

УТВЕРЖДЕН  
КШЮЕ.421451.002ИМ20–УЛ

ОКПД2 26.51.52.000



## **СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ**

### **«СТРУНА+»**

Инструкция по монтажу, пуску и регулированию  
Монтаж и демонтаж ППП КШЮЕ.407533.005-04, -05, -08, -09

Часть 21 КШЮЕ.421451.002ИМ20

## Содержание

Введение .....	3
1 Подготовка резервуара к монтажу ППП .....	3
2 Подготовка и монтаж ППП.....	4
3 Демонтаж ППП .....	10
Приложение А Подключение ППП и ДД1 к УР через КК1 .....	11
Приложение Б Перечень ссылочных документов.....	14

Настоящая инструкция устанавливает порядок монтажа и демонтажа ППП КШЮЕ.407533.005-05 (рисунок 2.1) и КШЮЕ.407533.005-09 (рисунок 2.2), имеющего вход для подключения ДД1 и ППП КШЮЕ.407533.005-04 и ППП КШЮЕ.407533.005-08, не имеющего входа для подключения ДД1 поз. 12 на рисунках 2.1 и 2.2 отсутствует, контроллер 1 не имеет кабельного ввода для подключения ДД1). Монтаж и демонтаж ДД1 осуществляется согласно КШЮЕ.421451.002ИМ14.

**Внимание!** Данный ППП может комплектоваться контроллером без клеммного отсека, при этом подключение ППП и ДД1 к УР осуществляется через клеммную коробку КК1 (Приложение А).

Перечень ссылочных документов приведён в Приложении Б.

## 1 Подготовка резервуара к монтажу ППП

1.1 Выбор монтажного люка для установки ППП производится из следующих соображений:

- максимального удаления от прямого потока продукта при заполнении резервуара;
- расстояние от стенки резервуара не менее 750 мм;
- длина кабеля 20 (рисунки 2.1 и 2.2) не должна превышать 10000 мм.

Предпочтительнее устанавливать ППП на световом люке.

1.2 ППП комплектуются двумя типовыми фланцами, обеспечивающими водозащищенность и вертикальное положение ППП в резервуаре (рисунки 2.1 и 2.2) или фланцами с усиленной герметизацией (рисунок 2.3). Для установки ППП в резервуар Заказчик должен предварительно произвести доработку крышки (крышек) люка (люков) резервуара в соответствии с рисунком 1.1 для двух посадочных мест.

1.3 К месту установки ППП должны быть подведены шины заземления, выполненные из медного провода сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> и оканчивающиеся наконечниками с диаметром отверстия 5,5 мм. Сопротивление шин заземления не должно превышать 4 Ом.

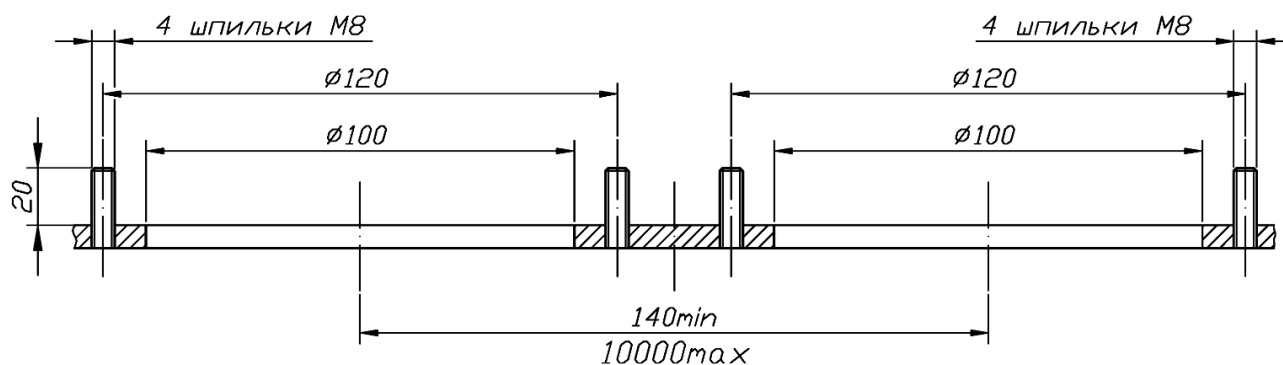


Рисунок 1.1

## 2 Подготовка и монтаж ППП

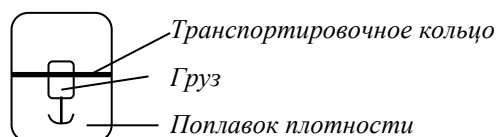
### 2.1 Подготовка ППП

2.1.2 Извлечь ППП из заводской упаковки, при этом необходимо принять меры предосторожности, предотвращающие механические повреждения поплавков 6, 15, 24 цепочек 17, узлов подвески цепи 16.

