

УТВЕРЖДЕН
КШЮЕ.421451.002ИМ8–УЛ

ОКПД2 26.51.52.000



СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

«СТРУНА+»

Инструкция по монтажу, пуску и регулированию

Монтаж и демонтаж ППП КШЮЕ.407533.003-10, -11, -12, -13

Часть 9 КШЮЕ.421451.002ИМ8

Содержание

Введение.....	3
1 Подготовка резервуара к монтажу ППП	3
2 Подготовка и монтаж ППП.....	4
3 Демонтаж ППП	12
4 Частичный демонтаж ППП для ремонта	12
5 Демонтаж ДД1 для ремонта	14
6 Монтаж ДД1 после ремонта	14
Приложение А Подключение ППП и ДД1 к УР через КК1	15
Приложение Б Перечень ссылочных документов.....	18

В настоящей инструкции приведён порядок монтажа и демонтажа ППП КШЮЕ.407533.003-10, -11 (рисунки 2.1 и 2.2) и ППП КШЮЕ.407533.003-12, -13 (рисунки 2.3 и 2.4) 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 двумя типовыми фланцами, обеспечивающими герметичность и вертикальное положение ППП в резервуаре. Расстояние между фланцами не должно превышать 2000 мм для ППП КШЮЕ.407533.003-10, -12 и 10000 мм для ППП КШЮЕ.407533.003-11, -13. Пример установки ППП на резервуаре представлен на рисунке 1.1. Конструкция фланца ППП может быть изменена по предварительному согласованию с Заказчиком.

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

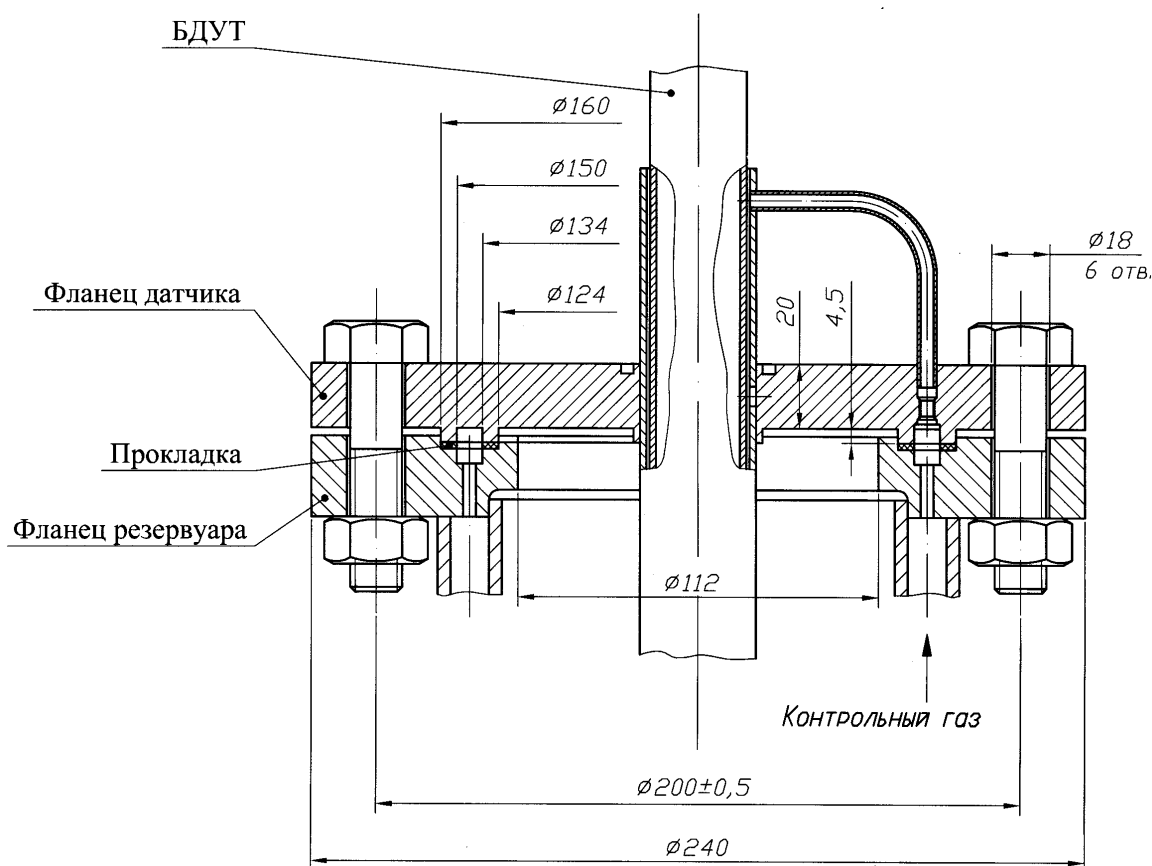


Рисунок 1.1

2 Подготовка и монтаж ППП

2.1 Подготовка ППП

2.1.1 Извлечь ППП из заводской упаковки, при этом необходимо принять меры предосторожности, предотвращающие механические повреждения поплавка.

Примечание – При транспортировании кабель 17 снимается, для ППП КШЮЕ.407533.003-12, -13 ДД1 20 и кран 19 на фланце 5 не устанавливаются и транспортируются в отдельной таре в состыкованном виде.

2.1.2 Снять с контроллера 1 и БДП 11 защитные чехлы (на рисунках 2.1 ... 2.4 не показаны).

2.1.3 Путём осмотра убедиться в отсутствии механических повреждений ППП. Проверить свободу перемещения поплавков 6 и 13 вдоль несущих труб ППП и целостность поплавков.

2.1.4 Проверить соответствие маркировки заводского номера ППП на контроллере 1, БДУТ 2, БДП 11 и поплавках 6 и 13.

2.1.5 Проверить надежность крепления ограничительных хомутов 7 и узлов подвески цепей 14, которые должны располагаться между рисками, нанесенными на заводе-изготовителе.

2.2 Монтаж ППП

2.2.1 Установить на фланцах резервуара прокладки 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 уровня 6 механическим воздействиям, поплавок уровня 6 должен находиться на нижнем ограничительном хомуте 7.

