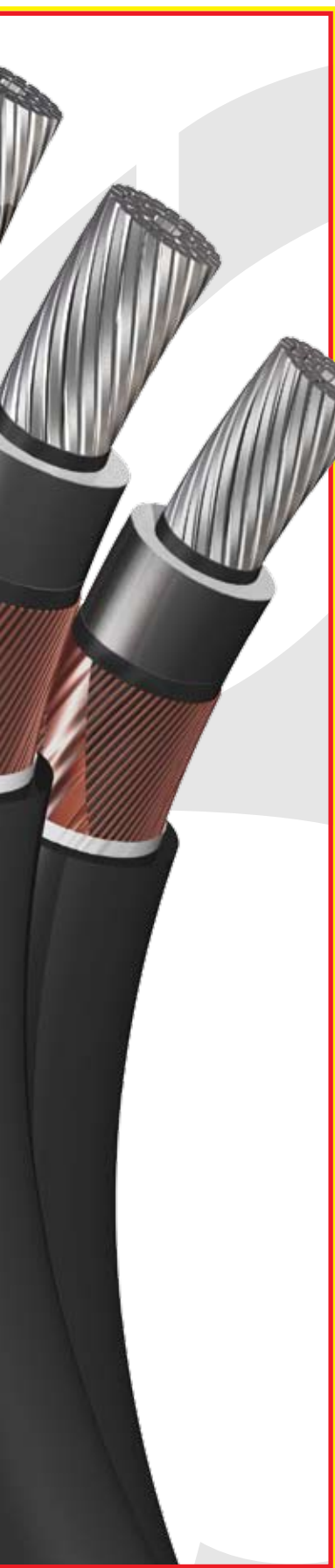




**ОАО «ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ» КОЛЬЧУГИНСКИЙ ЗАВОД»**



**КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ  
С ИЗОЛЯЦИЕЙ  
ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА  
НА НАПРЯЖЕНИЕ  
1, 6, 10, 20, 35, 64/110 кВ**

**ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ**

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	2
Почему кольчугинский? .....	4
Кабели силовые из сшитого полиэтилена .....	6
Сравнительные характеристики силовых кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ и кабелей с бумажно-пропитанной и ПВХ изоляцией .....	8
Технологические аспекты .....	9
Полезно знать .....	10
Маркировка кабелей .....	11

## **Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена**

<b>на напряжение 1 кВ .....</b>	<b>13</b>
ПвВг, ПвВнг(А)-LS, ПвВнг(В) .....	14
АПвВг, АПвВнг(А)-LS, АПвВнг(В) .....	16
ПвБбШв, ПвБбШнг(А)-LS, ПвБбШнг(В) .....	18
АПвБбШв, АПвБбШнг(А)-LS, АПвБбшнг(В) .....	20
ПвБбШп, АПвБбШп, ПвзБбШп, АПвзБбШп .....	22
ПвВГЭнг, ПвВГЭ, АПвВГЭ, АПвВГЭнг(В), ПвВГЭнг(В) .....	24
ПвВГЭнг(А)-LS, АПвВГЭнг(А)-LS .....	26
ПвПГнг-НН .....	28
ПвПГнг-FRHF, ПвПГЭнг-FRHF .....	30
ПвБПнг-FRHF .....	32

Технические характеристики кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 1 кВ .....	34
---	----

## **Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена**

<b>на напряжение 6 кВ .....</b>	<b>37</b>
ПвП, АПвП .....	38
ПвПу, АПвПу .....	40
ПвПг, ПвПуг, АПвПг, АПвПуг .....	42
ПвП2г, ПвПу2г, АПвП2г, АПвПу2г .....	44
ПвВ, АПвВ .....	46
ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвВнг(В)-LS, АПвВнг(В)-LS .....	48
ПвБП, АПвБП .....	50
ПвБПг, АПвБПг .....	51
ПвБВ, АПвБВ .....	52
ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS .....	53

Технические характеристики кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 кВ .....	54
Указания по прокладке и эксплуатации кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 кВ .....	55



#### **Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена**

<b>на напряжение 10, 20, 35 кВ .....</b>	<b>59</b>
ПвП, АпвП .....	60
ПвПу, АпвПу .....	62
ПвПг, ПвПуг, АпвПг, АпвПуг.....	64
ПвП2г, ПвПу2г, АпвП2г, АпвПу2г .....	66
ПвВ, АпвВ .....	68
ПвВнг(А)-LS, АпвВнг(А)-LS .....	70
ПвВнг(В)-LS, АпвВнг(В)-LS .....	72
ПвБП, АпвБП .....	74
ПвБПг, АпвБПг .....	75
ПвБВ, АпвБВ .....	76
ПвБВнг(А)-LS, АпвБВнг(А)-LS, ПвБВнг(В)-LS, АпвБВнг(В)-LS .....	77
Технические характеристики кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 20, 35 кВ .....	78
Указания по прокладке и эксплуатации кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 20, 35 кВ .....	79