2.1.3 После распаковывания ППП проверить свободу перемещения поплавков 6, 15, 24 вдоль несущих труб ППП и их целостность.

2.1.4 Проверить надежность крепления ограничительных колец 7 и 8 и колец подвески цепей 16 (должны находиться между рисками, нанесенными на заводе-изготовителе).

**Внимание!** Для поплавков плотности 15 с внешним грузом удалить транспортировочное кольцо.



2.1.5 Проверить соответствие:

- а) маркировки заводского номера ППП на поплавках 6, 15, 24 контроллере 1, БДУТ 2, БДП 14;
- б) наименования продукта на поплавках 6, 15, 24 и марки продукта в резервуаре.

2.1.6 Проверить надёжность соединения разъёмов кабелей контроллера 1 и БДУТ 2 (зона А).

### 2.2 Монтаж ППП

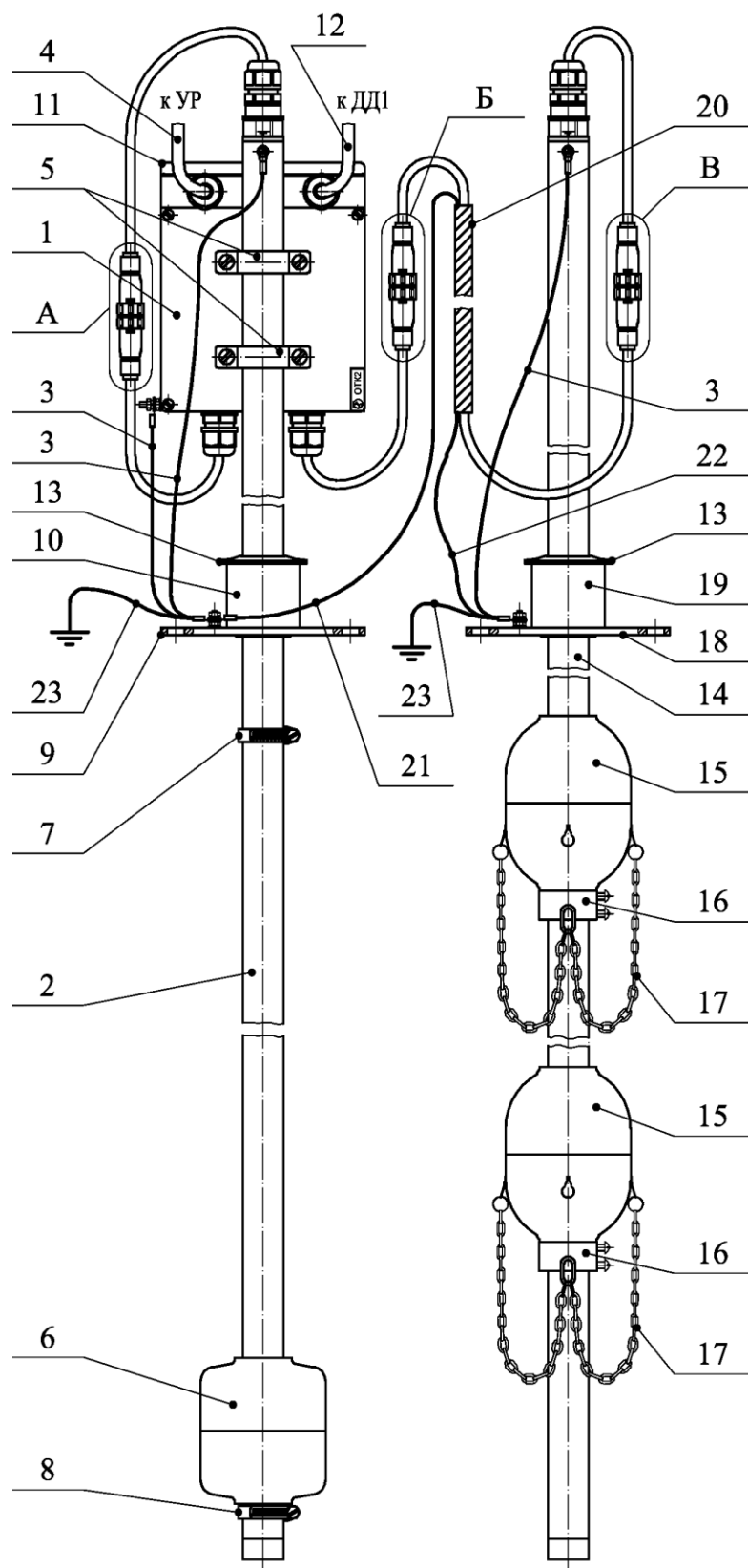
2.2.1 Установить на посадочные места резервуара прокладки, входящие в комплект поставки.

2.2.2 Установить вертикально БДУТ 2 на первое посадочное место резервуара таким образом, чтобы он своим концом упирался в дно резервуара.

