

УТВЕРЖДЕН  
КШЮЕ.421451.002ИМЗ–УЛ

ОКПД2 26.51.52.000



## **СИСТЕМА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ**

### **«СТРУНА+»**

Инструкция по монтажу, пуску и регулированию  
Монтаж и демонтаж ППП КШЮЕ.407533.001–04, –05  
Часть 4      КШЮЕ.421451.002ИМЗ

2023г.

## Содержание

Введение .....	3
1 Подготовка резервуара к монтажу ППП .....	3
2 Подготовка и монтаж ППП.....	4
3 Демонтаж ППП .....	10
Приложение А Подключение ППП, ДД1 и ДУТ к УР через КК1 .....	11
Приложение Б Перечень ссылочных документов.....	15

Настоящая инструкция устанавливает порядок монтажа и демонтажа ППП КШЮЕ.407533.001-05 (рисунок 2.1), имеющего вход для подключения ДД1 или ДУТ и ППП КШЮЕ.407533.001-04, не имеющего входа для подключения ДД1 или ДУТ (поз. 16 на рисунке 2.1 отсутствует, контроллер 1 не имеет кабельного ввода для подключения ДД1 или ДУТ). Монтаж и демонтаж ДД1 осуществляется согласно КШЮЕ.421451.002ИМ14, а ДУТ – согласно КШЮЕ.421451.002ИМ23.

**Внимание!** Данный ППП может комплектоваться контроллером без клеммного отсека, при этом подключение ППП, ДД1 и ДУТ 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 750мм.

1.2 ППП комплектуется фланцем с направляющей, обеспечивающей водозащищенность и вертикальное положение ППП в резервуаре. Для установки ППП в резервуар Заказчик должен предварительно произвести доработку крышки люка резервуара в соответствии с рисунком 1.1.

1.3 К месту установки ППП должна быть подведена шина заземления, выполненная из медного провода сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> и оканчивающаяся наконечником с диаметром отверстия 5,5 мм. Сопротивление шины заземления не должно превышать 4 Ом.

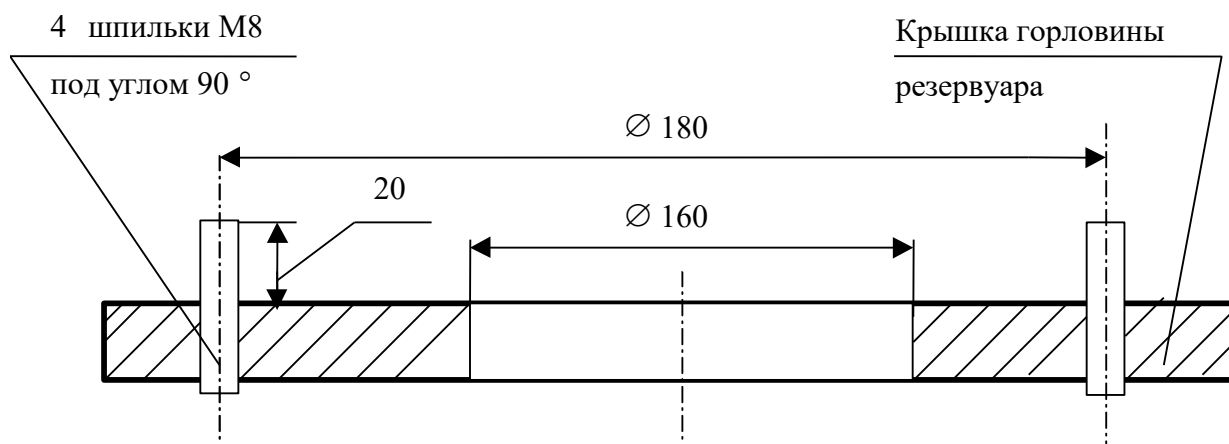


Рисунок 1.1

## 2 Подготовка и монтаж ППП

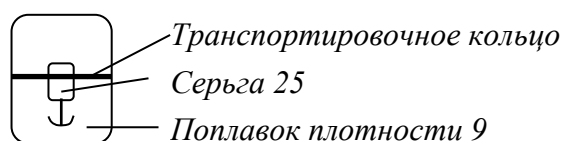
### 2.1 Подготовка ППП

2.1.1 Извлечь ППП из заводской упаковки, при этом необходимо принять меры предосторожности, предотвращающие механические повреждения поплавков 4, 9, цепочек 10 и узлов подвески 11 с планками 23.

2.1.2 После распаковывания ППП проверить свободу перемещения поплавков 4, 9 вдоль несущих труб ППП и их целостность.

