

УТВЕРЖДЕН
КШЮЕ.421451.002ИМ39–УЛ

ОКПД2 26.51.52.000



СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

«СТРУНА+»

Инструкция по монтажу, пуску и регулированию

Монтаж и демонтаж ППП1 КШЮЕ.407533.103-10, -11, -12, -13

Часть 40 КШЮЕ.421451.002ИМ39

Содержание

Введение	3
1 Подготовка резервуара к монтажу ППП1	3
2 Подготовка и монтаж ППП1	5
3 Демонтаж ППП1	12
4 Частичный демонтаж и монтаж ППП1 для ремонта	12
5 Демонтаж ДД1 для ремонта	16
6 Монтаж ДД1 после ремонта	16
Приложение А Подключение ППП1 и ДД1 к УР, УР2, УР3 через КК1	17
Приложение Б Перечень ссылочных документов	20

В документе используются следующие сокращения:

БДУТ - блок датчиков уровня и температуры;
БДП - блок датчиков плотности;
ДД1 - датчик давления;
КК1 - клеммная коробка;
ППП1 - первичный преобразователь параметров;
СУГ – сжиженный углеводородный газ;
УР, УР2, УР3 - устройство распределительное;
ЯКК1 - ячейка клеммной коробки;
ЯК7 - ячейка контроллера ЯК7
ЯРА1 - ячейка разъёмная ЯРА1
ЯТ - ячейка терминальная

В настоящей инструкции приведён порядок монтажа и демонтажа ППП1 КШЮЕ.407533.103-10, -11 (рисунки 2.1 и 2.2) и ППП1 КШЮЕ.407533.103-12, -13 (рисунки 2.3 и 2.4) совместно с датчиком давления ДД1, который устанавливается на фланце ППП1.

Перед началом монтажа необходимо изучить инструкцию по монтажу, пуску и регулированию КШЮЕ.421451.002ИМ.

Варианты подключения ППП1 к УР, УР2, УР3 приведены в руководстве по эксплуатации КШЮЕ.421451.002РЭ (таблица 1.2). ППП1 и ДД1 подключаются к УР, УР2, УР3 через КК1 (Приложение А), схемы подключения приведены в КШЮЕ.421451.002ИМ.

Перечень ссылочных документов приведён в Приложении Б.

1 Подготовка резервуара к монтажу ППП1

1.1 Резервуар должен быть освобождён от сжиженного газа и подготовлен к проведению безопасного монтажа ППП1.

1.2 ППП1 комплектуется двумя типовыми фланцами, обеспечивающими герметичность и вертикальное положение ППП1 в резервуаре. Расстояние между фланцами не должно превышать 2000 мм для ППП1 КШЮЕ.407533.103-10, -12 и 10000 мм для ППП1 КШЮЕ.407533.103-11, -13. Пример установки ППП1 на резервуаре представлен на рисунке 1.1. Конструкция фланца ППП1 может быть изменена по предварительному согласованию с Заказчиком.

1.3 Подготовить посадочные места для КК1. Габаритные и установочные размеры КК1 приведены в Приложении А.

При выборе мест расположения КК1 необходимо учитывать следующее:

- схема соединений УР, УР2, УР3, КК1, ДД1 и ППП1 приведена в инструкции по монтажу, пуску и регулированию КШЮЕ.421451.002ИМ;

- ППП1 поставляется с кабелем длиной 2 м, поэтому КК1 должна размещаться рядом с ППП1 (по заказу ППП1 может поставляться с кабелем длиной до 20 м);

- ДД1 поставляется с кабелем длиной 1 м, поэтому КК1 должна размещаться рядом с ДД1.

1.4 К местам установки ППП1 и КК1 должны быть предварительно подведены шины заземления, выполненные из медного провода сечением не менее 4 мм² и оканчивающиеся наконечниками с диаметром отверстия 5,5 мм для ППП1 и 4,5 мм для КК1. Сопротивление шин заземления не должно превышать 4 Ом.

1.5 Проложить кабели от УР, УР2, УР3 до КК1 в заземлённых металлических трубах или металлорукавах с запасом 0,5 м на концах.

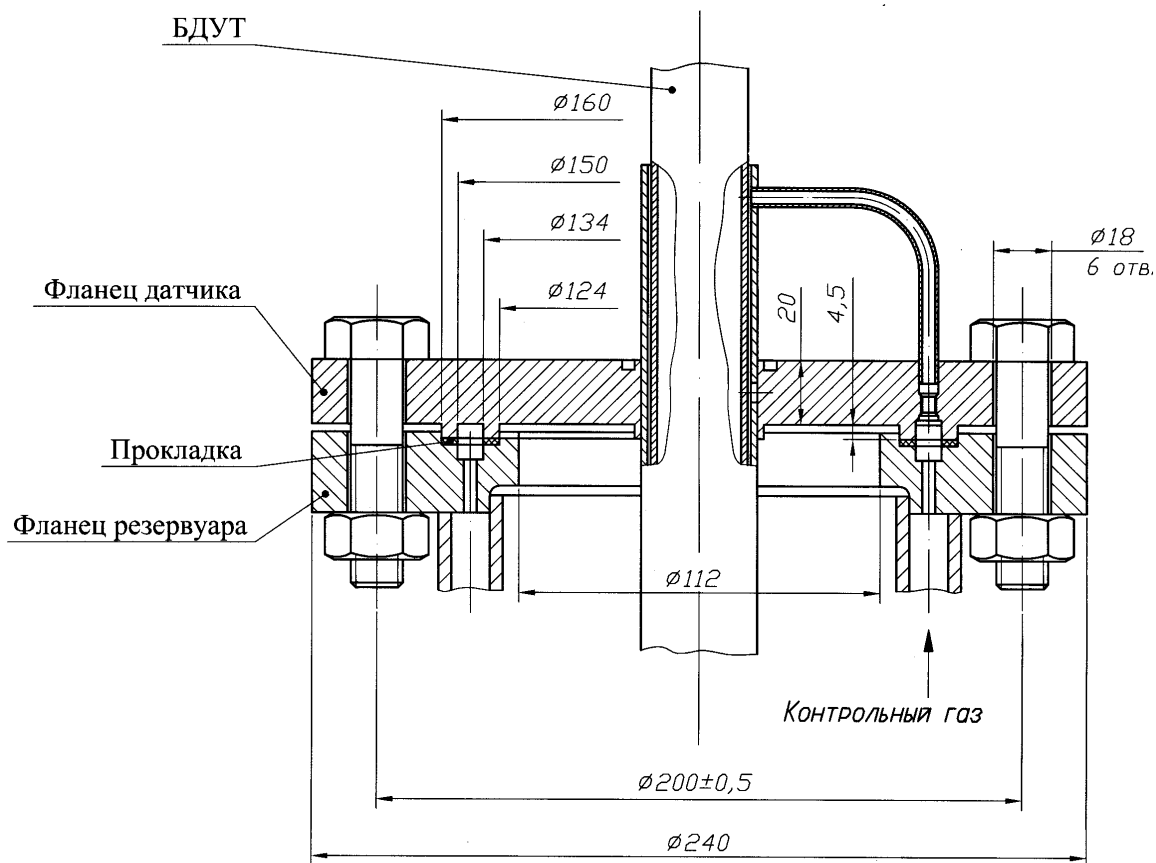


Рисунок 1.1 – Пример установки ППП1 на резервуаре

2 Подготовка и монтаж ППП1

2.1 Подготовка ППП1

2.1.1 Извлечь ППП1 из заводской упаковки, при этом необходимо принять меры предосторожности, предотвращающие механические повреждения поплавков.