2.2.3 Поднять планки 16 узла подвески цепи 14 в положение II и начать погружение БДП 11 в резервуар. После того, как планки 16 минуют фланец резервуара, их необходимо вернуть в положение I с помощью специального инструмента. Опустить БДП 11 в резервуар, совместить крепежные отверстия фланца 12 и фланца резервуара.

ВНИМАНИЕ! При опускании БДП в резервуар необходимо следить за сохранностью поплавка 13, уравнивающих цепочек 15 и узла подвески цепи 14. Уравнивающие цепочки 15 должны быть расправлены.

2.2.4 Установить крепежные болты фланцев 5 и 12 и затянуть их.

2.2.5 Проверить надежность подключения шин соединительных 3 к контроллеру 1, БДП 11, БДУТ 2 и фланцам 5 и 12.

2.2.6 Для ППП КШЮЕ.407533.003-12, -13 выполнить следующее:

- установить на фланец 5 в месте установки запорного крана 19 прокладку, входящую в комплект поставки;

- вернуть во фланец 5 запорный кран 19 вместе с ДД1 20;

- открыть запорный кран 19.

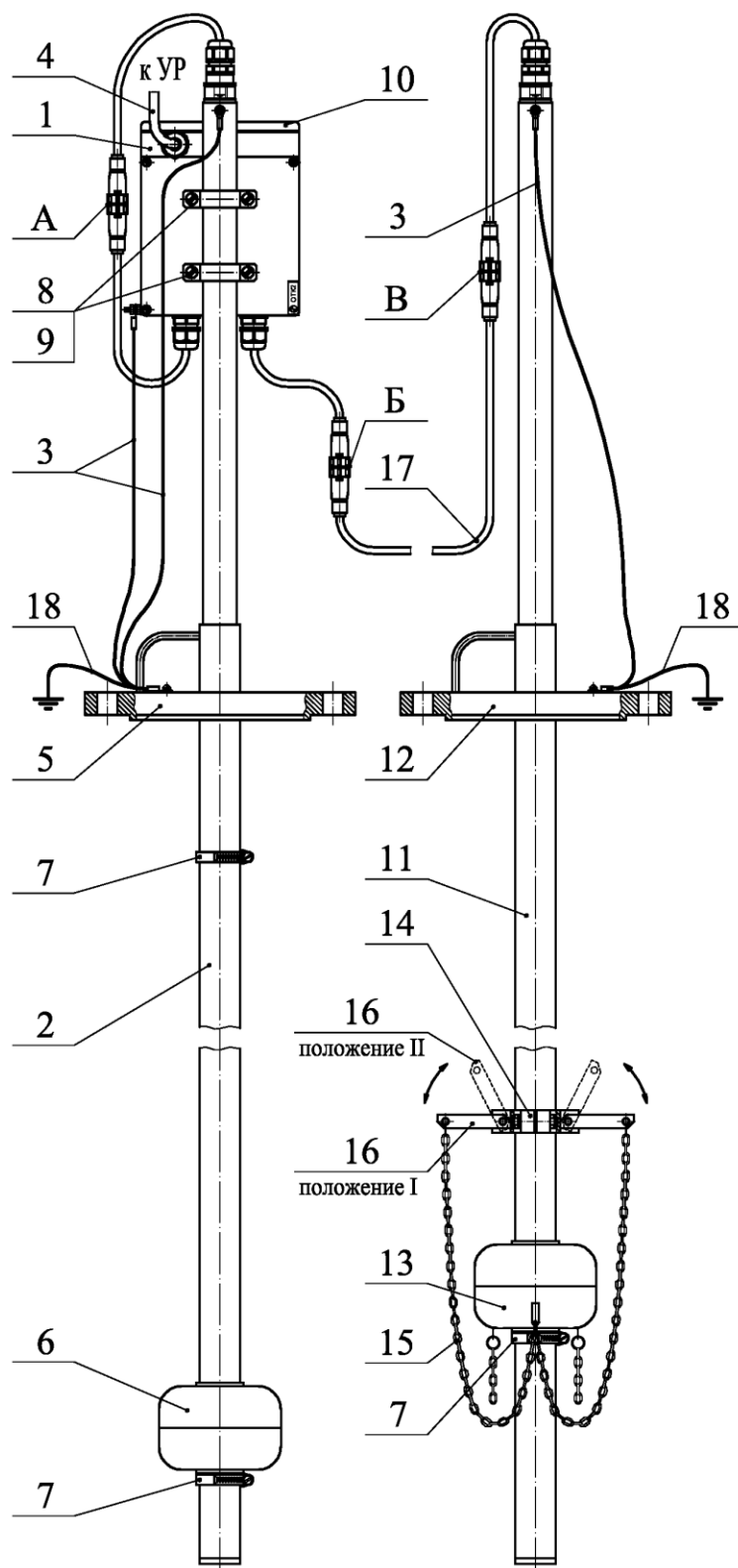
ВНИМАНИЕ! Ручка запорного крана 19 должна располагаться со стороны, противоположной месту установки БДУТ 2.

2.2.7 Состыковать кабель 17 с контроллером 1 («С2») и БДП 11 («С2») (зоны Б и В).

2.2.8 Для ППП КШЮЕ.407533.003-11, -13 соединить шины экрана кабеля Г и Д с фланцами 5 и 12.

