



ТН ВЭД ЕАЭС: 8536 90 100 0

**Взрывозащищенные кабельные вводы типа
КНК, КНН, КМР, КНХ, КНТ, КБУ, КБУ-МР,
КНК-П, заглушки типа Рн, Рр и переходники
типа АР, дренажные устройства типа ДК.**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СОВМЕЩЕННОЕ С ПАСПОРТОМ**

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа оборудования.....	4
2	Состав, устройство и принцип работы.....	8
3	Техническое обслуживание, ремонт и техническое диагностирование	10
4	Монтаж кабельных вводов	10
5	Перечень возможных критических отказов, возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действия, предотвращающие указанные ошибки.....	14
6	Показатели надежности (назначенный срок хранения и назначенный срок службы) ..	15
7	Критерии предельных состояний	15
8	Комплектность оборудования.....	16
9	Требования к обеспечению сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность.....	17
10	Требования к упаковке.....	18
11	Маркировка	18
12	Требования к консервации и расконсервации	19
13	Требования к транспортированию.....	19
14	Требования к хранению	19
15	Указания по выводу из эксплуатации и утилизации.....	20
	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	21

За получением любой дополнительной информации необходимо обращаться в компанию-изготовитель – **ООО «БЛОК»**:

- ❖ Место нахождения: 199178, Россия, город Санкт-Петербург, Линия 13-Я Васильевского острова, дом 44, литера А, помещение 2Н, комната 1. Фактический адрес: 192029, Россия, город Санкт-Петербург, проспект Обуховской обороны, дом 86, литер А.
- ❖ Телефон / факс: +7(812) 309-10-97;
- ❖ E-mail: info@block-ex.ru

1 Описание и работа оборудования

1.1 Назначение оборудования

- **Взрывозащищенные кабельные вводы типа КНК, КНН, КМР, КНХ, КНТ, КБУ, КБУ-МР, КНК-П** с маркировкой взрывозащиты 1Ex db IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIC Da X, являющиеся Ex-кабельными вводами, предназначены для ввода гибких и бронированных кабелей, соответствующих требованиям п. 9 ГОСТ IEC 60079-14-2011, в электрооборудование, применяемое во взрывоопасных зонах.

- **Взрывозащищенные переходники типа AP** с маркировкой взрывозащиты 1Ex db IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / Ex ta IIC Da X, являющиеся Ex-резьбовыми переходниками, предназначены для изменения диаметра и/или изменения типа резьбовых вводных отверстий. Переходники используются там, где размер резьбы кабельного ввода или соединительного устройства больше или меньше размера, к входной резьбе корпуса.

- **Взрывозащищенные заглушки типа Pn, Pp** с маркировкой взрывозащиты 1Ex db IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / Ex ta IIC Da X, являющиеся Ex-заглушками, предназначены для обеспечения временной или постоянной консервации неиспользуемых вводных отверстий взрывозащищенных корпусов.

- **Взрывозащищенные дренажные устройства** типа ДКВ с маркировкой взрывозащиты 1Ex db IIC Gb U, типа ДКВЕ с маркировкой взрывозащиты 1Ex e IIC Gb U предназначены для применения в составе взрывозащищенного электрооборудования для удаления влаги из корпуса и выравнивания давления и температуры окружающей среды, не допуская при этом проникновения пыли и влаги в корпус.

❖ *Область применения* – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2011 и отраслевых Правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Основные технические данные вводов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Кабельные вводы взрывозащищенные	
Маркировка взрывозащиты ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	1Ex db IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIC Da X
Степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66 / IP67 / IP68
Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 60 до плюс 130
Диаметр наружной оболочки кабеля, мм	
<ul style="list-style-type: none"> • тип КНК • тип КНН • тип КМР • тип КНХ • тип КНТ • тип КБУ: <ul style="list-style-type: none"> - внешняя оболочка - внутренняя оболочка • тип КБУ-МР: <ul style="list-style-type: none"> - внешняя оболочка - внутренняя оболочка • тип КНК-П 	<ul style="list-style-type: none"> • от 3,1 до 79 • от 3,1 до 79 • от 3,1 до 44 • от 3,1 до 79 • от 3,1 до 79 • от 6,1 до 90,3 • от 3,1 до 79 • от 6,1 до 90,3 • от 3,1 до 79 • от 4,0x6,2 до 8,7x13,5
<p>* Класс защиты IPX8 достигается соответствием следующим требованиям: - обязательное использование кольца уплотнения; - погружением в воду при давлении 0,5 Бар в течение 60 минут.</p>	

1.2.2 структура условного обозначения вводов:

Ввод кабельный взрывозащищенный X₁X₂X₃X₄ где:

X₁ – размер кабельного ввода: 20S16; 20S; 20; 25; 32; 40; 50S; 50; 63S; 63; 75S; 75; 90.