Примечание – При транспортировании кабель 17 снимается, для ППП1 КШЮЕ.407533.003-12, -13 датчик давления ДД1 22 и кран запорный 21 на фланце 5 не устанавливаются и транспортируются в отдельной таре в состыкованном виде.

2.1.2 Снять с контроллера 1 и БДП 9 защитные чехлы (на рисунках 2.1 ... 2.4 не показаны).

2.1.3 Путём осмотра убедиться в отсутствии механических повреждений ППП1. Проверить свободу перемещения поплавков 6 и 11 вдоль несущих труб ППП1 и целостность поплавков.

2.1.4 Проверить соответствие маркировки заводского номера ППП1 на контроллере 1, БДУТ 2, БДП 9 и поплавках 6 и 11.

2.1.5 Проверить надежность крепления ограничительных хомутов ограничительных 7 и узлов подвески цепей 12, которые должны располагаться между рисками, нанесенными на заводе-изготовителе.

2.1.6 Для ППП1 КШЮЕ.407533.103-12, -13 (рисунки 2.3 и 2.4) выполнить следующее:

- установить на фланец 5 (рисунок 2.5) в месте установки крана запорного 21 прокладку 26, входящую в комплект поставки и вернуть во фланец 5 штуцер 24;

- установить на штуцер 24 прокладку 27 и кран запорный 21 вместе с датчиком давления ДД1 22 и затянуть накидную гайку 25;

- открыть кран запорный 21.

ВНИМАНИЕ! Ручка крана запорного 21 должна располагаться со стороны, противоположной месту установки БДУТ 2 (рисунки 2.3 и 2.4).

2.2 Монтаж ППП1

2.2.1 Установить на фланцах резервуара прокладки из паронита марки ПМБ ГОСТ 481-80.

2.2.2 Опустить БДУТ 2 в резервуар. Совместить крепежные отверстия фланца 5 и фланца резервуара.

ВНИМАНИЕ! При опускании БДУТ 2 в резервуар не подвергать поплавков уровня 6 механическим воздействиям, поплавок уровня 6 должен находиться на нижнем хомуте ограничительном 7.

2.2.3 Поднять планки 14 узла подвески цепи 12 в положение II и начать погружение БДП 11 в резервуар. После того, как планки 14 минуют фланец резервуара, их необходимо вернуть в положение I с помощью специального инструмента. Опустить БДП 9 в резервуар, совместить крепежные отверстия фланца БДП 10 и фланца резервуара.

ВНИМАНИЕ! При опускании БДП в резервуар необходимо следить за сохранностью поплавка 11, цепочек уравнивающих 13 и узла подвески цепей 12. Цепочки уравнивающие 13 должны быть расправлены.

2.2.4 Установить крепежные болты фланцев 5 и 10 и затянуть их.

2.2.5 Проверить надежность подключения шин соединительных 3 к контроллеру 1, БДП 9, и фланцам 5 и 10.

2.2.6 Состыковать кабель 17 с контроллером 1 и БДП 9 (рисунки 2.1 ... 2.4).

2.2.7 Для ППП1 КШЮЕ.407533.103-11, -13 соединить шины заземления 19 и 20 кабеля БДП-контроллер 17 с фланцами 5 и 10.

2.2.8 Подключить ППП1 к контуру заземления объекта с помощью шин заземления 8 (в комплект поставки не входят).

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация ППП1 без заземления категорически запрещается.