2.1.3 Проверить надежность крепления ограничительных колец 6, 7, узлов подвески цепи 11 (должны находиться между рисками, нанесенными на заводе-изготовителе) и свободу перемещения планок 23 из положения I в положение II.

**Внимание!** Для поплавков плотности 9 с серьгой 25 удалить транспортировочное кольцо.



2.1.4 Проверить соответствие:

- а) маркировки заводского номера ППП на поплавках 4, 9, контроллере 1, БДУТ 2, БДПС 3;
- б) наименования продукта на поплавках 4, 9 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 посадочное место резервуара резиновую прокладку, входящую в комплект поставки.

2.2.2 Надеть на БДПС 3 сверху фланец 18 направляющей 21 вверх и защитную прокладку 19, входящую в комплект поставки. Развернуть БДПС 3 согласно рисунку 2.2.

**ВНИМАНИЕ!** Плоскость, проходящая через болт заземления 27 и планки 23 должна быть перпендикулярна плоскости, проходящей через БДУТ 2 БДПС 3 для исключения зацепления поплавка 4 за планки 23.

2.2.3 Установить вертикально БДПС 3 на посадочное место резервуара таким образом, чтобы он своим концом упирался в дно резервуара.

**ВНИМАНИЕ!** При опускании БДПС 3 в резервуар необходимо следить за сохранностью поплавков плотности 9, уравнивающих цепочек 10 и узлов подвески цепи 11 с планками 23. Уравнивающие цепочки 10 должны быть расправлены. После опускания БДПС 3 планки 23 должны быть в положении I.

**Категорически запрещается опускать БДПС за кабель во избежание его обрыва.**

2.2.4 Закрепить фланец 18 на крышке резервуара. Проверить положение БДПС 3 согласно рисунку 2.2.

2.2.5 Установить на фланец 17 кольцо уплотнительное 24 (вид В на рисунке 2.1), входящее в комплект поставки.

2.2.6 Установить БДУТ 2 вертикально в отверстие фланца 18 таким образом, чтобы он своим концом упирался в дно резервуара.

**ВНИМАНИЕ! При опускании БДУТ в резервуар необходимо следить за сохранностью поплавка уровня 4, при этом поплавков должен находиться на нижнем ограничительном кольце 7.**

2.2.7 Закрепить фланец 17 на фланце 18 (вид В на рисунке 2.1).

2.2.8 Соединить шину соединительную 13 с зажимом заземления контроллера 1.

2.2.9 Соединить шины соединительные 12 и 14 с зажимами заземления БДУТ 2 и БДПС 3 болтами М4 (позиции 26 и 27).

2.2.10 Подключить ППП к контуру заземления объекта с помощью шины заземления 28 (в комплект поставки не входит).

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

2.2.11 Состыковать разъемы кабелей с маркировкой «С2» контроллера 1 и БДПС 3 (зона Б).

2.2.12 Подключение кабелей ППП-УР и ППП-ДД1 (ДУТ)

2.2.12.1 Снять крышку 22 клеммного отсека контроллера 1 и продеть кабели в кабельные вводы.

2.2.12.2 Разделать кабели. Длина жил кабелей и экранов должна быть около 45мм. На длине около 8мм снять изоляцию с жил кабеля. Согласно схеме Приложения А инструкции КШЮЕ.421451.002ИМ и рисунку 2.3 (исполнение ППП КШЮЕ.407533.001-04) или рисунку 2.4 (исполнение ППП КШЮЕ.407533.001-05) надеть на жилы кабелей маркеры 7, обжать наконечниками.

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

Закрепить кабели, затянув гайки кабельных вводов 2.

2.2.12.4 Установить крышку клеммного отсека 22 (рисунок 2.1) на место и закрепить её.

2.2.13 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и БДПС 3.