X₂ – серия (тип) ввода: КНК – под небронированный кабель; КНН – под небронированный кабель с двумя уплотнениями; КМР – под небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве; КНХ – под небронированный кабель, в шлангах, трубопроводах, наружная резьба для внешнего присоединения с вращением; КНТ – под небронированный кабель, проложенный в трубе; КБК – под кабель бронированный одиночной проволокой; КБС – под кабель бронированный ленточной или сетчатой броней; КБУ – под все типы бронированного кабеля.

X₃ – диаметр наружной резьбы кабельного ввода (указывается при отличии типа резьбы от метрической – ½ NPT; ¾ NPT; 1 NPT; 1 ¼ NPT; 1 ½ NPT; 2NPT; 2 ½ NPT; 3 NPT; 3 ½ NPT);

* - без обозначения – метрическая; NPT – коническая;

X₄ – материал кабельного ввода: без обозначения - латунь; Ni – никелированная латунь; SS – нержавеющая сталь.

1.2.3 Основные технические данные заглушек приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Заглушки взрывозащищенные	
Маркировка взрывозащиты ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	1Ex db IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / Ex ta IIC Da X
Степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66 / IP67 / IP68
Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации, °C	от минус 60 до плюс 130
* Класс защиты IPX8 достигается соответствием следующим требованиям: - погружением в воду при давлении 0,5 Бар в течение 60 минут. - необходимо использование уплотнительного кольца.	

1.2.4 Структура условного обозначения заглушек:

Заглушка взрывозащищенная X₁X₂X₃X₄, где:

X₁ – размер заглушки: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 100;

X₂ – тип заглушки: Pн – заглушка под гаечный ключ; Pр – заглушка круглая под шестигранник;

X₃ – тип и размер резьбы (указывается при отличии типа резьбы от метрической – ½ NPT; ¾ NPT; 1 NPT; 1 ¼ NPT; 1 ½ NPT; 2 NPT; 2 ½ NPT; 3 NPT; 3 ½ NPT); * - без обозначения – метрическая; NPT – коническая.

X₄ – материал заглушек: без обозначения - латунь; Ni – никелированная латунь; SS – нержавеющая сталь.

1.2.5 Основные технические данные переходников приведены в таблице 3

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Переходники взрывозащищенные	
Маркировка взрывозащиты ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	1Ex db IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / Ex ta IIC Da X
Степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66 / IP67 / IP68
Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации, °C	от минус 60 до плюс 130
* Класс защиты IPX8 достигается соответствием следующим требованиям: - погружением в воду при давлении 0,5 Бар в течение 60 минут. - необходимо использование уплотнительного кольца.	

1.1.6 Структура условного обозначения переходников:

Переходник взрывозащищенный X₁X₂-X₃X₄, где:

X₁ – тип переходника AP;

X₂ – размер наружной резьбы (16 – M16×1,5; 20 – M20×1,5; 25 – M25×1,5; 32 – M32×1,5; 40 – M40×1,5; 50 – M50×1,5; 63 – M63×1,5; 75 – M75×1,5; 90 – M90×1,5; ½ NPT; ¾ NPT; 1 NPT; 1 ¼ NPT; 1 ½ NPT; 2NPT; 2 ½ NPT; 3 NPT; ½ G; ¾ G; 1 G; 1 ¼ G; 1 ½ G; 2 G; 2 ½ G; 3 G);

X₃ – размер внутренней резьбы (16 – M16×1,5; 20 – M20×1,5; 25 – M25×1,5; 32 – M32×1,5; 40 – M40×1,5; 50 – M50×1,5; 63 – M63×1,5; 75 – M75×1,5; 90 – M90×1,5; ½ NPT; ¾ NPT; 1 NPT; 1 ¼ NPT; 1 ½ NPT; 2NPT; 2 ½ NPT; 3 NPT; ½ G; ¾ G; 1 G; 1 ¼ G; 1 ½ G; 2 G; 2 ½ G; 3 G);

X₄ - материал: без обозначения - латунь; Ni – никелированная латунь; SS – нержавеющая сталь.

