



### ТУ 27.32.13-002-77342679-2022

«КАБЕЛИ КОНТРОЛЬНЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ И ОБОЛОЧКОЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ». Кабели группы №3 (с медными жилами)

Кабели соответствуют требованиям ГОСТ 1508, ГОСТ 26411, технических условий ТУ 27.32.13-002-77342679-2022 и требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011.

**КВВГнг(А)-LS,  
КВВГнг(А)-LS-ХЛ**



**КВВГзнг(А)-LS,  
КВВГзнг(А)-LS-ХЛ**



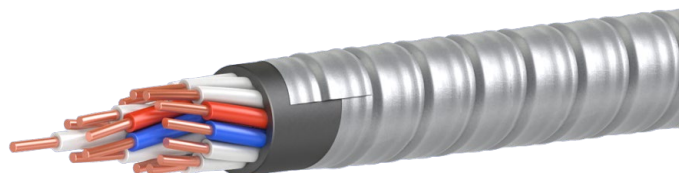
**КВВГЭнг(А)-LS,  
КВВГЭнг(А)-LS-ХЛ**



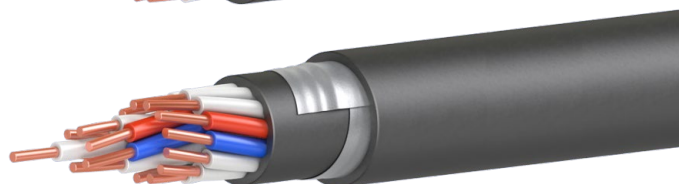
**КВВГЭзнг(А)-LS,  
КВВГЭзнг(А)-LS-ХЛ**



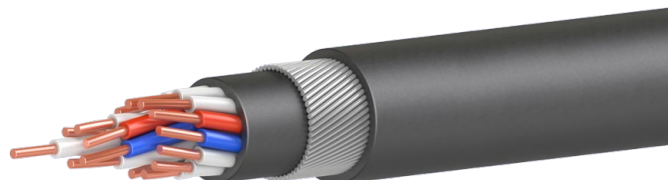
**КВБбГнг(А)-LS,  
КВБбГнг(А)-LS-ХЛ**



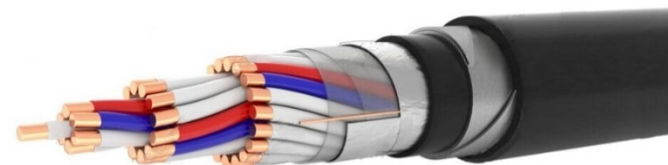
**КВБбШвнг(А)-LS,  
КВБбШвнг(А)-LS-ХЛ**



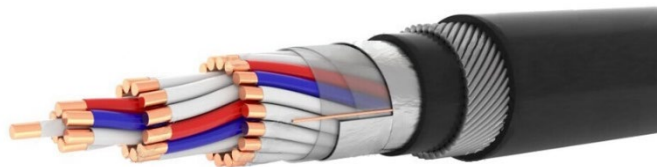
**КВКбШвнг(А)-LS,  
КВКбШвнг(А)-LS-ХЛ**



**КВЭБбШвнг(А)-LS,  
КВЭБбШвнг(А)-LS-ХЛ**



# КВЭКБШВнг(А)-LS, КВЭКБШВнг(А)-LS-ХЛ



## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Кабели контрольные с медными токопроводящими жилами, с изоляцией и оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, предназначены для неподвижного присоединения к электрическим приборам и аппаратам, сборкам зажимов электрических распределительных устройств на номинальное переменное напряжение до 660 В частотой до 100 Гц или постоянное напряжение до 1000 В, а так же для использования в электроустановках во взрывоопасных зонах классов 1, 2 и для питания оборудования группы II по ГОСТ 31610.0.

Кабели изготавливаются для общепромышленного применения и для применения во взрывоопасных средах.

Кабели, предназначенные для применения во взрывоопасных средах, по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58342, кроме марок кабелей с проволочной броней.

Климатические исполнения УХЛ, ХЛ и Т, категории размещения 1 - 5 по ГОСТ 15150.

Кабели соответствуют требованиям ГОСТ 1508, ГОСТ 26411, технических условий ТУ 27.32.13-002-77342679-2022 и требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011.

