

# Технические Характеристики

GS 11P3A5-R

## Модель MG8E Парамагнитный анализатор кислорода (взрывозащищенный)

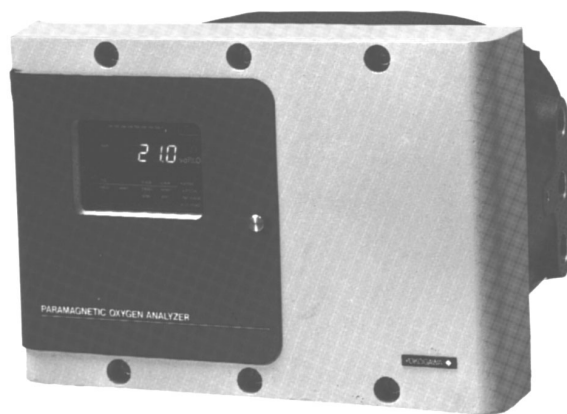
### ■ ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Парамагнитный анализатор кислорода Модели MG8E, действие которого основано на притяжении газообразного кислорода магнитом, производит измерение концентрации кислорода. Датчик использует магнитную пропорциональную расходную систему коэффициентов, основанную на наших длительных и подтвержденных практикой экспериментах, и обеспечивает высокие эксплуатационные качества. В отличие от циркониевого анализатора кислорода, который не может измерять кислород в смесях горючих газов, MG8E может измерять не только концентрацию кислорода в смесях горючих газов, но также его низкие концентрации с высокой точностью.

MG8E имеет взрывозащитную конструкцию по JIS Exd II BT4X, для использования во взрывоопасной атмосфере.

Конвертер оснащен микропроцессором для упрощения эксплуатации и расширения самодиагностики.

Анализатор может использоваться совместно с системой пробоотбора при высокой температуре, высоком давлении, высокой запыленности, или с газовыми смесями с высокой влажностью.



F00.EPS

Модель MG8 Парамагнитный Анализатор Кислорода (условия установки, измеряемый газ)

MG8	Диапазон применения	Место установки		Проба газа					
		Взрыво-опасная зона	Не взрыво-опасная зона*2	Класс А и В взрывоопасных газов*1 или смешанных газов менее чем 4% водорода		Смешанные газы от 4 до 100% водорода		Класс С взрывоопасный газ*1, исключая водород*3	
				атмосфера	проба	атмосфера	проба	атмосфера	проба
MG8E используется как взрывозащищенный (ExdII BT4X*4)	0-1 до 25% O <sub>2</sub> (Не пригодный для шкалы 21-25% O <sub>2</sub> )	OK	OK	OK	OK	NA	NA	NA	NA
MG8E используется как не взрывозащищенный	0-1 до 25% O <sub>2</sub>	NA	OK	NA	OK	NA	OK	NA	NA
MG8E используется как не взрывозащищенный	0-5 до 25% O <sub>2</sub>	NA	OK	NA	OK	NA	OK	NA	NA

\*1: В соответствии с руководством пользователя по установке взрывозащищенной электрической аппаратуры на заводах, выпущенной технологическим институтом промышленной безопасности, Японии.

\*2: Определение не взрывоопасной зоны следует из описания руководство пользователя по установке взрывозащищенной электрической аппаратуры на заводе, выпущенное технологическим институтом промышленной безопасности, Японии: e взрывоопасная зона считается место, где отсутствуют горючие газовые компоненты в атмосфере, подтвержденные официальным лицом и заверенные официальным документом.

\*3: Ацетилен, дисульфид углерода, водород и азотноэтиловый эфир.

\*4: ExdII BT4X

(a) Конструкция: Взрывозащищенная

(b) Область применения: Заводы, исключая взрывоопасные области в горной промышленности или области в взрывоопасные области в помещениях.

(c) Перечень проб газа или водяного пара:

(c-1) Класс А и В взрывоопасных газов или пара

(c-2) Газ или пар с температурой воспламенения 135°C или больше

(c-3) Концентрация водорода должна быть ниже 4%. Не применимо для газов содержащих ацетилен, дисульфид углерода, и азотноэтиловый эфир.

(d) Условия эксплуатации

(d-1) Перед открытием крышки, выключите питание и убедитесь в отсутствие взрывоопасной атмосферы.

