

SGY GP0 V4 NC

Внешний сенсор загазованности
по сжиженному газу
с выходным сигналом 4...20mA

- Токвый выходной сигнал 4...20 mA
- Порог срабатывания 0...50% НКПР

ОПИСАНИЕ

Внешний сенсор загазованности на сжиженный газ SGYGP0V4NC представляет собой трехпроводной передатчик с токовым выходным сигналом 4...20 mA.

Прибор имеет прочный корпус со степенью защиты IP54, в который встроены электрическая плата и чувствительный элемент, надежно защищенный фильтром, расположенным в нижней части корпуса (согласно инструкции по установке).

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Прибор измеряет концентрацию метана в диапазоне, на который он откалиброван, и конвертирует ее в токовый сигнал от 4,0 до 20,0 mA, что соответствует распространенному промышленному стандарту.

В сенсоре применяется чувствительный элемент каталитического принципа действия. Чувствительный элемент такого типа обладает хорошей надежностью и стабильностью. Кроме того, он имеет низкую чувствительность к другим параметрам окружающей среды, таким как температура и влажность.

Так как датчик может воспринимать несколько типов углеводородов одновременно, необходимо обязательно учитывать эту чувствительность к другим газам.

После подачи напряжения прибор готов к работе через 30 секунд предварительного прогрева, но максимальная стабильность достигается после 48 часов работы.

Долговременная эксплуатация: При нормальных условиях эксплуатации и при отсутствии в окружающей рабочей зоне потенциальных ядовитых веществ, которые могут повлиять на корректную работу прибора, каталитический чувствительный элемент сенсора способен стабильно работать в течение длительного срока, в среднем 5 лет со дня установки и пуска в работу.

Периодическая проверка: Для того, чтобы убедиться в корректной работе системы контроля загазованности, внешний сенсор SGYGP0V4NC следует проверять каждые 3-6 месяцев по приведенной ниже схеме. В случае, если проверка заканчивается с отрицательным результатом, необходимо восстановить правильную работу с помощью изложенной ниже процедуры калибровки.



УСТАНОВКА

Установка прибора и подключение к напряжению должны быть выполнены в соответствии с существующими требованиями к электроустановкам, а также удовлетворять действующим нормам безопасности.

Чтобы правильно определить местоположение внутри контролируемого помещения нужно учесть следующие факторы:

- характеристика газа (тяжелый или легкий);
- возможные щели в стенах и потолках;
- конфигурация помещения;
- площадь помещения.

Быстродействие прибора тесно связано с его размещением в контролируемом помещении и с характеристиками детектируемого газа. Для тяжелого сжиженного газа сенсор необходимо устанавливать на высоте 30 см от уровня пола, а для легкого природного газа метана сенсор следует устанавливать в верхней части помещения над местами возможной утечки, в местах удобных для обслуживания.

Электрические соединения выполняются медным 3-х жильным кабелем с сечением от 2,5 мм² на расстоянии до 500 м.

Сигнальный кабель необходимо устанавливать отдельно от кабеля напряжения 220 В.

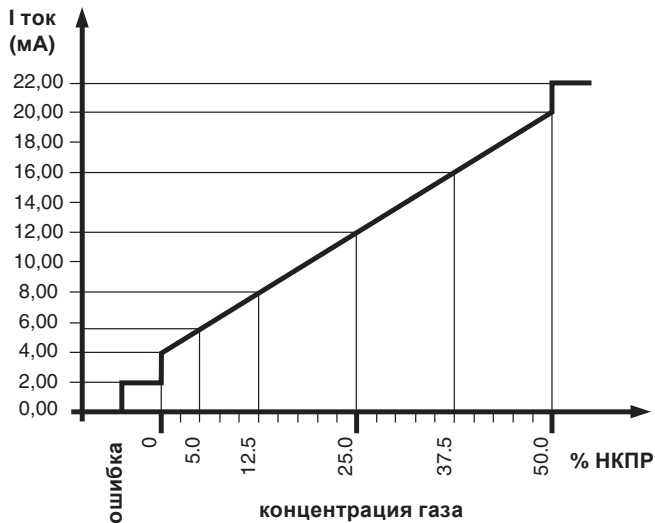
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕКУЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

Сенсор SGYGP0V4NC – устройство способное конвертировать текущую концентрацию газа в соответствующее токовое значение, которое передается в центральный блок управления и сигнализации RGY000MBP4.

