

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Корректоры объема газа ЕС 24, ЕС 600, ЕС 900

Назначение средства измерений

Корректоры объема газа ЕС 24, ЕС 600 и ЕС 900 предназначены для измерения давления и температуры газа (природного, попутного нефтяного, других углеводородных и неуглеводородных газов), преобразования сигналов от первичных измерительных преобразователей расхода (объема) газа, вычисления объемного расхода и объема газа в рабочих условиях и приведения объемного расхода и объема газа к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип работы корректоров объема газа ЕС 24, ЕС 600 и ЕС 900 состоит в приеме данных, поступающих от первичных измерительных преобразователей расхода (объема), температуры, давления газа, их обработке и вычисления расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, регистрации данных. В качестве входных величин для обработки также могут использоваться величины, задаваемые вручную, и принимаемые от системы верхнего уровня через интерфейсы. Корректор состоит из процессора, первичного преобразователя давления и дисплея, размещенных в одном корпусе, и выносного термометра сопротивления. Сигнал об измеренном в рабочих условиях объеме газа от счетчика газа поступает в корректор, который с учетом температуры, давления и состава газа приводит объем и расход, измеренный счетчиком к стандартным условиям. На жидкокристаллическом дисплее корректоров выводится информация об исходных данных и результатах измерений. В памяти корректора сохраняется база данных зарегистрированных параметров.

Ввод исходных данных осуществляется с помощью специального программного обеспечения, посредством переносного персонального компьютера через оптическую головку (ЕС 600 и ЕС 900) или блок искробезопасной защиты, либо вручную.



Рисунок 1 – Внешний вид корректора

Корректоры позволяют рассчитывать свойства природного газа и коэффициент сжимаемости по ГОСТ 30319.2-96 (NX19 мод., AGA8-92DC (только ЕС 600)), ГОСТ Р 8.769-2011 (ISO 12213-3:2006) (SGERG-88), а также по методам AGA8-G1 и AGA8-G2.

