ПРОИЗВОДСТВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ООО «КОМПАНИЯ СМД»

Система Обратной Речевой Связи «Тромбон СОРС»

Абонентское вызывное устройство взрывозащищенное ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ»

Руководство по эксплуатации

СМД 468626 390 000 РЭ

МОСКВА 2026 г.

1.	**Содержание**	2
2.	Назначение ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ»	2
3.	Технические характеристики АВУ	3
4.	Описание АВУ	3
5.	Обеспечение взрывозащищённости	5
6.	Установка и подключения АВУ	6
7.	Работа с АВУ	7
8.	Регламентное обслуживание и замена АВУ	7
9.	Гарантийные обязательства	8
10.	Сведения об изготовителе	9
11.	Приложения	10

2. Назначение ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ»

Абонентское вызывное устройство взрывозащищенное ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ», (далее в тексте АВУ) - компонент Системы Обратной Речевой Связи «Тромбон СОРС» (далее СОРС).

АВУ предназначено для приёма и передачи голосовых сообщений между абонентом, находящимся во взрывоопасной зоне, и диспетчером. Диспетчер использует для приёма и передачи голосовых сообщений другой компонент системы «Тромбон СОРС» пульт диспетчера «Тромбон СОРС-ПД». Передача сообщений осуществляется при помощи основного компонента системы «Тромбон СОРС» - локального блока связи «Тромбон СОРС-ЛБС».

АВУ является оконечным абонентским переговорным устройством, которое может быть установлено во взрывоопасных зонах, и в составе системы «Тромбон СОРС» может быть применено для построения:

- СОУЭ 4 и 5 типов (систем пожарной автоматики);

- систем диспетчерской связи и громкоговорящей связи (ГГС).

АВУ относится к электрооборудованию группы II по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 и предназначено для применения во взрывоопасных зонах и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты «1Ex d IIC T6 Gb» по ГОСТ 31610.0-2014. АВУ могут использоваться во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011.

АВУ рассчитано на эксплуатацию при температуре окружающей среды от 0°С до плюс 40° С. Степень защиты от проникновения пыли и влаги по ГОСТ 14254 IP66. Вид климатического исполнения ХЛ (F), УХЛ (NF), ОМ (MU) категории 1, 2, 3 по ГОСТ 15150-69, атмосфера типа I, II, III по ГОСТ 15150. Высота над уровнем моря - не более 4300м.

При установке на открытом воздухе, необходимо использовать защитный козырек.

По устойчивости к электромагнитным помехам АВУ соответствует требованиям второй степени жёсткости соответствующих стандартов, перечисленных в Приложении Б ГОСТ Р 53325-2012. АВУ удовлетворяет нормам индустриальных помех, установленным для оборудования класса Б по ГОСТ Р 30805.22».

Взрывонепроницаемая оболочка АВУ соответствует техническим условиям ТУ 27.33.13-334-81888935-2019. Электрические и функциональные характеристики соответствуют ДВТР.425641.001ТУ.

3. Технические характеристики АВУ

Напряжение питания, постоянное, по линии связи от Тромбон СОРС-ЛБС	8-36 В*
Потребляемая мощность не более	0,4 Вт
Порт для связи с Тромбон СОРС-ЛБС и другими АВУ	RS485
Количество портов RS485 (разъемов) для связи с ЛБС и другими АВУ	1(2)
Максимальная длина линий связи с ЛБС	1200 м
Габаритные размеры АВУ без учета кабельных вводов, не более	333х146х100 мм
Вес АВУ, не более	3,5 кг
Материал корпуса	алюминиевый сплав
Рабочий диапазон температур	0…+40ºС
Степень защиты оболочки	IP66

* При проектировании системы СОРС необходимо также учитывать диапазон напряжений питания устройств аварийной сигнализации, которые могут подключаются к АВУ и питаются тем же напряжением.

АВУ комплектуются взрывозащищенными кабельными вводами серии КВ, KV ТУ 27.33.13-359-81888935-2019 (ПРИЛОЖЕНИЕ 5). Присоединительная резьба кабельных вводов М20х1,5. Кабельные ввода позволят ввести и вывести кабель круглого сечения различных диаметров (ПРИЛОЖЕНИЕ Б, Таблица Б3):

- для открытой прокладки кабеля;
- для прокладки кабеля в трубе с внутренней или наружной резьбой G1/2 (М20х1,5);
- для прокладки бронированного кабеля;
- для прокладки бронированного кабеля с двойным уплотнением;
- для прокладки кабеля в металлорукаве РЗЦХ-10мм, РЗЦХ-12мм, РЗЦХ-15мм, РЗЦХ-20мм.

4. Описание АВУ

Конструктивно АВУ представляет собой отдельный взрывозащищенный металлический корпус с присоединенной к нему через переходной ниппель коммутационной коробкой. АВУ предназначено для настенного монтажа. Корпус АВУ имеет крышку, на которой расположены кнопка вызова, окна индикации, динамик, микрофон.

ВНИМАНИЕ! *Крышку корпуса АВУ запрещено подвергать разборке!*

Доступ к подключению элементов коммутации осуществляется через коммутационную коробку. В коммутационной коробке установлена плата коммутации. Ввод и герметичное уплотнение кабелей осуществляется через кабельные вводы, соответствующие требованиям взрывозащиты. Внешний вид АВУ со снятой крышкой коммутационной коробки приведен на рисунке 1.

Цифрами на рисунке указаны:

1. Корпус АВУ;
2. Корпус коммутационной коробки;

3. Светодиодный индикатор вызова и наличия связи;

4. Кнопка, предназначенная для вызова диспетчера и ответа на сигнал вызова;

5. Громкоговоритель;

6. Микрофон;

7. Клеммники для подключения линий связи с ЛБС и другими абонентскими вызывными устройствами;

8. Клеммник для подключения устройств аварийной сигнализации;

9. Контакты для перемычки, предназначены для подключения к линии RS485 согласующего резистора (левая пара контактов) или для хранения перемычки (правая пара);

10. Внутренний винт для подключения заземления и экранирующей оплетки кабеля связи с ЛБС.

