

УТВЕРЖДЕН
КШЮЕ.421451.002ИМ22–УЛ

ОКПД2 26.51.52.000



СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

«СТРУНА+»

Инструкция по монтажу, пуску и регулированию
Монтаж и демонтаж ППП КШЮЕ.407533.003-20, -21

Часть 23 КШЮЕ.421451.002ИМ22

Содержание

Введение	3
1 Подготовка резервуара к монтажу ППП	3
2 Подготовка и монтаж ППП	5
3 Демонтаж ППП	11
4 Частичный демонтаж и монтаж ППП	11
5 Демонтаж ДД1 для ремонта	12
6 Монтаж ДД1 после ремонта	12
Приложение А Подключение ППП и ДД1 к УР через КК1	13
Приложение Б Перечень ссылочных документов	16

В настоящей инструкции приведён порядок монтажа и демонтажа ППП КШЮЕ.407533.003-20 (рисунок 2.1) и ППП КШЮЕ.407533.003-21 (рисунок 2.2) совместно с ДД1, который устанавливается на фланце ППП.

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=250, PN=16, исполнение Е), обеспечивающим герметичность и вертикальное положение ППП в резервуаре. Пример установки фланца 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 мм² и оканчивающаяся наконечником с диаметром отверстия 5,5 мм. Сопротивление шины заземления не должно превышать 4 Ом.

