

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы водорода НУ-ОПТИМА серии 2770

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы водорода НУ-ОПТИМА серии 2770 (далее - газоанализаторы) с пультом дистанционного управления (пульт ДУ) НУ-ОПТИМА артикул 50000046 предназначены для измерений объемной доли водорода в потоке технологического газа, в инертных газах и азоте.

#### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на изменении электрических характеристик чувствительного элемента при абсорбции водорода и преобразовании этих характеристик в электрический сигнал с регистрацией в цифровом виде на встроенном дисплее или через интерфейс, а также в аналоговый токовый сигнал.

Газоанализаторы представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Газоанализаторы выпускаются в следующих четырех моделях: 2770, 2771, 2773, 2774, отличающихся диапазонами измерения водорода, стойкостью к агрессивным примесям (модель 2770 - для чистых газов, не содержащих  $H_2S$  и  $CO$ ; модель 2771 - для газов, содержащих  $CO$  до  $100 \text{ млн}^{-1}$  и  $H_2S$  до  $20 \text{ млн}^{-1}$ ; модель 2773 - для газов, содержащих  $CO$  до  $100 \text{ млн}^{-1}$  и  $H_2S$  до  $1000 \text{ млн}^{-1}$ ; модель 2774 - для газов с высоким содержанием примесей - до 10 %  $H_2S$  и до 20 %  $CO$ ).

Газоанализатор состоит из цилиндрического взрывонепроницаемого корпуса с крышкой, внутри которого размещены электронные элементы и зажимы для подключения кабеля, и сенсора (чувствительного элемента), закрытого пламегасителем и выведенного в фитинг из нержавеющей стали, служащий для подключения к потоку технологического газа. В корпус сенсора встроен нагреватель и датчик температуры, с помощью которых осуществляется стабилизация температуры.

Пульт ДУ представляет собой устройство с кнопками управления, внутри корпуса которого находится электронная схема, содержащая источник питания и печатную плату, включающую в себя микроконтроллер и инфракрасный передатчик. Пульт ДУ предназначен для градуировки газоанализаторов.

Газоанализаторы оснащены цифровой индикацией.

Степень защиты оболочки газоанализаторов от проникновения пыли и воды IP66 по ГОСТ 14254-96.

Общий вид газоанализатора и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

Общий вид пульта ДУ представлен на рисунке 2.

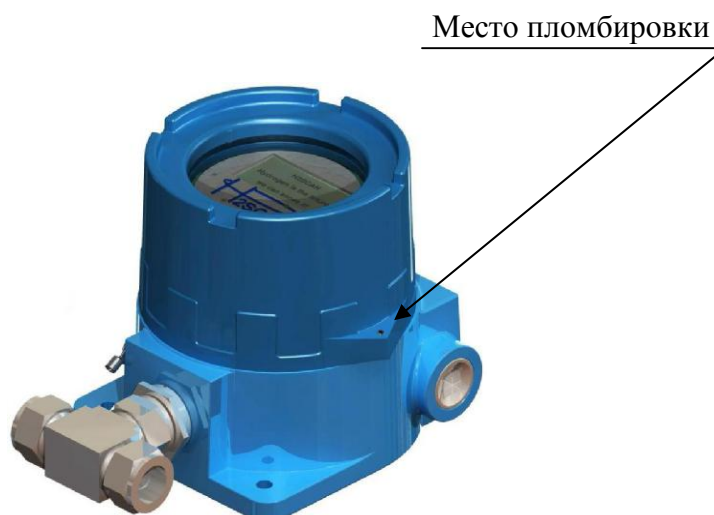


Рисунок 1 - Общий вид газоанализатора с указанием места пломбировки



Рисунок 2 - Общий вид пульта ДУ

### Программное обеспечение

Защита программного обеспечения газоанализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения газоанализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Плата сенсора	Плата дисплея
Газоанализатор водорода НУ-ОПТИМА серии 2770	2700SBR373.hex	2700DBR164.hex
Идентификационное наименование ПО	3.73	1.64
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	-	-
Цифровой идентификатор ПО	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 2, технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов

Модель	Диапазоны измерений объемной доли Н <sub>2</sub> (водород), %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %		Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 7 сут, %, абс. значение	
		от нижнего предела измерения до 10 % Н <sub>2</sub> включ.	св. 10 % Н <sub>2</sub>	от нижнего предела измерения до 10 % Н <sub>2</sub> включ.	св. 10 % Н <sub>2</sub>
2770	от 0,5 до 100	±0,30	±1,00	0,20	0,40
2771	от 0,1 до 20	±0,15	±0,30	0,15	0,30
2773	от 0,5 до 100	±0,30	±1,00	0,20	0,40
2774	от 0,5 до 100	±0,30	±1,00	0,20	0,40

Таблица 3 - Технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Модель газоанализатора			
	2770	2771	2773	2774
Расход газа, л/мин	от 0,1 до 10,0 (рекомендуется 1,0)			
Температура потока измеряемого газа, °С	от -20 до +60			
Абсолютное давление измеряемого газа, бар, не более	3	2	3	3
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	220±22 50±1			
Потребляемая мощность, В·А, не более	15			
Время прогрева, мин, не более	30			
Время установления показаний (Т <sub>90</sub> ), с, не более	60	90	60	90
Выходной сигнал: - аналоговый, мА - цифровой	от 4 до 20 RS-422, RS-232			
Габаритные размеры (без учета кабельных вводов, заглушек и дополнительной трубной обвязки), мм, не более - ширина - высота - глубина	140 215 145			
Масса, кг, не более	2,7			
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающей среды (без конденсации влаги), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +55  95 (при +25 °С) от 84,0 до 106,7			
Средний срок службы, лет	10			
Маркировка взрывозащиты: -газоанализатора - пульта ДУ	1Ex d IIВ+H2 T4 Gb X 0Ex ia IIC T4 Ga			

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность газоанализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	НУ-ОПТИМА серии 2770	1
Пульт дистанционного управления	НУ-ОПТИМА артикул 50000046	1*
Паспорт	ПС	1
Руководство по эксплуатации	РЭ	1
Методика поверки	МП 127-221-2016	1**

Наименование	Обозначение	Количество
Фитинги для подключения	-	1
*Возможна комплектация запасными пультами по дополнительному заказу **Один экземпляр на партию, но не менее одного экземпляра в один адрес Возможна комплектация элементами системы подготовки пробы: редукторы, ротаметры, краны, фитинги, линии и подачи пробы и монтаж газоанализатора в обогреваемом шкафу с этими элементами.		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 127-221-2016 «ГСИ. Газоанализаторы водорода НУ-ОРТИМА серии 2770», утвержденному ФГУП «УНИИМ» «27» февраля 2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы - газовые смеси водород-азот ГСО 10699-2015, диапазон измерений (0,2-90) %, абс. погрешность  $\pm(0,0026-0,09)$  %;

- генератор газовых смесей ГГС модификация ГГС-К (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам водорода НУ-ОРТИМА серии 2770**

ГОСТ 8.578-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования

### **Изготовитель**

H2Scan Corporation, США  
27215 Turnberry Lane Unit A Valencia, CA, USA  
Тел./факс +1-844-442-7226 / +1-661-775-9515  
E-mail: [shoviss@h2scan.com](mailto:shoviss@h2scan.com)

### **Заявитель**

Фирма «Artvik, Inc.», США  
USA, 40 West 37th Street, Suite 803, New York, NY 10018  
Тел./факс +1 (212) 569 5014 15 / +1 (212) 569 5017  
E-mail: [info@artvik.com](mailto:info@artvik.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел. +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

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

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.