

ЭДПШ-400Н Онлайн-датчик уровня РН

Паспорт изделия



Примечания пользователя

- Перед использованием внимательно ознакомьтесь с данным руководством и сохраните его для справки.
- Соблюдайте приведенные в данном руководстве правила эксплуатации и меры предосторожности.
- При получении прибора внимательно вскройте упаковку и проверьте, не повреждены ли прибор и принадлежности при транспортировке. В случае обнаружения повреждений немедленно сообщите об этом производителю и дистрибьютору, а упаковку сохраните для возврата.
- При выходе прибора из строя не ремонтируйте его самостоятельно. Обратитесь к производителю.

Содержание

I. Описание среды применения	4
II. Технические характеристики и спецификации.....	4
1. Технические характеристики.....	4
1. Размеры.....	5
III. Установка и подключение	5
1. Установка.....	5
1. Электроподключение.....	6
IV. Техническое обслуживание и ремонт	6
1. Использование и техническое обслуживание	6
2. Калибровка	7
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	7
Приложение - передача данных.....	8

I. Описание среды применения

Для экологического мониторинга качества воды, раствора кислоты/основания/соли, процесса химической реакции, промышленных процессов, возможно удовлетворение требований большинства промышленных применений в режиме онлайн измерения pH.

- Сигнальный выход: RS-485 (протокол Modbus / RTU).
- Простое подключение к стороннему оборудованию PLC, DCS, промышленному управляющему компьютеру, универсальному контроллеру, приборам безбумажной регистрации и сенсорной панели.
- Двойной дифференциальный усилитель высокого сопротивления, помехоустойчивый, имеющий быстрый отклик.
- Запатентованный pH-зонд с внутренним электролитом при давлении не менее 100 кПа (1 бар), чрезвычайно медленное истечение жидкости из микропор. Прямое истечение электролита обеспечено в течение 20 месяцев. Такая система очень стабильна и позволяет вдвое продлить срок службы электродов по сравнению с обычными промышленными электродами.
- Простая установка: погружная установка, установка в магистраль, диаметр резьбы 3/4NPT
- Класс защиты корпуса IP68.

II. Технические характеристики и спецификации

1. Технические характеристики

Модель	ЭДПШ400Н
Диапазон измерения	0 ~ 14 pH
Разрешение	0.01 pH, 0.1°C
Точность	±0.1 pH, ±0.5°C
Рабочая температура	0 ~ 65 °C
Рабочее давление	<0,2 МПа
Температурная компенсация	Автоматическая температурная компенсация (NTC)
Источник питания	12 ~ 24 В ПОСТОЯННОГО ТОКА
Сигнальный выход	RS-485 (Modbus / RTU)
Материал корпуса	Нержавеющая сталь 316L
Установка	См. варианты монтажа, резьба 3/4 трубная
Длина кабеля	5 метров, другие длины могут быть изготовлены по заказу
Методы калибровки	Двухточечная калибровка
Мощность	0,1 Вт @ 12 В
Класс защиты	IP68

1. Электроподключение

Кабель представляет собой 4-х жильный экранированный провод типа "витая пара", последовательность проводов определяется так:

- a. Красная линия - линия питания (12~24 В постоянного тока)
- b. Черная линия - земля (GND)
- c. Синяя линия -485 А
- d. Белая линия -485 В

После завершения подключения перед подачей питания необходимо тщательно проверить, чтобы избежать неправильного подключения.

Технические характеристики кабеля: Учитывая, что кабель длительное время погружается в воду (в том числе морскую) или подвергается воздействию воздуха, все точки проводки должны быть подвергнуты водонепроницаемой обработке, пользовательский кабель должен обладать определенной коррозионной стойкостью.

