



## ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

<b>Датчики концентрации углеводородов инфракрасные стационарные SEARCHPOINT OPTIMA PLUS</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41022-09</u> Взамен N _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Honeywell Analytics Ltd.», Великобритания.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики концентрации углеводородов инфракрасные стационарные SEARCHPOINT OPTIMA PLUS предназначены для непрерывного автоматического измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов во взрывоопасных зонах.

Область применения – контроль загазованности воздуха рабочей зоны в газовой, химической, нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Датчики концентрации углеводородов инфракрасные стационарные SEARCHPOINT OPTIMA PLUS (далее – датчики) представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Принцип действия датчиков основан на принципе поглощения газами инфракрасного излучения. Газообразные углеводороды поглощают свет в инфракрасной части спектра.

При прохождении через датчик горючих газов они частично поглощают инфракрасное излучение, что приводит к уменьшению уровня принимаемого сигнала в пропорции к количеству газа на пути луча.

Конструктивно датчики выполнены одноблочными в корпусе, с резьбовым соединением для подключения к оконечному устройству DVC 100 или к сертифицированным распределительным коробкам.

Датчик обеспечивает передачу измерительной информации посредством унифицированного аналогового выходного сигнала 4-20 мА, а также оснащен интерфейсом RS485.

Управляет работой датчика микропроцессор.

Наличие двустороннего входа/выхода обеспечивает возможность удобного тестирования и калибровки датчиков с помощью устройства SHC-1. SHC-1

подключается напрямую к устройству DVC 100 или через защитное устройство, при использовании других распределительных коробок.

Устройство опроса предлагает пользователю встроенный интерфейс типа меню, позволяющий выбирать и вызывать команды для запуска и конфигурирования системы, а также определения ее состояния и считывания результатов измерений.

Питание датчика осуществляется от источника постоянного тока.

Датчики SEARCHPOINT OPTIMA PLUS выполнены во взрывобезопасном исполнении с маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT4...T5X и могут эксплуатироваться в взрывоопасных зонах.

Датчики SEARCHPOINT OPTIMA PLUS могут поставляться в двух вариантах исполнения - НС и ЕТ, отличающихся друг от друга настройками для измерения концентрации различных газов. Исполнение ЕТ – для измерения концентрации газов алкалоидной группы, исполнение НС – для всех остальных газов в соответствии с таблицей 1.

### **Основные технические характеристики**

1. Основные метрологические характеристики датчиков SEARCHPOINT OPTIMA PLUS приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

№	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР (LEL)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента <sup>1)</sup> , %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>2)</sup> , объемная доля определяемого компонента, не более, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99
1	Methane	Метан	от 0 до 100	от 0 до 2,2	0,22	4,40
2	Ethane	Этан	от 0 до 100	от 0 до 1,25	0,13	2,50
3	Propane	Пропан	от 0 до 100	от 0 до 0,85	0,09	1,70
4	Butane	Бутан	от 0 до 100	от 0 до 0,7	0,07	1,40
5	Acetone	Ацетон	от 0 до 100	от 0 до 1,25	0,13	2,50
6	Butan-1-ol	Бутиловый спирт	от 0 до 100	от 0 до 0,85	0,09	1,70
7	Butyl acetate	Бутилацетат	от 0 до 100	от 0 до 0,65	0,07	1,30
8	Butanone	2-бутанон (метилэтил кетон)	от 0 до 100	от 0 до 0,95	0,10	1,90
9	Cyclohexane	Циклогексан	от 0 до 100	от 0 до 0,6	0,06	1,20
10	Cyclohexanone	Циклогексанон	от 0 до 100	от 0 до 0,5	0,05	1,00
11	Ethanol	Этанол	от 0 до 100	от 0 до 1,55	0,16	3,10
12	Ethyl acetate	Этилацетат	от 0 до 100	от 0 до 1,1	0,11	2,20
13	Heptane	Гептан	от 0 до 100	от 0 до 0,55	0,06	1,10
14	Hexane	Гексан	от 0 до 100	от 0 до 0,5	0,05	1,00
15	Propan-2-ol	Изопропиловый спирт	от 0 до 100	от 0 до 1	0,10	2,00
16	Methanol	Метанол	от 0 до 100	от 0 до 2,75	0,28	5,50