1.1.7 Основные технические данные дренажных устройств приведены в таблице 4

Таблица 4

Наименование параметра	Значение
Дренажные устройства взрывозащищенные	
Маркировка взрывозащиты ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) - ДКВ - ДКВЕ	1Ex db IIC Gb U 1Ex e IIC Gb U
Степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66
Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 60 до плюс 130

1.1.8 Структура условного обозначения дренажных устройств:

Дренажное устройство X₁X₂X₃X₄, где:

X₁ – серия устройства: дренажное устройство - ДК;

X₂ – применяемый вид взрывозащиты: В – «взрывонепроницаемые оболочки «d»»; ВЕ – «повышенная защита вида «e»»;

X₃ – тип и размер присоединительной резьбы М – метрическая, N – коническая дюймовая, G – трубная цилиндрическая;

X₄ – материал: без обозначения - латунь; Ni – никелированная латунь; SS – нержавеющая сталь.

2 Состав, устройство и принцип работы

2.1 Устройство кабельных вводов, заглушек, переходников и дренажных устройств

2.1.1 Кабельные вводы типа КНК состоят из вводного элемента, нажимной гайки, пластиковой вставки, уплотнительного элемента. Фиксация небронированного кабеля осуществляется за счет обжатия уплотнительным элементом внешней поверхности кабеля.

2.1.2 Кабельные вводы типа КНН состоят из вводного элемента, нажимной гайки, уплотнительной гайки, пластиковой вставки, уплотнительного элемента. Фиксация небронированного кабеля осуществляется за счет обжатия уплотнительным элементом внешней поверхности кабеля.

2.1.3 Кабельные вводы типа КМР состоят из вводного элемента, нажимной гайки, уплотнительного элемента, антифрикционной шайбы, стопорного кольца, устройства крепления металлорукава. Фиксация металлорукава осуществляется устройством крепления металлорукава, а проведенного внутри кабеля за счет обжатия уплотнительным элементом внешней поверхности.

2.1.4 Кабельные вводы типа КНХ состоят из вводного элемента, нажимной гайки, уплотнительного элемента, антифрикционной шайбы, стопорного кольца и трубной муфты. Фиксация трубы осуществляется трубной муфтой, а проведенного внутри трубы кабеля за счет обжатия уплотнительным элементом внешней поверхности.

2.1.5 Кабельные вводы типа КНТ состоят из вводного элемента, нажимной гаки, уплотнительного элемента, антифрикционной шайбы, стопорного кольца и трубной муфты. Фиксация трубы осуществляется трубной муфтой, а проведенного внутри трубы кабеля за счет обжатия уплотнительным элементом внешней поверхности.

2.1.6 Кабельные вводы типа КБУ состоят из вводного элемента, уплотнительного элемента, пластиковой вставки, нажимной гайки с устройством закрепления брони, кольца фиксации брони, нажимной гайки и уплотнительной гайки. Фиксация бронированного кабеля осуществляется за счет обжатия первым уплотнительным элементом внешней поверхности кабеля, зажатием брони между устройством закрепления брони и кольцом фиксации брони, а также обжатия кабеля без брони вторым уплотнительным элементом.

2.1.7 Кабельные вводы типа КБУ-МР состоят из вводного элемента, уплотнительного элемента, пластиковой вставки, нажимной гайки с устройством закрепления брони, кольца фиксации брони, нажимной гайки и уплотнительной гайки, устройства крепления металлорукава. Фиксация бронированного кабеля осуществляется за счет обжатия первым уплотнительным элементом внешней поверхности кабеля, зажатием брони между устройством закрепления брони и кольцом фиксации брони, а также обжатия кабеля без

брони вторым уплотнительным элементом. Фиксация металлорукава осуществляется устройством крепления металлорукава.

2.1.8 Кабельные вводы типа КБУ, КБУ-МР обеспечивают непрерывность цепи заземления между броней/оплеткой кабеля и корпусом ввода кольцом фиксации брони/оплетки.

2.1.9 Кабельные вводы типа КНК-П состоят из вводного элемента, нажимной гайки, пластиковой вставки, уплотнительного элемента. Фиксация кабеля осуществляется за счет обжатия уплотнительным элементом внешней поверхности кабеля.

