

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные газоанализаторов водорода и кислорода ГВК

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные газоанализаторов водорода и кислорода ГВК в дальнейшем – ГВК), предназначены для измерения объемной доли водорода и кислорода, с учётом температуры в контролируемой среде рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип работы ГВК основан на приеме от датчиков аналоговых сигналов о значениях измеряемых величин, их передачи для обработки на вычислитель и дальнейшего отображения, регистрации и хранения данных об измеряемых величинах на блоке отображения сигналов (БОС).

ГВК состоит из следующих элементов:

- два газоанализатора водорода ГВ-01 рег. № 60564-15 и газоанализатор кислорода ГК рег. № 60563-15;

- датчик температуры (ДТ), тип приведён в таблице 4;

- вычислитель, предназначенный для преобразования и передачи измерительной информации;

- БОС, предназначенный для отображения, регистрации и хранения данных об измеряемых величинах контролируемой среды.

Функционально ГВК имеет в своем составе измерительные каналы (ИК):

- ИК концентрации водорода, включающий в себя: газоанализатор водорода ГВ-01 (входной);

- ИК концентрации кислорода, который представляет собой совокупность средств измерений (газоанализаторы водорода ГВ-01_{входной} и ГВ-01_{выходной}, газоанализатор кислорода ГК), сигналы с выхода которых используются для получения результатов совместных измерений объёмной концентрации кислорода;

- ИК температуры контролируемой среды, включающий в себя: датчик температуры.

Структурная схема ГВК приведена на рисунке 1, а внешний вид элементов ГВК, с указанием мест пломбировки и нанесения знака утверждения типа на рисунках 2 и 3.

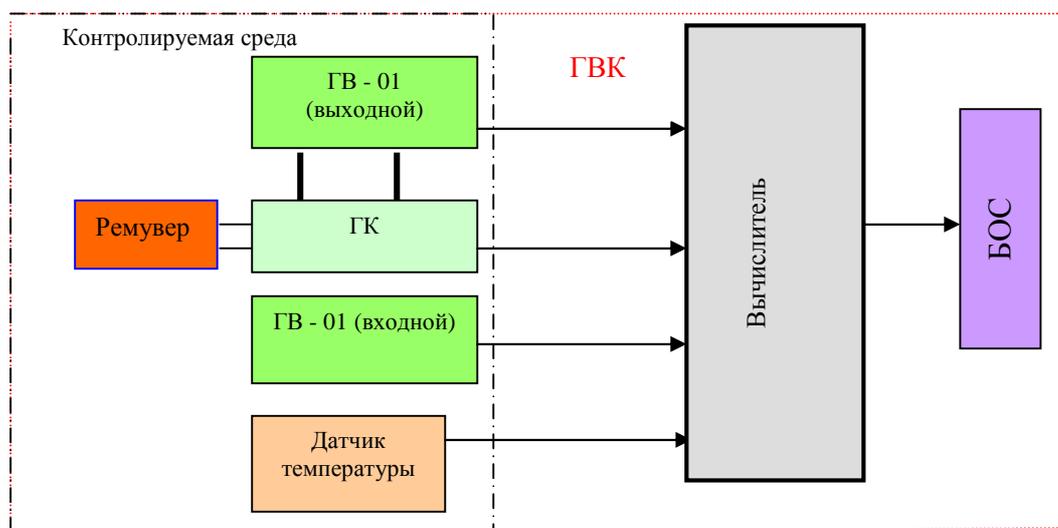


Рисунок 1 – Структурная схема ГВК

ГВК проводит измерения объёмной доли водорода на входе, удаление водородной составляющей, с помощью ремувера, измерение объёмной доли водорода на выходе и измерение объёмной доли кислорода, имеющего корреляционную зависимость с измеренными значениями водорода.

На вход вычислителя поступают аналоговые сигналы газоанализаторов водорода, газоанализатора кислорода, после чего происходит их обработка и расчёт объёмной доли кислорода и водорода в контролируемой среде посредством встроенного программного обеспечения.



Пломбировка от несанкционированного доступа

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Внешний вид ГВК

Рисунок 3 – Внешний вид ГВК

На несущей раме размещаются датчики газоанализаторов водорода, кислорода, датчик температуры среды, соединительные коробки герметичных кабельных вводов. Ремувер встроен во входную часть датчика кислорода и является его составным элементом. На корпусе соединительной коробки имеются сертифицированные кабельные вводы. Внутри коробки размещены клеммные соединители.

Знак поверки представляет собой наклейку и наносится на свидетельство о поверке методом наклеивания.

