



ПДУ-П

Датчик уровня поплавковый



EAC

Руководство по эксплуатации

КУВФ.407511.583РЭ

08.2026

версия 1.5

Содержание

Предупреждающие сообщения	3
Введение	4
1 Назначение	8
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	9
2.1 Технические характеристики	9
2.2 Условия эксплуатации	10
3 Меры безопасности	11
4 Устройство и принцип работы	12
5 Монтаж и подключение	13
5.1 Общие указания	13
5.2 Схемы внутренних соединений проводов	13
5.3 Монтаж внешних электрических связей датчика с разъемом	13
6 Техническое обслуживание и возможные неисправности	15
7 Маркировка	15
8 Упаковка, консервация и утилизация	16
9 Транспортирование и хранение	16
10 Комплектность	16
11 Гарантийные обязательства	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Габаритные и присоединительные размеры датчика	18

Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



ОПАСНОСТЬ

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.



ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

Ограничение ответственности
Ни при каких обстоятельствах ООО «Производственное Объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, монтажом, эксплуатацией и техническим обслуживанием Датчика уровня поплавкового ПДУ-П (далее по тексту – «датчик» или «ПДУ-П»).

Датчик выпускается в соответствии с ТУ 26.51.52-014-46526536-2025.

Подключение и техническое обслуживание датчика должны производиться только квалифицированными специалистами после изучения настоящего руководства по эксплуатации.

Датчик изготавливается в различных исполнениях, отличающихся количеством сигнализируемых уровней, конструктивным исполнением, габаритными и присоединительными размерами.

Структура и расшифровка условных обозначений исполнений датчика приведена ниже.

Одноуровневый датчик с кабельным выводом:



Пример обозначения датчика при заказе: **ПДУ-П.1.50.M16-10.**

Приведенное условное обозначение указывает, что изготовлению и поставке подлежит Датчик уровня поплавковый, имеющий один сигнализируемый уровень с нормально разомкнутым типом контакта, шток длиной 50 мм, с резьбовым присоединением к процессу M16 и длиной кабельного вывода 10 м.

Пример обозначения датчика при заказе: **ПДУ-П.1.200.K.M26x1,5-1.**

Приведенное условное обозначение указывает, что изготовлению и поставке подлежит Датчик уровня поплавковый, имеющий один сигнализируемый уровень с нормально замкнутым типом контакта, штоком длиной 200 мм, с резьбовым присоединением к процессу M26×1,5 и длиной кабельного вывода 1 м.

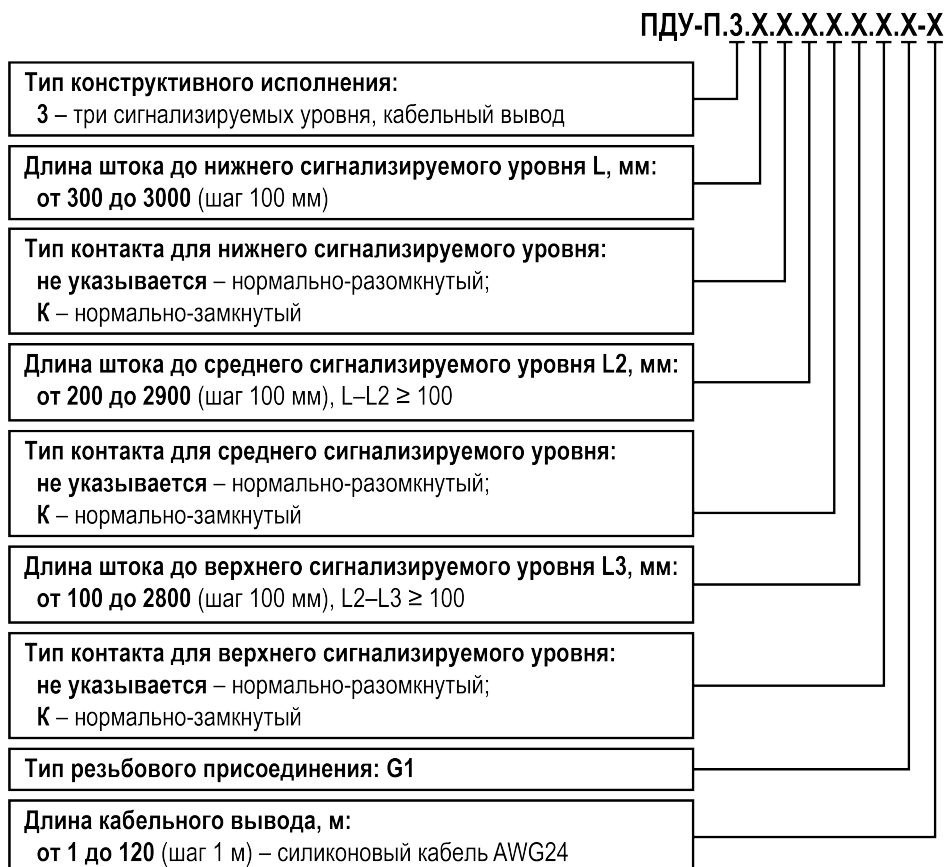
Двухуровневый датчик с кабельным выводом:



Пример обозначения датчика при заказе: **ПДУ-П.2.2500.1000.К.M26x1,5-3.**

Приведенное условное обозначение указывает, что изготовлению и поставке подлежит Датчик уровня поплавковый, имеющий два сигнализируемых уровня, разные типы контактов: для нижнего уровня – нормально разомкнутый, для верхнего – нормально замкнутый, со штоком длиной 2500 мм до нижнего уровня, 1000 мм – до верхнего уровня, с резьбовым присоединением к процессу M26×1,5 и длиной кабельного вывода 3 м.