2.1.10 Все составные части кабельных вводов имеют соосные отверстия, обеспечивающие проход через них присоединяемого кабеля. В зависимости от исполнения основные элементы кабельных вводов изготавливают из латуни (ЛС 59-1 по ГОСТ 15527-2004), никелированной латуни (ЛС 59-1 по ГОСТ 15527-2004) или нержавеющей стали (08X18H10 или 03X17H143 по ГОСТ 5632-2014); уплотнительные элементы из термостойкой силиконовой резины VMQ; пластиковые вставки – из нейлона РА66.

2.1.11 Кабельные вводы серий КНК, КНН, КМР, КНХ, КНТ, КБУ, КБУ-МР, КНК-П могут применяться для прямого ввода кабеля в составе взрывонепроницаемых оболочек подгруппы ПС, ПВ и ПА, объем которых превышает 2000 см³.

2.2 Заглушки представляют собой цельнометаллическую стержневую конструкцию с внешней резьбой и шестигранной головкой под ключ.

2.3 Переходники представляют собой стержневую конструкцию с внешней резьбой и шестигранной головкой под ключ, внутри которой располагается отверстие с внутренней резьбой.

2.4 Устройства ДК представляют собой цельнометаллическую стержневую конструкцию с внешней резьбой и шестигранной головкой под ключ, со встроенным фильтром, предотвращающим попадание пыли внутрь корпуса. Специальные пазы в резьбе и зазубренная контргайка делают возможным производить дренаж и полностью удалять конденсат, скапливающийся на дне коробки. Винт крепления внутреннего цилиндра защищен от самопроизвольного отвинчивания за счет применения винта с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ по ГОСТ 11738-84. Могут применяться в составе взрывонепроницаемых оболочек подгруппы ПС, ПВ, ПА, объем которых превышает 2000 см³.

2.5 Специальные условия безопасного применения «Х»

2.5.1 Знак Х в маркировке взрывозащиты вводов указывает на их специальные условия безопасного применения, заключающиеся в следующем:

- при эксплуатации Вводов должно быть выполнено дополнительное закрепление кабеля перед вводом для предотвращения растягивающих усилий и скручиваний, действующих на выводе кабеля;

- степень защиты оболочки от внешних воздействий будет обеспечиваться только при правильной сборке уплотнений и монтаже кабельного ввода;

– - при монтаже и эксплуатации строго следовать требованиям руководства по эксплуатации.

В соответствии с ПУЭ п.2.3.15 кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего кабели, проложенные горизонтально по конструкциям, стенам, перекрытиям и т.п., должны быть жестко закреплены в конечных точках, непосредственно у концевых заделок (кабельных вводов), с обеих сторон изгибов и у соединительных и стопорных муфт. Кабели, проложенные вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены так, чтобы была предотвращена деформация оболочек и не нарушались соединения жил в муфтах под действием собственного веса кабелей.

3 Техническое обслуживание, ремонт и техническое диагностирование

3.1 Техническое обслуживание кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств проводить в соответствии с требованиями Технического регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ ИЕС 60079-17-2011, ПУЭ (правила устройства электроустановок), ПЭЭП (правила эксплуатации электроустановок потребителей), эксплуатационной документации на оборудование и комплектующие изделия.

4 Монтаж кабельных вводов

4.1 Перед введением в эксплуатацию кабельные вводы, заглушки, переходники и дренажные устройства необходимо полностью осмотреть, обращая особое внимание на целостность резьбовой части.

4.2 Для установки кабельных вводов в оболочки с видом взрывозащиты Exd на резьбовое соединение кабельного ввода и отверстие оболочки нанести герметик «Анатерм-501М» или другой анаэробный герметик с аналогичными свойствами.

4.3 Последовательность монтажа

4.3.1 Кабельные вводы серии КНК под все типы небронированного кабеля круглого сечения.

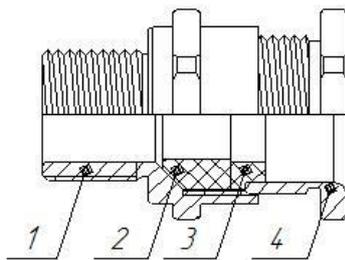


Рис.1 Внешний вид кабельного ввода серии КНК

Надеть уплотнительное кольцо (при необходимости) на резьбу вводного элемента (1); ввернуть вводной элемент (1) в корпус электрооборудования (при толщине корпуса менее 6мм необходимо использовать контргайку); продеть кабель через нажимную гайку (4), пластиковую вставку (3), уплотнительный элемент (2); ввести кабель в корпус электрооборудования на необходимую для монтажа длину. Закрутить нажимную гайку (4) в вводной элемент (1) с моментом затяжки в три раза больше максимально возможного значения диаметра кабеля.

