

# ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ HS-131 ОБНАРУЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

## Особенности:

- Высокая чувствительность и селективность;
- Высокая надежность и стабильность;
- Длительный срок службы.

## Применение:

Для оборудования, обнаруживающего утечки метана, изобутана, пропана. Используется как в домашних условиях, так и в промышленности.

## Структура компонента:

Структура детектора HS-131 изображена на рис. 1.

| N | Элемент                                                                     | Материалы                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Слой, чувствительный к газовым примесям                                     | SnO <sub>2</sub>                        |
| 2 | Измерительный электрод                                                      | Au                                      |
| 3 | Соединительный проводник между измерительным электродом и внешними выводами | Pt                                      |
| 4 | Нагреватель                                                                 | Хромо-никелевый сплав                   |
| 5 | Керамическая труба                                                          | Покрытие Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
| 6 | Двухслойная противозрывная сетка                                            | Из нержавеющей стали (SUS316)           |
| 7 | Обжимное кольцо                                                             | Никелевое покрытие                      |
| 8 | Основание                                                                   | Бакелит                                 |
| 9 | Выводы                                                                      | СР провод                               |

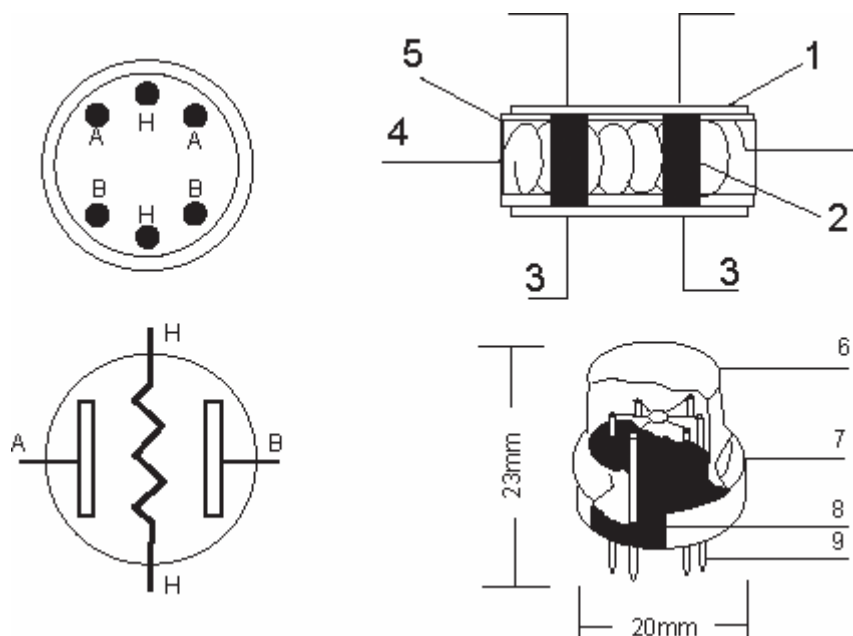


Рис.1

Элемент HS-131 имеет 6 выводов, 4 из которых используются для снятия электрического сигнала, а другие два - для подключения нагревателя.

Базовая схема включения изображена на рис. 2:

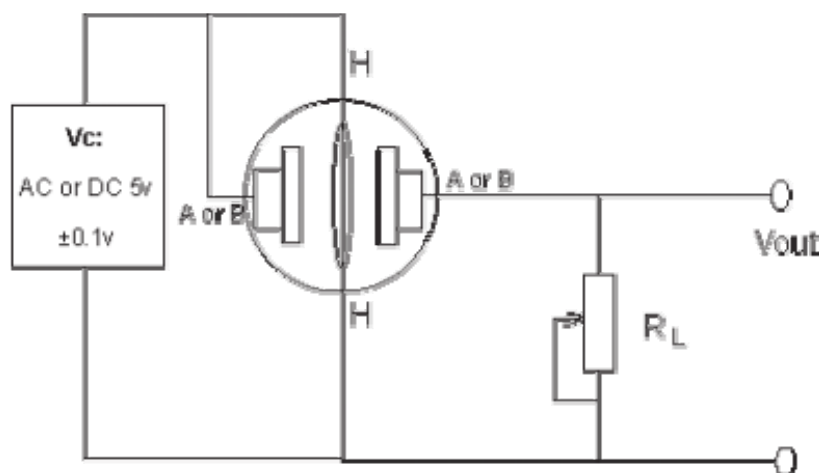


Рис. 2

### Свойства:

Стандартные параметры работы

| Символ | Параметр                          | Значение параметра  | Примечание                           |
|--------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| VC     | Напряжение измерительной цепи     | 5В                  | Переменное или постоянное напряжение |
| VH     | Напряжение в цепи нагревателя     | 5В                  | Переменное или постоянное напряжение |
| RL     | Сопротивление нагрузки            | Может варьироваться | PS < 25 мВт                          |
| RH     | Сопротивление нагревателя         | 33 Ом ± 5%          | Комнатная температура                |
| PH     | Потребление мощности нагревателем | Не более 800мВт     | -                                    |