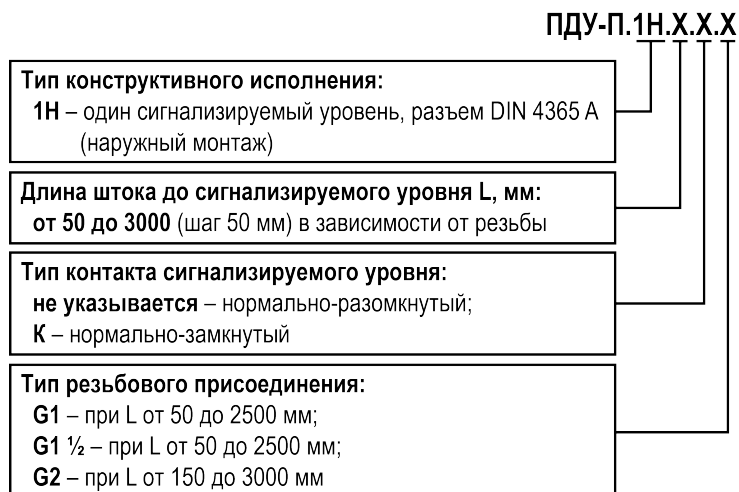
Трехуровневый датчик с кабельным выводом:



Пример обозначения датчика при заказе: **ПДУ-П.3.3000.К.1000.К.200.G1-2.**

Приведенное условное обозначение указывает, что изготовлению и поставке подлежит Датчик уровня поплавковый, имеющий три сигнализируемых уровня, разные типы контактов: для нижнего и среднего уровней – нормально замкнутый, для верхнего – нормально разомкнутый, со штоком длиной 3000 мм до нижнего уровня, 1000 мм до среднего уровня, 200 мм до верхнего уровня, с резьбовым присоединением к процессу G1 и длиной кабельного вывода 2 м.

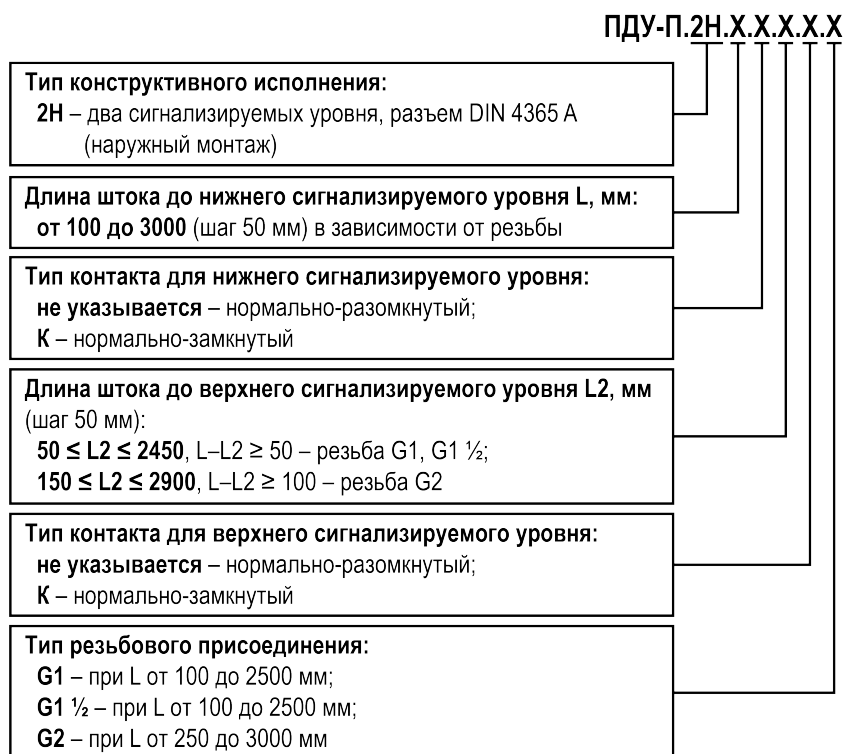
Одноуровневый датчик с DIN-разъемом:



Пример обозначения датчика при заказе: **ПДУ-П.1Н.1000.К.G1.**

Приведенное условное обозначение указывает, что изготовлению и поставке подлежит Датчик уровня поплавковый с наружным типом монтажа, разъемом DIN 4365 А, имеющий один сигнализируемый уровень с нормально замкнутым типом контакта, штоком длиной 1000 мм, с резьбовым присоединением к процессу G1.

Двухуровневый датчик с DIN-разъемом:



Пример обозначения датчика при заказе: **ПДУ-П.2Н.2200.2000.К.G1,5.**

Приведенное условное обозначение указывает, что изготовлению и поставке подлежит Датчик уровня поплавковый с наружным типом монтажа, разъемом DIN 4365 А, имеющий два сигнализируемых уровня, разные типы контактов: для нижнего – нормально разомкнутый, для верхнего – нормально замкнутый, штоком длиной 2200 мм до нижнего уровня, 2000 мм – до верхнего, с резьбовым присоединением к процессу G1½.

1 Назначение

Датчик уровня поплавковый ПДУ-П предназначен для контроля (сигнализации) уровня химически агрессивных жидкостей путем замыкания (размыкания) геркона магнитным полем магнита, встроенного в свободно перемещающийся по высоте поплавок.

Датчик применяется в составе систем контроля и регулирования уровня жидкости в различных резервуарах.

Материалы датчика, контактирующие с рабочей средой (PVDF, PFA, FFKM), позволяют использовать его в следующих отраслях:

- химическая (кислоты, основания);
- пищевая (уксус, молочная кислота, пиво, лимонная кислота);
- добывающая (нефть, масло, смазочные материалы);
- водоподготовка (хлорированная вода, гидрохлорид натрия, реагенты).

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

Основные технические характеристики датчика приведены в [таблице 2.1](#), электрические параметры датчика в зависимости от исполнения приведены в [таблице 2.2](#).

Таблица 2.1 – Технические характеристики датчика

Наименование	Значение				
	пДУ-П.1	пДУ-П.2	пДУ-П.3	пДУ-П.1Н	пДУ-П.2Н
Количество сигнализируемых уровней	1	2	3	1	2
Габаритные размеры	см. Приложение А				
Материалы, контактирующие с рабочей средой: – материал штока датчика – материал уплотнения – материал штуцера, поплавок, ограничительного кольца	PVDF (пДУ-П.1.50.М16), PFA FFKM PVDF				
Конструктивное исполнение	Кабельный вывод AWG24 *			Разъем DIN 43650 А	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP65 IP68 (погружная часть)				
Средняя наработка на отказ, не менее	1×10 ⁶ срабатываний				
Средний срок службы, не менее	8 лет				
 ПРИМЕЧАНИЕ * Длина кабельного вывода определяется при заказе.					

