

Преобразователь давления с термокомпенсацией SF₆ Для измерения плотности, температуры и давления изоляционных газов Модель GD-20 с сигналом Modbus® или 4 ... 20 мА

WIKA типовой лист SP 60.77

Применение

- Непрерывный контроль параметров газа в закрытых элегазовых ячейках
- Для элегазового (SF₆) оборудования с наружным и внутренним размещением
- Измерение плотности альтернативных газов в электрическом оборудовании и лабораториях

Особенности

- Высокоточный преобразователь
- Цифровой MODBUS® RTU или аналоговый 4 ... 20 мА выходной сигнал
- Класс пылевлагозащиты IP67, опционально IP6k9k в корпусе полевого исполнения
- Высокая долговременная стабильность и отличные характеристики электромагнитной совместимости
- Компактная конструкция

Описание

Непрерывный контроль

С целью предотвращения системных сбоев коммутационного и сетевого оборудования существенную роль играет контроль плотности газа.

Благодаря наличию мощного микропроцессора модель GD-20 позволяет вычислять текущую плотность газа на основе данных о температуре и давлении по специальной формуле. В результате колебания давления из-за тепловых воздействий компенсируются и не оказывают влияния на выходную величину.

Протокол MODBUS®

Интерфейс RS-485 функционирует с поддержкой протокола MODBUS® RTU. Выходные параметры прибора и единицы измерения конфигурируются и считываются в соответствии с конкретными требованиями.



Рис. слева: Модель GD-20-D, пластмассовый круглый разъем

Рис. в центре: Модель GD-20-D, металлический круглый разъем

Рис. справа: Модель GD-20-A, металлический круглый разъем

Преобразователь давления с термокомпенсацией SF₆ модели GD-20 может свободно конфигурироваться на заводе-изготовителе на любые газовые смеси, содержащие SF₆, N₂, CF₄, O₂, CO₂, 3M™ Novec™ 4710, He и Ar.

Метод расчета основан на вычислении парциального давления отдельных компонентов газовой смеси.

Стабильность сигнала

Из-за своей долговременной стабильности преобразователь не требует технического обслуживания и повторной калибровки. Благодаря высококачественному сварному шву и конструкции без уплотнительных элементов обеспечивается полная герметичность измерительной ячейки.

Преобразователь плотности газов также поставляется с аналоговым выходным сигналом (4 ... 20 мА) с компенсированным давлением (p при 20 °C [68 °F]).

Технические характеристики

Цифровой преобразователь, модель GD-20-D

Диапазон компенсированного давления, бар абс. при 20 °C [68 °F] (г/л SF ₆)	Давление, бар абс.	Температура	Выходные параметры	Выходной сигнал
0 ... 2 (12,28)	0 ... 2,4	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Давление при 20 °C [68 °F] ■ Давление ■ Температура 	Modbus® RTU
0 ... 3 (18,65)	0 ... 3,7			
0 ... 6 (38,87)	0 ... 7,5			
0 ... 8 (53,4)	0 ... 10,1			
0 ... 10 (68,96)	0 ... 12,9			
0 ... 12 (85,79)	0 ... 15,7			
0 ... 16 (124,64)	0 ... 21,3			

Характеристики погрешности

Погрешность ¹⁾		
Диапазон компенсированного давления, бар абс., при 20 °C [68 °F] (г/л SF ₆) 0 ... 2 (12,28) 0 ... 6 (38,87) 0 ... 3 (18,65)	Для -40 ... -20 °C [-40 ... -4 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±2 % (стандартно) ■ ±1,25 % (опция)
	Для -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,5 % (стандартно) ■ ±0,75 % (опция)
Диапазон компенсированного давления, бар абс., при 20 °C [68 °F] (г/л SF ₆) 0 ... 8 (53,4) 0 ... 10 (68,96) 0 ... 12 (85,79) 0 ... 16 (124,64)	Для -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,25 % (стандартно) ■ ±0,6 % (опция)
Погрешность измерения давления	±1 % при 20 °C [68 °F] (стандартно) ±0,2 % при 20 °C [68 °F] (опция)	
Погрешность измерения температуры	±1,5 K	
Нормальные условия	По МЭК 61298-1	

1) Технические характеристики применимы к измерениям компенсированного давления во всем диапазоне температур -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]; справедливо только для чистого элегаза SF₆ и газовой смеси, состоящей из 6 % Novoc 4710, 5 % O₂ и 89 % CO₂.