(d-2) Не использовать для измерения концентрации кислорода в таких газах, где содержание воздуха или кислорода равно или менее, чем в воздухе, или их соединений с горючим газом или паром.

## ■ СВОЙСТВА

### ● Блок детектора

- Длительный срок службы сенсора не зависит от измеряемых типов газов.

Чистый вспомогательный газ ( $N_2$ ), не входящий в состав пробы, всегда проходит через сенсор блока детектора. Таким образом, стабилизированный выход может быть получен в течение длительного времени, не находясь под влиянием загрязнений пробы или коррозионных газов.

- 90% ответ в течении 3 сек.

Так как термистор имеет высокую чувствительность и высокую скорость отклика напрямую определяется изменением во вспомогательном газе, отклик может получить мгновенно. Кроме того, так как термистор не контактирует с пробой газа за счет этого достигается длительный срок службы и стабильный высокоскоростной отклик.

- Конструкция без движущихся частей.

Отсутствие движущихся частей делает MG8E превосходно защищенным от ударов и сейсмически устойчивым. Так как материал, контактирующий с пробой изготовлен из нержавеющей стали JIS SLJS316, то он имеет длительный срок службы.

- Функция компенсации граничного газа.

Так как горючий газ (такой как  $H_2$ ) магнитен (имеет маленькую магнитную чувствительность по сравнению с кислородом), то это является причиной ошибки в парамагнитном анализаторе кислорода в общей ошибки измерения.

Однако, MG8E имеет функцию для компенсации для одного типа граничного газа (или многокомпонентного газа имеющего константу или коэффициент композиции) используя различия в значениях плотности газа.

- Стабильная индикация точки нуля.  
Высоко стабильная индикация около точки нуля делает MG8E пригодным для измерения низкой концентрации, т.е. для управления безопасностью.

### ● Преобразователь

- Простота управления с помощью большого дисплея.  
На большой дисплей выводиться информация о концентрации кислорода, термостатической температуры детектора, выходной сигнал ячейки и т.д. Гистограммы показывают состояние аналогового выхода для каждого диапазона.

- Компенсация ошибки обусловленной атмосферным давлением

Типовая комплектация включает в себя сенсор компенсирующий атмосферное давление, таким образом, ошибка атмосферного давления компенсируется.

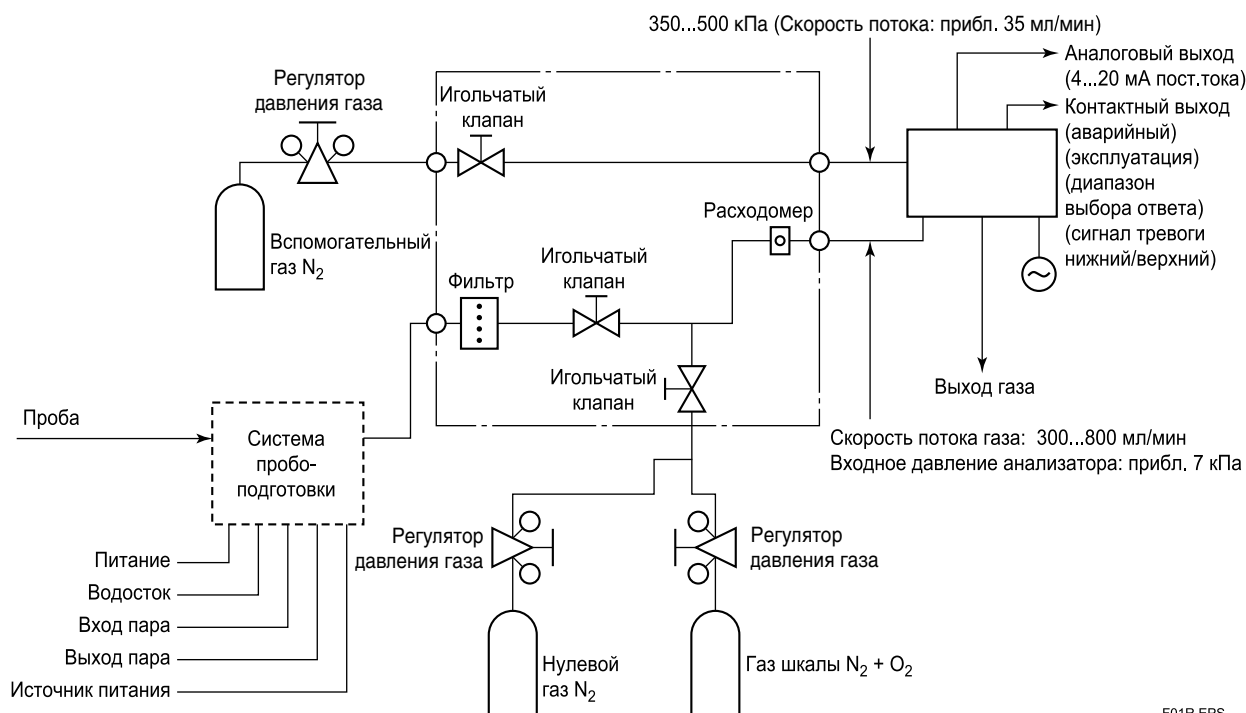
- Калибровка одним нажатием, автоматическая калибровка для сокращения трудоемкости.  
Калибровка осуществляется только нажатием кнопки калибровки после настройки скорости потока калибровочного газа (газ для настройки ноля/шкалы).  
В дальнейшем, если Вам необходимо, то возможен метод автоматической калибровки.