Таблица 2.2 – Электрические характеристики датчика

Наименование		Значение	
		ПДУ-П.1.М16-Г ПДУ-П.1.М26х1,5-Г ПДУ-П.2.М26х1,5-Г ПДУ-П.1Н.Г1 ПДУ-П.2Н.Г1 ПДУ-П.1Н.Г1,5 ПДУ-П.2Н.Г1,5	ПДУ-П.1.Г1-Г ПДУ-П.2.Г1-Г ПДУ-П.3.Г1-Г ПДУ-П.1Н.Г2 ПДУ-П.2Н.Г2
Род коммутируемого тока		постоянный; переменный (частотой до 10 кГц)	
Максимальное коммутируемое напряжение, не более	при постоянном токе	180 В	230 В
	при переменном токе частотой до 10 кГц	130 В	
Максимальный коммутируемый ток (постоянный или переменный), не более		0,5 А	2,0 А
Максимальная коммутируемая мощность, не более		10 Вт/ВА	30 Вт/ВА

2.2 Условия эксплуатации

Датчик предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

- вид контролируемой среды – химически агрессивные жидкости не склонные к налипанию, в т.ч. вязкие, не агрессивные к материалам PVDF, PFA, FFKM;
- температура контролируемой среды – от минус 20 до плюс 125 °С;
- давление контролируемой среды – не более 0,2 МПа;
- плотность контролируемой среды, не менее:
 - 0,6 г/см³ (для моделей ПДУ-П.1.L.X.G1-Г, ПДУ-П.2.L.X.L2.X.G1-Г, ПДУ-П.3.L.X.L2.X.L3.X.G1-Г, ПДУ-П.1Н.L.X.G2, ПДУ-П.2Н.L.X.L2.X.G2);
 - 0,9 г/см³ (для моделей ПДУ-П.1.50.M16, ПДУ-П.1.L.X. M26x1,5-Г, ПДУ-П.2.L.X.L2.X.M26x1,5-Г, ПДУ-П.1Н.L.X.G1, ПДУ-П.1Н.L.X.G1,5, ПДУ-П.2Н.L.X.L2.X.G1, ПДУ-П.2Н.L.X.L2.X.G1,5);
- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 85 °С;
- верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха – 100 %;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа.

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

3 Меры безопасности

**ВНИМАНИЕ**

Любые работы по подключению и техническому обслуживанию датчика следует производить только при отключенном от электропитания оборудовании и при полном отсутствии давления контролируемой среды.

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током датчик соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Во время подключения, эксплуатации и технического обслуживания датчика следует соблюдать требования следующих документов:

- ГОСТ 12.3.019-80;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»;
- «Правила 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.

4 Устройство и принцип работы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение в конструкцию и схемотехническое решение датчика изменений, не ухудшающих его характеристик.

Принцип действия датчика основан на способности геркона изменять свое состояние (замкнут/разомкнут) под воздействием магнитного поля (см. [рисунок 4.1](#)). Включенный в электрические цепи сигнальных и пусковых устройств геркон переключается при совпадении положения поплавка с положением геркона.

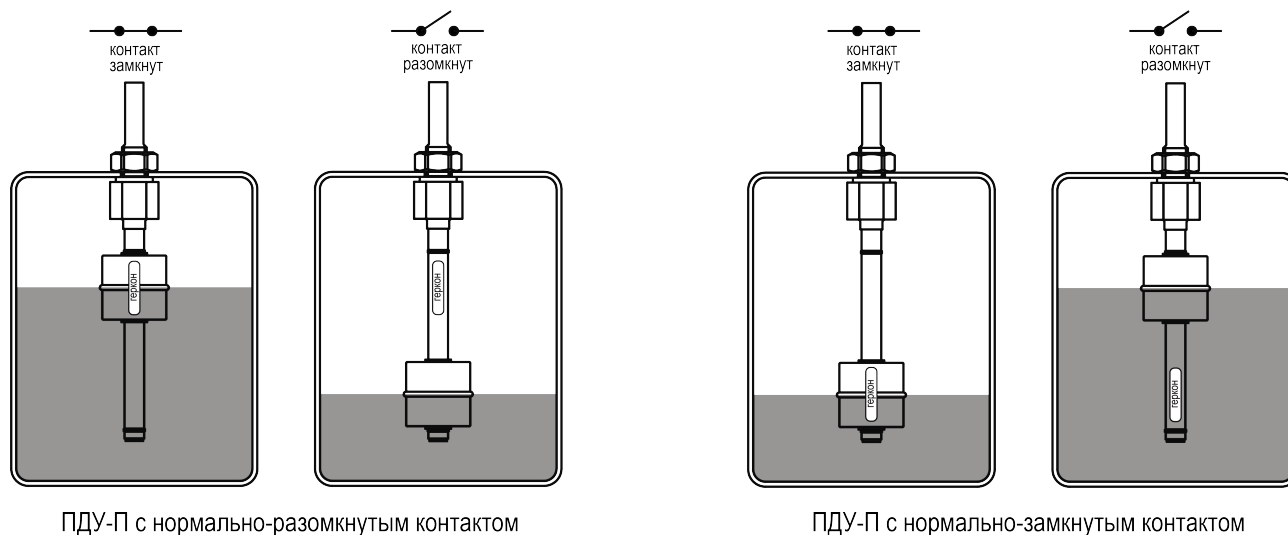
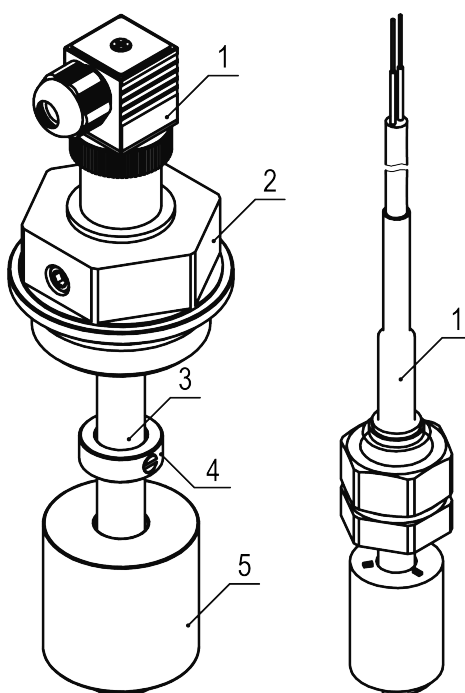


Рисунок 4.1 – Варианты исполнения контактов ПДУ-П

На [рисунок 4.2](#) приведены элементы конструкции ПДУ-П. Внутри штока датчика расположен измерительный узел с герконами. На шток устанавливается поплавок, внутри которого расположен магнит. Количество поплавков и герконов зависит от исполнения датчика. Подключение к процессу осуществляется через разъем или кабельный вывод в зависимости от исполнения датчика.