4.3.2 Кабельные вводы серии КНН под все типы небронированного кабеля круглого сечения, с двумя уплотнениями.

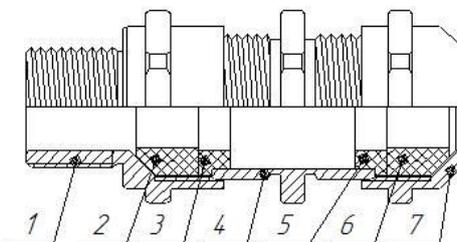


Рис.2 Внешний вид кабельного ввода серии КНН

Надеть уплотнительное кольцо (при необходимости) на резьбу вводного элемента (1); ввернуть вводной элемент (1) в корпус электрооборудования (при толщине корпуса менее 6мм необходимо использовать контргайку); продеть кабель через уплотнительную гайку (7), уплотнитель внешней оболочки кабеля (6), пластиковую вставку (5), нажимную гайку (4), пластиковую вставку (3), уплотнитель внутренней оболочки кабеля (2); ввести кабель в корпус электрооборудования на необходимую для монтажа длину. Закрутить в вводной элемент (1) нажимную гайку (4) с моментом затяжки в три раза больше максимально возможного значения диаметра кабеля.; Закрутить уплотнительную гайку (7) на нажимную гайку (4).

4.3.3 Кабельные вводы серии КМР под все типы небронированного кабеля круглого сечения, проложенного в гибком металлорукаве.

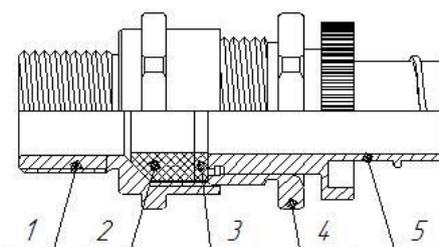


Рис.3 Внешний вид кабельного ввода серии КМР

Надеть уплотнительное кольцо (при необходимости) на резьбу вводного элемента (1); ввернуть вводной элемент (1) в корпус электрооборудования (при толщине корпуса менее 6мм необходимо использовать контргайку); продеть кабель через устройство крепления металлорукава (5) с нажимной гайкой (4), пластиковую вставку (3), уплотнительный элемент (2); ввести кабель в корпус электрооборудования на необходимую для монтажа длину. Закрутить нажимную гайку (4) в вводной элемент (1) с моментом затяжки в три раза больше максимально возможного значения диаметра кабеля. Закрепить металлорукав на устройстве крепления металлорукава (5).

4.3.4 Кабельные вводы серии КНТ/КНХ под все типы небронированного кабеля круглого сечения, проложенного в трубе.

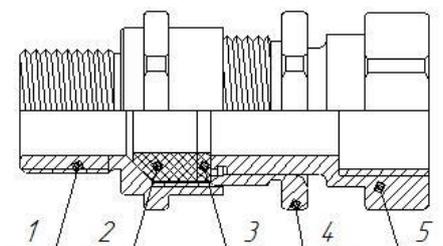


Рис.4 Внешний вид кабельного ввода серии КНТ/КНХ

Надеть уплотнительное кольцо (при необходимости) на резьбу вводного элемента (1); ввернуть вводной элемент (1) в корпус электрооборудования (при толщине корпуса менее 6мм необходимо использовать контргайку); продеть кабель через трубную муфту (5) с нажимной гайкой (4), пластиковую вставку (3) и уплотнительный элемент (2); ввести кабель в корпус электрооборудования на необходимую для монтажа длину. Закрутить нажимную гайку (4) в вводной элемент (1) с моментом затяжки в три раза больше максимально возможного значения диаметра кабеля. Накрутить трубную муфту (5) на трубу, удерживая нажимную гайку (4) в неподвижном положении.

4.3.5 Кабельные вводы серии КБУ под все типы бронированного кабеля круглого сечения.