№	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР (LEL)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента <sup>1)</sup> , %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>2)</sup> , объемная доля определяемого компонента, не более, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99
17	Toluene	Толуол	от 0 до 100	от 0 до 0,55	0,06	1,10
18	o-Xylene	О-ксилол	от 0 до 100	от 0 до 0,5	0,05	1,00
19	Diethyl ether	Диэтиловый эфир	от 0 до 100	от 0 до 0,85	0,09	1,70
20	p-Xylene	П-ксилол	от 0 до 100	от 0 до 0,55	0,06	1,10
21	Pentanes	Пентан (смесь изомеров)	от 0 до 100	от 0 до 0,7	0,07	1,40
22	Octane	Октан	от 0 до 100	от 0 до 0,4	0,04	0,80
23	Isobutane	Изобутан	от 0 до 100	от 0 до 0,65	0,07	1,30
24	Chloroethane	Хлорэтан (этилхлорид)	от 0 до 100	от 0 до 1,8	0,18	3,60
25	Propan-1-ol	1-пропанол (пропиловый спирт)	от 0 до 100	от 0 до 1,1	0,11	2,20
26	1,2-Dichloroethane	1,2- дихлорэтан (этиленхлорид)	от 0 до 100	от 0 до 3,1	0,31	6,20
27	Dimethyl ether	Диметиловый эфир	от 0 до 100	от 0 до 1,35	0,14	2,70
28	Propene	Пропен (пропилен)	от 0 до 100	от 0 до 2	0,10	2,00
29	Ethylene	Этилен	от 0 до 100	от 0 до 1,15	0,12	2,30
30	Benzene	Бензол	от 0 до 100	от 0 до 0,6	0,06	1,20
31	Styrene	Стирол	от 0 до 100	от 0 до 0,55	0,06	1,10
32	Buta-1,3-diene	1,3-бутадиен	от 0 до 100	от 0 до 0,7	0,07	1,40
33	Methane	Метан	от 0 до 100 <sup>3)</sup>	от 0 до 100	10,0 <sup>4)</sup>	

**Примечания**

1) Диапазоны измерений объемной доли определяемого компонента, приведенные в таблице, соответствуют диапазону измерений дозврывоопасных концентраций от 0 до 50 % НКПР, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности  $\pm 5$  % НКПР;

2) Диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;

3) Диапазон показаний от 0 до 100% об. долей;

4) Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, не более, %.

2. Время установления показаний, Т<sub>90</sub> - не более 10 с.

3 При контроле в воздухе рабочей зоны газов, не указанных в таблице 1, датчики применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам выполнения измерений (МВИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-96.

4 Предел допускаемой вариации показаний не более 0,5 предела основной погрешности.

5. Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) при непрерывной работе в течение 24 ч не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

6 Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды в рабочем диапазоне на каждые 10 °С не более 0,3 предела допускаемой основной погрешности.

7 Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 20 до 90 % не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

8 Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния атмосферного давления на каждые 3,3 кПа не более 0,3 предела допускаемой основной погрешности.

9 Диапазон аналогового выходного сигнала – (4-20) мА.

10 Масса прибора - 1,6 кг.

11 Габаритные размеры, (длина x диаметр) - 165x73 мм.

12 Потребляемая мощность не более 4,5 ВА.

13 Электропитание 18 - 32 В постоянного тока.

14 Условия эксплуатации датчиков:

- диапазон температуры окружающей среды от минус 40 до +65 °С;
- диапазон атмосферного давления от 90 до 110 кПа;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха от 0 до 99 % (без конденсации).

15 Время подготовки к работе – 1 час.

16 Средний срок службы датчиков - 15 лет.