- Функции полной самодиагностики.

Так как пять типов ошибок (ошибка ячейки, аналоговая ошибка, температурная ошибка) явно высвечиваются, то необходимо немедленно предприняты соответствующие меры.

При падении давления вспомогательного газа до заданного уровня срабатывает контакт.

## ■ КОНФИГУРАЦИЯ ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ



## ■ ФУНКЦИИ

### (1) Цифровой дисплей

Вывод на дисплей: об %O<sub>2</sub>

Выход ячейки (mV DC) и измеренная температура устройства (°C) индицируются по запросу.

Установка значений дисплея:

Концентрация калибровочного газа (об %O<sub>2</sub>).

Выбор диапазона выхода

Сигнализация тревоги нижн./верхн.

Эквивалент автоматической калибровки

Выбор шкалы автомат. нуля

Интервал времени калибровки

Время ожидания

Время стабилизации

Ошибка дисплея:

Результат самодиагностики

Ошибка ячейки

Температурная ошибка устройства

Аналоговая ошибка

Цифровая ошибка

Ошибка памяти

: Нагреватель (температура и метка UUUU попеременно появляется на дисплея)

### (2) Компенсация атмосферного давления

Диапазон компенсации: 900...1050 гПа

### (3) Компенсация интерферирующего газа

Используя разность давления газа возможна компенсация для одного типа газа (или многокомпонентного газа использующих константу их смешанного коэффициента).

Примечание: Перед открытием крышки, необходимо соблюдать меры предосторожности представленные на предыдущих страницах.

## ■ СТАНДАРТНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Объект измерения: Концентрация кислорода в смеси газов

Система измерения: Парамагнитная система

### ● Диапазон измерения:

0-1 до 25 об% O<sub>2</sub>

возможно установить 3 диапазона с шагом 1%O<sub>2</sub>.

### ● Аналоговый выходной сигнал:

4...20 мА пост.тока (сопротивление нагрузки: 550 Ом)

Изоляция входа-выхода

### ● Контактный выход

Ошибка контактного выхода:

1 точка, нормально запитанный, нормально незапитанный (125 В перем.тока 3 А, 30 В пост.тока 3 А сопротивление нагрузки)

(Контакт срабатывает при появлении ошибки ячейки, температурной ошибки устройства, аналоговой ошибки, цифровой ошибки или ошибки памяти).

Низкое давление вспомогательного газа:

1 точка, 300 кПа (внутренняя установка) нормально запитанная (125 В перем.тока 3 А, 30 В пост.тока 3 А сопротивление нагрузки)

Обслуживание:

1 точка, нормально незапитанная (125 В перем.тока 3 А, 30 В пост.тока 3 А сопротивление нагрузки)

Выбор диапазона ответа ниж./верх. сигнала тревоги:

2 точки, нормально незапитанные (125 В перем.тока 3 А, 30 В пост.тока 3 А сопротивление нагрузки).