1 – разъем или кабельный вывод; 2 – штуцер; 3 – шток; 4 – ограничительное кольцо; 5 – поплавок

Рисунок 4.2 – Конструкция ПДУ-П

5 Монтаж и подключение

5.1 Общие указания

Монтаж, подключение и проверка технического состояния датчика в ходе эксплуатации должны проводиться с соблюдением мер безопасности, приведенных в [разделе 3](#).

Перед установкой необходимо:

1. Осмотреть датчик, проконтролировать отсутствие видимых механических повреждений.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать датчик с повреждениями!

2. Протестировать датчик путем медленного опускания и подъема поплавка в вертикальной плоскости, момент переключения можно определить с помощью мультиметра: сопротивление контактов датчика в замкнутом состоянии – не более 1 Ом, в разомкнутом – не менее 1 МОм.

Габаритные и присоединительные размеры датчика приведены в [Приложении А](#).

Датчик следует устанавливать так, чтобы его геометрическая ось, вдоль которой происходит изменение уровня, совпадала с вертикалью. Отклонение от вертикали не должно превышать 35°.

Датчик монтируется в точке установки гаечным ключом за шестигранник штуцера. Во время монтажа датчик следует удерживать только за шток вблизи присоединительного узла.

Датчик в цельнолитом корпусе (ПДУ-П.1.50.М16) монтируется в точке установки гаечным ключом за шестигранник штуцера и гайку. Усилие затягивания гайки не должно превышать 3 Н·м. В случае отсутствия моментного ключа следует закрутить гайку до упора, затем повернуть на 45°.

5.2 Схемы внутренних соединений проводов

Схемы внутренних соединений проводов датчика различных исполнений приведены на [рисунке 5.1](#).

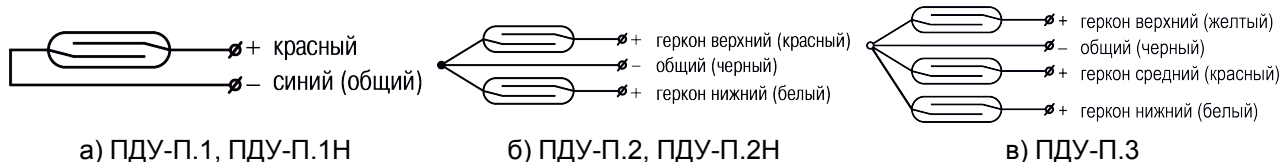


Рисунок 5.1 – Схемы внутренних соединений проводов

5.3 Монтаж внешних электрических связей датчика с разъемом

Электрические части с сигнальными и пусковыми устройствами следует монтировать кабелем с сечением жил от 0,2 до 2 мм² и диаметром наружной оболочки от 4 до 8 мм.

Для подготовки кабеля к монтажу следует (см. [рисунок 5.2](#)):

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



Рисунок 5.2 – Подготовка кабеля

Для монтажа проводов следует (см. [рисунок 5.3](#)):

1. Ослабить кабельный ввод углового соединителя и ввести через него разделанный кабель в корпус углового соединителя.
2. Ослабить винты клемм «1», «2» и «3» 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.

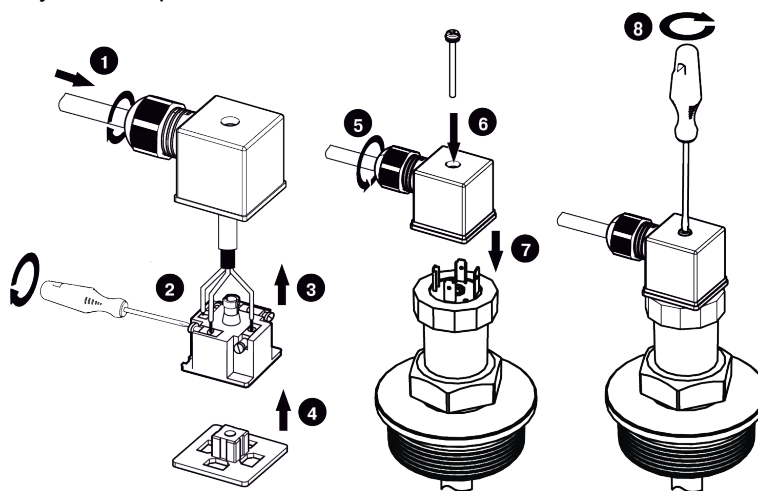


Рисунок 5.3 – Монтаж проводов датчика с разъемом

Подключение датчика к внешним устройствам выполнять согласно схеме на [рисунке 5.4](#).

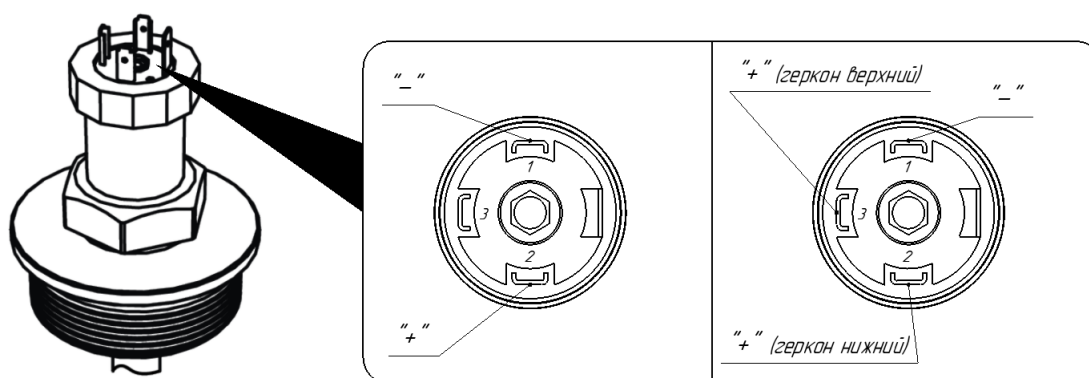


Рисунок 5.4 – Схемы подключения к внешним выводам разъема



ВНИМАНИЕ

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

6 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 ПДУ-П и подключения внешних электрических связей.

В [таблице 6.1](#) представлены виды и причины неисправностей датчика, а также меры, которые следует предпринять при обнаружении неисправностей.