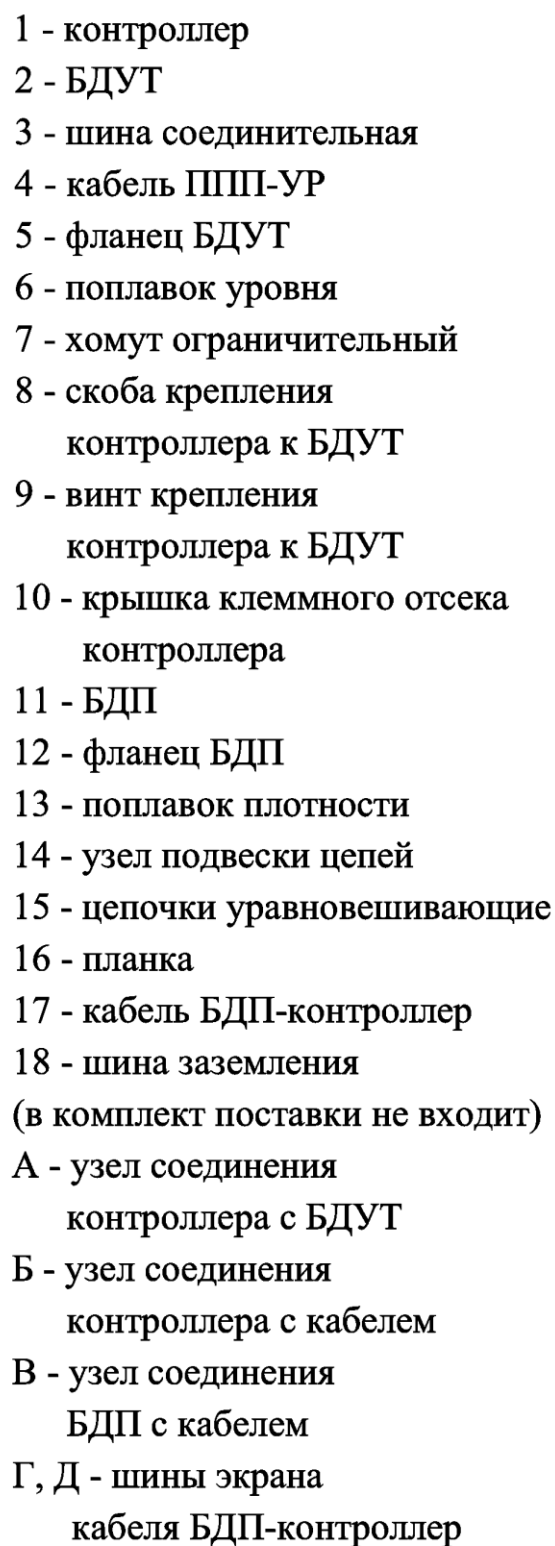
2.2.9 Подключить ППП к контуру заземления объекта с помощью шин заземления 18 (в комплект поставки не входят).

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация ППП без заземления категорически запрещается.

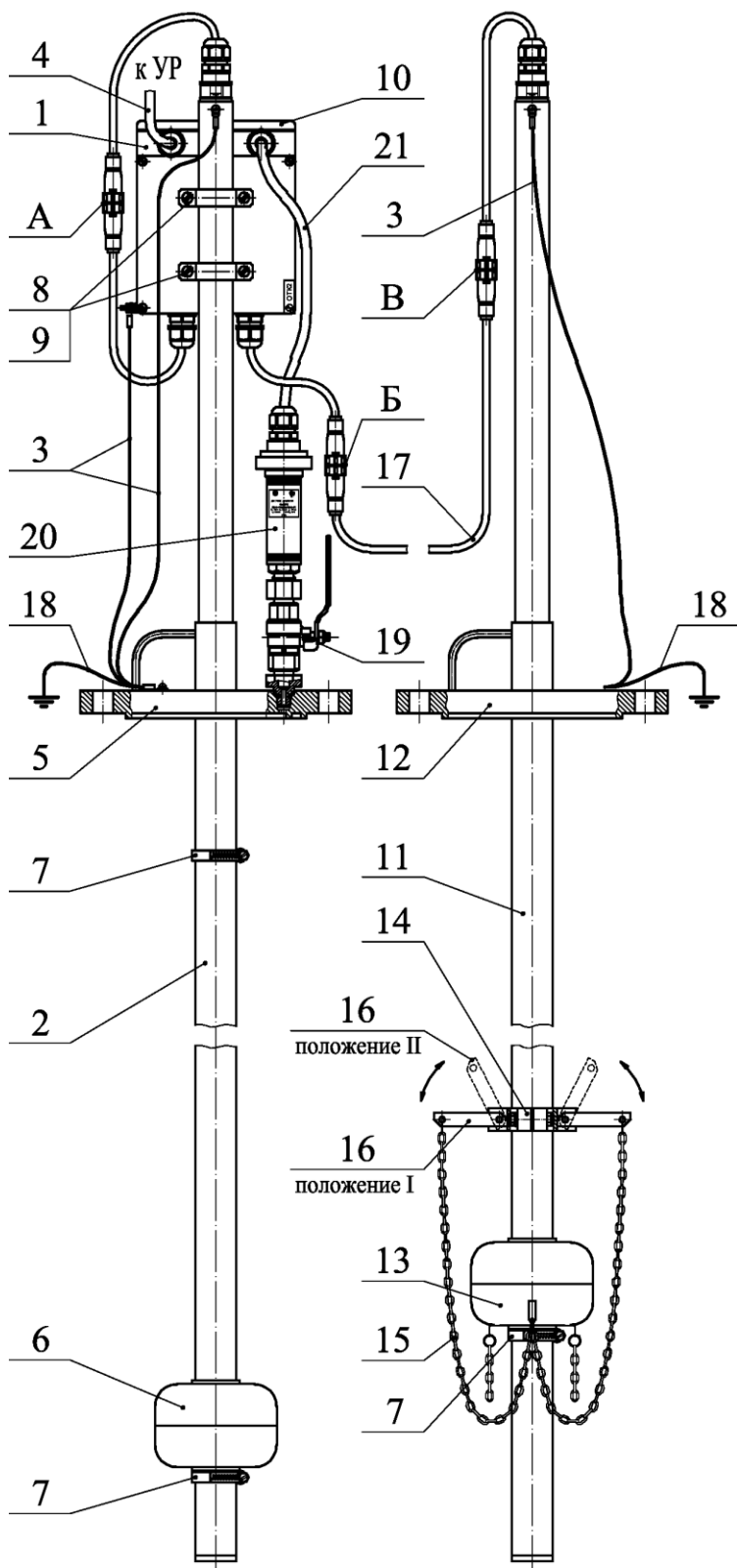


- 1 - контроллер
- 2 - БДУТ
- 3 - шина соединительная
- 4 - кабель ППП-УР
- 5 - фланец БДУТ
- 6 - поплавков уровня
- 7 - хомут ограничительный
- 8 - скоба крепления
контроллера к БДУТ
- 9 - винт крепления
контроллера к БДУТ
- 10 - крышка клеммного отсека
контроллера
- 11 - БДП
- 12 - фланец БДП
- 13 - поплавков плотности
- 14 - узел подвески цепей
- 15 - цепочки уравнивающие
- 16 - планка
- 17 - кабель БДП-контроллер
- 18 - шина заземления
(в комплект поставки не входит)
- А - узел соединения
контроллера с БДУТ
- Б - узел соединения
контроллера с кабелем
- В - узел соединения
БДП с кабелем