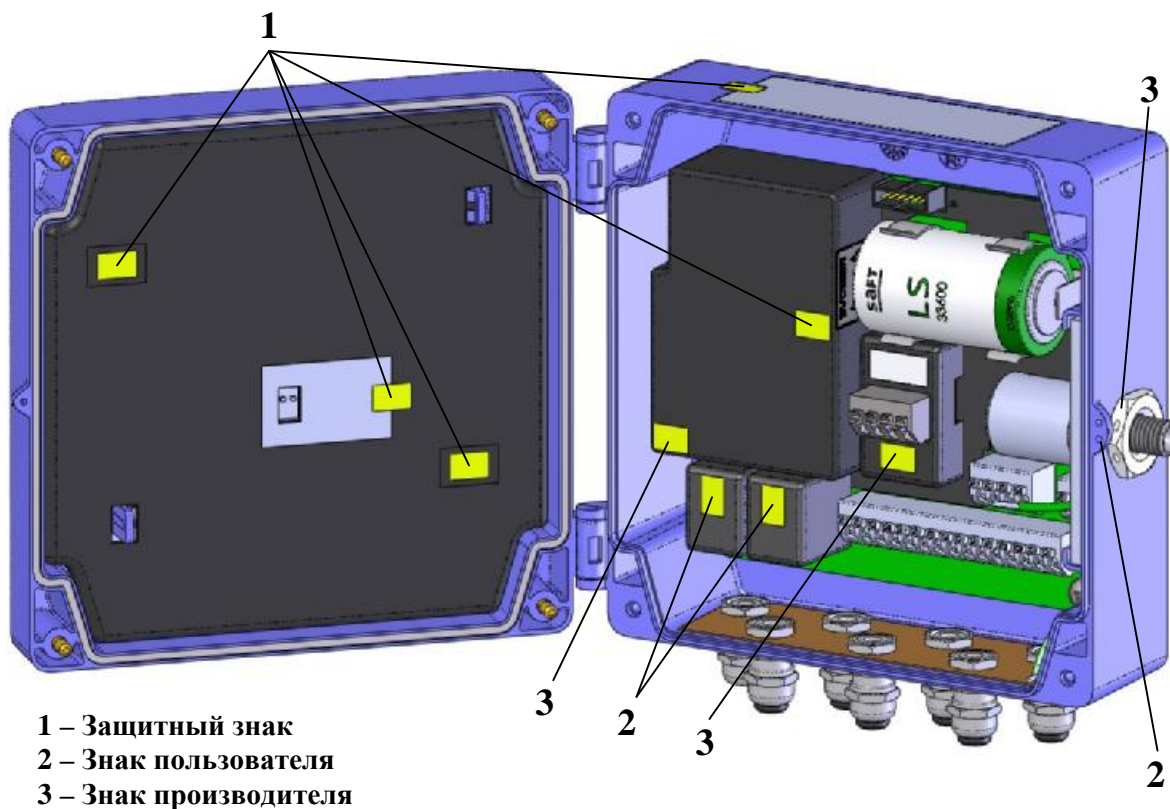


Рисунок 2 – Места установки защитных пломб на ЕС 600

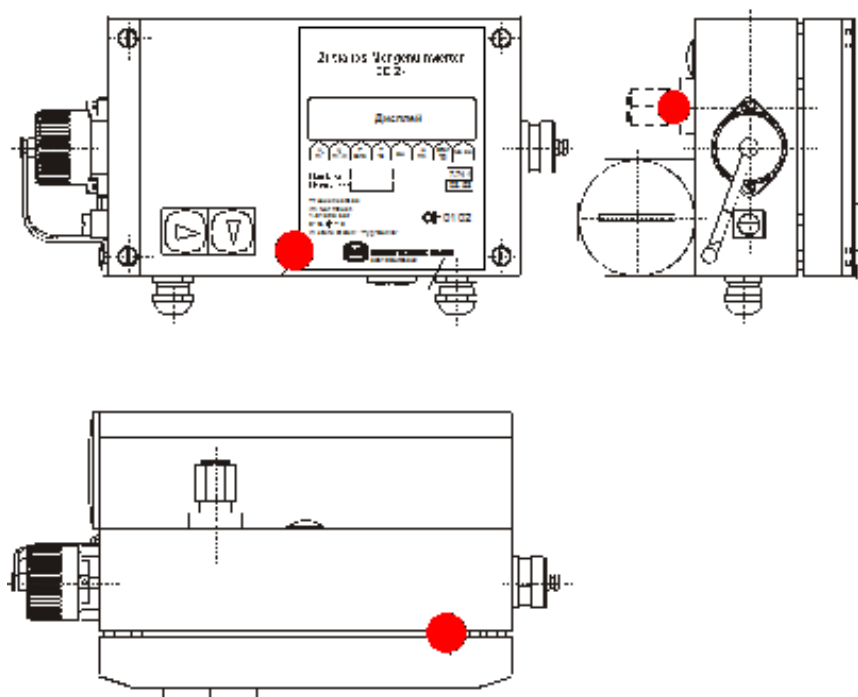


Рисунок 3 – Места установки защитных пломб на ЕС 24

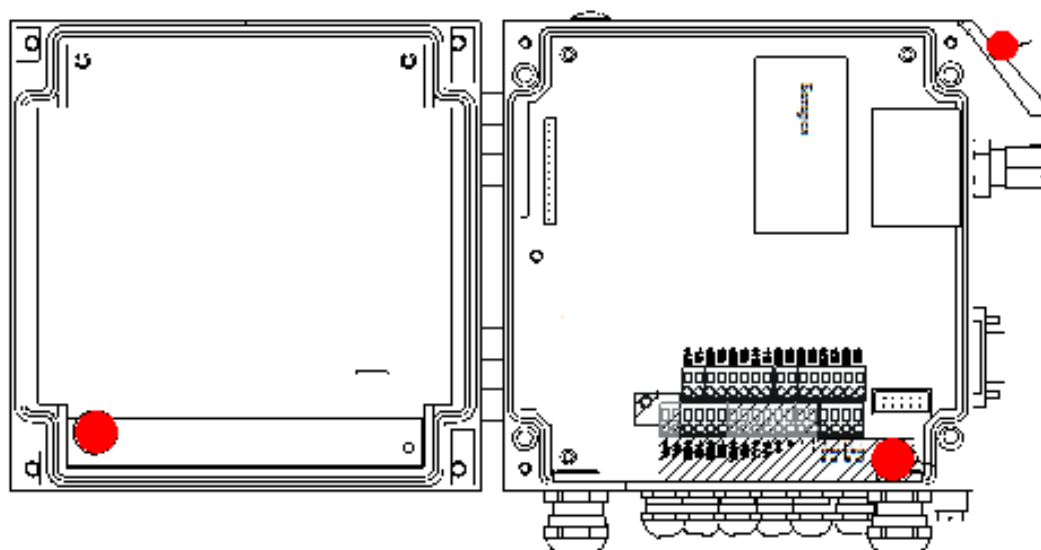


Рисунок 4 – Места установки защитных пломб на ЕС 900

Программное обеспечение

Корректоры имеют встроенное программное обеспечение. Программное обеспечение предназначено для обеспечения полнофункциональной работоспособности корректора. Идентификационные данные программного обеспечения могут быть проконтролированы через встроенный дисплей, либо удаленно.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения корректоров ЕС 24

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Метрологически значимая часть ПО ЕС 24
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.92
Цифровой идентификатор ПО (CRC16)	1357

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения корректоров ЕС 600

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Метрологически значимая часть ПО ЕС 600
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.xx
Цифровой идентификатор ПО	---

Примечание - Вычисление цифрового идентификатора программного обеспечения ЕС 600 и вывод его значение на дисплей корректора не производится. Для контроля целостности программного обеспечения и введенных данных в память корректора каждые сутки или по запросу пользователя в корректоре производится самодиагностика.

