

УТВЕРЖДЕН  
КШЮЕ.421451.002ИМ5–УЛ

ОКПД2 26.51.52.000



## **СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ**

### **«СТРУНА+»**

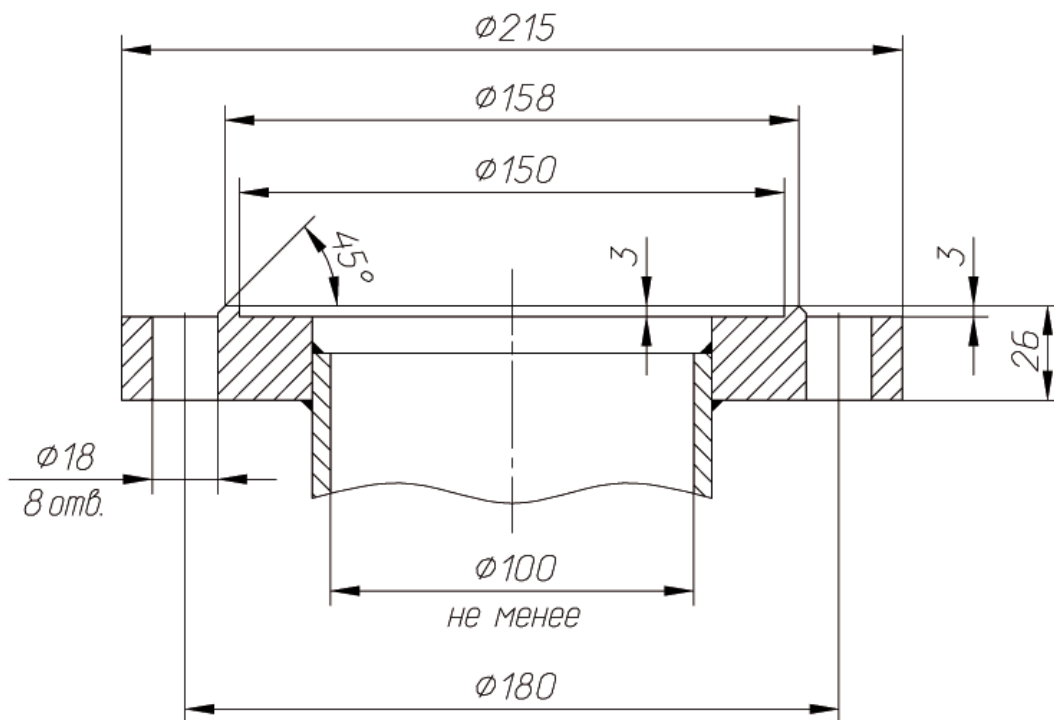
Инструкция по монтажу, пуску и регулированию  
Монтаж и демонтаж ППП КШЮЕ.407533.003, -01

Часть 6      КШЮЕ.421451.002ИМ5

## Содержание

Введение.....	3
1 Подготовка резервуара к монтажу ППП .....3	3
2 Подготовка и монтаж ППП.....4	4
3 Демонтаж ППП .....10	10
4 Частичный демонтаж ППП для ремонта .....10	10
5 Демонтаж ДД1 для ремонта.....12	12
6 Монтаж ДД1 после ремонта .....12	12
Приложение А Подключение ППП и ДД1 к УР через КК1.....13	13
Приложение Б Перечень ссылочных документов .....16	16

**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.



## 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 поплавка.

Примечание – При транспортировании ППП фланец 5 снимается с БДУТ 2 и транспортируется в отдельной таре, для ППП КШЮЕ.407533.003-01 (рисунок 2.2) ДД1 14 и кран 13 на фланце 5 не устанавливаются и транспортируются в отдельной таре в состыкованном виде.

2.1.2 Проверить соответствие маркировки заводского номера ППП на контроллере 1, БДУТ 2 и поплавке 6.

2.1.3 Снять с БДУТ 2 ограничительные хомуты 7 и поплавков 6.

2.1.4 Опустить в резервуар БДУТ 2 до дна. Сделать первую метку маркером на резьбовой гильзе на уровне верхней плоскости установочного фланца резервуара.

2.1.5 Извлечь БДУТ 2 из резервуара и с помощью рулетки сделать вторую метку маркером на расстоянии 80 мм от первой метки (отсчёт в сторону нижнего конца ППП).

2.1.6 Для ППП КШЮЕ.407533.003-01 выполнить следующее:

- установить на фланец 5 в месте установки запорного крана 13 прокладку, входящую в комплект поставки;
- вернуть во фланец 5 запорный кран 13 вместе с ДД1 14;
- открыть запорный кран 13.

**ВНИМАНИЕ! Ручка запорного крана 13 должна располагаться со стороны, противоположной месту установки БДУТ 2.**

2.1.7 Навернуть на резьбовую гильзу БДУТ 2 фланец 5. Нижняя плоскость фланца должна быть на уровне второй метки.

2.1.8 Установить последовательно на БДУТ 2 верхний ограничительный хомут 7, поплавков уровня 6, нижний ограничительный хомут 7. Хомуты 7 расположить между рисками, нанесенными на заводе-изготовителе, и надежно закрепить.

