

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ГЦИ СИ,  
Генеральный директор  
ОАО «ФНЦ «Инверсия»

М.П.



Пункевич

2007 г.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>ДЕТЕКТОРЫ ГАЗОВ<br/>Rig Rat III<br/>(Rig Rat III RR-3000,<br/>Rig Rat III RR-3000S)</b></p> | <p>Внесены в Государственный реестр<br/>средств измерений<br/>Регистрационный № <u>36760-08</u><br/>Взамен № _____</p> |
|---|--|

Выпускаются по технической документации фирмы BW TECHNOLOGIES BY HONEYWELL, Канада.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Детекторы газов Rig Rat III (далее - детектор) предназначены для непрерывного контроля воздуха рабочей зоны, измерения концентрации потенциально опасных газов и паров, подачи сигнализации при превышении контролируемыми газами установленных порогов сигнализации, передачи на контроллер информации по радио каналу (RR-3000) или по проводам (RR-3000S) о загазованности воздуха и превышении порогов сигнализации, управление внешними устройствами – сиренами, оповещателями и т.д., передачи информации на компьютер.

Детекторы могут применяться в следующих отраслях промышленности: предприятия газодобычи и газоперерабатывающие заводы, предприятия сферы трубопроводного транспорта, химические предприятия, металлургические комбинаты, сфера жилищно-коммунального хозяйства: водоканалы, коллекторы, котельные, теплосети, водозаборы и др., телекоммуникационные предприятия, производство бумаги и целлюлозы, пищевая промышленность и хладокомбинаты, горнодобывающая промышленность, железнодорожные и транспортные компании, а также ряд других отраслей. В том числе опасных возможностью внезапных выбросов в соответствии с

маркировкой и ПБ 05-618-03 и ПБ 03-533-03, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, согласно маркировке и гл. 7.3 ПУЭ и ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96).

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия смешанный: токсичные газы и кислород – электрохимический, горючие газы – термокаталитический.

Детектор представляют собой переносной или стационарно установленный одно- или двух канальный прибор непрерывного действия, состоит из электронного блока и заменяемых сенсоров. В приборах реализована сигнализация временного среднего значения, предельного значения кратковременного воздействия, низкого уровня, высокого уровня, сигнал неисправности датчика, сигнал разряда батареи, сигнал подтверждения и сигнал автоматического выключения. В детекторе встроена звуковая и световая сигнализация.

Дисплей: Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей. Непрерывно показывающий ЖК-дисплей с отображением концентрации газа в режиме реального времени с подсветкой в условиях недостаточной освещенности (авто и по требованию) и при подаче сигнализации (авто).

Количество измерительных каналов – 2.

Измеряемые газы и диапазоны измерений приведены в Таблице 1.

Детекторы газов Rig Rat III имеют диффузионный способ забора пробы, комплектация детекторов приведена в Таблице 4 и Таблице 5.

Детекторы могут быть укомплектованы сенсорами с диапазонами измерений, представленными в таблице 1.

Таблица 1 - Определяемые газы, диапазоны измерений

| Анализируемые газы               | Диапазоны измерений концентрации                       |
|----------------------------------|--|
| Сероводород (H <sub>2</sub> S)   | 0-20 ppm<br>0-50 ppm<br>0-100 ppm<br>0-500 ppm         |
| Угарный газ (CO)                 | 0-500 ppm  |
| Кислород (O <sub>2</sub> )       | 0-30 % об.<br>0-25 % об.                               |
| Горючие газы                     | 0-100 % НКПР<br>0-4,4 % об. метана (CH <sub>4</sub> )* |
| Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )  | 0-10 ppm<br>0-20 ppm<br>0-100 ppm                      |
| Аммиак (NH <sub>3</sub> )        | 0-50 ppm<br>0-100 ppm                                  |
| Хлор(Cl <sub>2</sub> )           | 0-5 ppm<br>0-10 ppm                                    |
| Диоксид азота (NO <sub>2</sub> ) | 0-10 ppm   |