Рисунок 2.1 – ППП КШЮЕ.407533.003-10

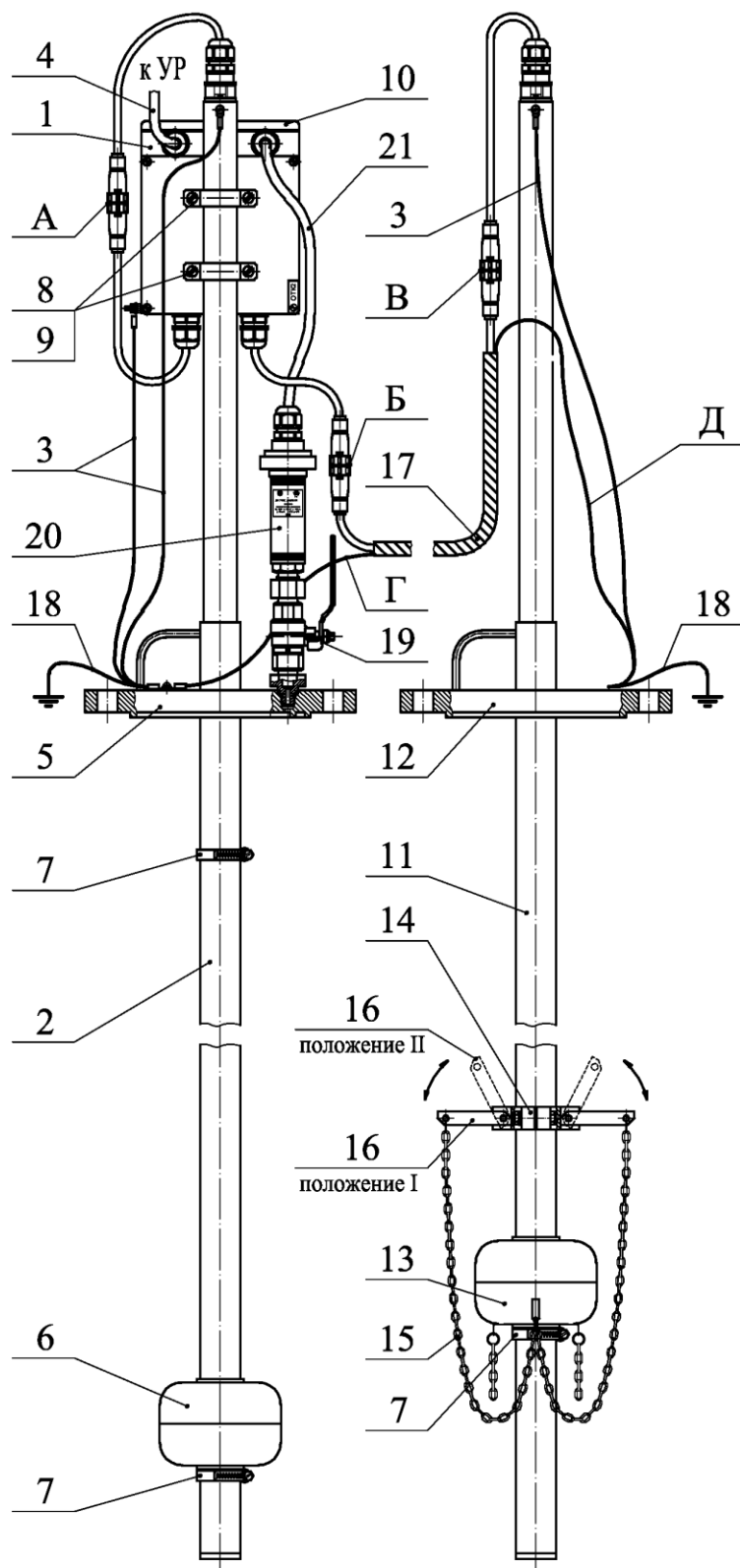


КШЮЕ.421451.002ИМ8 Версия 4.pdf



- 1 - контроллер
- 2 - БДУТ
- 3 - шина соединительная
- 4 - кабель ППП-УР
- 5 - фланец БДУТ
- 6 - поплавков уровня
- 7 - хомут ограничительный
- 8 - скоба крепления
контроллера к БДУТ
- 9 - винт крепления
контроллера к БДУТ
- 10 - крышка клеммного отсека
контроллера
- 11 - БДП
- 12 - фланец БДП
- 13 - поплавков плотности
- 14 - узел подвески цепей
- 15 - цепочки уравнивающие
- 16 - планка
- 17 - кабель БДП-контроллер
- 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 кабелем
- В - узел соединения
БДП с кабелем

Рисунок 2.3 – ППП КШЮЕ.407533.003-12



- 1 - контроллер
- 2 - БДУТ
- 3 - шина соединительная
- 4 - кабель ППП-УР
- 5 - фланец БДУТ
- 6 - поплавков уровня
- 7 - хомут ограничительный
- 8 - скоба крепления контроллера к БДУТ
- 9 - винт крепления контроллера к БДУТ
- 10 - крышка клеммного отсека контроллера
- 11 - БДП
- 12 - фланец БДП
- 13 - поплавков плотности
- 14 - узел подвески цепей
- 15 - цепочки уравнивающие
- 16 - планка
- 17 - кабель БДП-контроллер
- 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 кабелем
- В - узел соединения БДП с кабелем
- Г, Д - шины экрана кабеля БДП-контроллер

Рисунок 2.4 – ППП КШЮЕ.407533.003-13

2.2.10 Подключение кабелей ППП-УР и ППП-ДД1

Снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1.

