



**Вводы кабельные взрывозащищенные типа ExCG,
адаптеры типа ExCA и заглушки типа ExSP
Руководство по эксплуатации**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
2	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
2.1	НАЗНАЧЕНИЕ	4
2.2	УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	7
2.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
2.4	КОМПЛЕКТНОСТЬ	8
2.5	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	8
2.6	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ	11
2.7	МАРКИРОВКА	12
2.8	УПАКОВКА.....	12
3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	13
3.1	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	13
3.2	ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	13
3.3	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА КАБЕЛЬНОГО ВВОДА	14
4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	15
4.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	15
4.2	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	16
5	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ А ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВВОДОВ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ	17

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на вводы кабельные взрывозащищенные типа ExCG (далее – ввод), адаптеры типа ExCA (далее – адаптер), заглушки типа ExSP (далее – заглушка), изготавливаемые по ТУ 3449-044-28829549-2004 и содержит сведения о конструкции, принципе действия, и указания, необходимые для правильной и безопасной их эксплуатации в течение всего срока службы.

К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации вводов допускается персонал, изучивший данное руководство по эксплуатации.

1 Требования безопасности

Эксплуатация, монтаж ввода и подвод кабеля к нему во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны производиться согласно настоящего руководства, маркировке взрывозащиты в строгом соответствии с действующими "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПУЭ гл. 7.3), "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок", ГОСТ 30852.1-2002 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Не допускается работа, хранение или транспортирование вводов и принадлежностей в условиях, выходящих за рамки указанных в данном руководстве.

Ремонт ввода должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.18-2002, РД 16.407-2000 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт" на предприятии-изготовителе либо в специализированных организациях, имеющих соответствующие лицензии и ремонтную документацию на изделия.

В ходе эксплуатации не допускается вносить какие-либо изменения в конструкцию ввода, применять принадлежности и уплотнительные кольца не из комплекта поставки.

2 Описание и работа

2.1 Назначение

Наименование изделия:

Ввод кабельный взрывозащищенный ExCG ТУ 3449-044-28829549-2004.

Сертификат соответствия № **ТС RU C-RU.ME92.B.00756**, срок действия с 23 января 2017 г. по 20 мая 2019 г., выдан фондом "Межотраслевой орган сертификации "Сертиум" (МОС "Сертиум", г. Москва) (RA.RU.11ME92).

Обозначение исполнений вводов и принадлежностей приведено в приложении А.

2.1.1 Вводы кабельные взрывозащищенные типа ExCG предназначены для ввода гибких и бронированных кабелей в электрооборудование, устанавливаемое во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с ГОСТ 30852.13-2002, гл.7.3. ПУЭ, "Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности" и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

2.1.2 Основная область применения – системы управления технологическими объектами транспорта нефти и нефтепродуктов в наружных установках и в помещениях во взрывоопасных зонах классов "1" и "2" по ГОСТ 30852.9-2002, в которых возможно образование паро- и газоздушных смесей категорий ПА, ПВ, ПС по классификации ГОСТ 30852.11-2002.

2.1.3 Вводы (адаптеры) имеют взрывозащиту вида "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ 30852.1-2002 и маркировку взрывозащиты 1ExdIIС Х (вводы) и ExdIIСU (адаптеры и заглушки) по ГОСТ 30852.0-2002.

Примечание – Для электрооборудования подгруппы IIС применение вводов ExCG допускается при объеме оболочки менее 2000 см³.

2.1.4 Вводы выпускаются следующих типов:

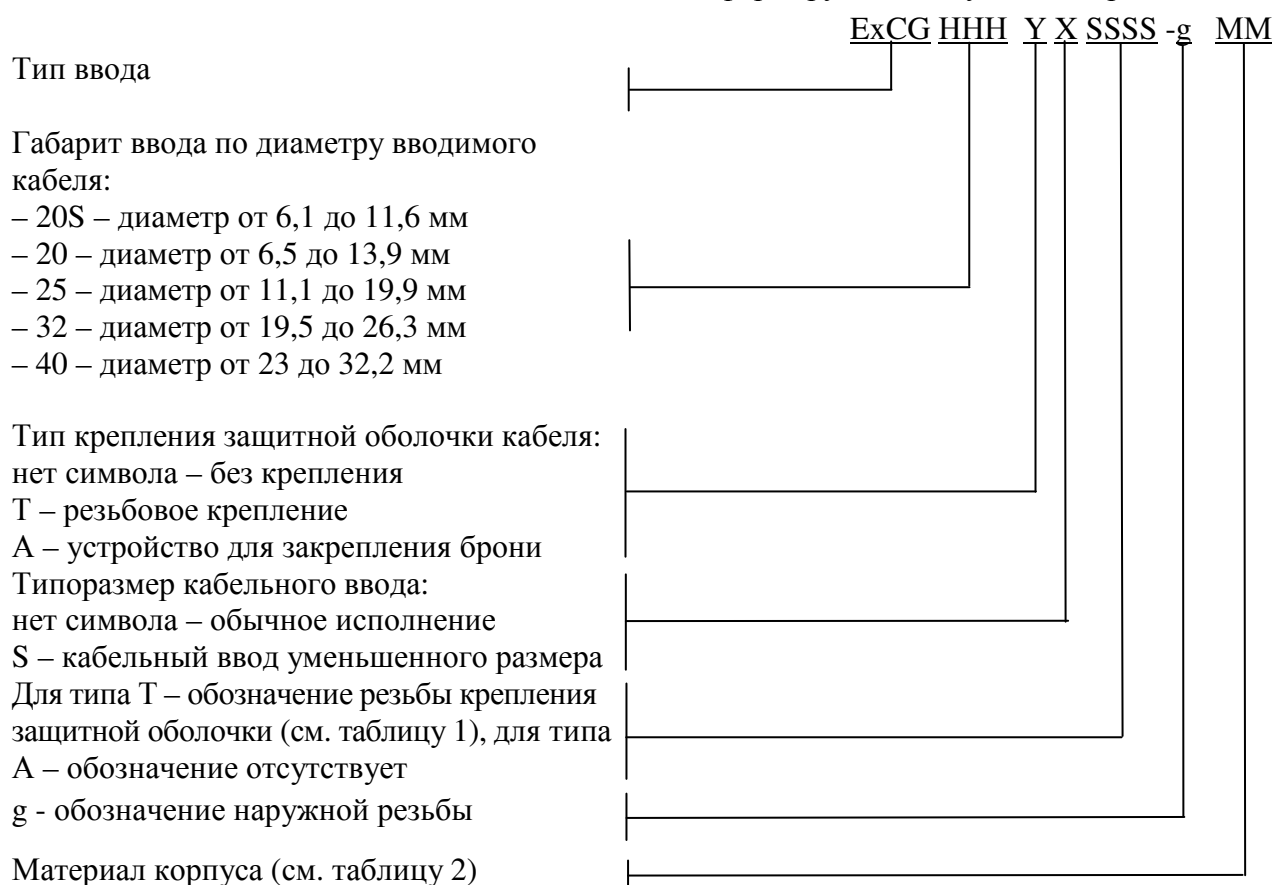
- ExCG T – для ввода кабеля, проложенного в трубах.
- ExCG A – для ввода всех типов бронированного кабеля, за исключением кабеля со свинцовой оболочкой.
- ExCG AS – для ввода всех типов бронированного кабеля, за исключением кабеля со свинцовой оболочкой.