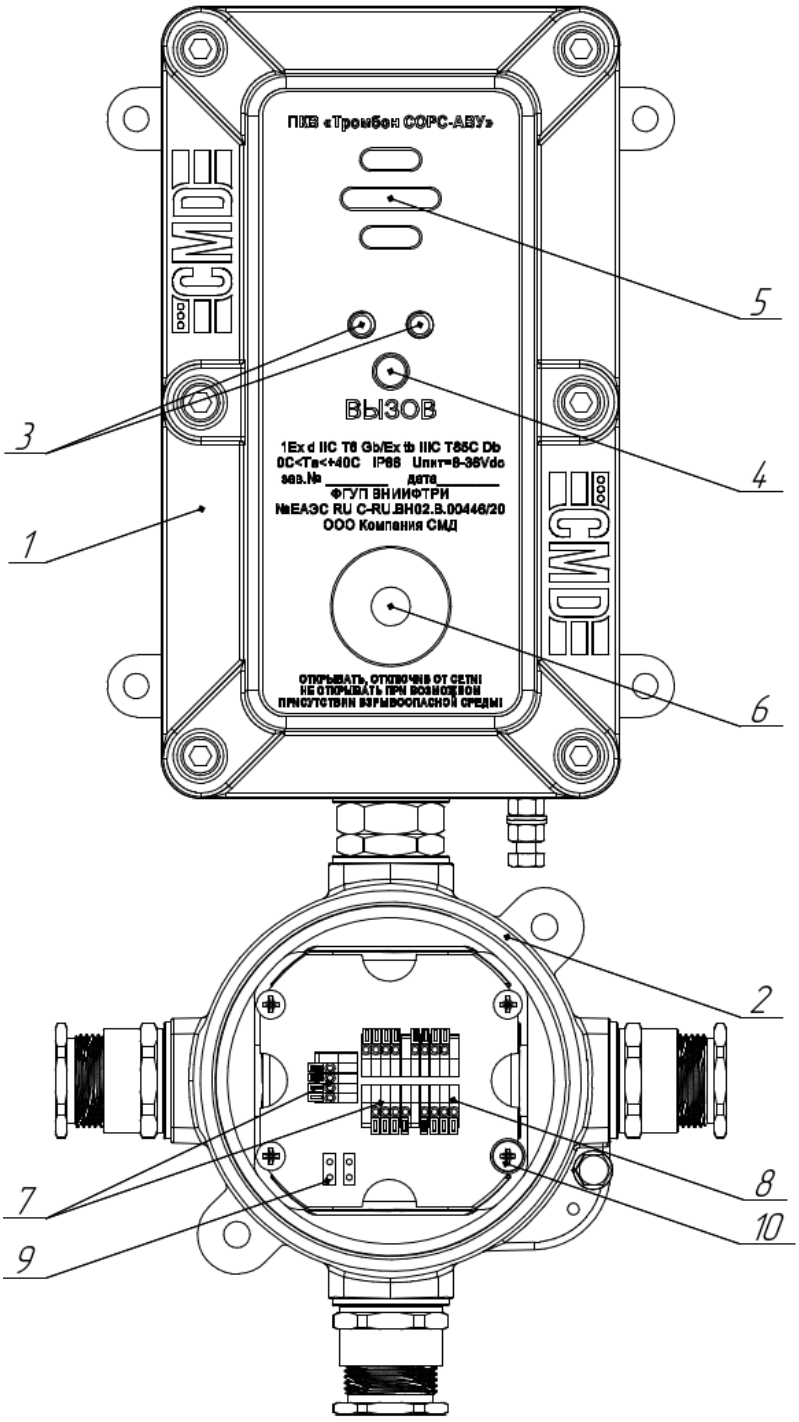


Рис. 1. Внешний вид ПКВ «Тромбон СОРС АВУ» со снятой крышкой коммутационной коробки.

Абонентское вызывное устройство является оконечным переговорным устройством системы «Тромбон СОРС». АВУ устанавливается в тех местах, откуда требуется организация обратной речевой связи с диспетчером или с помещением пожарного поста, с возможностью подключения устройств аварийной сигнализации.

АВУ имеет встроенные микрофон, громкоговоритель, кнопку вызова и индикаторы вызова. Питание АВУ выполняется от линии связи с ЛБС постоянным напряжением 36В. Поскольку фактическое напряжение питания АВУ может изменяться в широких пределах, в зависимости от длины линии связи, сечения кабеля и количества, подключенных к этой линии устройств, АВУ сохраняет работоспособность при напряжении питания от 8 до 36В.

Коммутационная коробка АВУ имеет пять 4-х контактных клеммников, три из которых необходимы для подключения пользователем. Два клеммника XT2 и XT5 (Приложение 1) включены параллельно и предназначены для питания АВУ и организации связи с ЛБС и другими вызывными устройствами по интерфейсу RS485.

Третий клеммник XT1 (Приложение 1) предназначен для подключения устройств аварийной сигнализации. К нему можно подключить кнопку тревоги/аварии во взрывозащищенном исполнении типа ПКВ МК ТИП-А, а так же световые и светозвуковые табло во взрывозащищенном исполнении типа Орбита МК. Маркировка взрывозащиты дополнительных устройств должна соответствовать условиям применения.

5. Обеспечение взрывозащищенности

5.1 Взрывозащищенность АВУ обеспечивается видом взрывонепроницаемая оболочка «d» ГОСТ IEC 60079-1-2011 (ПРИЛОЖЕНИЕ 4), где символом “взрыв” обозначены все взрывонепроницаемые соединения и места прилегания взрывозащитных уплотнений к деталям оболочки, а также другие соединения и размеры, которые обеспечивают взрывонепроницаемость и взрывоустойчивость, и которые должны соблюдаться при эксплуатации.

В соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-1-2011 токоведущие и искрящие части заключены во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и совместно со средствами защиты исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Передача усилия от кнопки «Вызов» осуществляется через взрывобезопасное плоскоцилиндрическое подвижное соединение, которое соответствует требования ГОСТ IEC 60079-1-2011.

5.2 Все болты и гайки, крепящие детали с взрывозащищенными поверхностями, оснащены пружинными шайбами, которые препятствуют самоотвинчиванию.

5.3 Взрывозащитные поверхности крышки, корпуса покрывают смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

5.4 Оболочка соответствует высокой степени механической прочности по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

5.4 Взрывозащищенность вводного устройства обеспечивается кабельными вводами в соответствии ГОСТ IEC 60079-1-2011.

5.5 Оболочка имеет защиту от пыли и воды IP 66 по ГОСТ 14254-2015.

5.6 Температура нагрева наружных поверхностей оболочки в нормальных режимах не превышает температуры для электрооборудования температурного класса Т6 по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

6. Установка и подключения АВУ

Расположение клеммников на коммутационной плате представлено на рисунке 1. Назначение клеммников и назначение их контактов указано в приложении 1.

Последовательность монтажа и подключений.

1). Подготовьте место на стене или несущей конструкции для размещения АВУ в вертикальном положении. Разметьте и просверлите установочные отверстия, если потребуется. Подведите линии связи к месту установки АВУ. Установите АВУ на место размещения с помощью необходимого крепежа.

2). Открутите резьбовую крышку коммутационной коробки.

3). Протяните линии связи через кабельные вводы (ПРИЛОЖЕНИЕ 5). Установку кабеля в кабельном вводе выполнить в соответствии с вариантами установки для соответствующего типа кабеля (ПРИЛОЖЕНИЕ 5). Уплотнение кабеля обеспечивается эластичным уплотнительным кольцом. Момент затяжки штуцера ввода должен обеспечить отсутствие прокручивания и проскальзывания кабеля в кабельном вводе. Фиксация бронекабеля обеспечивается равномерным распределением и обжатием брони между гайкой и кольцом (ПРИЛОЖЕНИЕ 5, рис. д-е).

4). Подключите к клеммникам XT2 и XT5 (Приложение 1) линию связи с ЛБС и другими АВУ системы. АВУ подключаются к линии связи с ЛБС последовательно, соединений типа «звезда» на одной линии не допускается. Для удобства подключений АВУ имеет два клеммника, контакты которых соединены параллельно. К одному разъему подключается линия связи от ЛБС или предыдущего АВУ в линии, ко второму – линия связи со следующим АВУ. Схема подключения указана в приложении 2.

5). Подключите к винту заземления внутри корпуса (рис. 1, поз. 10) экранирующую оплетку кабеля связи с ЛБС.

ВНИМАНИЕ! *Подключение корпуса блока Тромбон СОРС-ЛБС к контуру заземления здания обязательно!*

6). Включите согласующие резисторы X1, X2 у последних АВУ в каждой линии. Включение резистора выполняется перестановкой перемычки (Приложение 1) на левую пару контактов.

ВНИМАНИЕ! *Согласующий резистор должен быть обязательно включен только у последних АВУ в каждой линии! См. приложение 2.*

7). Подключите к клеммнику XT1 (Приложение 1) устройства аварийной сигнализации. Схема подключения представлена в Приложении 3.

8). Закрутите крышку коммутационной коробки до ее полного прижатия.

7. Работа с АВУ

Абонентское вызывное устройство предназначено для организации двухсторонней речевой связи с пультами диспетчера, входящими в состав системы Тромбон СОРС. К АВУ возможно подключение дополнительных устройств аварийной сигнализации (кнопка тревоги/аварии и световое/светозвуковое табло).

Перед началом эксплуатации АВУ, им необходимо присвоить индивидуальные адреса и включить их в зоны. Адреса АВУ присваиваются автоматически при программировании системы Тромбон СОРС. Программирование системы выполняется после полной ее инсталляции. Методика программирования описана в руководстве по эксплуатации на пульт диспетчера Тромбон СОРС-ПД.

Начало и завершение сеанса связи в системе Тромбон СОРС возможно двумя способами:

1). Вызов со стороны АВУ.

Для вызова диспетчера необходимо нажать и отпустить кнопку вызова на АВУ или подключенном устройстве аварийной сигнализации. При этом на АВУ будут мигать индикаторы вызова. При подаче вызова с устройства аварийной сигнализации, дополнительно через динамик АВУ раздается звук зуммера и включится внешнее световое/светозвуковое табло.

При ответе диспетчера индикаторы на АВУ будут гореть постоянно, можно говорить и слушать ответ диспетчера. Если диспетчер не отвечает, то через 20 секунд вызов прекратится автоматически, а на пульте диспетчера появится информация о пропущенном вызове.

Сигнал вызова можно завершить повторным нажатием кнопки вызова на АВУ или на подключенной кнопки аварийной сигнализации.

ВНИМАНИЕ! *Сбросить сигнал вызова повторным нажатием кнопки аварийной сигнализации возможно не ранее чем через 5 сек. после первого нажатия кнопки.*

2). Вызов со стороны диспетчера. На вызываемом АВУ мигают индикаторы, для привлечения внимания раздается периодический звук зуммера. Для ответа необходимо нажать и отпустить кнопку АВУ, при этом индикаторы будут гореть постоянно. Можно говорить и слышать ответы диспетчера.

Завершение разговора возможно: как диспетчером, так и абонентом, с АВУ, повторным нажатием кнопки вызова.

8. Регламентное обслуживание и замена АВУ

8.1 При эксплуатации абонентского вызывного устройства необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-17-2011 - Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок.

Периодические осмотры должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре АВУ следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (не допускаются трещины и другие повреждения);

- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи;

- наличие крепежных деталей, крепежные элементы должны быть равномерно затянуты;

- надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенной от сети коробке. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода.