Таблица 6.1 – Неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Выходной сигнал отсутствует	Обрыв в линии нагрузки или в цепи питания	Найти и устранить обрыв
	Короткое замыкание в цепи питания	Найти и устранить замыкание
	Не соблюдена полярность при подключении источника питания	Поменять полярность

Эксплуатация датчика с повреждениями и неисправностями ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

7 Маркировка

На датчике или прикрепленной к нему бирке указываются:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение датчика;
- маркировка класса защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- степень защиты по ГОСТ 14254-2015;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц, год);
- страна-изготовитель.

На индивидуальную потребительскую упаковку наносятся:

- наименование и условное обозначение датчика;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- заводской номер;
- почтовый адрес офиса компании ОВЕН;
- штрих-код;
- дата упаковки.

8 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 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

При упаковке датчика с кабельным выводом допускается сворачивать кабельные выводы в бухту, исключая возможность их заломов.

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.

9 Транспортирование и хранение

Датчик транспортируется всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах на любые расстояния, в соответствии с правилами перевозки грузов на транспорте данного вида.

Перевозку следует осуществлять в транспортной таре поштучно, допускается размещение датчиков в групповой транспортной таре.

Способ укладки датчиков в упаковке на транспортное средство должен исключать их перемещение.

Условия транспортирования датчика в упаковке предприятия - изготовителя:

- температура окружающего воздуха – от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – не более 95 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа;
- соблюдение мер защиты от ударов и вибраций.

Условия хранения датчика:

- температура окружающего воздуха – от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – не более 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа;
- в воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

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

10 Комплектность

Таблица 10.1 – Комплект поставки

Наименование	Количество
Датчик ПДУ-П	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность датчика.

Полная комплектность указывается в паспорте.

11 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие датчика требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи.

В случае выхода датчика из строя в течение гарантийного срока, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, предприятие-изготовитель осуществляет его бесплатный ремонт или замену.

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

Приложение А. Габаритные и присоединительные размеры датчика

Условные обозначения:

L – длина штока датчика до нижнего сигнализируемого уровня, мм;

L2 – длина штока датчика до второго сигнализируемого уровня, мм;

L3 – длина штока датчика до верхнего сигнализируемого уровня, мм;

Г – длина кабельного вывода датчика, м.

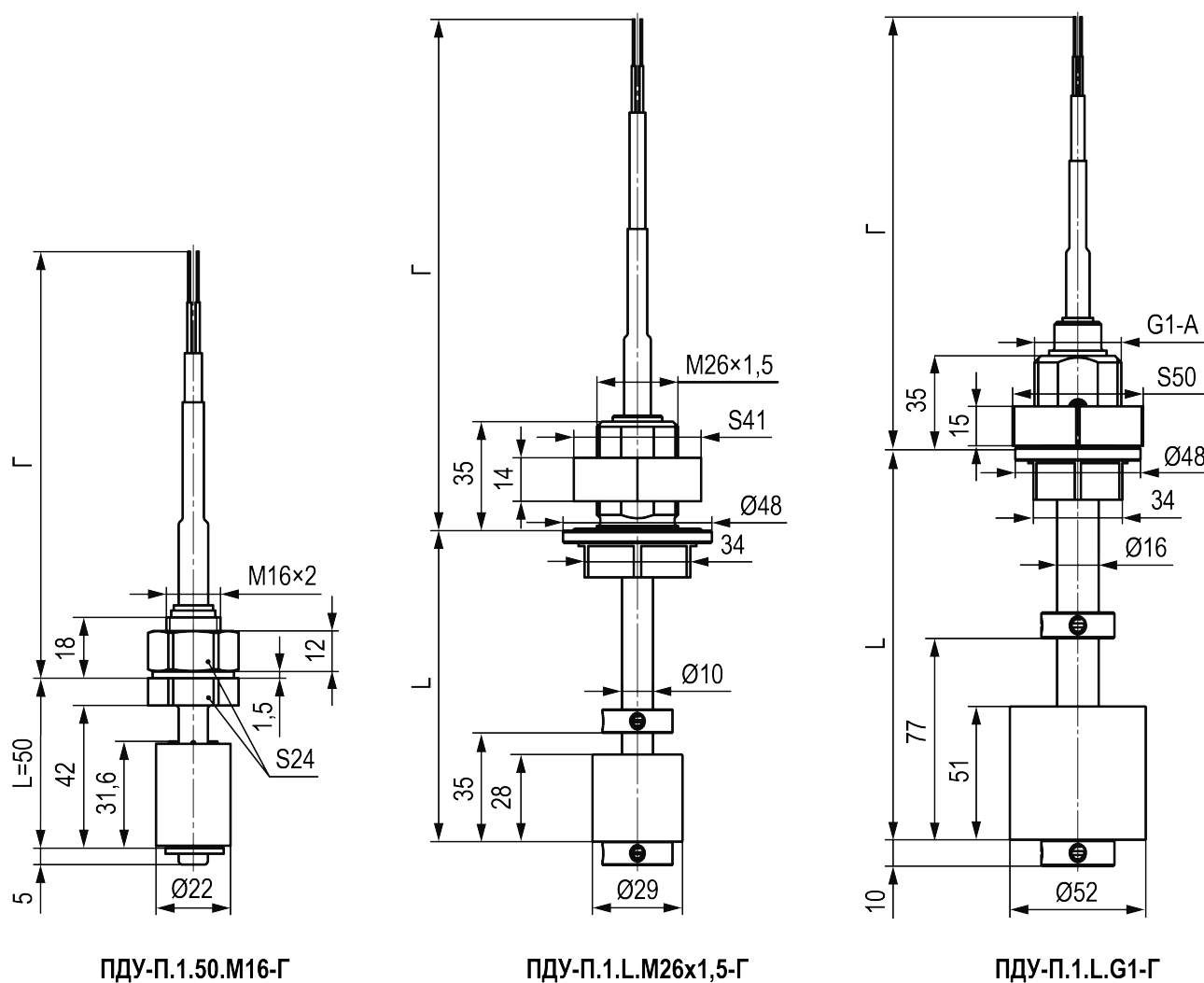
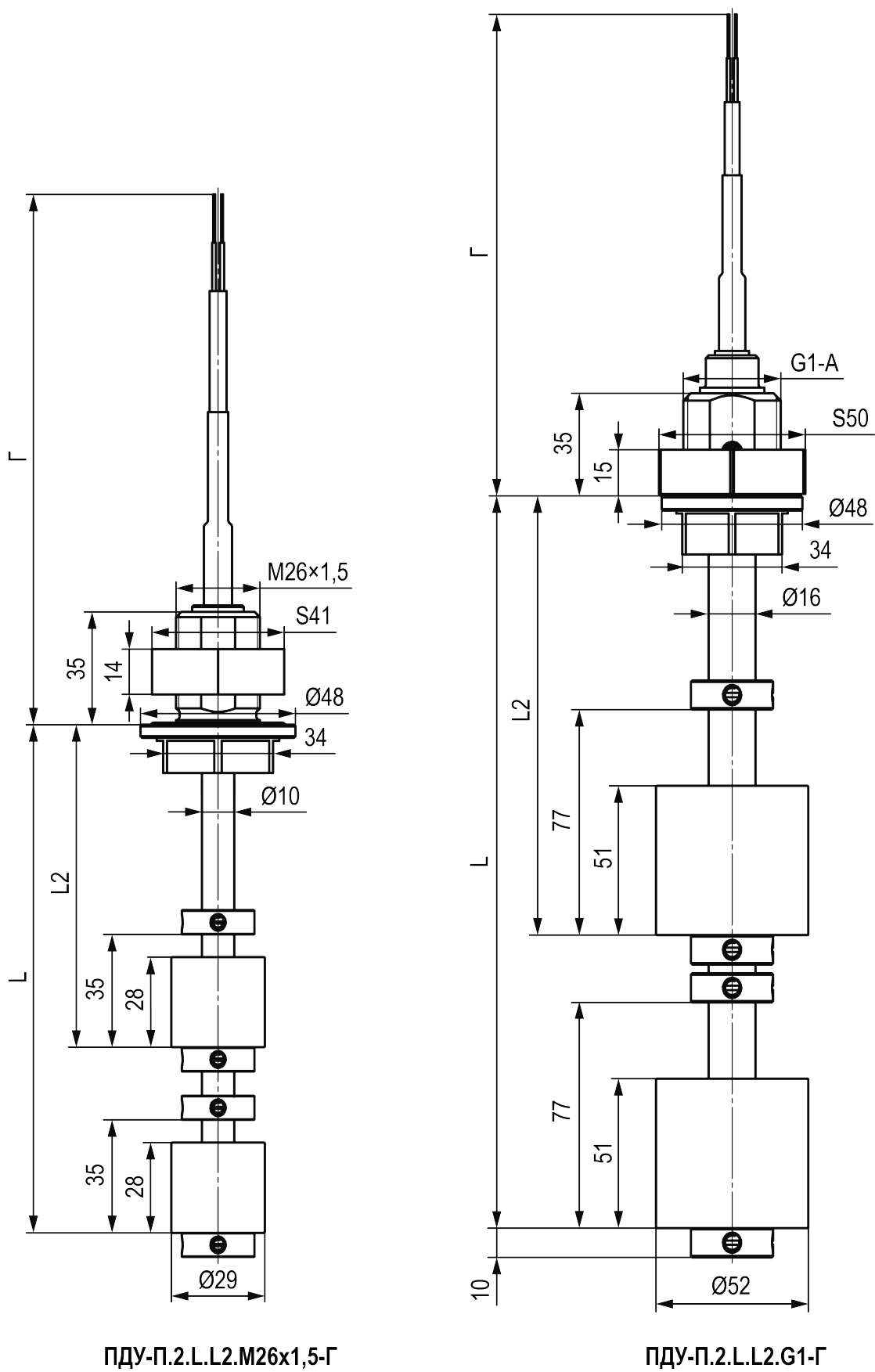