Кабели соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.14.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012: П16.8.2.2.2. Код ТН ВЭД ЕАЭС - 8544 49 910 8. Код ОКПД2: 27.32.13.143

Строительная длина кабеля - не менее 150 м. По согласованию с заказчиком (потребителем) допускается поставка кабелей любыми длинами.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ В МАРКЕ КАБЕЛЕЙ

- «К» - контрольный кабель для передачи управляющих сигналов;
- «В» - изоляция каждой жилы выполнена из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности;
- «ВВ» - изоляция каждой жилы и оболочка выполнены из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности;
- «Г» - отсутствие защитных покровов (голый, без брони и дополнительной защиты);
- «Э» - кабель, экранированный медными лентами или медными проволоками;
- «Б» - кабель с броней из стальных лент;
- «К» - кабель с броней из стальных проволок;
- «б» - без подушки под броней;
- «з» - заполнение из поливинилхлоридного пластика;
- «Шв» - кабель с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности;
- «нг(А)» - кабель не распространяет горение при групповой прокладке, с классом «А» плотности пучка по объёму горючей массы.
- «LS» - кабель с низкими показателями дымо- и газовыделения при горении и тлении.
- «ХЛ» - холодостойкое климатическое исполнение.

## КОНСТРУКЦИЯ

**Токопроводящая жила** – медные токопроводящие жилы однопроволочные, круглой формы и отдельно изолированы, соответствуют классу 1 по ГОСТ 22483 сечением 0,75 мм<sup>2</sup>; 1 мм<sup>2</sup>; 1,5 мм<sup>2</sup>; 2,5 мм<sup>2</sup> с числом жил в кабеле из ряда: 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37, 52, 61; сечением 4 мм<sup>2</sup>; 6 мм<sup>2</sup> с числом жил в кабеле из ряда: 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37; сечением 10 мм<sup>2</sup>, с числом жил в кабеле из ряда: 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 19. По согласованию с заказчиком допускается изготовление кабелей с иным числом жил и номинальным сечением в пределах вышеперечисленного ряда.

**Изоляция** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности. Кабели имеют маркировку изоляции в виде счетной пары в каждом повороте или цифровую маркировку каждой жилы. При маркировке в виде счетной пары изолированные жилы по цвету отличаются друг от друга и от остальных жил. Рекомендуемые цвета изоляции счетной жилы - красный, изоляции направляющей жилы - синий.

По согласованию с заказчиком (потребителем) кабели могут иметь цветовую маркировку всех изолированных жил, обеспечи-

## КОНСТРУКЦИЯ

вающую возможность идентификации каждой жилы при монтаже и ремонтных работах. Цветовая маркировка должна быть сплошной или в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Цветовая маркировка жил должна быть указана в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Цифровая маркировка изолированных жил выполняется на жилах натурального или белого цвета цифрами, начиная с единицы.

**Сердечник** – Изолированные жилы кабелей скручены в сердечник. Допускается изготовление сердечника, имеющего в центре до четырех изолированных жил, без скрутки, при наличии последующих повивов.

**Жгут (кордель)** - выпрессован из материала оболочки, защитного шланга. Жгут применяется при скрутке жил в сердечник как заполнение внутренних промежутков.

**Поясная изоляция** - в виде обмотки из полимерных лент с перекрытием наложена на скрученные изолированные жилы кабелей, кроме кабелей с буквой «з».

**Внутренняя оболочка** – из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности наложена поверх скрученных жил в кабелях с буквой «з», в бронированных кабелях с защитным покровом типа «ББШв» и «КБШв»; поверх экрана бронированных кабелей с общим экраном. Толщина внутренней оболочки кабелей не менее 0,5 мм.

**Экран** - из медной ленты, из алюминиевой фольги или из фольгированного гибкого композиционного алюмофлекса в виде спиральной обмотки с перекрытием или продольного наложения с перекрытием. Под экраном из алюминиевой фольги или алюмофлекса продольно прокладывается контактная медная или медная луженая проволока.

**Броня** – из двух стальных оцинкованных лент в бронированных кабелях с защитным покровом типа «ББШв». Допускается наложение брони в «замок» из одной профилированной стальной оцинкованной ленты с перекрытием не менее 30%. Поверх оболочки кабеля с защитным покровом типа «ББГ» наложена броня в «замок» из одной стальной профилированной оцинкованной ленты с перекрытием не менее 30%.

В бронированных кабелях с защитным покровом типа «КБШв» наложена броня из стальных оцинкованных проволок. Допускается для скрепления брони использование синтетической нити.

Допускается наложение обмоткой с перекрытием полимерных лент поверх брони в кабелях с защитным покровом типа «ББШв» и «КБШв». Полимерные ленты совместимы с материалом защитного шланга.

**Наружная оболочка** – из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности наложена поверх скрученных изолированных жил, поверх экрана, пленки или внутренней оболочки кабелей.

**Защитный шланг** – из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности наложен поверх брони в кабелях с защитным покровом типа «ББШв» и «КБШв».

## УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Указания по эксплуатации кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 1508.