### 2.2 Монтаж ППП

2.2.1 Установить на фланце резервуара прокладку из паронита марки ПМБ ГОСТ 481-80.

2.2.2 Опустить ППП в резервуар. Совместить крепежные отверстия фланца 5 и фланца резервуара.

**ВНИМАНИЕ! При опускании ППП в резервуар не подвергать поплавков 6 механическим воздействиям, поплавок должен находиться на нижнем ограничительном хомуте 7.**

2.2.3 Установить крепежные болты фланцев и затянуть их.

2.2.4 Затянуть контргайку 11 с льноволокном и герметиком.

2.2.5 Соединить фланец 5, контроллер 1 и БДУТ 2 шинами соединительными 3.

2.2.6 Подключить ППП к контуру заземления объекта с помощью шины заземления 12 (в комплект поставки не входит).

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

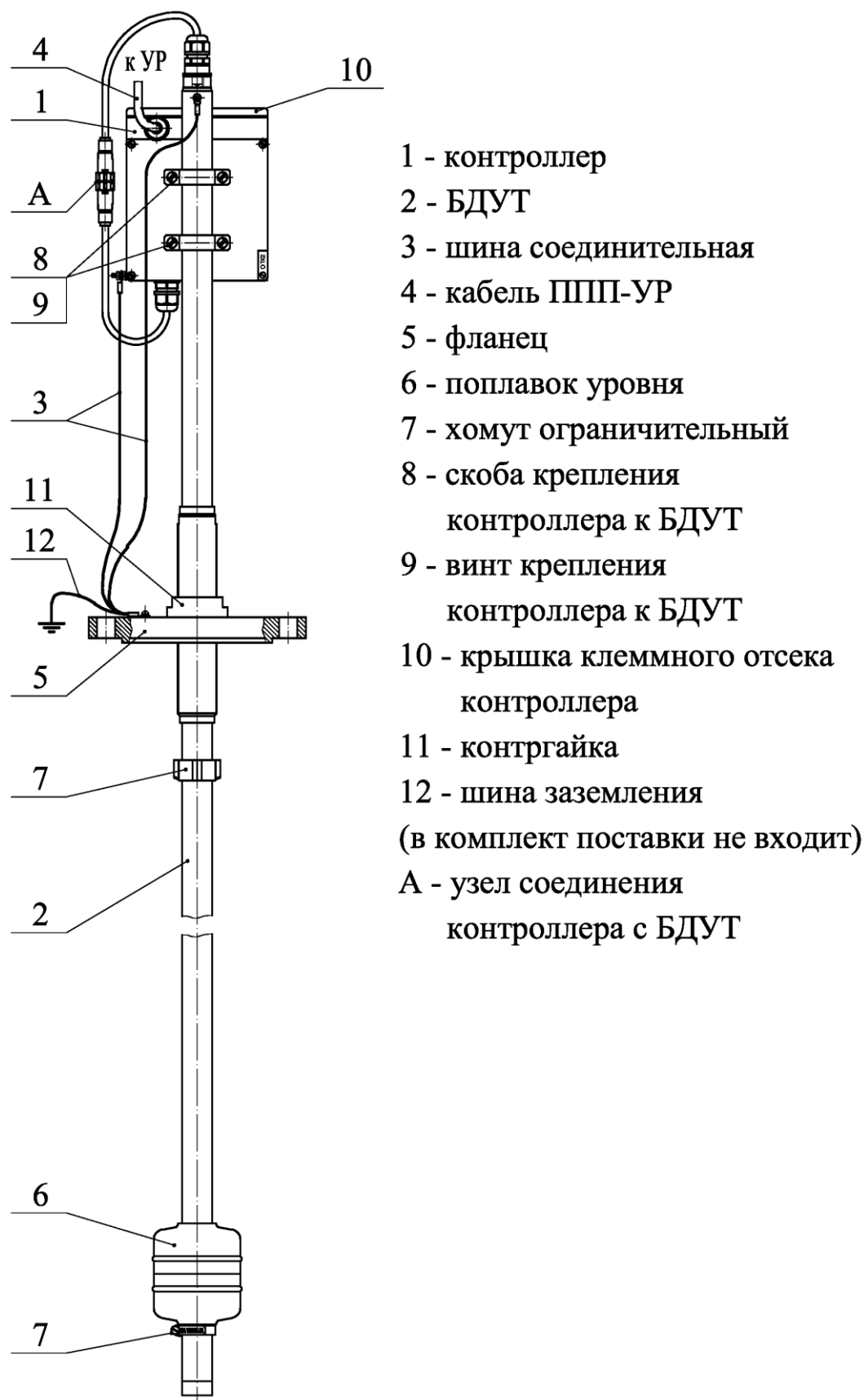


Рисунок 2.1 – ППП КШЮЕ.407533.003



Рисунок 2.2 – ППП КШЮЕ.407533.003-01

### 2.2.7 Подключение кабелей ППП-УР и ППП-ДД1

Снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1.

Разделать конец кабеля ППП-УР согласно рисунку 2.3 (маркеры не устанавливать).

