

ПДУ-И

Датчик уровня поплавковый

Руководство по эксплуатации

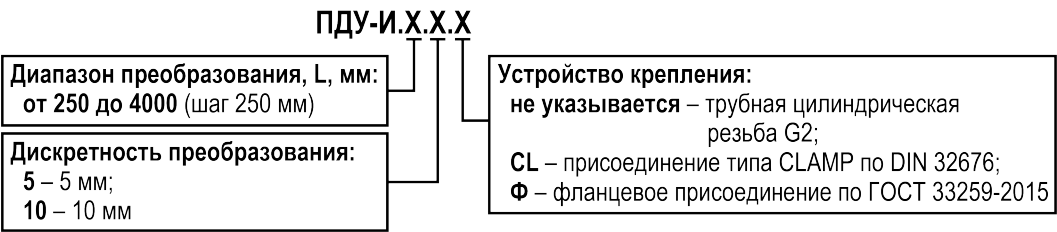
КУВФ.407511.003 РЭ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с монтажом, эксплуатацией и техническим обслуживанием Датчика уровня поплавкового с аналоговым выходом ПДУ-И (далее по тексту – «датчик»).

Датчик выпускается в соответствии с КУВФ.407511.003 ТУ.

Расшифровка условного обозначения датчика:



1 Назначение

Датчик предназначен для непрерывного измерения уровня жидкости и преобразования его в унифицированный сигнал постоянного тока стандарта от 4 до 20 мА.

Датчик предназначен для систем регулирования и управления на объектах водоканалов, пищевой и химической промышленности, использования в составе систем контроля уровня жидкости в различных резервуарах и в чистых естественных водоемах.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Наименование параметра	Значение
Электрические параметры	
Схема подключения	двухпроводная
Род питающего тока	постоянный
Напряжение питания	от 12 до 36 В
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА
Потребляемая мощность, не более	1 Вт
Метрологические характеристики	
Диапазон преобразования уровня (L)	от 250 до 4000 мм (в зависимости от исполнения)
Дискретность преобразования уровня (разрешающая способность)	5 или 10 мм (в зависимости от исполнения)
Конструктивные параметры	
Расположение оси крепежного отверстия датчика в резервуаре	вертикально
Тип присоединения *	G2 – для стандартных моделей
Размер «под ключ»	36 мм
Диаметр наружной оболочки соединительного кабеля	от 4 до 8 мм
Сечение соединительных проводов	от 0,2 до 2 мм ²
Материал рабочей части датчика	сталь 12X18H10T (арматура), AISI 316L (поплавок), сталь A2 (винт огранич. кольца)
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65
Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды	от –40 до +85 °С
Температура рабочей среды	от –60 до +125 °С
Давление рабочей среды, не более	2 МПа
• для датчиков с резьбовым (G2) и фланцевым присоединением;	
• для датчиков с присоединением CLAMP	1 МПа
Плотность рабочей среды, не менее	0,65 г/см ³
* По заказу возможно изготовление датчика с фланцевым присоединением по ГОСТ 33259-2015: DN ≥ 65; PN ≤ 25; присоединением CLAMP по DIN 32676: DN65, DN80, DN100.	

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

По устойчивости к воздействию электромагнитных помех датчик соответствует требованиям ГОСТ 30804.6.2-2013.

По уровню излучения радиопомех (помехозмиссии) датчик соответствует требованиям ГОСТ 30804.6.3-2013.

3 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ
Любые работы по монтажу, подключению и техническому обслуживанию датчика следует производить только при отключенном от электропитания оборудовании и при полном отсутствии рабочей среды и избыточного давления в резервуарах и магистралях

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током датчик относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации датчика необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Монтаж датчика, подключение и проверка его технического состояния во время эксплуатации должны проводиться квалифицированными специалистами в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и инструкциями на оборудование, в комплекте с которым он работает.

Не допускается попадание влаги на контакты выходных разъемов датчика. Запрещается использование датчика при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ. Рабочая среда должна быть не агрессивна по отношению к контактирующим с ней материалам датчика.