8.2 В случае отказа АВУ или повреждения линии связи, информация о неисправности выводится на дисплей всех пультов диспетчера системы.

При изменении конфигурации системы или установке в систему ранее использованного АВУ, необходимо выполнить смену его адреса на заводской (по умолчанию). Только после этого возможно запрограммировать это АВУ в систему. Для смены адреса на заводской необходимо на клеммы АВУ рис. 1 поз. 3 установить перемычку, после этого подать питание на АВУ. Адрес АВУ будет заменен на заводской. После этого необходимо снять перемычку и запрограммировать АВУ в систему.

9. Гарантийные обязательства

Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие абонентского вызывного устройства взрывозащищенного ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ» техническим условиям ТУ 27.33.13-334-81888935-2019 (в части обеспечения взрывозащиты) и ДВТР.425641.001ТУ (в части электрических и функциональных характеристик), а так же параметрам, указанным в Паспорте, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации и технических условиях.

Гарантийный срок эксплуатации абонентского вызывного устройства взрывозащищенного ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ» составляет 24 месяца с момента отгрузки потребителю. В течение данного срока изготовитель обязуется ремонтировать абонентское вызывное устройства взрывозащищенное ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ» за свой счет, в случаях обнаружения в нем скрытых производственных дефектов или выхода его из строя.

Самостоятельный ремонт АВУ потребителем не допускается. Ремонт должны производиться только на предприятии–изготовителе в соответствии с требованиями подраздела 3.4 ПТЭЭП. Ремонт АВУ, связанный с восстановлением параметров взрывозащиты по узлам и деталям должен производиться в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011 Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования.

Доставка АВУ к месту выполнения гарантийного ремонта и обратно выполняется за счет потребителя.

Действие гарантии на АВУ прекращается в следующих случаях:

- выхода АВУ из строя по причине несоблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и условий эксплуатации;
- при обнаружении механических дефектов;
- самостоятельного ремонта АВУ потребителем.

Срок службы оборудования – не менее 10 лет с момента изготовления.

10. Сведения об изготовителе

Изготовитель ООО «Компания СМД», www.smd-tit.ru, e-mail: smd@inbox.ru
Адрес производства: 445009, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Новозаводская 2, стр. 309
Тел. (8482) 949-112; Факс (8482) 616-940.

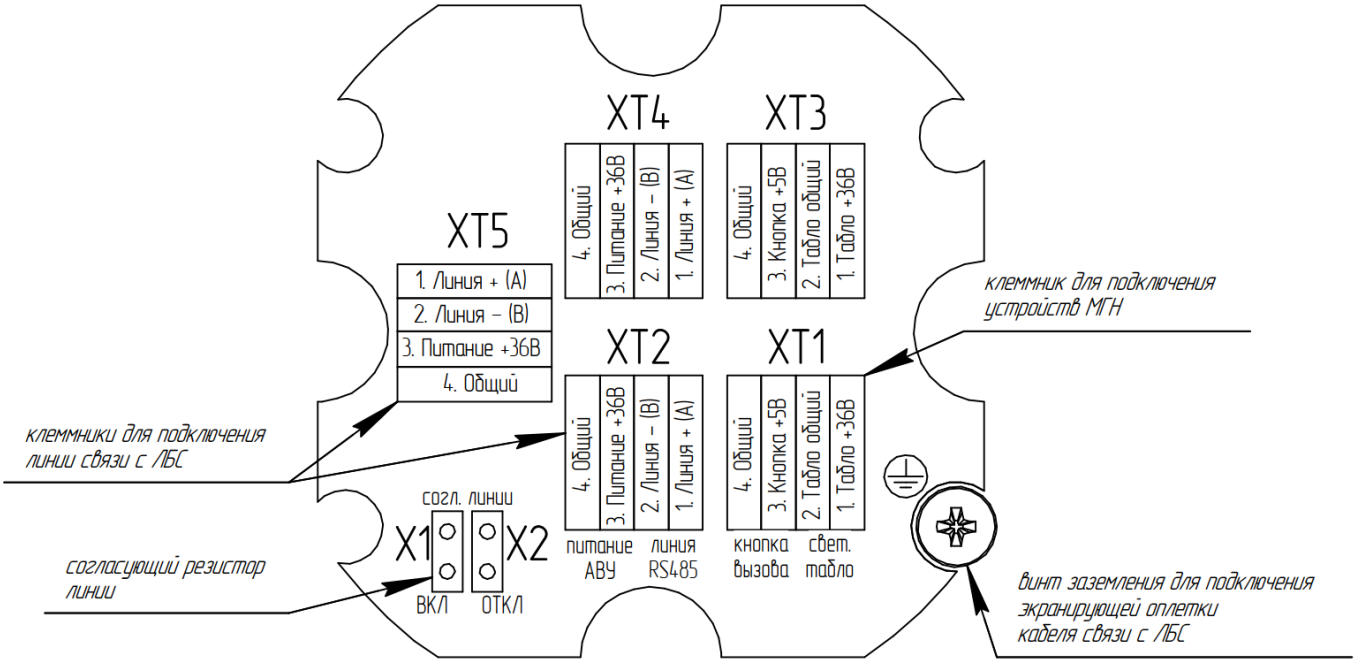
Поставщик: ООО «СОУЭ «Тромбон» www.trombon.org, info@trombon.org, +7 (499) 788-92-16
Служба поддержки, сервисный центр: 127018, г. Москва, ул. Складочная, дом 1, стр. 18, подъезд 12, этаж 1, офис 101.