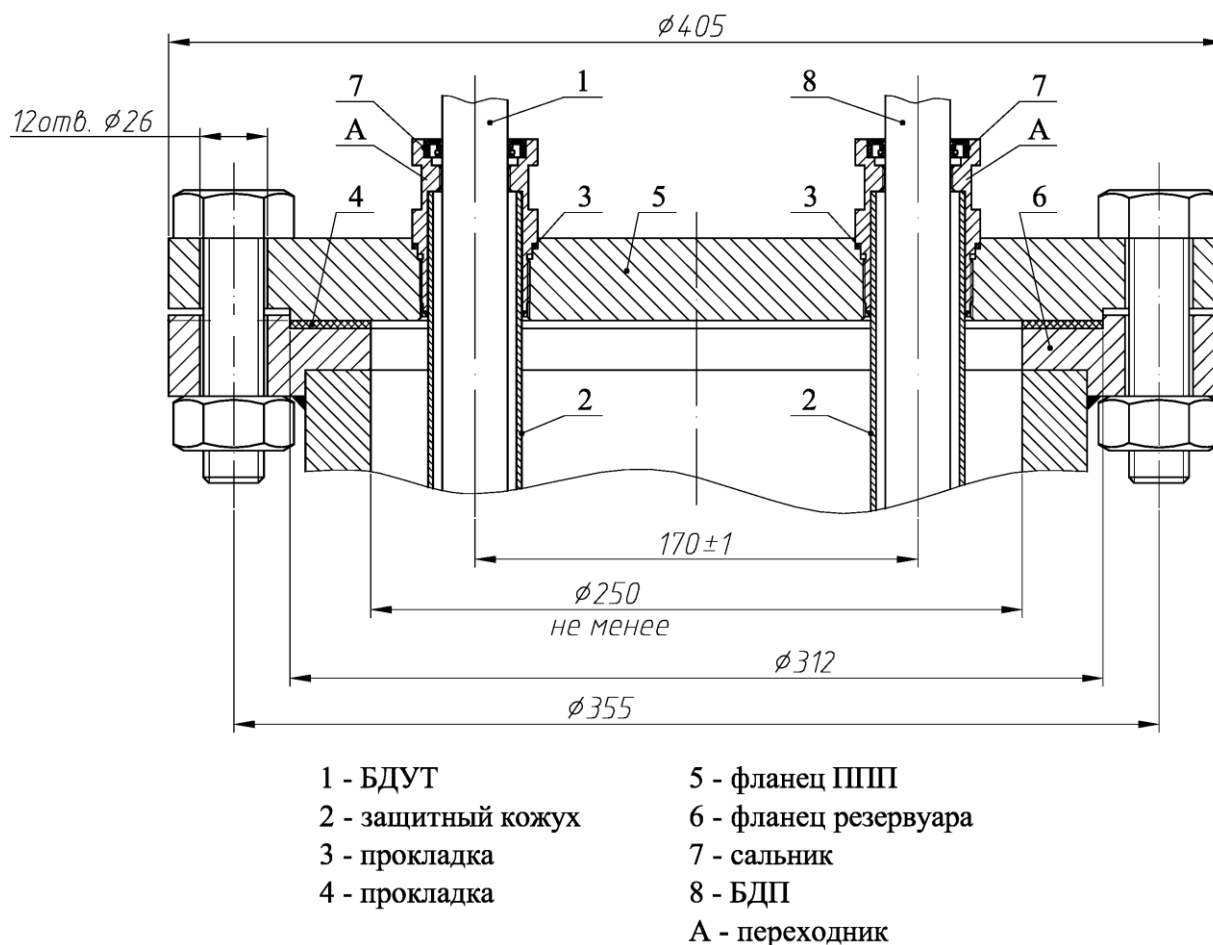


Рисунок 1.1 – Пример установки ППП на резервуаре

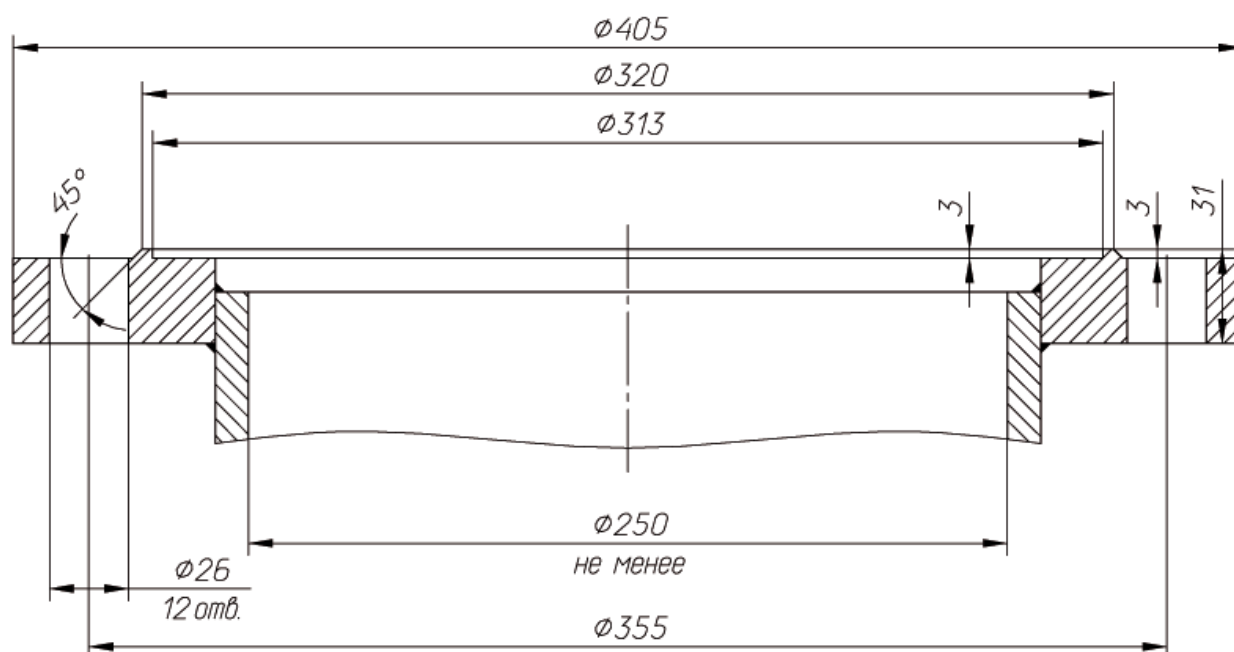


Рисунок 1.2 – Посадочное место для ППП DN250, PN16, исполнение F ГОСТ 33259-2015

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 поплавков 6 и 14 (рисунки 2.1 и 2.2). Извлечь БДУТ 2 и БДП 13 из защитных кожухов 11.

Примечание – При транспортировании ППП часть комплектующих – фланец 5, ДД1 20 с краном 19 снимается и транспортируется в отдельной таре (кран 19 и ДД1 20 поставляются в состыкованном виде), узел Б соединения контроллера 1 с БДП 13 расстыкован. Допускается транспортирование БДУТ 2, БДП 13 и защитных кожухов 11 в расстыкованном виде.

2.1.2 Снять с защитного кожуха 11 БДУТ 2 ограничительные хомуты 7, поплавков уровня 6.

2.1.3 Снять с защитного кожуха 11 БДП 13 ограничительный хомут 7, поплавков плотности 14 одновременно с узлом подвески цепи 15 и уравнивающими цепочками 16.

ВНИМАНИЕ! При снятии, хранении и установке поплавка плотности с узлом подвески цепи не допускать изменения их взаимного положения и запутывания уравнивающих цепочек.

2.1.4 Для КШЮЕ.407533.003-21 установить на фланец 5 в месте для установки запорного крана 19 прокладку, входящую в комплект поставки и вернуть во фланец 5 запорный кран 19 вместе с ДД1 20.

ВНИМАНИЕ! Ручка запорного крана 19 должна располагаться со стороны, противоположной месту установки БДУТ 2 и БДП 13.

2.1.5 Установить во фланец 5 (рисунок 1.1) прокладки 3, вернуть защитные кожуха 2 БДУТ и БДП и затянуть их, используя лыски переходника А.

2.1.6 Установить последовательно на защитный кожух 11 БДУТ 2 (рисунки 2.1, 2.2) верхний ограничительный хомут 7, поплавков уровня 6, нижний ограничительный хомут 7. Хомуты расположить между рисками, нанесенными на заводе-изготовителе, и надежно закрепить.

2.1.7 Установить последовательно на защитный кожух 11 БДП 13 узел подвески цепи 15 с уравнивающими цепочками 16, поплавков 14, нижний ограничительный хомут 7. Хомут 7 и узел подвески цепи 14 расположить между рисками, нанесенными на заводе-изготовителе, и надежно закрепить. Планки 17 узла подвески цепей 15 должны располагаться перпендикулярно к плоскости, проходящей через БДУТ 2 и БДП 13.

2.1.8 Проверить соответствие:

- заводского номера ППП и маркировки на поплавках 6, 14, контроллере 1, БДУТ 2, БДП 13;
- наименования продукта на поплавке 14 и марки продукта в резервуаре;
- проверить положение планок 17 узла подвески цепи 15, которые должны быть перпендикулярны к плоскости, проходящей через защитные кожуха 11.

2.1.9 Проверить свободу перемещения поплавков 6, 14 вдоль защитных кожухов 11 и целостность поплавков.