Аналоговый преобразователь, модель GD-20-A

Диапазон компенсированного давления, бар абс. при 20 °C [68 °F] (г/л SF ₆)	Погрешность ¹⁾	Выходные параметры	Выходной сигнал
0 ... 2 (12,28)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±2 % (стандартно) ■ ±1,5 % (опционально) 	Абсолютное давление при 20 °C [68 °F]	4 ... 20 mA
0 ... 3 (18,65)			
0 ... 6 (38,87)			
0 ... 8 (53,4)			
0 ... 10 (68,96)			
0 ... 12 (85,79)			
0 ... 16 (124,64)			

1) Технические характеристики применимы к измерениям компенсированного давления во всем диапазоне температур -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]; справедливо только для чистого элегаза SF₆.

Эталон давления

Эталон абсолютного давления

Долговременная стабильность в нормальных условиях

±0,1 % в год для сигнала плотности

Перегрузочная способность и давление разрыва

Диапазон компенсированного давления, бар абс. при 20 °C [68 °F] (г/л)	Перегрузочная способность, бар абс.	Давление разрыва, бар абс.
0 ... 2 (12,28)	6,2	10
0 ... 3 (18,65)	14,5	24
0 ... 6 (38,87)	14,5	24
0 ... 8 (53,4)	31	52
0 ... 10 (68,96)	31	52
0 ... 12 (85,79)	31	52
0 ... 16 (124,64)	62	103

Корпус

Корпус	
Материал корпуса	316L
Варианты исполнения корпуса	<ul style="list-style-type: none">■ Корпус полевого исполнения■ Кабельный вывод■ Металлический кабельный вывод, экран подключается опционально (версия для тяжелых условий эксплуатации)

Подходит для следующих газов

- SF₆
- N₂
- CF₄
- O₂
- CO₂
- Novac 4710
- He
- Ar

Газовые смеси и компоненты могут конфигурироваться и смешиваться индивидуально на заводе-изготовителе. Расчет основан на методе с использованием физического принципа парциального давления. Газовая смесь впоследствии не может меняться.

Выходной сигнал

Выходной сигнал	
Напряжение питания	10 ... 30 В пост. тока
Потребляемая мощность	
Модель GD-20-A	≤ 0,75 Вт
Модель GD-20-D	≤ 0,45 Вт
Максимально допустимая нагрузка R _A (модель GD-20-A)	$R_A \leq (U_B - 9,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R _A в Ом, а U _B в вольтах
Время реакции	
Время установления ¹⁾	< 10 мс
Время выхода на режим ²⁾	≤ 500 мс

1) Например при внезапных скачках давления

2) Интервал времени от момента включения до момента появления первой измеренной величины на выходе.

Технологические присоединения

- G 1/2 B
- G 1/4 B
- G 3/8 B JIS
- 1/4 NPT
- DN 6 через переходник
- DN 8 через переходник
- DN 20 через переходник
- Через переходник Malmquist

Электрические соединения

Электрические соединения для цифровой версии (модель GD-20-D)

- MODBUS®-RTU через интерфейс RS-485
- Круглый разъем M12 x 1, металлический (5-контактный)
- Круглый разъем M12 x 1, пластмассовый (5-контактный)

Круглый разъем M12 x 1 (5-контактный)		
	1	-
	2	U ₊ Напряжение питания
	3	U ₋ Корпус
	4	A Сигнал RS-485
	5	B Сигнал RS-485

Электрические соединения для аналоговой версии (модель GD-20-A)

- Круглый разъем M12 x 1, металлический (5-контактный)
- Круглый разъем M12 x 1, пластмассовый (5-контактный)

Круглый разъем M12 x 1 (5-контактный)		
	1	U ₊ Напряжение питания
	2	-
	3	U ₋ Корпус
	4	-
	5	-

Выходные параметры

Выходные параметры цифровой версии (модель GD-20-D)

- Абсолютное давление при 20 °C [68 °F]: бар, МПа, кПа, psi, Па, Н/см²
- Избыточное давление относительно 1013 мбар при 20 °C [68 °F]: бар, МПа, кПа, psi, Па, Н/см²
- Плотность: г/л, кг/м³
- Температура: °C, °F, K
- Абсолютное давление: бар, МПа, кПа, psi, Па, Н/см²
- Избыточное давление относительно 1013 мбар: бар, МПа, кПа, psi, Па, Н/см²

Выходные параметры аналоговой версии (модель GD-20-A)