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

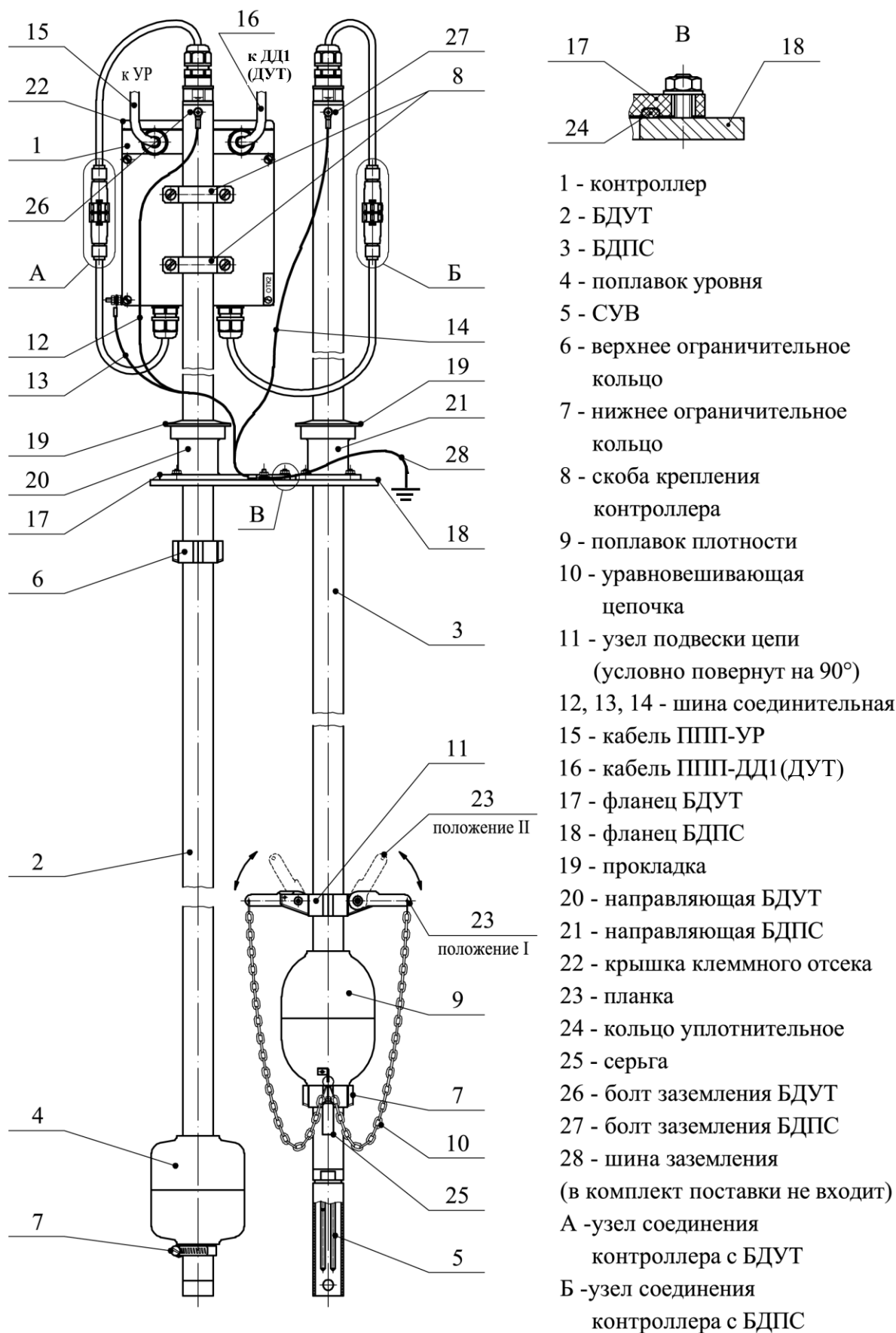