2.1.10 Маркером нанести на фланец 5 маркировку «БДУТ» и «БДП» возле соответствующих защитных кожухов 11 БДУТ 2 и БДП 13.

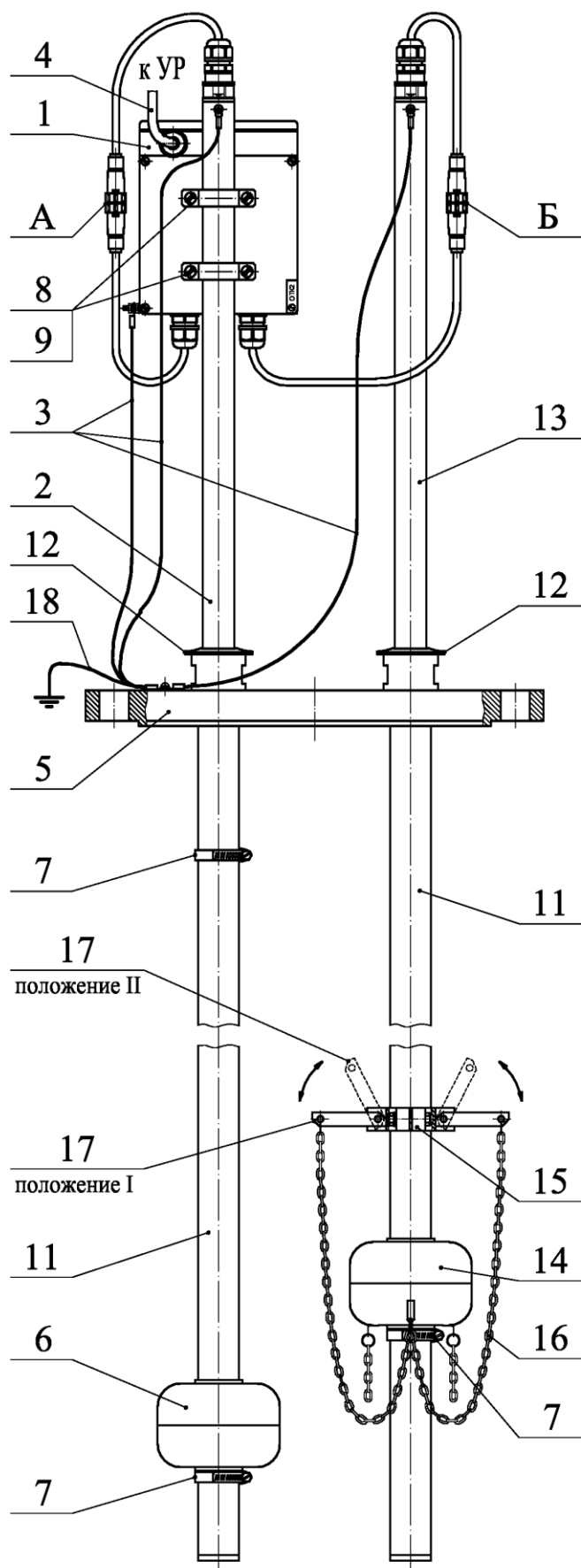
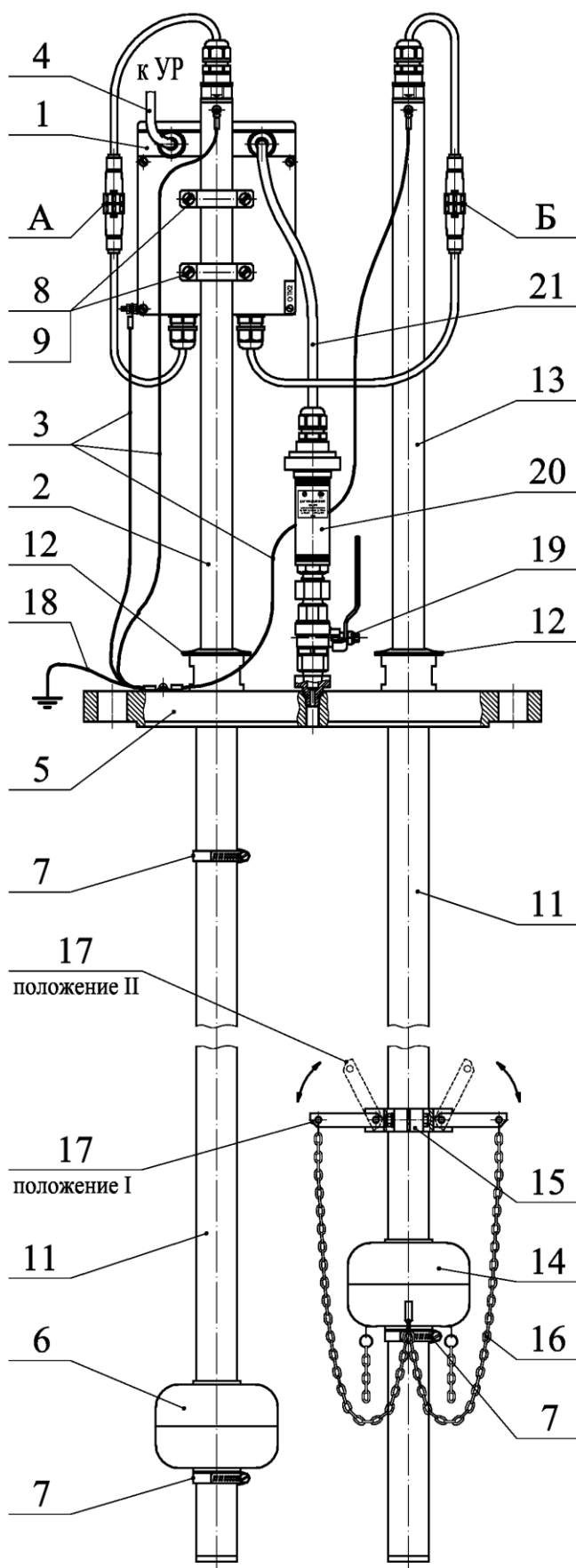