Эта система дает преимущества в устойчивости к электрическим помехам и малой зависимости от электрического сопротивления связующего кабеля.

Соотношение концентрации газа и токового значения пояснено в следующей таблице и на графике:

% НКПР	Сжижен. Газ (изо-С ₄ Н ₁₀)	Метан (СН ₄)	Выход (мА)
	Нарушение связи		0,0
	Неисправность сенсора		2,0
0 %	0 %	0,00 %	4,0
10 %	0,14 %	0,44 %	7,2
20 %	0,28 %	0,88 %	10,4
50 %	0,70 %	2,2 %	20,0
Свыше диапазона (> 50 % НКПР)			22,0



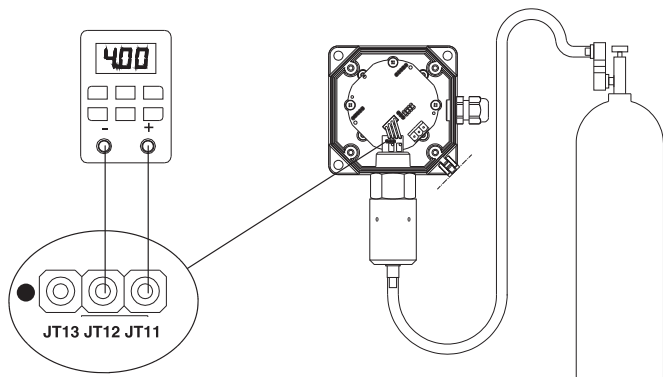
Контроль: Сенсор необходимо периодически проверять в целях определения точности измерений и проверки общей работоспособности.

Сенсор тестируется путем проверки значения его диапазона. Для этого необходимо подать на чувствительный элемент сенсора проверочную газовую смесь с известной концентрацией измерить напряжение в цепи.

Предварительные действия:

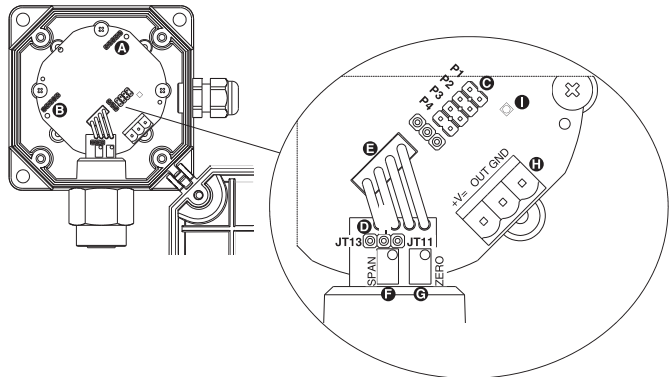
Перед проведением испытаний на проверку «диапазона», необходимо подсоединить вольтметр постоянного тока с автоматическим выбором диапазона шкалы к разъемам JT12 (-) и JT11 (+) чувствительного элемента сенсора, как показано на рис. ниже.

Важно: Сенсор должен быть в работе минимум 48 ча-



сов в помещении с чистым воздухом при нормальном режиме работы.

Проверка значения диапазона:



1. Используя специальный переходник, подать проверочную газовую смесь, как показано на рис выше.

2. Для тестирования необходимо использовать газ в зависимости от типа испытуемого датчика (СН₄ или СЗН₈), (рекомендуется 45% НКПР).

Поток газа должен быть постоянным – 0,2 л/мин. С того момента, как газ дойдет до чувствительного элемента, контрольное напряжение в цепи тока будет постепенно увеличиваться и затем стабилизируется после 4 минут на определенном значении.