Телефоны: +7 (495) 789-39-18, +7 (800) 444-14-73

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

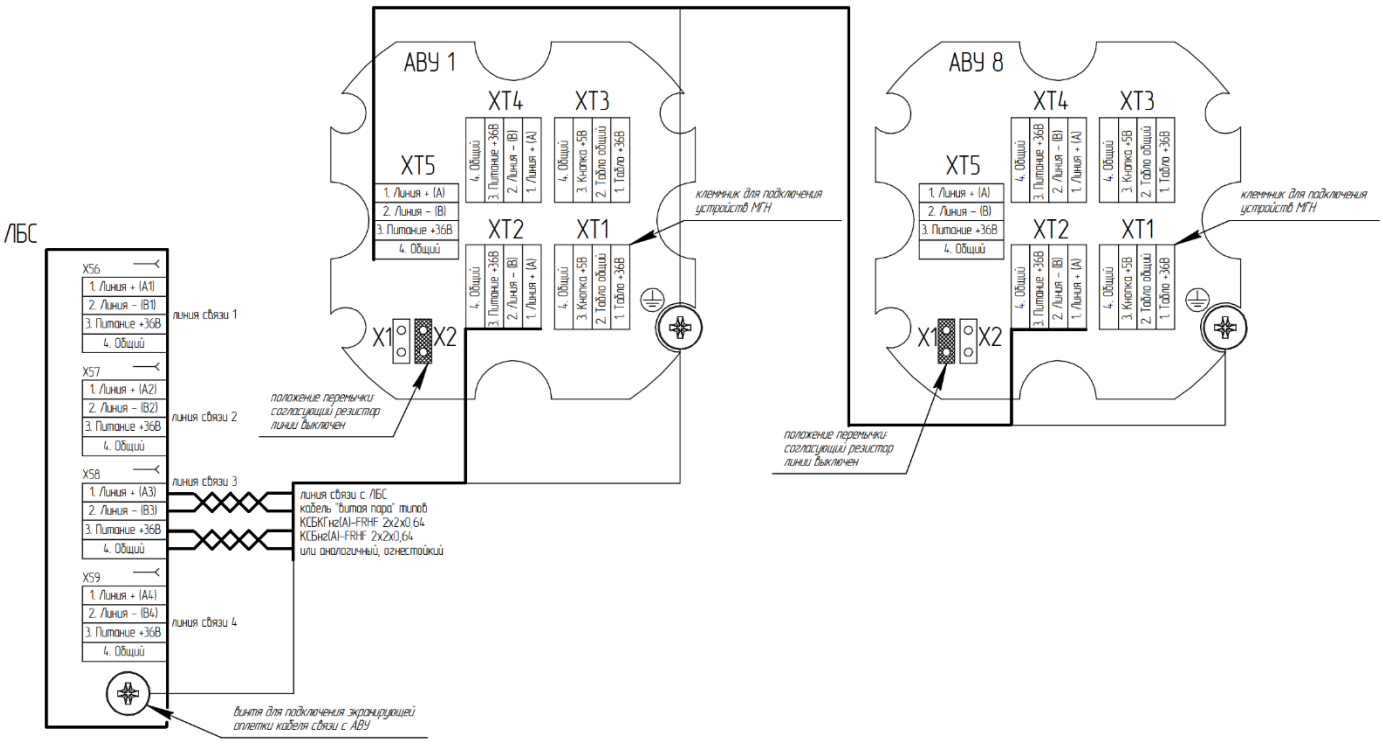
Назначение разъемов и контактов

абонентского вызывного устройства взрывозащищенного ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ»



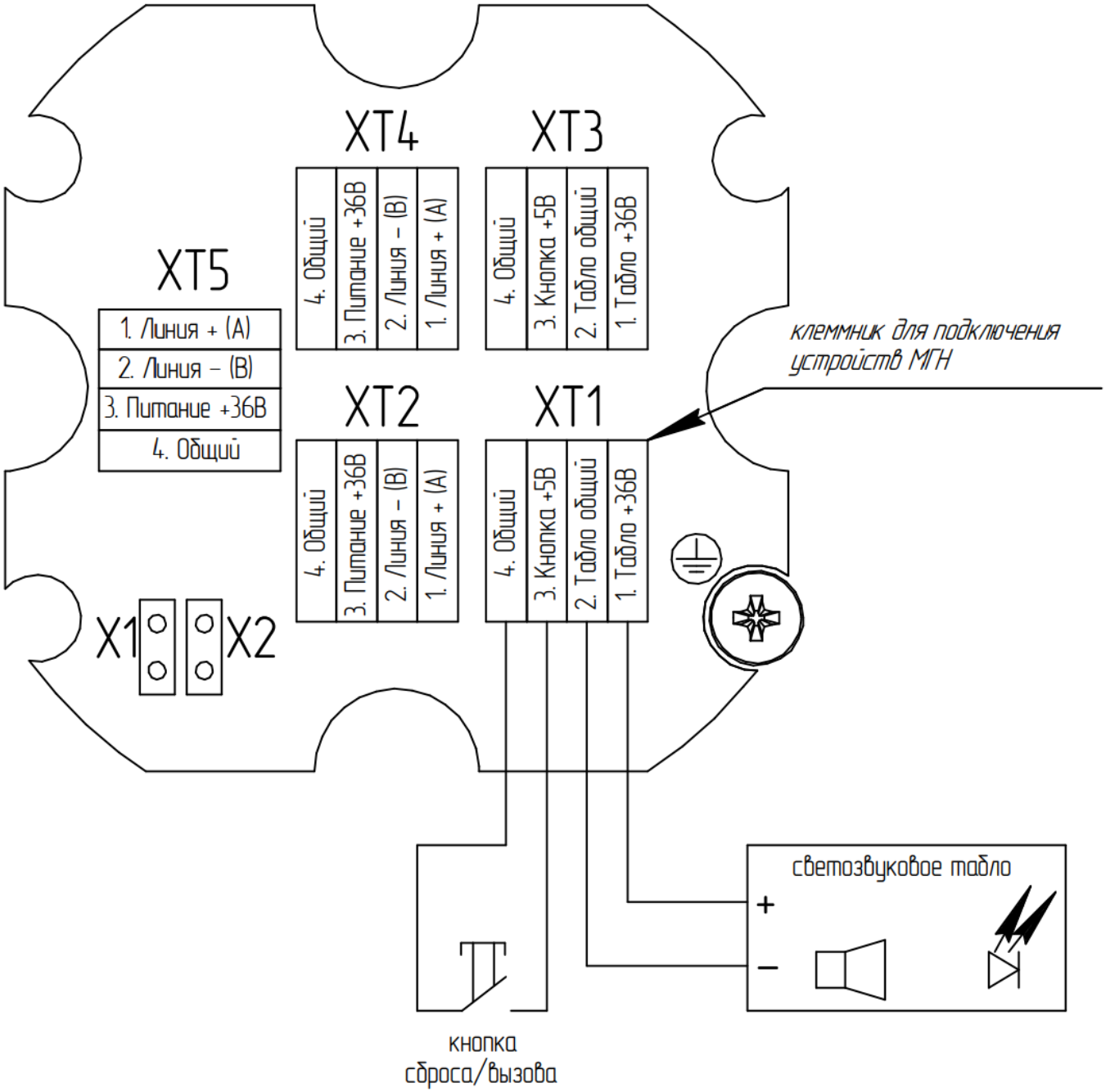
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Схема подключения АВУ к линии связи с блоками ЛБС в системе Тромбон СОРС



