

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные С-2, R-1, MG-1, O-10

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные С-2, R-1, MG-1, O-10 (далее – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразования избыточного давления, давления-разрежения (в том числе вакуумметрического) в унифицированный электрический сигнал постоянного тока или напряжения.

Описание средства измерений

В преобразователях давления измерительных С-2, R-1, MG-1, O-10 используется следующий принцип действия: под действием давления измеряемой среды материал чувствительного элемента (мембраны) деформируется, что приводит к изменению электрического сигнала, преобразующегося в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока или напряжения. Данный сигнал обрабатывается вторичной аппаратурой.

Конструктивно преобразователи состоят из неразборного корпуса, в котором размещены чувствительный элемент и электронный модуль. На корпусе размещен пластиковый разъем для электрических подключений и резьбовая часть для присоединения к процессу. Для электрических подключений преобразователи также могут иметь встроенный кабель.

Внутреннее пространство корпуса залито компаундом, доступ к электронным компонентам полностью исключен.

Преобразователи выпускаются в следующих сериях, которые различаются областью применения и диапазоном измерений.

Преобразователи O-10 могут изготавливаться с чувствительным элементом повышенной прочности, выдерживающим пятикратную перегрузку давлением.

Преобразователи R-1 применяются в основном в системах охлаждения и кондиционирования.

Преобразователи MG-1 применяются в основном для измерений давления чистых медицинских газов, в том числе кислорода.

Корпус и резьбовая часть для присоединения к процессу преобразователей O-10, R-1 и MG-1 изготавливаются из нержавеющей стали.

Преобразователи С-2 применяются в основном в воздушных компрессорных системах. Корпус и резьбовая часть для присоединения к процессу преобразователей С-2 выполняются из латуни.

В зависимости от технических и метрологических характеристик, вида резьбы присоединения к процессу, вида электрического разъема и других параметров, преобразователи могут иметь различные конструктивные исполнения. Обозначение исполнения преобразователя приведено в технической документации в виде буквенно-цифрового кода, расшифровка которого приведена в технической документации на преобразователи:

O-10-A-BCDEF-G-HIJKLM-NOPQ-RST, где:

«O-10» – обозначение модификации;

«A» – значение нелинейности;

«BCDEF» – единица измерений, вид измеряемого давления и диапазон измерений;

«G» – исполнение (стандартное или с повышенной допустимой перегрузкой);

«HI» – вид резьбовой части присоединения к процессу;

«J» – наличие и материал уплотнения присоединения к процессу;

«K» – вид канала подвода давления;

«LM» – диапазон температуры рабочей среды;

«N» – вид выходного сигнала;

«OP» – исполнение электрического разъема;

«Q» – наличие и длина встроенного кабеля;

«R» – специальные сертификаты;
«ST» - дополнительная информация к заказу.

R-1-A-BCDEF-GH-IJ-KLM-NO, где:

«R-1» – обозначение модификации;
«A» – пределы допускаемой основной погрешности;
«BCDEF» – единица измерений, вид измеряемого давления и диапазон измерений;
«GH» – вид резьбовой части присоединения к процессу;
«I» – вид выходного сигнала;
«J» – напряжение питания;
«KL» – исполнение электрического разъема;
«M» – наличие и длина встроенного кабеля;
«N» – специальные сертификаты;
«O» – дополнительная информация к заказу.

MG-1-A-BCDEF-GHIJK-LM-NOP-QR-ST, где:

«MG-1» – обозначение модификации;
«A» – значение нелинейности;
«BCDEF» – единица измерений, вид измеряемого давления и диапазон измерений;
«GH» – вид резьбовой части присоединения к процессу;
«I» – наличие и материал уплотнения присоединения к процессу;
«JK» – диапазон температуры рабочей среды;
«L» – вид выходного сигнала;
«M» – напряжение питания;
«NO» – исполнение электрического разъема;
«P» – наличие и длина встроенного кабеля;
«Q» – степень очистки от жиров и масел;
«R» – вид упаковки;
«ST» – дополнительная информация к заказу.