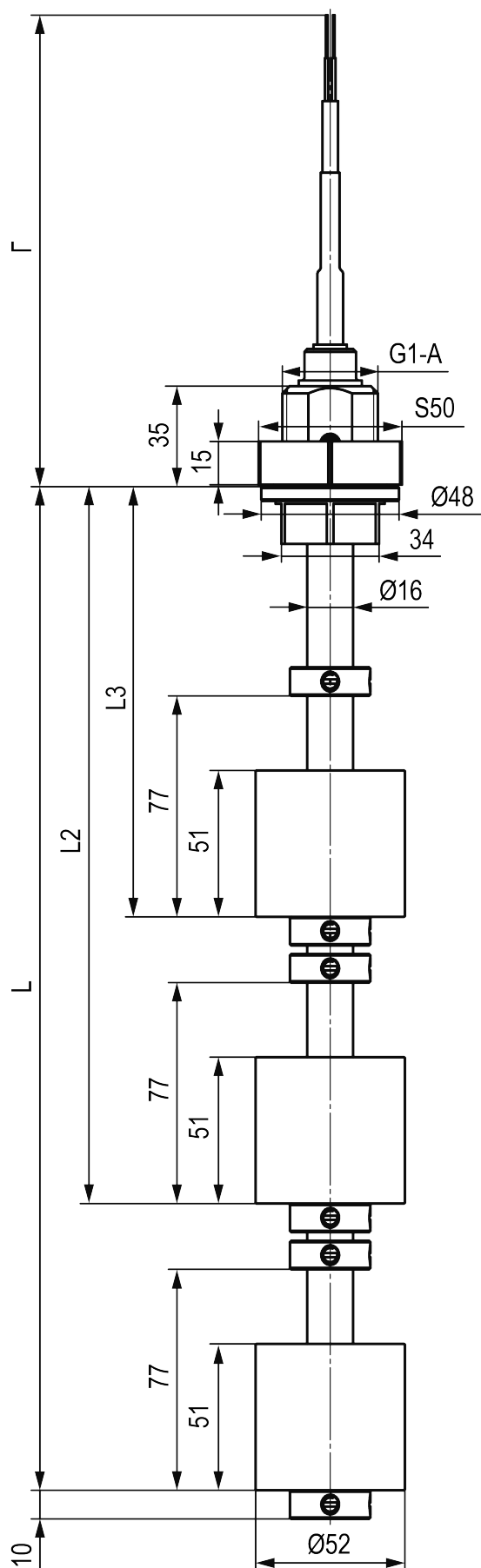
Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры одноуровневых ПДУ-П с кабельным выводом