4 Распаковка и перемещение

При извлечении из упаковки и перемещении датчика необходимо соблюдать следующие условия:

- датчик длиной от 1 до 2 м одной рукой удерживать за металлический фланец корпуса, а второй – за трубку арматуры на расстоянии около 1 м от корпуса;
- датчик длиной более 2 м извлекают из упаковки и переносят два человека: одной рукой следует удерживать датчик за металлический фланец корпуса, а далее поддерживать трубку арматуры через каждый 1 м (см. *рисунок 4.1*).

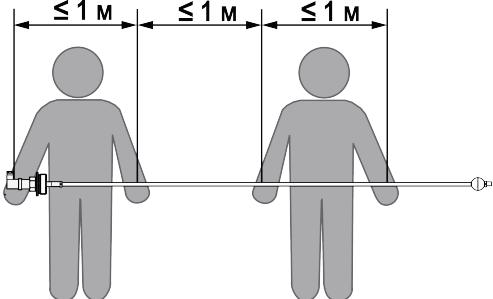


Рисунок 4.1 – Перемещение датчика длиной более 2 м

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Несоблюдение вышеуказанных рекомендаций может привести к серьезному повреждению и/или поломке датчика.

5 Монтаж на объекте

Монтаж, подключение и проверка технического состояния датчика в ходе эксплуатации должны проводиться с соблюдением мер безопасности, приведенных в *разделе 3*.

Габаритные и присоединительные размеры датчика приведены на *рисунке 5.1*.

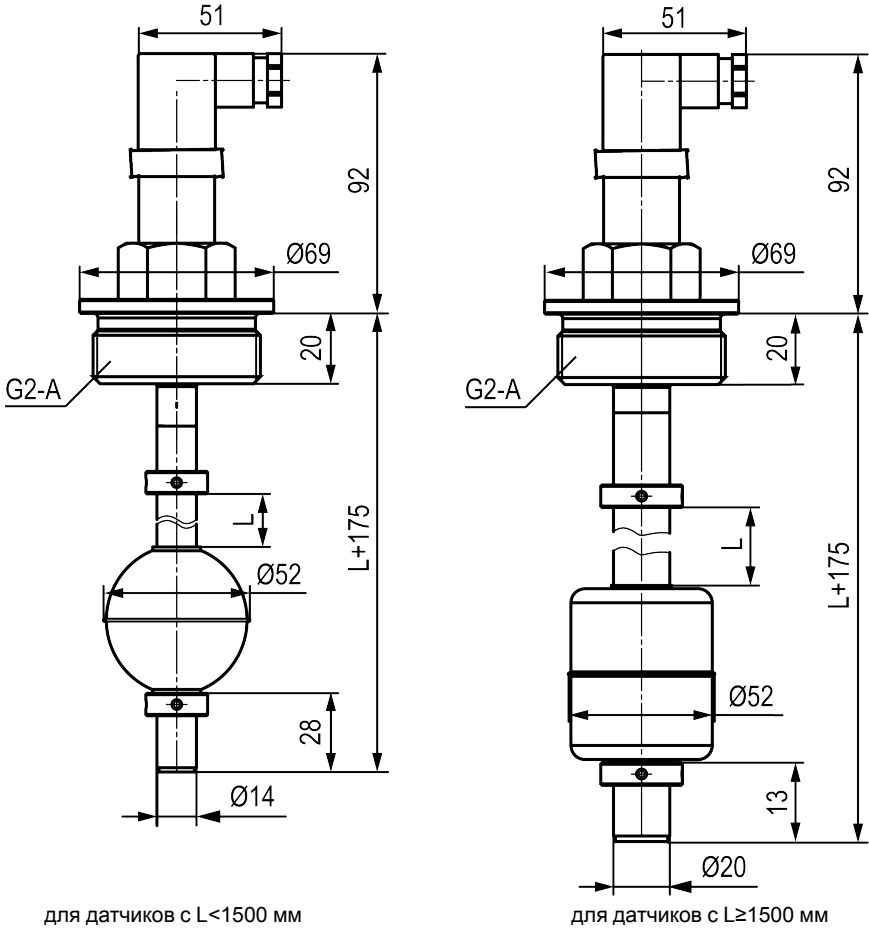


Рисунок 5.1 – Габаритные и присоединительные размеры

Датчик следует устанавливать так, чтобы его геометрическая ось, вдоль которой происходит изменение уровня, совпадала с вертикалью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Боковое воздействие потока жидкости может привести к изгибу арматуры датчика и к поломке измерительного узла при отклонении от вертикальной оси более чем на 5 мм на каждый 1 м длины арматуры.
Во избежание повреждения датчика в резервуаре с большой скоростью потока жидкости, рекомендуется:

