

КОРАЛЛ-МТ1

Датчик мутности

Руководство по эксплуатации

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением датчик мутности. Полное руководство по эксплуатации расположено на странице прибора на сайте owen.ru.

1 Назначение и функции

Датчик предназначен для непрерывного мониторинга мутности жидких сред во входных узлах воды и отстойниках на водопроводных станциях, очистных сооружениях и промышленных процессах.

Датчик не автономное изделие и должен применяться совместно с контроллером РИФ. Контроллер приобретается отдельно.

Функции датчика:

- преобразование среды в цифровой формат;
- связь с головным прибором по Modbus RTU.

2 Технические характеристики датчиков

Таблица 1 – Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания	от 9 до 36 В постоянного тока
Диапазон измерения мутности	от 0,01 до 3000 NTU (ЕМ — единицы мутности)
Точность измерения концентрации	Менее $\pm 5\%$ от измеренного значения или $\pm 0,5$ NTU (по большему значению)
Повторяемость	$\pm 3\%$
Разрешение	0,01 NTU или 0,1 NTU (зависит от диапазона измерения)
Диапазон давления среды	$\leq 0,4$ МПа
Протокол связи с контроллером (режим)	Modbus RTU (Slave)
Скорость обмена	4800/9600/19200/38400/57600 бод
Формат данных	8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит
Материал корпуса	SUS316L (нержавеющая сталь)
Кабель	ПУ (полиуретан)
Температура хранения	от минус 15 до $+50^\circ\text{C}$
Рабочая температура	от 0 до 45°C (без замерзания)
Масса	0,8 кг
Степень защиты	IP68
Длина кабеля	Стандартная – 10 м, под заказ — до 100 м

3 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации датчика:

- температура окружающей среды 0 до 45°C без замерзания ;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа при эксплуатации до 2000 м над уровнем моря.

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 датчик соответствует группе N2.

4 Меры безопасности

Установку и демонтаж должен выполнять квалифицированный специалист, имеющий допуск к производству электромонтажных работ, после ознакомления с настоящим Руководством. Все работы по подключению следует проводить при полном отключении прибора от источника напряжения питающей сети.

Запрещено использовать датчик во взрывоопасной среде, при наличии в атмосфере кислот, щелочей и других агрессивных веществ к материалам корпуса датчика.

5 Монтаж

На *рисунке 1* показаны варианты монтажа:

1. Установка на стенку емкости с помощью кронштейна.
2. Установка на перила.
3. Установка на стенку.

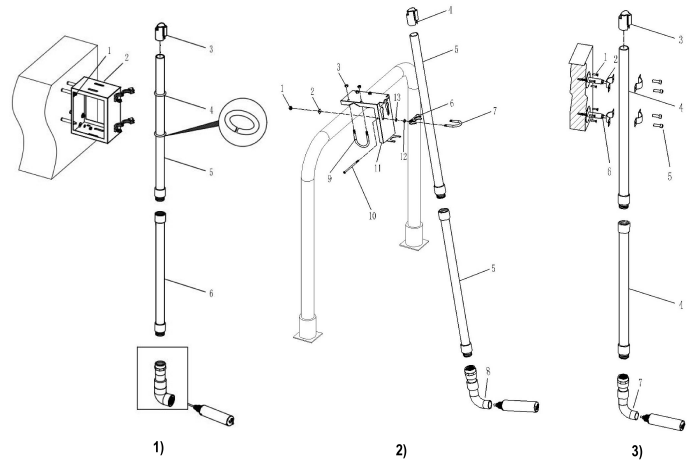


Рисунок 1 – Варианты установки датчика

Датчик следует монтировать на глубине не менее 30 – 50 см от поверхности, чтобы исключить влияние поверхностного натяжения и температурных колебаний.

Для монтажа следует:

1. Закрепить датчик на погружной штанге (держателе) или опустить на кабеле.
2. Убедиться, что оптический элемент находится полностью в воде, а на нем не скапливаются воздушные пузырьки.

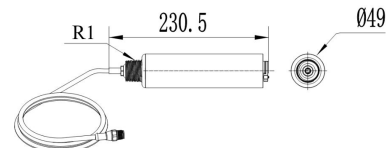


Рисунок 2 – Габаритные размеры датчика без автоматического очистного устройства

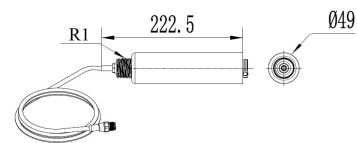


Рисунок 3 – Габаритные размеры датчика в автоматическом очистном устройстве

6 Конструкция и принцип работы

Датчик мутности основан на технологии инфракрасного рассеянного света, то есть инфракрасный свет, излучаемый источником света, рассеивается при прохождении через исследуемый образец, и интенсивность рассеянного света пропорциональна значению мутности. Датчик мутности оснащен приемником рассеянного света под углом 90° , и значение мутности получается путем анализа интенсивности этого рассеянного света.