IV. Техническое обслуживание и ремонт

1. Использование и техническое обслуживание

- a) При измерении pH датчик следует промыть в дистиллированной (или деионизированной) воде, а чистую, сухую фильтровальную бумагу и промытый водой для предотвращения попадания примесей в испытуемый раствор датчик погружают в жидкость на 1/3.
- б) Если датчик не очищается, плюс защитная гильза помещается в 3,5 моль/л раствор хлорида калия, либо к датчику добавляется в емкость 3,5 моль/л раствор KCl.
- в) Проверка на загрязнения разъема подключения. В случае загрязнения протирают этанолом, высушивая после использования. Избегать длительного погружения датчика в дистиллированную воду или раствор белка, а также не допускать контакта с силиконовым маслом. При длительном использовании датчика, на нем может появиться полупрозрачная стеклянная пленка или с отложениями, тогда его промывают разбавленной соляной кислотой 5% и затем промывают водой. При длительном использовании датчиков погрешность измерений устраняется с помощью приборов, подлежащих калибровке.
- г) Если при обслуживании и уходе за датчиком, вышеуказанным способом, калибровка и измерения не точны или не могут быть выполнены, необходимо заменить датчик.

Сравнительная таблица рН стандартных буферных растворов

Темп. (°С)	4.00	4.01	6.86	7.00	9.18	10.01
0	4.00	4.00	6.98	7.12	9.46	10.32
5	4.00	4.00	6.95	7.09	9.39	10.25
10	4.00	4.00	6.92	7.06	9.33	10.18
15	4.00	4.00	6.90	7.04	9.28	10.12
20	4.00	4.00	6.88	7.02	9.23	10.06
25	4.00	4.01	6.86	7.00	9.18	10.01
30	4.01	4.02	6.85	6.99	9.14	9.97
35	4.02	4.02	6.84	6.98	9.17	9.93
40	4.03	4.04	6.84	6.97	9.07	9.89
45	4.04	4.05	6.83	6.97	9.04	9.86
50	4.06	4.06	6.83	6.97	9.02	9.83

2. Калибровка

Примечание: Датчик откалиброван в заводских условиях. Если погрешность измерения не превышает допустимую, то калибровка не осуществляется. Калибровка датчика выполняется при помощи сервисного ПО или через обработку регистров (см. Приложение – передача данных).

1) Калибровка (проверка) по нулю

Датчик помещается в стандартный буферный раствор с рН=6,86, затем необходимо выждать 5 минут до получения стабильного значения. Если датчик показывает сильные отклонения (более 15%) от номинала раствора, то его необходимо откалибровать.

2) Калибровка наклона

- а) Калибровочный раствора рН = 4,00; датчик опустить в раствор, подождать от 3 до 5 минут, до получения стабильного значения, посмотреть, равно ли значение 4,00, если наклон не требует калибровки, то инструкции по калибровке см. в Приложении.
- б) Калибровочный раствора рН = 9,18; датчик опустить в раствор, подождать от 3 до 5 минут, до получения стабильного значения, посмотреть, равно ли значение 9,18; если наклон не требует калибровки, инструкции по калибровке см. в Приложении.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок – ограниченная 6 месяцев с даты продажи. Гарантийные случаи не распространяются на случаи поломок и неисправностей в результате ненадлежащего использования. Гарантия на электрохимическую часть капельного датчика – до первой успешной калибровки.

ВАЖНО: Мы оставляем за собой право изменять и модифицировать дизайн, конструкцию и характеристики нашей продукции без предварительного уведомления.

Производитель: ООО «АМТАСТ», Россия
 Компания сертифицирована по стандарту ISO-9001
 Тел. +7 (495) 150-16-00, +7 (800) 500-50-20, e-mail: info@ecounit.ru, www.ecounit.ru

Приложение - передача данных

1. Формат данных

Формат данных по умолчанию для связи Modbus: 9600, n, 8,1 (9600 бит/с, 1 стартовый бит, 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит).

Скорость передачи данных и другие параметры могут быть изменены.

