректоры выполнены в виде настенного или настольного прибора. Они имеют алюминиевый корпус с крышкой, обеспечивающей доступ к печатной плате. Корректоры имеют искрозащищенный корпус (по ГОСТ 14254-96- IP 66).

Корректоры имеют три исполнения:

- ВЕГА-1.01 предназначенные для работы со счетчиками газа, имеющими низкочастотный выход (НЧ) с частотой до 2 Гц и длительностью импульсов не менее 50 мс типа «сухой контакт» или высокочастотный выход (ВЧ); с частотой до 5 кГц и длительностью импульсов не менее 100 мкс;
- ВЕГА-1.02 01 предназначенные для работы с преобразователями расхода газа вихревого типа «ИРВИС-К-300»;
- ВЕГА-2.01 предназначенные для работы со счетчиками газа, имеющими НЧ и ВЧ выход.

В корректорах ВЕГА-1.01 и ВЕГА-1.02 (далее ВЕГА-1) для литиевой батареи предусмотрен отдельный отсек, что позволяет менять батарейку без повреждения оттисков поверочных клейм.

Корректоры исполнения ВЕГА-1 имеют выносные преобразователи температуры и абсолютного давления. Исполнение корректоров ВЕГА-2.01 (далее ВЕГА-2) комплектуется только преобразователями температуры, а значение избыточного давления в трубопроводе вводится в память прибора в ручном режиме.

Корректоры могут комплектоваться:
-устройствами переноса информации УПИ для считывания информации с корректо-
ров;

-конвертером для автоматизации процесса составления и распечатки без ПЭВМ су-
точных и месячных отчетов о потребленном газе.

Режим работы корректоров – продолжительный, непрерывный.

Питание корректоров осуществляется от встроенной литиевой батареи.

Корректоры изготавливаются взрывозащищенными с маркировкой взрывозащиты
«1ExibIIAT4 X».

Внешний вид корректоров показан на рисунке 1.



ВЕГА-1

Рисунок 1

ВЕГА-2

Программное обеспечение

Корректоры ВЕГА-1, ВЕГА-2 имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Структура и взаимосвязи частей ПО показаны на рисунке 2.

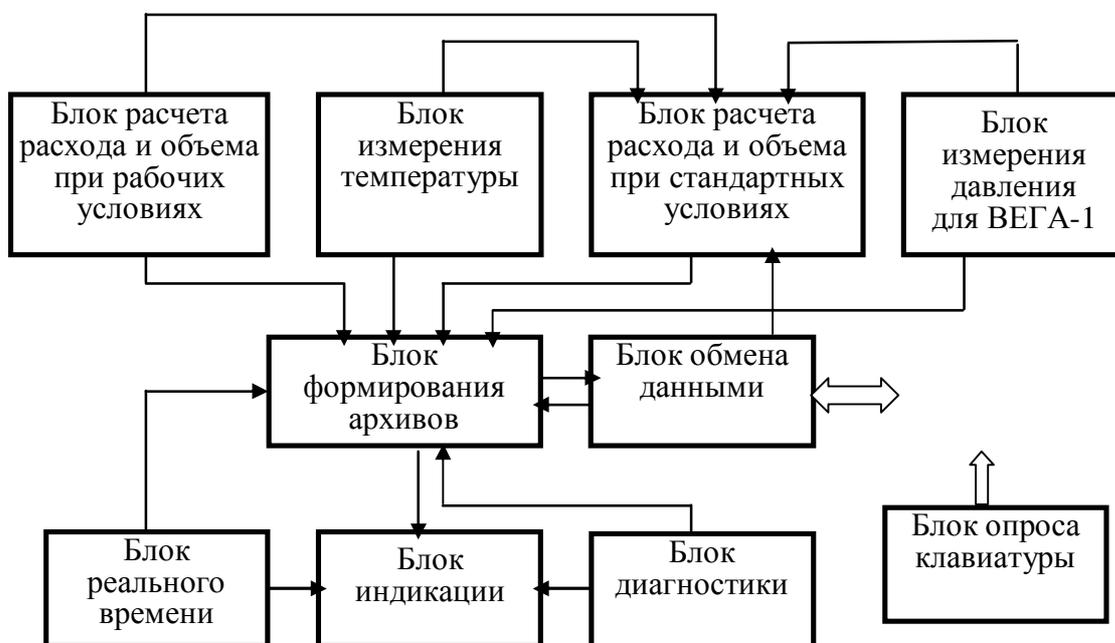


Рисунок 2

Идентификационные данные ПО корректоров ВЕГА-1 по МИ 3286-2010 приведены в
таблице 1.

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| KPLG | 03.01.11 | V47c | 1733 | CRC16 |

Идентификационные данные ПО и уровень защиты ПО корректоров ВЕГА-2 по МИ 3286-2010 приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| KPLG | 3.02 | T451 | 0105 | CRC16 |

Основные функции частей ПО:

- блок расчета расхода и объема при рабочих условиях предназначен для расчетов их значений по результатам измерений выходных сигналов счетчиков;
- блок измерения температуры предназначен для расчета значений температур и их разности по результатам измерения термометра сопротивления корректора;
- блок измерения давления предназначен для расчета их значений по результатам измерения преобразователей давления корректора (для корректора ВЕГА-1);
- блок расчета расхода и объема при стандартных условиях предназначен для расчета их значений по результатам расчетов расходов и объемов при рабочих условиях, измерения температуры и давления;
- блок формирования архивов предназначен для расчета и хранения средних и итоговых значений всех измеряемых и вычисляемых величин;
- блок обмена предназначен для ввода/вывода через последовательный порт измеренной, диагностической и настроечной информации на внешние устройства приема;
- блок индикации предназначен для визуального отображения на индикатор корректора измеренной, диагностической и настроечной информации;
- блок реального времени предназначен для измерения времени работы корректора, времени действия диагностируемых ситуаций и ведения календаря;
- блок диагностики предназначен для контроля значений измеренных параметров на соответствие заданным значениям и формирования диагностических сообщений;
- блок опроса клавиатуры предназначен для формирования команд управления работой корректора.