2.1.5 В комплекте с кабельными вводами поставляются заглушки типа ExSP, переходные адаптеры типа ExCA.

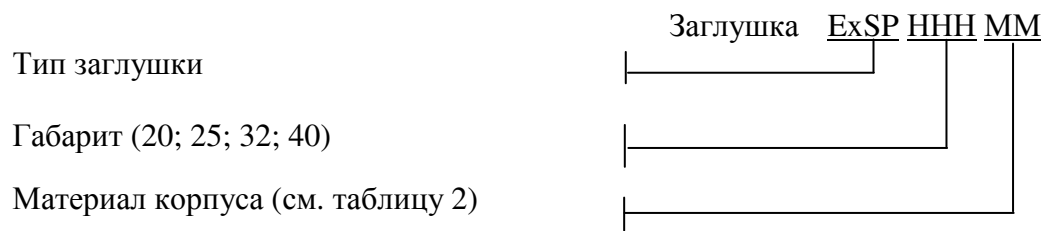
Заглушка ExSP предназначена для закрытия неиспользуемых отверстий в оболочке электрооборудования.

Адаптеры типа ExCA предназначены для согласования резьбы разного размера и типа между кабельным вводом и оборудованием, либо между внешней арматурой и вводом.

2.1.6 Условное наименование вводов ExCG формируется следующим образом:



Условное наименование заглушек типа ExSP формируется следующим образом:



Условное наименование адаптеров ExCA формируется следующим образом:

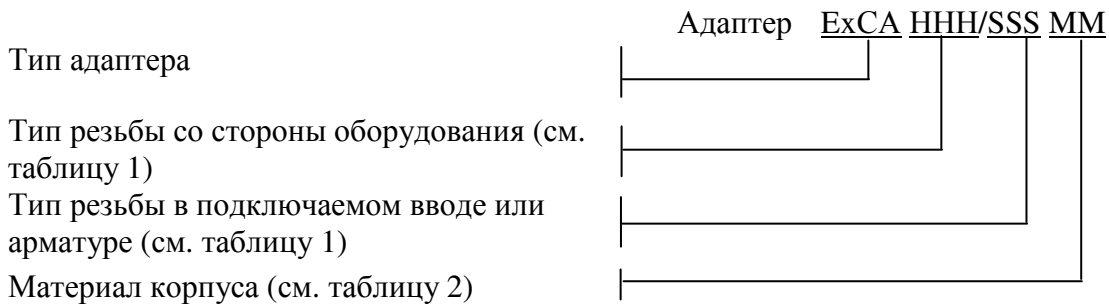


Таблица 1 – Обозначения типов резьбы

Тип резьбы	Нормативный документ	Пример обозначения
Трубная цилиндрическая резьба	ГОСТ 6357-81	G3/4-A
Трубная коническая резьба	ГОСТ 6211-81	Rc3/4; R1 1/2
Коническая дюймовая резьба с углом профиля 60°	ГОСТ 6111-52	K 1/2"
Метрическая резьба	ГОСТ 9150-2002, ГОСТ 8724-2002, ГОСТ 24705-2004	M20×1,5

Таблица 2 – Обозначение материала ввода

Материал	Обозначение
Латунь	Без обозначения
Латунь с никелированным покрытием	NPB
Сталь с защитным покрытием	SP
Нержавеющая сталь	SS
Алюминий	L
Алюминий с покрытием МДО	LM

Полное наименование изделий при заказе или указании в документации формируется из условного обозначения и обозначения технических условий.

Пример записи наименования ввода и принадлежностей:

Ввод кабельный взрывозащищенный ExCG 20S S TM20x1,5 ТУ 3449-044-28829549-2004;

Заглушка ExSP 25 NPB ТУ 3449-044-28829549-2004;

Адаптер ExCA R3/4 / RC1 SP TY 3449-044-28829549-2004.

Основные типоразмеры вводов, заглушек и адаптеров приведены в приложении А.

2.2 Условия окружающей среды

2.2.1 Ввод предназначен для работы в следующих климатических условиях:

- а) температура окружающего воздуха – от минус 60 до плюс 80 °С;
- б) относительная влажность воздуха – до 100 % (при плюс 25 °С и ниже) с конденсацией влаги;
- в) атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.), высота до 1000 м над уровнем моря;
- г) максимальная скорость изменения температуры – не более 5 °С/мин;

2.2.2 Ввод устойчив к синусоидальной вибрации по группе N2 ГОСТ Р 52931-2008.

2.3 Технические характеристики

2.3.1 Кабельные вводы ExCG T предназначены для электромонтажа в трубе всех типов кабелей с наружным диаметром от 6,1 до 32,2 мм.

2.3.2 Кабельные вводы ExCG A предназначены для ввода всех типов бронированного кабеля (за исключением кабелей со свинцовой оболочкой) с наружным диаметром от 9,5 до 40,6 мм и диаметром кабеля под броней от 6,1 до 32,2 мм.

2.3.3 Кабельные вводы ExCG AS предназначены для ввода всех типов бронированного кабеля (за исключением кабелей со свинцовой оболочкой) с наружным диаметром от 9,5 до 40,6 мм и диаметром кабеля под броней от 6,1 до 32,2 мм

2.3.4 Кабельный ввод обеспечивает степень защиты внутренних элементов и оболочки электрооборудования IP67 по ГОСТ 14254-96.

2.3.5 Масса, габаритные и установочные размеры вводов и принадлежностей приведены в приложении А.

2.3.6 Резьбовое соединение ввода (заглушки, адаптера) с оболочкой оборудования обеспечивает минимум пять неповрежденных ниток резьбы, осевую длину резьбы не менее 8 мм. Шаг резьбы не менее 0,7 мм.

2.3.7 Минимальная длина резинового уплотнительного кольца в сжатом состоянии не менее 12,5 мм.

2.3.8 В зависимости от заказа, вводы и принадлежности выполняются из материала, указанного в таблице 2.

2.3.9 Показатели надежности:

- 1) Назначенный срок службы – 30 лет;
- 2) Количество циклов монтажа-демонтажа изделия – не более 100;
- 3) Назначенный срок хранения – 3 года.

П р и м е ч а н и я

1 Предельным состоянием кабельного ввода считают необходимость замены уплотнительного кольца или корпусных деталей.

2 В целях безопасности по истечении назначенного срока службы эксплуатация изделия должна быть прекращена независимо от его технического состояния.

3 По истечении назначенного срока хранения перед вводом в эксплуатацию должно быть проведено техническое освидетельствование изделия.

2.4 Комплектность

2.4.1 Вводы и принадлежности (заглушки, адаптеры) поставляются в следующей комплектности:

- 1) Вводы (заглушки, адаптеры) – количество согласно заказу;
- 2) Паспорт – 1 экз. на партию вводов, поставляемых в один адрес;
- 3) Руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию вводов, поставляемых в один адрес;
- 4) Упаковка – 1 комплект;
- 5) Копия сертификата соответствия – предоставляется на партию изделий, поставляемых в один адрес (включена в состав паспорта).

2.4.2 При поставке вводов в составе оборудования комплектность вводов и принадлежностей определяется комплектом поставки оборудования.