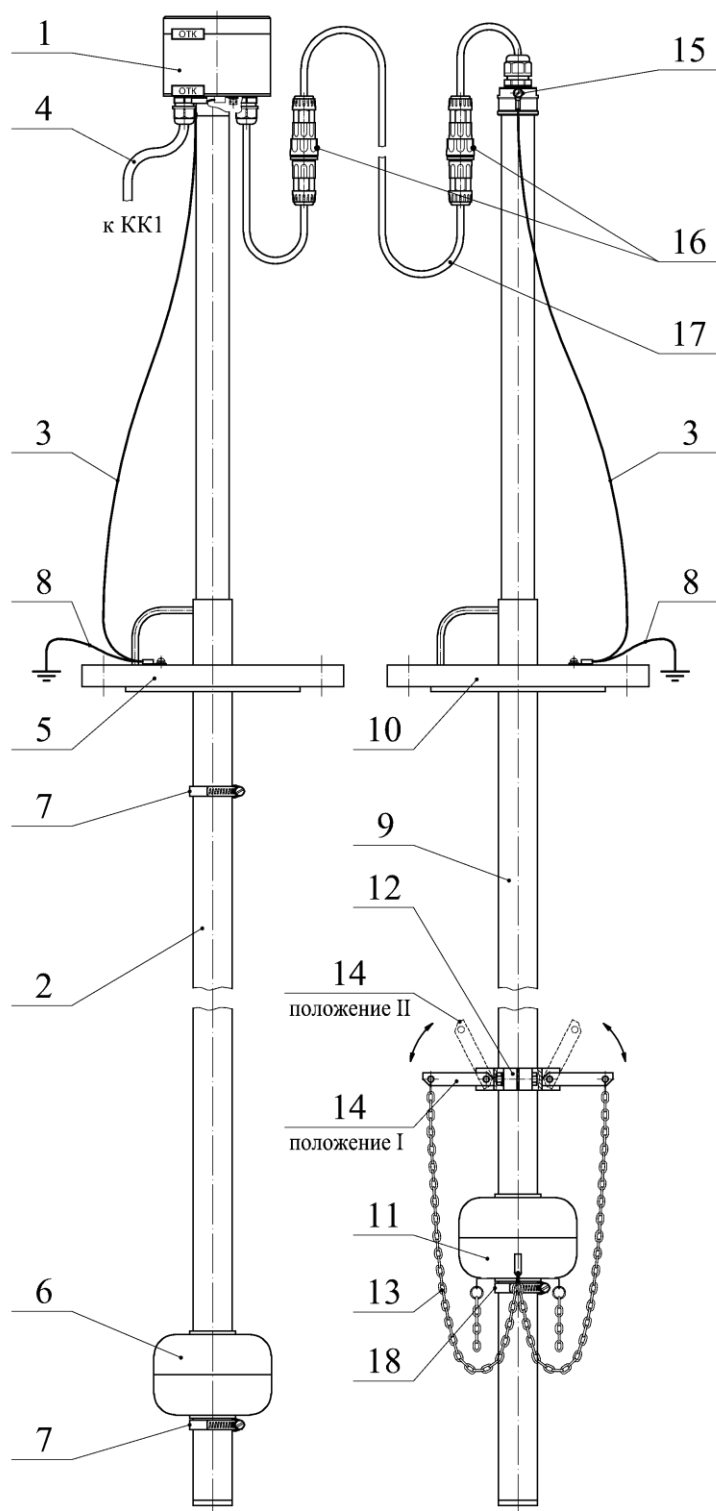


Рисунок 2.1 – ППП1 КШЮЕ.407533.103-10

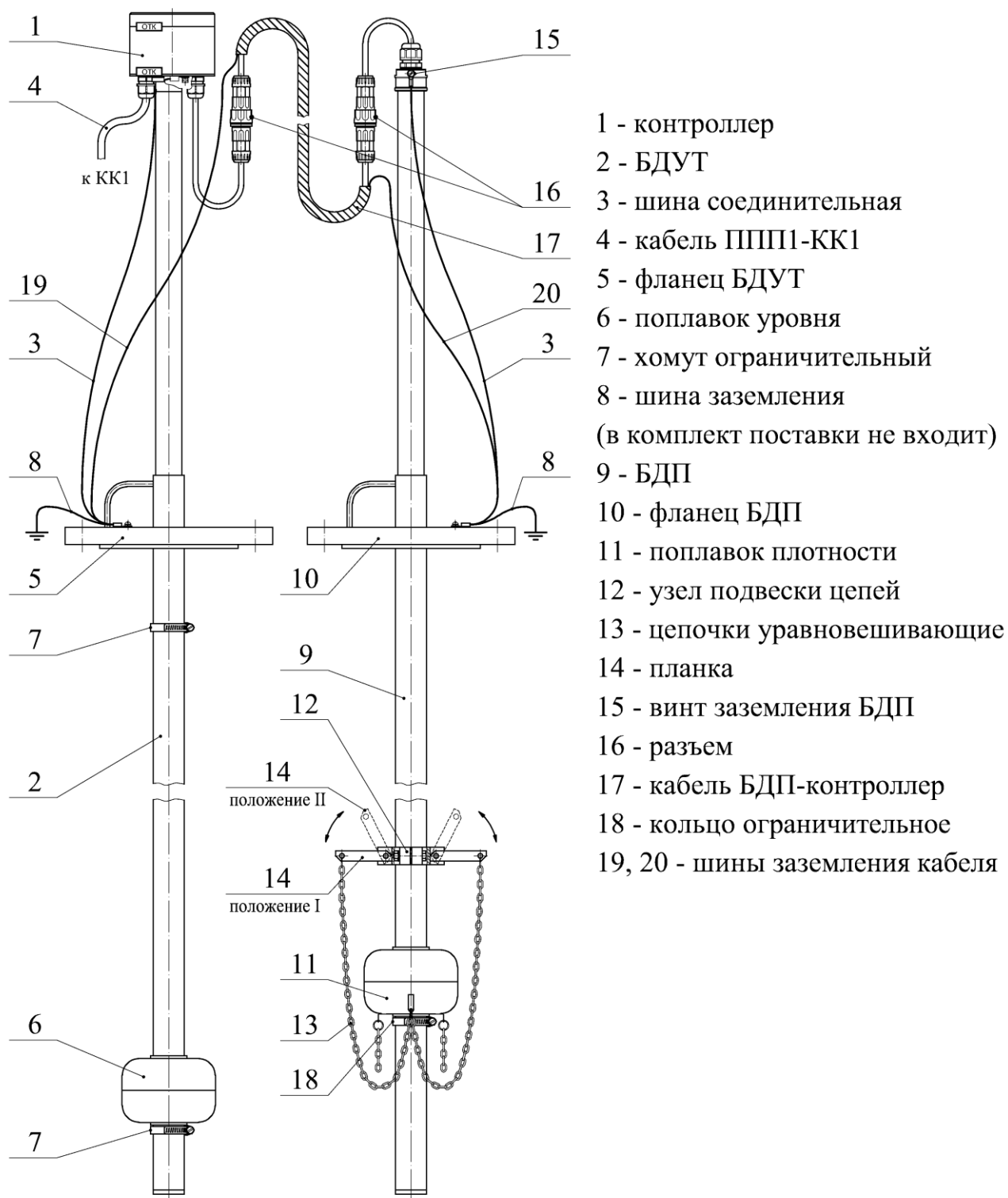


Рисунок 2.2 – ППП1 КШЮЕ.407533.103-11

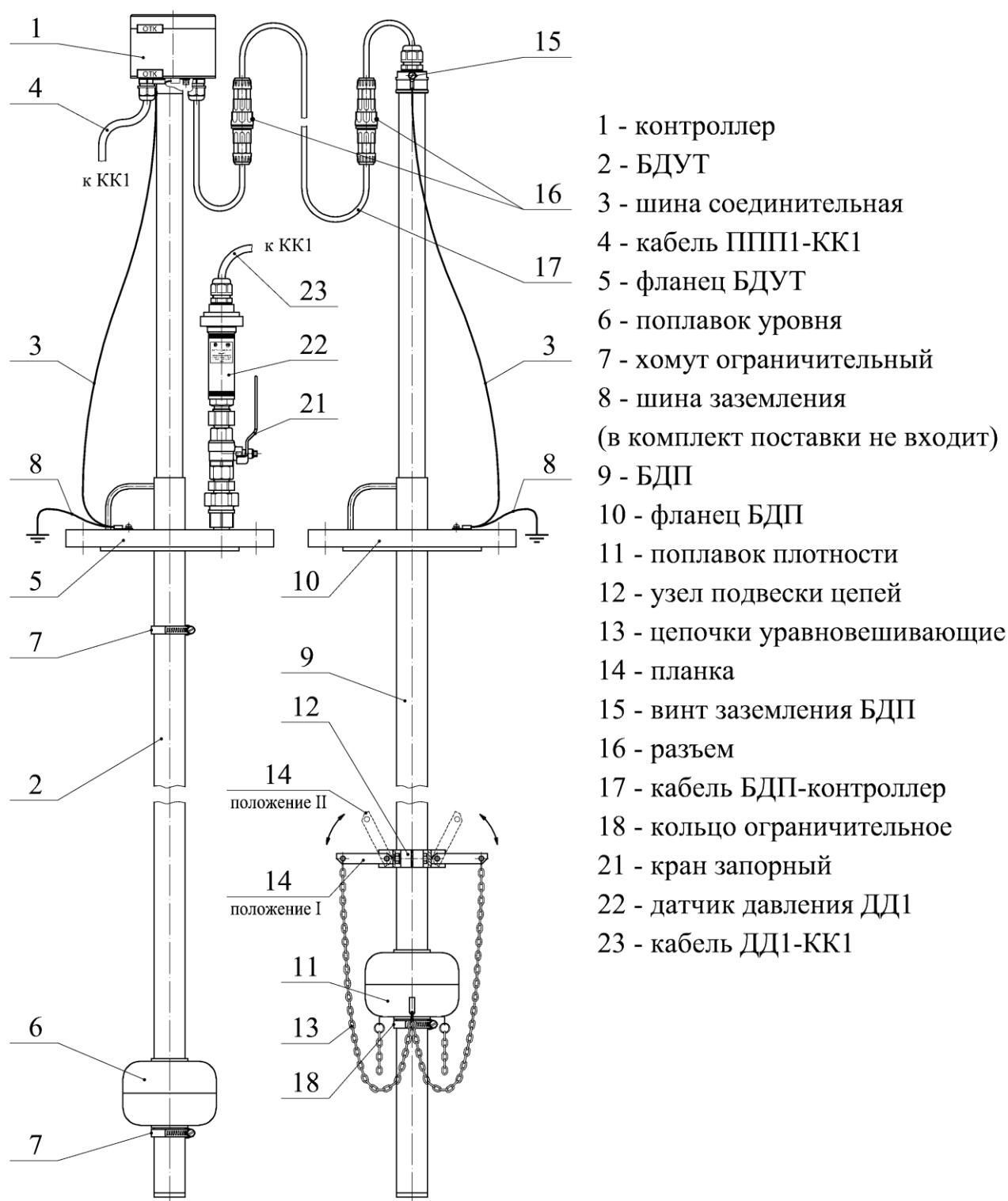


Рисунок 2.3 – ППП1 КШЮЕ.407533.103-12

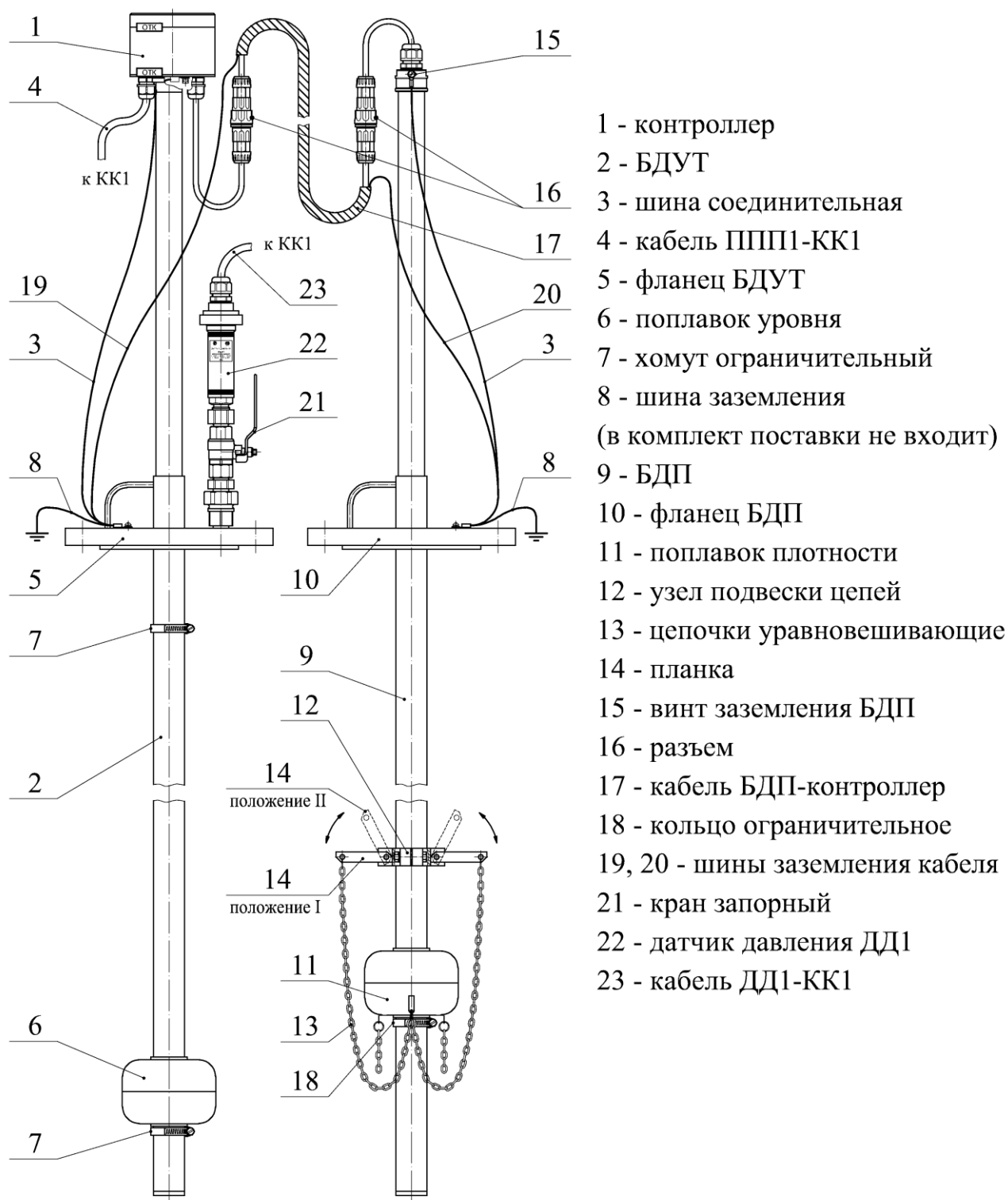


Рисунок 2.4 – ППП1 КШЮЕ.407533.103-13

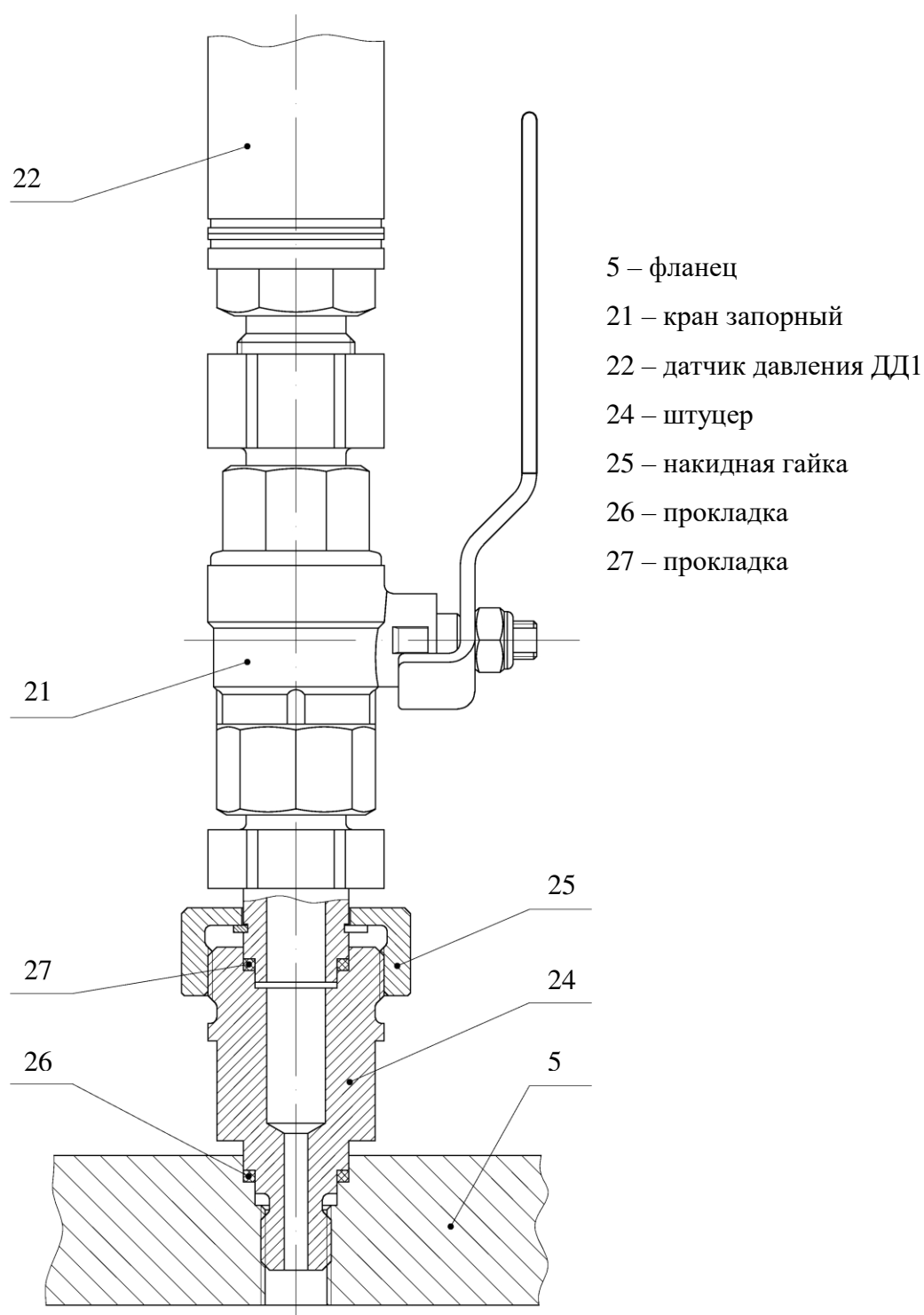


Рисунок 2.5 – Монтаж ДД1

2.2.9 Подключение ППП1, ДД1 к УР, УР2, УР3.

2.2.9.1 Закрепить КК1 на посадочном месте.

2.2.9.2 Снять крышку с КК1 и соединить КК1 с контуром заземления объекта с помощью шины заземления 7 (Приложение А) (в комплект поставки не входит).

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация КК1 без заземления категорически запрещается.

2.2.9.3 Продеть кабели ППП1, КК1 - УР, УР2, УР3, ДД1 - КК1 через кабельные вводы КК1.

2.2.9.4 Разделать кабели КК1 - УР, УР2, УР3, ДД1 - КК1 согласно рисунку 2.6, промаркировать, обжать наконечниками, подключить к клеммникам КК1 согласно маркировке и схеме подключения ППП1 и ДД1 к УР, УР2, УР3, приведённой в инструкции по монтажу, пуску и регулированию КШЮЕ.421451.002ИМ. Проверить наличие заглушки в неиспользуемом кабельном вводе.

