

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» июля 2023 г. № 1517

Регистрационный № 89608-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы динамические газосмесительные ДГК-РВ**

**Назначение средства измерений**

Комплексы динамические газосмесительные ДГК-РВ предназначены для воспроизведения единицы объемной доли углеводородов в парогазовых смесях.

Комплексы динамические газосмесительные ДГК-РВ являются рабочим эталоном 1-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 № 2315.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов динамических газосмесительных ДГК-РВ (в дальнейшем – комплексы) основан на методе динамического смешения двух потоков газа – парогазовой смеси, полученной путем испарения целевого компонента в жидкой фазе, дозируемого с помощью регулятора расхода жидкости и газа-разбавителя. Объемная доля целевого компонента в парогазовой смеси определяется массовым расходом жидкости. Регулирование и измерение расходов парогазовой смеси и газа-разбавителя осуществляется при помощи тепловых регуляторов массового расхода газа и жидкости.

Требуемые значения расходов и значение объемной доли компонента в приготавливаемой смеси определяются расчетным путем (при работе в ручном режиме), либо определяются при помощи автономного программного обеспечения (ПО) (при работе в автономном режиме). Значения заданных расходов, расчетной концентрации целевого компонента в парогазовой смеси выводятся на сенсорный дисплей, находящийся на лицевой панели комплекса.

Конструктивно комплекс состоит из одного блока.

Комплекс предназначен для приготовления парогазовых смесей с использованием чистых жидких веществ. В состав комплекса входят газовая система и блок управления. Газовая система включает в себя регулятор массового расхода газа, регулятор массового расхода жидкости, электромагнитные клапана. Блок управления содержит контроллер, сенсорный дисплей, источник питания и предназначен для управления работой всех элементов газовой системы комплекса.

На лицевой панели комплекса расположен:

- сенсорный дисплей;
- штуцеры «ВХОД ГАЗА», «ВХОД ПП», «ВЫХОД ГС», «СЛИВ»;
- резервуар для жидкого целевого компонента.

На задней панели комплекса расположены:

- разъем RS 232;
- тумблер включения питания «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- предохранитель источника питания «2А».

Управление комплексом может осуществляться как в ручном режиме (управление с лицевой панели), так и в автономном (управление с помощью персонального компьютера, подключенного к комплексу кабелем связи, с установленным на нём автономным ПО).

Комплекс представляет собой стационарный прибор в общепромышленном исполнении по ГОСТ Р 52931-2008.

Общий вид комплекса представлен на рисунке 1.

Заводской номер наносится на информационную табличку, закрепленную на боковую панель комплекса, в виде цифрового обозначения типографским или иным способом. Общий вид таблички с указанием заводского номера представлен на рисунке 1.

Конструкцией комплекса не предусмотрена пломбировка корпуса от несанкционированного доступа.

Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид комплекса динамического газосмесительного ДГК-РВ и информационной таблички, расположенной на боковой панели комплекса

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) комплексов состоит из двух модулей:

- 1) встроенное «ДГК-РВ»;
- 2) автономное «DGK-RV Control Software».

Встроенное ПО «ДГК-РВ» разработано изготовителем специально для воспроизведения единицы объемной доли углеводородов в парогазовых смесях с использованием чистых жидких веществ.

Автономное ПО «DGK-RV Control Software» для персонального компьютера предназначено для задания режимов работы комплекса и просмотра результатов измерений в реальном времени в режиме приготовления парогазовых смесей.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования изготовителя, а также без изменения его идентификационных данных.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

Программное обеспечение идентифицируется по запросу через цифровой интерфейс RS-232.

Влияние программного обеспечения комплекса учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	ДГК-РВ	DGK-RV Control Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.		

