



ТУ 27.32.13-001-77342679-2022

«КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ И ОБОЛОЧКОЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 0,66 и 1 кВ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ». Кабели группы №16 (с алюминиевыми жилами)

Кабели должны соответствовать требованиям ГОСТ 31996-2012, технических условий ТУ 27.32.13-001-77342679-2022 и требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011.

АПВБШп(Г)



**АПВКШп(Г),
SeKav АПВКШп(Г)**



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Кабели силовые, с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена и оболочкой или защитным шлангом из полиэтилена, предназначенные для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 0,66 и 1 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Кабели изготавливаются для общепромышленного применения. Климатические исполнения УХЛ и Т, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69.

По согласованию с потребителем кабели могут быть изготовлены в маслобензостойком исполнении. К обозначению марок кабеля в маслобензостойком исполнении можно добавить индекс «м». Допускается не вносить в маркировку кабеля индекс «м», обозначающий маслобензостойкое исполнение кабелей. Индекс «м» в маркировке кабеля согласуется между потребителем (заказчиком) и изготовителем.

Допускается в условном обозначении кабелей с проволочной броней использовать товарный знак «SeKav».

Кабели должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.14.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012: О2.8.2.5.4. Код ТН ВЭД ЕАЭС - 8544 49 910 8. Код ОКПД2: 27.32.13.112

ОБОЗНАЧЕНИЯ В МАРКЕ КАБЕЛЕЙ

- «А» - алюминиевая токопроводящая жила;
- «Пв» - изоляция каждой жилы выполнена из сшитого полиэтилена;
- «Б» - кабель с броней из стальных лент;
- «К» - кабель с броней из стальных проволок.
- «(Г)» - означает применение в конструкции герметизирующих элементов;
- «Шп» - кабель с защитным шлангом из полиэтилена.

КОНСТРУКЦИЯ

Токопроводящая жила – должна быть алюминиевая; однопроволочная круглой формы номинальным сечением 2,5÷300 мм² или многопроволочная круглой формы номинальным сечением 25÷800 мм² и однопроволочная или многопроволочная секторной формы – номинальным сечением жилы 25÷400 мм²; должна соответствовать классам 1 и 2 по ГОСТ 22483-2021.

Изоляция – из сшитого полиэтилена. Изолированные жилы кабелей имеют отличительную расцветку. Изоляция нулевых жил (N) выполняется синего цвета. Изоляция жил заземления (PE) выполняется двухцветной (зелено-желтой расцветки). Допускается по согласованию с заказчиком маркировка основных изолированных жил цифрами, начиная с единицы, при этом, изоляция жилы заземления должна быть зелено-желтой, изоляция нулевой жилы - синей, и они не должны иметь маркировку цифрами.

Скрутка – изолированные жилы должны быть скручены и иметь все жилы равного сечения, а четырехжильные с жилами номинальным сечением 25 мм² и более могут иметь одну жилу меньшего сечения (жилу заземления или нулевую). Изолиро-

КОНСТРУКЦИЯ

ванные жилы многожильных кабелей должны быть скручены в сердечник правосторонней скруткой. Допускается скрутка секторных жил без заполнения наружных промежутков с наложением не менее одной ленты из нетканого полотна или полимерной ленты, с последующим наложением внутренней оболочки.

Герметизирующий слой - поверх скрутки сердечника кабелей АПвБШп(г), АПвКШп(г) накладывается слой из водоблокирующих лент с последующим наложением внутренней оболочки.

Жгут (кордель) - из негигроскопичного полимерного или волокнистого материала, или выпрессован из полиэтилена. Изолированные жилы номинальным сечением 10 мм² включительно могут быть скручены без заполнения внутреннего промежутка между ними. Для кабелей марок АПвБШп(г), АПвКШп(г) жгут должен быть из водоблокирующего материала

Внутренняя оболочка (заполнение) – заполнение наружных промежутков для многожильных кабелей неэкранированных и небронированных с сечением жил 10 мм² включительно является не обязательным условием, может быть наложена пленка из полимерных материалов, либо наложена наружная оболочка с заполнением наружных промежутков полиэтилена. Для кабелей в плоском исполнении заполнение наружных промежутков между жилами так же не является обязательным. Для многожильных кабелей всех марок с сечением жил выше 10 мм² заполнение выполнено наложением внутренней экструдированной оболочки из высокоплотного материала заполнителя, совместимого с материалом изоляции. Внутренняя оболочка поверх изоляции не накладывается в одножильных небронированных и неэкранированных кабелях.

