

УТВЕРЖДЕН  
КШЮЕ.421451.002ИМ16–УЛ

ОКПД2 26.51.52.000



## **СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ**

### **«СТРУНА+»**

Инструкция по монтажу, пуску и регулированию  
Монтаж и демонтаж ППП КШЮЕ.407533.003-14, -15

Часть 17    КШЮЕ.421451.002ИМ16

## Содержание

Введение .....	3
1 Подготовка резервуара к монтажу ППП .....	3
2 Подготовка и монтаж ППП.....	4
3 Демонтаж ППП .....	10
4 Частичный демонтаж и монтаж ППП.....	10
5 Демонтаж ДД1 для ремонта.....	11
6 Монтаж ДД1 после ремонта .....	11
Приложение А Подключение ППП и ДД1 к УР через КК1 .....	12
Приложение Б Перечень ссылочных документов.....	15

В настоящей инструкции приведён порядок монтажа и демонтажа ППП КШЮЕ.407533.003-14 (рисунок 2.1) и ППП КШЮЕ.407533.003-15 совместно с ДД1, который устанавливается на фланце ППП (рисунок 2.2).

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

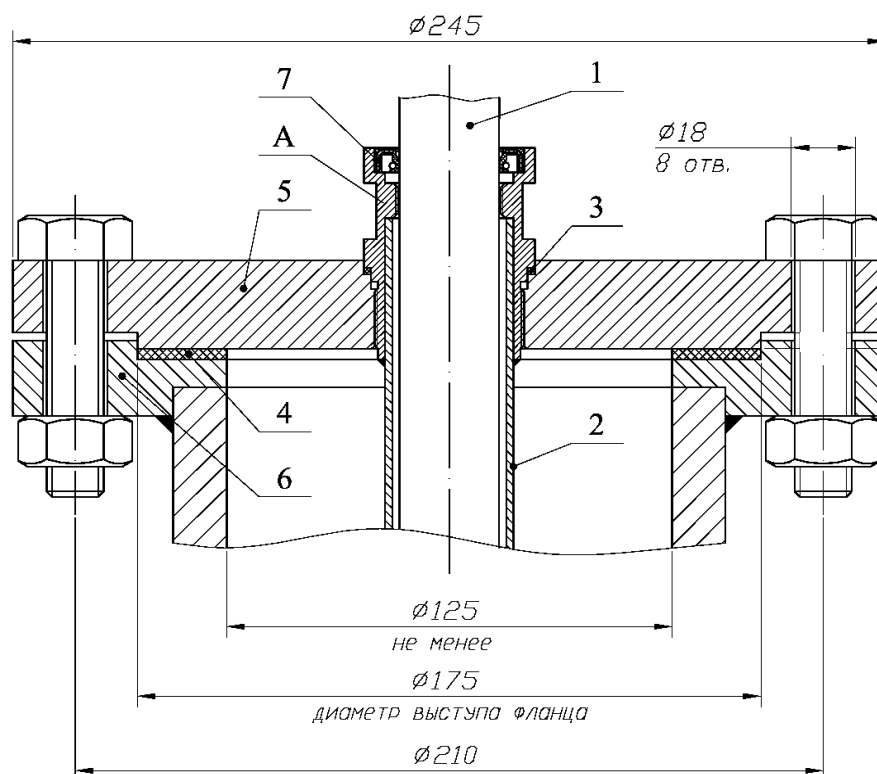
Перечень ссылочных документов приведён в Приложении Б.

## 1 Подготовка резервуара к монтажу ППП

1.1 Резервуар должен быть освобождён от сжиженного газа и подготовлен к проведению безопасного монтажа ППП.

1.2 ППП комплектуется типовым фланцем по ГОСТ 33259-2015 (DN=125, PN=16, исполнение Е), обеспечивающим герметичность и вертикальное положение ППП в резервуаре. Пример установки ППП на резервуаре представлен на рисунке 1.1. Посадочное место для установки ППП на резервуаре представлено на рисунке 1.2. Конструкция фланца ППП может быть изменена по предварительному согласованию с Заказчиком.

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.



- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1 - блок датчиков  | 5 - фланец ППП        |
| 2 - защитный кожух | 6 - фланец резервуара |
| 3 - прокладка      | 7 - сальник           |
| 4 - прокладка      | А - переходник        |

Рисунок 1.1 – Пример установки ППП на резервуаре

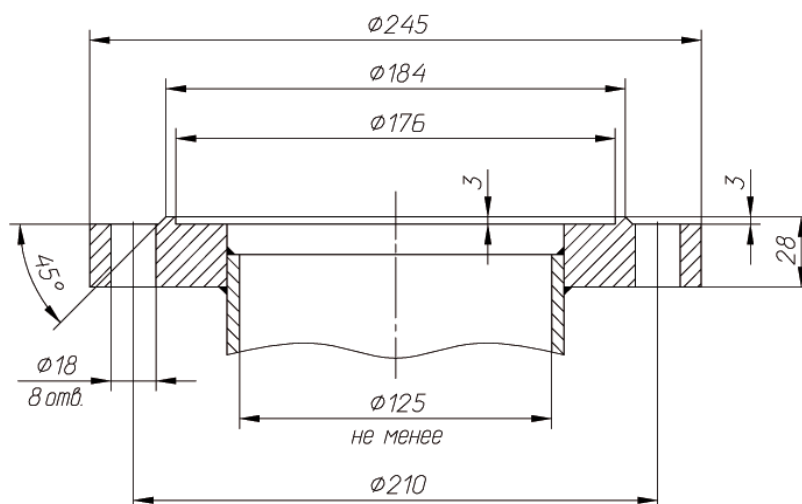


Рисунок 1.2 – Посадочное место для ППП DN125, PN16, исполнение F ГОСТ 33259-2015

## 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. Извлечь БДУТ 2 из защитного кожуха 11 (рисунки 2.1 и 2.2).

**Примечание** - При транспортировании ППП часть комплектующих - позиции 5, 14 и 15 снимается и транспортируется в отдельной таре (кран 14 и ДД1 15 – в состыкованном виде). Допускается транспортирование БДУТ 2 и защитного кожуха 11 в расстыкованном виде.

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

2.1.3 Снять с защитного кожуха 11 ограничительные хомуты 7 и поплавков 6.

2.1.4 Установить на фланец 5 в месте для установки запорного крана 13 прокладку, входящую в комплект поставки.

2.1.5 Ввернуть во фланец 5 запорный кран 14 вместе с ДД1 15.

**ВНИМАНИЕ!** Ручка запорного крана 14 должна располагаться со стороны, противоположной месту установки БДУТ 2.

2.1.6 Установить во фланец 5 (рисунок 1.1) прокладку 3, вернуть защитный кожух 2 и затянуть, используя лыски переходника А.

2.1.7 Установить последовательно на защитный кожух 11 (рисунки 2.1 и 2.2) верхний ограничительный хомут 7, поплавков уровня 6, нижний ограничительный хомут 7. Хомуты расположить между рисками, нанесенными на заводе-изготовителе, и надежно закрепить.

2.1.8 Проверить целостность и свободу перемещения поплавка 6 вдоль защитного кожуха 11.

### 2.2 Монтаж ППП

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

2.2.2 Опустить защитный кожух 11 в сборе с фланцем 5 в резервуар. Совместить крепежные отверстия фланца 5 и фланца резервуара, установить крепежные болты фланцев и затянуть их.

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

2.2.3 Установить БДУТ 2 в защитный кожух 11.

2.2.4 Открыть запорный кран 14 (рисунок 2.2).

2.2.5 Соединить фланец 5, контроллер 1 и БДУТ 2 шинами соединительными 3 (рисунки 2.1 и 2.2).



Рисунок 2.1 – ППП КШЮЕ.407533.003-14



Рисунок 2.2 – ППП КШЮЕ.407533.003-15

2.2.6 Подключить ППП к контуру заземления объекта с помощью шины заземления 13 (в комплект поставки не входит).

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

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

Снять крышку клеммного отсека 10 контроллера 1 и продеть кабели в кабельные вводы. Разделать кабель ППП-УР согласно рисунку 2.3.

