

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительно-вычислительные «ОЗНА-ИВК»

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные «ОЗНА-ИВК» (далее – ИВК) предназначены для автоматизированного измерения массового расхода (массы) свободного нефтяного газа (далее – газ) и объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ИВК основан на непрерывном измерении массового расхода (массы) газа, давления, температуры и вычислении по измеренным параметрам, а также введенному в вычислитель «RISO» значению плотности газа при стандартных условиях, объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63.

ИВК состоят из измерительных каналов (далее – ИК), в которые входят следующие средства измерений (далее – СИ):

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (далее – Micro Motion) (регистрационные номера 45115-10 или 45115-16);
- преобразователи (датчики) давления измерительные EJ\* (далее – датчики EJ\*) (регистрационный номер 59868-15);
- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (далее – Rosemount 0065) (регистрационный номер 53211-13);
- преобразователи измерительные Rosemount 644, 3144P (далее – Rosemount 644, 3144P) (регистрационный номер 56381-14);
- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «RISO» (далее – вычислитель «RISO») (регистрационный номер 47986-11).

Общий вид ИВК показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ИВК

ИВК обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение, индикацию, контроль и хранение значений массового расхода (массы), давления и температуры газа;

- вычисление, индикацию, контроль и хранение значений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63;
- формирование, хранение и выдачу отчетов об измеренных и вычисленных параметрах газа;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИВК обеспечивает реализацию функций ИВК. Защита ПО ИВК от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля), ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации: отображения на информационном дисплее ИВК структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии ПО, цифровой идентификатор ПО и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО. ПО ИВК имеет высокий уровень защиты по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО ИВК представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RISO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	B5972274
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИВК, в том числе показатели точности, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода измерительного трубопровода, мм	от 15 до 100
Диапазон измерений массового расхода газа, кг/ч	от 7,2 до 271980
Диапазон измерений избыточного давления газа, МПа	от 0,01 до 34
Диапазон измерений температуры газа, °С	от -10 до +100
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности ИВК при преобразовании входных аналоговых сигналов силы постоянного тока (от 4 до 20 мА), %	±0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИВК при преобразовании входных импульсных сигналов, количество импульсов на 10000 импульсов	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,01
Пределы погрешностей ИК ИВК	приведены в таблице 3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности ИВК при определении объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям <sup>1), 2)</sup> , %	±0,5; ±0,7

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации СИ ИВК: - температура окружающей среды, °С - в месте установки первичных преобразователей - в месте установки вычислителя «RISO» - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от -40 до +85 95 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - сеть переменного тока напряжением - частота, Гц	220 В±10% 50±0,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Габаритные размеры шкафа обработки информации, мм, не более	500×400×210
Масса шкафа обработки информации, кг, не более	20
Средний срок службы, лет, не менее	10
<sup>1)</sup> Без учета погрешности определения плотности газа при стандартных условиях; <sup>2)</sup> В зависимости от выбранной модели и метода поверки Micro Motion.	

Таблица 3 – Пределы погрешностей ИК ИВК

Метрологические и технические характеристики ИК ИВК			Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИВК				
			Первичный измерительный преобразователь			Вычислитель «RISO»	
Наименование ИК ИВК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип	Выходной сигнал	Пределы допускаемой основной погрешности	Входной сигнал	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК давления	от 0,01 до 34 МПа	±0,25 % диапазона измерений	датчики EJ*	токовый от 4 до 20 мА	±0,2 % диапазона измерений	токовый от 4 до 20 мА	±0,1 % диапазона измерений
ИК массы (массового расхода)	от 7,2 до 271980 кг/ч	±0,5%; ±0,7% измеряемой величины	Micro Motion	импульсный	±0,5%; ±0,7% измеряемой величины	импульсный	±1 имп. на 10000 имп.
ИК температуры	от -10 до +100 °С	±0,45% диапазона измерений	Rosemount 0065	Pt100	±(0,15+0,002 t) °С*	–	–
			Rosemount 644, 3144P	токовый от 4 до 20 мА	±0,2 % диапазона измерений	токовый от 4 до 20 мА	±0,1 % диапазона измерений

Примечание – Пределы допускаемых значений погрешности  $\Delta_{СИ}$  измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации вычисляют по формуле

$$D_{СИ} = \pm \sqrt{D_0^2 + \sum_{i=1}^n a_i D_i^2},$$

где  $\Delta_0$  – пределы допускаемых значений основной погрешности измерительного компонента;

$\Delta_i$  – пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного компонента от i-го влияющего фактора в условиях эксплуатации при общем числе  $n$  учитываемых влияющих факторов.

Для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью равной 0,95 должна находиться его погрешность  $D_{ИК}$  в условиях эксплуатации, по формуле

$$D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k a_j (D_{СИj})^2},$$

где  $\Delta_{СИj}$  – пределы допускаемых значений погрешности  $\Delta_{СИ}$  j-го измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации.

\* где t – абсолютное значение температуры, °С.

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность ИВК представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность ИВК

Наименование	Количество
Комплекс измерительно-вычислительный «ОЗНА-ИВК»	1 экз.
Комплекс измерительно-вычислительный «ОЗНА-ИВК». Руководство по эксплуатации	1 экз.
Комплекс измерительно-вычислительный «ОЗНА-ИВК». Паспорт	1 экз.
МП 1612/1-311229-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы измерительно-вычислительные «ОЗНА-ИВК». Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 1612/1-311229-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы измерительно-вычислительные «ОЗНА-ИВК». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 16 декабря 2015 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,02 \text{ \% показания} + 1 \text{ мкА})$ ; диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИВК.

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

Методика измерений изложена в документе «Комплексы измерительно-вычислительные «ОЗНА-ИВК». Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным «ОЗНА-ИВК»**

ГОСТ 2939–63 Газы. Условия для определения объема

ТУ 4213-015-64156863-2015 «Комплексы измерительно-вычислительные «ОЗНА-ИВК». Технические условия».

### **Изготовитель**

ЗАО «ОЗНА – Измерительные системы»

ИНН 0265037983

452600, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Северная, д. 60

тел. (34767) 9-50-10

e-mail: [ms@ozna.ru](mailto:ms@ozna.ru)

[http:// www.ozna.ru](http://www.ozna.ru)

**Испытательный центр**

ООО Центр Метрологии «СТП»  
420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань,  
ул. Петербургская, д. 50, корп. 5,  
тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10  
e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
<http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний  
средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.