Рисунок 2.1 – ППП КШЮЕ.407533.003-20



- 1 - контроллер
- 2 - БДУТ
- 3 - шина соединительная
- 4 - кабель ППП-УР
- 5 - фланец
- 6 - поплавков уровня
- 7 - хомут ограничительный
- 8 - скоба крепления
контроллера к БДУТ
- 9 - винт крепления
контроллера к БДУТ
- 10 - крышка клеммного отсека
контроллера
- 11 - защитный кожух
- 12 - прокладка
- 13 - БДП
- 14 - поплавков плотности
- 15 - узел подвески цепей
(условно повернут на 90°)
- 16 - цепочки уравнивающие
- 17 - планка
- 18 - шина заземления
(в комплект поставки не входит)
- 19 - кран запорный
- 20 - датчик давления
- 21 - кабель ППП-ДД1
- А - узел соединения
контроллера с БДУТ
- Б - узел соединения
контроллера с БДП

Рисунок 2.2 – ППП КШЮЕ.407533.003-21

2.2 Монтаж ППП

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

2.2.2 Опустить фланец 5 в сборе с защитными кожухами 11 в резервуар. Совместить крепежные отверстия фланца 5 и фланца резервуара, установить крепежные болты фланца 5 и затянуть их.

ВНИМАНИЕ! При опускании ППП в резервуар необходимо следить за сохранностью поплавков 6 и 14, узлов подвески цепи 15 с уравнивающими цепочками 16. Уравнивающие цепочки 16 должны быть расправлены, поплавок уровня 6 должен находиться на нижнем ограничительном хомуте 7

2.2.3 Установить БДУТ 2 и БДП 13 в соответствующие защитные кожуха 11, руководствуясь маркировкой «БДУТ» и «БДП» на фланце 5 (см. п. 2.1.10).

2.2.4 Для ППП КШЮЕ.407533.003-21 открыть запорный кран 19.

2.2.5 Соединить фланец 5, контроллер 1 и БДП 13 шинами соединительными 3.

2.2.6 Соединить разъёмы кабелей контроллера 1 и БДП 13 в зоне Б.

2.2.7 Проверить надёжность соединения кабелей контроллера 1 и БДУТ 2 в зоне А.

2.2.8 Подключить ППП к контуру заземления объекта с помощью шины заземления 18 (в комплект поставки не входит).

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация ППП без заземления категорически запрещается.

2.2.9 Подключение кабелей ППП-УР и ППП-ДД1

Снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1.

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

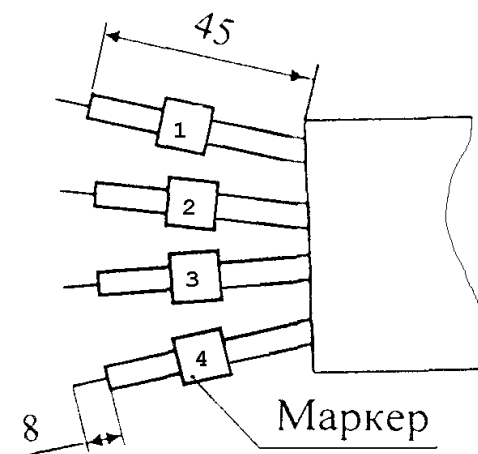


Рисунок 2.3

Примечание – допускается вместо маркеров 1 – 4 наносить кольцевые полосы 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.