Программное обеспечение

ГВК имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Метрологически значимая часть ПО ГВК представляет собой программный продукт WAGO-I/O-PRO32 стандарт IEC 61131.3 Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО не ниже (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
WAGO-I/O-PRO32 Стандарт IEC 61131,3	00029-01-01	FD3894EC	CRC32

Метрологически значимая часть ПО ГВК и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню средний по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1 Диапазоны измерений: - объемной доли водорода, % - объемной доли кислорода, %	от 0 до 25 от 0 до 25
2 Пределы допускаемой погрешности измерений: - абсолютной погрешности измерений объёмной доли водорода, %; - приведенной погрешности измерений объёмной доли кислорода, %	± 1,25 ± 12
3 Диапазон измерений температуры контролируемой среды:	от 0 до 250 °С
4 Класс допуска: - ТХК-01 по ГОСТ Р 8.585-2001 - ТСП-03 по ГОСТ 6651-2009	2 В
5 Время установления показаний (инерционность), $T_{0,67}$, с, не более	120
6 Потребляемая мощность, В·А, не более	560
7 Габаритные размеры, мм, не более: комплекса измерительных блоков газоанализаторов: - ширина - высота - длина несущей рамы с комплексом датчиков: - высота - ширина - глубина	280 540 350 1700 400 170
8 Масса, кг, не более: - комплекса измерительных блоков газоанализаторов - несущей рамы с комплексом датчиков	30 40

Наименование характеристики	Значение
9 Рабочие условия эксплуатации: датчиков водорода и кислорода: - температура, °С - давление, МПа - относительная влажность, % измерительного блока водорода и кислорода: - температура, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 20 до 60 от 0,08 до 0,7 от 5 до 100 от 1 до 60 от 5 до 100 от 84 до 106,7
10 Предельные условия эксплуатации датчиков водорода и кислорода: - температура, °С - длительность, ч (при предельной температуре)	до 250 до 24

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ГВК типографским способом, непосредственно на ГВК методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1 Комплекс измерительный ГВК	ГВК	1	
2 Руководство по эксплуатации	АРТН. 421100.305 РЭ	1	
3 Паспорт	АРТН. 421100.305 ПС	1	
4 Комплект монтажных частей КМЧ*	АРТН. 421100.305 ЗИ	1	Таблица 4

* Комплектация определяется заказчиком в соответствии с таблицей 4

Таблица 4 – Перечень комплекта монтажных частей

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплект соединительных кабелей		Комплект
2 Передвижная газовая станция ПЕГАС	Э.091.7140	1
3 Аппаратно-программный анализатор АПА*	Э.091.7040	1
4 Блок отображения сигналов (БОС)	Э.091.7125	1

* Выполняет функцию вычислителя

Поверка

осуществляется по документу АРТН. 421100.305 РЭ, раздел 4 «Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального Директора – заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» в октябре 2015 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС состава $H_2/N_2/O_2$ рег. № 10532-2014 (объемная доля $H_2 = 2,43 \%$, пределы допускаемой абсолютной погрешности $= \pm 0,06 \%$, $O_2 = 23,01 \%$, пределы допускаемой абсолютной погрешности $= \pm 0,23 \%$), рег. № 10532-2014 (объемная доля $H_2 = 23,31\%$, пределы

допускаемой абсолютной погрешности = $\pm 0,23$, объёмная доля $O_2 = 2,47$ %, пределы допускаемой абсолютной погрешности = $\pm 0,06$);

- газообразный азот чистоты 99,996 %, в баллонах под давлением, по ТУ 6-16-2956-92;

- калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-200Ех рег. № 24430-03, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы тока $\Delta = \pm 0,03$ мА, диапазон измерений 0 – 25 мА.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерительный комплекс газоанализаторов водорода и кислорода ГВК. Руководство по эксплуатации. АРТН. 421100.305 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным газоанализаторов водорода и кислорода ГВК

1 ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

2 ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

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

4 Измерительный комплекс газоанализаторов водорода и кислорода ГВК. Технические условия АРТН. 421100.305 ТУ

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Инвестиционная Научно-Производственная Компания «Русские Энергетические Технологии» (ЗАО ИНПК "РЭТ")

ИНН 7722253853

Адрес: 111024, Россия, Москва, ул. Старообрядческая, 46 А.

Тел.: (495) 234-7446, 105-5278, 234-75-71; Факс: (495) 234-7446, 234-75-71

E-mail: ret@retech.ru; <http://www.retech.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел./факс (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.