

Преобразователь давления ОВЕН ПД100И-Р

Краткое руководство

Введение

Настоящее руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с монтажом и эксплуатацией преобразователя давления ОВЕН ПД100И-Р (далее по тексту – «преобразователь»).

Расшифровка условного обозначения преобразователя:



Более подробная информация о преобразователе приведена в руководстве по эксплуатации «ПД100И Преобразователь давления измерительный» на сайте www.owen.ru.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Питание	
Номинальное значение напряжения питания (постоянного тока)	24 В
Диапазон допустимых напряжений питания (постоянного тока)	10...42 В
Защита от обратной полярности напряжения питания	есть
Канал измерения давления	
Верхний предел измерения (ВПИ) ¹⁾	0,04...4,0 МПа
Предельное давление перегрузки, не менее	200 % от ВПИ
Настраиваемая постоянная времени экспоненциального фильтра	1...255 сек
Интерфейс связи RS-485	
Скорости обмена	9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с
Протокол связи	Modbus RTU
Входное сопротивление	96 кОм (до 256 приборов в одной сети)
Гальваническое разделение цепей питания от цепей интерфейса RS-485	есть, до 500 В
Конструкция	
Степень защиты корпуса	IP65
Габаритные размеры	см. рисунок 1
Условия эксплуатации	
Температура измеряемой среды	-40...+100 °С
Температура окружающего воздуха	-40...+80 °С
Атмосферное давление	84...106,7 кПа
Устойчивость к механическим воздействиям	группа N2 по ГОСТ Р 52931

¹⁾ – нижний предел измерения зависит от типа измеряемого давления.

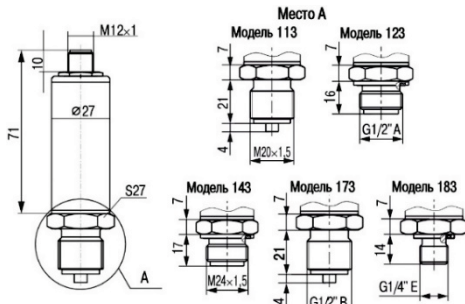


Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры

ПРИМЕЧАНИЕ
Размеры указаны без учета ответной части разъема.

Монтаж на объекте

ПРИМЕЧАНИЕ
Монтировать следует только предварительно настроенный преобразователь.



ВНИМАНИЕ

Перед установкой преобразователя необходимо убедиться, что рабочий диапазон давлений на технологическом объекте находится внутри диапазона измерения преобразователя. Несоблюдение данного указания может привести к серьезному повреждению и/или поломке оборудования. Прибор должен быть установлен на заземленной подводной арматуре.



ОПАСНОСТЬ

Монтаж производить только при отсутствии давления в магистрали, и отключенном электрическом питании преобразователя и всех отключенных к нему устройств.

Монтаж преобразователя следует выполнять в отводные трубы или бобышки. Уплотнение между штуцером и гнездом выполнять с помощью прокладки из комплекта поставки преобразователя или аналогичной таких же размеров, выполненной из того же материала.



ВНИМАНИЕ

Перед присоединением преобразователя соединительные линии должны быть тщательно продуты. Для продувки должны использоваться специальные устройства. Продувка соединительных линий через преобразователь НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!



ПРИМЕЧАНИЕ

При монтаже усилие затягивания, прикладываемого к гайке штуцера преобразователя, не должно превышать 50 Н·м.

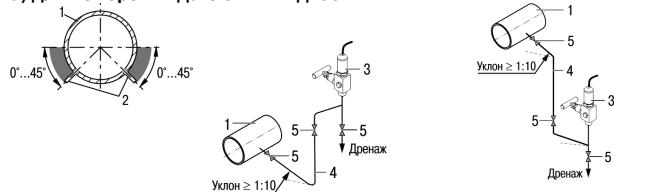


Отборные устройства для установки преобразователей желательно монтировать на прямолинейных участках, на максимально возможном удалении от насосов, запорных устройств, колен, компенсаторов и других гидравлических устройств.