Разделать конец кабеля ППП-УР согласно рисунку 2.5 (маркеры не устанавливать).

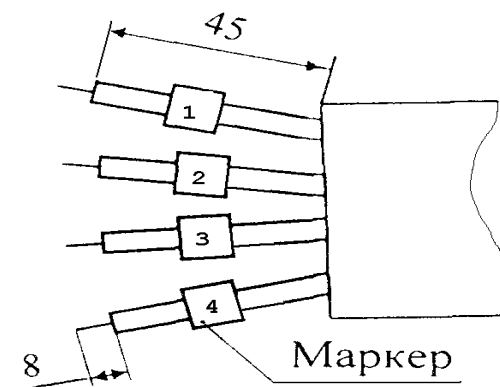


Рисунок 2.5

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 2.6 и 2.7) в клеммный отсек контроллера.

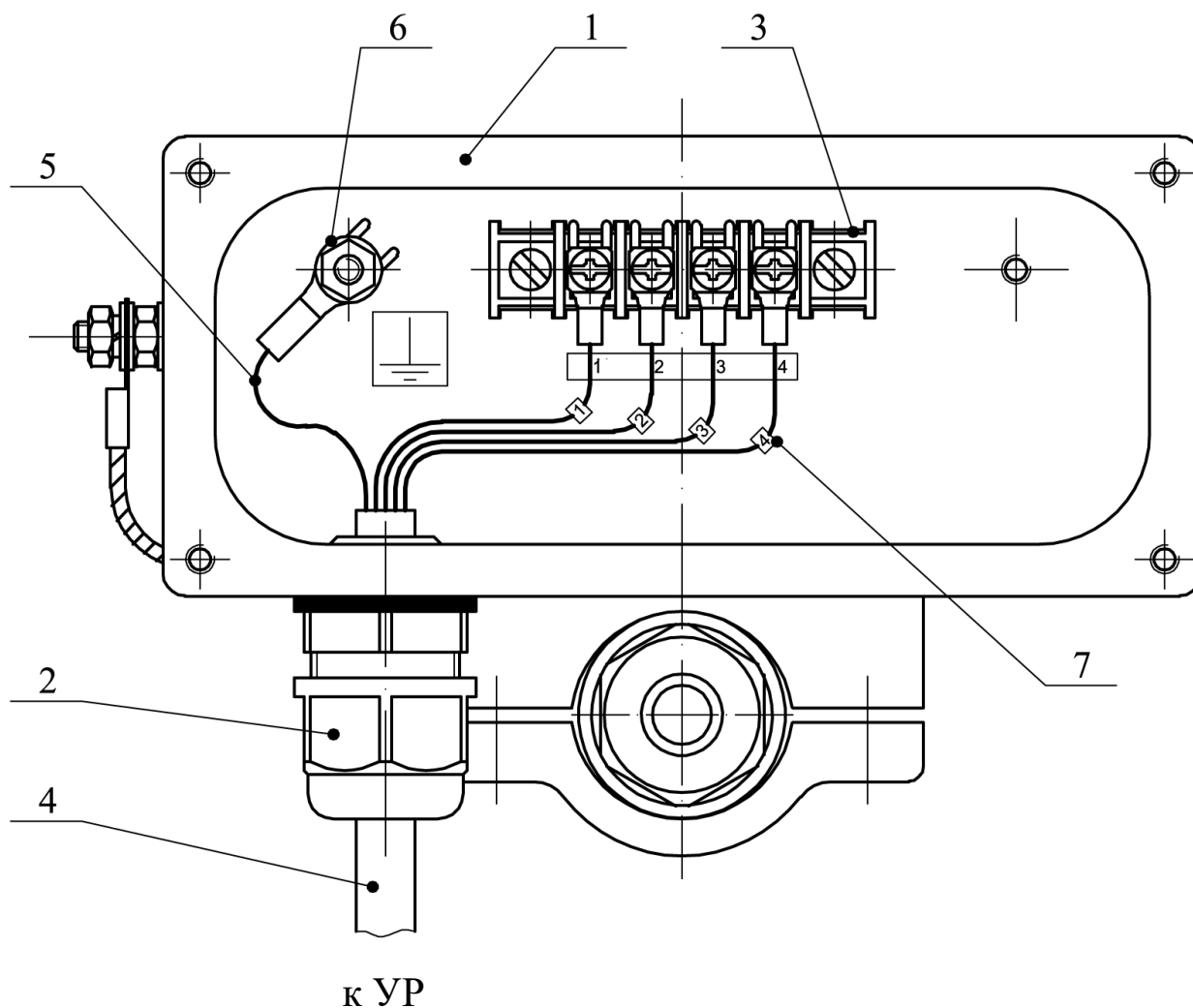
Согласно схеме подключения, приведённой в инструкции КШЮЕ.421451.001ИМ и рисунку 2.6 (ППП КШЮЕ.407533.003-10, -11) или рисунку 2.7 (ППП КШЮЕ.407533.003-12, -13) надеть на жилы кабеля 4 маркеры 7 и обжать наконечниками, подключить жилы кабелей к клеммнику 3, а экран к зажиму заземления 6. Затянуть гайки кабельных вводов 2, установить на место и закрепить крышку клеммного отсека.

2.2.11 Надеть защитные чехлы на контроллер 1, ДД1 20 и БДП 11 (рисунки 2.1 ... 2.4).

ВНИМАНИЕ!