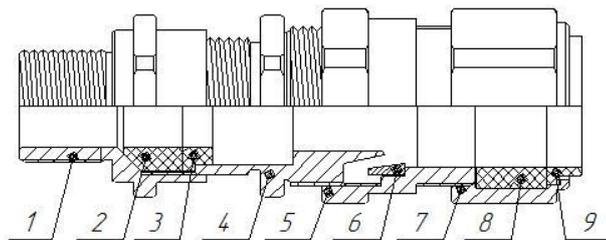


Рис.5 Внешний вид кабельного ввода серии КБУ

Надеть уплотнительное кольцо (при необходимости) на резьбу вводного элемента (1); ввернуть вводной элемент (1) в корпус электрооборудования (при толщине корпуса менее 6мм необходимо использовать контргайку); продеть кабель через уплотнительную гайку (7) с пластиковой вставкой (9) и уплотнителем внешней оболочки кабеля (8), нажимную гайку (5), кольцо фиксации брони (6), нажимную гайку с устройством фиксации брони (4), пластиковую вставку (3), уплотнитель внутренней оболочки кабеля (2); ввести кабель в корпус электрооборудования на необходимую для монтажа длину. Закрутить нажимную гайку с устройством фиксации брони (4) в вводной элемент (1) с моментом затяжки в три раза больше максимально возможного значения диаметра кабеля. Притянуть кабель до упора брони в устройство закрепления, распределив броню кабеля равномерно. Закрутить нажимную гайку (5) до упора, проверить закрепление брони. Закрутить уплотнительную гайку (7) до полного зажатия внешней оболочки.

4.3.6 Кабельные вводы серии КНК-П под все типы небронированного кабеля плоского сечения.

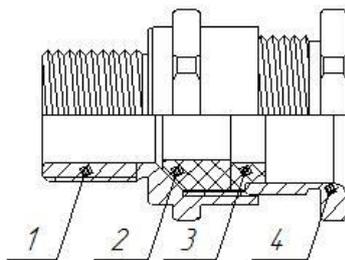
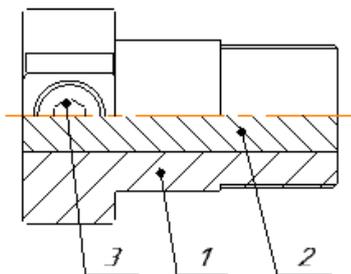


Рис.1 Внешний вид кабельного ввода серии КНК-П

Надеть уплотнительное кольцо (при необходимости) на резьбу вводного элемента (1); ввернуть вводной элемент (1) в корпус электрооборудования (при толщине корпуса менее 6мм необходимо использовать контргайку); продеть кабель через нажимную гайку (4), пластиковую вставку (3), уплотнительный элемент (2); ввести кабель в корпус электрооборудования на необходимую для монтажа длину. Закрутить нажимную гайку (4) в вводной элемент (1) с моментом затяжки в три раза больше максимально возможного значения диаметра кабеля.

4.3.7 Монтаж дренажных устройств серии ДКВ/ДКВЕ осуществляется на производстве компании БЛОК. Для очистки устройств и быстрого дренажа следует ослабить фиксирующий винт (3) на 1-2 оборота и привести в движение (вверх-вниз, вокруг своей оси) шток (2). Дополнительно можно осуществить продувку сжатым потоком воздуха. При обнаружении следов окисления металла следует полностью выкрутить винт (3) и вынуть шток (2), протереть все части устройства спиртосодержащим раствором. Произвести сборку в обратном порядке.



4.3.8 Рекомендуемый момент затяжки для заглушек типа Рн и Рр, переходников типа АР указаны в таблице 5 и 6.

Таблица 5.

Размер метрической резьбы, мм	Значения крутящих моментов, Н·м
16	65
20	65
25	95
32	110
40	130
50	165
63	195
75	230
90	3,5d*
100	3,5d*

* Переменная величина d - наружный диаметр резьбы, мм.

Таблица 6.

Размер трубной резьбы, мм	Значения крутящих моментов, Н·м
1/2 - 3/4	90
1 - 1/2	113
2 и более	181

5 Перечень возможных критических отказов, возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действия, предотвращающие указанные ошибки

Таблица 5.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Механические повреждения корпуса изделия (вмятины, трещины, повреждения резьбовой части)	Повреждение изделий при монтаже	Изделия, восстановление которых невозможно, должны быть заменены

5.1 ОШИБКИ ПЕРСОНАЛА:

- Не правильный подбор резьбы ответной части (несоответствие резьбовых соединений);
- Чрезмерный момент затяжки.