Примечание – ППП1 и ДД1 поставляются с разделанными кабелями. Для облегчения прохождения кабельного ввода рекомендуется предварительно обернуть жилы кабеля клейкой лентой.

2.2.9.5 Установить крышку КК1 на место и закрепить винтами.

2.2.9.6 Опломбировать КК1.

2.2.10 Надеть защитные чехлы на контроллер ППП1 и ДД1.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация ППП1 и ДД1 без защитных чехлов не допускается.

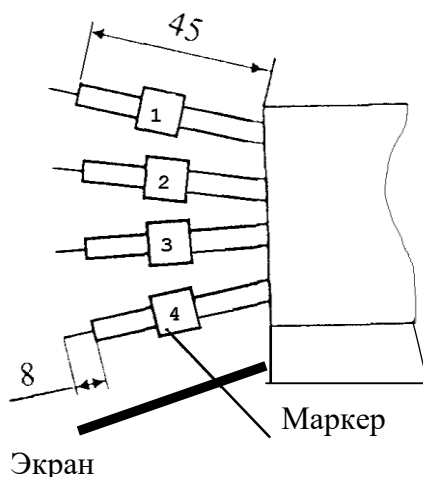


Рисунок 2.6 – Разделка и маркировка кабелей УР, УР2, УР3 - КК1, КК1 - КК1

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

2.3 Перед заполнением резервуара СУГ убедиться в герметичности установки фланцев ППП1 и ДД1 с запорным краном.

3 Демонтаж ППП1

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