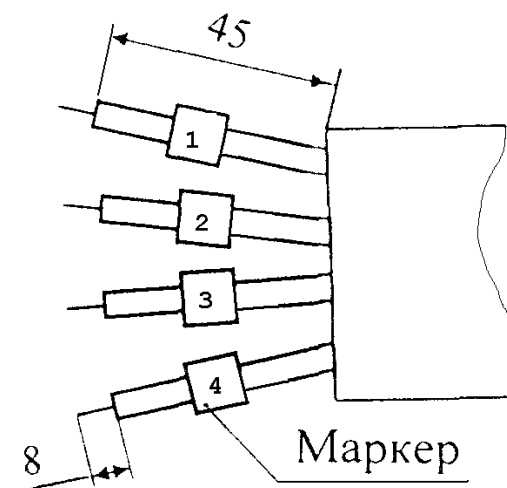


Рисунок 2.3

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

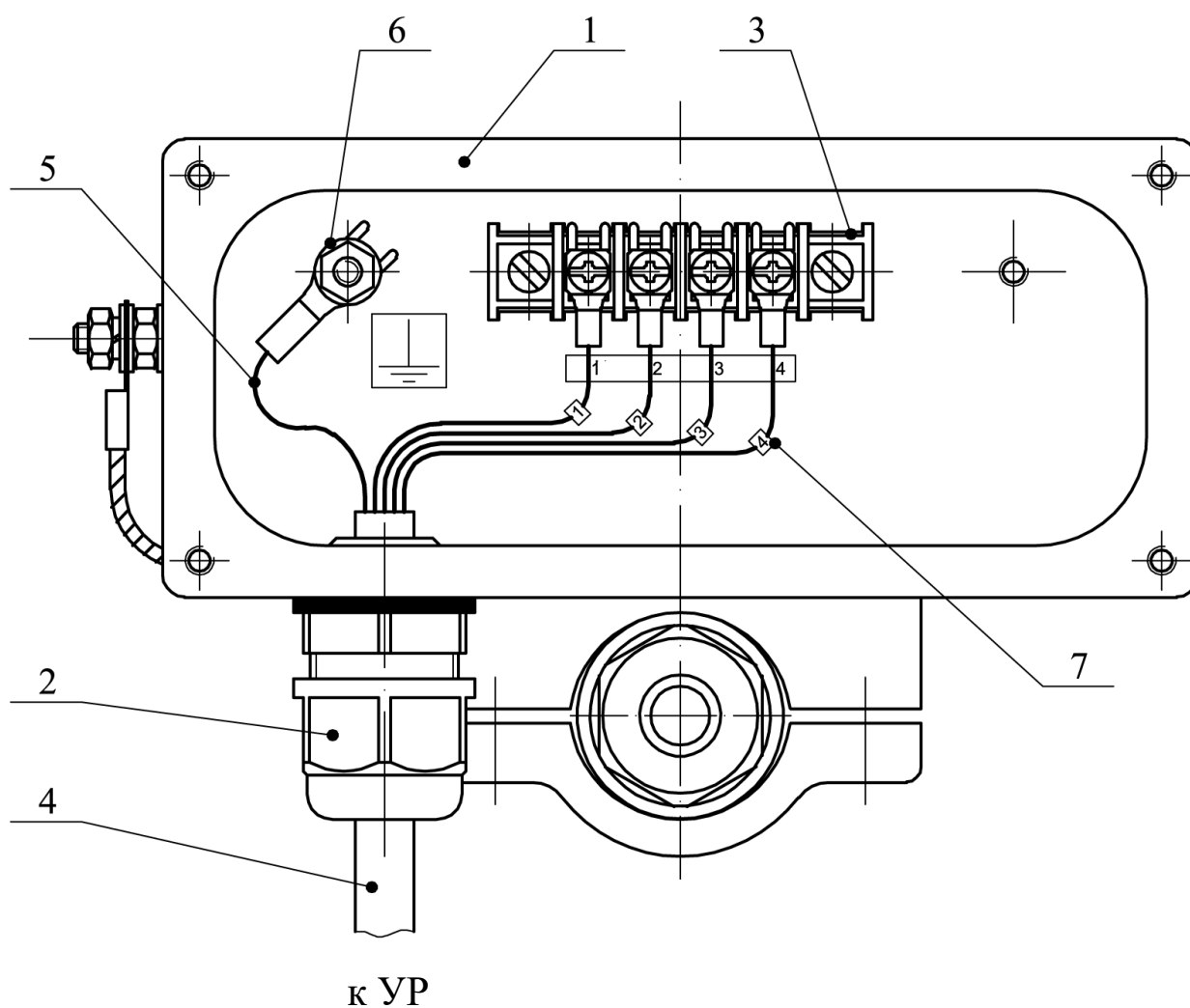
Согласно схеме Приложения А инструкции по монтажу КШЮЕ.421451.002ИМ и рисунку 2.4 (ППП КШЮЕ.407533.003-14) или рисунку 2.5 (ППП КШЮЕ.407533.003-15) надеть на жилы кабеля 4 маркеры 7 и обжать наконечниками, подключить кабели ППП-ДД1, ППП-УР к клеммнику 3 и к зажиму заземления 6. Закрепить кабели 4, затянув гайки кабельных вводов 2, установить и закрепить крышку клеммного отсека.