2.5 Устройство и работа

2.5.1 Устройство ввода и принадлежностей

2.5.1.1 Конструкция кабельного ввода ExCG T , предназначенного для монтажа кабеля в трубе показана на рисунках 1, 2 и 3.

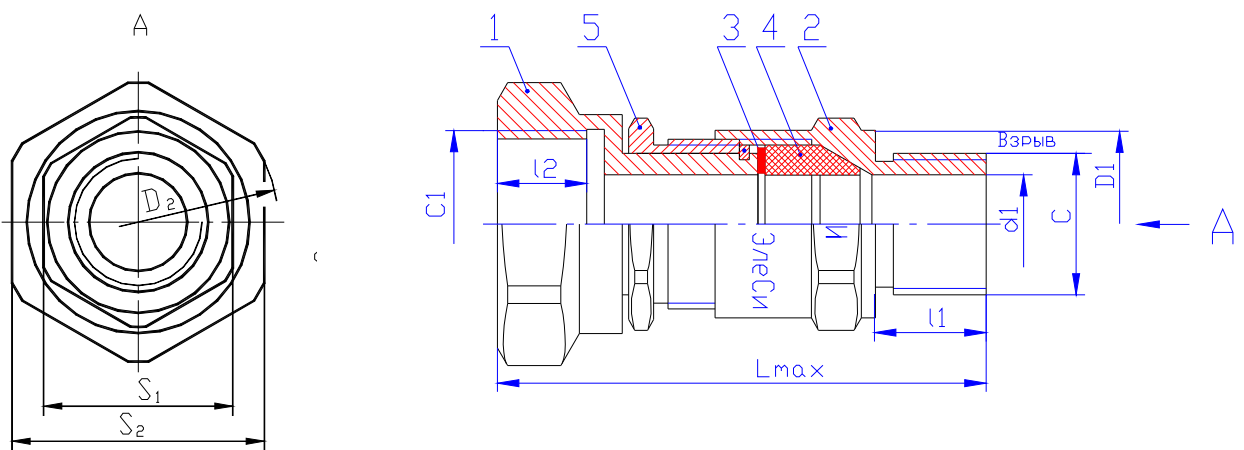


Рисунок 1 – Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в трубе (выход с внутренней резьбой, входной штуцер конструкции А)

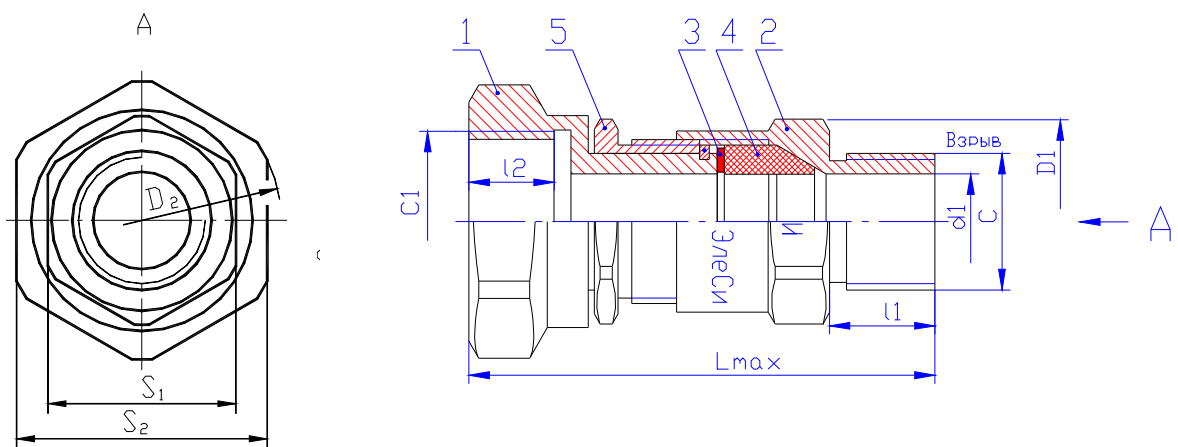


Рисунок 2 – Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в трубе (выход с внутренней резьбой, входной штуцер конструкции Б)

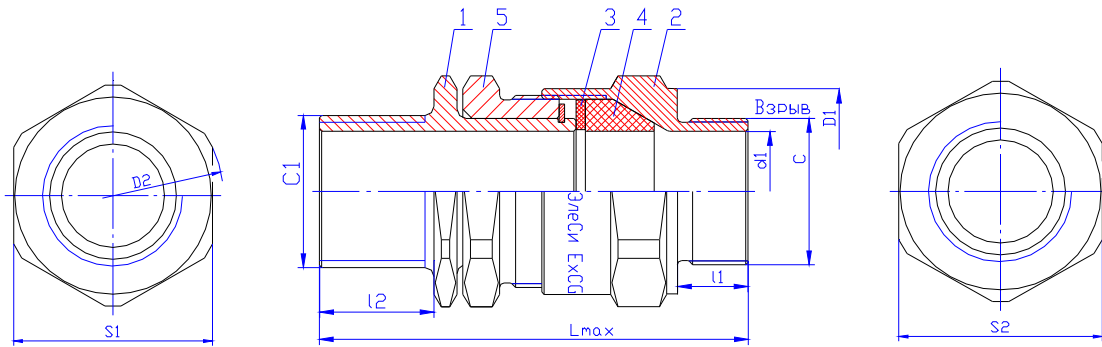


Рисунок 3 – Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в трубе (выход с наружной резьбой)

Ввод состоит из штуцера 2 с соединительной резьбой C и длиной винчивания l_1 , размер под ключ S_1 . В проточке штуцера устанавливается уплотнительное кольцо 4, внутренний размер которого обеспечивает уплотнение кабеля в заданном диапазоне диаметров различных применяемых кабелей. Необходимая степень уплотнения обеспечивается поджатием кольца 4 поворотной гайкой 1 через шайбу 3 при помощи нажимной гайки 5. Поворотная гайка 1 снабжена внутренней (рис.1, 2) или наружной (рис.3) резьбой C_1 для подсоединения трубы, размер под ключ S_2 . Размер под ключ S_1 нажимной гайки 5 равен размеру под ключ штуцера 2.

2.5.1.2 Конструкция кабельного ввода ExCG A, предназначенного для монтажа бронированного кабеля показана на рисунке 4.