Условия работы в окружающей среде

| Символ | Описание параметра             | Номинальное значение                                                                   | Примечания                 |
|--------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Tao    | Рабочий температурный диапазон | -20°C ~ +50°C                                                                          | -                          |
| Tas    | Температура хранения           | -20°C ~ +70°C                                                                          |                            |
| Rh     | Относительная влажность        | Не более 95% отн. влаж.                                                                |                            |
| O2     | Концентрация кислорода         | 21% (стандартное значение).<br>Концентрация кислорода может влиять на чувствительность | Минимальное значение до 2% |

Характеристики чувствительности

| Характеристики чувствительности  |                                                                                                                               |                                 |                                                                |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Символ                           | Параметр                                                                                                                      | Значение параметра              | Примечание                                                     |
| Rs                               | Сопротивление чувствительного элемента                                                                                        | 2кОм - 20кОм<br>(5000ppm метан) | Диапазон определяемой концентрации:<br>1000ppm-20000ppm метана |
| α (5000/1000) изобутан           | Норма отклонения концентрации                                                                                                 | 0.6 (относительная)             |                                                                |
| Стандартные условия тестирования | Температура: 20°C±2°C<br>Напряжение измерительной цепи: 5В±0.1В<br>Влажность: 65% ±5%<br>Напряжение цепи нагревателя: 5В±0.1В |                                 |                                                                |
| Время разгона после хранения     | Не менее 24 часов                                                                                                             |                                 |                                                                |

## Механические характеристики

| Воздействие | Условия                                   | Свойства                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вибрация    | Частота - 100 циклов/мин.                 | Характеристики детектора должны соответствовать значениям, приведенным в таблице "Характеристики чувствительности" |
|             | Амплитуда вертикальных вибраций - 0,35 мм |                                                                                                                    |
|             | Продолжительность испытания - 1 час       |                                                                                                                    |
| Удар        | Ускорение 100G                            |                                                                                                                    |
|             | Количество ударов - 5                     |                                                                                                                    |

## 4. Графическая зависимость чувствительности датчика HS-131

Условия: температура 20°C, относительная влажность 65%, концентрация кислорода 21%, сопротивление нагрузки 5 кОм

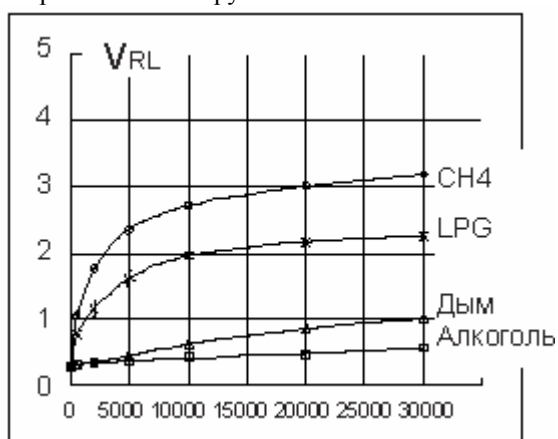


Рис. 3. Зависимость напряжения на сопротивлении нагрузки от концентрации газа

Условия окружающей среды при тестировании:  $R_0$  - значение сопротивления при 20°C, 0% отн. влаж. и 500ppm CH4.  $R_s$  - значение сопротивления при текущих значениях

температуры и влажности

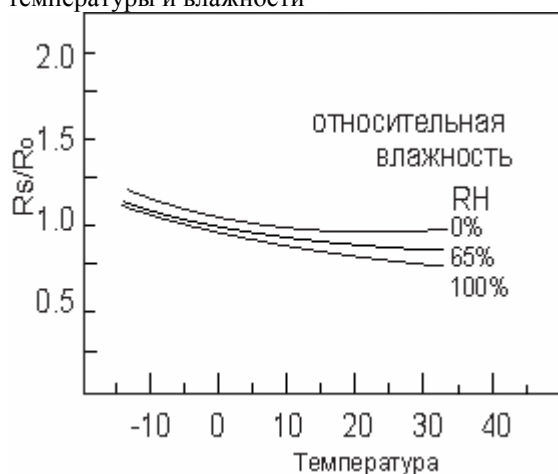


Рис. 4. Зависимость электрического сопротивления преобразователя от температуры окружающей среды

### Калибровка:

Изменение значения сопротивления преобразователя HS-131 может вызываться различными газами в различных концентрациях. Поэтому перед использованием преобразователя необходимо проводить его калибровку. Типовые значения концентрации, рекомендуемые для калибровки HS-131:

- Метан (CH<sub>4</sub>): 3000 ppm ~ 10000 ppm;
- Изобутан (i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>): 300 ppm ~ 1000 ppm.

### Последовательность калибровки:

1. Поместить детектор в составе измерительной схемы в среду с заданной концентрацией газовой примеси;
2. Выдержать детектор в рабочем состоянии не менее 24 часов (особенно после хранения детектора) для гарантии стабильных показаний;
3. Подстроить нагрузочное сопротивление RL для получения желаемой величины выходного сигнала при заданной концентрации газовой примеси.
4. Параметры окружающей среды оказывают влияние на чувствительность детектора. Руководствуйтесь данными графика 4 для коррекции полученных значений чувствительности.

**Схема включения (включает цепи температурной коррекции):**