6 Показатели надежности (назначенный срок хранения и назначенный срок службы)

6.1 Надежность кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств характеризуется следующими показателями:

- Назначенный срок службы – 20 лет;
- Назначенный срок хранения – 3 года.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, при условии соблюдения потребителем требований эксплуатационной документации, транспортирования и хранения.

6.3 При эксплуатации кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств должен вестись учет наработки, обеспечивающий контроль достижения назначенных показателей и показателей надежности по долговечности.

6.4 Долговечность кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств определяется установленным сроком службы, являющимся паспортной характеристикой, в течение которого обеспечивается работоспособность изделий при соблюдении требований эксплуатационных документов.

6.5 Срок сохраняемости кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств обусловлен соблюдением условий их хранения до начала эксплуатации или во время длительного хранения и зависит от способности консервирующих материалов защищать поверхности.

6.6 По истечении назначенного срока службы эксплуатация кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств должна быть прекращена, независимо от их технического состояния, и по результатам технического обследования и диагностирования должно быть принято решение: утилизация или установление нового назначенного срока службы (ресурса) с проведением необходимых ремонтов и модернизаций.

7 Критерии предельных состояний

7.1 Кабельные вводы, заглушки, переходники необходимо вывести из эксплуатации по достижении критериев предельных состояний или при возникновении критических отказов изделий.

7.2 Предельное состояние - состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация не допустима или нецелесообразна по причинам опасности экономическим или экологическим.

7.3 К предельным состояниям относятся:

- повышенный механический износ уплотнений и ответственных деталей;
- деформации, видимые повреждения, препятствующие нормальному функционированию;
- чрезмерный нагрев корпусных деталей кабельного ввода (выше температуры эксплуатации или температурного класса изделия, в которое изделие установлено);
- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей;
- достижение назначенного срока службы.

7.4 Предельное состояние оборудования характеризуется недопустимыми повреждениями, предельным износом деталей и сборочных единиц, при которых становится небезопасной эксплуатация оборудования.

7.5 Необходимый и достаточный уровень надежности обеспечивается за счет применения сертифицированного оборудования, поддержания его в работоспособном состоянии, соблюдения режимов эксплуатации, своевременного проведения технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов в необходимом объеме.

8 Комплектность оборудования

8.1 Информация о необходимости доукомплектования дополнительными элементами (кабельными вводами и т.д.).

8.2 Комплектность поставки указана в Договоре на поставку. Доукомплектование дополнительными элементами не требуется. Запрещено вносить изменения в конструкцию оборудования без согласования с изготовителем. Невыполнение этого требования перекладывает ответственность за любые неблагоприятные последствия этих изменений на сторону, внесшую эти изменения. Комплектность поставки приведена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество
Кабельные взрывозащищенные вводы	КНК, КНН, КМР, КНХ, КНТ, КБУ, КБУ-МР, КНК-П	Согласно заказу
Заглушки взрывозащищенные	Рн, Рр	
Переходники взрывозащищенные	АР	
дренажные устройства	ДКВ, ДКВЕ	
Комплект ЗИП		По согласованию

Эксплуатационная документация		
Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом		1 (экз.)
Копия сертификата соответствия (предоставляется по требованию заказчика)		1 (экз.)

9 Требования к обеспечению сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность

9.1 Для обеспечения взрывобезопасности оборудования, необходимо эксплуатировать кабельные вводы, заглушки, переходники, дренажные устройства и проводить их техобслуживание в соответствии с действующей документацией.

9.2 Общие правила по техническому обслуживанию оборудования, представлены в соответствующем стандарте ГОСТ ИЕС 60079-14-2011, а также документах по каждому компоненту, прилагаемых к данному Руководству по эксплуатации.

9.3 Для обеспечения необходимого уровня защиты от возможного воспламенения взрывоопасной среды, необходимо выполнять следующие мероприятия:

- первоначальные проверки;
- периодические проверки;
- непрерывный мониторинг;
- техническое обслуживание.

9.4 Проверка и техобслуживание должны выполняться только квалифицированным персоналом.

9.5 Периодические проверки могут быть визуальными или непосредственными и проводятся систематически.

9.6 Непрерывный мониторинг осуществляется наряду с частыми обслуживанием, уходом и техническим обслуживанием изделий для поддержания функций взрывозащиты оборудования в удовлетворительном состоянии.