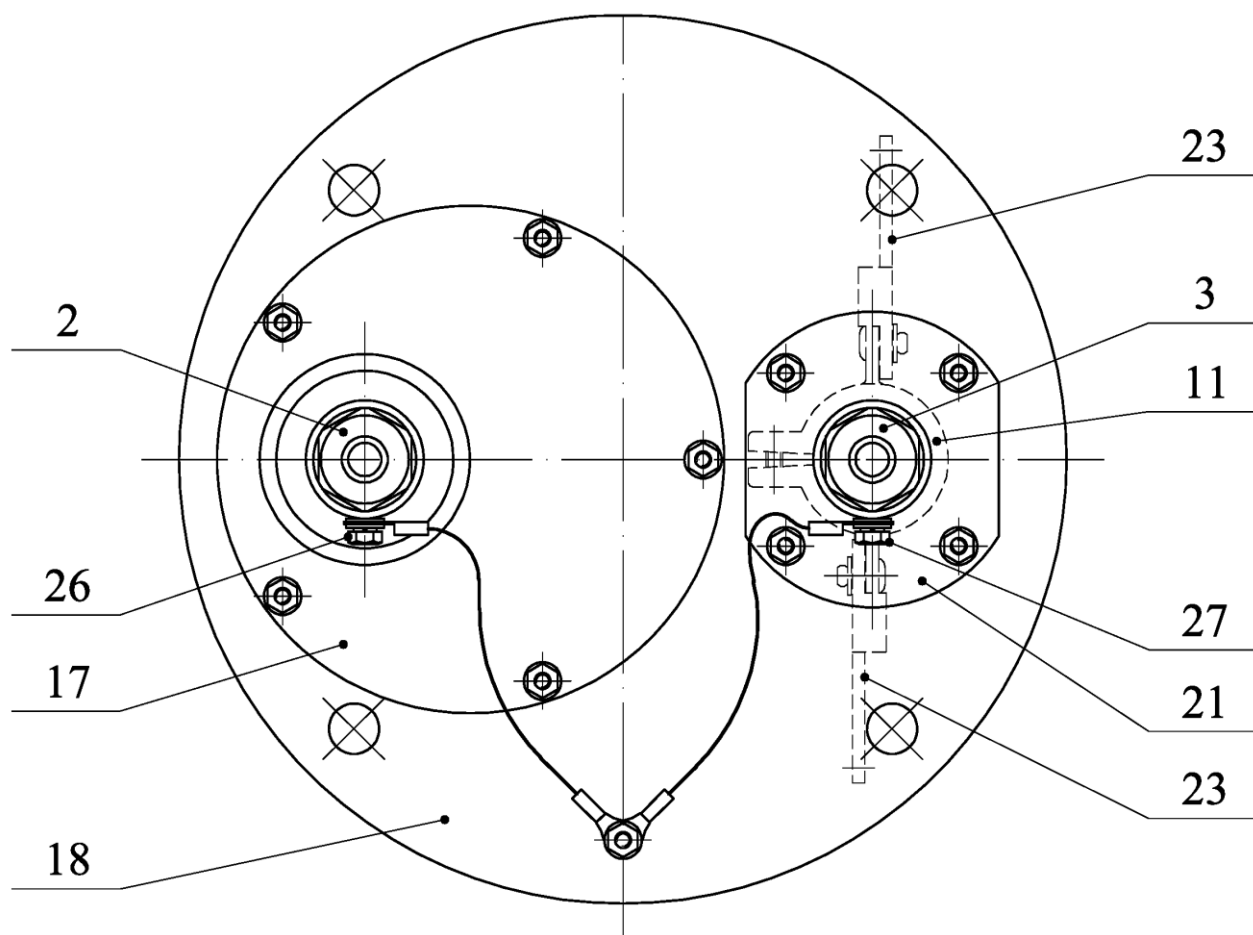
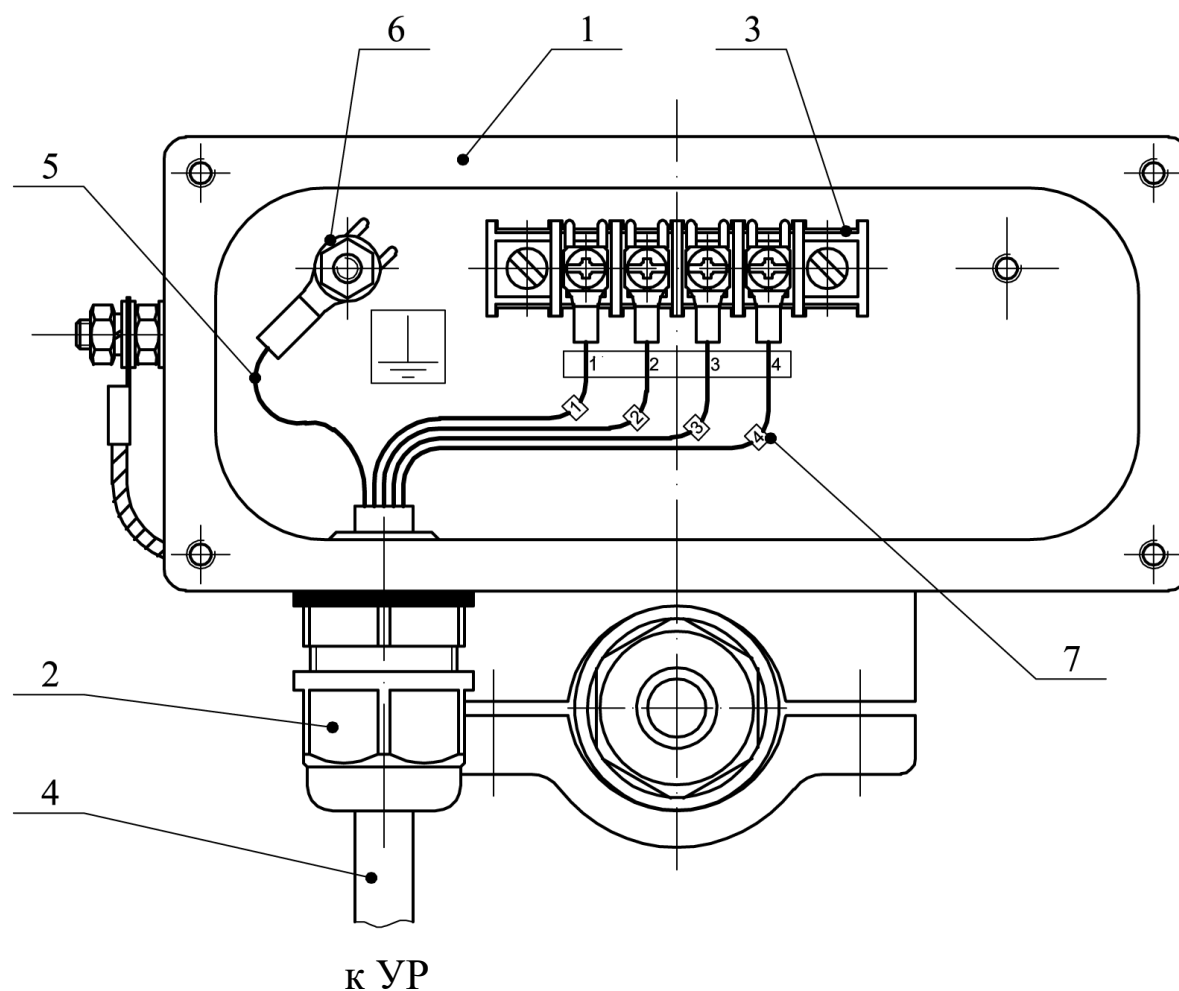