Абсолютное давление при 20 °C [68 °F] в виде токового сигнала 4 ... 20 мА

Условия эксплуатации

Условия эксплуатации		
Виброустойчивость	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5 g, 15 ... 2000 Гц, для версий с корпусом в полевом исполнении ■ 20 g, 30 ... 2000 Гц, для версий без корпуса в полевом исполнении 	
Ударопрочность		
Одиная ударная нагрузка	500 g (1,4 мс, 1 удар, 3 оси)	
Непрерывная ударная нагрузка	100 g (4 мс, 10000 ударов, 3 оси)	
Диапазон допустимых температур		
Температура окружающей среды	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	
Температура хранения	-40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]	
Допустимая влажность воздуха	≤ 95 % относительной влажности (без конденсации)	
Пылевлагозащита ¹⁾		
M12 x 1, пластмасса	IP67, с ответной частью разъема	
M12 x 1, металл	IP67, с ответной частью разъема	
Пластмассовый кабельный вывод	IP67, с кабелем	
Металлический кабельный вывод	IP67, с кабелем	
Корпус полевого исполнения	IP6k9k, с кабелем/заглушкой	
Электробезопасность		
Модель GD-20-D	Защита от обратной полярности U ₊ вместо U ₋	30 В пост. тока
Модель GD-20-A	Защита от обратной полярности U ₊ вместо U ₋	40 В пост. тока

1) Соответствующая степень пылевлагозащиты IP применима при подключенных электрических выходах в виде разъема или в виде кабеля/заглушки. Ответная часть разъема должна иметь соответствующую степень пылевлагозащиты.

Тесты на электромагнитную совместимость

Тесты на электромагнитную совместимость	
Устойчивость к электромагнитным полям	30 В/м (от 80 МГц до 6 ГГц)
Устойчивость к всплескам напряжения (броскам) по МЭК 61000-4-5	1 кВ, несбалансированное, между проводниками и землей, RS485A и RS485B, U ₊ и U ₋
Устойчивость к электростатическому разряду по МЭК 61000-4-2	8 кВ контактный разряд, 15 кВ непрямоугольный разряд, 8 кВ непрямоугольный разряд
Устойчивость к наведенным высокочастотным сигналам по МЭК 61000-4-6	10 В от 150 кГц до 80 МГц
Устойчивость к переходным процессам (скачкам) по МЭК 61000-4-4	4 кВ

Нормативные документы

Логотип	Описание	Страна
CE	Декларация соответствия EU	Европейский союз
	Директива по электромагнитной совместимости EN 61326 излучение (группа 1, класс B) и помехозащищенность (промышленное применение)	
	Директива RoHS	

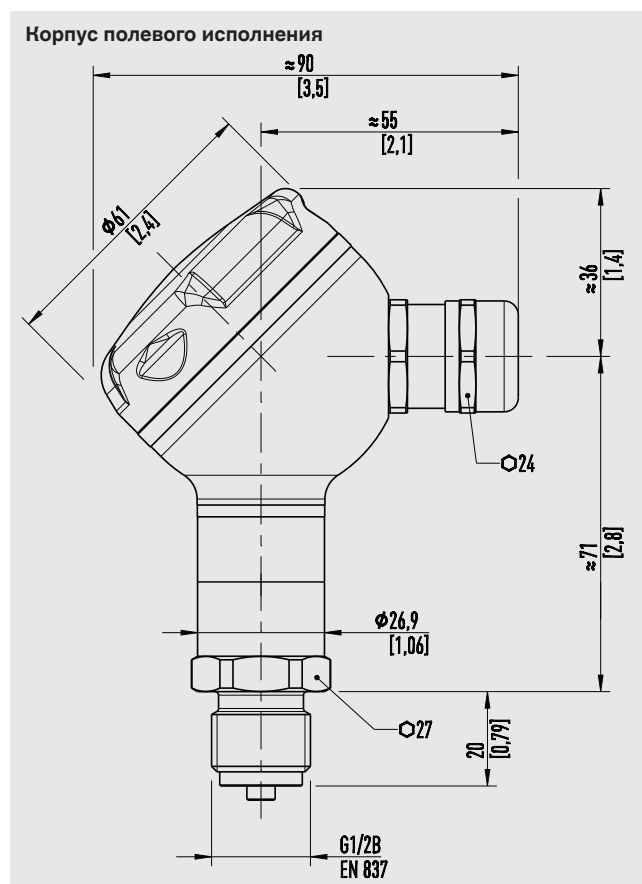
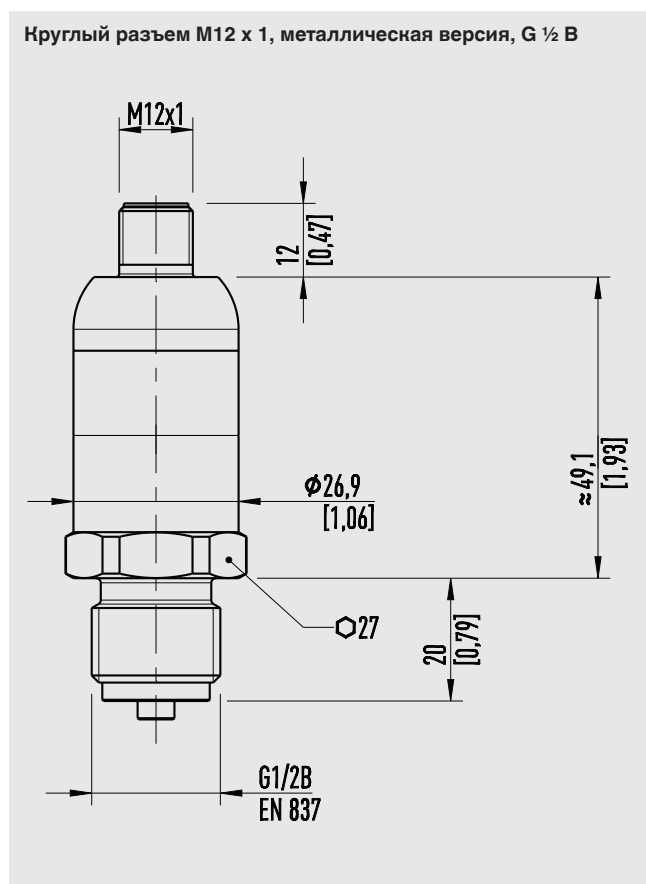
Информация производителя и сертификаты