**ВНИМАНИЕ!** При опускании БДУТ 2 в резервуар необходимо следить за сохранностью поплавка уровня 6, при этом поплавок уровня 6 должен находиться на нижнем ограничительном кольце 8.

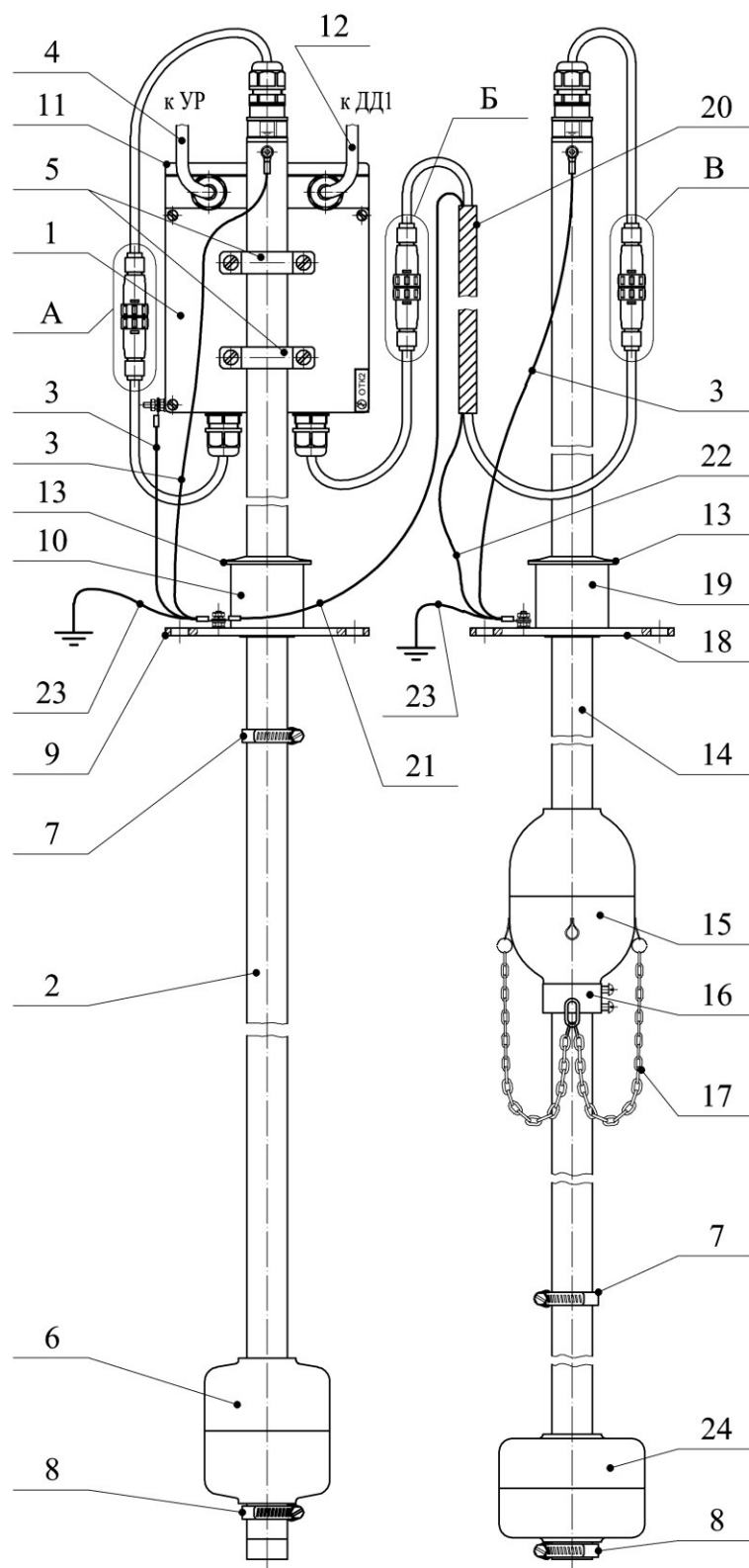
2.2.3 Установить вертикально БДП 14 на второе посадочное место резервуара таким образом, чтобы он своим концом упирался в дно резервуара.

**ВНИМАНИЕ!** При опускании БДП 14 в резервуар необходимо следить за сохранностью поплавков 15, 24 уравнивающих цепочек 17 и колец подвески цепи 16. Уравнивающие цепочки 17 должны быть расправлены.