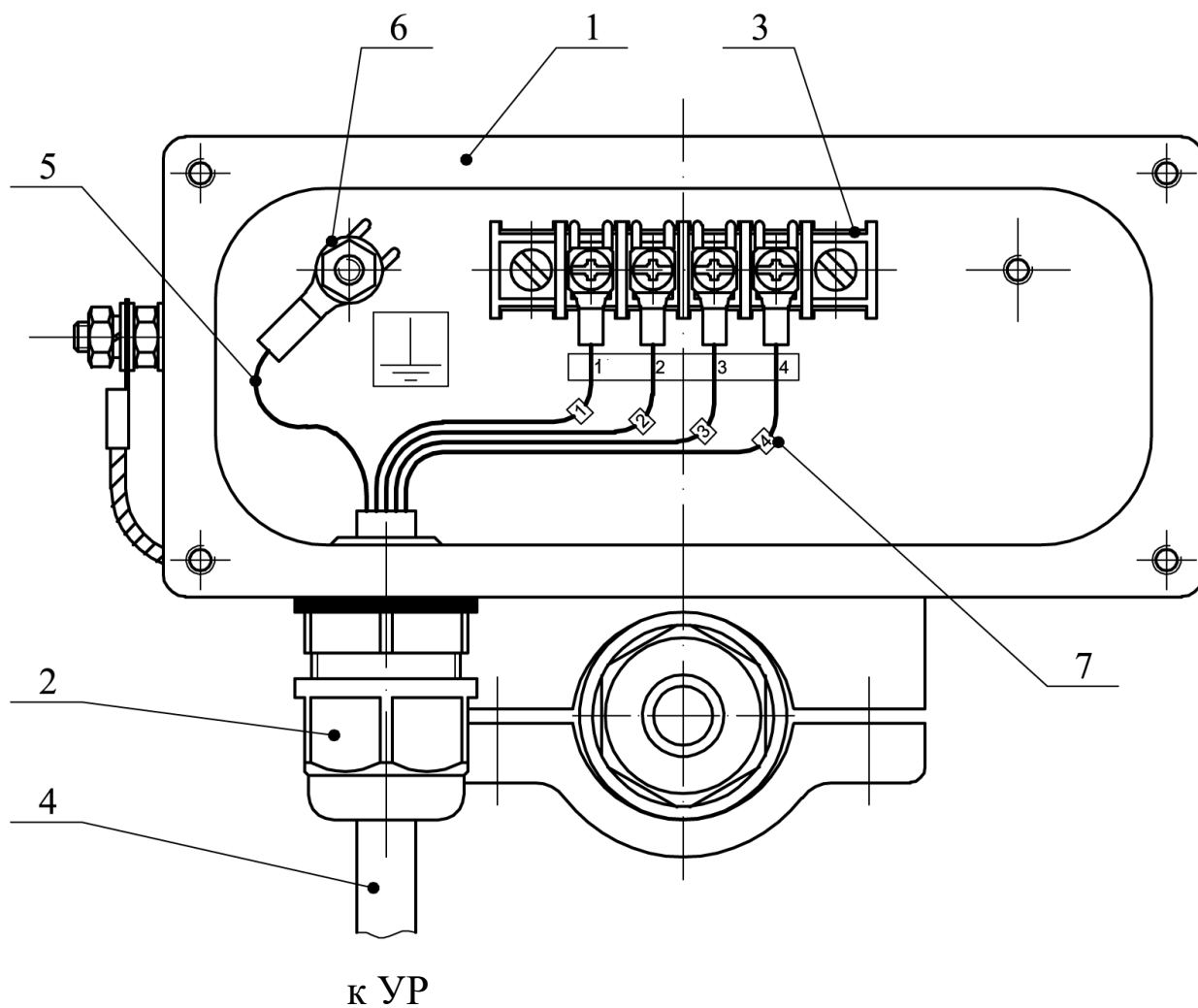
Согласно схеме подключения, приведённой в инструкции КШЮЕ.421451.002ИМ и рисунку 2.4 (ППП КШЮЕ.407533.003-20) или рисунку 2.5 (ППП КШЮЕ.407533.003-21) надеть на жилы кабеля 4 маркеры 7 и обжать наконечниками, подключить жилы кабелей к клеммнику 3, а экран к зажиму заземления 6. Затянуть гайки кабельных вводов 2, установить на место и закрепить крышку клеммного отсека.

2.2.10 Надеть защитные чехлы на контроллер 1, ДД1 20 и БДП 13 (рисунки 2.1, 2.2).

ВНИМАНИЕ!

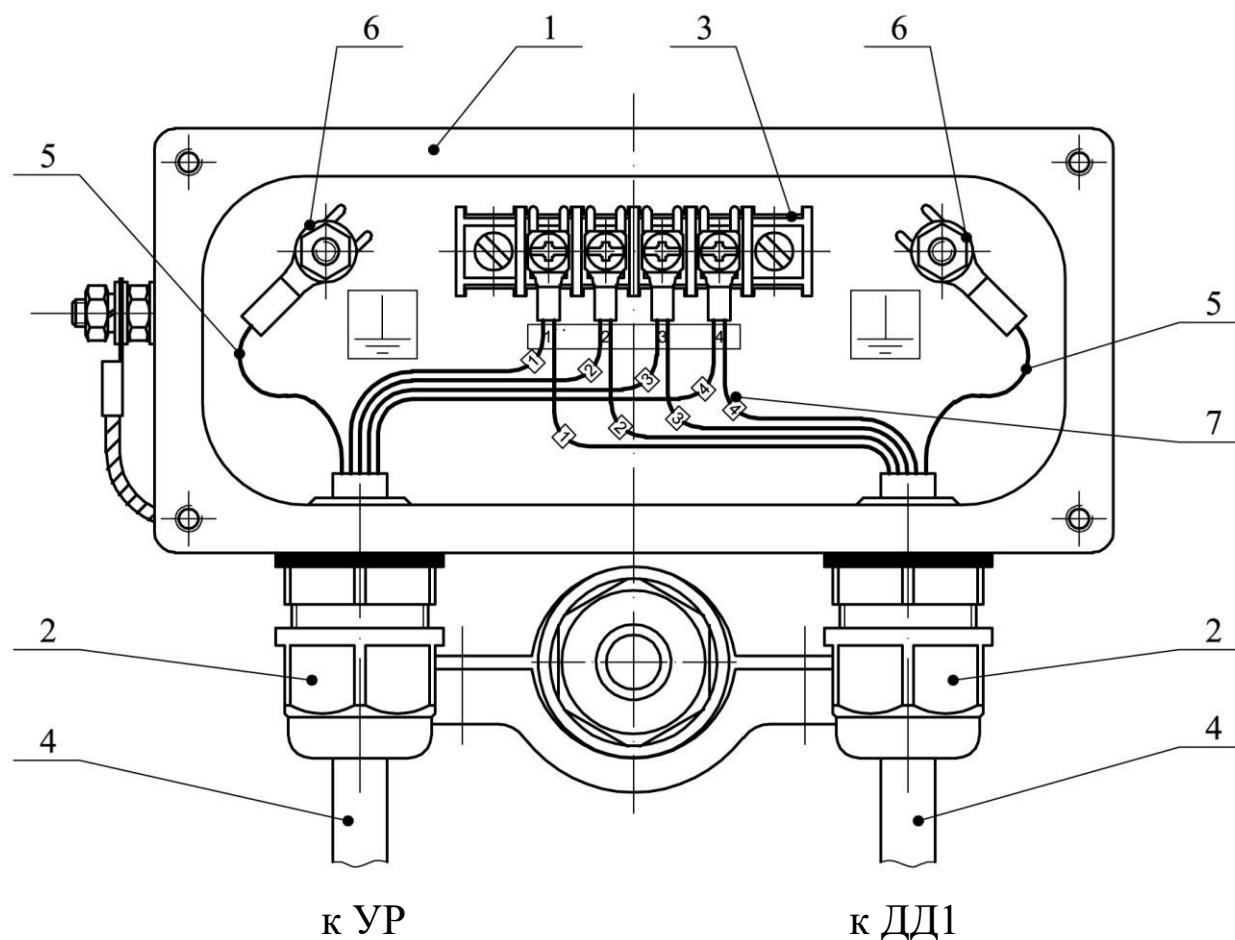
Эксплуатация ППП и ДД1 без защитных чехлов не допускается.