ПДУ-П.2.L.L2.M26x1,5-Г

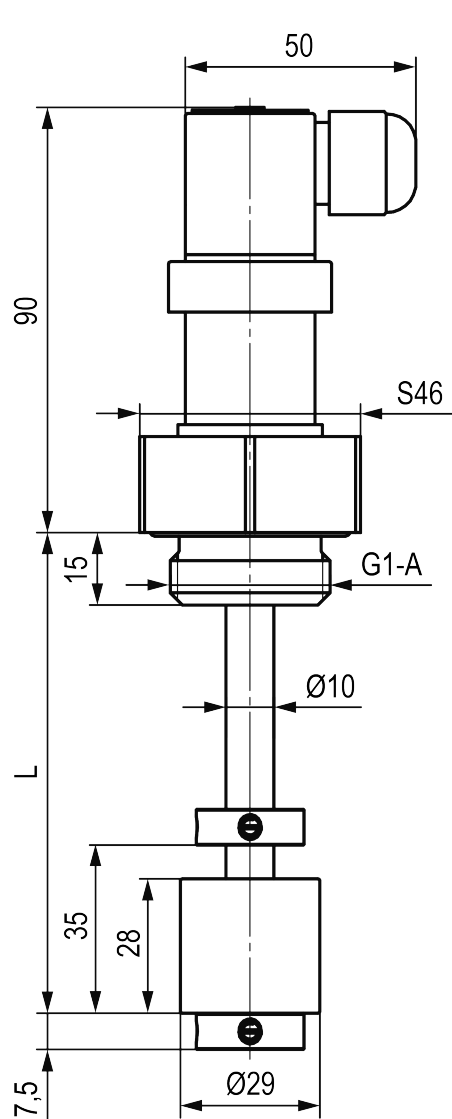
ПДУ-П.2.L.L2.G1-Г

Рисунок А.2 – Габаритные и присоединительные размеры двухуровневых ПДУ-П с кабельным выводом

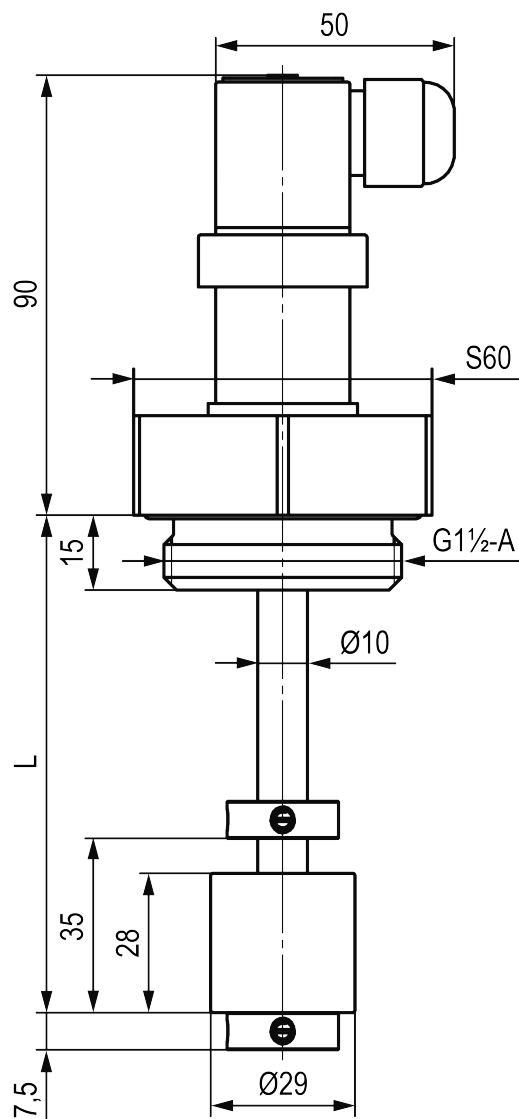


ПДУ-П.3.L.L2.L3.G1-Г

Рисунок А.3 – Габаритные и присоединительные размеры трехуровневых ПДУ-П с кабельным выводом