17 Степень защиты – IP 66/67.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносят на специальную табличку на лицевой панели центрального блока системы методом наклейки и типографским методом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки определяется заказом и отражается в спецификации. Комплект поставки датчиков приведен в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование	Количество
<b>Основной комплект</b>	
Датчик Searchpoint Optima Plus	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки (копия)	1 экз.
Инструкция по эксплуатации фирмы-изготовителя на русском языке	1 экз.
<b>Дополнительное оборудование</b>	
Колпак подвода газа	1 шт.
Пылевой экран	1 шт.
Калибровочная крышка	1 шт.
Защита от солнца и осадков	1 шт.
Ветрозащитный экран	1 шт.
Потоковый колпак	1 шт.

Комплект для монтажа датчика в воздуховоде	1 шт.
Пластина переходника распределительной коробки	1 шт.
Комплект для удаленного подвода газа	1 шт.
Комплект проточной камеры подвода газа	1 шт.
Делитель тока для выхода 4-20 мА	1 шт.
Оконечное устройство DVC 100	1 шт.
Ручной запросчик SHC-1	1 шт.
Защитное устройство SHC	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка датчиков производится в соответствии с документом «Датчики концентрации углеводородов инфракрасные стационарные SEARCHPOINT OPTIMA PLUS. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в июне 2009 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС состава метан/воздух 4272-88, пропан/воздух 5323-90, 3970-87, бутан/воздух 4293-88, 4294-88, этан/воздух 8971-2008, гексан/воздух 5322-90; пентан/воздух (смесь изомеров) 9128-2008, 9130-2008, изобутан/воздух 5905-91, этилен/воздух 6343-92, 6344-92, метан/азот 3894-87 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82 (воздух);
- ПГС в баллонах - циклогексан/азот ЭС Хд.2.706.136-ЭТ233, октан/азот ЭС Хд.2.706.136-ЭТ247, хлорэтан/азот ЭС Хд.2.706.136-ЭТ238, диметилловый эфир/азот ЭС Хд.2.706.136-ЭТ235, 1,23 бутadiен/азот ЭС Хд.2.706.136-ЭТ.227, пропилен/азот ЭС Хд.2.706.136-ЭТ251;
- ПГС в баллонах бензол/воздух ЭМ 06.01.903 по МИ 2950-2008.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 8.578-2002 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
- 2 ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
- 3 ГОСТ 27540-87 «Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия».
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
- 5 ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».
- 6 ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»;
- 7 ГОСТ Р 51330.8-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 7. Защита вида е».
- 8 ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь»;
- 9 ГОСТ Р 51330.17-99 (МЭК 60079-18-92) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 18. Взрывозащита вида «герметизация компаундом (m)».
- 10 Техническая документация фирмы-изготовителя.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип датчиков концентрации углеводородов инфракрасных стационарных SEARCHPOINT OPTIMA PLUS утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Датчики имеют сертификат соответствия НАНИО «ЦСВЭ» № РОСС GB.ГБ05.В01860 от 07.02.2007 г. и разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-25006 от 09.06.2007 г. на применение во взрывоопасных зонах.

## **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Фирма «Honeywell Analytics Ltd», Великобритания  
Hatch Pond House, 4 Stinsford Road, Nuffield Estate Pool, Dorset, BH 17, Great Britain;  
Tel: +44(0)1202 676161; Fax: +44(0)1202 678011

## **ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ**

Honeywell Analytics  
111033, Москва, Волочаевская ул., д.40, стр.2  
Mobile: +7 495 960 9573  
Тел.: +7 495 937 7985 (Ext. 205), Факс: +7 495 937 7983  
email: [maxim.sverchkov@honeywell.com](mailto:maxim.sverchkov@honeywell.com)  
[www.honeywellanalytics.com](http://www.honeywellanalytics.com)

Директор по продажам Россия/страны СНГ  
фирмы Honeywell Analytics



М.Г.Сверчков

Главный метролог ОАО ФНТЦ «Инверсия»



Н.В.Ильина