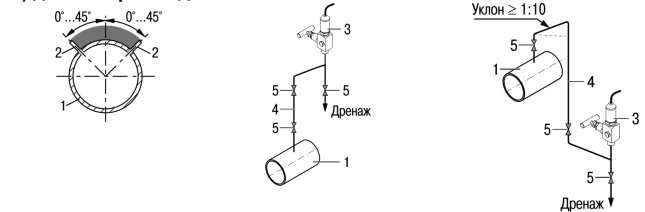
Соединительные линии должны иметь односторонний уклон (не менее 1:10) от места отбора давления вверх к преобразователю, если измеряемая среда – газ или пар, и вниз к преобразователю, если измеряемая среда жидкость. Если это невозможно, при измерении давления газа в нижних точках соединительных линий следует устанавливать отстойные сосуды, а при измерении давления жидкости в наивысших точках – газосборники.

На рисунке 2 приведены расположение отводных трубок на горизонтальном или наклонном трубопроводе и рекомендуемые схемы монтажа преобразователей в зависимости от измеряемой среды.

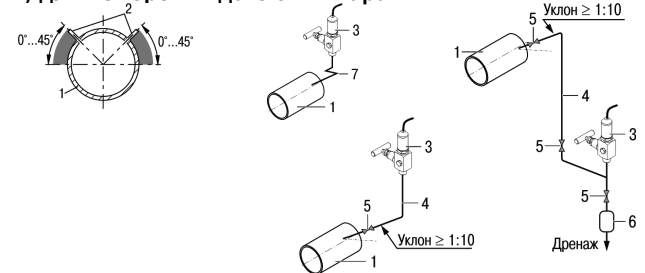
а) для измерения давления жидкости



б) для измерения давления газа



в) для измерения давления пара



1 – трубопровод; 2 – отводная трубка; 3 – преобразователь с вентильным блоком; 4 – соединительная линия; 5 – запорный вентиль; 6 – сосуд сбора конденсата; 7 – одновитковая импульсная трубка

Рисунок 2 – Расположение отводных трубок на трубопроводе и примеры монтажа преобразователя

Подключение



ВНИМАНИЕ

Подключение следует производить только при отключенном электрическом питании преобразователя и всех подключаемых к нему устройств.

В стандартной комплектации преобразователя в комплект поставки входит ответная часть разъема M12 под винт (120071-0043 Molex).

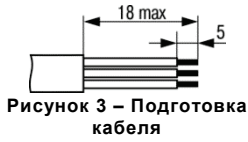
Перечень доступных к заказу ответных частей разъема M12 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды ответных частей разъема M12

Тип ответной части	Код для заказа
Розетка M12 под пайку	12-05BFFA-SL8001 (Amphenol LTW)
Розетка M12 с кабелем длиной 3 метра	120065-8634 (Molex)
Розетка M12 с кабелем длиной 5 метров	120065-8173 (Molex)

Подготовку кабеля следует выполнять в следующей последовательности:

- 1) разделить кабель согласно рисунку 3;
- 2) зачищенные концы проводов скрутить и залудить;
- 3) подключить соединительный кабель к ответной части разъема преобразователя (см. рисунок 4).



Пин 1: +Uл
Пин 2: -Uл
Пин 3: А
Пин 4: В
Пин 5: общий RS-485

Подключение внешних линий связи следует выполнять согласно рисунку 5. На рисунке 5 обозначены цвета проводов для ответных частей разъема с встроеным кабелем и номера контактов для ответных частей разъемов без кабеля.



ВНИМАНИЕ

При подключении источника питания требуется соблюдать полярность!