#### **Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена в холодостойком исполнении, для атомных станций, с изолированным несущим тросом .....**

ПвВнг(А)-ХЛ, АпвВнг(А)-ХЛ, ПвБВнг(А)-ХЛ, АпвБВнг(А)-ХЛ .....	86
ПвПнг(А)-HF, ПвБПнг(А)-HF, ПвВнг(А)-LS, АпвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АпвБВнг(А)-LS .....	88
Кабели силовые КОЛЬЧУГА® марок АпвЭмПг, АпвЭаПг .....	91
Технические характеристики кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена в холодостойком исполнении, для атомных станций, с изолированным несущим тросом .....	93

#### **Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена**

<b>на напряжение 64/110 кВ .....</b>	<b>97</b>
ПвПг, АпвПг .....	98
ПвП2г, АпвП2г .....	99
ПвВ, АпвВ .....	100
ПвВнг(А), АпвВнг(А) .....	101
ПвВнг(А)-HF, АпвВнг(А)-HF .....	102
Технические характеристики кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 64/110 кВ .....	103
Указания по прокладке и эксплуатации кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 64/110 кВ .....	104
Реквизиты служб .....	109

# ШИРОКАЯ НОМЕНКЛАТУРА И ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО

Силовые кабели относятся к кабельным изделиям, к которым предъявляются особые требования. Это, прежде всего, повышенные показатели **надёжности и безотказности**. К силовым кабелям, работающим на наиболее ответственных объектах, предъявляются жесткие требования по нераспространению горения и выделению продуктов горения. Изготовление таких кабелей высокого качества возможно только на предприятиях, оснащённых современным оборудованием, обладающих специальными технологиями, высококвалифицированным персоналом.

Одним из таких предприятий является **Открытое акционерное общество «Электрокабель» Кольчугинский завод**, расположенное в городе Кольчугино, Владимирской области.

Отметившее в июле 2009 года свой 70-летний юбилей предприятие входит в число крупнейших предприятий отрасли по производству и реализации силовых кабелей.

## **«Электрокабель» сегодня**

ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод – успешное, эффективно работающее, универсальное предприятие, выпускающее широкий ассортимент кабельно-проводниковой продукции различных номенклатурных групп и металлическую сетку.

Система менеджмента качества завода сертифицирована в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001:2008 (ИСО 9001:2008).

100% продукции завода сертифицировано по системе обязательной либо добровольной сертификации в соответствии с требованиями Госстандарта России, 90% – на соответствие требованиям безопасности в системе ГОСТ Р и в области пожарной безопасности.

Некоторые изделия выпускаются в соответствии с европейскими стандартами и имеют сертификаты DIN VDE (Германия), Чехии, KEMA-KEUR (Голландия). Ведутся работы по проведению сертификации продукции по другим международным стандартам.

Успешная деятельность предприятия обеспечивается производством продукции, отвечающей установленным требованиям, удовлетворяющей запросам потребителей и обуславливающей получение прибыли. Для достижения этих целей на заводе организован процесс, позволяющий держать под контролем технические, административные и человеческие факторы, направленный не только на выявление несоответствий, но и предупреждение их появления в процессе производства.

## **Наши партнеры-потребители**

Основными потребителями продукции завода являются ОАО «РЖД», ОАО «Газпром», ОАО «АК» Транснефть», ОАО «НК» Роснефть», ОАО «МГТС», ОАО «Мосэнерго», ОАО «Ленэнерго», концерн «Росэнергоатом», предприятия энергетики, связи, судостроения, металлургии и строительных комплексов России и стран СНГ.

Кабели с маркой «ЭКЗ» проложены на таких ответственных объектах как Ванкорское нефтегазовое месторождение в Восточной Сибири, нефтепровод «Восточная Сибирь - Тихий океан», атомная электростанция «Бушер» (Иран), Московский и Санкт-Петербургский метрополитены и многих других.

Наши партнеры всегда могут рассчитывать на постоянную информационную поддержку, быстрое и четкое выполнение заказа даже с самыми сложными условиями.

## **Отмечены наградами**

В 2009 году Завод «Электрокабель» стал победителем Всероссийского конкурса **«100 Лучших товаров России»** и получил **«Золотой знак качества»** в номинации «Продукция производственно-технического назначения» за представленные на конкурс **Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 20, 35 кВ**. В 2008 году данные кабели были удостоены Знака качества «Владимирская марка 2008 года».



## КОРОТКАЯ СПРАВКА. ПРОЕКТЫ, РЕАЛИЗОВАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОЛЬЧУГИНСКОГО КАБЕЛЯ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА.