Рисунок 2.1 – ППП КШЮЕ.407533.001-05



Номера позиций приведены в соответствии с рисунком 2.1

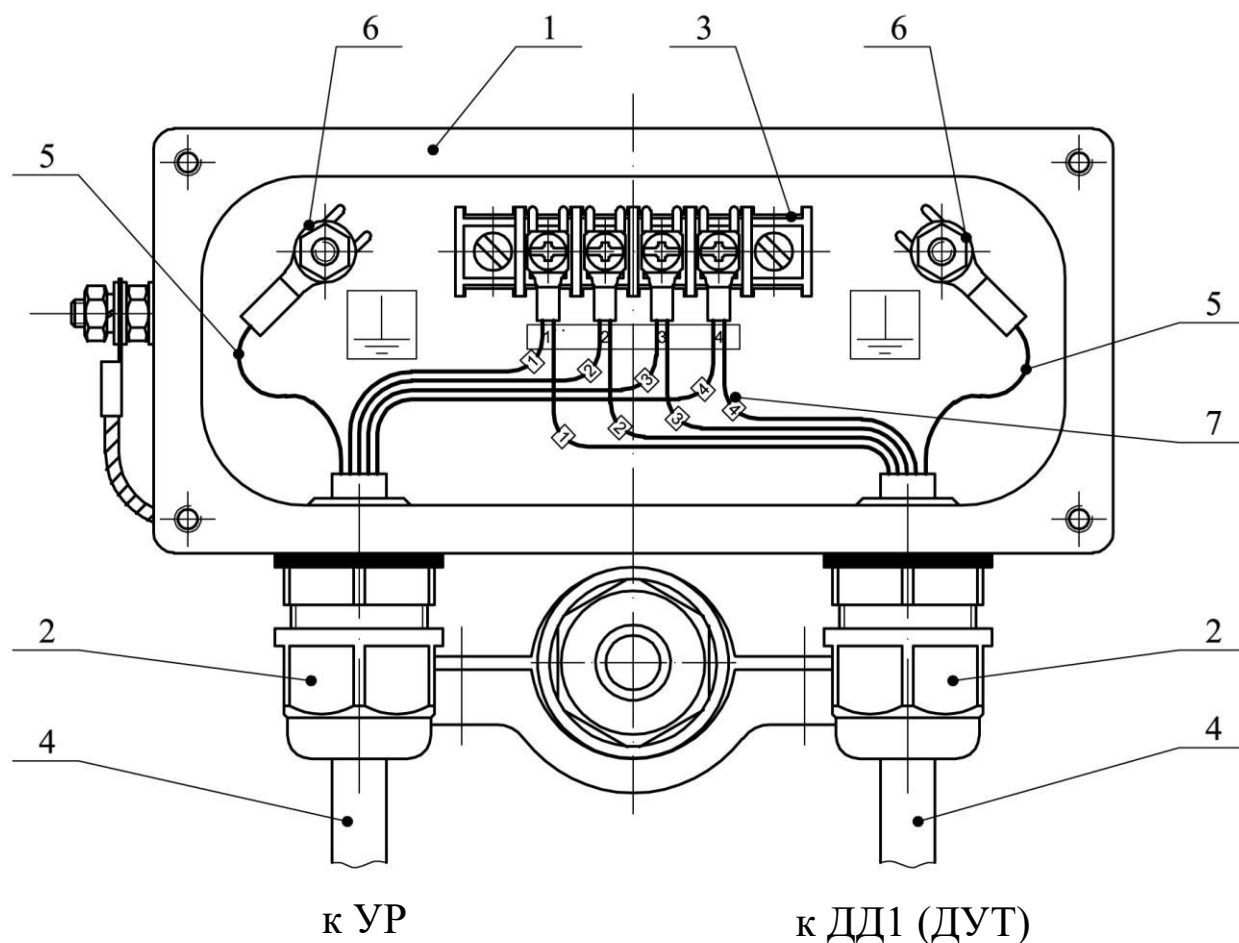
Рисунок 2.2 – Схема взаимного положения БДУТ и БДПС