C-2-A-BCDEF-GHI-JKLMN-OP, где:

«C-2» – обозначение модификации;
«A» – пределы допускаемой основной погрешности;
«BCDEF» – единица измерений, вид измеряемого давления и диапазон измерений;
«GH» – вид резьбовой части присоединения к процессу;
«I» – наличие и материал уплотнения присоединения к процессу;
«J» – вид выходного сигнала;
«K» – напряжение питания;
«LM» – исполнение электрического разъема;
«N» – исполнение электрического разъема;
«O» – специальные сертификаты;
«P» – дополнительная информация к заказу.

Общий вид преобразователей давления представлен на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей C-2



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей R-1



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей MG-1



Рисунок 4 – Общий вид преобразователей O-10

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики преобразователей приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации			
	C-2	R-1	MG-1	O-10
Диапазоны измерений (ДИ), МПа (бар) ⁽¹⁾⁽²⁾ : – избыточного давления	от 0 до 0,6 (от 0 до 6) от 0 до 1 (от 0 до 10) от 0 до 1,2 (от 0 до 12) от 0 до 1,6 (от 0 до 16) от 0 до 1,8 (от 0 до 18) от 0 до 2 (от 0 до 20) от 0 до 2,5 (от 0 до 25) от 0 до 3 (от 0 до 30) от 0 до 3,5 (от 0 до 35) от 0 до 4 (от 0 до 40) от 0 до 4,5 (от 0 до 45) от 0 до 5 (от 0 до 50) от 0 до 6 (от 0 до 60)	от 0 до 0,6 (от 0 до 6) от 0 до 1 (от 0 до 10) от 0 до 1,5 (от 0 до 15) от 0 до 1,6 (от 0 до 16) от 0 до 2 (от 0 до 20) от 0 до 2,5 (от 0 до 25) от 0 до 3 (от 0 до 30) от 0 до 3,5 (от 0 до 35) от 0 до 4 (от 0 до 40) от 0 до 4,5 (от 0 до 45) от 0 до 5 (от 0 до 50) от 0 до 6 (от 0 до 60) от 0 до 10 (от 0 до 100) от 0 до 16 (от 0 до 160)	от 0 до 0,6 (от 0 до 6) от 0 до 1 (от 0 до 10) от 0 до 1,6 (от 0 до 16) от 0 до 2,5 (от 0 до 25) от 0 до 6 (от 0 до 60) от 0 до 10 (от 0 до 100) от 0 до 20 (от 0 до 200) от 0 до 25 (от 0 до 250) от 0 до 30 (от 0 до 300) от 0 до 40 (от 0 до 400)	от 0 до 0,6 (от 0 до 6) от 0 до 1 (от 0 до 10) от 0 до 1,6 (от 0 до 16) от 0 до 2,5 (от 0 до 25) от 0 до 4 (от 0 до 40) от 0 до 6 (от 0 до 60) от 0 до 10 (от 0 до 100) от 0 до 16 (от 0 до 160) от 0 до 25 (от 0 до 250) от 0 до 40 (от 0 до 400) от 0 до 60 (от 0 до 600)
– давления-разрежения, МПа (бар) ⁽¹⁾⁽²⁾ :	от -0,1 до +1 (от -1 до +10) от -0,1 до +1,5 (от -1 до +15) от -0,1 до +2 (от -1 до +20) от -0,1 до +3 (от -1 до +30) от -0,1 до +4,5 (от -1 до +45)	от -0,1 до +0,7 (от -1 до +7) от -0,1 до +0,9 (от -1 до +9) от -0,1 до +1 (от -1 до +10) от -0,1 до +1,5 (от -1 до +15) от -0,1 до +2 (от -1 до +20) от -0,1 до +2,5 (от -1 до +25) от -0,1 до +2,9 (от -1 до +29) от -0,1 до +4,5 (от -1 до +45) от -0,05 до +0,7 (от -0,5 до +7) от -0,05 до +1 (от -0,5 до +10)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0) от -0,1 до 0,06 (от -1 до 0,6) от -0,1 до 0,15 (от -1 до 1,5) от -0,1 до 0,3 (от -1 до 3) от -0,1 до 0,5 (от -1 до 5) от -0,1 до 0,6 (от -1 до 6) от -0,1 до 0,9 (от -1 до 9) от -0,1 до 1,5 (от -1 до 15) от -0,1 до 2,5 (от -1 до 25)	от -0,1 до +0,5 (от -1 до +5) от -0,1 до +0,9 (от -1 до +9) от -0,1 до +1,5 (от -1 до +15) от -0,1 до +2,4 (от -1 до +24) от -0,1 до +3,9 (от -1 до +39) от -0,1 до +5,9 (от -1 до +59)