2.2.8 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и ДД1 15 (рисунки 2.1 и 2.2).

**ВНИМАНИЕ!**

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

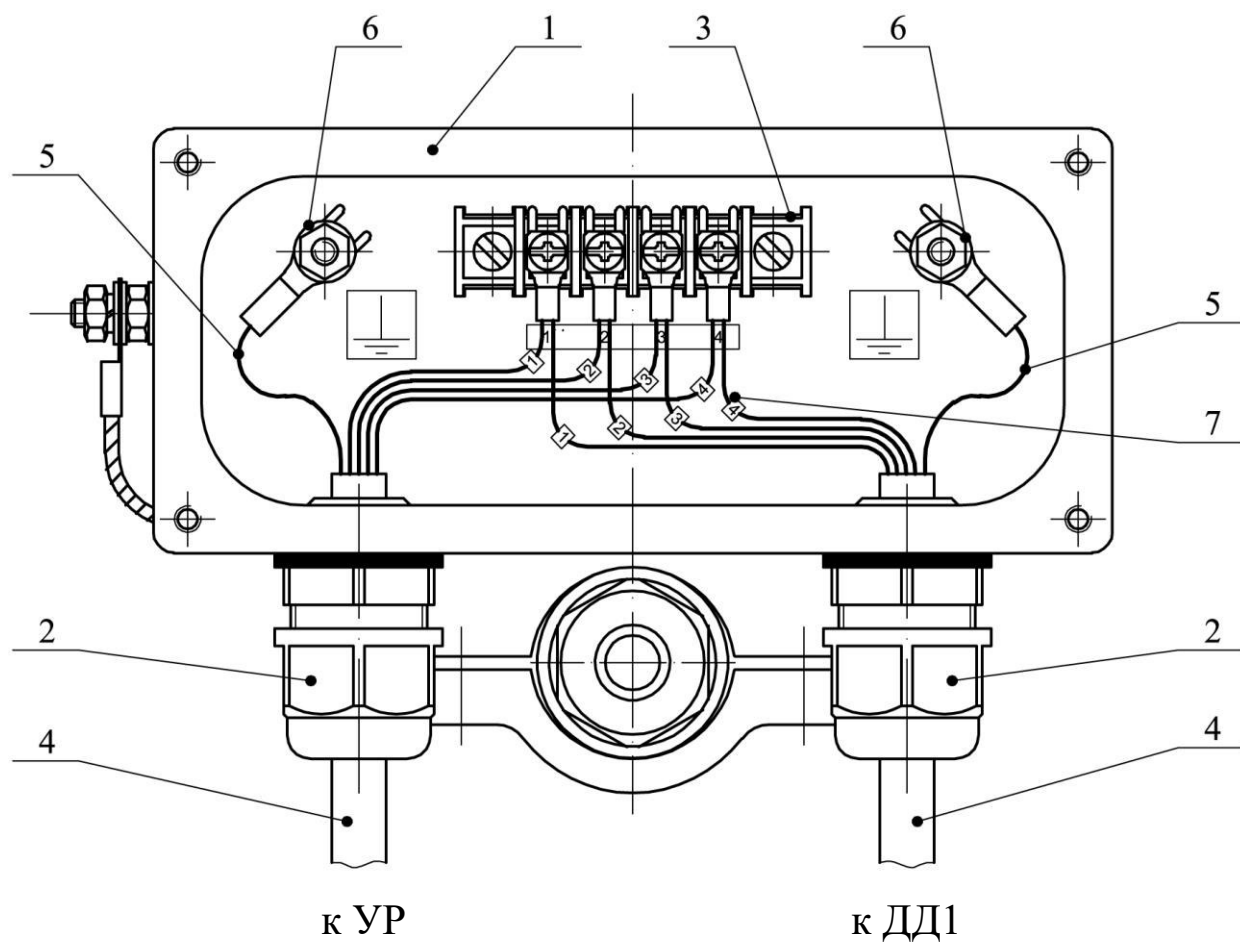
**Перед заполнением резервуара СУГ убедиться в герметичности установки ППП и ДД1 с запорным краном.**