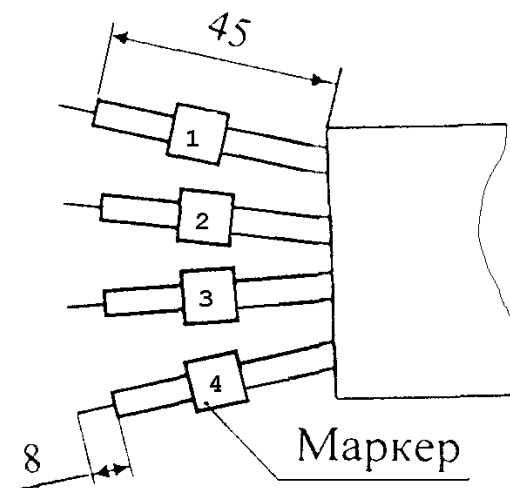


Рисунок 2.3

**Примечание** – допускается вместо маркеров 1 – 4 наносить кольцевые полоски пишущим маркером, при этом число полосок должно соответствовать номеру жилы кабеля.

Ввести кабели через кабельные вводы 2 (рисунки 2.4 и 2.5) в клеммный отсек контроллера.

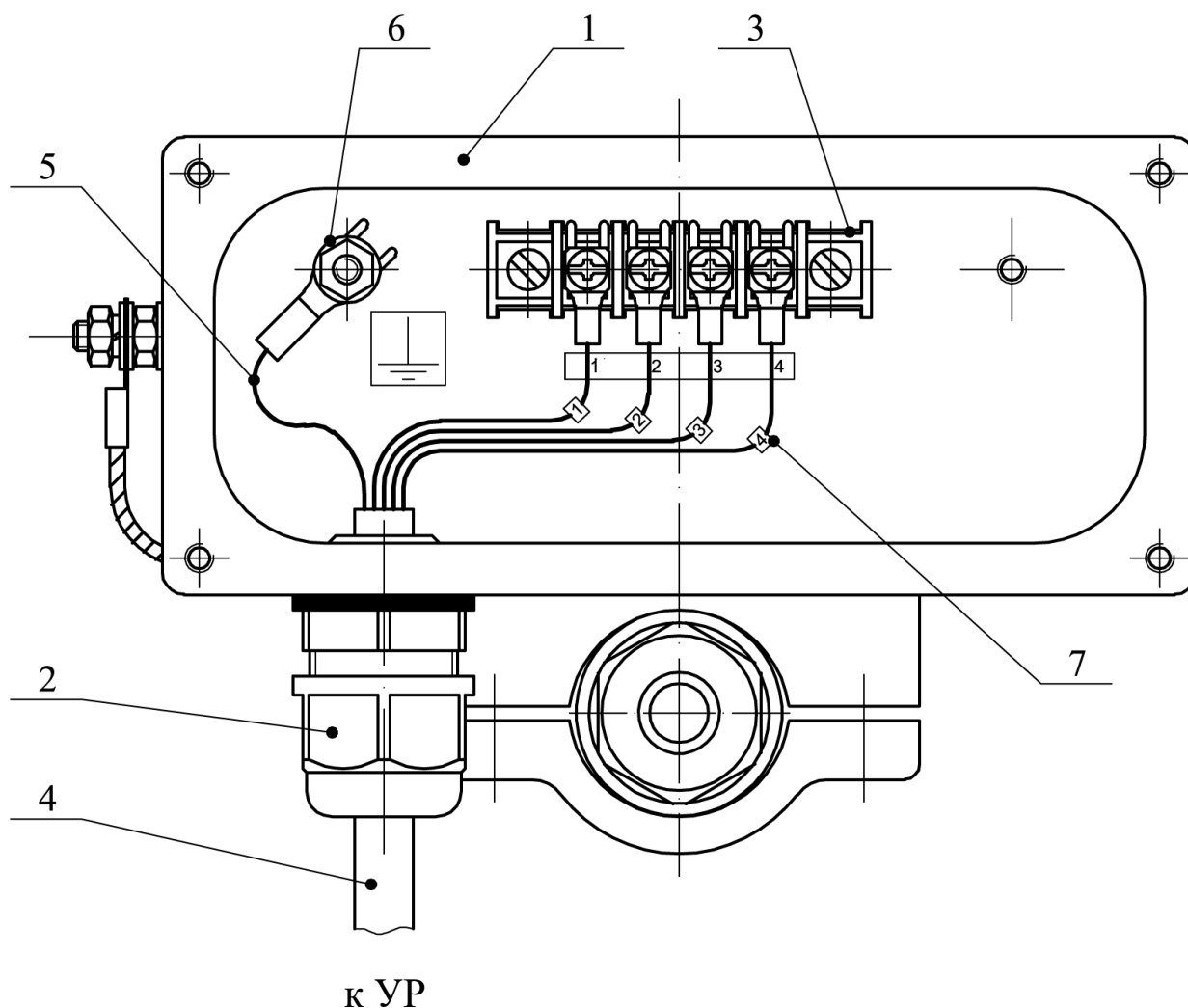
Согласно схеме подключения, приведённой в инструкции КШЮЕ.421451.002ИМ и рисунку 2.4 (ППП КШЮЕ.407533.003) или рисунку 2.5 (ППП КШЮЕ.407533.003-01) надеть на жилы кабеля 4 маркера 7 и обжать наконечниками, подключить жилы кабелей к клеммнику 3, а экраны к зажимам заземления 6. Затянуть гайки кабельных вводов 2, установить на место и закрепить крышку клеммного отсека.