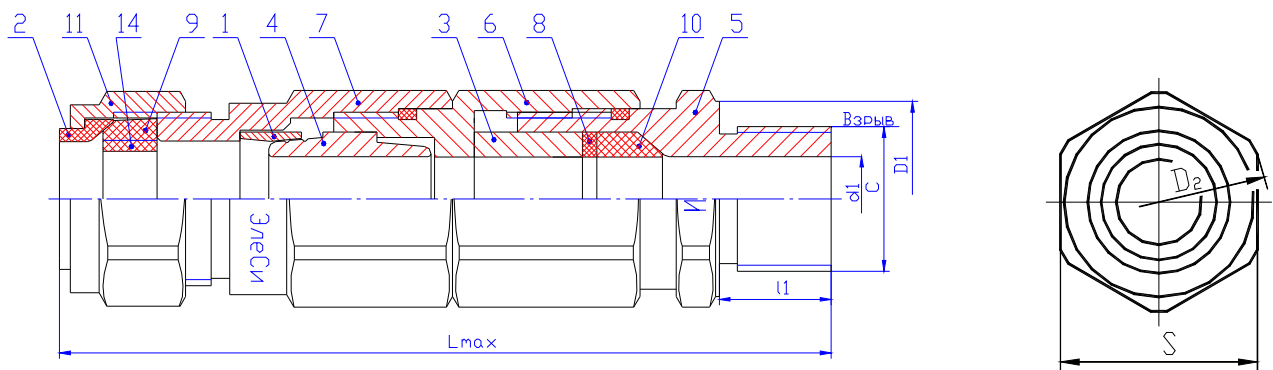


Рисунок 4 – Конструкция кабельного ввода для монтажа бронированного кабеля

Ввод состоит из штуцера 5 с соединительной резьбой C и длиной винчивания l_1 , размер под ключ S. В проточке штуцера устанавливается уплотнительное кольцо 10, внутренний размер которого обеспечивает уплотнение оболочки кабеля без брони в заданном диапазоне диаметров. Уплотнение обеспечивается поджатием кольца 10 при помощи корпуса 6 через нажимную втулку 3 и шайбу 8.

В проточке корпуса 6 фиксируется двусторонняя конусная втулка 4, которая устанавливается гладкой или рельефной стороной конуса наружу в зависимости от толщины закрепляемой брони кабеля. Механическое крепление кабеля осуществляется зажатием брони между конической поверхностью втулки 4 и кольцом 1 посредством навинчивания корпуса 7.

Дополнительное уплотнение бронированного кабеля по внешней оболочке осуществляется уплотнительными кольцами 9 и 14. Уплотнение обеспечивается поджатием колец 9 и 14 гайкой 11 через кольцо 2.

2.5.1.3 Конструкция кабельного ввода ExCG AS, предназначенного для монтажа бронированного кабеля показана на рисунке 5.

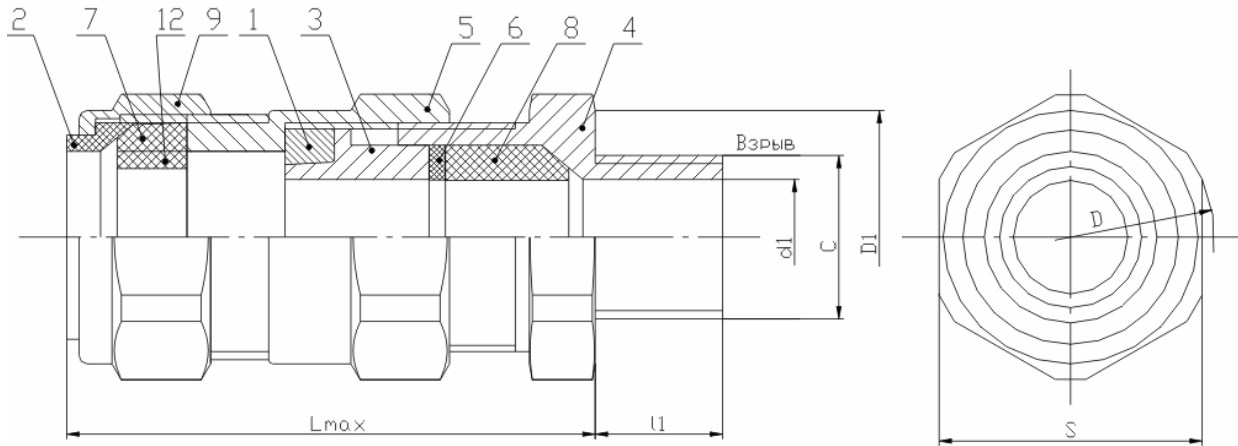


Рисунок 5 – Конструкция кабельного ввода для монтажа бронированного кабеля

Ввод состоит из штуцера 4 с присоединительной резьбой С и длиной ввинчивания l_1 , размер под ключ S. В проточке штуцера устанавливается уплотнительное кольцо 8, внутренний размер которого обеспечивает уплотнение оболочки кабеля без брони в заданном диапазоне диаметров. Уплотнение обеспечивается поджатием кольца 8 при помощи корпуса 5 через конусную втулку 3 и шайбу 6.

В проточке корпуса 5 фиксируется конусная втулка 3, которая устанавливается рельефной стороной конуса наружу. Механическое крепление кабеля осуществляется зажатием брони между конической поверхностью втулки 3 и кольцом 1 посредством навинчивания корпуса 5.

Дополнительное уплотнение бронированного кабеля по внешней оболочке осуществляется уплотнительным кольцом 7 (12). Уплотнение обеспечивается поджатием кольца 7 (12) гайкой 9 через кольцо 2.

2.5.1.4 Конструкция заглушки ExSP, предназначенной для закрытия резьбовых отверстий в оболочке электрооборудования показана на рисунке 6.

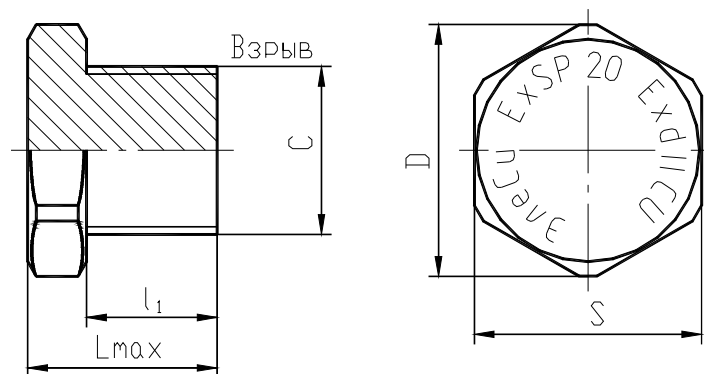


Рисунок 6 – Конструкция заглушки

2.5.1.5 Конструкция адаптера ExCA, предназначенного для согласования резьбы между кабельным вводом и оборудованием и между внешней арматурой и вводом показана на рисунках 7, 8.