2. Формат информационных кадров

а) Запрос на чтение данных

06 03 xx xx xx xx xx xx

Устройство Функциональный код Количество байтов данных Код CRC (в начале идет нижний байт)

б) Ответ на чтение данных

06 03 xx xx.....xx xx xx

Устройство Функциональный код Количество байтов данных Код CRC (в начале идет нижний байт)

с) Запрос на запись данных

06 06 xx xx xx xx xx xx

Устройство Функциональный код Количество байтов данных Код CRC (в начале идет нижний байт)

д) Ответ на запись данных (аналогично инструкции записи данных)

06 06 xx xx xx xx xx xx

Устройство Функциональный код Количество байтов данных Код CRC (в начале идет нижний байт)

3. Адрес регистра

Адрес регистра	Наименование	Инструкции	Кол-во регистров	Метод доступа
40001 (0x0000)	Измеряемое значение + температура	4-байтовые целые числа, соответственно, измеренное значение, измеренное значение с десятичными разрядами, значение температуры, значение температуры с десятичными разрядами.	4 (8 байта)	Считывание

44097 (0x1000)	Калибровка нуля	В стандартном растворе рН 6,86 при калибровке данные записи равны 0.	1 (2 байта)	Запись / Считывание
44099 (0x1002)	Калибровка наклона (4 рН)	В стандартном растворе рН 4,00 при калибровке данные записи равны 0.	1 (2 байта)	Запись
44101 (0x1004)	Калибровка наклона (9,18 рН)	В стандартном растворе рН 9,18 при калибровке данные записи равны 0.	1 (2 байта)	Запись / Считывание
44103 (0x1006)	Значение калибровки нуля	Возвращает значение калибровки нуля	1 (2 байта)	Чтение
44105 (0x1008)	Значение калибровки нуля	Возвращает значение калибровки наклона	1 (2 байта)	Чтение
44113 (0x1010)	Калибровка температуры	В калибровочном растворе фактическое значение температуры записываемых данных X10; считываемые данные для калибровки температуры смещения x10.	1 (2 байта)	Запись / Считывание
48195 (0x2002)	Адрес датчика	По умолчанию установлено значение 6, диапазон записываемых данных 1-127.	1 (2 байта)	Запись / Считывание
48225 (0x2020)	Сброс датчика	Восстановит значение калибровки по умолчанию, данные для записи равны 0. Примечание: перед использованием датчик необходимо повторно откалибровать.	1 (2 байта)	Запись

4. Пример команды

а) Команда чтения данных

Действия: Получить данные регистров рН и температуры; единицы измерения рН - рН, температуры - °С.

Структура запроса: 06 03 00 00 00 04 45 BE;

Структура ответа: 06 03 08 00 62 00,02,01,01,00,01,24,59

Пример ответа:

Значение рН	Значение температуры
00 62 00 02	01 01 00 01

рН: 00 62 Шестнадцатеричное значение рН, 00 02 представляет собой значение рН с десятичной записью, преобразуемое в десятичную запись 0,98.

Температура: 01 01 показания температуры, 00 01 представляет собой значение температуры с десятичной дробью, десятичное значение преобразуется в 25,7.

б) Рекомендации по калибровке:

Калибровка по нулю

Действие: нулевое значение набора рН-электродов, значение нулевой точки для калибровочного стандарта 6,86рН стандартного раствора, следующие справочные примеры;

Структура запроса: 06 06 10 00 00 00 8C BD

Структура ответа: 06 06 10 00 00 00 8C BD

Калибровка наклона

Действие: значение рН определяется по наклону, калибровочный наклон делится на высокую и низкую калибровку.

Калибровка по точке 9,18 рН:

Структура запроса: 06 06 10 04 00 00 CD 7C

Структура ответа: 06 06 10 04 00 00 CD 7C

Калибровка по точке 4.00рН:

Структура запроса: 06 06 10 02 00 00 2D 7D

Структура ответа: 06 06 10 02 00 00 2D 7D

с) Установка адреса устройства:

Изменить адрес устройства в сети.

Адрес устройства 06 изменится на 01, например:

Структура запроса: 06 06 20 02 00 01 E3 BD

Структура ответа: 06 06 20 02 00 01 E3 BD

5. Ответ на сообщение об ошибке

Если датчик неправильно выполняет команду, то он возвращает пакет данных:

Значение	Адрес	Код функции	Код	Проверка CRC
Данные	ADDR	COM+80H	xx	CRC 16
Количество байт	1	1	1	2

а) КОД: 01 - ошибка функционального кода, 03 - ошибка данных

б) COM - код функции