2.2.8 Надеть защитные чехлы на контроллер ППП и ДД1.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Эксплуатация ППП и ДД1 без защитных чехлов не допускается.**

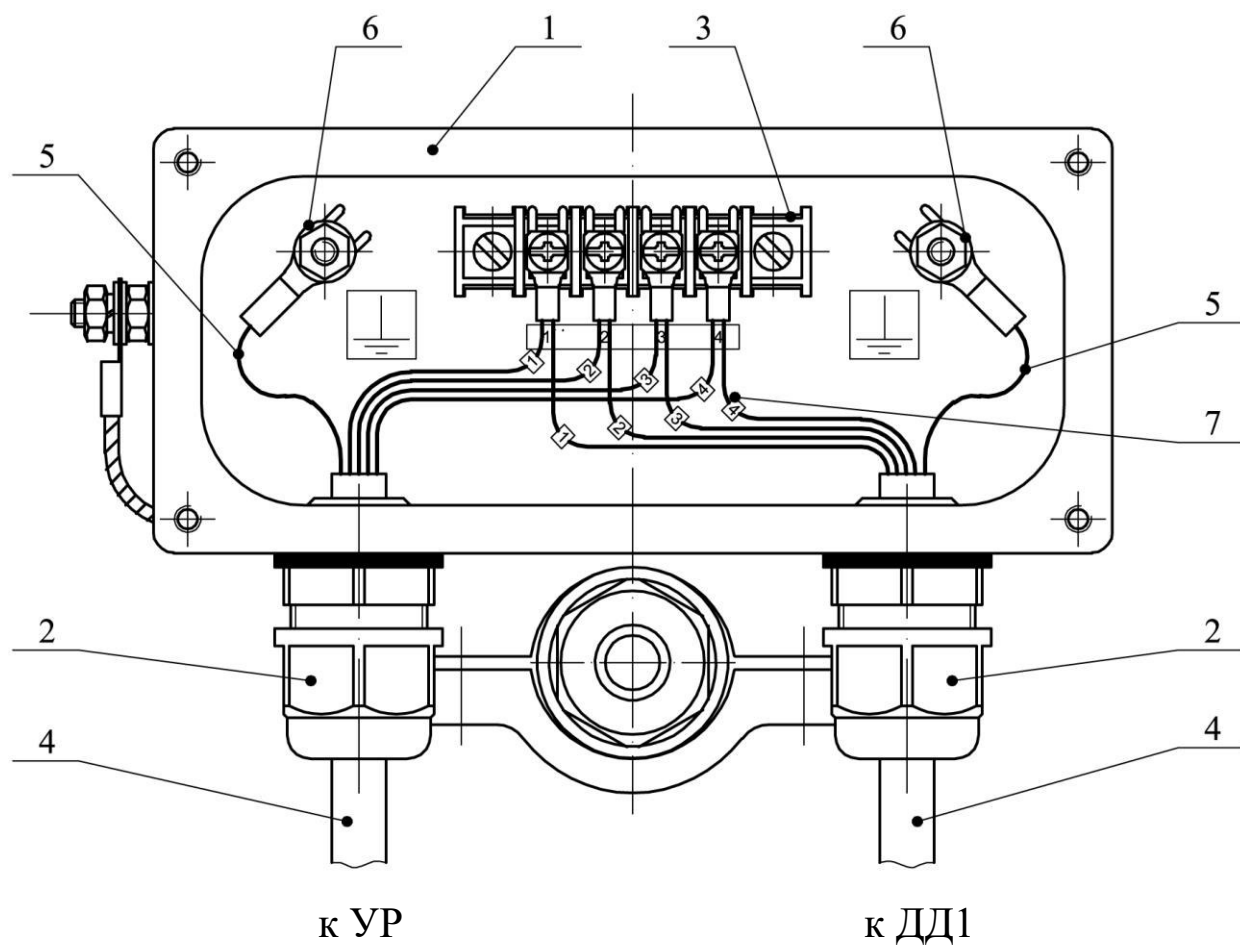
**Перед заполнением резервуара СУГ убедиться в герметичности установки фланца ППП и ДД1 с запорным краном.**



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

Рисунок 2.4 - Подключение кабеля ППП-УР





- 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

### 3 Демонтаж ППП

**ВНИМАНИЕ! Перед демонтажем необходимо удалить продукт из резервуара и сбросить давление в резервуаре до атмосферного.**

3.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и ДД1 14 (рисунки 2.1 и 2.2).

3.2 Снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1, ослабить гайки кабельных вводов 2 (рисунки 2.4 и 2.5) и отсоединить кабели ППП-УР и ППП-ДД1. Допускается извлекать кабели вместе с кабельными вводами 2. Установить крышку клеммного отсека на место.