- 1 - контроллер
- 2 - БДУТ
- 3 - шина соединительная
- 4 - кабель ППП-УР
- 5 - скоба крепления контроллера к БДУТ
- 6 - поплавков уровня
- 7 - верхнее ограничительное кольцо
- 8 - нижнее ограничительное кольцо
- 9 - фланец БДУТ
- 10 - направляющая БДУТ
- 11 - крышка клеммного отсека контроллера
- 12 - кабель ППП-ДД1
- 13 - прокладка
- 14 - БДП
- 15 - поплавков плотности
- 16 - кольцо подвески цепей
- 17 - цепочки уравнивающие
- 18 - фланец БДП
- 19 - направляющая БДП
- 20 - кабель БДП-контроллер
- 21, 22 - шины экрана кабеля БДП-контроллер
- 23 - шина заземления (в комплект поставки не входит)
- А - узел соединения контроллера с БДУТ
- Б - узел соединения кабеля с контроллером
- В - узел соединения кабеля с БДП

Рисунок 2.1 – ППП КШЮЕ.407533.005-05  
(в ППП КШЮЕ.407533.005-04 нет входа ДД1)



- 1 - контроллер
- 2 - БДУТ
- 3 - шина соединительная
- 4 - кабель ППП-УР
- 5 - скоба крепления  
контроллера к БДУТ
- 6 - поплавков уровня
- 7 - верхнее ограничительное  
кольцо
- 8 - нижнее ограничительное  
кольцо
- 9 - фланец БДУТ
- 10 - направляющая БДУТ
- 11 - крышка клеммного отсека  
контроллера
- 12 - кабель ППП-ДД1
- 13 - прокладка
- 14 - БДП
- 15 - поплавков плотности
- 16 - кольцо подвески цепей
- 17 - цепочки уравнивающие
- 18 - фланец БДП
- 19 - направляющая БДП
- 20 - кабель БДП-контроллер
- 21, 22 - шины экрана  
кабеля БДП-контроллер
- 23 - шина заземления  
(в комплект поставки не входит)
- 24 - поплавков уровня  
подтоварной воды
- А - узел соединения  
контроллера с БДУТ
- Б - узел соединения  
кабеля с контроллером
- В - узел соединения  
кабеля с БДП

Рисунок 2.2— ППП КШЮЕ.407533.005-09  
(в ППП КШЮЕ.407533.005-08 нет входа ДД1)

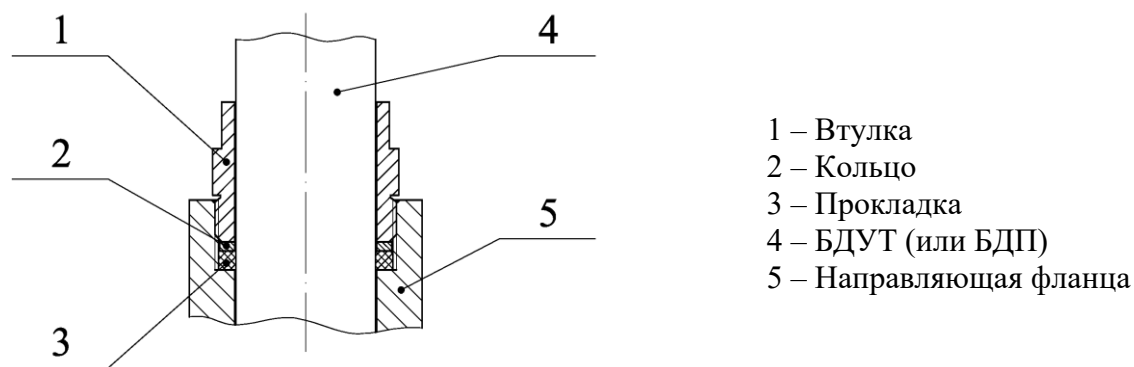


Рисунок 2.3

2.2.7 Закрепить фланцы 9 и 18 на крышке резервуара. Для исполнения фланцев с усиленной герметизацией затянуть втулки 1 (рисунок 2.3).

2.2.8 Соединить кабели контроллера 1 и БДП 14 с маркировкой «С2» с кабелем 20 (зоны Б и В).

2.2.9 Соединить шины соединительные 3 с зажимами заземления контроллера 1, БДУТ 2, и БДП 14, а выводы экрана кабеля 20 – с фланцами 9 и 18.

2.2.10 Подключить ППП к контуру заземления объекта с помощью шин заземления 23 (в комплект поставки не входят).

**ВНИМАНИЕ! Эксплуатация ППП без заземления категорически запрещается.**

2.2.11 Подключение кабелей ППП-УР и ППП-ДД1

2.2.11.1 Снять крышку клеммного отсека 11 контроллера 1 и продеть кабели в кабельные вводы.

2.2.11.2 Разделать кабели. Длина жил кабеля и экрана должна быть около 45 мм. На длине около 8 мм снять изоляцию с жил кабеля. Согласно схеме Приложения А инструкции по монтажу КШЮЕ.421451.002ИМ и рисунку 2.4 (исполнение ППП КШЮЕ.407533.005-04, -08) или рисунку 2.5 (исполнение ППП КШЮЕ.407533.005-05, -09) надеть на жилы кабелей маркеры 7, обжать наконечниками.