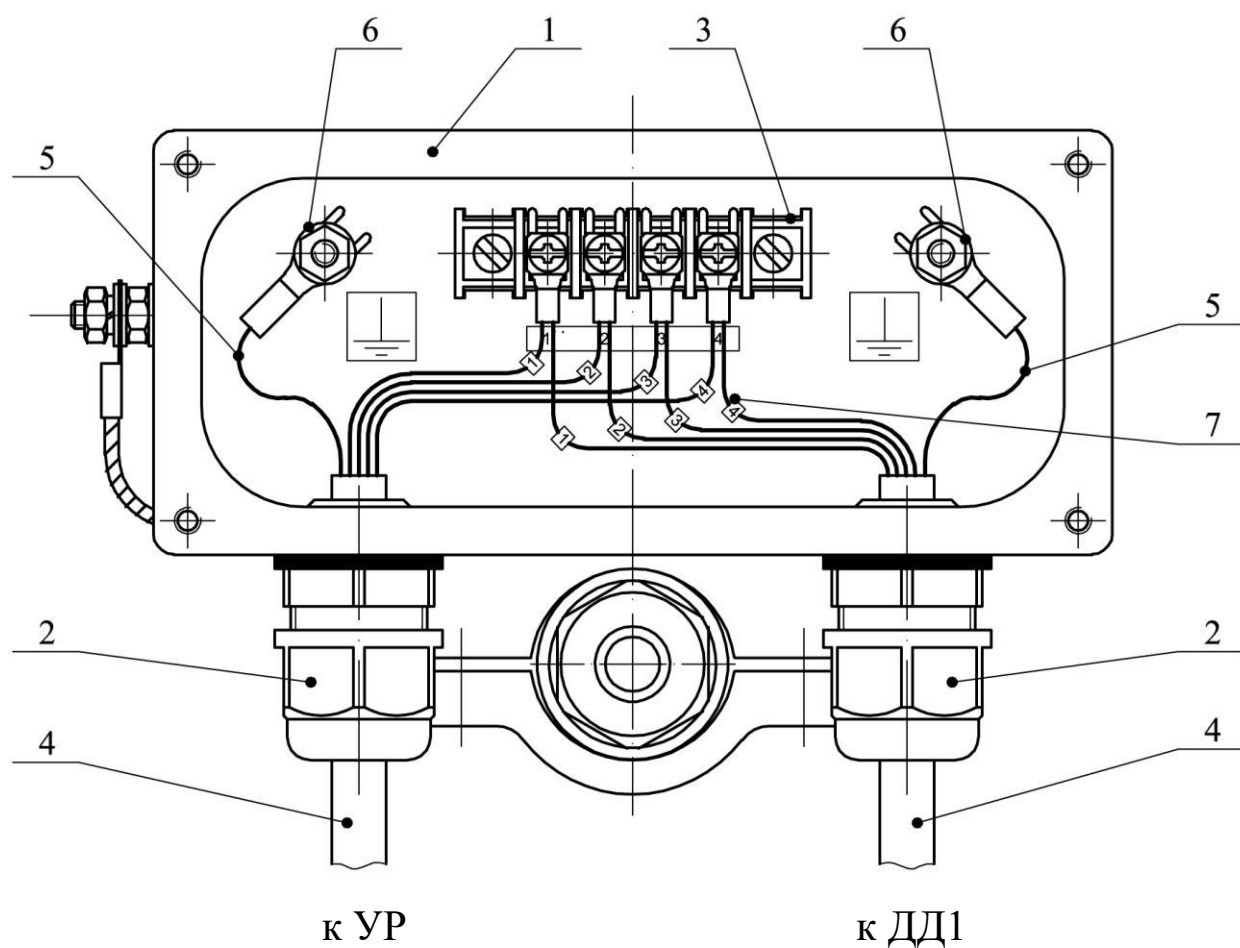
Эксплуатация ППП и ДД1 без защитных чехлов не допускается.

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



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

Рисунок 2.6 – Подключение кабеля ППП-УР



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

Рисунок 2.7 – 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 11 и ДД1 20 (рисунки 2.1 ... 2.4) и отстыковать кабель 17 (зоны Б и В). Для ППП КШЮЕ.407533.003-11, -13 отсоединить шины экрана кабеля Г и Д от фланцев 5 и 12.

3.2 Снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1, ослабить гайки кабельных вводов 2 (рисунки 2.6 и 2.7) 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 шины заземления 18.

3.4 Для ППП КШЮЕ.407533.003-12,-13 отсоединить запорный кран 19 с ДД1 20 от фланца 5 (запорный кран 19 и ДД1 20 оставить в состыкованном виде).

3.5 Отвернуть болты крепления фланцев 5 и 12.

3.6 Извлечь из резервуара БДУТ 2.

ВНИМАНИЕ! При извлечении БДУТ 2 из резервуара необходимо следить за сохранностью поплавка 6.

3.7 Извлечь из резервуара БДП 11, при этом планки 16 перед выходом из фланца резервуара необходимо установить в положение II с помощью специального инструмента.

ВНИМАНИЕ! При извлечении БДП 11 из резервуара необходимо следить за сохранностью поплавка 13, уравнивающих цепочек 15 и узла подвески цепи 14.

3.8 Надеть на контроллер 1 и БДП 11 защитные чехлы.

3.9 Уложить комплектующие ППП в тару завода-изготовителя.

ВНИМАНИЕ! Транспортирование ППП без защитных чехлов не допускается.

4 Частичный демонтаж ППП для ремонта

4.1 В случае необходимости ремонта контроллера 1 и кассет БДУТ 2 и БДП 11 (рисунки 2.1 ... 2.4) 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 кассет БДУТ и БДП для ремонта

4.2.1 Снять защитный чехол с контроллера 1 и отстыковать кабель 17 (зоны Б и В).

4.2.2 Для демонтажа контроллера 1 выполнить следующее:

- снять крышку 10 клеммного отсека контроллера 1, ослабить гайки кабельных вводов 2 (рисунки 2.6 и 2.7) 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 ... 2.4);

- отсоединить шину соединительную 3 от контроллера 1;

- 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 кассет из БДУТ 2 и БДП 11 выполнить следующие операции, руководствуясь рисунком 4.1:

- отвернуть болт 6 и снять шину соединительную 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 кассеты упаковать в тару, обеспечивающую механическую защиту при транспортировании.