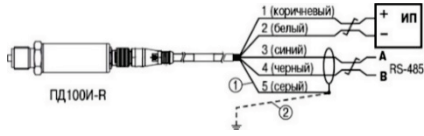


Рисунок 5 – Схема подключения

Контакт 5 предназначен для выравнивания потенциалов между различными абонентами сети и может быть осуществлен двумя способами:

- посредством экрана витой пары как показано на рисунке 5 при условии, что ни на одном из абонентов сети экран не будет подключен на функциональное заземление (подключение 1 на рисунке 5);
- отдельным проводником без использования экрана кабельного соединения.

Также экран может использоваться исключительно как защитный; в этом случае экран должен подключаться к заземлению (подключение 2 на рисунке 5).

Работа преобразователя в сети RS-485

Преобразователь может работать только в режиме Slave по протоколу обмена данными ModBus RTU.

Первое подключение к датчику следует выполнить с учетом заводских сетевых настроек:

- скорость обмена: 9600 бит/с;
- длина слова данных: 8 бит;
- контроль четности: отсутствует;
- количество стоп-бит: 1 бит;
- сетевой адрес датчика: 16.



ПРИМЕЧАНИЕ

У каждого датчика в коммуникационной сети должны быть:

- уникальный адрес, отличный от адресов прочих устройств сети;
- одинаковая скорость передачи данных.

В преобразователе реализовано выполнение следующих функций Modbus:

- 03 (0x03): чтение из нескольких регистров хранения;
- 06 (0x06): запись значения в один регистр хранения;
- 16 (0x10): запись значений в несколько регистров хранения.

Измеренное значение давления находится в регистрах 2200 и 2201, тип данных float32. Единицы измерения определяются в регистре 5301.

Состояние преобразователя хранится в регистре 1300.

Перечень параметров, доступных по RS-485, приведен в Приложении А.

При необходимости **восстановления сетевых настроек** в значения «по умолчанию» следует выполнить действия:

- 1) отключить питание преобразователя;
- 2) отключить преобразователь от сети RS-485;
- 3) соединить линию А с контактом «Общий RS-485» (установить перемычку между контактами 3 и 5);
- 4) включить питание преобразователя;
- 5) выдержать не менее 5 с и отключить питание преобразователя.

Приложение А. Протокол обмена по RS-485



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы новые значения параметров сохранились после перезагрузки преобразователя, следует записать 1 в регистр 1402.

Таблица А.1 – Параметры, доступные по RS-485

Название параметра	Номер первого регистра ⁽¹⁾		Кол-во регистров	Тип данных	Данные чтения/записи ⁽²⁾	Тип доступа ⁽³⁾
	DEC	HEX				
Общие параметры						
Исполнение преобразователя	1050	41A	1	WORD	0 – ДА; 1 – ДВ; 2 – ДИ; 3 – ДИВ	RO
Версия ПО	1006	3EE	3	STRING(3), кодировка Win1251	XY X – номер версии прошивки, YY – номер подверсии прошивки	RO
Состояние преобразователя	1300	514	1	WORD	См. таблицу А.2	RO
Выход за верхнюю границу регистрации давления	1301	515	1	WORD	0/1 (дублирует бит 9 регистра 1300)	RO
Выход за нижнюю границу регистрации давления	1302	516	1	WORD	0/1 (дублирует бит 10 регистра 1300)	RO
Установка значений «По умолчанию»	1400	578	1	WORD	1...3: бит 1: конфигурационные параметры; бит 0: сетевые параметры	WO