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

Рисунок 2.4 - Подключение кабеля ППИ-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 до атмосферного.

3.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и ДД1 15 (рисунки 2.1 и 2.2).

3.2 Снять крышку 10 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 10 (рисунки 2.1 и 2.2) на место и закрепить её.

3.3 Отсоединить от ППП шину заземления 13.

3.4 Отсоединить шины соединительные 3 от контроллера 1 и БДУТ 2.

3.5 Извлечь БДУТ 2 из защитного кожуха, отсоединить фланец 5 от фланца резервуара и извлечь защитный кожух 11 в сборе с фланцем 5.

**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 защитного кожуха 11.

3.7 Вывернуть защитный кожух 2 (рисунок 1.1) из фланца 5, используя лыски переходника А, и извлечь прокладку 3.

3.8 Отвернуть от фланца 5 (рисунок 2.2) запорный кран 14 вместе с ДД1 15 (запорный кран 14 и ДД1 15 оставить в состыкованном состоянии).

3.9 Установить на защитный кожух 11 (рисунки 2.1 и 2.2) хомуты 7 и поплавков 6.

3.10 Установить БДУТ 2 в защитный кожух 11.

3.11 Уложить ППП и комплектующие в тару завода-изготовителя. Допускается транспортирование БДУТ 2 и защитного кожуха 11 в расстыкованном виде.

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

### 4 Частичный демонтаж и монтаж ППП

4.1 В случае необходимости ремонта или проверки работоспособности ППП допускается частичный демонтаж, а именно, извлечение БДУТ 2 (рисунки 2.1 и 2.2) в сборе с контроллером 1 из защитного кожуха 11, так как последний обеспечивает герметичность резервуара.

4.2 Частичный демонтаж ППП

4.2.1 Снять с контроллера 1 защитный чехол.

4.2.2 Снять крышку клеммного отсека 10 контроллера 1 и отсоединить кабели ППП-УР и ППП-ДД1. Установить крышку клеммного отсека на место.

4.2.3 Отсоединить шины соединительные 3 от контроллера 1 и БДУТ 2.

4.2.4 Извлечь из защитного кожуха 11 БДУТ 2.

4.2.5 Закрыть отверстие в защитном кожухе 11 влагонепроницаемым материалом.

4.2.6 Уложить БДУТ 2 в сборе контроллером 1 в тару завода-изготовителя.

**ВНИМАНИЕ!** При транспортировании БДУТ 2 с контроллером 1 без тары завода-изготовителя надеть на контроллер 1 защитный чехол.

4.3 Монтаж ППП после частичного демонтажа

4.3.1 Снять с контроллера 1 защитный чехол.

4.3.2 Открыть отверстие в защитном кожухе 11.

4.3.3 Установить БДУТ 2 в защитный кожух 11.