3.1 Снять защитные чехлы с контроллера 1, БДП 9 и ДД1 22 (рисунки 2.1 ... 2.4) и отстыковать кабель 17. Для ППП1 КШЮЕ.407533.003-11, -13 отсоединить шины заземления 19 и 20 кабеля 17 от фланцев 5 и 10.

3.2 Снять крышку КК1, отстыковать кабели от клеммников, извлечь кабели из кабельных вводов, изолировать жилы отстыкованных кабелей. Установить крышку КК1 на место и закрепить её.

3.3 Отсоединить от ППП1 шины заземления 8.

3.4 Для ППП1 КШЮЕ.407533.003-12,-13 отсоединить кран запорный 21 с ДД1 22 от фланца 5 (запорный кран 21 и ДД1 22 оставить в состыкованном виде).

3.5 Отвернуть болты крепления фланцев 5 и 10.

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 9, при этом планки 14 перед выходом из фланца резервуара необходимо установить в положение II с помощью специального инструмента.

ВНИМАНИЕ! При извлечении БДП 9 из резервуара необходимо следить за сохранностью поплавка 11, уравнивающих цепочек 13 и узла подвески цепи 12.

3.8 Надеть на контроллер 1 и БДП 9 защитные чехлы.

3.9 Уложить комплектующие ППП1 в тару завода-изготовителя.

ВНИМАНИЕ! Транспортирование ППП1 без защитных чехлов не допускается.