Название параметра	Номер первого регистра ⁽¹⁾		Кол-во регистров	Тип данных	Данные чтения/записи ⁽²⁾	Тип доступа ⁽³⁾
	DEC	HEX				
Записать параметры во флеш	1402	57A	1	WORD	1...3: бит 1: конфигурационные параметры; бит 0: сетевые параметры	WO
Перезагрузить преобразователь	1403	57B	1	WORD	0/1	WO
Текущие значения						
Текущее значение давления, е.и.	2200	898	2	FLOAT ⁽⁴⁾	MINfloat...MAXfloat, NaN	RO
Текущее значение температуры, °C	2250	8CA	2	FLOAT	MINfloat...MAXfloat, NaN	RO
Конфигурационные параметры						
Единицы измерения давления (е.и.)	5301	14B5	1	WORD	0 – Па; 1 – кПа; 2 – МПа; 3 – % ВПИ; 4 – мм вод. ст.; 5 – м вод. ст.; 6 – мБар; 7 – Бар; 8 – psi; 9 – кгс/см ²	RW
ВПИ, е.и.	5302	14B6	2	FLOAT	MINfloat...MAXfloat	RO
НПИ, е.и.	5304	14B8	2	FLOAT	MINfloat...MAXfloat	RO
Верхняя граница регистрации, е.и.	5306	14BA	2	FLOAT	MINfloat... ВПИ... MAXfloat	RW
Нижняя граница регистрации, е.и.	5308	14BC	2	FLOAT	MINfloat... НПИ... MAXfloat	RW
Постоянная времени фильтра, с	5310	14BE	1	WORD	0 – фильтр отключен; 1...255	RW
Сетевые параметры⁽⁵⁾						
Адрес преобразователя	5602	15E2	1	WORD	1...16...247	RW
Скорость обмена, бит/с	5603	15E3	1	WORD	5 – 115 200; 4 – 57 600; 3 – 38 400; 2 – 19 200; 1 – 14 400; 0 – 9 600	RW
Количество битов данных	5604	15E4	1	WORD	8	RO
Контроль четности	5605	15E5	1	WORD	0 – нет; 1 – четный; 2 – нечетный	RW
Количество стоп-битов	5606	15E6	1	WORD	0 – 1; 1 – 1,5; 2 – 2	RW
Применить сетевые настройки	5611	15EB	1	WORD	0/1	WO

(1) В структуре посылки Modbus обмен данными осуществляется старшим байтом вперед.
(2) Значения по умолчанию выделены **полужирным курсивом**.
(3) Обозначение типа доступа: RO – только чтение, RW – чтение/запись, WO – только запись.
(4) FLOAT – число с плавающей точкой IEEE 754, 32 бит.
(5) Новые значения сетевых параметров применяются после записи 1 в регистр 5611.

Таблица А.2 – Состояние преобразователя (регистр 1300)

Но-мер бита	Описание	Значение измеряемой величины давления при возникновении ошибки (регистр 2200)	Значение измеряемой величины температуры при возникновении ошибки (регистр 2250)	Функция сигнализации
11	Ошибка АЦП	NAN	NAN	аварийная
10	Значение давления находится ниже нижней границы диапазона измерения выбранного преобразователя	значение ниже НПИ	текущее значение	аварийная
9	Значение давления превышает верхнюю границу диапазона измерения выбранного преобразователя	значение выше ВПИ	текущее значение	аварийная
8	Значение температуры находится ниже нижней границы диапазона измерения температуры	NAN	NAN	аварийная
7	Значение температуры превышает верхнюю границу диапазона измерения температуры	NAN	NAN	аварийная
6	Значение давления находится ниже нижней границы регистрации давления	текущее значение	текущее значение	предупредительная
5	Значение давления превышает верхнюю границу регистрации давления	текущее значение	текущее значение	предупредительная
4	Общая ошибка ПО	текущее значение	текущее значение	аварийная
3	Ошибка базы данных (база данных разрушена и установлена в значения «по умолчанию»)	текущее значение	текущее значение	аварийная
2	Обрыв сенсора температуры / обрыв цепи питания сенсора давления.	NAN	NAN	аварийная
1	Аварийная ситуация «перегрузка» в канале измерения давления	текущее значение	текущее значение	аварийная
0	Аварийная ситуация «обрыв сигнальных цепей» в канале измерения давления	NAN	текущее значение	аварийная

Примечание – Значения бита: 0 – отсутствие ошибок, 1 – наличие одной из указанных ошибок.

111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
отдел продаж: sales@owen.ru
www.owen.ru
рег.: 229