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, БДП 13 и ДД1 20 (рисунки 2.1, 2.2) и расстыковать кабели контроллера 1 и БДП 13 (зона Б).

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 от ППП шину заземления 18.

3.4 Отсоединить шины соединительные 3 от фланца 5.

3.5 Извлечь БДУТ 2 и БДП 13 из защитных кожухов 11, отвернуть болты крепления фланца 5, отсоединить фланец 5 от фланца резервуара и извлечь фланец 5 в сборе с защитными кожухами 11.

ВНИМАНИЕ! При извлечении ППП из резервуара необходимо следить за сохранностью поплавков 6, 14, уравнивающих цепочек 16 и узлов их подвески 15.

3.6 Снять с защитных кожухов 11 БДУТ 2 и БДП 13 ограничительные хомуты 7, поплавков уровня 6, поплавков плотности 14 одновременно с узлом подвески цепи 15 и уравнивающими цепочками 16.

ВНИМАНИЕ! При снятии, хранении и установке поплавок плотности с узлом подвески цепи не допускать изменения их взаимного положения и запутывания уравнивающих цепочек.

3.7 Вывернуть защитные кожухи БДУТ и БДП из фланца 5 (рисунок 1.1), используя лыски переходника А.

3.8 Установить на защитные кожухи 11 БДУТ 2 и БДП 13 ограничительные хомуты 7 (рисунки 2.1 и 2.2), поплавков уровня 6, поплавков плотности 14 одновременно с узлом подвески цепи 15 и уравнивающими цепочками 16.

3.9 Для ППП КШЮЕ.407533.003-21 отвернуть запорный кран 19 от фланца 5 (запорный кран 19 и ДД1 20 оставить в состыкованном состоянии).

3.10 Установить БДУТ 2 и БДП 13 в защитные кожуха 11.

3.11 Уложить комплектующие в тару завода-изготовителя. Допускается транспортирование БДУТ 2, БДП 13 и кожухов 11 в расстыкованном виде.

ВНИМАНИЕ! При транспортировании ППП без тары завода-изготовителя надеть на контроллер 1 и БДП 13 защитные чехлы.

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, а также БДП 13 из защитных кожухов 11, так как последние обеспечивают герметичность резервуара.

4.2 Частичный демонтаж ППП

4.2.1 Снять с контроллера 1 и БДП 13 защитные чехлы.

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 и БДП 13.

4.2.4 Извлечь из защитных кожухов 11 БДУТ 2 и БДП 13.

4.2.5 Закрыть отверстия в защитных кожухах 11 влагонепроницаемым материалом.

4.2.6 Уложить БДУТ 2 в сборе контроллером 1, а также БДП 13 в тару завода-изготовителя.

ВНИМАНИЕ! При транспортировании БДУТ 2 с контроллером 1 и БДП 13 без тары завода-изготовителя надеть на контроллер 1 и БДП 13 защитные чехлы.

4.3 Монтаж ППП после частичного демонтажа

- 4.3.1 Снять с контроллера 1 и БДП 13 защитные чехлы.
- 4.3.2 Открыть отверстия в защитных кожухах 11.
- 4.3.3 Установить БДУТ 2 и БДП 13 в защитные кожуха 11.
- 4.3.4 Соединить фланец 5, контроллер 1, БДУТ 2 и БДП 13 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 10 (рисунки 2.1 и 2.2) на место и закрепить её.
- 4.3.6 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и БДП 13.

5 Демонтаж ДД1 для ремонта

- 5.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и ДД1 20 (рисунок 2.2).
 - 5.2 Закрыть запорный кран 19.
 - 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 20 от запорного крана 19.
- ВНИМАНИЕ! Отворачивать ДД1 при открытом запорном кране категорически запрещается.**
- 5.5 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и запорный кран 19.
 - 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 19.
- 6.2 Установить прокладку на запорный кран 19, ввернуть ДД1 20.
- 6.3 Открыть запорный кран 19 и убедиться в герметичности стыка ДД1 20 и запорного крана 19.
- 6.4 Снять крышку 10 с клеммного отсека контроллера 1 и подсоединить кабель ППП-ДД1 согласно п. 2.2.9.
- 6.5 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и ДД1 20.