4 Частичный демонтаж и монтаж ППП1 для ремонта

4.1 В случае необходимости ремонта контроллера 1 и кассет БДУТ 2 и БДП 9 (рисунки 2.1 ... 2.4) допускается частичная разборка ППП1 (с последующей сборкой после ремонта) без вывода резервуара из эксплуатации, т.к. труба ППП1 и узел установки трубы ППП1 в резервуар обеспечивают герметичность резервуара.

4.2 Демонтаж кассеты БДП для ремонта.

4.2.1 Снять защитный чехол с БДП.

4.2.2 Отстыковать от БДП разъём 16 кабеля 17.

4.2.3 Согласно рисунку 4.1 выполнить следующее:

- отвернуть винт 6 и отсоединить шину соединительную 3;
- открутить гайку кабельного ввода 4;
- отвернуть наконечник 5, не допуская вращения выходного кабеля БДП;
- осторожно, не допуская обрыва проводов, извлечь кассету БДП 2 из трубы БДП 1;

4.2.4 Надеть на трубу БДП защитный чехол.

4.2.4 Демонтированную кассету упаковать в тару, обеспечивающую механическую защиту при транспортировании.

4.3 Демонтаж контроллера 1 и кассеты БДУТ 2 для ремонта.

4.3.1 Снять защитный чехол с контроллера 1.

4.3.2 Снять крышку КК1, отстыковать кабель контроллера ППП1 от КК1, извлечь кабель из кабельного ввода, изолировать жилы отстыкованного кабеля. Установить крышку КК1 на место и закрепить её.

4.3.3 Отстыковать от БДУТ разъём 16 кабеля 17.

4.3.4 Согласно рисунку 4.2 выполнить следующее:

- отсоединить шину соединительную 13 от дна корпуса контроллера 4;

- отвернуть кожух корпуса контроллера 5, не допуская механического повреждения его поверхности;
 - отсоединить ячейку разъёмную ЯРА1 12 от ячейки контроллера ЯК7 11;
 - отвернуть гайку 8;
 - отсоединить дно корпуса контроллера 4 от трубы БДУТ 1 и навернуть на него кожух корпуса контроллера 5;
 - осторожно, не допуская обрыва проводов, извлечь кассету БДУТ 2 из трубы БДУТ 1 и зафиксировать с помощью скотча на кассете БДУТ 2 ячейку разъёмную ЯРА1 12;
 - навернуть гайку 8 на трубу БДУТ 1.
- 4.3.5 Надеть на трубу БДУТ защитный чехол (на рисунке не показан).
- 4.3.6 Демонтированные контроллер и кассету упаковать в тару, обеспечивающую механическую защиту при транспортировании.

4.4 Монтаж кассеты БДП после ремонта.

4.4.1 Снять защитный чехол с трубы БДП.

4.4.2 Согласно рисунку 4.1 выполнить следующее:

- осторожно, не допуская обрыва проводов, опустить кассету БДП 2 в трубу БДП 1;
- навернуть наконечник 5 на трубу БДП 1, не допуская вращения выходного кабеля БДП;
- затянуть гайку кабельного ввода 4;
- соединить шину соединительную 3 с наконечником 5 с помощью винта 6;

4.4.3 Подсоединить разъём 16 кабеля 17 (рисунки 2.1 ... 2.4);

4.4.4 Надеть на трубу БДП защитный чехол.

4.5 Монтаж контроллера и кассеты БДУТ после ремонта.

4.5.1 Снять с трубы БДУТ защитный чехол.

4.5.2 Согласно рисунку 4.2 выполнить следующее:

- отвернуть гайку 8 от трубы 1;
 - осторожно, не допуская обрыва проводов, опустить кассету БДУТ 2 в трубу БДУТ 1;
 - установить дно корпуса контроллера 4 через прокладку 3 на трубу 1;
 - навернуть гайку 8 на трубу БДУТ 1;
 - соединить ячейку разъёмную ЯРА1 12 с ячейкой контроллера ЯК7 11;
 - навернуть кожух корпуса контроллера 5 на дно корпуса контроллера 4 через прокладку 7, не допуская механического повреждения его поверхности;
 - соединить шину соединительную 13 с дном корпуса контроллера 4 с помощью винта 14;
- 4.5.3 Снять крышку КК1, соединить кабель контроллера ППП1 с КК1. Установить крышку КК1 на место и закрепить её.

4.5.4 Подсоединить разъём 16 кабеля 17 (рисунки 2.1 ... 2.4);

4.5.5 Надеть защитный чехол на контроллер 1.