1. Обеспечить дополнительное крепление в резервуаре за нижнюю часть арматуры датчика, не затрагивая конструкцией крепления рабочую область движения поплавка.
2. Помещать датчик в успокоительной трубе диаметром не менее 75 мм, связанной внутренним объемом с рабочей средой.

Рекомендуется помещать датчик в успокоительной трубе для обеспечения стабильности показаний, если в резервуаре присутствует рябь или волны на поверхности жидкости. Необходимо убедиться, что поплавок не соприкасается с внутренней стенкой успокоительной трубы по всей рабочей области движения поплавка.

Монтаж датчика должен производиться при помощи штатной присоединительной резьбы. При монтаже датчик следует удерживать только за металлический фланец корпуса.

6 Монтаж внешних электрических связей

Подготовка кабеля к монтажу (см. *рисунок 6.1*):

1. Разделить кабель, сняв внешнюю изоляцию на длине 35 мм.
2. Зачистить концы проводов на длине 5 мм.
3. Зачищенные концы проводов скрутить, облудить или обжать в кабельный наконечник.

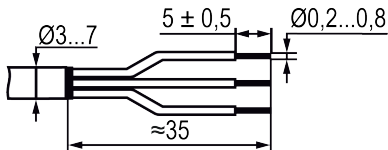


Рисунок 6.1 – Подготовка кабеля

Монтаж проводов (см. *рисунок 6.2*):

1. Ослабить кабельный ввод углового соединителя и ввести через него разделанный кабель в корпус углового соединителя.
2. Ослабить винты клемм «1», «2» и «⊕» клеммника, вставить концы проводов в клеммы и завернуть винты до упора.
3. Вставить клеммник в корпус углового соединителя и прижать до характерного щелчка.
4. Вставить уплотнительную прокладку в клеммник.
5. Затянуть кабельный ввод для уплотнения кабеля.
6. Вставить винт крепления с уплотнительным кольцом в корпус соединителя.
7. Соединить угловой соединитель и корпус датчика.
8. Ввернуть и затянуть винт крепления.

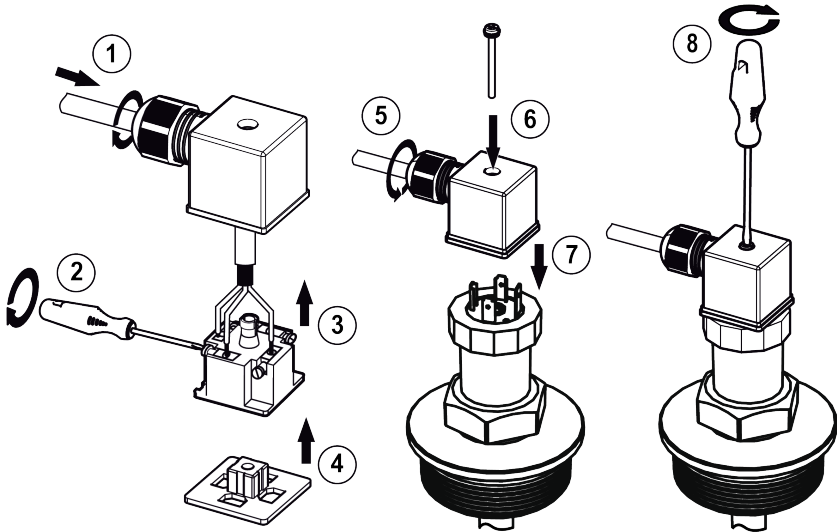


Рисунок 6.2 – Монтаж проводов

Подключение датчика к внешним устройствам выполнять согласно схеме на *рисунке 6.3*.