От Калининграда до Владивостока – широка география поставок силовых кабелей с изоляцией из СПЭ завода «Электрокабель». Ниже перечислены лишь некоторые из объектов.

### Кабели на среднее напряжение.

- Торгово-развлекательный комплекс «Семья», в центральной части Уфы, столицы Башкирии;
- Комплекс защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений (комплекс дамб и смежных гидротехнических сооружений (водопропускных и судопропускных отверстий). Общая протяжённость комплекса сооружений – 25,4 км;
- Строительство объектов, необходимых для проведения саммита АТЭС (организации Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества) в 2012 году, остров Русский.



### Кабели на высокое напряжение.

- Подстанция мощностью 110 кВ для энергоснабжения района «Уткина заводь», Ленинградская область. Первая поставка кабеля на напряжение 110 кВ производства ОАО «ЭКЗ» была осуществлена в адрес генерального подрядчика строительства именно этой подстанции ЗАО «ЭФЭСк». Поставлялся и поставляется кабель на напряжение 64/110 кВ и на другие объекты Санкт-Петербурга и Ленинградской области.
- Подстанция для энергообеспечения объектов Особой экономической зоны «Алабуга», Татарстан.



## ОСНОВНЫЕ ВИДЫ КАБЕЛЬНО- ПРОВОДНИКОВОЙ ПРОДУКЦИИ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ЗАВОДОМ

- **Кабели силовые для стационарной прокладки на напряжение до 1 кВ**, в том числе пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, в холодостойком исполнении, для применения на атомных станциях, огнестойкие, безгалогенные.
- **Кабели силовые на напряжение 3 кВ, 6 кВ** с изоляцией из ПВХ пластиката, в том числе и не распространяющие горение, с пониженным дымо- и газовыделением, в холодостойком исполнении.
- **Кабели силовые на напряжение 6, 10, 20, 35, 64/110 кВ** с изоляцией из сшитого полиэтилена, в том числе с низким дымо- и газовыделением, в холодостойком исполнении, для применения на атомных станциях, безгалогенные, со встроенным оптическим модулем (64/110 кВ).
- **Кабели и провода для нестационарной прокладки:**

Силовые гибкие и повышенной гибкости, предназначенные для присоединения передвижных механизмов, в том числе и не распространяющие горение; кабели гибкие для подъемных и конвейерных систем, шахтные, экскаваторные; провода для радио- и электроустановок.

### ● Кабели и провода связи:

Кабели телефонные, предназначенные для эксплуатации в местных первичных сетях связи; стационарные для монтажа низкочастотного стационарного оборудования. Кабели телефонные низкочастотные, местной связи высокочастотные, для структурированных систем связи, сигнально-блокировочные. Провода телефонные распределительные, однопарные, стационарные кроссовые.

- **Кабели** контрольные, судовые, в том числе пониженной пожароопасности, провода и кабели для подвижного состава, провода силовые для электрических установок, неизолированные гибкие, для воздушных линий передач, провода и шнуры различного назначения.

Общая номенклатура выпускаемой продукции насчитывает более **25 000 марко-размеров** и включает **28 номенклатурных групп** из 37 существующих.



# ПОЧЕМУ КОЛЬЧУГИНСКИЙ?

Производство силовых кабелей на низкое, среднее и высокое напряжение с изоляцией из сшитого полиэтилена организовано на различных российских кабельных предприятиях, в том числе и на ОАО «ЭКЗ». Присутствует на российском рынке и импортный кабель. Значит, продукт не новый. И в чем же тогда преимущество кольчугинского кабеля?

**Во-первых, с целью производства силовых кабелей на среднее напряжение был специально спроектирован и построен современный производственный комплекс.**

Комплекс представляет собой производственный цех и административно-бытовой корпус, в котором разместились цеховые и заводские службы. Длина производственного здания 180 метров, ширина 60 метров. Высота разноуровневая – от 12 до 22 метров. Площадь здания 10 880 м<sup>2</sup>. В строительство и оснащение нового производства инвестировано более 500 млн. рублей.

Цех спроектирован и построен таким образом, чтобы весь технологический процесс производства кабеля протекал в одном помещении максимально эффективно. Оптимизированы технологические потоки – потоки перемещения полуфабрикатов – с целью сокращения механического воздействия на кабель (т.е. исключены возможные перегибы кабеля, промежуточные операции по перемотке кабеля и т.п.).

С целью сокращения отрицательного воздействия на окружающую среду продуктов производства в цехе установлена система оборотного водоснабжения.