3.3 Отсоединить шину заземления 12 от ППП.

3.4 Отсоединить шины соединительные 3 от фланца 5.

3.5 Отсоединить фланец 5 от фланца резервуара и извлечь ППП.

**ВНИМАНИЕ! При извлечении ППП из резервуара необходимо следить за сохранностью поплавка 6.**

3.6 Ослабить крепление хомутов 7, снять хомуты 7 и поплавков 6 с трубы БДУТ 2.

3.7 Отвернуть контргайку 11, отвернуть фланец 5 и снять его с БДУТ 2.

3.8 Отвернуть от фланца 5 запорный кран 13 вместе с ДД1 14 (запорный кран 13 и ДД1 14 оставить в состыкованном состоянии).

3.9 Установить на БДУТ 2 хомуты 7 и поплавков 6 и закрепить хомуты 7.

3.10 Уложить ППП, фланец и ДД1 с запорным краном в тару завода-изготовителя.

**ВНИМАНИЕ! При транспортировании ППП без тары завода-изготовителя надеть на контроллер 1 защитный чехол.**

### 4 Частичный демонтаж ППП для ремонта

4.1 В случае необходимости ремонта контроллера 1 и кассеты БДУТ 2 (рисунки 2.1 и 2.2) допускается частичная разборка ППП (с последующей сборкой после ремонта) без вывода резервуара из эксплуатации, т.к. труба ППП и узел установки трубы ППП в резервуар обеспечивают герметичность резервуара.

4.2 Демонтаж контроллера и кассеты БДУТ для ремонта

4.2.1 Снять защитный чехол с контроллера 1.

4.2.2 Для демонтажа контроллера 1 выполнить следующее:

- снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1, ослабить гайки кабельных вводов 2 (рисунки 2.4 и 2.5) и отсоединить кабели ППП-УР и ППП-ДД1 от клеммника 3 и зажимов заземления 6. Допускается извлекать кабели вместе с кабельными вводами 2. Установить крышку клеммного отсека на место;

- отсоединить в зоне А разъём контроллера 1 от разъёма БДУТ 2 (рисунки 2.1 и 2.2);

- отсоединить шины соединительные 3 от контроллера 1 и БДУТ 2;

- отвернуть винты 9 крепления контроллера 1 к трубе БДУТ 2, снять скобы 8, снять контроллер 1 с трубы БДУТ 2, установить скобы 8 на место и закрепить винтами 9.

4.2.3 Для извлечения кассеты из БДУТ 2 выполнить следующие операции, руководствуясь рисунком 4.1:

- отвернуть болт 6 и снять шину заземления 8;

- отвернуть винты 5;

- медленно извлечь кожух 4 из трубы 1 до появления уплотнительного кольца 3;

- извлечь кассету 2 из трубы 1 и зафиксировать с помощью скотча на кассете 2 выходной разъём кассеты, а также гайку 7 на кожухе 4;

- надеть на трубу 1 защитный чехол.

4.2.4 Демонтированные контроллер и кассету упаковать в тару, обеспечивающую механическую защиту при транспортировании.

#### 4.3 Монтаж контроллера и кассеты БДУТ после ремонта

##### 4.3.1 Снять с трубы 1 защитный чехол (рисунок 4.1).

##### 4.3.2 Для установки кассеты на место выполнить следующие операции:

- снять скотч, фиксирующий разъем кассеты 2 и гайку 7 в кожухе 4;
- смазать уплотнительное кольцо смазкой ЦИАТИМ-201;
- установить кассету 2 в трубу 1;
- повернуть кожух 4 до совмещения отверстий в в кожухе и трубе 1;
- закрепить винты 5;
- установить шину соединительную 8 и закрепить болтом 6.

##### 4.3.3 Для установки контроллера выполнить следующие операции:

- установить контроллер 1 на трубу БДУТ 2 и закрепить винтами 9 скобы 8 (рисунки 2.1 и 2.2)
- соединить разъемы контроллера 1 и БДУТ 2 (зона А).

4.3.4 Снять крышку 10 клеммного отсека ППП, подключить кабели ППП-УР, ППП-ДД1 согласно п.2.2.7 и установить крышку клеммного отсека на место.