- Кабели контрольные предназначены для эксплуатации при воздействии:

- повышенной температуры окружающей среды до ..... 50 °С
- пониженной температуры окружающей среды до ..... минус 50 °С
- в климатическом исполнении ХЛ пониженной температуры окружающей среды до ..... минус 60 °С
- повышенной относительной влажности воздуха при температуре окружающей среды до 35 °С до ..... 98 %

- Длительная допустимая температура нагрева жил кабелей в режимах эксплуатации, установленных ГОСТ 26411 не должна превышать ..... 70 °С

- Кабели, применяемые во взрывоопасных средах, продольно герметичны для ограничения перемещения горючих веществ по кабелю.

- Прочность при разрыве наружной оболочки и защитного шланга кабелей для применения во взрывоопасных средах в исходном состоянии не менее ..... 8,5 Н/мм<sup>2</sup>

- Кабели устойчивы к воздействию плесневых грибов в климатическом исполнении Т.

- Степень биологического обрастания грибами по ГОСТ 9.048 не превышает ..... 2 балла

- Сейсмостойкость кабелей обеспечивается при воздействии землетрясения интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой ..... 70 м

- Кабели контрольные выдерживают воздействие механических ударов по ГОСТ 30630.1.10 с энергией удара, в ..... 10 Дж.

- Небронированные контрольные кабели с наружным диаметром  $D_n$  выдерживают монтажные изгибы при навивании на цилиндр с диаметром .....  $12 \cdot D_n$

- Бронированные контрольные кабели с наружным диаметром  $D_n$  выдерживают монтажные изгибы при навивании на цилиндр с диаметром .....  $20 \cdot D_n$

- Допускается эксплуатация кабелей в высокогорных районах при высоте над уровнем моря не более ..... 4300 м

- При этом допустимая температура нагрева кабеля должна быть уменьшена из расчета 0,6 °С на каждые 100 м над уровнем моря выше ..... 1000 м

- Допустимые усилия при тяжении кабелей по трассе прокладки не должны превышать ..... 50 Н/мм<sup>2</sup>

## УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Кабели с наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности не распространяют горение при групповой прокладке по категории А.
- Показатель дымообразования при горении и тлении кабелей с наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности должен быть не более ..... 50%
- Количество выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более:
  - для изоляции ..... 120
  - для наружной оболочки ..... 100
  - для внутренней оболочки ..... 50
- Эквивалентный показатель токсичности продуктов горения материалов кабеля, определенный по ГОСТ 12.1.044 более ..... 40 г/см<sup>3</sup> (ПТПМ2)
- Материалы конструкции кабелей при установленных допустимых температурах хранения и эксплуатации не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду.
- Гарантийный срок эксплуатации 5 лет.
- Гарантийный срок исчисляются с даты ввода кабелей в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.
- Срок службы кабелей - не менее 30 лет при соблюдении заказчиком (потребителем) условий транспортирования, хранения, прокладки (монтажа) и эксплуатации, указанных в настоящих технических условиях. Срок службы исчисляется с даты изготовления кабелей.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для непосредственного подключения к электрическим приборам и аппаратам, сборкам зажимов электрических распределительных устройств с номинальным переменным напряжением до 660 В частоты до 100 Гц или постоянным напряжением до 1000 В, а так же для эксплуатации во взрывоопасных газовых средах.

Кабели могут быть использованы для эксплуатации в электрических сетях постоянного напряжения, не превышающего 2,4·U<sub>0</sub> (переменное напряжение).

Прокладка и монтаж кабелей во взрывоопасных зонах классов 1, 2 должны осуществляться без применения соединительных и ответвительных кабельных муфт.

Преимущественные области применения кабелей в зависимости от типа исполнения и класса их пожарной опасности по ГОСТ 31565: Для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях и помещениях внутренних (закрытых) электроустановок, в том числе на объектах использования атомной энергии. Для электропроводок в жилых и общественных зданиях Для применения во взрывоопасных зонах внутренних электроустановок.

Прокладка кабелей без предварительного подогрева может осуществляться при температуре не ниже минус 15 °С.

Кабели должны быть проложены и испытаны в соответствии с действующими правилами устройств электроустановок.

Радиус изгиба кабеля с наружным диаметром D<sub>н</sub> при прокладке и монтаже должен соответствовать:

- для бронированных кабелей ..... 10·D<sub>н</sub>
- для небронированных кабелей ..... 6·D<sub>н</sub>

Монтаж кабелей, применяемых для взрывоопасных сред, без предварительного подогрева должен проводиться при температуре окружающей среды:

- для кабелей в климатическом исполнении ХЛ не ниже ..... минус 25°С
- для остальных типов кабелей не ниже ..... минус 15°С

## ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.
- Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ4 по ГОСТ 15150.
- Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ4 по ГОСТ 15150.
- Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде на открытых площадках.
- Срок хранения кабеля на открытых площадках - не более двух лет, под навесом - не более пяти лет, в закрытых помещениях - не более десяти лет.