На лицевой части корпуса расположены две оптические линзы, которые требуют регулярной очистки. Модель может комплектоваться автоматическим очистным устройством с вращающимся резиновым лезвием, которое предотвращает зарастание линз налетом от среды.

Перед использованием, датчик следует подключить к контроллеру.

7 Подключение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не использовать кабели датчиков для их подъема.



ВНИМАНИЕ

Перед включением питания убедиться в правильности подключения проводов и напряжения питания.

Рекомендуется устанавливать защитные кожухи для кабелей, чтобы обеспечить надежное электропитание и водонепроницаемость кабелей.

Таблица 2 – Назначение сигналов

Описание	1	2	3	4	5
Провод	Красный/Коричневый	Черный	Синий	Белый	Желто-зеленый
Сигнал	+ питания	— питания	RS-485 A	RS-485 B	Заземление

8 Калибровка



ВНИМАНИЕ

Датчик откалиброван на заводе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимость проведения калибровки определяется по результатам поверки прибора и должна производиться только квалифицированными специалистами метрологических служб.

Для калибровки мутности требуется стандартный раствор мутности. Во время процесса калибровки убедитесь, что линза датчика находится на расстоянии 15 см от дна калибровочного стакана и перед линзой нет пузырьков, также рекомендуется держать калибровочный стакан вдали от света.

Для калибровки коэффициента следует:

1. Высушить датчик.
2. По Modbus регистру 4 (**dec**) записать значение 1.
3. Поместить датчик в раствор мутности.
4. Дождаться стабилизации показаний. Записать стабилизированное значение.
5. Рассчитать поправочный коэффициент. Поправочный коэффициент равен значению стандартного раствора, деленному на значение, измеренное в п.4. (*Коэффициент = значение стандартного раствора / стабильное значение*).
6. По Modbus регистру 4 (**dec**) записать значение из п.5.

Если есть большое отклонение между измеренным значением и стандартным значением, необходимо выполнить калибровку мутности заново:

1. Высушить датчик.
2. По Modbus регистру 120 (**dec**) записать значение 0.
3. Поместить датчик в раствор мутности 1 (дистиллированная вода). Рекомендуется, чтобы стандартный раствор мутности 1 находился в диапазоне 0.1-5 NTU
4. Дождаться стабилизации показаний. Записать стабилизированное значение.
5. По Modbus регистру 120 (**dec**) записать значение из п.4.
6. Высушить датчик.
7. Поместить датчик в раствор мутности 2. Рекомендуется, чтобы стандартный раствор мутности 1 находился в диапазоне 500-800 NTU
8. Дождаться стабилизации показаний. Записать стабилизированное значение.
9. По Modbus регистру 120 (**dec**) записать значение из п.8.

9 Техническое обслуживание

Для получения наилучших результатов измерений очень важно регулярно обслуживать датчик. Техническое обслуживание в основном включает очистку, проверку повреждений датчика и периодическую калибровку. Вы также можете проверять состояние датчика во время технического обслуживания и осмотра.

Обе линзы на датчике необходимо регулярно очищать и обслуживать для обеспечения точности измерений в зависимости от фактического использования. Промойте чистой водой, затем протрите чистящим средством и тряпкой для удаления стойких загрязнений.

Проверьте внешний вид датчика на наличие повреждений. Если он поврежден, то датчик следует заменить.

Рекомендуется заменять лезвие датчика на новое резиновое один раз в квартал

10 Карта регистров

Поддерживаемые функции Modbus: 03 — чтение, 06 — запись целочисленных данных, 16 — запись данных с плавающей запятой.

R — только чтение, RW — чтение и запись, W — только запись.

Таблица 3 – Карта регистров

Имя регистра	Адрес (dec)	Тип данных	Тип доступа	Описание
Мутность	0	Float	R	Диапазон
Коэффициент мутности	4	Float	RW	0.1–9.99
Отклонение мутности	8	Float	RW	±80% от полной шкалы, NTU
Время очистки	11	Int	R	
Команда ручной очистки	20	Signed	W	Отправить 66
Команда авт. очистки (интервал)	21	Signed	W	Отправить интервал (в минутах)
Время отклика	12	Signed	RW	3–60 с
Влажность датчика	14	Signed	R	Рекомендуется менее 10
Скорость датчика (бод)	16	Signed	RW	0=4800, 1=9600, 2=19200, 3=38400
Адрес датчика (Slave ID)	17	Signed	RW	1–200
Серийный № 1 (первые 4 цифры)	61400	Signed	R	
Серийный № 2 (средние 4 цифры)	61401	Signed	R	
Первый коэффициент (калибровка)	60	Float	RW	
Второй коэффициент (калибровка)	62	Float	RW	
Стандартное значение (точка 1 и 2)	66	Float	RW	Для первой точки: 50–100 NTU; Для второй точки: 2000–2500 NTU

Россия, 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

per.: 1-RU-рабочий-0.1