##### 4.3.5 Подсоединить шину соединительную 3 к контроллеру 1

##### 4.3.6 Надеть защитный чехол на контроллер 1.

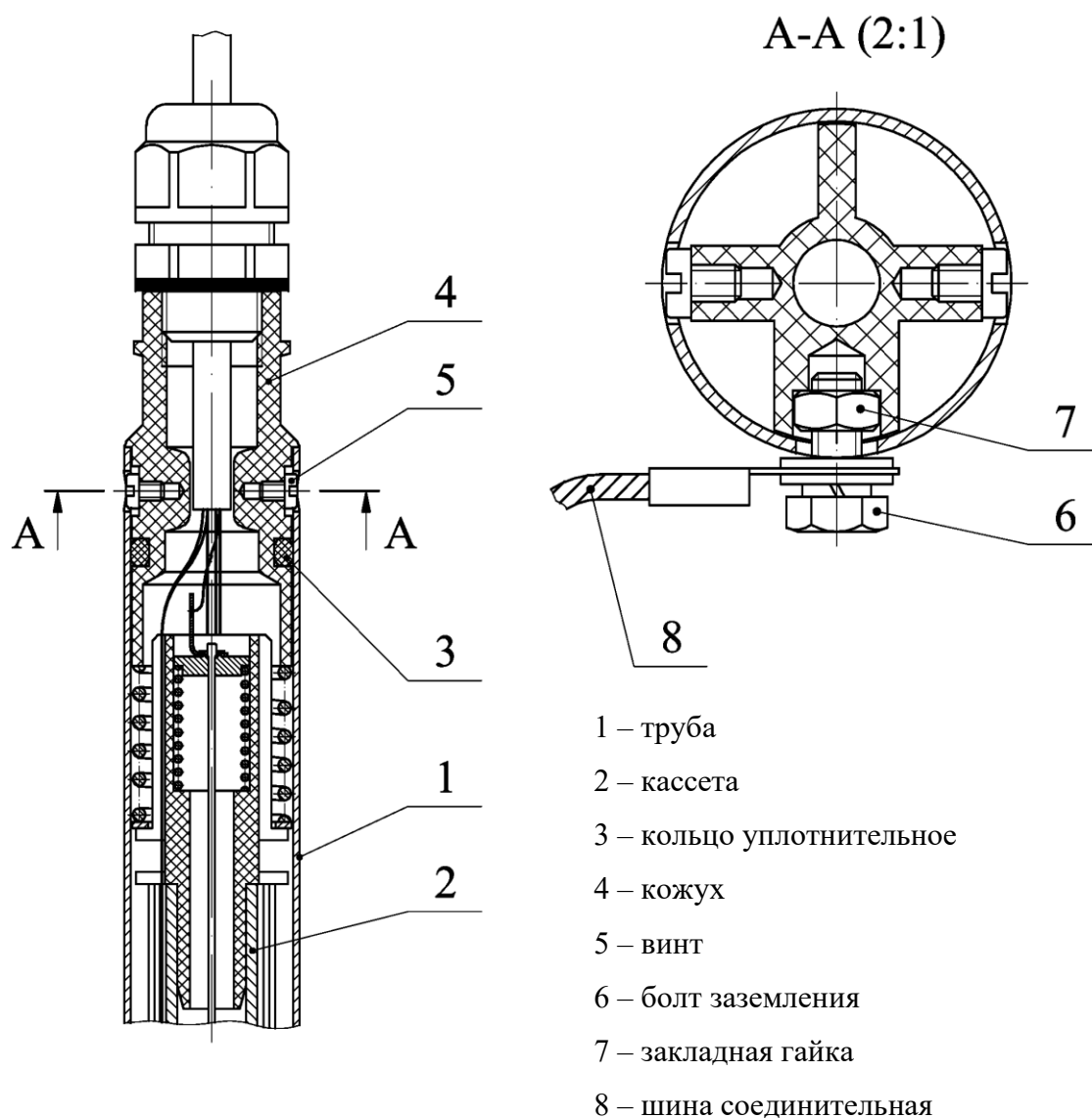


Рисунок 4.1 – Узел крепления кассеты БДУТ

## 5 Демонтаж ДД1 для ремонта

5.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и ДД1 14 (рисунок 2.2).

5.2 Закрыть запорный кран 13.

5.3 Снять крышку 10 с клеммного отсека контроллера 1, ослабить гайку кабельного ввода и отстыковать кабель ППП-ДД1. Допускается извлекать кабель вместе с кабельным вводом. Установить крышку клеммного отсека на место.

5.4 Отвернуть ДД1 14 от запорного крана 13.

**ВНИМАНИЕ! Отворачивать ДД1 при открытом запорном кране категорически запрещается.**

5.5 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и запорный кран 13.

5.6 Демонтированный ДД1 упаковать в тару, обеспечивающую механическую защиту при транспортировании.

## 6 Монтаж ДД1 после ремонта

6.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и запорного крана 13.

6.2 Установить прокладку на запорный кран 13, ввернуть ДД1 14.

6.3 Открыть запорный кран 13 и убедиться в герметичности стыка ДД1 14 и запорного крана 13.

6.4 Снять крышку 10 с клеммного отсека контроллера 1 и подсоединить кабель ППП-ДД1 согласно п. 2.2.7.

6.5 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и ДД1 14.