| Анализируемые газы   | Диапазоны измерений концентрации |
|--|----------------------------------|
| Окись азота (NO)   | 0-100 ppm                        |
| Этанол(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)   | 0-1000 ppm                       |
| Озон (O <sub>3</sub> )   | 0-1 ppm                          |
| * При выпуске из производства детекторы газов могут быть отградуированы на следующие горючие газы – 0-4,4% об. CH <sub>4</sub> (метан); 0-2,3% об. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (этилен); 0-1,7% об. C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (пропан); 0-1% об. C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> (гексан); 0-4% об. H <sub>2</sub> (водород). |                                  |

Детектор обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение концентрации газов (в диапазонах измерения);
- индикацию концентрации газов в диапазонах показаний, в единицах “ppm” – токсичные газы, кислород, в единицах “% LEL,” – горючие газы.
- индикацию порогового значения и сигнализацию превышения порогового значения установленного в детекторе.
- передачу информации на контроллер.
- включение и выключение вторичных устройств – сирен, оповещателей и др.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Пределы основной приведенной погрешности и вариации показаний

| Определяемый компонент         | Диапазон измерений         | Пределы основной приведенной погрешности (вариации показаний), % |
|--------------------------------|----------------------------|--|
| CH <sub>4</sub>                | 0-100 % НКПР (0-4,4 % об.) | ± 10(± 5)  |
| C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>  | 0-100% НКПР (0-2,3% об.)   | ± 10(± 5)  |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>  | 0-100 % НКПР (0-1,7% об.)  | ± 10(± 5)  |
| C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> | 0-100% НКПР (0-1% об.)     | ± 10(± 5)  |
| H <sub>2</sub>                 | 0-100% НКПР (0-4% об.)     | ± 10(± 5)  |
| O <sub>2</sub>                 | 0-25 % об.                 | ± 5(± 2,5)   |
| O <sub>2</sub>                 | 0-30 % об.                 | ± 5(± 2,5)   |
| CO                             | 0-500 ppm                  | ± 15(± 7,5)  |
| H <sub>2</sub> S               | 0-20 ppm                   | ± 20(± 10)   |
|                                | 0-50 ppm                   | ± 20(± 10)   |
|                                | 0-100 ppm                  | ± 20(± 10)   |
|                                | 0-500 ppm                  | ± 20(± 10)   |
| SO <sub>2</sub>                | 0-10 ppm                   | ± 20(± 10)   |
|                                | 0-20 ppm                   | ± 20(± 10)   |
|                                | 0-100 ppm                  | ± 20(± 10)   |
| Cl <sub>2</sub>                | 0-5 ppm                    | ± 20(± 10)   |
|                                | 0-10 ppm                   | ± 20(± 10)   |
| NH <sub>3</sub>                | 0-50 ppm                   | ± 20(± 10)   |
|                                | 0-100 ppm                  | ± 20(± 10)   |
| NO <sub>2</sub>                | 0-10 ppm                   | ± 20(± 10)   |

|                                  |            |            |
|----------------------------------|------------|------------|
| NO                               | 0-100 ppm  | ± 20(± 10) |
| O <sub>3</sub>                   | 0-1ppm     | ± 20(± 10) |
| C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH | 0-1000 ppm | ± 20(± 10) |

Таблица 3 - Пределы допускаемых значений дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры от -40°C до +50°C на каждые 10°C