Одна из которых может быть выбрана в программе.

### ● Контактный вход

Дистанционное переключение диапазона:

Диапазоны выхода от 1 до 3 могут быть переключены с помощью внешнего контактного сигнала.

Автокалибровка:

При воздействии внешнего контакта происходит единственный цикл автокалибровки.

Контакт ON: 10 оМ и менее

Контакт OFF: 100 КоМ и более

### ● Выход для управления соленоидного клапана

Переключение между калибровочным газом нуля, шкалы и пробой.

Максимальная нагрузка: 250 В переменного тока 1 А.

Ток утечки при «OFF»: 2 мА или менее

### ● Характеристики состояния газа

#### (a) Измеряемый газ

Расход газа:

Установленный диапазон: 300...800 мл/мин (стандартно 600 мл/мин)

Допустимый диапазон: +10% установочного значения

Давление: приблиз. 7 кПа {приблиз. 700 mmH<sub>2</sub>O} на входе анализатора

Температура: 0...50°C

Влажность: Не допускается конденсация на стенках или сенсоре

Условия функционирования

- Измеряемый газ должен быть взрывоопасным газом с температурным коэффициентом T4 и опасным газом менее или равным газовым воздушно-паровым смесям.
- Концентрация кислорода в измеряемом газе должна быть меньше чем смесь воздуха со взрывоопасным газом(Exd II BT4X). Однако, это является исключением если установлено, что взрывоопасные характеристики газа более безопасны чем равнозначный газ.

#### (b) Вспомогательный Газ

Тип: N<sub>2</sub> (концентрация O<sub>2</sub> должно быть равно или на 0.1 % больше максимальной концентрации диапазона измерения)

Давление: 350...500 кПа (среднее значение расхода примерно 35 мл/мин). Когда проба содержит 3% или более водорода, расход примерно равен 55 мл/мин)

#### (c) Калибровочный газ

Газ для калибровки нулю:

N<sub>2</sub> (концентрация O<sub>2</sub> должно быть равна или на 0.1 % больше максимальной концентрации диапазона измерения)

Газ для калибровки шкалы:

Сухой воздух (воздух КИП концентрация O<sub>2</sub>: 20.95 об %) или стандартный газ (остаток N<sub>2</sub>) с концентрацией O<sub>2</sub> в диапазоне от 80 до 100% от значения шкалы.

### ● Калибровка

- Автоматическая калибровка нуля, автоматическая калибровка нуля/шкалы (автоматическая калибровка с помощью установки диапазона)
- Автоматическая калибровка нуля/шкалы с помощью внешнего воздействия
- Ручная (калибровка одним нажатием после поступления калибровочного газа)

Время прогрева: примерно 2.5 часа

Условия установки:

Температура окружающей среды: -5...50 °C

Вибрация: отсутствие

Электропитание:

100, 110, 115 В перем.тока +10%, 50 или 60 Гц.

Потребление мощности:

170 Вт (максимально) 20 Вт (нормально)

Материалы, контактирующие с газом:

JIS SLJS316 нержавеющая сталь фторуглеродистый

каучук, твердое тугоплавкое стекло

Исполнение: Взрывозащита (Exd II BT4X)

Размеры: 440(Ш) × 370(В) × 325(Г) мм

Вес: Примерно 38 кг

#### ● Технические характеристики

Повторяемость: +1 % от диапазона

Линейность: +1 % от диапазона

Время ответа: 90% ответ в течении 3 сек; сигнал, измеренный с помощью аналогового выхода, изменяется при подаче газа на вход анализатора.