4.3 Монтаж контроллера и кассет БДУТ и БДП после ремонта

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

4.3.2 Для установки кассет на место выполнить следующие операции:

- снять скотч, фиксирующий разъём 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 ... 2.4)
- соединить разъёмы контроллера 1 и БДУТ 2 (зона А).
- подключить шину соединительную 3 к контроллеру 1.

4.3.4 Снять крышку 10 клеммного отсека ППП, подключить кабели ППП-УР, ППП-ДД1 согласно п.2.2.10 и установить крышку клеммного отсека на место.

4.3.5 Подстыковать кабель 17 (зоны Б и В).

4.3.6 Надеть защитные чехлы на контроллер 1 и БДП 11.

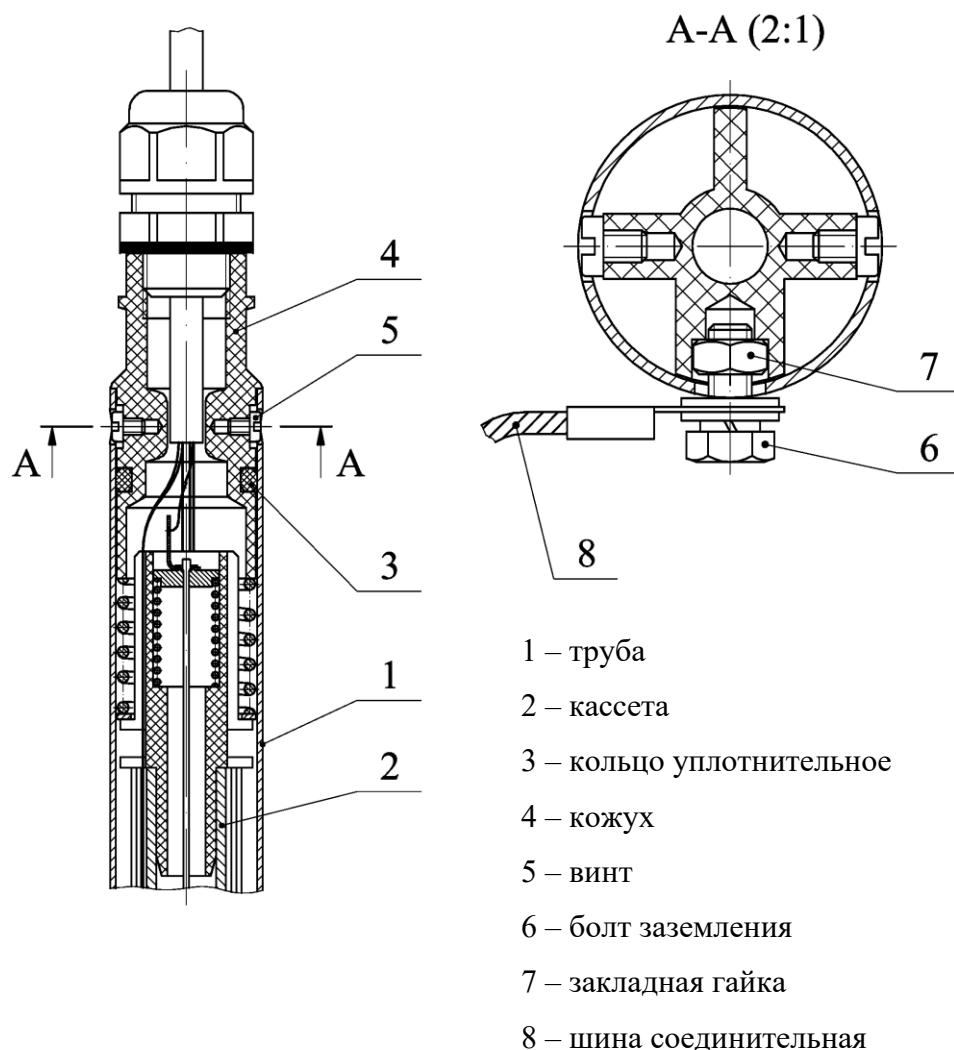


Рисунок 4.1 – Узел крепления кассет БДУТ и БДП

5 Демонтаж ДД1 для ремонта

5.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1 и ДД1 20 (рисунки 2.3 и 2.4).

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. 2.2.10.

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 – А3 (высота КК1 – 57 мм).

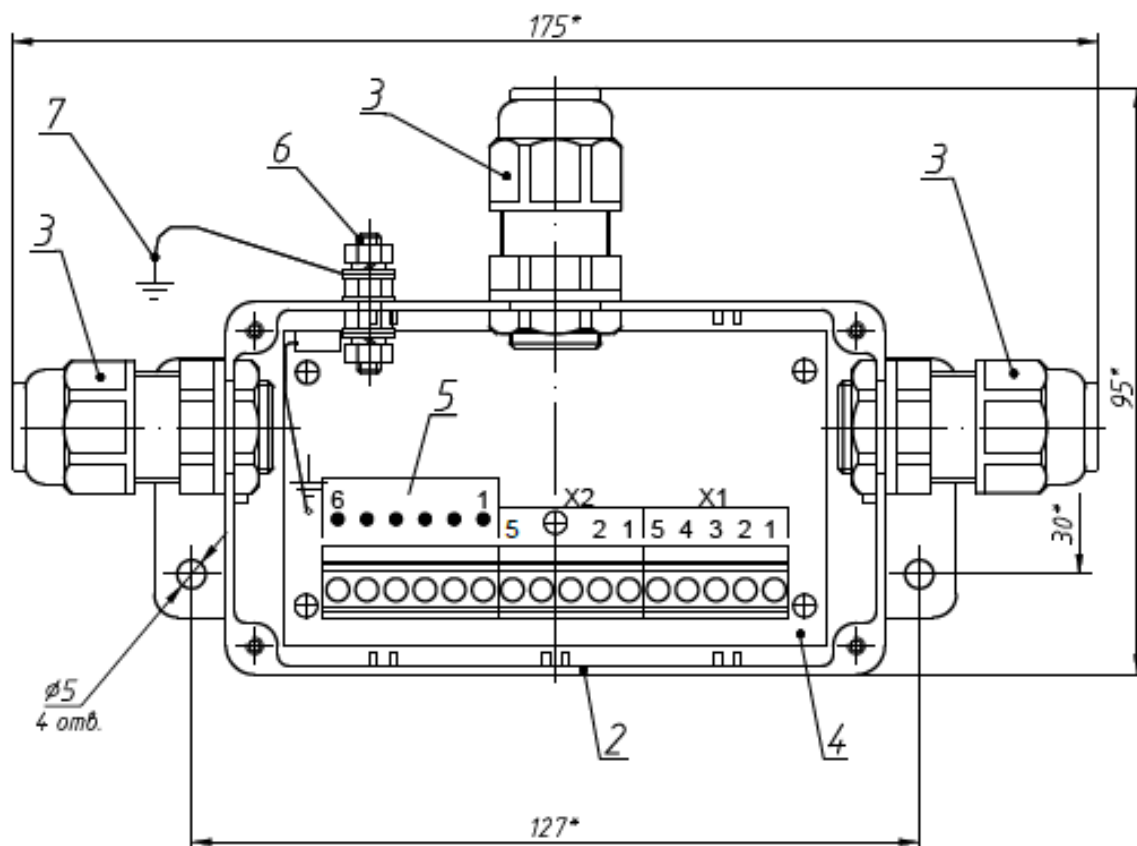
А.2 КК1 должна размещаться рядом с ППП и ДД1.