Логотип	Описание
-	Директива RoHS, Китай

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте

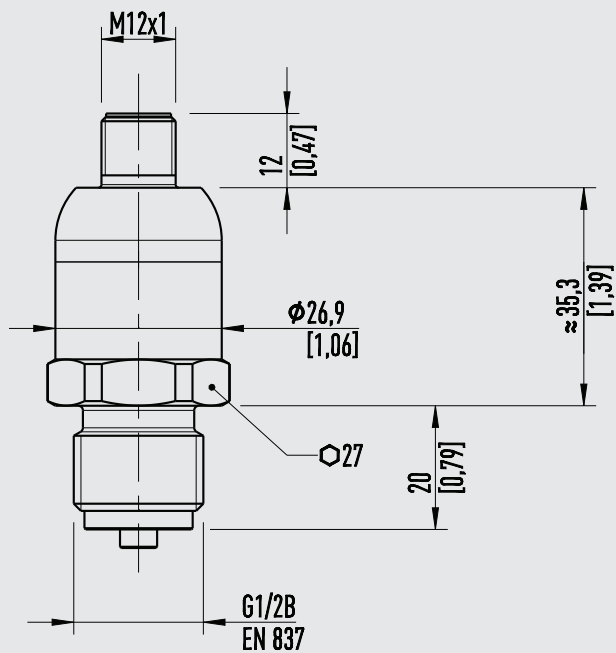
Размеры в мм [дюймах]