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации			
	C-2	R-1	MG-1	O-10
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности (от диапазона измерений), % ДИ	±1; ±2	±2	±2	±1,2; ±2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности (от диапазона измерений), вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий (от +15 до +25 °С), % ДИ/10 °С	±0,1 (в диапазоне от 0 до +15 °С и от +25 до +60 °С); ±0,5 (в диапазонах от – 25 до 0 °С и свыше +60 до +85 °С)	±0,5	±0,5	±0,1
Выходные сигналы: - постоянного электрического тока, мА - напряжения постоянного электрического тока, В	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 10		от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 5; от 0 до 10	
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В				

24

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации			
	C-2	R-1	MG-1	O-10
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону изменения выходного сигнала погрешности, вызванной отклонением напряжения питания от номинального значения, % / В	± 0,02			
Примечания (¹) В соответствии с заказом допускается изготовление преобразователей с другими единицами измерений давления, допущенными к применению в РФ. (²) Диапазон измерений давления на заводе-изготовителе может быть настроен на диапазон, лежащий внутри приведенного в таблице максимального диапазона измерений, но не менее наименьшего диапазона измерений.				

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации			
	C-2	R-1	MG-1	O-10
Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	от 7 до 30; от 8 до 30; от 14 до 30; от 4,5 до 5,5		от 8 до 30; от 14 до 30; от 4,5 до 5,5	
Нормальные условия: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 45 до 75 от 86 до 106			
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -25 до +85 98 от 80 до 110	от -20 до +70 98 от 80 до 110	от -30 до +100; от -25 до +80 98 от 80 до 110	
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015	IP65; IP67; IP69	IP67; IP69	IP67	IP65; IP67
Масса, кг, не более	0,08			
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – диаметр	62 24 22			60 24 22
Средний срок службы, лет	17			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления	В соответствии с заказом	1 шт
Методика поверки	МП 202-010-2019	1 экз.
Паспорт		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 202-010-2019 «Преобразователи давления измерительные С-2, R-1, МG-1, О-10. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 22 июля 2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 (Регистрационный № 58794-14).

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).

Манометр абсолютного давления МПАК-15 (Регистрационный № 24971-03).

Мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (Регистрационный № 1652-99).

Задатчик разрежения Метран-503 Воздух (Регистрационный № 25940-03).

Калибраторы давления пневматические МЕТРАН-504 Воздух-I (Регистрационный № 31057-09).

Мультиметр 3458А (Регистрационный № 25900-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным С-2, R-1, МG-1, О-10

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1339 "Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа"

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «WIKА Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.», Польша

Адрес: Łęska 29/35, 87-800 Włocławek

Тел.: + (4854) 23-01-100; факс: + (4854) 23-01-101

Заявитель

Акционерное Общество «ВИКА МЕРА» (АО «ВИКА МЕРА»)
ИНН 7729346754

Адрес: 142770, г. Москва, поселение Сосенское, деревня Николо-Хованское,
владение 1011А, строение 1, этаж/офис 2/2.09

Тел.: +7 (495) 648-01-80, факс: +7 (495) 648-01-81/82

E-mail: info@wika.ru

Web-сайт: www.wika.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.