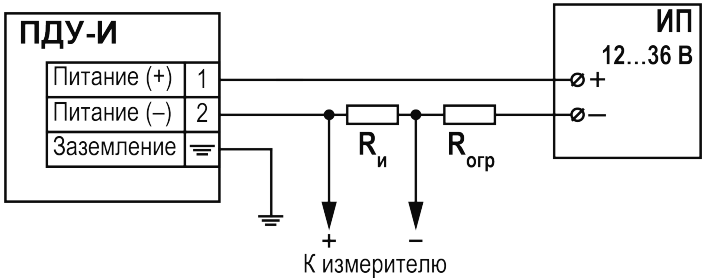


Рисунок 6.3 – Схема подключения

ВНИМАНИЕ
При подключении источника питания требуется соблюдать полярность! Неправильное подключение может привести к порче оборудования и/или датчика.

Ограничение сопротивления нагрузки:

$$R_H = R_{И} + R_{ОГР} \leq R_{H \text{ MAX}};$$
$$R_{H \text{ MAX}} = \frac{(U_{ПИТ} - 7)}{0,023},$$

где $R_{И}$ – входное сопротивление измерителя, Ом;

$R_{ОГР}$ – сопротивление ограничивающего резистора, Ом;

$R_{H \text{ MAX}}$ – максимальное сопротивление нагрузки, Ом;

$U_{ПИТ}$ – напряжение питания, В.

7 Техническое обслуживание и возможные неисправности

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию датчика следует соблюдать требования безопасности из *раздела 3*.

Техническое обслуживание датчика проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- осмотр датчика для выявления механических повреждений;
- удаление загрязнений с поверхности датчика, в том числе с погружаемой части;
- проверку качества крепления датчика и подключения внешних электрических связей.

В *таблице 7.1* представлены виды и причины неисправностей датчика, а также меры, которые следует предпринять при обнаружении неисправностей.

Таблица 7.1 – Неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Метод устранения
Выходной сигнал отсутствует	Не соблюдена полярность при подключении источника питания	Поменять полярность источника питания
	Обрыв в линии нагрузки или в цепи питания	Найти и устранить обрыв
	Короткое замыкание в цепи питания	Найти и устранить замыкание
Выходной сигнал нестабилен или не изменяется при перемещении поплавка	Окислены контакты	Отключить питание, очистить контакты
Выходной сигнал не достигает 20 мА при верхнем положении поплавка	Сопротивление нагрузки находится не в требуемом диапазоне	Использовать сопротивление нагрузки, указанное в <i>разделе 6</i>
	Недостаточное напряжение питания на датчике	Проверить напряжение питания на датчике
Выходной сигнал ниже 4 мА	Напряжение источника питания находится не в требуемом диапазоне	Выполнить требование <i>таблицы 2.1</i>

ВНИМАНИЕ
Эксплуатация датчика с повреждениями и неисправностями ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

8 Маркировка

На корпус датчика наносятся:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование;
- диапазон преобразования уровня;
- напряжение питания;
- степень защиты по ГОСТ 14254-2015;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- заводской номер;
- дата изготовления.

9 Упаковка, консервация и утилизация

Каждый датчик упаковывается в индивидуальную потребительскую тару, обеспечивающую сохранность при транспортировании и хранении.

Упаковка датчика производится в соответствии с ГОСТ 23088-80.

Упакованные датчики могут помещаться в групповую транспортную тару, на которую должны быть нанесены манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192-96.

Консервация датчиков не предусматривается.

Датчик содержит драгметаллы и после вывода из эксплуатации передается в специализированную организацию по утилизации. Утилизация датчика производится в порядке, установленном Законом РФ от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми для использования указанных законов.

10 Транспортирование и хранение

Датчик должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах следует производить согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Перевозку следует осуществлять в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Датчик следует хранить на стеллажах. Срок хранения датчика – 5 лет.

11 Комплектность

Таблица 11.1 – Комплект поставки

Датчик ПДУ-И	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия. Полная комплектность указывается в паспорте

12 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие датчика ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

В случае выхода датчика из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи датчика в ремонт содержится в паспорте и гарантийном талоне.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: (495) 641-11-56, факс: (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.: 1-RU-58002-1.9