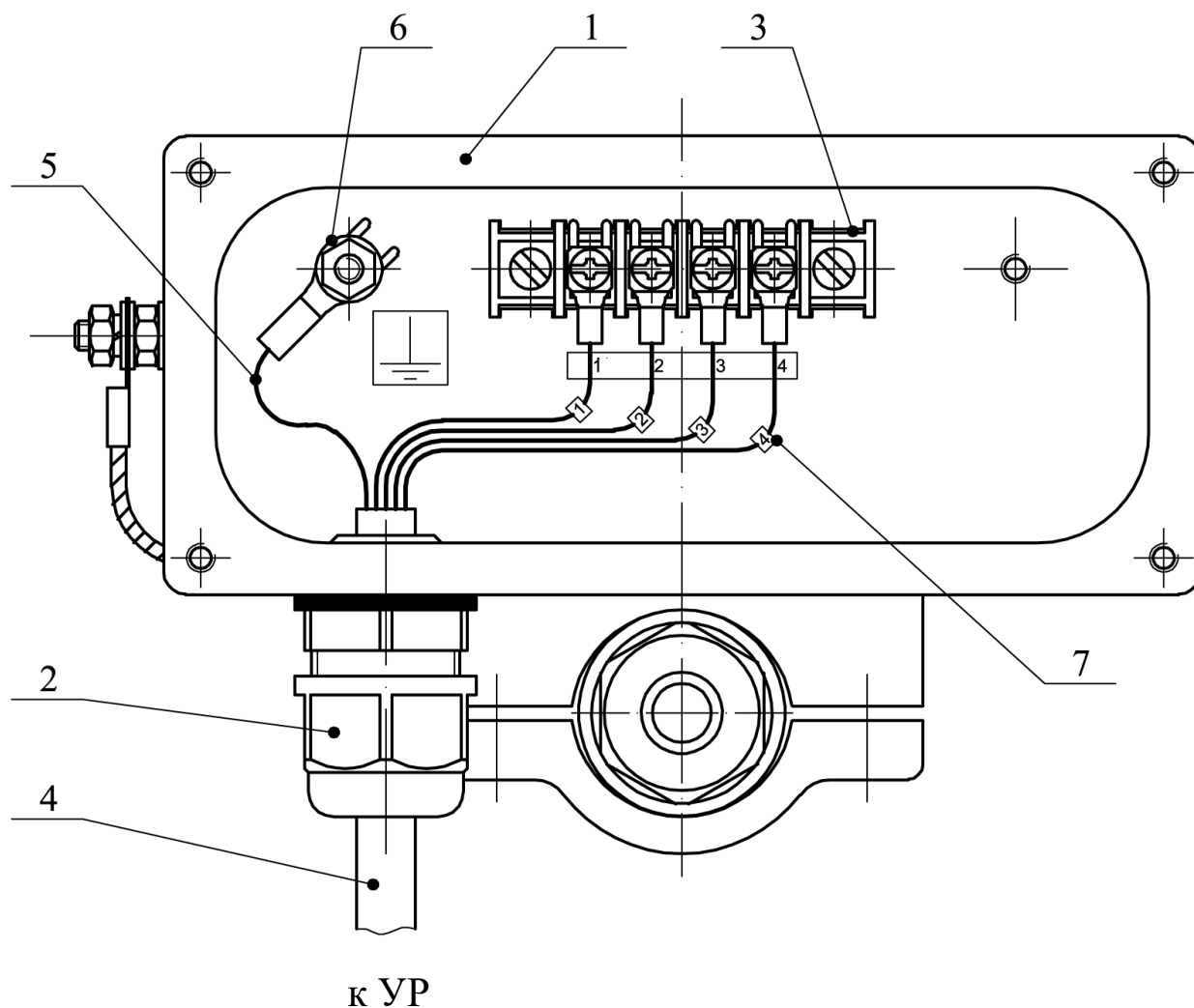
2.2.11.3 Подсоединить жилы кабелей к клеммнику 3 согласно маркировке. Экраны кабелей 5 соединить с зажимами заземления 6.

Закрепить кабели, затянув гайки кабельных вводов 2.

2.2.11.4 Установить крышку клеммного отсека 11 (рисунки 2.1 и 2.2) на место и закрепить её.

2.2.12 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и БДП 14.