## 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).

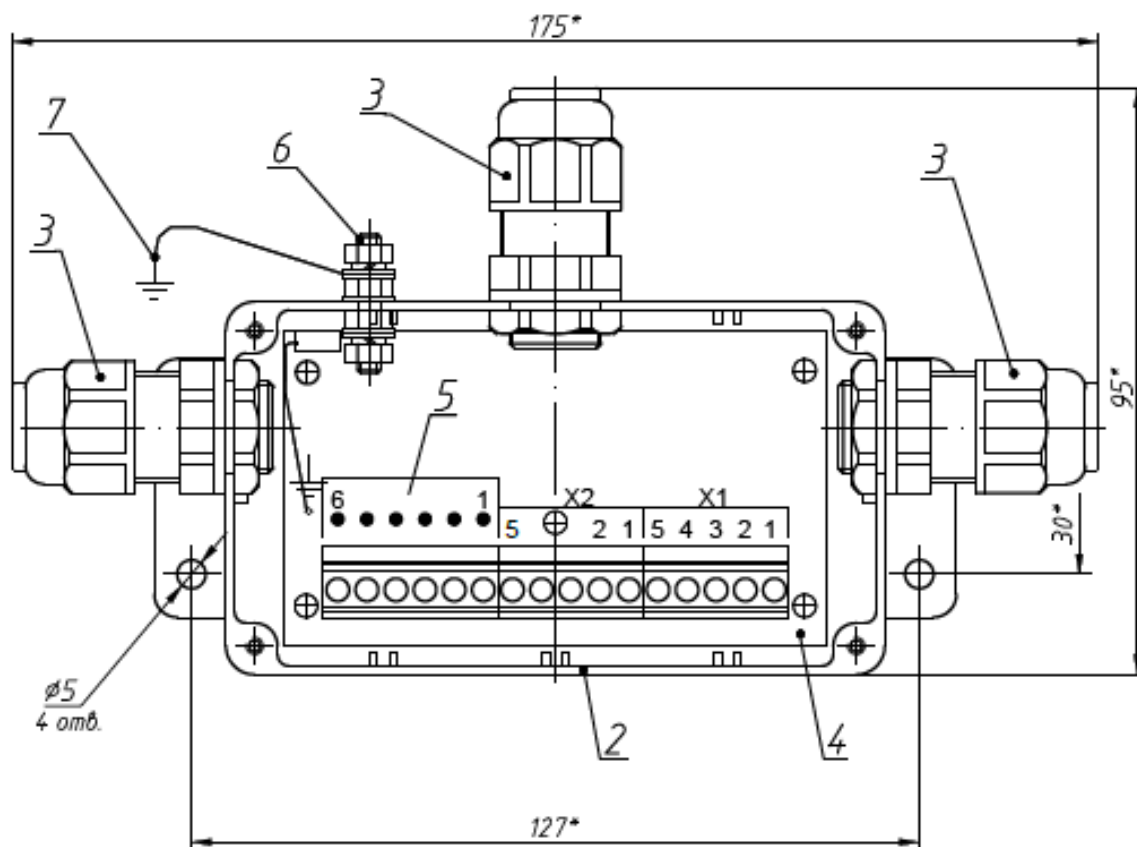
А.2 КК1 должна размещаться рядом с ППП и ДД1.

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.

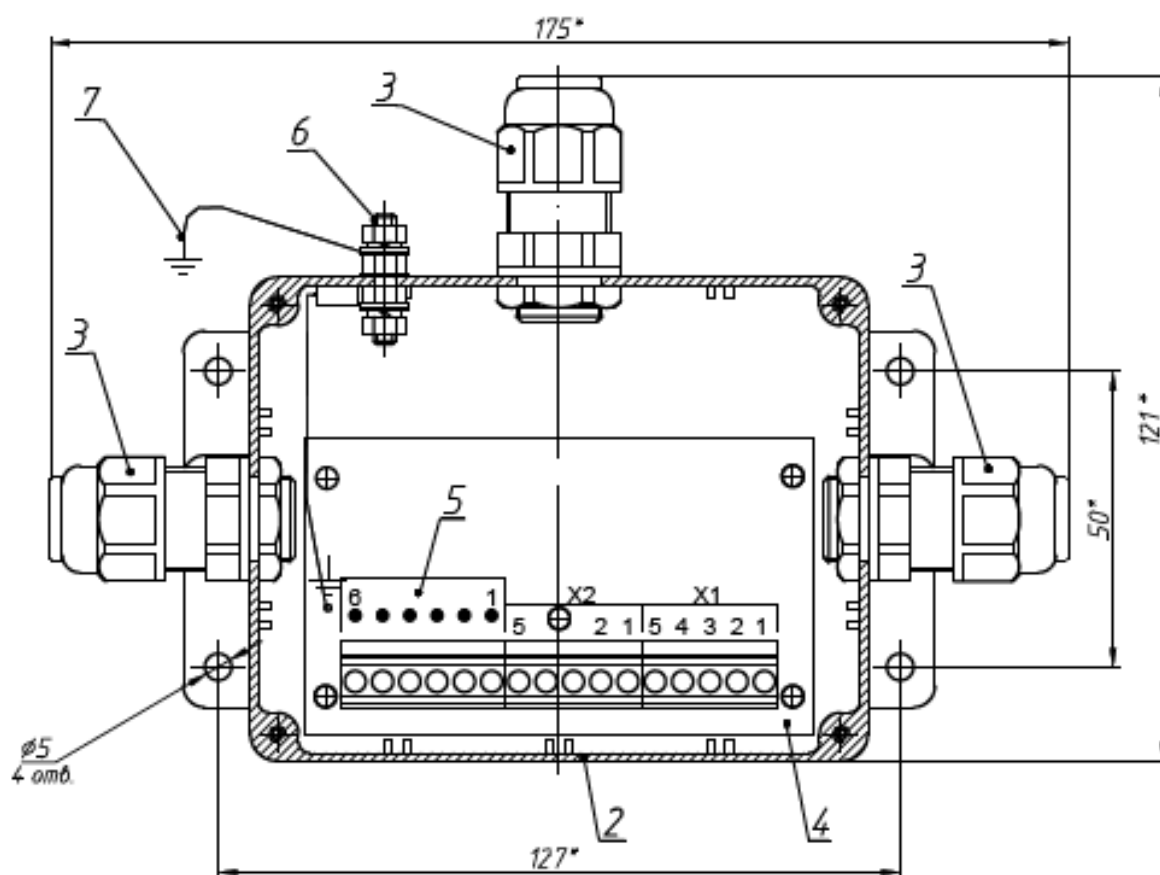
А.5 К местам установки ППП и КК1 должны быть подведены шины заземления, выполненные из медного провода сечением не менее  $4 \text{ мм}^2$  и оканчивающиеся наконечниками с диаметром отверстия 4,5 мм. Сопротивление шин заземления не должно превышать 4 Ом.