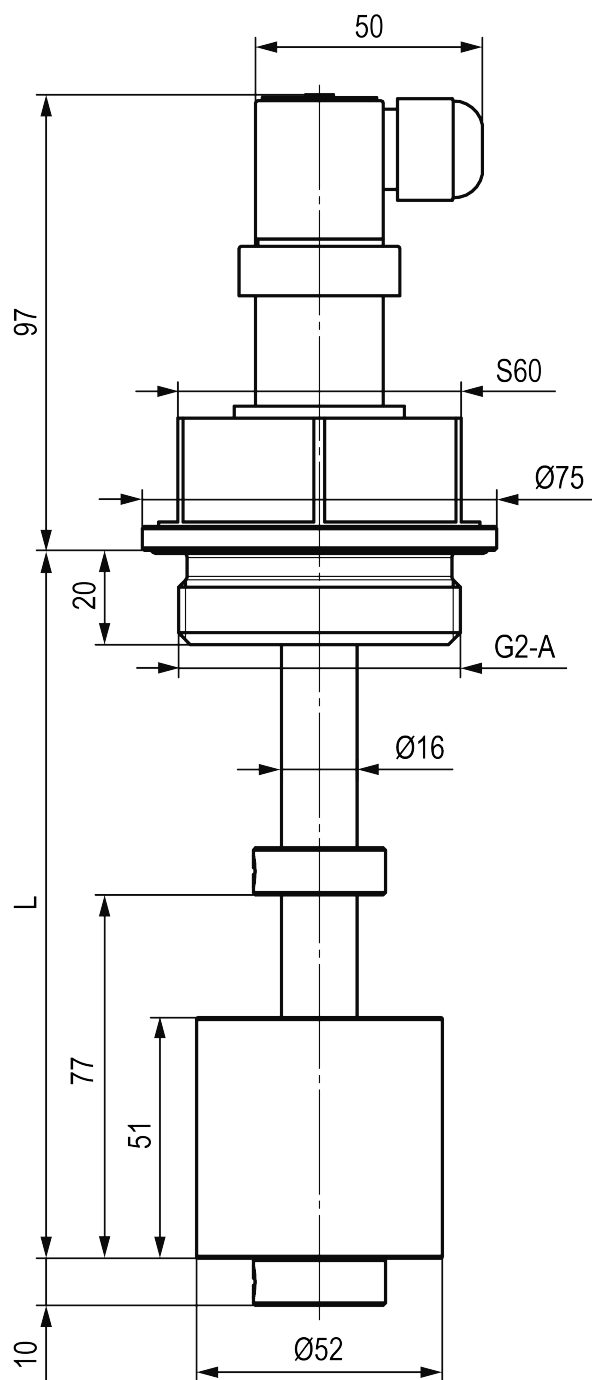


ПДУ-П.1Н.Л.Г1



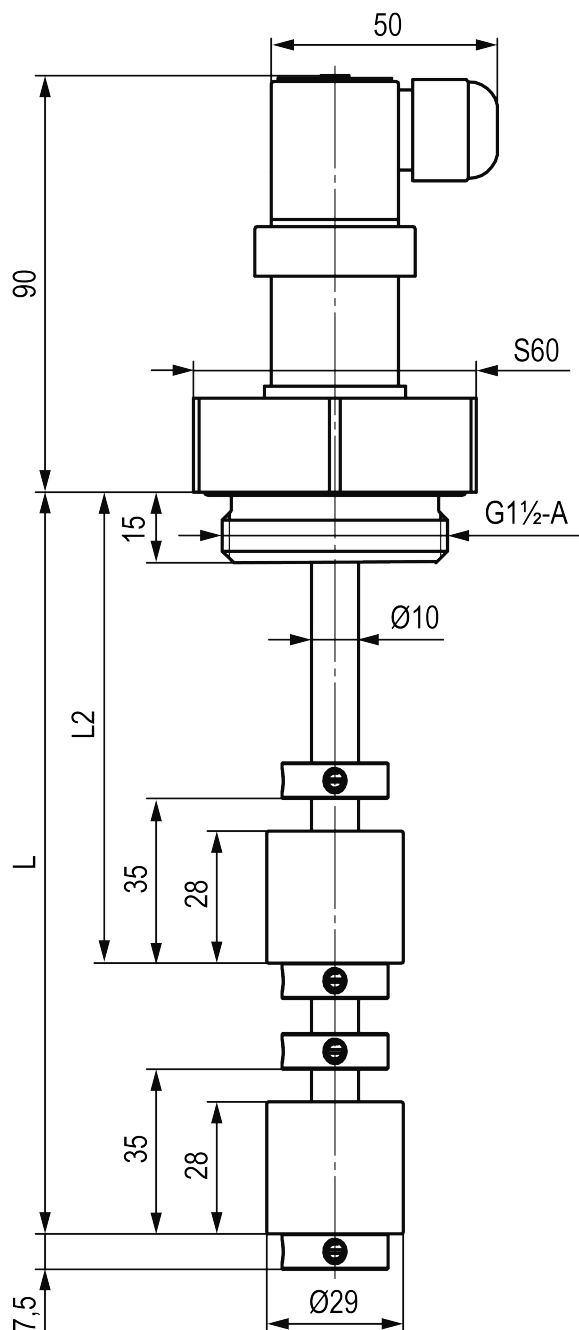
ПДУ-П.1Н.Л.Г1,5

Рисунок А.4 – Габаритные и присоединительные размеры одноуровневых ПДУ-П с разъемом DIN 43650 А (наружный монтаж)



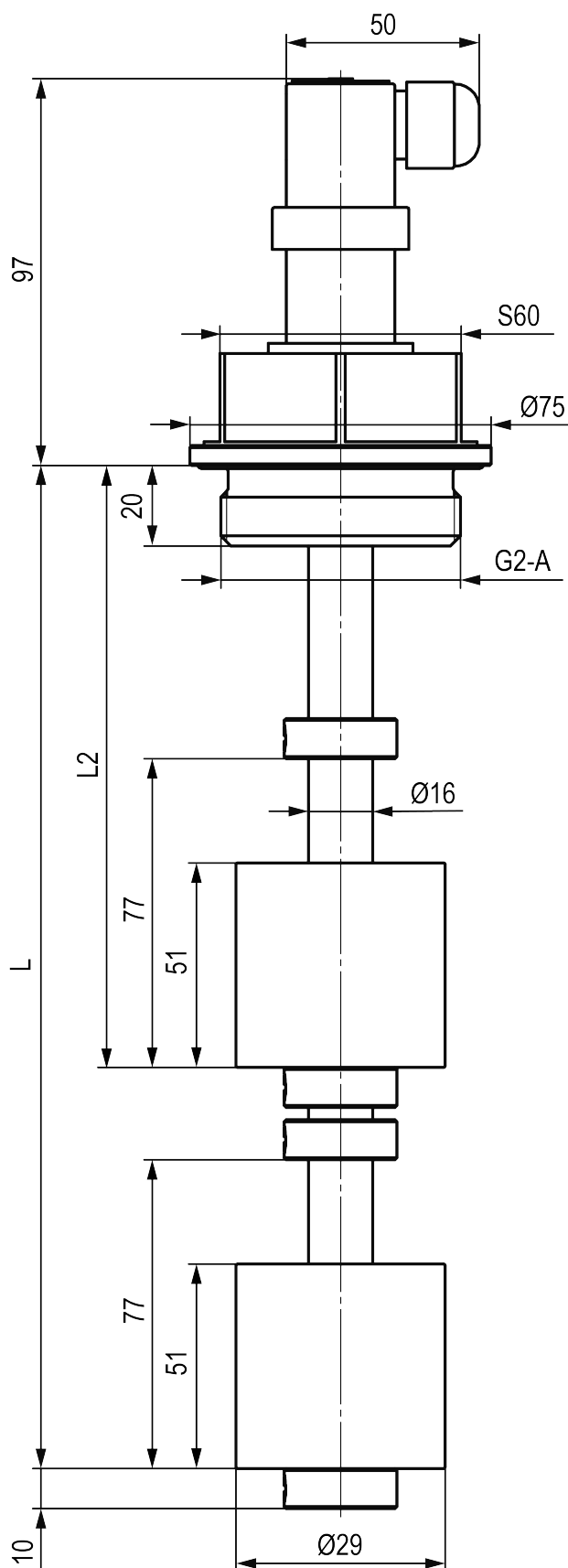
ПДУ-П.1Н.Л.Х.Г2

Рисунок А.5 – Габаритные и присоединительные размеры одноуровневых ПДУ-П с разъёмом DIN 43650 А (наружный монтаж)



ПДУ-П.2Н.Л.Л2.Г1,5

Рисунок А.6 – Габаритные и присоединительные размеры двухуровневых ПДУ-П с разъёмом DIN 43650 А (наружный монтаж)



ПДУ-П.2Н.Л.Х.Л2.Х.Г2

Рисунок А.7 – Габаритные и присоединительные размеры двухуровневых ПДУ-П с разъёмом DIN 43650 А (наружный монтаж)



Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: +7 (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-149650-1.5