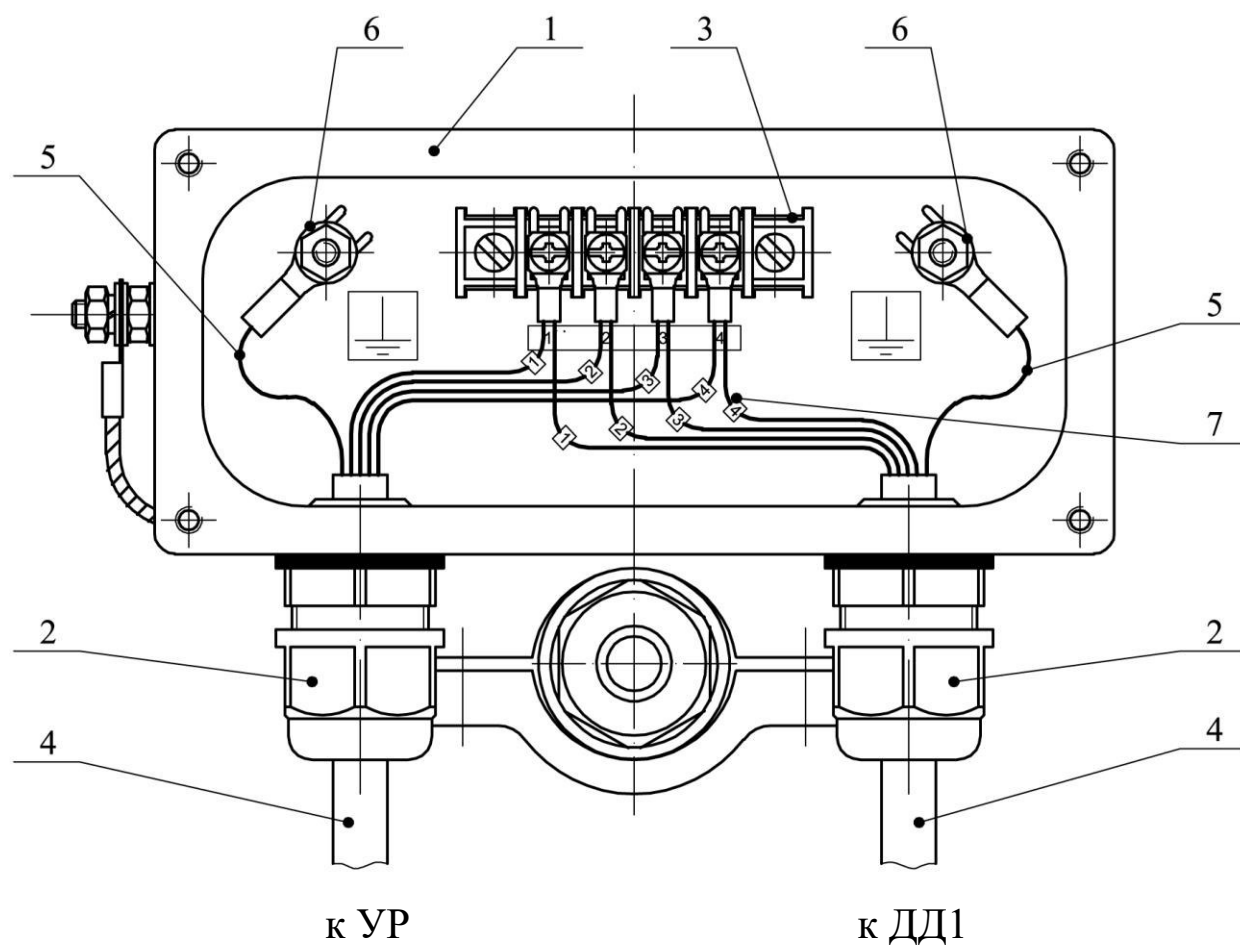
**ВНИМАНИЕ! Эксплуатация ППП без защитных чехлов не допускается.**



- 1 - контроллер
- 2 - кабельный ввод
- 3 - клеммник
- 4 - кабель
- 5 - экран
- 6 - зажим заземления
- 7 - маркер

Рисунок 2.4 – Подключение кабеля ППП-УР  
для ППП КШЮЕ.407533.005-04, -08





- 1 - контроллер
- 2 - кабельный ввод
- 3 - клеммник
- 4 - кабель
- 5 - экран
- 6 - зажим заземления
- 7 - маркер

Рисунок 2.5 - Подключение кабелей ППП-УР и ППП-ДД1  
для ППП КШЮЕ.407533.005-05, -09

### 3 Демонтаж ППП

3.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и БДП 14 (на рисунках 2.1 и 2.2 не показаны).

3.2 Снять крышку 11 с клеммного отсека контроллера 1 и отсоединить жилы кабелей ППП-УР и ППП-ДД1 от клеммника 3 и зажимов заземления 6 (рисунки 2.4 и 2.5). Ослабить гайки кабельных вводов 2 и извлечь кабели из клеммного отсека контроллера 1. Допускается извлекать кабели вместе с кабельными вводами 2. Установить крышку клеммного отсека 11 (рисунки 2.1 и 2.2) на место и закрепить её.

3.3 Отсоединить от ППП шины заземления 23.