В целях предотвращения доступа к узлам регулировки и настройки, а также к элементам конструкции, предусмотрено место пломбирования на крышке корректора, указанное на рисунке 3.

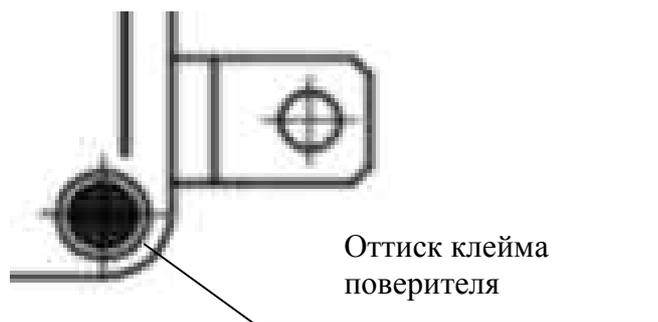


Рисунок 3

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

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики корректоров представлены в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|---|
| Диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа | От 0,085 до 0,2; от 0,085 до 0,5; от 0,15 до 0,7; от 0,2 до 1,0; от 0,32 до 1,6; от 0,6 до 3,0; от 1,2 до 6,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении абсолютного давления газа (ВЕГА-1), % | ± 0,4 |
| Диапазон измерений температуры газа, °С | от минус 30 до плюс 50 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры газа, °С | ± 0,35 |
| Диапазон измерений перепада давления на счетчике газа ^{*)} , кПа | от 0 до 0,6; от 0 до 1,0; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,3; от 0 до 10,0 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении дифференциального давления ^{*)} , % | ± 0,5 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении текущего времени, с в сутки | ± 3 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования входных электрических сигналов от счетчика газа в значения объема и расхода газа в рабочих условиях, % | ± 0,05 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования входных электрических сигналов в значения объема и расхода газа, приведенного к стандартным условиям с учетом измерений абсолютного давления (только для ВЕГА-1) и температуры, % | ± 0,45 |
| Напряжение питания от литиевой батареи, В | от 3 до 3,6 |
| Электрическая емкость литиевой батареи, А·ч, не менее | 7,3 |
| Диапазон температуры окружающей среды, °С | от минус 40 до плюс 60 |
| Относительная влажность окружающей среды при температуре 30°С, %, не более | 95 |
| Средняя наработка до отказа корректора, ч | 70000 |
| Средний срок службы корректоров, лет, не менее | 10 |
| ^{*)} При наличии в корректоре опции измерения перепада давления на счетчике газа по отдельному заказу | |

Габаритные размеры, масса корректоров приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование | Длина, мм, не более | Ширина, мм, не более | Высота, мм, не более | Масса, кг, не более |
|--------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| ВЕГА-1 | 170 | 120 | 95 | 3 |
| ВЕГА-2 | 160 | 105 | 70 | 0,6 |

Примечание. Габаритные размеры корректоров приведены без учета габаритных размеров термометра сопротивления

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на корпус корректора и на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

- 1 Корректор объема газа ВЕГА - 1 шт.;
 - 2 Руководство по эксплуатации - 1 экз.;
 - 3 Паспорт - 1 экз.;
 - 4 Методика поверки МП-2550-0171-2011 - 1 экз.
- По отдельному заказу:
- 1 Устройство переноса информации УПИ - 1 шт.;
 - 2 Конвертер - 1 шт.;
 - 3 Кабель с устройством гальванической развязки - 1 шт.

Поверка

осуществляется по МП-2550-0171-2011 «Корректоры объема газа ВЕГА. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 05.08.2011 г.

Основные средства измерений, необходимые при поверке корректора:

- барометр РТВ220 А, погрешность $\pm 0,15$ гПа;
- мановакууметр грузопоршневой МВП 2,5, кл. точности 0,02;
- манометр грузопоршневой МП-60, кл. точности 0,02;
- магазин сопротивлений Р4831, кл. точности 0,02;
- термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90;
- термостат жидкостной LAUDA RK8CR, диапазон измерений от -50 до 95°C, погрешность $\pm 0,15$ °C.;
- генератор импульсов типа Г6-27, погрешность установки частоты $\pm 2\%$;
- счетчик импульсов типа Ф5264, погрешность ± 1 имп..

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика прямых измерений изложена в руководстве по эксплуатации «Корректоры объема газа ВЕГА».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к корректорам объема газа ВЕГА

- 1 ГОСТ Р 8.618-2006 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов»
- 2 ГОСТ 30319.2-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости».
- 3 ПР 50.2.019-2006 ГСИ «Количество природного газа. Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков».
- 4 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций;
выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

ООО «Радмиртех», Россия.

Адрес: 308000, г. Белгород, ул. Попова, дом 39-а, тел. 8-499-921-02-67, 8-4722-35-63-85.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru,
аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2011 г.