| Определяемый компонент           | Диапазоны измерений        | Пределы допускаемых значений дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры от -40°C до +50°C на каждые 10°C; % |
|----------------------------------|----------------------------|--|
| CH <sub>4</sub>                  | 0-100 % НКПР (0-4,4 % об.) | ± 1  |
| C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>    | 0-100% НКПР (0-2,3% об.)   | ± 1  |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>    | 0-100 % НКПР (0-1,7% об.)  | ± 1  |
| C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>   | 0-100% НКПР (0-1% об.)     | ± 1  |
| H <sub>2</sub>                   | 0-100% НКПР (0-4% об.)     | ± 1  |
| O <sub>2</sub>                   | 0-25 % об.                 | -  |
| O <sub>2</sub>                   | 0-30 % об.                 | -  |
| CO                               | 0-500 ppm                  | ± 5  |
| H <sub>2</sub> S                 | 0-20 ppm                   | ± 2  |
|                                  | 0-50 ppm                   | ± 2  |
|                                  | 0-100 ppm                  | ± 2  |
|                                  | 0-500 ppm                  | ± 2  |
| SO <sub>2</sub>                  | 0-10 ppm                   | ± 5  |
|                                  | 0-20 ppm                   | ± 5  |
|                                  | 0-100 ppm                  | ± 5  |
| Cl <sub>2</sub>                  | 0-5 ppm                    | ± 2  |
|                                  | 0-10 ppm                   | ± 2  |
| NH <sub>3</sub>                  | 0-50 ppm                   | ± 5  |
|                                  | 0-100 ppm                  | ± 5  |
| NO <sub>2</sub>                  | 0-10 ppm                   | ± 5  |
| NO                               | 0-100 ppm                  | ± 5  |
| O <sub>3</sub>                   | 0-1ppm                     | ± 2  |
| C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH | 0-1000 ppm                 | ± 2  |

Габаритные размеры: 2149 x 286 x 1151 мм

Масса: 5 кг.

Температура эксплуатации: от минус 40°C до +50°C

Температура хранения: от минус 40°C до +75°C

Влажность при работе: до 95% относительной влажности (неконденсирующийся)

Атмосферное давление, кПа - от 87,8 до 119,7

Содержание пыли не должно превышать, г / м<sup>3</sup> -1,0.

Питание: 12 вольт, 3.4 AMP hr. аккумуляторные батареи

Срок хранения – не ограничен.

Взрывозащита - Ex ia IIC T3

Время работы без подзарядки:

1) Для двух токсичных или кислородных сенсоров - 22 дня.

2) Один токсичный или кислородный сенсор и один сенсор горючих газов - 3 дня.  
 3) Два сенсора горючих газов – 2 дня.  
 Радиочастота: 2.4GHz Спектрального распределения скачкообразной перестройки частоты (FHSS)  
 Длина передачи радиочастоты (RF): 3 км.  
 Параметры аварийного оповещения: Низкий уровень оповещения, высокий уровень оповещения и оповещение о неисправности (потеря сигнала передачи, низкий уровень заряда батареи, аварийное оповещение сенсора)  
 Звуковое оповещение: 85 децибел на 1 м.  
 Визуальное оповещение: Большой светоиспускающий диод (LED)  
 Дисплей: Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей (ЖКД)  
 Пыле- влагозащита – IP 66.  
 Время срабатывания сигнализации – не более 15 с.  
 Время установления показаний – не более 40 с.  
 Гарантийный срок службы - 1 год при калибровке 1 раз в год; 2 года при калибровке 1 раз в ½ года.  
 Средний срок службы детектора газа – 8 лет.  
**Сенсоры:** Съёмные, взаимозаменяемые; две шестистержневые штепсельные вилки.  
 Напряжение питания сенсоров: Питание от детектора.  
 Гарантийный срок службы сенсоров – не менее 2 лет, сенсор NH<sub>3</sub> – 1 год.  
 Срок хранения – не более одного года.  
 Выходной сигнал: от 0 до -500 милливольтный сигнал из опционального порта  
 Габаритные размеры: 690 x 820 x 579 мм  
 Масса: 175 г.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится штампом на титульный лист “Руководства по эксплуатации”.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4 – Комплект поставки детекторов газов Rig Rat III (Rig Rat III RR-3000, Rig Rat III RR-3000S)

| Наименование                | Количество |
|-----------------------------|------------|
| Детектор газов              | 1          |
| Антенна 5 DBI               | 1          |
| Ключ с секретом             | 1          |
| Крестообразная отвертка     | 1          |
| Плоская отвертка            | 1          |
| Паспорт                     | 1          |
| Руководство по эксплуатации | 1          |

|  |   |
|--|---|
| Методика поверки   | 1 |
| Примечание – Методика поверки поставляется в 1 экз. на партию из 5-ти приборов при заказе детекторов в один адрес. |   |