3. Вычислить контрольное напряжение в цепи тока, используя приведенную ниже формулу:

$$V_{Span(V)} = 7,6 \times \frac{\text{Конц. газа в баллоне (\%v/v)}}{\text{Контролируемый газ НКПР (\%v/v)}}$$

где:

Конц.газа в баллоне: (%v/v): концентрация (в %v/v) тестового газа, используемого для сенсора (данная информация указана в сертификате баллона);

Контролируемый газ НКПР (%v/v): нижний концентрационный предел распространения в % объема контролируемого газа (СЗН₈ или СН₄)

Либо:

$$V_{Span(V)} = 0,076 \times \text{конц.газа в баллоне (\% НКПР)}$$

где:

Конц.газа в баллоне (% НКПР): концентрация баллонного газа в % НКПР, используемого для датчика при калибровке.

4. Значение детектируемого напряжения может отличаться от расчетного значения на ± 0.03 В.

Проверьте на дисплее блока управления значение концентрации газа (в % НКПР): оно должно соответствовать концентрации газа, используемого для тестирования с допустимой погрешностью равной ±2% НКПР.

Если значение измеренного напряжения не попадает в этот диапазон и (или) детектируемая концентрация не равна ожидаемому значению, необходимо откалибровать Диапазон, как описано в следующем параграфе.

КАЛИБРОВКА (РЕГУЛИРОВКА)

Термин «калибровка» относится к процедуре регулировки диапазона, которую нужно провести на преобразователе с помощью измерительного прибора, чтобы привести значения тока в выходной цепи в пределы заявленного диапазона, требуемого для работы. Некоторое отклонение контрольного напряжения в цепи тока следует считать неизбежным, поскольку оно вызвано небольшими отклонениями в самом датчике, как и вблизи нуля, так и вблизи полного значения диапазона.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Процесс калибровки требует обязательной настройки параметров как Нуля, так и Диапазона шкалы (сначала 'Zero', затем 'Span').

Сенсор должен быть в работе в течение не менее 48 часов в чистом воздухе и должен быть настроен на его нормальный рабочий режим.

Предварительные операции:

Перед проведением испытаний на проверку «диапазона» подсоединить вольтметр постоянного тока с автоматическим выбором диапазона шкалы к разъемам JT12 (-) и JT11 (+) датчика, как показано на рис. 2.

Калибровка «Нуля»:

1. Выполните предварительные операции, описанные выше.

2. Убедившись, что датчик находится в чистом воздухе, поверните триммер 'Zero' (G на рис. 1) по часовой стрелке до появления положительного значения эл. напряжения на дисплее, затем поверните его против часовой стрелки до появления значения 15 mV, продолжайте аккуратно крутить против часовой стрелки до значения близкого к 0 V (возможно и 0 V).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данная настройка должна быть выполнена тщательным образом: если напряжение выше 0V, будет проявляться погрешность смещения.

3. Проверьте на дисплее блока управления значение концентрации газа: оно должно равняться 0% НКПР.

4. Приступите к калибровке 'Диапазона шкалы'.

Калибровка значения диапазона шкалы:

5. Через соответствующий адаптер направьте тестовый газ (согласно типу датчика для калибровки). (СН4 или С3Н8) рекоменд. 45% НКПР, как показано на графике.

6. Подавать ГАЗ в течение 4 минут, поддерживая расход газа стабильным при значении 0,2 л/мин на всем протяжении тестирования.

7. Вычислить напряжение калибровки «диапазон шкалы», используя приведенную ниже формулу:

$$V_{\text{Span(V)}} = 7,6 \times \frac{\text{Конц. газа в баллоне (\%V/V)}}{\text{Контролируемый газ НКПР (\%V/V)}}$$

где:

Конц. газа в баллоне: (%v/v): концентрация (в %v/v) тестового газа, используемого для датчика (данная информация указана в сертификате баллона);

Контролируемый газ НКПР (%v/v): нижний концентрационный предел распространения в % объема контролируемого газа (С3Н8 или СН4 согласно калибровке датчика).

Либо:

$$V_{\text{Span(V)}} = 0,076 \times \text{конц.газа в баллоне (\% НКПР)}$$

где:

Конц. газа в баллоне (% НКПР): концентрация баллонного газа в % НКПР, используемого для датчика при калибровке: данная информация указана в сертификате баллона.