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.

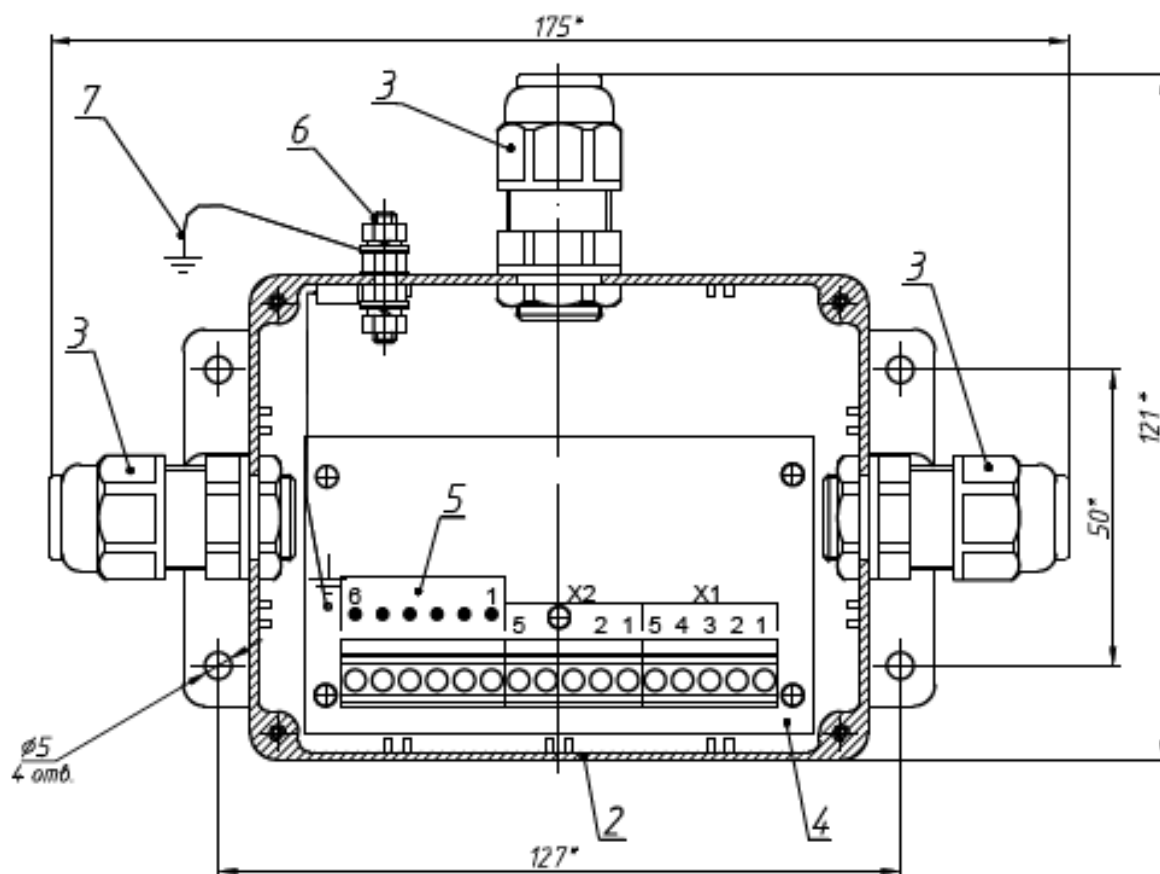
А.5 К местам установки ППП и КК1 должны быть подведены шины заземления, выполненные из медного провода сечением не менее 4 мм^2 и оканчивающиеся наконечниками с диаметром отверстия 4,5 мм. Сопротивление шин заземления не должно превышать 4 Ом.

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



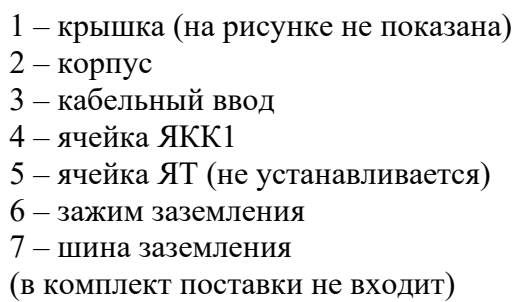
- 1 – крышка (на рисунке не показана)
- 2 – корпус
- 3 – кабельный ввод
- 4 – ячейка ЯКК1
- 5 – ячейка ЯТ (не устанавливается)
- 6 – зажим заземления
- 7 – шина заземления (в комплект поставки не входит)

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)



Стр. 17 из 18

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.