Дрейф и влияние окружающей температуры:

Пункт Диапазон	Дрейф (ноль, шкала)	Воздействие окружающей температуры
0–1% O <sub>2</sub>	±2% от шкалы/нед.	Изменение на ±2% от шкалы/ 10°C
0–2 до 4% O <sub>2</sub>	±1,5% от шкалы/нед	Изменение на ±1.5% от шкалы/ 10°C
0–5 до 25% O <sub>2</sub>	±1% от шкалы/нед	Изменение на ±1% от шкалы/ 10°C

Влияние на измерение расхода газа:

+1% от шкалы/ +10% от установленной шкалы

Влияние атмосферного давления:

+1% от шкалы/10 гПа

#### ● Модель MG8E

Парамагнитный анализатор кислорода  
(взрывозащищенный)

(Код изделия: J040)

Модель	Суффикс код	Код опции	Спецификация
MG8E	.....	.....	Парамагнитный анализатор кислорода
Измеряемый диапазон	-1	.....	0—1 до 25 об % O <sub>2</sub>
	-2	.....	0—2 до 25 об % O <sub>2</sub>
	-5	.....	0—5 до 25 об % O <sub>2</sub>
Материал ячейки	A	.....	Стандартный Органический, стой- кий к растворению
	B	.....	
Вспомогательный газ	W	.....	Газ N <sub>2</sub>
Расход вспомогательного газа	N H	.....	35 мл/мин
		.....	55 мл/мин, когда проба N <sub>2</sub> 3% или больше, и O <sub>2</sub> в He
Электропитание	5 7 8	.....	100 В переменного тока, 50/60 Гц
		.....	110 В переменного тока, 50/60 Гц
		.....	115 В переменного тока, 50/60 Гц
Язык	-J -E	.....	Японский
		.....	Английский
Опция		/B1	Газ в остатке: CO <sub>2</sub> (20%)+N <sub>2</sub> / N <sub>2</sub>

Примечание 1. Для электрического подсоединения парамагнитного анализатора кислорода MG8E всегда используется специальный внешний кабель в комплекте с кабельными вводами, представленными в таблице ниже.

Примечание 2. Два уплотняющих переходных устройства (номер детали:G9601AE) устанавливаются на вход кабельного ввода MG8E для электропитания и выходного сигнала. (заглушки монтируются на оставшихся четырех кабельных вводах.)

Примечание 3. Если необходимо подсоединение к другим, чем проводам к проводам электропитания, приготовьте следующие дополнительные пункты.

Количество внешних кабельных вводов монтируются в следующем порядке:

- Заземление кабеля: до 6 штук

Примечание 4. Материал уплотнения измеряемого газа Daielperfrow (тетрафторэтилен/ перфторированный винил эфир каучук) когда материал ячейки - органический стойкий к растворению

Примечание 5. Проконсультируйтесь с представителями Yokogawa для газа в остатке отличных от опции /B1.