3.4 Отсоединить выводы 21, 22 экрана кабеля 20 от фланцев 9 и 18.

3.5 Отстыковать кабель 20 от контроллера 1 и БДП 14 (зоны Б и В).

3.6 Отсоединить шины соединительные 3 от контроллера 1, БДУТ 2 и БДП 14.

3.7 Отсоединить фланцы 9 и 18 от резервуара и извлечь БДУТ 2 и БДП 14. Для исполнения фланцев с усиленной герметизацией ослабить втулки 1 (рисунок 2.3).

**ВНИМАНИЕ!** При извлечении из резервуара необходимо следить за сохранностью поплавков 6, 15, 24 уравнивающих цепочек 17 и узлов подвески цепи 16. Категорически запрещается извлекать БДП 14 за кабель во избежание его повреждения.

3.9 Уложить ППП в тару завода-изготовителя.

**ВНИМАНИЕ!** При транспортировании ППП без тары завода-изготовителя надеть на контроллер 1 и БДП 14 защитный чехол, а также защитить разъёмы кабелей контроллера 1 и БДП 14 от попадания грязи, влаги и повреждений.

## Приложение А (обязательное)

### Подключение ППП и ДД1 к УР через КК1

А.1 КК1 могут поставляться в различных вариантах корпусов. Габаритные и установочные размеры КК1 приведены на рисунках А.1 – А.3 (высота КК1 – 57 мм).

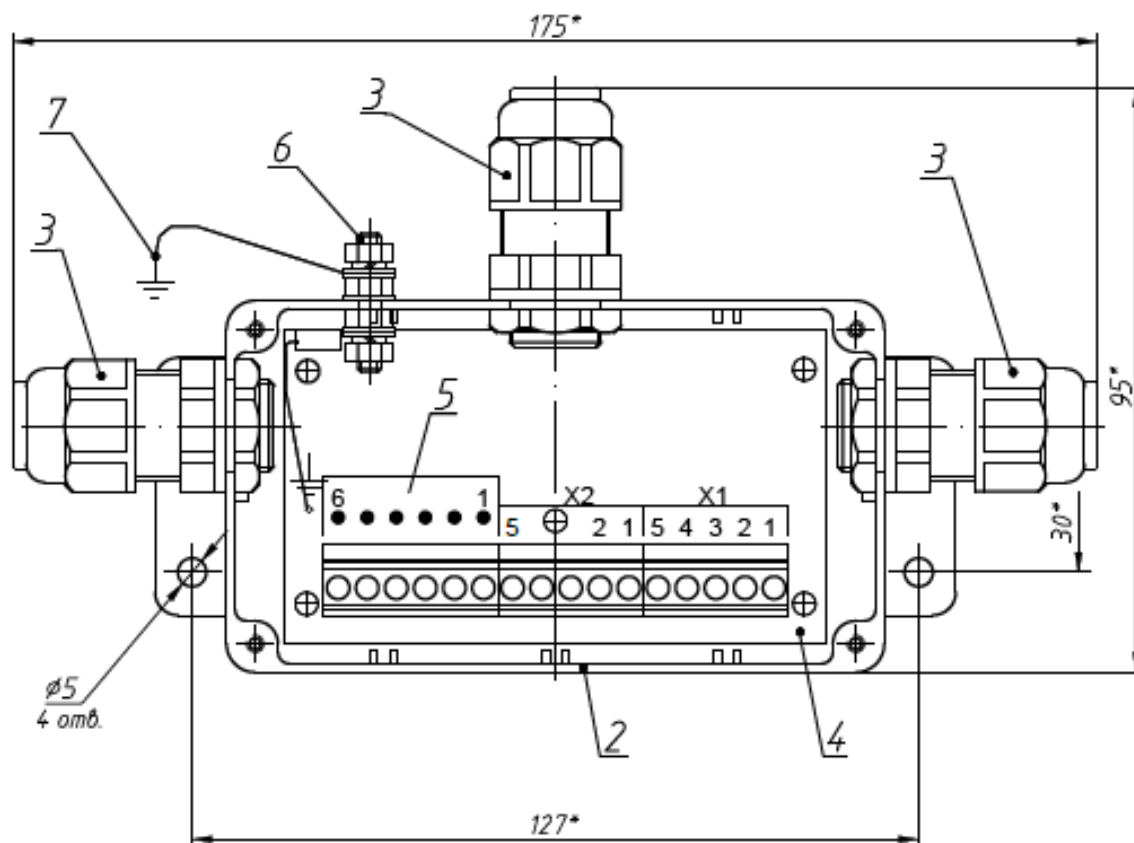
А.2 КК1 должна размещаться рядом с ППП и ДД1.

А.3 Длина кабеля от УР до КК1 не должна превышать 1200 м.

А.4 Кабели рекомендуется прокладывать в заземлённых металлических трубах или бронерукавах с запасом на концах по 0,5 м.