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).

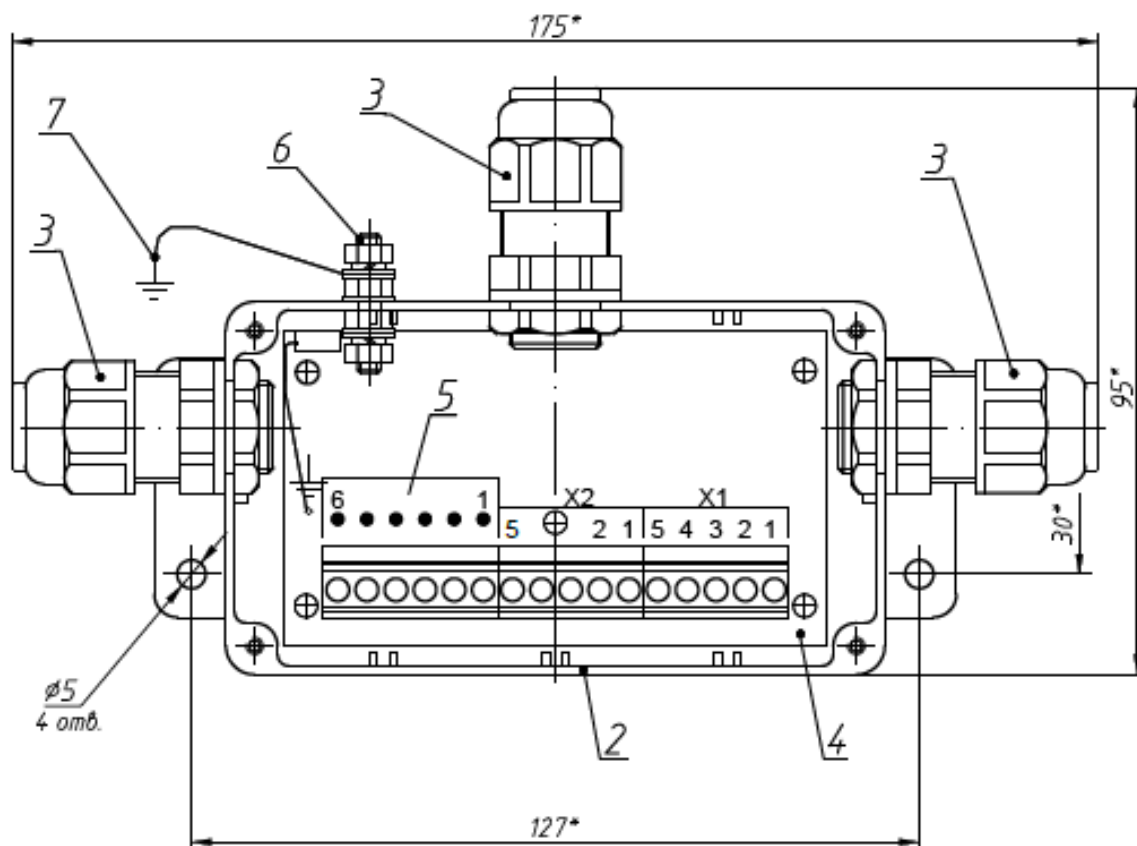
А.2 КК1 должна размещаться рядом с ППП и ДД1.

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.

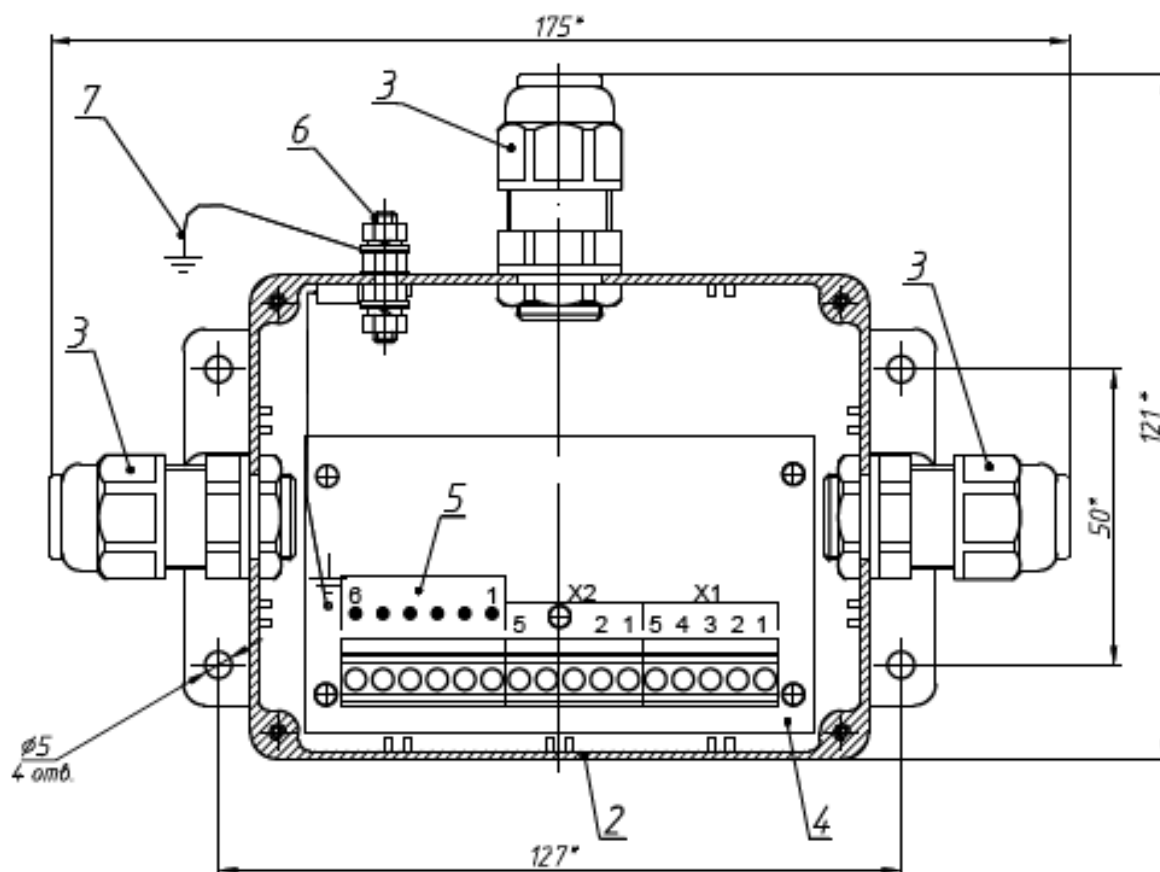
А.5 К местам установки ППП и КК1 должны быть подведены шины заземления, выполненные из медного провода сечением не менее 4 мм² и оканчивающиеся наконечниками с диаметром отверстия 4,5 мм. Сопротивление шин заземления не должно превышать 4 Ом.