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

Рисунок 2.3 – Подключение кабеля ППП-УР  
для ППП КШЮЕ.407533.001-04





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

Рисунок 2.4 – Подключение кабелей ППП-УР и ППП-ДД1 (ДУТ)  
для ППП КШЮЕ.407533.001-05

### 3 Демонтаж ППП

3.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и БДПС 3 (на рисунке 2.1 не показаны).

3.2 Снять крышку 22 с клеммного отсека контроллера 1 и отсоединить кабели ППП-УР и ППП-ДД1 (ДУТ) от клеммника 3 и зажимов заземления 6 (рисунки 2.3 и 2.4). 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 на место и закрепить её.

3.3 Отсоединить от ППП шину заземления 28 (рисунок 2.1).

3.4 Расстыковать кабели с маркировкой «С2» БДПС 3 и контроллера 1 (зона Б).

3.5 Отсоединить шины соединительные 12, 13 и 14 от зажимов заземления контроллера 1, БДУТ 2 и БДПС 3.

3.6 Отсоединить фланец 17 от фланца 18 и извлечь БДУТ 2, затем отсоединить фланец 18 от резервуара и извлечь БДПС 3.

**ВНИМАНИЕ! При извлечении из резервуара необходимо следить за сохранностью поплавков 4, 9, уравнивающих цепочек 10 и узлов подвески цепи 11 с планками 23.**

**Категорически запрещается поднимать БДПС за кабель во избежание его обрыва.**

3.7 Установить планки 23 в положение II и зафиксировать упаковочным материалом.

3.8 Уложить ППП в тару завода-изготовителя.

**ВНИМАНИЕ! При транспортировании ППП без тары завода-изготовителя надеть на контроллер 1 защитный чехол, а также защитить разъёмы кабелей БДПС 3 и контроллера 1 с маркировкой «С2» от попадания грязи, влаги и повреждений.**

## Приложение А (обязательное)

### Подключение ППП, ДД1 и ДУТ к УР через КК1

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

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

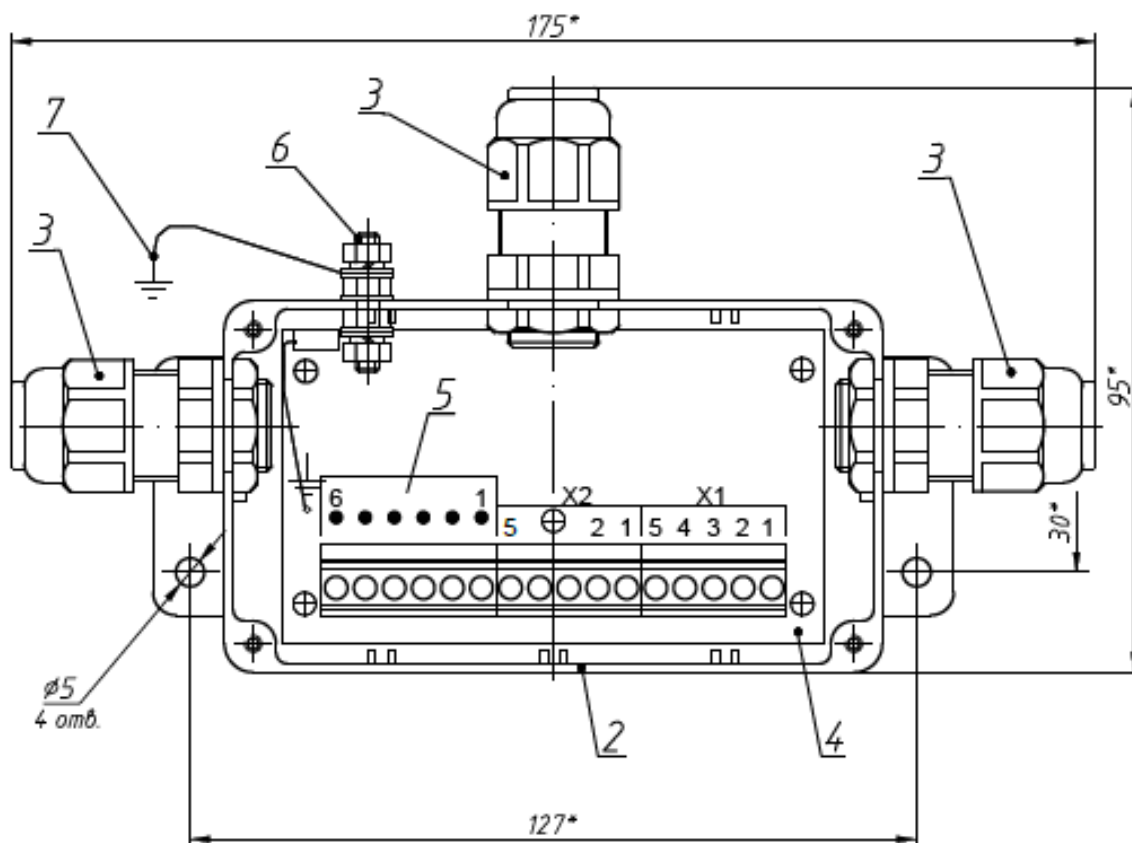
А.3 Длина кабеля от УР до КК1 не должна превышать 1200 м.