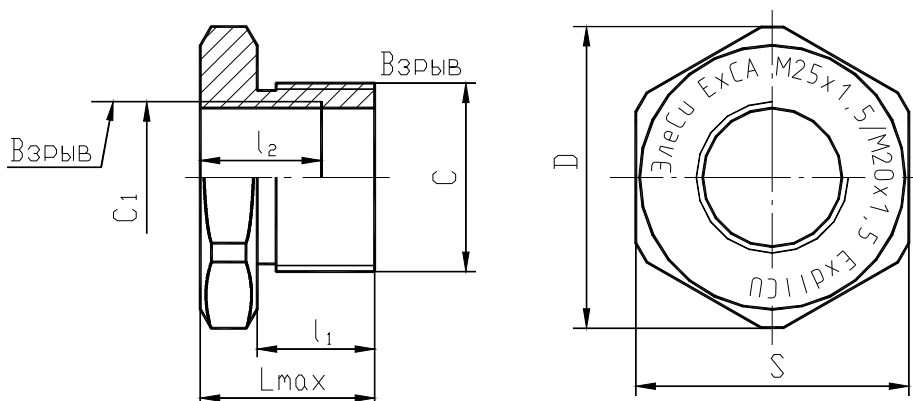


Рисунок 7 – Конструкция адаптера

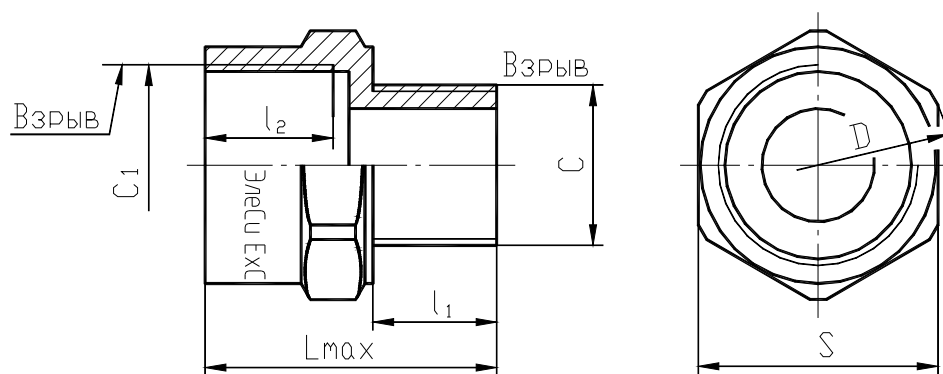


Рисунок 8 – Конструкция адаптера

2.6 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенное исполнение кабельных вводов, заглушек, адаптеров обеспечивается выполнением требований ГОСТ 30852.1-2002 и видом взрывозащиты d «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ 30852.1-2002 за счет применения следующих конструктивных решений:

- выполнения кабельных вводов с параметрами резьбы, размерами резинового уплотнительного кольца и обработки поверхностей согласно требованиям ГОСТ 30852.1-2002;
- обеспечения высокой степени механической прочности оболочек кабельных вводов по ГОСТ 30852.1-2002;
- обеспечения оболочками кабельных вводов степени защиты IP67, что достигается применением уплотнительных колец во вводных устройствах и герметизацией герметиком или краской резьбового соединения кабельного ввода при его установке на оболочку электрооборудования;
- использования в конструкции кабельных вводов материалов, безопасных в отношении фрикционного искрения и накопления зарядов статического электричества по ГОСТ 30852.1-2002;
- обеспечения надежного закрепления гибких и бронированных кабелей в кабельных вводах в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.1-2002;

- обеспечения механической прочности кабельных вводов с резьбовым соединением при приложении крутящего момента в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.1-2002;
- обеспечения твердости материала уплотнительных колец после старения, выраженной в единицах IRHD, не превышающей 20% твердости материала до старения в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0-2002 и ГОСТ 30852.1-2002;
- обеспечения герметичности кабельных вводов с уплотнительными кольцами при приложении гидравлического давления 1,5 МПа в течение 2 мин в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.1-2002.

2.7 Маркировка

2.7.1 Маркировка ввода должна соответствовать ТР ТС 012, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 26828-86, ГОСТ 18620-86, требованиям КД и включать в себя:

- 1) наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) условное наименование изделия, тип и размер резьбы;
- 3) маркировку взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011;
- 4) знак взрывобезопасности Ex по ТР ТС 012;
- 5) знак обращения продукции на рынке Таможенного союза по ТР ТС 012;
- 6) заводской номер;
- 7) номер сертификата соответствия;
- 8) степень защиты, которую обеспечивает оболочка, по ГОСТ 14254-96;
- 9) маркировку проведения испытаний на взрывоустойчивость для кабельного ввода и адаптера – клеймо «ГИ» - гидроиспытано.

2.7.2 На уплотнительном кольце нанесена маркировка наименования и габарита ввода, минимального и максимального диаметра уплотняемого кабеля, диапазон рабочих температур.

2.7.3 Способ нанесения маркировки на корпусах вводов и принадлежностей – накатка. Качество нанесения маркировки обеспечивает её сохранность в течение всего срока службы в заданных рабочих условиях, при условии соблюдения указаний по эксплуатации.

2.7.4 Маркировка транспортной тары выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и нормативно-техническими документами предприятия-изготовителя.

2.8 Упаковка

2.8.1 Вводы в комплекте поставки согласно 2.4.1 упакованы в транспортную тару (упаковку), которая соответствует требованиям ГОСТ 23170-78 и ГОСТ 9.014-78 для варианта внутренней упаковки ВУ-4. Тара обеспечивает сохранность ввода при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, транспортировании в закрытых транспортных средствах, необходимую защиту от воздействия внешних факторов, а также при хранении у поставщика и потребителя в складских условиях в пределах гарантийного срока хранения.

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Надежная и безопасная работа вводов гарантируется только при соблюдении требований, указанных в данном руководстве по эксплуатации.

3.1.2 Вводы должны применять согласно ГОСТ 30852.13-2002 и маркировке взрывозащиты.

3.1.3 Для электрооборудования подгруппы ПС применение вводов ExCG допускается при объеме оболочки менее 2000 см³.

3.1.4 Диаметр монтируемого кабеля должен быть в пределах значений, промаркированных на уплотнительном резиновом кольце ввода.

3.1.5 Вводы ExCG A и ExCG AS должны применяться для ввода всех типов бронированного, за исключением кабелей со свинцовой оболочкой.

3.1.6 В месте установки вводов не допускается температура выше 80 °С.

3.1.7 Монтаж вводов должен производиться при температуре не ниже минус 20 °С.

3.1.8 Уплотнение вводов должно производиться с контролем усилия затягивания согласно номинальному значению (см. таблицу 3).

3.1.9 Допускается использовать не более одного адаптера на одном кабельном вводе.

3.1.10 Заглушка должна устанавливаться непосредственно в резьбовое отверстие корпуса электрооборудования, а не в адаптер.

3.1.11 Ввод и принадлежности при установке в оболочку электрооборудования необходимо стопорить герметиком Унигерм-7 (УГ-7) ТУ 6-011312-85 или герметик-прокладкой ТУ 2384-031-05666764-96 или эмалью 8-ЭП-51 ОСТ 92-1542-82.

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 Персонал перед началом работы с вводом должен изучить данное руководство по эксплуатации, а при работе с вводом соблюдать требования безопасности.

3.2.2 Монтаж ввода и подвод кабеля к нему во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны производиться согласно данного руководства, маркировке взрывозащиты в строгом соответствии с действующими "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПУЭ гл. 7.3), "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок", ГОСТ 30852.13-2002 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

3.2.3 Перед монтажом извлечь кабельный ввод и принадлежности из упаковки и проверить комплектность, маркировку, отсутствие повреждения деталей, уплотнительных колец и резьбы, ввертываемой во взрывонепроницаемую оболочку электрооборудования:

Ввод (заклушка, адаптер) должен иметь не менее пяти полных неповрежденных ниток присоединительной резьбы!