Таблица 5 - Дополнительные комплектующие детекторов газов

|  |
|--|
| Датчик Сероводорода (H <sub>2</sub> S)   |
| Датчик Кислорода (O <sub>2</sub> )   |
| Датчик Угарного газа (CO)  |
| Датчик Диоксида Серы (SO <sub>2</sub> )  |
| Датчик Хлора (Cl <sub>2</sub> )  |
| Датчик Аммиака (NH <sub>3</sub> )  |
| Датчик Диоксида Азота (NO <sub>2</sub> )   |
| Датчик Окиси Азота (NO)  |
| Датчик Этанолa (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)  |
| Датчик Озона (O <sub>3</sub> )   |
| Комплект инструментов для изменений диапазона датчика для металлических нержавеющей деталей      |
| Фильтры датчика (для токсичного/O <sub>2</sub> )   |
| Калибровочный штепсель для сборки нерж., металич датчика   |
| Дистанционный кабель сенсора   |
| Двойной кабель для панели солнечной батареи  |
| Удлинитель для кабеля  |
| Удлинитель для кабеля (10ft./3m)   |
| 24 VDC прямого действия (5 ft./ 1.5 m соединительный кабель связи)                               |
| Дистанционный кабель сенсора 10 ft./3 m со съёмными соединителями                                |
| Антенна 5 DBI резервная  |
| Антенна 8 DBI с монтажным держателем   |
| LMR 240 кабель сборной антенны(ft./m)  |
| LMR 400 (ft./m) кабель сборной антенны   |
| Одноразовая зарядка (110 VAC с кабелем 5 ft./1.5 m)  |
| Четырехразовая зарядка(110 VAC с 5 ft./1.5 m кабелем)  |
| Атмосферостойкий подзарядный агрегат (110 VAC с 5 ft./1.5 m съёмным кабелем) – солнечная батарея |
| Взрывоупорный подзарядный агрегат (110 VAC с 5 ft./1.5 m съёмным кабелем) – солнечная батарея    |
| Строб (60,000 кандел)  |
| Перезаряжаемый строб (160,000 кандел)  |
| Сирена сигнализации (101 dB)   |
| Заряжаемая сирена сигнализации (101 dB)  |
| Заряжаемый мегафон (112 dB)  |
| Заряжаемый строб/мегафон (160,000 кандел /112 dB)  |
| Многофункциональный опционный корпус с 4 портами   |
| Единое реле с атмосферостойким покрытием   |
| Двойное реле с атмосферостойким покрытием  |
| Единое реле со взрывоупорным покрытием   |
| Двойное реле со взрывоупорным покрытием  |
| Плата единого реле (без покрытия) со съёмным кабелем   |