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



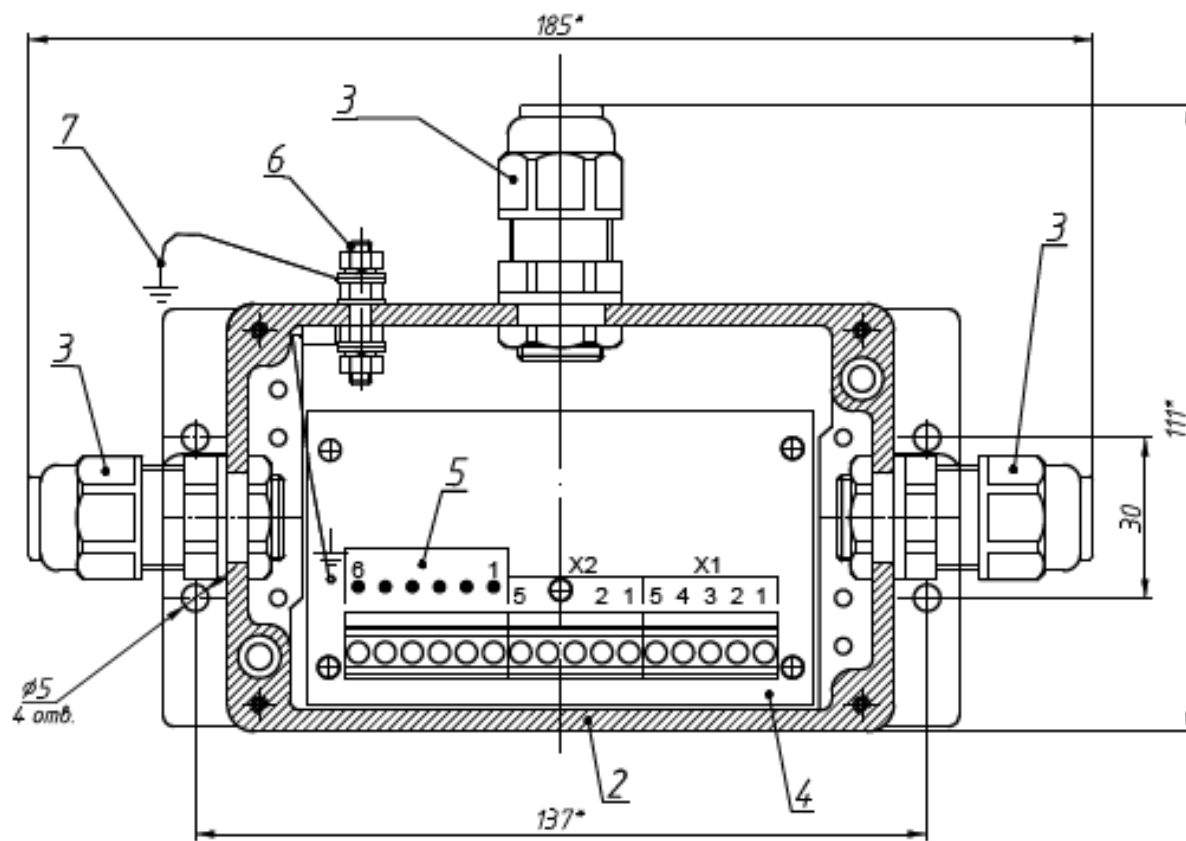
- 1 – крышка (на рисунке не показана)
- 2 – корпус
- 3 – кабельный ввод
- 4 – ячейка ЯКК1
- 5 – ячейка ЯТ (не устанавливается)
- 6 – зажим заземления
- 7 – шина заземления (в комплект поставки не входит)

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.2– КК1 (2-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
ГОСТ 481-80	Паронит и прокладки из него. Технические условия.
ГОСТ 33259-2015	Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN250. Конструкция, размеры и общие технические требования