3.3 Последовательность монтажа кабельного ввода

3.3.1 Кабельный ввод ExCG T для монтажа кабеля в трубе (см. рисунок 1, 2, 3):

1) ввернуть кабельный ввод в резьбовое отверстие корпуса. Резьбовое соединение ввода и оболочки электрооборудования стопорить герметиком или краской. Нанести герметик Унигерм-7 (УГ-7) ТУ 6-011312-85 или герметик-прокладку ТУ 2384-031-05666764-96 или эмаль 8-ЭП-51 ОСТ 92-1542-82 на 4 – 5 ниток резьбы. Поверхности, на которые должна наноситься краска (герметик), обезжирить ацетоном или бензином БР-1. Сборку соединения проводить при медленном поворачивании кабельного ввода по часовой и против часовой стрелки (для равномерного распределения герметика или краски), после чего произвести окончательную затяжку;

2) при необходимости ослабить уплотнительное кольцо 4 путем откручивания нажимной гайки 5 и ввести кабель сквозь ввод в электрооборудование на необходимую глубину;

3) затянуть нажимную гайку 5 с усилием, указанным в таблице 3;

4) проверить надежность закрепления - кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;

5) выполнить электромонтаж кабеля в устройстве;

6) накрутить поворотную гайку 1 на трубу для выхода с внутренней резьбой (вкрутить штуцер 1 в трубу для выхода с наружной резьбой), удерживая нажимную гайку 5 в неподвижном положении, чтобы не изменить усилия уплотнения кольца 4 .

3.3.2 Кабельный ввод ExCG A для монтажа бронированного кабеля (см. рисунок 4):

1) разъединить кабельный ввод на две сборочные единицы, для этого открутить корпус 8 с деталями от корпуса 5.

2) ввернуть корпус 5 с деталями в электрооборудование. Резьбовое соединение корпуса 5 и оболочки электрооборудования стопорить герметиком или краской по 3.1.11). В проточке корпуса 5 установить гладкой или рельефной стороной конуса наружу, в зависимости от толщины закрепляемой брони кабеля, двустороннюю конусную втулку 6;

3) произвести разделку бронированного кабеля – зачистить верхнюю оболочку кабеля на необходимую длину, очистить броню кабеля на длину 16-18 мм;

4) на свободный конец кабеля продеть корпус 8 с деталями 9, 10, 11 (в кабельных вводах ExCG 20 A при монтаже кабеля с наружным диаметром свыше 14,5 мм внутреннюю часть уплотнительного кольца 9 удалить). Кольцо 7 надеть на броню кабеля;

5) при необходимости ослабить уплотнительное кольцо 2 путем откручивания корпуса 5 и ввести кабель в электрооборудование. Броню кабеля разложить по конической поверхности втулки 6;

6) поддавливая кабель в сторону электрооборудования, затянуть корпус 5 с усилием, указанным в таблице 3;

7) удерживая корпус 5 в неподвижном положении, затянуть корпус 8 с усилием (20-25) Н·м;

8) произвести уплотнение наружной оболочки кабеля затягиванием гайки 10, удерживая корпус 8 в неподвижном состоянии;

9) выполнить электромонтаж кабеля в устройстве и проверить надежность закрепления - кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения.

3.3.3 Кабельный ввод ExCG AS для монтажа бронированного кабеля (см. рисунок 5):

1) разъединить кабельный ввод на две сборочные единицы, для этого открутить корпус 5.

2) вернуть штуцер 4 с деталями в электрооборудование. Резьбовое соединение штуцера 4 и оболочки электрооборудования стопорить герметиком или краской по 3.1.11. В проточке корпуса 5 установить рельефной стороной конуса наружу конусную втулку 3;

3) произвести разделку бронированного кабеля – зачистить верхнюю оболочку кабеля на необходимую длину, очистить броню кабеля на длину 16-18 мм;

4) на свободный конец кабеля продеть корпус 5 с деталями 9, 7, 12, 2 (в кабельных вводах ExCG 20 AS при монтаже кабеля с наружным диаметром свыше 14,5 мм внутреннюю часть уплотнительного кольца 12 удалить). Кольцо 7 надеть на броню кабеля;

5) ввести кабель в электрооборудование. Броню кабеля разложить по конической поверхности втулки 3;

6) поддавливая кабель в сторону электрооборудования, затянуть корпус 5 с усилием, указанным в таблице 3;

7) произвести уплотнение наружной оболочки кабеля затягиванием гайки 9, удерживая корпус 5 в неподвижном состоянии;

8) выполнить электромонтаж кабеля в устройстве и проверить надежность закрепления - кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения.

Таблица 3 – Усилие затягивания уплотнительного кольца

Габарит ввода	Усилие затягивания, Н·м
ExCG 20S	10 ⁺⁵
ExCG 20	15 ⁺⁵
ExCG 25	20 ⁺⁵
ExCG 32	25+5
ExCG 40	30+5

4 Техническое обслуживание и ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 Эксплуатация вводов в составе электрооборудования во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должна производиться согласно данного руководства, маркировке взрывозащиты в строгом соответствии с действующими "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПУЭ гл. 7.3), "Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей" ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00, ГОСТ 30852.13-2002 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

4.1.2 Эксплуатацию и техническое обслуживание вводов должен осуществлять квалифицированный персонал, аттестованный на право производить данные работы в объеме требований данного руководства по эксплуатации и нормативной документации, действующей на месте эксплуатации.

4.1.3 Техническое обслуживание кабельных вводов и принадлежностей при эксплуатации в составе электрооборудования должно включать в себя внешний осмотр и проверку:

– внешней оболочки вводов и принадлежностей, отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений;

- наличие всех крепежных деталей и элементов;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- состояние уплотнения кабеля в узле кабельного ввода.

Периодичность проверок должна быть не реже, чем один раз в год и устанавливается регламентом на месте эксплуатации ввода в составе электрооборудования.

4.1.4 Эксплуатировать кабельный ввод и принадлежности с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается.

4.2 Текущий ремонт

4.2.1 Ремонт ввода должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19), РД 16.407-2000 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт" на предприятии-изготовителе либо в специализированных организациях, имеющих соответствующие лицензии и ремонтную документацию на изделия.

4.2.2 В ходе эксплуатации и ремонта не допускается вносить какие-либо изменения в конструкцию ввода и принадлежностей, применять уплотнительные кольца не из комплекта поставки.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование упакованных вводов и принадлежностей может осуществляться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах: крытых автомашинах, крытых вагонах, самолетом, водным транспортом при размещении в трюмах судов.

5.2 Размещение и крепление в транспортном средстве должно обеспечить их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортного средства. Допускается транспортирование с использованием контейнеров.

5.3 Упакованные вводы и принадлежности должны быть закреплены в транспортных средствах и защищены от атмосферных осадков и брызг воды.

5.4 Вводы и принадлежности в транспортной таре выдерживают воздействия следующих климатических факторов:

- а) температуры окружающей среды – от минус 60 до плюс 80 °С;
- б) относительная влажность – от 5 до 100 % при температуре 40°С без конденсации.

5.5 Вводы и принадлежности в транспортной таре выдерживают:

- а) воздействие синусоидальных вибраций, соответствующих группе исполнения F3 по ГОСТ Р 52931-2008;
- б) свободное падение с высоты:
 - при общей массе изделий в упаковке до 2 кг – 1000 мм;
 - при общей массе изделий в упаковке от 2 до 5,0 кг – 500 мм

5.6 Условия хранения вводов и принадлежностей в упаковке предприятия-изготовителя у поставщика и потребителя должны соответствовать группе 4 по ГОСТ 15150-69. Назначенный срок хранения – 3 года.

5.7 При хранении на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть паров и газов, разрешающе действующих на металлические и резиновые детали кабельного ввода.