А.5 К местам установки ППП и КК1 должны быть подведены шины заземления, выполненные из медного провода сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> и оканчивающиеся наконечниками с диаметром отверстия 4,5 мм. Сопротивление шин заземления не должно превышать 4 Ом.

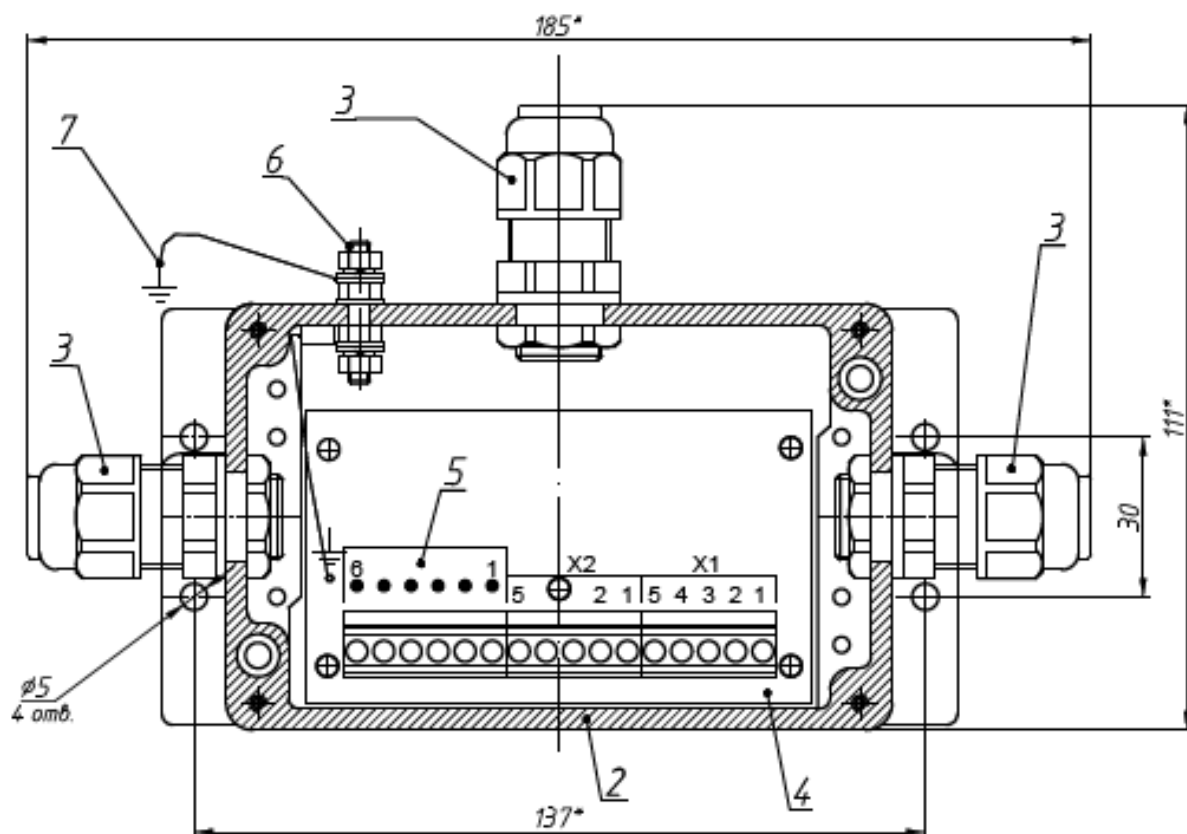
А.6 Схемы соединений ППП и ДД1 с КК1 и УР приведены в Приложении А инструкции по монтажу КШЮЕ,421451.002ИМ.



- 1 – крышка (на рисунке не показана)
- 2 – корпус
- 3 – кабельный ввод
- 4 – ячейка ЯКК1
- 5 – ячейка ЯТ (не устанавливается)
- 6 – зажим заземления
- 7 – шина заземления (в комплект поставки не входит)

Рисунок А.1 – КК1 (1-й вариант корпуса)





- 1 – крышка (на рисунке не показана)
- 2 – корпус
- 3 – кабельный ввод
- 4 – ячейка ЯКК1
- 5 – ячейка ЯТ (не устанавливается)
- 6 – зажим заземления
- 7 – шина заземления  
(в комплект поставки не входит)

Рисунок А.3 – КК1 (3-й вариант корпуса)

**Приложение Б**  
(справочное)

**Перечень ссылочных документов**

Обозначение	Наименование
КШЮЕ.421451.002ИМ	Системы измерительные "СТРУНА+". Инструкция по монтажу, пуску и регулированию
КШЮЕ.421451.002ИМ14	Системы измерительные "СТРУНА+". Инструкция по монтажу, пуску и регулированию. Монтаж и демонтаж ДД1