Экран - из медной ленты перекрытием не менее 30% накладывается поверх внутренней оболочки одножильных кабелей, или скрепляющих лент, или обмотки сердечника в многожильных экранированных кабелях. По согласованию с заказчиком допускается изготовление кабелей с экраном из одного или двух повивов медных проволок. Поверх медных проволок должна быть спирально наложена медная лента или пасма из медных проволок. В марке кабеля с экраном из медных проволок указывается сечение экрана.

Разделительный слой – накладывается поверх экрана в одножильных и многожильных экранированных бронированных кабелях из материала защитного шланга.

Броня – из двух стальных оцинкованных лент или стальных оцинкованных проволок накладывается поверх внутренней оболочки или поверх разделительного слоя бронированных кабелей. Допускается накладывать броню из одной стальной оцинкованной профилированной ленты с перекрытием. В одножильных кабелях броня должна быть наложена на предварительно наложенную поверх изоляции подушку. Подушка может быть выполнена в виде внутренней экструдированной оболочки. Допускается наложение обмоткой или продольно с перекрытием полимерных лент поверх брони. Полимерные ленты должны быть совместимы с материалом защитного шланга.

Наружная оболочка – накладывается экструзией из полиэтилена с одновременным заполнением наружных промежутков в многожильных кабелях неэкранированных и небронированных с сечением жил 10 мм² включительно, поверх изоляции одножильных небронированных кабелей или поверх внутренней оболочки, или обмотки лентами сердечника, или поверх медного экрана небронированных кабелей. Наружная оболочка плоских кабелей должна быть наложена с одновременным заполнением промежутков между изолированными жилами. Допускается наложение наружной оболочки кабелей в плоском исполнении без заполнения промежутков между ними.

Наружная оболочка или защитный шланг маслобензостойких кабелей выполнены из соответствующего материала, обеспечивающего выполнение требований по маслобензостойкости кабелей.

Защитный шланг – накладывается экструзией из полиэтилена поверх брони или слоя полимерных лент.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- При эксплуатации кабелей должны выполняться требования ГОСТ 31996 с дополнениями ТУ 27.32.13-001-77342679-2022:
- максимальное напряжение сети, при котором допускается эксплуатация кабелей (U_m), равно 1,2 от значения номинального напряжения (U).
 - Эксплуатация кабелей допускается при температуре окружающей среды..... до минус 60 °С
 - Стойкость к воздействию повышенной температуры окружающей среды..... до плюс 50 °С
 - Кабели в климатическом исполнении Т стойкие к воздействию плесневых грибов.
 - Степень биологического обрастания грибами по ГОСТ 9 .048 не более 2 баллов
 - Сейсмостойкость при воздействии землетрясения интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой..... 70 м
 - Кабели в маслобензостойком исполнении устойчивы к воздействию масел, смазочных материалов.
 - Эксплуатация при относительной влажности воздуха при температуре до 35 °С до 98 %
 - Длительно допустимая температура нагрева токопроводящих жил при эксплуатации не более..... 90 °С
 - Допустимая температура нагрева жил кабеля в режиме перегрузки.....130 °С
 - Предельная допустимая температура нагрева жил кабеля при коротком замыкании..... 250 °С
- (* - для кабелей с токопроводящими жилами сечением более 300 мм²)

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Допустимая температура нагрева жил кабеля по условию невозгорания при коротком замыкании..... 400 °С
- Расчет допустимых токовых нагрузок выполняют для следующих расчетных условий:
 - Температура окружающей среды при прокладке кабелей на воздухе..... 25 °С
 - Температура окружающей среды при прокладке в земле..... минус 15 °С
 - Кабели марок АПвБШп(г), АПвКШп(г) могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже..... минус 20°С
 - Глубина прокладки кабелей в земле..... 0,7 м
 - Удельное термическое сопротивление грунта..... 1,2 К · м/Вт
- Допустимые усилия при тяжении кабелей по трассе прокладки не должны превышать..... 30 Н/мм²
- Допустимый радиус изгиба при прокладке должен быть не менее:
 - для одножильных кабелей..... 10 наружных диаметров кабеля,
 - для многожильных кабелей..... 7,5 наружных диаметров кабеля.
- Кабели не распространяют горение при одиночной прокладке (ПРГО1)
- Кабели марок АПвБШп(г), АПвКШп(г) устойчивы к продольному распространению воды.
- Максимальное распространение воды вдоль кабеля в обе стороны от места повреждения..... не более 1,5 м
- Гарантийный срок эксплуатации..... 5 лет
- Гарантийный срок кабеля исчисляются с даты ввода 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.
- Материалы конструкции кабелей при установленных допустимых температурах хранения и эксплуатации не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду

ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных электротехнических установках на номинальное переменное напряжение 0,66 и 1 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Кабели предназначены для эксплуатации в электрических сетях переменного напряжения с заземленной или изолированной нейтралью, в которых продолжительность работы в режиме однофазного короткого замыкания на землю не превышает 8 ч, а общая продолжительность работы в режиме однофазного короткого замыкания на землю не превышает 125 ч за год.

Кабели могут быть использованы для эксплуатации в электрических сетях постоянного напряжения, не превышающего 2,4 от значения переменного напряжения U_0 (3,0 кВ - для кабелей номинальным напряжением 0,66 кВ, 3,5 кВ - для кабелей номинальным напряжением 1 кВ). Максимальное напряжение сети, при котором допускается эксплуатация кабелей U_m , равно $1,2 \cdot U_0$

Одножильные бронированные силовые кабели предназначены для эксплуатации в сетях постоянного напряжения.

Преимущественные области применения кабелей в зависимости от типа исполнения и класса их пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012: Для прокладки в земле (в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов.

Кабели марок АПвБШп(г), АПвКШп(г) могут быть проложены в земле (траншеях) независимо от степени коррозионной активности грунтов и грунтовых вод. Допускается прокладка этих кабелей в кабельных сооружениях при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий.

Кабели могут быть проложены без ограничения разности уровней по трассе прокладки и на вертикальных участках.

Кабели могут быть проложены в воде через несудоходные водоемы при условии заглубления их в грунт, а также в частично затопляемых кабельных сооружениях.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690-2012 с дополнениями из технических условий на производство кабелей:
- Кабель должен быть намотан на барабаны. Допускается кабели с жилами номинальным сечением до 16 мм² включительно сматывать в бухты. Масса бухты не должна превышать 50 кг.
 - Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖЗ для кабелей силовых по ГОСТ 15150-69.
 - Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ2 по ГОСТ 15150-69.
 - Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде на открытых площадках.
 - Срок хранения кабеля: на открытых площадках не более 2 (двух) лет под навесом..... не более 5 (пяти) лет в закрытых помещениях..... не более 10 (десяти) лет

ТОКОВЫЕ НАГРУЗКИ НА КАБЕЛЬ

1. Допустимые токовые нагрузки кабелей с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена

Номинальное сечение жилы, мм ²	Допустимые токовые нагрузки кабелей, А					
	одножильных				многожильных	
	на постоянном токе		на переменном токе		на переменном токе	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
2,5	35	36	26	34	24	32
4	46	46	35	44	34	42
6	59	59	43	54	43	50
10	80	77	58	71	58	67
16	108	94	79	93	78	87
25	144	176	112	114	108	112
35	176	211	138	136	134	135
50	217	251	171	161	158	157
70	276	309	216	198	203	195
95	340	371	267	237	248	233
120	399	423	313	271	290	267
150	457	474	360	304	330	299
185	531	539	419	346	382	341
240	636	629	501	403	453	397
300	738	713	580	455	538	455
400	871	822	682	523	636	527
500	1030	949	800	599		
625/630	1221	1098	936	685		
800	1437	1262	1081	773		

2. Допустимые токи короткого замыкания

Номинальное сечение жилы, мм ²	Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей, кА, с изоляцией из сшитого полиэтилена
1,5	-
2,5	0,22
4	0,36
6	0,52
10	0,87
16	1,40
25	2,24
35	3,09
50	4,18
70	6,12
95	8,48
120	10,71
150	13,16
185	16,53
240	21,70
300	27,12
400	36,16
500	45,20
625/630	56,95
800	72,33