Приложение А

Габаритные и присоединительные размеры вводов и принадлежностей

(обязательное)

Таблица А.1 – Вводы для монтажа кабеля в трубе (см. рисунки 1, 2, 3)

Шифр исполнения ExCG	Диаметр вводимого кабеля, мм	C	C ₁	D ₁ , мм	D ₂ , мм	d ₁ , мм	L _{max} , мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	S ₁ , мм	S ₂ , мм	Масса ввода, не более, г	Рисунок
ExCG 20S TG1/2	от 6,1 до 11,6	M20x1,5	G1/2	26,5	30	11,7	70	15 min	14 min	24	27	150	2
ExCG 20S TRC1/2			RC1/2										
ExCG 20S TM20x1,5			M20x1,5										
ExCG 20S TG1/2 SP			G1/2										
ExCG 20S TRC1/2 SP			RC1/2										
ExCG 20S TM20x1,5 SP			M20x1,5										
ExCG 20S TG3/4			G3/4	33,5	11,7	70	15 min	14 min	24	30	150	2	
ExCG 20S TRC3/4			RC3/4										
ExCG 20S TM27x1,5			M27x1,5										
ExCG 20S TG3/4 SP			G3/4										
ExCG 20S TRC3/4 SP			RC3/4										
ExCG 20S TM27x1,5 SP			M27x1,5										
ExCG 20 TG1/2			от 6,5 до 13,9	M20x1,5	G1/2	26,7	30	14,1	75	15 min	14 min	27	36
ExCG 20 TRC1/2	RC1/2												
ExCG 20 TM20x1,5	M20x1,5												
ExCG 20 TG1/2 SP	G1/2												
ExCG 20 TRC1/2 SP	RC1/2												
ExCG 20 TM20x1,5 SP	M20x1,5												
ExCG 20 TG3/4	G3/4	40			20,1	80	15 min	14 min	36	300	300	3	
ExCG 20 TRC3/4	RC3/4												
ExCG 20 TM27x1,5	M27x1,5												
ExCG 20 TG3/4 SP	G3/4												
ExCG 20 TRC3/4 SP	RC3/4												
ExCG 20 TM27x1,5 SP	M27x1,5												
ExCG 20 TGI	G1	35			20,1	80	15 min	14 min	36	300	300	3	
ExCG 20 TRC1	RC1												
ExCG 20 TM33x1,5	M33x1,5												
ExCG 20 TGI SP	G1												
ExCG 20 TRC1 SP	RC1												
ExCG 20 TM33x1,5 SP	M33x1,5												
ExCG 25 TG3/4	от 11,1 до 19,9	M25x1,5	G3/4	35	40	20,1	80	15 min	14 min	36	300	300	3
ExCG 25 TRC3/4			RC3/4										
ExCG 25 TM27x1,5			M27x1,5										
ExCG 25 TG3/4 SP			G3/4										
ExCG 25 TRC3/4 SP			RC3/4										
ExCG 25 TM27x1,5 SP			M27x1,5										
ExCG 25 TGI			G1	35	20,1	80	15 min	14 min	36	300	300	3	
ExCG 25 TRC1			RC1										
ExCG 25 TM33x1,5			M33x1,5										
ExCG 25 TGI SP			G1										
ExCG 25 TRC1 SP			RC1										
ExCG 25 TM33x1,5 SP			M33x1,5										

Продолжение таблицы А.1

Шифр исполнения ExCG	Диаметр вводимого кабеля, мм	C	C ₁	D ₁ , мм	D ₂ , мм	d ₁ , мм	L _{max} , мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	S ₁ , мм	S ₂ , мм	Масса ввода, не более, г	Рисунок			
ExCG 32 TG1	от 19,5 до 26,3	M32x1,5	G1	45	50,6	26,4	95	15 min	14 min	46	585	1				
ExCG 32 TRC1			RC1													
ExCG 32 TM32x1,5			M32x1,5													
ExCG 32 TG1 1/4			G1 1/4													
ExCG 32 TRC1 1/4			RC1 1/4													
ExCG 32 TG1 SP			G1													
ExCG 32 TRC1 SP			RC1													
ExCG 32 TM32x1,5SP			M32x1,5													
ExCG 32 TG1 1/4 SP			G1 1/4													
ExCG 32 TRC1 1/4 SP			RC1 1/4													
ExCG 32 TG1-g			G1						25	3						
ExCG 32 TRC1-g			RC1													
ExCG 32 TM32x1,5-g			M32x1,5													
ExCG 32 TG1 1/4-g			G1 1/4													
ExCG 32 TRC1 1/4-g			RC1 1/4													
ExCG 32 TG1-g SP			G1													
ExCG 32 TRC1-g SP			RC1													
ExCG 32 TM32x1,5-g SP			M32x1,5													
ExCG 32 TG1 1/4-g SP			G1 1/4													
ExCG 32 TRC1 1/4-g SP			RC1 1/4													
ExCG 40 TG1/4-g	от 23 до 32,2	M40x1,5	G1/4	54	60,5	32,3	100	15 min	25	55	880	3				
ExCG 40 TRC1/4-g			RC1/4													
ExCG 40 TG1/2-g			G1/2													
ExCG 40 TRC1/2-g			RC1/2													
ExCG 40 TG1/4-g SP			G1/4													
ExCG 40 TRC1/4-g SP			RC1/4													
ExCG 40 TG1/2-g SP			G1/2													
ExCG 40 TRC1/2-g SP			RC1/2													
ExCG 20S TG1/2 L	от 6,1 до 11,6	M20x1,5	G1/2	26,5	30	11,7	70	14 min	24	27	150	2				
ExCG 20S TRC1/2 L			RC1/2													
ExCG 20S TM20x1,5L			M20x1,5													
ExCG 20S TG1/2 LM			G1/2													
ExCG 20S TRC1/2 LM			RC1/2													
ExCG 20S TM20x1,5 LM			M20x1,5													
ExCG 20S TG34L			G3/4													
ExCG 20S TRC34L			RC34													
ExCG 20S TM27x1,5L			M27x1,5		33,5											
ExCG 20S TG34 LM			G3/4													
ExCG 20S TRC34 LM			RC34													
ExCG 20S TM27x1,5LM			M27x1,5													
ExCG 20 TG1/2 L			G1/2						26,7	30	14,1	75	14 min	27	180	1
ExCG 20 TRC1/2 L			RC1/2													
ExCG 20 TM20x1,5L	M20x1,5															
ExCG 20 TG1/2 LM	G1/2															
ExCG 20 TRC1/2 LM	RC1/2															
ExCG 20 TM20x1,5 LM	M20x1,5															