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения корректоров серии ЕС 900

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Метрологически значимая часть ПО ЕС 900
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver-ЕС900_V11.21 Ver-ЕС900_V11.22D-E Ver-ЕС900_V11.23D-E Ver-ЕС900_V11.24D-E Ver-ЕС900_V11.25D-E
Цифровой идентификатор ПО (CRC16) - для Ver-ЕС900_V11.21 - для Ver-ЕС900_V11.22D-E - для Ver-ЕС900_V11.23D-E - для Ver-ЕС900_V11.24D-E - для Ver-ЕС900_V11.25D-E	1045 4DAD 12AC 2F45 2369

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 – средний.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические и технические характеристики

Характеристика	ЕС 24	ЕС 600	ЕС 900
Диапазон измерения избыточного давления газа, МПа	от 0,07 до 7	от 0,08 до 7	от 0,07 до 7
Диапазон измерения температуры газа, °С	от -25 до +60	от -25 до +60	от -25 до +60
Пределы допускаемой относительной погрешности приведения объема газа к стандартным условиям, %	±0,5	±0,5	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения термодинамической температуры газа выраженной в К, %	±0,1	±0,2	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения давления газа, %	±0,25	±0,25	±0,25
Температура окружающей среды, °С	от -25 до +60	от -25 до +70	от -25 до +55
Габаритные размеры, мм, не более	250x120x105	193x160x73	160x160x80
Масса, кг, не более	1,5	1,2	2,5
Средний срок службы, лет, не менее	12	12	12
Параметры электрического питания: - литиевые батареи, В - блок питания постоянного тока, В	3,6 24	3,6 8	3,6 8; 24
Входы для подключения счетчика газа: - низкочастотный, Гц - высокочастотный, кГц - цифровой, количество, шт	4 0,4 -	10 5 до 4	20 10 1

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корректора методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики в верхнем левом углу.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Корректор	1	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	
Комплект заводской документации	1	
Комплект монтажных частей	1	В соответствии с заказом
Внешний источник питания	1	В соответствии с заказом

Поверка

осуществляется по документу МП 0241-13-2015 «Корректоры объема газа ЕС 24, ЕС 600, ЕС900. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 27.02.2015.

Основные средства поверки:

- калибратор давления РАСЕ фирмы «GE Druck», Великобритания, диапазон измерений давления от 0,07 до 7 МПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm(0,01\% \text{ ИВ} + 0,01\% \text{ ВПИ})$;
- термостат водяной типа ТВ-4 для воспроизведения температур в диапазоне от 0 до плюс 95 °С;
- криостат типа ГСП-5 для воспроизведения температур в диапазоне от минус 50 до 0°С;
- термометр стеклянный типа ТЛ-16, диапазон измерений от минус 25 до плюс 60 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498-90;
- генератор импульсов типа Гб-27, диапазон воспроизводимых частот от 0,001 Гц до 1 МГц, амплитуда импульсов $\pm 20\text{В}$, погрешность установки частоты $\pm 2\%$ (от 0,1 Гц до 100 кГц); $\pm 3\%$ (от 0,001 до 6,1 Гц и от 100 кГц до 1 МГц);
- счетчик программный реверсивный Ф5007, диапазон частот входных сигналов от 0 до 1 МГц, пределы допускаемой погрешности при счете по одному каналу не более ± 1 имп.;
- стенд для создания избыточного давления до 7 МПа.
- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до плюс 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498-90;
- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па по ТУ25-11.15135;
- психрометр ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 30 до 80 %, цена деления термометров 0,5 °С по ТУ25-11.1645.

Сведения о методиках (методах) измерений

Корректоры объема газа ЕС24. Руководство по эксплуатации.
Корректоры объема газа ЕС600. Руководство по эксплуатации.
Корректоры объема газа ЕС900. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к корректорам объема газа ЕС 24, ЕС 600, ЕС 900

1 ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

2 ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

3 Техническая документация фирмы «RMG Messtechnik GmbH», Германия

Изготовитель

Фирма «RMG Messtechnik GmbH», Германия.

Адрес: Otto-Hahn-Strasse 5 D-35510 Butzbach, Germany

Тел.: +49 (0) 6033 897-0

Факс: +49 (0) 6033 897-130

E-mail: messtechnik@honeywell.com

www.rmg.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г.Казань, ул. 2-я Азинская, 7а

Тел. (843) 272-70-62, факс. (843) 272-0032

E-mail: vniirpr@bk.ru

<http://www.vniir.org>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2016 г.