9.7 Периодические осмотры должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже 1 раза в год, и должны включать в себя: проверку на отсутствие механических повреждений.

9.8 Периодические осмотры должны проводиться на обесточенной (отключенной от сети) электроустановке.

9.9 Заглушки и переходники являются однофункциональными не восстанавливаемыми изделиями.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ремонтировать, изменять, модифицировать изделие

10 Требования к упаковке

10.1 Упаковка кабельных вводов, заглушек, переходников должна обеспечивать:

- сохранность примененных средств консервации;
- защиту изделия от воздействия механических и климатических факторов;
- защиту изделия от ударных и вибрационных перегрузок;
- исключение перемещения изделий при транспортировке;
- удобство проведения погрузочно-разгрузочных работ.

Упаковка запасных частей и инструментов производится в картонные коробки по ГОСТ 12301-2006, отвечающие требованиям категории КУ-1 по ГОСТ 23170-78 (для защиты от прямого попадания атмосферных осадков, брызг воды и солнечной ультрафиолетовой радиации, ограничения проникания пыли, песка, аэрозолей).

10.2 Прилагаемая эксплуатационная и товаросопроводительная документация вкладывается в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки и папку-конверт толщиной не менее 0,18%.

10.3 Упаковка изделия обеспечивает защиту от повреждений при транспортировке и хранении.

10.4 Возможно изменение варианта упаковки изделия в соответствии с требованиями договора.

11 Маркировка

11.1 Маркировка кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств содержит информацию в соответствии с Техническим регламентом таможенного союза ТР ТС 012/2011 («О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах») и п.29.10 ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011):

- наименование или обозначение (зарегистрированный товарный знак) изготовителя;
- обозначение типа электрооборудования;
- наименование органа по сертификации и(или) номер сертификата соответствия;
- маркировку взрывозащиты. Изображение специального знака взрывобезопасности «Ex» и единого знака обращения на рынке «EAC»;

12 Требования к консервации и расконсервации

12.1 Консервация необходима перед поставкой изделий на хранение и длительной транспортировке. Консервация заключается в очистке поверхностей от загрязнений, обезжиривание металлических поверхностей и упаковывание.

13 Требования к транспортированию

13.1 Транспортирование кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств производится железнодорожным, автомобильным, авиационным и водным транспортом соответствующей грузоподъемности при условии погрузки и надежного закрепления на транспортном средстве с соблюдением техники безопасности и правил перевозки грузов для соответствующего вида транспорта по ГОСТ 15150-69.

13.2 Категория условий транспортирования в части воздействия климатических факторов – 2 (С) по ГОСТ 15150-69 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – С (средние) по ГОСТ 23170-78.

13.3 Во время транспортировки оборудование не должно подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

13.4 При получении кабельных вводов, заглушек, переходников необходимо выполнить следующие действия:

- снять упаковку;

- сверить все компоненты или детали с отгрузочными документами и осмотреть на наличие повреждений. При наличии повреждений, полученных при транспортировке или обнаруженных после доставки немедленно составить рекламацию вместе с перевозчиком.

По требованию заказчика кабельные вводы могут укомплектовываться транспортировочными заглушками. Транспортировочные заглушки предназначены только для транспортировки и хранения изделий с кабельными вводами (предотвращение попадания внутрь изделия инородных предметов до начала монтажа).

ВАЖНО! Перед началом эксплуатации транспортировочные заглушки удалить!

14 Требования к хранению

14.1 Перед распаковыванием кабельных вводов, заглушек, переходников, дренажных устройств необходимо обеспечить надлежащую защиту, чтобы избежать механических повреждений и атмосферной коррозии.

14.2 Обо всех повреждениях оборудования следует немедленно уведомить транспортную компанию и изготовителя.

14.3 Изделия в упаковке хранятся на складах изготовителя и потребителя в условиях 1(Л) в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения в оригинальной упаковке не более 3-х лет. Если срок хранения превышает 3 года, изделие должно быть подвержено ревизии.

15 Указания по выводу из эксплуатации и утилизации

15.1 По истечении назначенного срока службы кабельные вводы, заглушки, переходники, дренажные устройства подлежат утилизации в соответствии с предписаниями, действующими на предприятии, эксплуатирующем изделия.

15.2 Использованные материалы являются потенциальными источниками загрязнения окружающей среды. При правильной утилизации продукты утилизации изделия не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