|  |
|--|
| Плата двойного реле (без покрытия) со съемным кабелем  |
| Ключ с секретом  |
| Запор с секретом, нержавеющая сталь  |
| Складной штатив  |
| Удлинитель для штатива   |
| Штативная дополнительная плата   |
| Настенный набор монтажных инструментов   |
| Детали наполнителя для МК-U600   |
| Настенная монтажная опционная плата  |
| Регистратор данных   |
| Регистратор данных RS232 входной кабель для RS-DAT7-II   |
| Комплект программного обеспечения со справочниками и кабель для RS-DAT7-II   |
| 4-20 mA соединительное устройство для автономных детекторов  |
| Зарядка для солнечной батареи (24 VDC)   |
| Сборный приемопередатчик с держателем для детектора  |
| Резервный предохранитель 500 mA (kit of 8)   |
| Резервное покрытие (5 and 6-pin) с цепочкой, шурупами и шайбой.  |
| Комплектующие контроллера PS-RH01  |
| Фиксатор безопасности, нержавеющая сталь Security latch, stainless steel   |
| Сменный защитный колпачок для отверстий с цепочкой, шурупами и шайбой.   |
| Ключ питания   |
| 12 Вольтная аккумуляторная батарея   |
| Антенна 8 DBI  |
| Кабель LMR 240 (для антенны)   |
| Кабель LMR 400 (для антенны)   |
| Четырехканальный нержавеющий усилитель аварийного оповещения   |
| Сирена (112 dB) в/н кабель   |
| Строб (6000 кандел) в/н кабель   |
| Сирена с телеметрическим сигналом(85 dB) в/н кабель  |
| Моток кабеля (для приспособлений)  |
| Примечание: В таблице 5 представлены дополнительные комплектующие которые поставляются по согласованию с заказчиком. |

## ПОВЕРКА

Поверка детекторов осуществляется по документу «Детекторы газов Rig Rat III (Rig Rat III RR-3000, Rig Rat III RR-3000S), фирмы BW TECHNOLOGIES BY HONEYWELL, Канада. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в октябре 2007 г.

Основные средства поверки:

- воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85;
- азот особой чистоты в баллоне под давлением по ГОСТ 9392-74;

- ГСО-ПГС состава  $\text{CH}_4$  и других горючих газов,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ , в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92, пределы допускаемой относительной погрешности аттестации  $\pm (1 - 5) \%$ ; (№№ 3893-87, 6344-92, 3969-87, 3970-87, 5322-90, 3950-88, 3730-87, 3850-87, 4282-88, 7608-99, 7922-2001, 4026-87, 8375-03);

- генератор озона «ГС-024-25» 2 разряда по ТУ 4215-012-23136558-2002;

- генератор газовых смесей ГДП-102 по ИБЯЛ. 413142.002 с источниками микропотоков на  $\text{Cl}_2$  ИБЯЛ.418.319.013-08.

- генератор спирто-воздушных смесей «ГСВС-МЕТА-02» 2 разряда по ТУ 4381-015-21298618-2003

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 Техническая документация фирмы изготовителя.

2 ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования».

3 ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно – технические требования к воздуху рабочей зоны»

4 ГОСТ 24032-80 «Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний».

5 ГОСТ 27540-87 «Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия».

6 ГОСТ Р 52136-2003 «Газоанализаторы горючих газов электрические. Общие технические требования. Методы испытаний».

7 ГОСТ Р 51330.19-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования»

8 ГОСТ Р 50760-95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия».

9 ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

10 ГОСТ 8.578-2002 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»

11 Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности ПБ08-624-03.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип детекторов газов Rig Rat III (Rig Rat III RR-3000, Rig Rat III RR-3000S) утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.



Детекторы газов Rig Rat III (Rig Rat III RR-3000, Rig Rat III RR-3000S) имеют:  
- сертификат соответствия № РОСС Са.АЕ95.В01152, выдан 22.02.2007 г.  
Органом по сертификации продукции ООО «НИИ-ТЕСТ», г.Москва, срок действия сертификата – 21.02.2010 г.;

- сертификат соответствия № РОСС СА.МЩ01.В00636 на взрывозащищенность, выдан 30.03.2007 г. Органом по сертификации продукции «ТехноСерт», г.Пермь, срок действия сертификата – 29.03.2010.

Изготовитель: BW Technologies by Honeywell, 2840-2 Avenue S.E., Calgary, Alberta, Canada T2A 7X9.

Представитель фирмы-изготовителя

ООО "Эрис".

Адрес: 617760, Пермская область,

г. Чайковский, ул. Промышленная, 8/25.

Заместитель директора

ООО "Эрис"

М.П.



Д.В.Юрков

Главный метролог

ОАО ФНТЦ "Инверсия"

Н.В.Ильина