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

№ п/п	Целевой компонент	Диапазон воспроизведения объемной доли целевого компонента, %	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения объемной доли целевого компонента, %
1	Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0,155 до 1,55	от ±10 до ±5 <sup>1)</sup>
2	Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0,3 до 3,0	
3	Толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	от 0,05 до 0,50	
4	Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0,06 до 0,60	
5	Ацетон ((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO)	от 0,125 до 1,25	
6	Метилтретбутиловый эфир (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	от 0,075 до 0,750	
7	Орто-ксилол (о-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0,05 до 0,50	от ±10 до ±5 <sup>1)</sup>
8	Пара-ксилол (п-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0,045 до 0,450	
9	Мета-ксилол (m-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0,05 до 0,50	
10	Гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	от 0,043 до 0,430	
11	Изопропиловый спирт (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0,1 до 1,0	
12	Этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0,04 до 0,40	
13	Циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	от 0,05 до 0,50	
14	Бутилацетат (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> )	от 0,06 до 0,60	
15	Этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	от 0,1 до 1,0	
16	1-Бутанол (C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH)	от 0,07 до 0,70	
17	Октан (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	от 0,04 до 0,40	
18	Диэтиламин (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> NH)	от 0,085 до 0,850	
19	н-Нонан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	от 0,035 до 0,350	
20	Стирол (C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> )	от 0,05 до 0,50	
21	Хлорбензол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl)	от 0,065 до 0,650	
22	1-октен (C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> )	от 0,045 до 0,450	
23	1-Пропанол (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0,105 до 1,050	
24	Уксусная кислота (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> )	от 0,2 до 2,0	
25	Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0,05 до 0,50	
26	1,2-Дихлорэтан (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> )	от 0,31 до 3,1	

<sup>1)</sup> - пределы допускаемой относительной погрешности  $\Delta_0(X)$  для заданного значения объемной доли целевого компонента в ГС X вычисляется по формуле:

$$\Delta_0(X) = \pm \left( \left| \Delta_{0нач.} \right| - \frac{(X - X_{нижн.}) \cdot (|\Delta_{0кон.}| - |\Delta_{0нач.}|)}{(X_{верхн.} - X_{нижн.})} \right),$$

где  $X_{нижн.}$  и  $X_{верхн.}$  – нижняя и верхняя граница диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %;

$\Delta_{0нач.}$  и  $\Delta_{0кон.}$  – пределы допускаемой относительной погрешности, соответствующие нижней и верхней границе диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %.

№ п/п	Целевой компонент	Диапазон воспроизведения объемной доли целевого компонента, %	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения объемной доли целевого компонента, %
В качестве газа-разбавителя должны использоваться технически чистые газы и ПНГ: азот высокой чистоты (по ГОСТ 9293-74, ТУ 301-07-25-89, ТУ 2114-004-05798345-2009, ТУ 2114-003-72689906-2014 и ТУ 6-21-39-96 (марки А и Б)), воздух (по ТУ 6-21-5-82 марки А и Б, ТУ 2114-008-53373468-2008), а также генераторы нулевого воздуха, внесенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.			

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон задания и регулирования расхода газа (приведенный к температуре 20 °С и давлению 101,3 кПа), см <sup>3</sup> /мин	от 500 до 4000
Диапазон задания и регулирования расхода жидкости (воды), мг/мин	от 3,00 до 33,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода газа, %	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода жидкости, %	±4,0
Объемный расход приготавливаемой газовой смеси, см <sup>3</sup> /мин	от 500 до 4000

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Избыточное давление газа на входе, МПа	от 0,15 до 0,25
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	490
- ширина	490
- высота	440
Масса, кг, не более	35
Параметры электрического питания:	
-напряжение переменного тока, В	220±10
-частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +17 до +25
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность окружающей среды, %, не более	80

### **Знак утверждения типа**

наносится на информационную табличку (рисунок 1), закрепленную на боковую панель комплекса способом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 5 - Комплектность комплексов динамических газосмесительных ДГК-РВ

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс динамический газосмесительный	ДГК-РВ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Программное обеспечение	-	1 диск
Методика поверки	-	1 экз.
Комплект штупцов и заглушек	-	1 компл.

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

приведены в документе «Комплекс динамический газосмесительный ДГК-РВ. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению», раздел 3 «Техническое обслуживание».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ТУ 26.51.53.190-014-56795556-2021 «Комплексы динамические газосмесительные ДГК-РВ. Технические условия».

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС» (ООО «ЭРИС»)

ИНН 592001735

Юридический адрес: 617762, Пермский край, г. Чайковский, Промышленная ул., д. 8/25

Телефон: +7(34241) 6-55-11

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

E-mail: [eris@eriskip.ru](mailto:eris@eriskip.ru)

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС» (ООО «ЭРИС»)

ИНН 592001735

Адрес: 617762, Пермский край, г. Чайковский, Промышленная ул., д. 8/25

Телефон: +7(34241) 6-55-11

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

E-mail: [eris@eriskip.ru](mailto:eris@eriskip.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

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

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

