

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества газа «RISO»

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества газа «RISO» (далее - ИВК) предназначены для измерения, преобразования, регистрации, обработки, контроля, хранения и индикации параметров свободного нефтяного газа (далее - газ) в реальном масштабе времени, путем измерения сигналов, поступающих от объемных счетчиков-расходомеров, измерительных преобразователей давления и температуры газа; приведения объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях к стандартным условиям.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ИВК заключается в измерении и преобразовании входных сигналов, поступающих от объемных счетчиков-расходомеров, измерительных преобразователей давления и температуры. ИВК осуществляет приведение объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях к стандартным условиям (в качестве стандартных условий принимают условия по ГОСТ 2939-63). Расчет термодинамических свойств газа проводится ИВК согласно МИ 3557-2016.

ИВК состоят из встроенных в корпус процессора, аналого-цифрового преобразователя и микросхемы памяти. ИВК имеют каналы ввода аналоговых и импульсных сигналов; интерфейсы связи RS-232, RS-485 и USB для обмена информацией с внешними устройствами и системами более высокого уровня. Поддерживается протокол Modbus RTU.

Общий вид ИВК представлен на рисунке 1. Схема пломбировки ИВК от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид ИВК



Рисунок 2 - Схема пломбировки ИВК

Настройка и считывание с ИВК значений измеренных и вычисленных параметров газа, архивов и журналов может осуществляться с помощью программного обеспечения (далее - ПО) RISO-control, установленного на персональный компьютер, и/или с помощью внешнего сенсорного жидкокристаллического дисплея.

ИВК обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение и преобразование аналоговых (сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА) и импульсных сигналов;

- вычисление физических свойств газа в соответствии с методикой измерений «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений СИКГ для куста газопутилирующих скважин ПАО «Востсибнефтегаз», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2809/2-33-311459-2016;

- приведение объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях к стандартным условиям;
- хранение архивов измеренных и расчетных параметров, ведение журналов событий и нештатных ситуаций;
- фиксация в журнале событий информации об отказе измерительных преобразователей, выходе измеряемых параметров за установленные пределы и сбоях в работе ИВК;
- контроль метрологических характеристик объемных счетчиков-расходомеров;
- передача информации в системы более высокого уровня.

### Программное обеспечение

ПО ИВК обеспечивает реализацию их функций. ПО ИВК защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина, пароля и опломбирования корпуса ИВК.

Уровень защиты ПО ИВК «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО ИВК приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OZNA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	1EFD8680
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИВК приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики ИВК

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности* ИВК при преобразовании входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА в цифровой сигнал, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИВК при преобразовании входного импульсного сигнала в цифровой сигнал, количество импульсов на 10000 импульсов	$\pm 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении времени, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при приведении объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа при рабочих условиях к стандартным условиям, %	$\pm 0,01$
Примечание - (*) Указанная погрешность приведена к диапазону входного сигнала.	

Основные технические характеристики ИВК приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИВК

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания (напряжение постоянного тока), В	$24^{+1,2}_{-1,2}$
Потребляемая мощность, Вт, не более	5

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	100
- ширина	20
- глубина	120
Масса, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до +50
- относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 5 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность ИВК представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность ИВК

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества газа «RISO», заводской № QW-16-1, заводской № QW-16-2, заводской № QW-16-3, заводской № QW-16-4, заводской № QW-16-5, заводской № QW-16-6, заводской № QW-16-7	-	7 шт.
Сенсорный жидкокристаллический дисплей	-	1 шт.
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества газа «RISO». Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества газа «RISO». Паспорт	-	7 экз.
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества газа «RISO». Методика поверки	МП 1110/1-311229-2016	1 экз.
Конфигурационное программное обеспечение «RISO-control»	-	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 1110/1-311229-2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества газа «RISO». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 11 октября 2016 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22237-08);
- частотомер-хронометр Ф5041 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 4196-74).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИВК с требуемой точностью.

Знак поверки ИВК наносится на свидетельство о поверке ИВК.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным расхода и количества газа «RISO»**

ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема

ГОСТ 8.611-2013 ГСИ. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода

ГОСТ Р 8.733-2011 ГСИ. Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

МИ 3557-2016 ГСИ. Термодинамические свойства природных газов. Методика расчета на основе уравнения состояния GERG-2008

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр СТП»

(ООО «Метрологический центр СТП»)

ИНН 1660110499

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 34, корп. 013, офис 306

Телефон: (843)214-03-76

Факс: (843)227-40-88

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг» (ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»)

ИНН 0278096217

Адрес: 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 205а

Телефон: (347)292-79-10

Факс: (347)292-79-15

Web-сайт: [www.ozna.ru](http://www.ozna.ru)

E-mail: [ozna-eng@ozna.ru](mailto:ozna-eng@ozna.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: [www.ooostp.ru](http://www.ooostp.ru)

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.