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



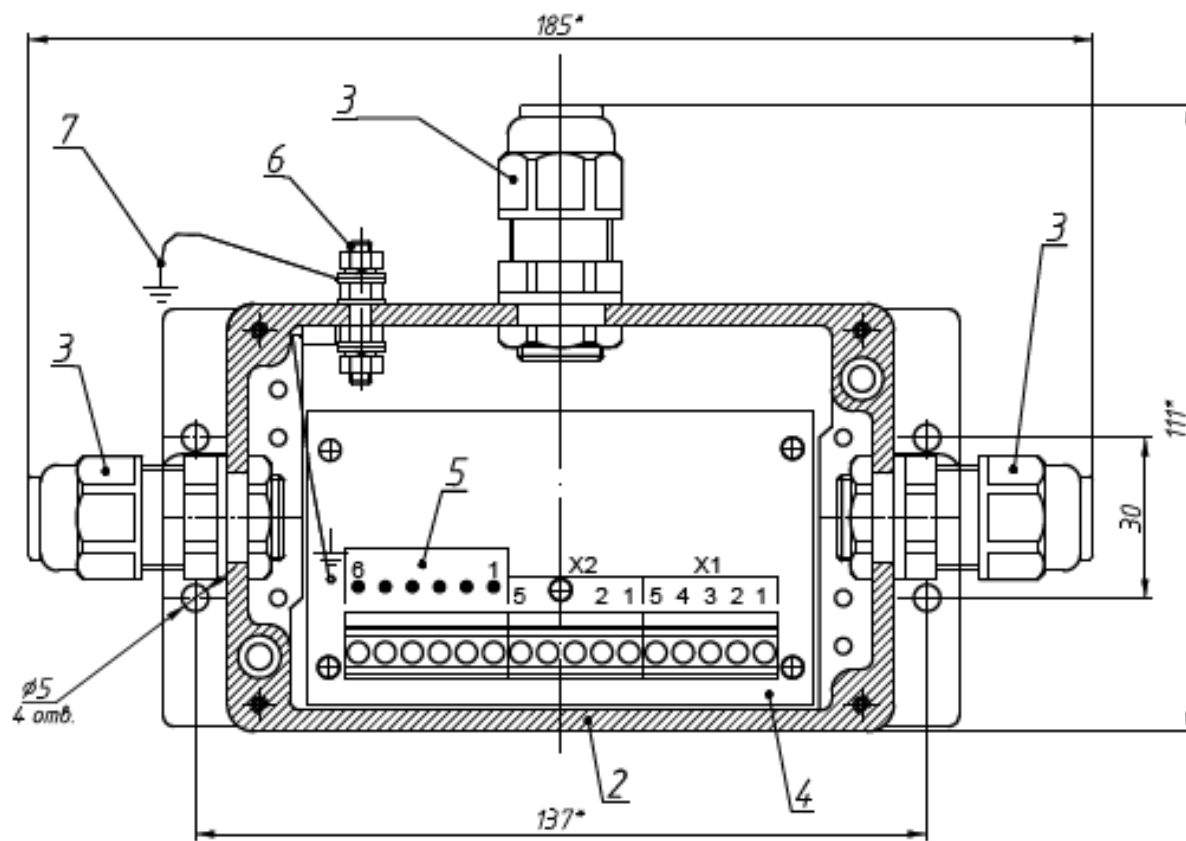
- 1 – крышка (на рисунке не показана)
- 2 – корпус
- 3 – кабельный ввод
- 4 – ячейка ЯКК1
- 5 – ячейка ЯТ (не устанавливается)
- 6 – зажим заземления
- 7 – шина заземления (в комплект поставки не входит)

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