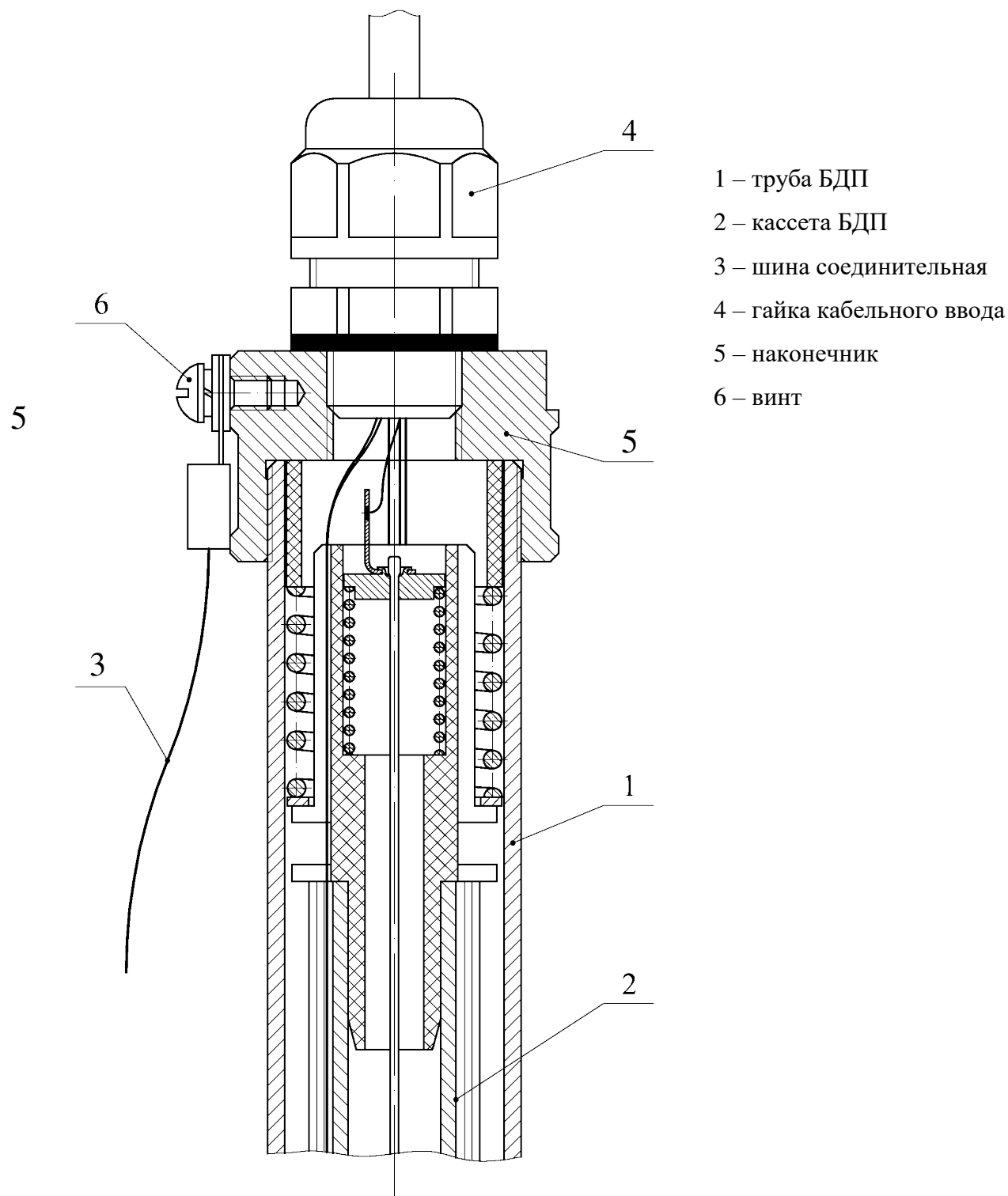
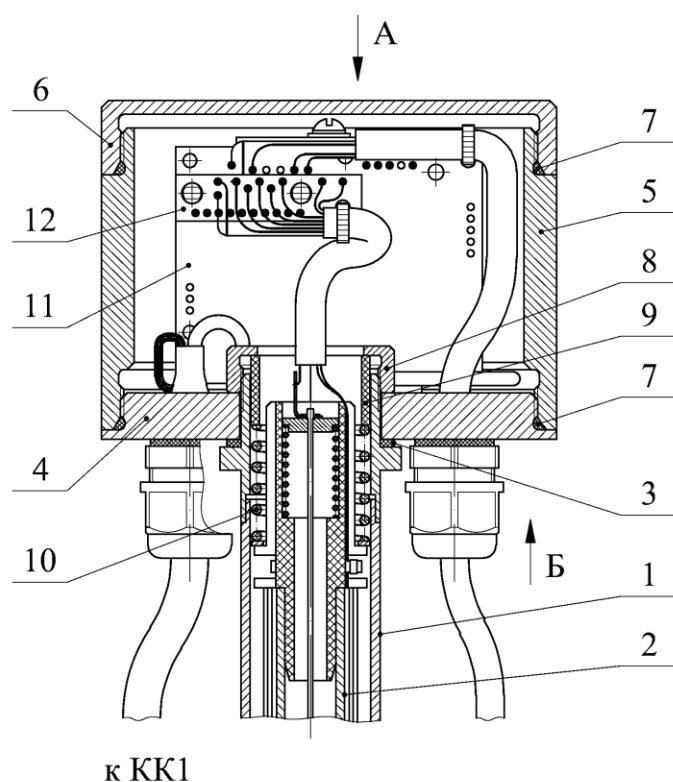
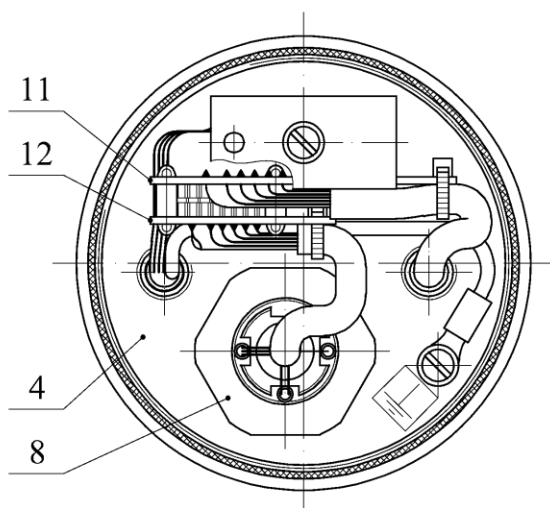


Рисунок 4.1 – Частичный демонтаж БДП



- 1 – труба БДУТ
- 2 – кассета БДУТ
- 3 – прокладка
- 4 – дно корпуса контроллера
- 5 – кожух корпуса контроллера
- 6 – крышка корпуса контроллера
- 7 – кольцо уплотнительное
- 8 – гайка
- 9 – дистанционная втулка
- 10 – пружина
- 11 – ячейка контроллера ЯК7
- 12 – ячейка разъёмная ЯРА1
- 13 – шина соединительная
- 14 – винт

А
(крышка поз. 6 условно не показана)



Б

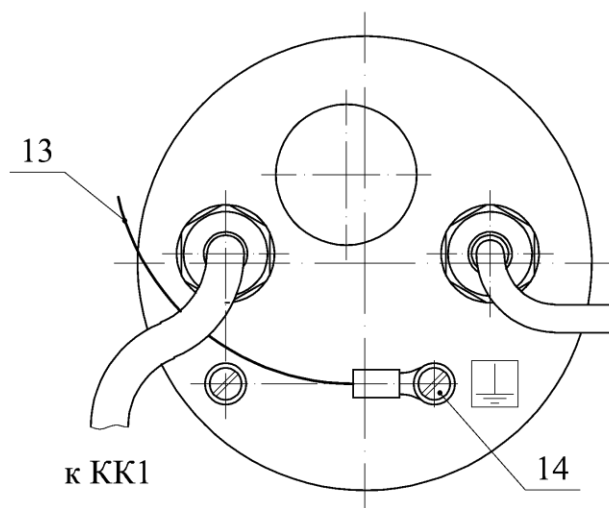


Рисунок 4.2 – Частичный демонтаж БДУТ

5 Демонтаж ДД1 для ремонта

5.1 Снять защитный чехол с датчика давления ДД1 22 (рисунок 2.5).

5.2 Закрывать кран запорный 21.

5.3 Снять крышку КК1, отстыковать кабель ДД1 от КК1, извлечь кабель из кабельного ввода, изолировать жилы отстыкованного кабеля. Установить крышку КК1 на место и закрепить её.

5.4 Отвернуть датчик давления ДД1 22 от крана запорного 21.

ВНИМАНИЕ! Отворачивать ДД1 при открытом запорном кране категорически запрещается.

5.5 Надеть защитный чехол на кран запорный 21.

