ДАТЧИК ИЗМЕРЕНИЯ PH
С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ 4...20 МА И ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485
ARQ-PH211

Руководство по эксплуатации

Датчик ARQ-PH211 предназначен для измерения pH (кислотности и щелочности) и температуры водных растворов, а также для преобразования измеренных значений в аналоговый сигнал 4...20 мА и передачи измеренных значений по протоколу Modbus RTU.



ОСОБЕННОСТИ

- Диапазон измерения pH: 0...14.
- Диапазон измерения температуры: 0...+60°C.
- Погрешность: ±0,02 pH, ±0,3°C.
- Аналоговый выход: 4...20 мА (только для pH).
- Интерфейс: RS-485 (для pH и температуры воды).
- Присоединение: G¾", K¾".
- Длина кабеля: 5 м (может быть модифицирована под любую задачу).
- Напряжение питания: =24 В.
- Материал корпуса: пластик PPS, ABS.
- Материал уплотнения: PTFE.
- Степень пылевлагозащиты: IP68.
- Автоматическая компенсация температуры.
- Калибровка по двум точкам.
- Встроенная схема защиты для повышения помехозащищенности и адаптации к сложной среде.
- Простота в установке и эксплуатации.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Ознакомьтесь с инструкцией перед применением.
- Чувствительный элемент датчика является очень хрупким и не подлежит ремонту после повреждения.
- Загрязнение чувствительного элемента датчика приводит к снижению точности измерения, поэтому необходимо совершать его периодическую очистку.



Рис. 1 – Датчик с защитным колпачком



Рис. 2 – Чувствительный элемент

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА

Подключите датчик согласно схеме (рис. 3).

Внимание! При подключении датчика убедитесь, что линия питания и линия связи интерфейса RS-485 не контактируют. При их контакте и подаче питания произойдет необратимое повреждение линии связи датчика.

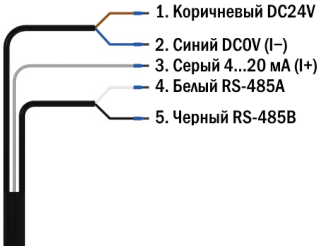


Рис. 3 – Схема подключения датчика

МОНТАЖ ДАТЧИКА

1. Датчик имеет резьбу G¾" с одной стороны и K¾" с другой (см. рис.5).
2. Установите датчик одним из способов, представленных на рис. 4.
3. Для более высокой точности и стабильности измерения рекомендуется установка в проточную ячейку.
4. При установке датчика в трубу угол наклона должен быть в диапазоне 15...165°.
5. При установке датчика погружением измеренное значение будет нестабильным, а чувствительный элемент будет требовать регулярной чистки из-за частого загрязнения.

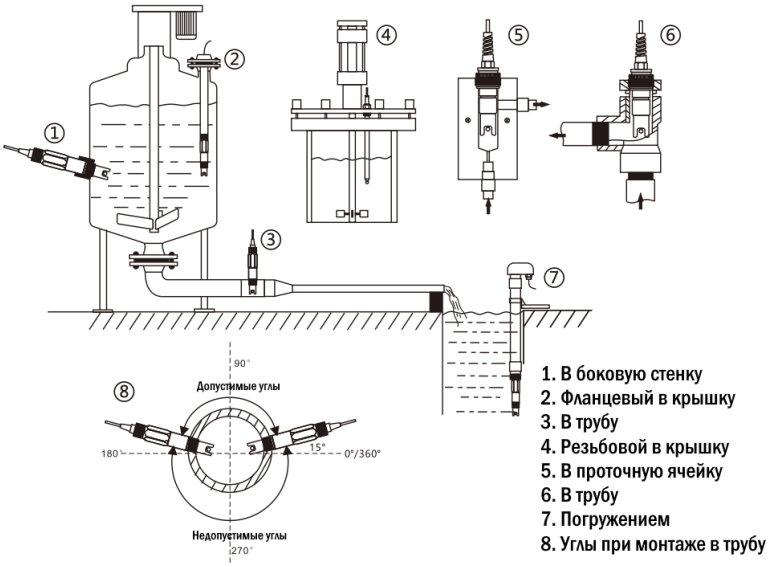


Рис. 4 – Способы монтажа

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

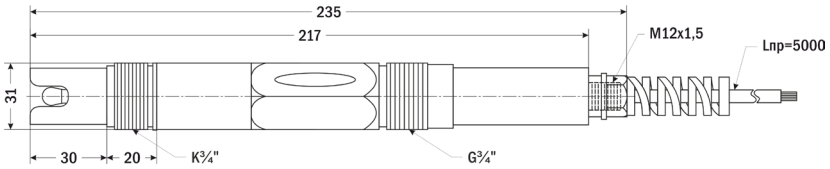


Рис. 5 – Размеры прибора

АКТИВАЦИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Для активации датчика замочите его в растворе KCl (хлорида калия) с концентрацией 3 моль/л на 5 часов.
2. Непосредственно перед началом измерения следует опустить чувствительный элемент в дистиллированную или деионизированную воду, а затем очистить и высушить бумажным полотенцем, после чего можно приступить к работе и поместить датчик в измеряемую жидкость.
3. Когда датчик не используется, чувствительный элемент следует хранить в растворе KCl с концентрацией 3 моль/л. Используйте для этого защитный колпачок. Допускается кратковременное хранение датчика в буферном растворе pH 7,00.
4. Длительное нахождение чувствительного элемента на воздухе или в дистилированной воде приведет к снижению срока службы.

КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА

1. Датчик был откалиброван на заводе-изготовителе.
2. Для самостоятельной калибровки используется метод калибровки по двум точкам.
3. Для калибровки нуля используется буферный раствор pH 6,86 или pH 7,00.
4. Калибровка наклона делится на калибровку в верхней (для измерения щелочей) и нижней (для измерения кислот) точках. Для этого используются буферные растворы pH 1,68; pH 4,01; pH 9,18; pH 10,10; pH 12,45.
5. Калибровку рекомендуется производить раз в 1–2 месяца.
6. Этапы калибровки:

6.1. Запишите с помощью таблицы три значения выбранных буферных жидкостей в регистры 36H (калибровка нуля) и 38H (калибровка наклона).

6.2. Промойте чувствительный элемент дистиллированной водой и высушите бумажным полотенцем.

6.3. Поместите датчик в буферный раствор для калибровки нуля, дождитесь стабилизации измеряемого значения (чтение данных из регистра 66H), после чего запишите значение FFH в регистр 3EH.

6.4. Промойте чувствительный элемент дистиллированной водой и высушите бумажным полотенцем.

6.5. Поместите датчик в буферный раствор для калибровки наклона, дождитесь стабилизации измеряемого значения (чтение данных из регистра 66H), после чего запишите значение FFH в регистр 3FH.

6.6. Промойте чувствительный элемент дистиллированной водой и высушите бумажным полотенцем.

ИНТЕРФЕЙС RS-485

Заводские настройки соединения:

- Адрес: 1;
- Скорость передачи данных 9600 бит/с;
- Стоп-бит: 1;
- Контроль четности: выкл.

Таблица 1. Формат кадра сообщения

Старт	Адрес	Код функции	Данные	Контрольная сумма	Конец
Более 3 байт	1 байт	1 байт	N байт	2 байта	Более 3 байт

Таблица 2. Функции Modbus_RTU, используемые в датчике

Код функции	Название	Описание
03H	Чтение регистра	Считать данные с одного или нескольких непрерывных регистров
06H	Запись регистра	Записать данные в один или несколько непрерывных регистров

Таблица 3. Адресная область меню: 03H (чтение) и 06H (запись)

Адрес	Описание	Тип	Атрибут
01H	Измеренное значение pH	float	Ч
03H	Измеренное значение температуры	float	Ч
05H	Значение выходного сигнала 4...20 мА	float	Ч
07H	Сообщение об ошибке: 00 – нормальная работа; 01 – pH превышает верхний предел; 02 – pH превышает нижний предел; 03 – температура превышает верхний предел; 04 – температура превышает нижний предел	int	Ч
0AH	Величина pH, соответствующая верхнему пределу выходного сигнала (20 мА)	float	Ч/З
0CH	Величина pH, соответствующая нижнему пределу выходного сигнала (4 мА)	float	Ч/З
12H	Смещение измеренного значения pH для подстройки	float	Ч/З
14H	Смещение измеренного значения температуры для подстройки	float	Ч/З
16H	Коэффициент затухания 0...10	int	Ч/З
19H	Сетевой адрес 1...255	int	Ч/З
1AH	Скорость обмена: 0 – 2400 бит/с, 1 – 4800 бит/с, 2 – 9600 бит/с, 3 – 19 200 бит/с, 4 – 38 400 бит/с	int	Ч/З
1BH	Восстановление заводских настроек	int	З
36H	Буферная жидкость для калибровки нуля: 00 – pH 7,00;01 – pH 6,86	int	Ч/З

Продолжение таблицы 3

Адрес	Описание	Тип	Атрибут
38H	Буферная жидкость для калибровки наклона: 00 – pH 1,68; 01 – pH 4,01; 02 – pH 9,18; 03 – pH 10,10; 04 – pH 12,45	int	Ч/З
3AH	Температура буферной жидкости	int	Ч/З
3EH	Подтверждение калибровки нуля	int	Ч/З
3FH	Подтверждение калибровки наклона	int	Ч/З
66H	Значение pH во время калибровки	int	Ч/З

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение	
Диапазон измерения	0...14 pH	0...+60°C
Погрешность	±0,02 pH	±0,3°C
Дискретность	0,01 pH	0,1°C
Температурная компенсация	Автоматическая	
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5	
Питание, В	=24	
Аналоговый выход, мА	4...20	
Интерфейс	RS-485 Modbus RTU	
Скорость передачи данных, бит/с	2400...38 400	
Материал корпуса	Пластик PPS, ABS	
Материал уплотнения	PTFE	
Степень пылевлагозащиты	IP68	
Рабочее давление, МПа	0...0,3	
Присоединение	G¾", K¾"	
Длина кабеля, м	5	
Габаритные размеры, мм	∅ 31×235	
Вес, г	378	

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
1. Прибор	1 шт.
2. Защитный колпачок	1 шт.
3. Руководство по эксплуатации	1 шт.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок составляет 12 месяцев от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

Официальный дилер: ООО "КИП-Сервис"
+7 (343) 200-08-39 www.kip-ural.su

Дата продажи:

_____

М. П.