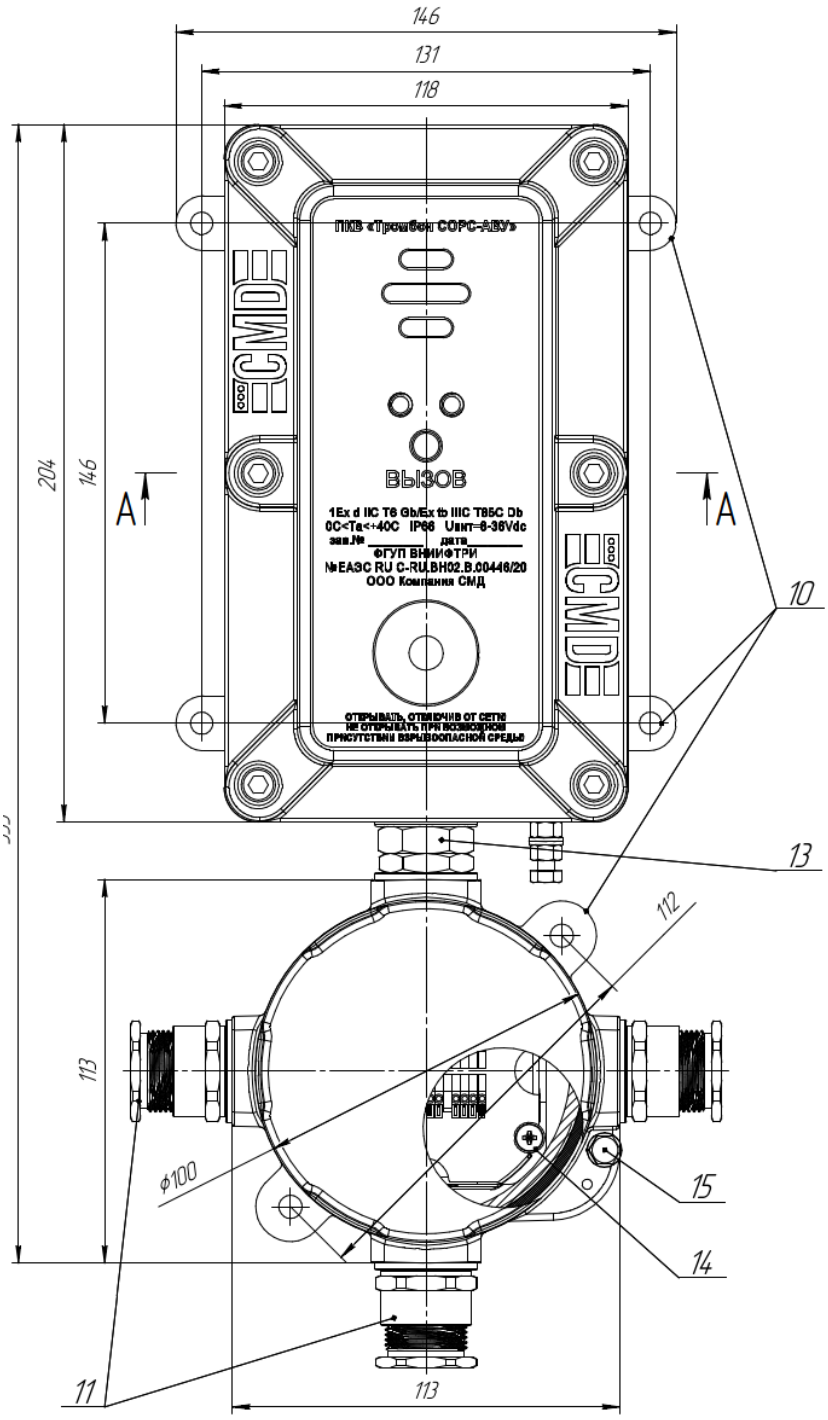
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

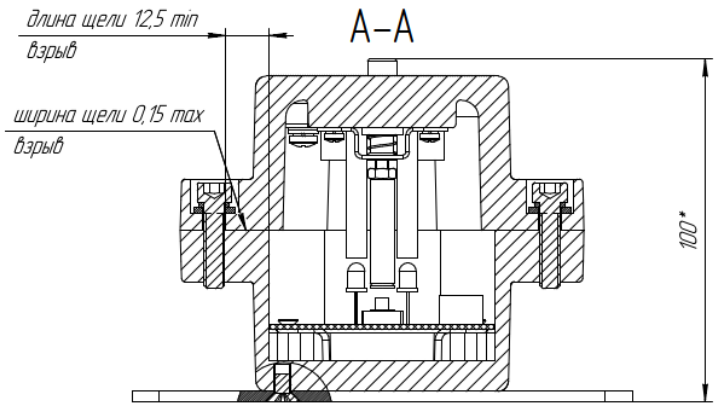
Подключение устройств аварийной сигнализации к ПКВ «Тромбон СОРС-АВУ» в системе Тромбон СОРС