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

6 Монтаж ДД1 после ремонта

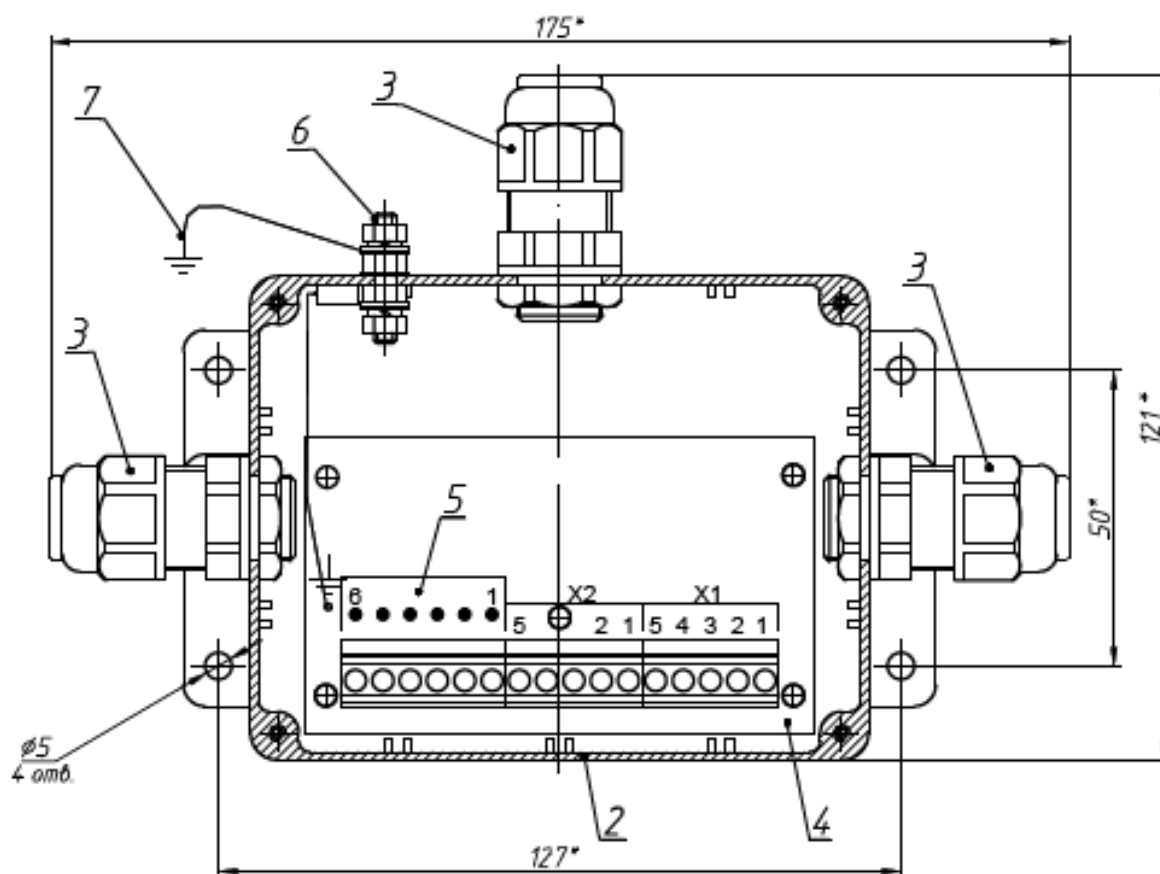
6.1 Снять защитный чехол с крана запорного 21.

6.2 Установить прокладку на кран запорный 21, ввернуть датчик давления ДД1 22.

6.3 Открыть кран запорный 21 и убедиться в герметичности стыка ДД1 22 и крана запорного 21.

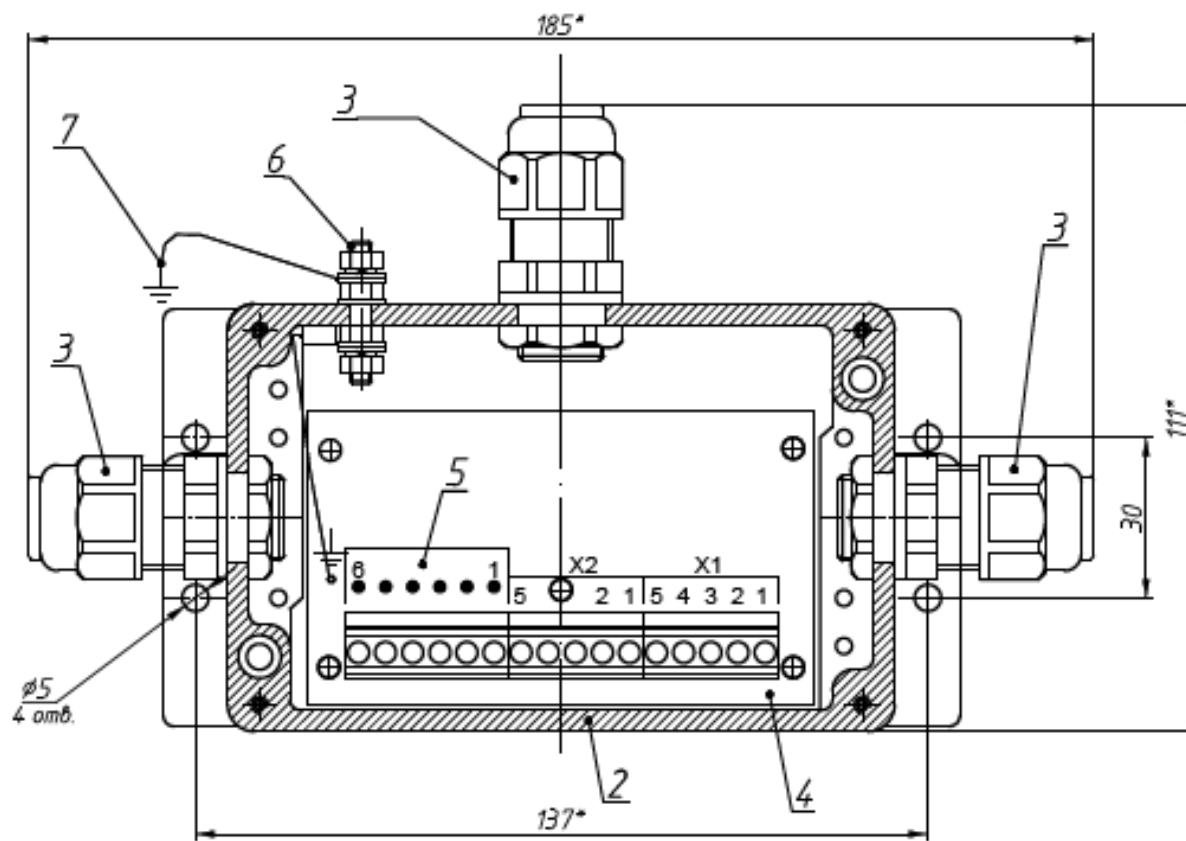
6.4 Снять крышку с КК1 и подсоединить кабель ДД1-КК1 в соответствии с п. 2.2.9, установить крышку КК1 на место и закрепить её винтами.

6.5 Надеть защитный чехол на ДД1 22.



- 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.
КШЮЕ.421451.002РЭ	Системы измерительные "СТРУНА+". Руководство по эксплуатации.
ГОСТ 481-80	Паронит и прокладки из него. Технические условия.