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, КК1, ДУТ 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 Вид ППП без клеммного отсека показан на рисунке А.4.

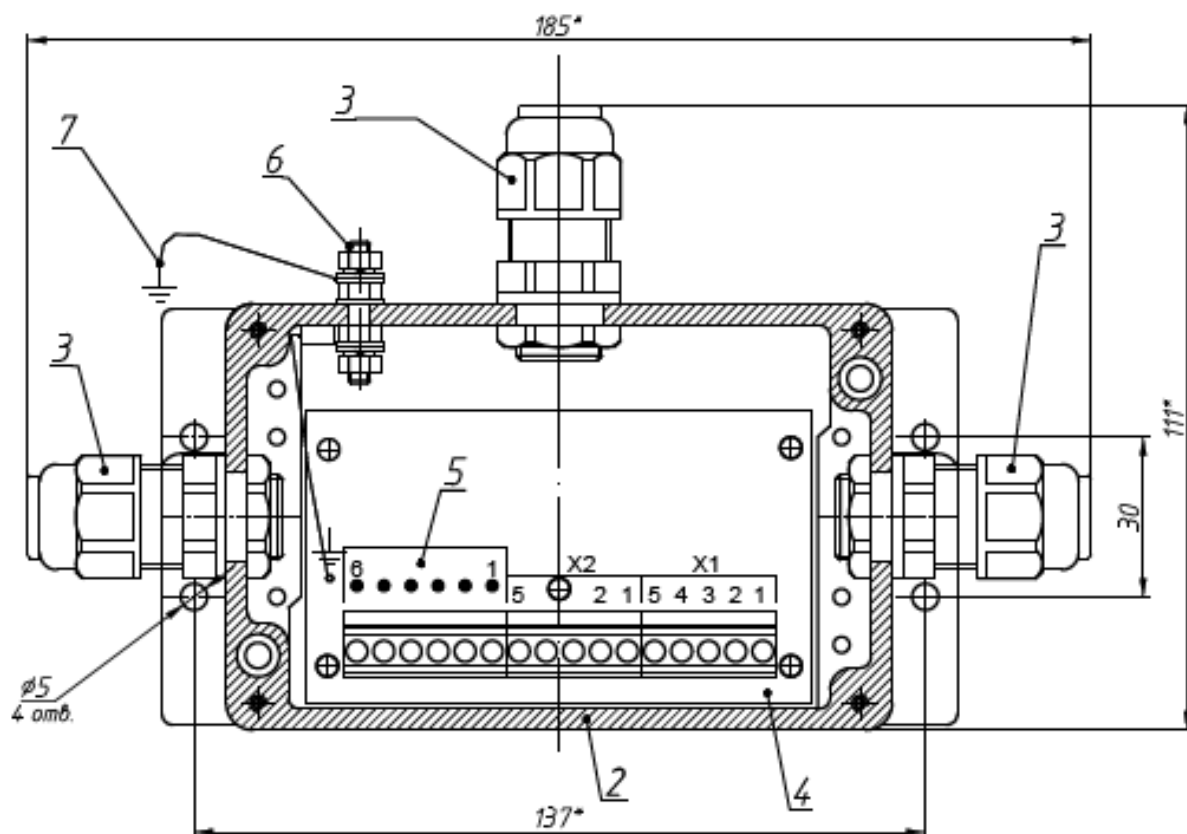
А.7 Схемы соединений ППП, ДД1, ДУТ с КК1 и УР приведены в Приложении А инструкции по монтажу КШЮЕ.421451.002ИМ (рисунки А.1.19 – А.1.21).