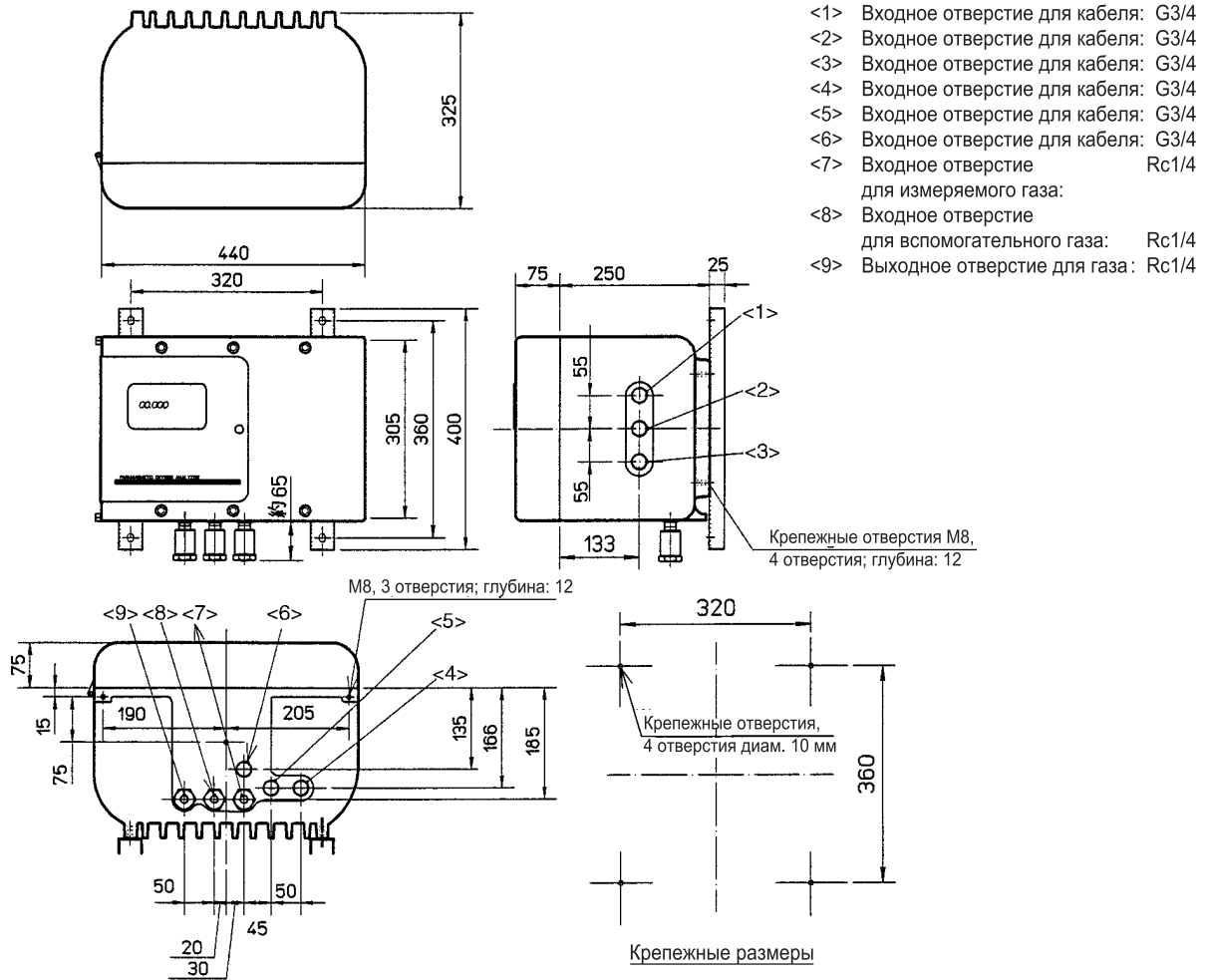
#### ● Внешние кабельные вводы

№. детали	Название детали	Спецификация
G9601AE	Кабельный сальник	Внешний диаметр кабеля от 10 до 13,5 мм
K9356AG	Кабельный сальник	Внешний диаметр кабеля от 8,5 до 11 мм

## ■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

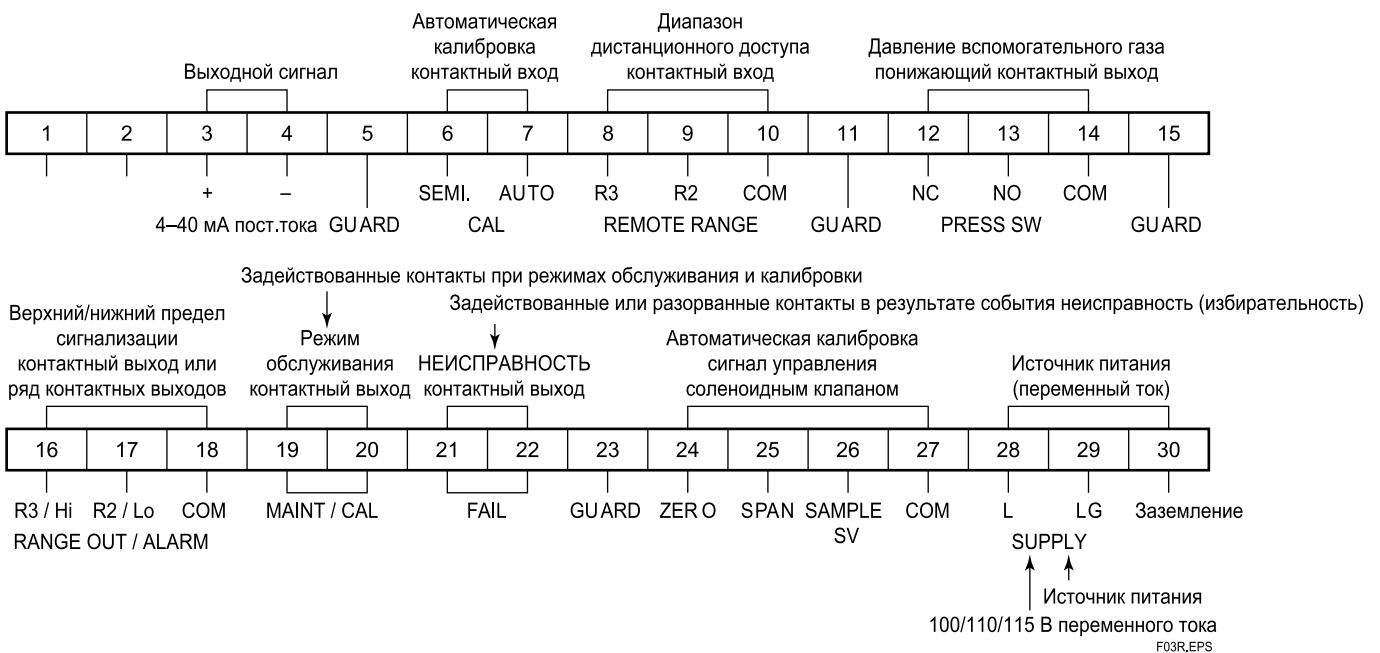
### ● Модель MG8E Парамагнитный анализатор кислорода