Продолжение таблицы А.1

Шифр исполнения ExCG	Диаметр вводимого кабеля, мм	C	C ₁	D ₁ , мм	D ₂ , мм	d ₁ , мм	L _{max} , мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	S ₁ , мм	S ₂ , мм	Масса ввода, не более, г	Рисунок
ExCG 20 TG3/4 L	от 6,5 до 13,9	M20x1,5	G3/4	26,7	40	14,1	75	15 min	14 min	27	36	210	1
ExCG 20 TRC3/4 L			RC3/4										
ExCG 20 TM27x1,5 L			M27x1,5										
ExCG 20 TG3/4 LM			G3/4										
ExCG 20 TRC3/4 LM			RC3/4										
ExCG 20 TM27x1,5 LM			M27x1,5										
ExCG 20 TG1 L			G1										
ExCG 20 TRC1 L			RC1										
ExCG 20 TM33x1,5 L			M33x1,5										
ExCG 20 TG1 LM			G1										
ExCG 20 TRC1 LM			RC1										
ExCG 20 TM33x1,5 LM			M33x1,5										
ExCG 25 TG3/4 L			от 11,1 до 19,9										
ExCG 25 TRC3/4 L	RC3/4												
ExCG 25 TM27x1,5 L	M27x1,5												
ExCG 25 TG3/4 LM	G3/4												
ExCG 25 TRC3/4 LM	RC3/4												
ExCG 25 TM27x1,5 LM	M27x1,5												
ExCG 25 TG1 L	G1												
ExCG 25 TRC1 L	RC1												
ExCG 25 TM33x1,5 L	M33x1,5												
ExCG 25 TG1 LM	G1												
ExCG 25 TRC1 LM	RC1												
ExCG 25 TM33x1,5 LM	M33x1,5												
ExCG 32 TG1 L	от 19,5 до 26,3	M32x1,5		G1	45	50,6	26,4	95	15 min	14 min	46	585	3
ExCG 32 TRC1 L			RC1										
ExCG 32 TM32x1,5 L			M32x1,5										
ExCG 32 TG1 1/4 L			G1 1/4										
ExCG 32 TRC1 1/4 L			RC1 1/4										
ExCG 32 TG1 LM			G1										
ExCG 32 TRC1 LM			RC1										
ExCG 32 TM32x1,5 LM			M32x1,5										
ExCG 32 TG1 1/4 LM			G1 1/4										
ExCG 32 TRC1 1/4 LM			RC1 1/4										
ExCG 32 TG1-g L			G1										
ExCG 32 TRC1-g L			RC1										
ExCG 32 TM32x1,5-g L			M32x1,5										
ExCG 32 TG1 1/4-g L			G1 1/4										
ExCG 32 TRC1 1/4-g L			RC1 1/4										
ExCG 32 TG1-g LM			G1										
ExCG 32 TRC1-g LM			RC1										
ExCG 32 TM32x1,5-g LM			M32x1,5										
ExCG 32 TG1 1/4-g LM			G1 1/4										
ExCG 32 TRC1 1/4-g LM			RC1 1/4										
ExCG 40 TG1/4-g L			от 23 до 32,2	M40x1,5						G1/4	54	60,5	32,3
ExCG 40 TRC1/4-g L	RC1/4												
ExCG 40 TG1/2-g L	G1/2												
ExCG 40 TRC1/2-g L	RC1/2												
ExCG 40 TG1/4-g LM	G1/4												
ExCG 40 TRC1/4-g LM	RC1/4												

Продолжение таблицы А.1

Шифр исполнения ExCG	Диаметр вводимого кабеля, мм	C	C ₁	D ₁ , мм	D ₂ , мм	d ₁ , мм	L _{max} , мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	S ₁ , мм	S ₂ , мм	Масса ввода, не более, г	Рисунок
ExCG 40 TG1/2-g LM	от 23 до 32,2	M40×1,5	G1/2	54	60,5	32,3	100	15 min	25	55		880	3
ExCG 40 TRC1/2-g LM			RC1/2										

Таблица А.2 – Ввод для электромонтажа бронированного кабеля (см. рисунок 4)

Шифр исполнения ExCG	Диаметр кабеля под броней, мм	Наружный диаметр кабеля, мм	Толщина брони, мм	C	D ₁ , мм	D ₂ , мм	d ₁ , мм	L, мм	l ₁ , мм	S, мм	Масса ввода, не более, г
ExCG 20S A	от 6,1 до 11,6	от 9,5 до 15,9	от 0 до 1,25	M20×1,5	27	30	11,7	115	15 min	27	360
ExCG 20 A	от 6,5 до 13,9	от 12,5 до 20,9			30	35	14,1	120		32	480
ExCG 25 A	от 11,1 до 19,9	от 14 до 22	M25×1,5	36	45	20,1	125	41		850	
ExCG 32 A	от 19,5 до 26,3	от 26,7 до 34	M32×1,5	47	52,6		125	48		950	
ExCG 40 A	от 23 до 32,2	от 33 до 40,6	M40×1,5	54	60,5		125	55		1200	

Примечание – Вводы ExCG A обеспечивают крепление всех типов бронированного кабеля, за исключением кабелей со свинцовой оболочкой.

Таблица А.3 – Ввод для электромонтажа бронированного кабеля (см. рисунок 5)

Шифр исполнения ExCG	Диаметр кабеля под броней, мм	Наружный диаметр кабеля, мм	Толщина брони, мм	C	D ₁ , мм	D, мм	d ₁ , мм	L, мм	l ₁ , мм	S, мм	Масса ввода, не более, г
ExCG 20S AS	от 6,1 до 11,6	от 9,5 до 15,9	от 0 до 1,25	M20×1,5	26	30	11,7	65	15 min	27	360
ExCG 20 AS	от 6,5 до 13,9	от 12,5 до 20,9			31	35	14,1	65		32	480
ExCG 25 AS	от 11,1 до 19,9	от 14 до 22	M25×1,5	40	45	20,1	65	41		850	
ExCG 32 AS	от 19,5 до 26,3	от 26,7 до 34	M32×1,5	47	52,6	26,4	75	48			
ExCG 40 AS	от 23 до 32,2	от 33 до 40,6	M40×1,5	54	60,5	32,3	75	55			

Примечание – Вводы ExCG AS обеспечивают крепление всех типов бронированного кабеля, за исключением кабелей со свинцовой оболочкой.

Таблица А.4 – Заглушка ExSP (см. рисунок 6)

Шифр исполнения	C	D, мм	L, мм	l ₁ , мм	S, мм	Масса заглушки, не более, г
ExSP 20	M20×1,5	30	22,5	15 min	27	85
ExSP 25	M25×1,5	40	25,5		36	165

Таблица А.5 – Адаптер ExCA (см. рисунки 7, 8)

Шифр исполнения	Рис.	C	C ₁	D, мм	L, мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	S, мм	Масса адаптера, не более, г
ExCA M25×1,5/M20×1,5	4	M25×1,5	M20×1,5	40	23	15 min	16 min	36	90
ExCA M20×1,5/M25×1,5		M20×1,5	M25×1,5	33,5	36,5			34	
ExCA G1/2/G3/4	5	G1/2	G3/4		40	34	14		
ExCA R1/2/Rc3/4		R1/2	Rc3/4						
ExCA M20×1,5/M27×1,5		M20×1,5	M27×1,5						
ExCA G3/4/G1		G3/4	G1	40	34	14	15	36	
ExCA R3/4/Rc1		R3/4	Rc1						
ExCA M27×1,5/M33×1,5		M27×1,5	M33×1,5						

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		4,11				732-05		26.09.05
2		11				900-05		15.11.05
3		13,14				1131-06		12.10.06
4		Все				738-08		26.06.08
5		Все				591-11		09.08.11
6		Все				317-14		12.05.14
7		Все				369-14		06.06.14
8		8-12, 14-15, 17-20				34-15		11.02.15
9		2			23	46-16		15.02.16
10		Все			23	205-16		11.10.16
11		1-4			23	08-17		01.02.17