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

4.3.5 Снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1. Согласно рисункам 2.4, 2.5 и схемам, приведённым в инструкции КШЮЕ.421451.002ИМ подсоединить кабели 4 к клеммнику 3 и зажимам заземления 6. Закрепить кабели, затянув гайки кабельных вводов 2. Установить крышку клеммного отсека на место и закрепить её.

4.3.6 Надеть защитный чехол на контроллер 1.

## **5 Демонтаж ДД1 для ремонта**

5.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и ДД1 15 (рисунок 2.2).

5.2 Закрыть запорный кран 14.

5.3 Снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1, отстыковать кабель ППП-ДД1, установить крышку на место и закрепить её. Допускается извлекать кабель вместе с кабельным вводом.

5.4 Отвернуть ДД1 15 от запорного крана 14.

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

5.5 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и запорный кран 14.

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 14 (рисунок 2.2).

6.2 Установить на запорный кран 14 прокладку.

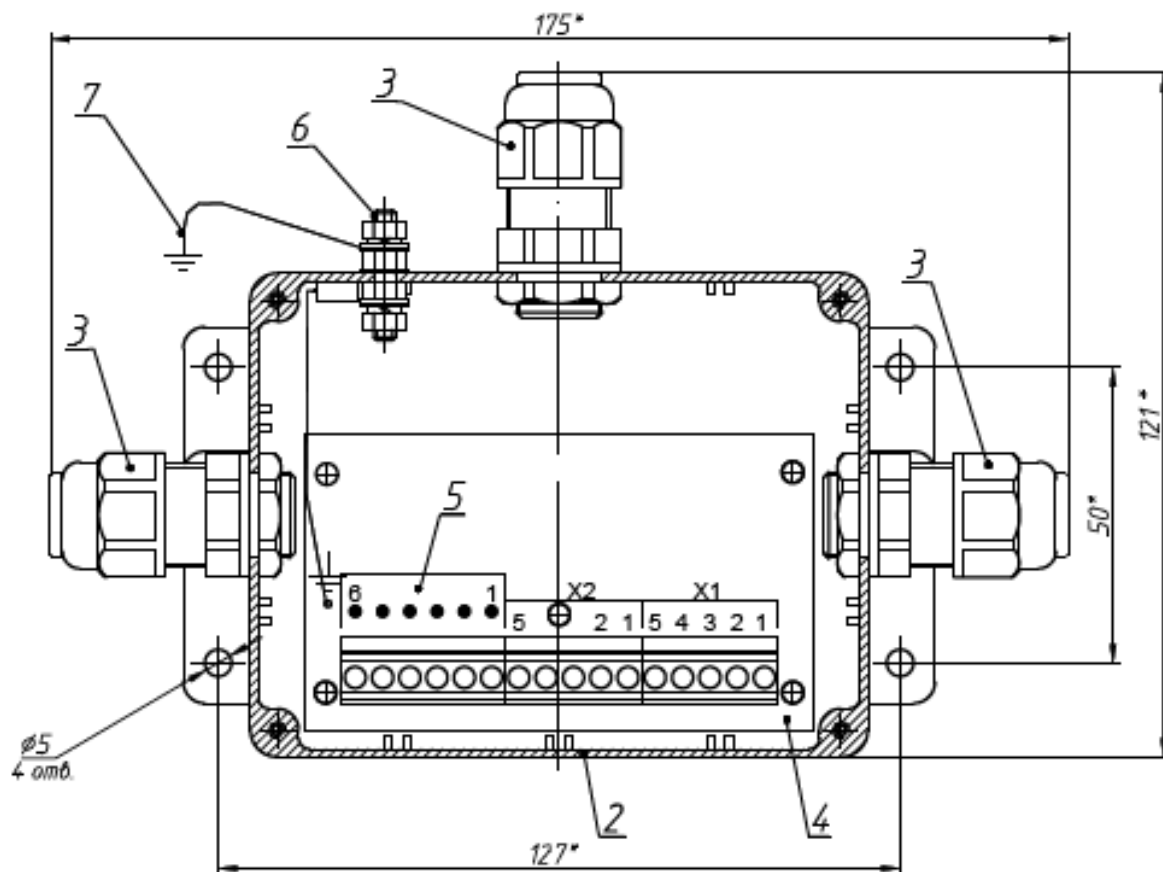
6.3 Ввернуть ДД1 15 в запорный кран 14.