Единицы измерения : мм



F02R.EPS

## ■ КАБЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



## ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

### 1. Общее

Пользователь : \_\_\_\_\_  
 Признак Номер : \_\_\_\_\_  
 Название завода : \_\_\_\_\_  
 Точка пробоотбора : \_\_\_\_\_  
 Конечный лист спецификаций:  Японский  Английский

### 2. Энергоресурсы и условия монтажа

Питание:  В перем.тока ± \_\_\_\_\_ %, Гц ± \_\_\_\_\_ %  
 В перем.тока ± \_\_\_\_\_ %, Гц ± \_\_\_\_\_ %  
 Подача воздуха (КИП): давление \_\_\_\_\_ кПа  
 Пар: давление \_\_\_\_\_ кПа;  
 температура \_\_\_\_\_ °С  
 Охлаждающая вода: температура \_\_\_\_\_ °С  
 Расстояние между точкой отбора и анализатором  
 : ..... м  
 Расстояние между анализатором и пультом управления  
 : ~..... м

### 3. Технологический режим

Компоненты технологического газа	Концентрация (vol %)		
	Нор.	Макс.	Мин.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
Давление среды (кПа)			
Температура среды (°С)			
Пыль (г/Нм <sup>3</sup> )			
Содерж. воды <input type="checkbox"/> vol %, <input type="checkbox"/> °С, <input type="checkbox"/> °F Насыщен.			
Коррозионная активность	<input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да		

Примечание: не может использоваться как взрывозащищенный прибор, если пробный газ содержит 4% или больше газа H<sub>2</sub>.

### 4. Условия монтажа

Температура : макс..... °С; мин. .... °С  
 Коррозионные газы:  Присутствуют  Отсутствуют  
 Вибрация:  Нет  Да  
 Место установки анализатора и системы пробоотбора:  
 В помещении  Вне помещения  Иное .....

### 5. Объем оценки(сметы)

Парамагнитный анализатор кислорода Модель MG8E \_\_\_\_\_ / компл  
 Вспомогательный газовый манометр \_\_\_\_\_ / компл  
 Вспомогательный газовый баллон  101  401 \_\_\_\_\_ / компл  
 Вспомогательный газовый прижимной редукционный клапан \_\_\_\_\_ / компл  
 Баллон нулевого газа  101  401 \_\_\_\_\_ / компл  
 Редуктор нулевого газа \_\_\_\_\_ / компл  
 Баллон калибровочного газа  101  401 \_\_\_\_\_ / компл  
 Диапазон от \_\_\_\_ до \_\_\_\_ vol%O<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ / компл  
 Диапазон от \_\_\_\_ до \_\_\_\_ vol%O<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ / компл  
 Редуктор калибровочного газа \_\_\_\_\_ / компл  
 Запасные части на \_\_\_\_ год (лет) \_\_\_\_\_ / компл  
 Пробоотборный зонд (\*) \_\_\_\_\_ / компл  
 Система пробоотбора (\*) \_\_\_\_\_ / компл

\*: Размещение производится отдельно.