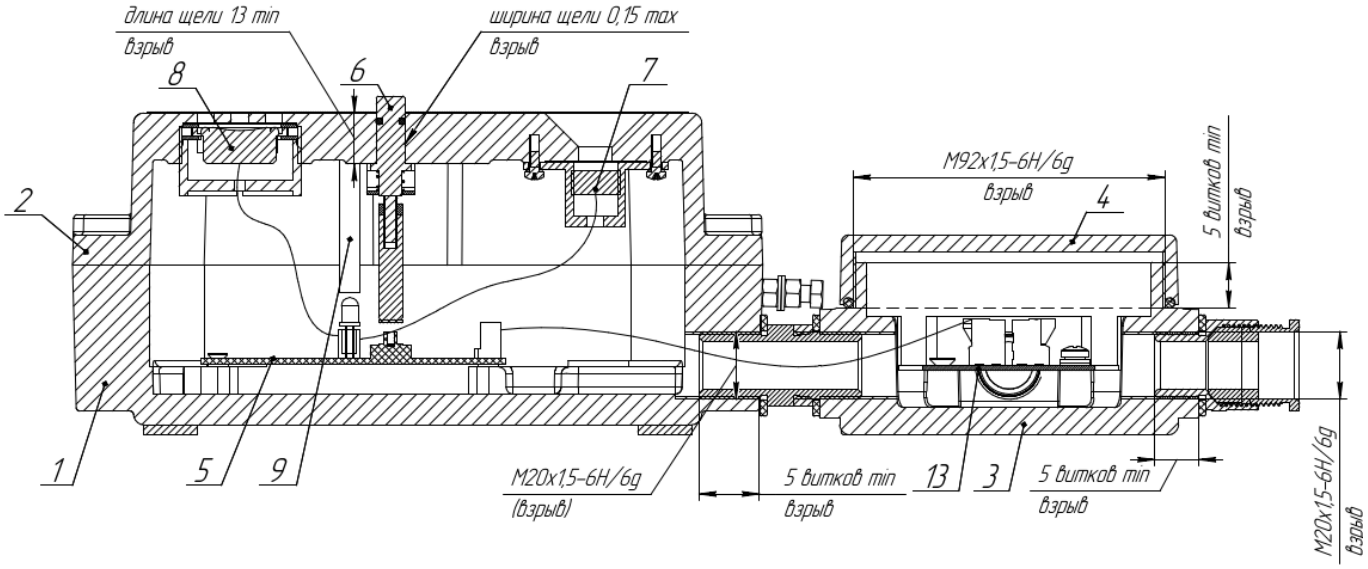
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

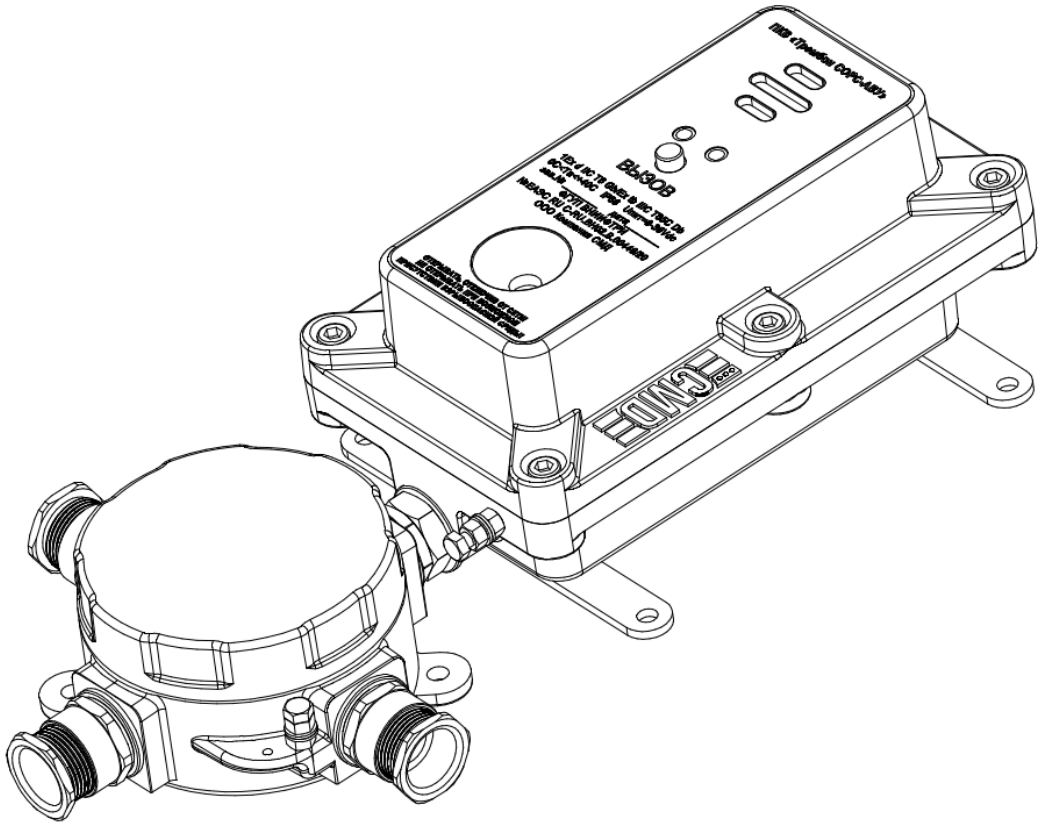
Конструкция ПКВ «Тромбон СОРС АВУ». Габаритные и установочные размеры





ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

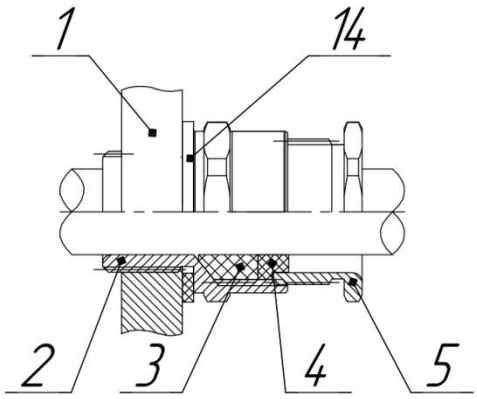




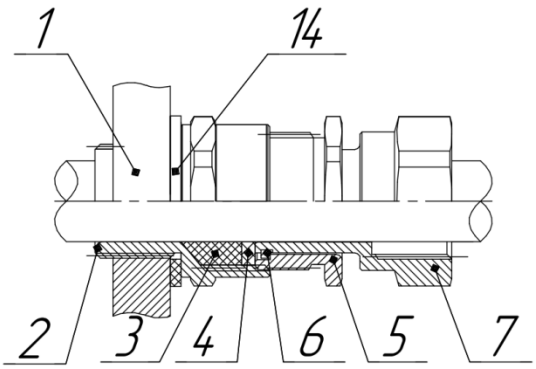
1 - Корпус АВУ; 2 - Крышка АВУ; 3 – Корпус коммутационной коробки; 4 – Крышка коммутационной коробки; 5 – Печатная плата АВУ; 6 – Кнопка вызова диспетчера; 7 – Микрофон; 8 – Громкоговоритель; 9 – Световод индикаторов и наличия связи; 10 – Элементы крепления к поверхности; 11 – Кабельные ввода; 12 – Плата коммутации; 13 – Соединительный ниппель; 14 – Внутренний винт заземления; 15 – Внешний винт заземления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

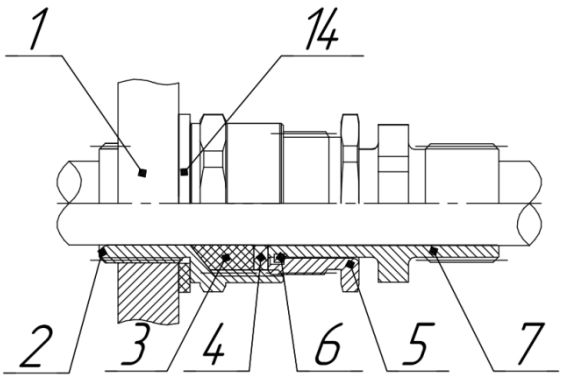
Варианты монтажа кабельного ввода.



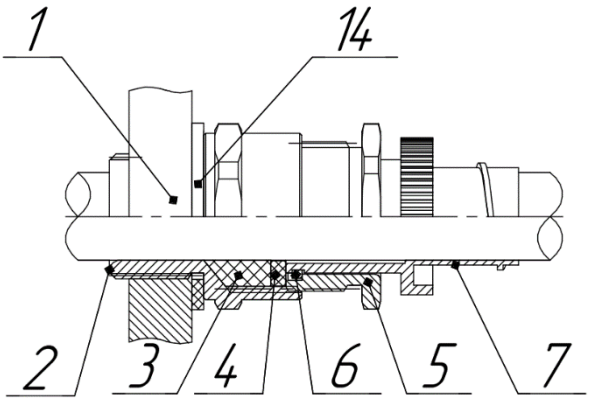
а) Открытая прокладка кабеля



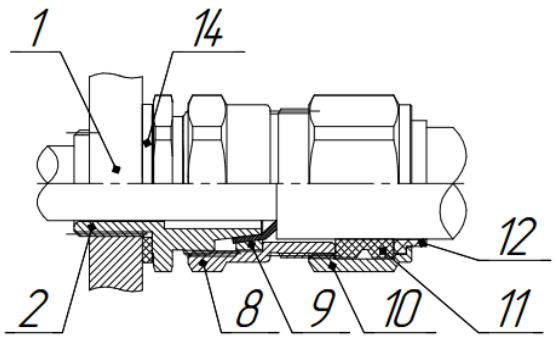
б) Прокладка кабеля в трубе с внутр. резьбой



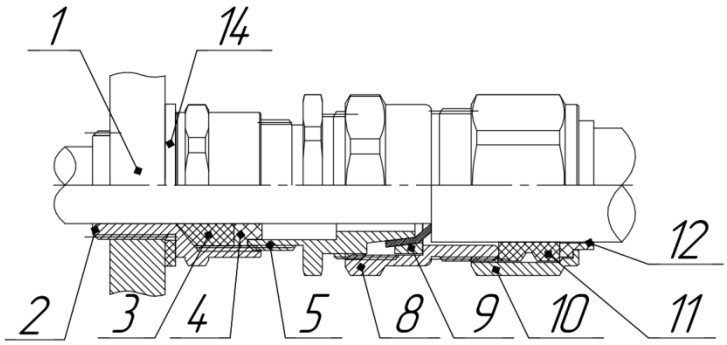
в) Прокладка кабеля в трубе с внеш. резьбой



г) Прокладка кабеля в металлорукаве



д) Прокладка бронекабеля



е) Прокладка бронекабеля с двойным уплотнением

1 – Оболочка; 2 – Корпус ввода; 3 – Кольцо уплотнительное кабеля; 4 – Шайба нажимная; 5 – Гайка нажимная уплотнения кабеля; 6 – Кольцо стопорное; 7 – Штуцер; 8 – Гайка поджатия брони; 9 – Кольцо поджатия брони; 10 – Гайка нажимная уплотнения внешней оболочки бронекабеля; 11 – Кольцо уплотнительное внешней оболочки бронекабеля; 12 – Шайба упорная; 13 – Гайка торцевая; 14 – Шайба уплотнительная.