6.4 Открыть запорный кран 14 и убедиться в герметичности стыка ДД1 15 и запорного крана 14.

6.5 Снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1. Подключить кабель ППП-ДД1 к клеммнику 3 и зажиму заземления 6 (рисунок 2.5), затянуть гайку кабельного ввода 2, установить крышку на место.

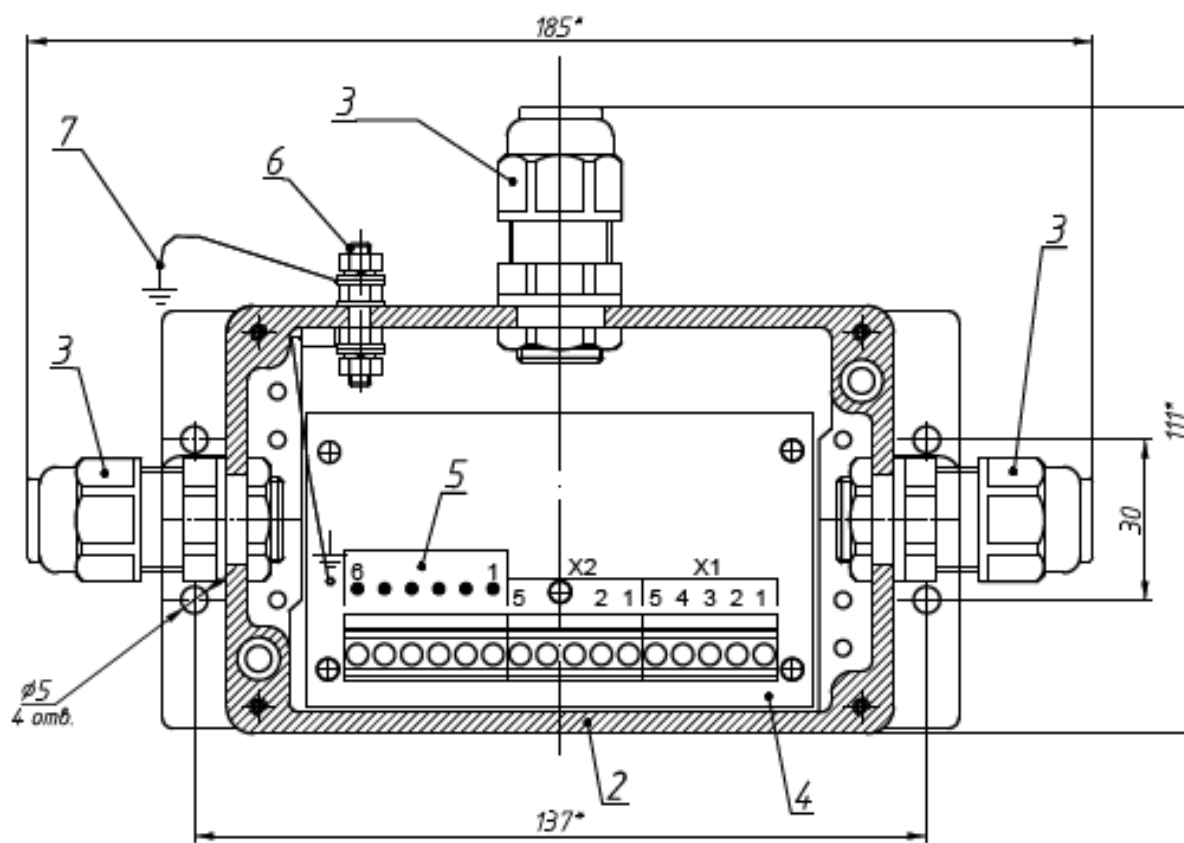
6.6 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и ДД1 15 (рисунок 2.2).





- 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