- 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)

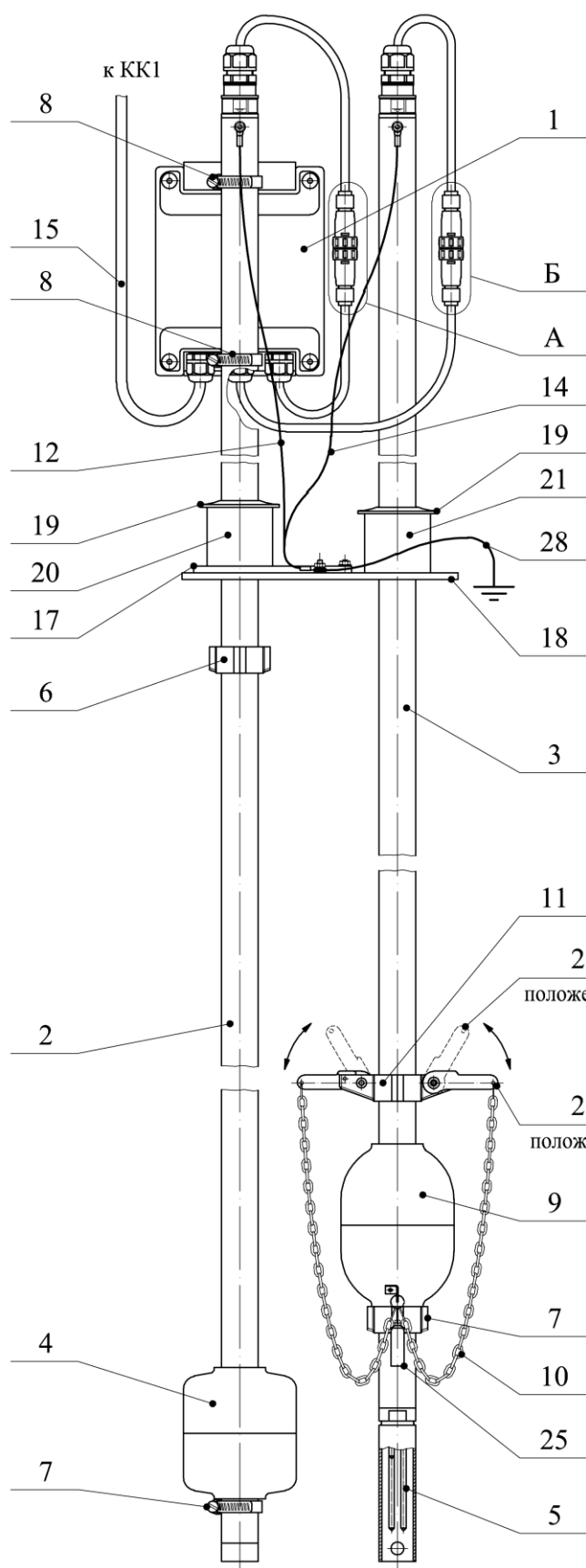
Рисунок А.1 – КК1 (1-й вариант корпуса)





- 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)



- 1 - контроллер
- 2 - БДУТ
- 3 - БДПС
- 4 - поплавков уровня
- 5 - СУВ
- 6 - верхнее ограничительное кольцо
- 7 - нижнее ограничительное кольцо
- 8 - хомут крепления контроллера
- 9 - поплавков плотности
- 10 - уравнивающая цепочка
- 11 - узел подвески цепи (условно повернут на 90°)
- 12, 14 - шина соединительная
- 15 - кабель ППП-КК1
- 17 - фланец БДУТ
- 18 - фланец БДПС
- 19 - прокладка
- 20 - направляющая БДУТ
- 21 - направляющая БДПС
- 23 - планка
- 25 - серьга
- 28 - шина заземления  
(в комплект поставки не входит)
- А - узел соединения контроллера с БДУТ
- Б - узел соединения контроллера с БДПС

Рисунок А.4 – ППП без клеммного отсека

**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
КШЮЕ.421451.002ИМ23	системы измерительные "СТРУНА+". Инструкция по монтажу, пуску и регулированию. Монтаж и демонтаж ДУТ.