Примеры аналоговых версий, модель GD-20-A

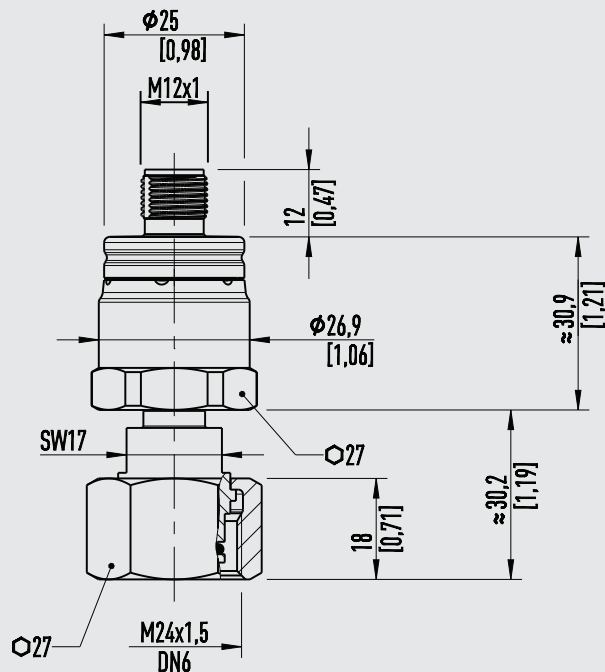


Примеры цифровых версий, модель GD-20-D

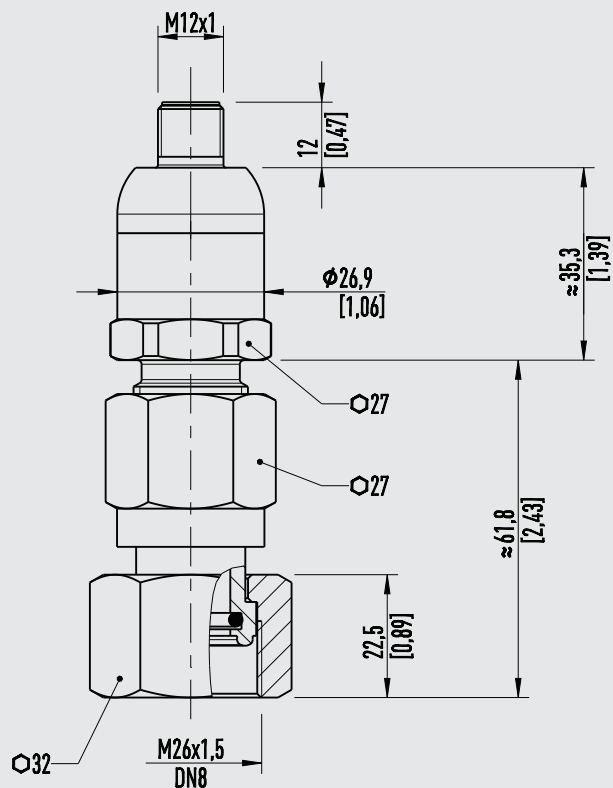
Круглый разъем M12 x 1, металлическая версия, G 1/2 B



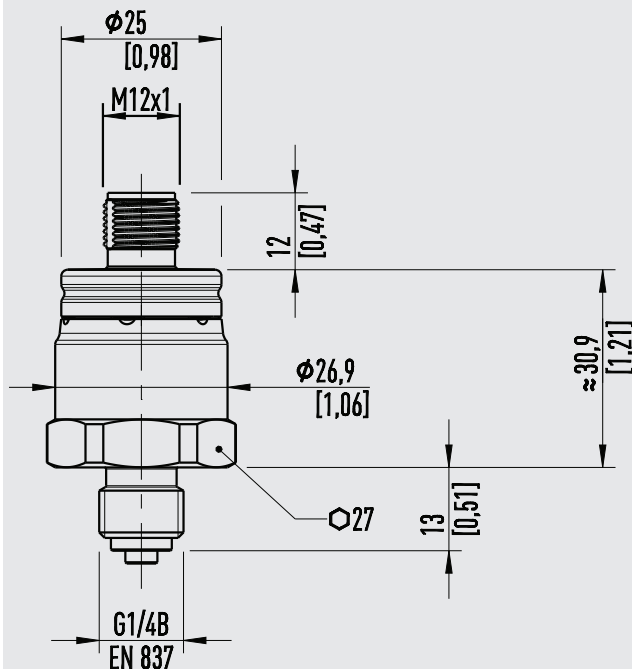
Круглый разъем M12 x 1, пластмассовая версия, переходник DN 6



Круглый разъем M12 x 1, металлическая версия, переходник DN 8



Круглый разъем M12 x 1, пластмассовая версия, G 1/4 B



Оptionальные версии, модель GD-20-A

Описание	Класс пылевлагозащиты корпуса	Диапазон температур, °C	Экран, устанавливаемый заказчиком	Экран, подключенный со стороны прибора	Назначение	
					U ₊	U ₋
Кабельный вывод 2 м, пластмасса	IP67	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	Да	-	Коричневый	Синий
Кабельный вывод 5 м, пластмасса			Да	-		
Кабельный вывод 10 м, пластмасса			Да	-		
Кабельный вывод 2 м, нерж. сталь			Да	-		
Кабельный вывод 5 м, нерж. сталь			Да	-		
Кабельный вывод 10 м, нерж. сталь			Да	-		
Кабельный вывод 2 м, с подключенным экраном, нерж. сталь			Да	Да		
Кабельный вывод 5 м, с подключенным экраном, нерж. сталь			Да	Да		
Кабельный вывод 10 м, с подключенным экраном, нерж. сталь			Да	Да		
Корпус полевого исполнения	IP6k9k		-	-	1	2

Информация для заказа

Диапазон компенсированного давления / Погрешность / Газовая смесь / Технологическое присоединение / Электрический выход / Опциональная версия

© 06/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.
 Спецификации, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент публикации данного документа.
 Возможны технические изменения характеристик и материалов.