8. Отрегулировать регулятор 'Span' (F на рис. 1), пока значение напряжения на вольтметре не будет равно напряжению вычисленному в шаге 7.

Если эта операция не привела к успеху, повторить последовательность от шага 1 после того, как датчик был помещен в чистый воздух и подключен к источнику питания не меньше 10 мин.

9. Убедиться, что на блоке управления значение концентрации (в %НКПР) равно значению концентрации газа, использованного для тестирования в пределах допуска $\pm 2\%$ НКПР.

10. Поставить на место крышку и закрепить ее винтами, проверяя плотность ее прилегания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шаг можно повторять столько раз, сколько необходимо, до завершения процедуры калибровки.

Мы настоятельно рекомендуем провести проверку после калибровки, чтобы убедиться в правильности калибровки.

Если значения тока в точке нуля или полного диапазона и детектируемые значения концентрации не соответствуют ожидаемым значениям даже после калибровки и последующей проверки, сенсор считается неисправным и поэтому его нужно вернуть в уполномоченный сервисный центр для ремонта или замены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Концентрация тестового газа, используемого для калибровки, обязательно должна быть равна 45% НКПР.

Запрещается использовать газ, используемый в зажигалках.

Чтобы провести операции тестирования и калибровки, необходимо открыть корпус, поэтому нужно действовать следующим образом:

1. Исключить риск взрыва, перекрыв поступление от любого источника газа.

2. После проведения проверки, открыть корпус.

3. Провести процедуры тестирования и (или) калибровки.

4. Как только правильность работы системы детектирования подтверждена, снова закрыть корпус.

Все операции, описанные в этом руководстве, должны выполняться квалифицированным и соответственно обученным персоналом.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данный датчик применяется для измерения газа согласно калибровке (см. маркировку на устройстве для типа и диапазона).

Перекрестная чувствительность наиболее распространенных газов приведена в следующей таблице относительно метана (CH₄ = 1 НКПР):

	Газ цифра	50% НКПР (в % v/v)	К
Метан	74.82.8	2.2	1
n-Бутан	106.97.8	0.7	0.70
Пропан	74.98.6	0.85	0.75
Бензин	8006.61.9	0.7	2
Водород	1333.74.0	2.0	1.10

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Время ответа T90:	< 60 s.
Температура раб. диапазон:	-10°C .. +40°C.
Раб.диапаз.влажности:	20% .. 80% RH (без конденсата)
Раб.диапазон давления:	800 .. 1100 hPa.
Потребляемый ток:	
Только датчик:	130 mA max
* Преобразователь + панель шины:	260 mA max
* Преобразователь + панель реле:	200 mA max
Диапазон электропитания:	12 V = -10% .. 24 V = +10%.

Электрические подсоединения ведутся 3х фазным кабелем с минимальным поперечным сечением 2,5 мм², причем его длина не должна превышать 500 м. Хотя нет обязательного условия применять экранированный кабель, мы настоятельно рекомендуем размещать соединительный кабель в тех каналах, которые не используются для сетевой или силовой проводки.

Время прогрева:	30 секунд
Время стабилизации:	48 часов
Выходной ток:	4 .. 20 mA (диапазон измерения) 0 mA: разрыв цепи 2 mA: отказ датчика 22 mA: превышение диапазона
Сопrotивление нагрузки при 12V= -10%:	максимум. 300 Ом
Класс защиты:	IP 54
Размеры:	124 x 134 x 67 мм
Масса:	~ 374 г

ХРАНЕНИЕ

Температура:	-10°C ..+50°C.
Влажность:	20% .. 80% отн. вл. (без конденсации)
Давление:	800 .. 1100 гПа

ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Сенсор может выдавать ложные сигналы тревоги при наличии веществ, называемых «ингибиторами», к которым относятся галлогеновые газы, сероводород, хлор, хлорированный углеводород (трихлорэтилен или тетрахлоридный углерод). Сенсор может быть полностью поврежден при наличии веществ, называемых "отравляющими": среди них могут некоторые силиконовые смеси, тетраэтилсвинец, эфир фосфорной кислоты.

РАЗМЕЩЕНИЕ СЕНСОРА