**Во-вторых, производство осуществляется на самом современном высокотехнологичном оборудовании.**

В цехе установлено оборудование ведущих мировых производителей:

- линия наклонная непрерывной вулканизации EPL-30 ф. Maillefer Extrusion (Финляндия) для наложения изоляции из пероксидсшитого полиэтилена и сшивки в газовой среде (азот);
- линия экранирования PO-CES/36x500 ф. Caballe (Испания) для наложения медного экрана;
- экструзионная линия SIOPLAS 90/25 ф. Troester (Германия) для наложения изоляции из силанольносшиваемого полиэтилена (SXLPE);
- машина общей скрутки PO-DT-2500 ф. Caballe (Испания) для скрутки изолированных и изолированных экранированных токопроводящих жил;
- линия бронирования DNP/ANP-2500 ф. Caballe (Испания) для наложения бронеленты;
- экструзионная линия EEL-60-153 ф. Maillefer Extrusion (Финляндия) для наложения заполнения и оболочки;
- экструзионная линия RN-M ф. Rosendahl (Австрия) для наложения оболочки.
- испытание напряжением и измерение частичных разрядов производится в высоковольтной камере ф. High Volt (Германия).

Измерительные приборы последнего поколения, оснащенные обратной связью для гибкого регулирования технологического процесса, позволяют осуществлять контроль качества непосредственно в процессе производства.

Все технологическое оборудование работает в единой заводской компьютерной сети. Информация о его работе хранится на специальном сервере предприятия.

Установленное в цехе оборудование позволяет производить кабели на напряжение от 6 до 110 кВ по технологии пероксидной сшивки полиэтилена и на напряжение до 1 кВ по технологии силанольной сшивки полиэтилена.



**В-третьих, при производстве используются только высококачественные материалы.**

Материалы, используемые при производстве силовых кабелей, приобретаются у надежных и давних поставщиков завода, кроме того, они проходят тщательный входной контроль.

**В-четвертых, благодаря специальным мероприятиям, осуществляемым в цехе, обеспечено высокое качество производимой продукции.**

Необходимо помнить, что надежность и срок службы кабеля, особенно на среднее и высокое напряжение, в процессе длительной эксплуатации напрямую зависят от качества изоляции. Кроме неоднородностей, свойственных материалу в исходном состоянии, неоднородности в изоляции могут образовываться и в процессе производства. Различные посторонние включения, полости и наличие влаги в изоляции создают места концентрации напряженности электрического поля, что в условиях воздействия электрического поля способствует развитию электропроводящих каналов (триингов).

Для обеспечения чистоты поступающих изоляционных и электропроводящих материалов в новом цехе предусмотрены специальные “непылящие” полы с полимерным покрытием и “чистая комната” для хранения материалов, а так же установлена система сушки и подачи материалов в экструдер, исключающая возможность попадания в материал влаги и пыли. Экструдирование изоляции и электропроводящих экранов происходит одновременно через трехслойную головку, что исключает образование пустот между изоляцией и экранами.

Экструзионная головка оснащена двухпоточным рассекателем, разработанным фирмой Mallefer Extrusion, что способствует более равномерному распределению температур массы полимера в головке и соответственно обеспечивает равномерность свойств изоляции.

Вулканизация СПЭ изоляции происходит в беспаровой среде (в среде инертного газа - азота) при высокой температуре и высоком давлении, что исключает попадание влаги в изоляцию.

Охлаждение изолированной жилы происходит в воде под давлением, что способствует снижению вероятности образования полостей внутри изоляции.

**И самое главное – это высокопрофессиональный коллектив работников цеха.**

В период освоения технологии пероксидной сшивки, проходило длительное обучение лучших рабочих завода, в том числе и с привлечением иностранных специалистов. В настоящее время – это подготовленный грамотный персонал, имеющий как теоретическую, так и практическую подготовку. Заводские технологи, располагающиеся в административно-бытовом корпусе цеха, ведут постоянное наблюдение за соблюдением технологии производства.

**Все это и многое другое позволяет нам добиваться высокого качества, а не декларировать его.**

Цех введен в эксплуатацию в 2005 году. И на сегодняшний день ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод» обладает одним из самых современных в России производств силовых кабелей на среднее и высокое напряжение с изоляцией из сшитого полиэтилена.

# КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

В данном каталоге представлены кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена, предназначенные для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках, на переменное напряжение 1, 6, 10, 20, 35, 110 кВ частотой 50 Гц.

## ПОЧЕМУ ИМЕННО КАБЕЛИ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА?

Традиционно энергетики использовали для прокладки в силовых кабельных сетях на низкое и среднее напряжение **кабели с бумажно-пропитанной изоляцией**, а на высокое напряжение – маслонаполненные кабели низкого и высокого давления. Силовые кабели с бумажно-пропитанной изоляцией имеют достаточно высокие и стабильные электрические характеристики, но, тем не менее, кабели с данным видом изоляции **имеют ряд существенных недостатков**. Это – сложный и малопроизводительный процесс изготовления, ограничения при вертикальных прокладках из-за стекания пропиточного состава. Металлическая оболочка (обязательный элемент конструкции, так как пропитанная бумага не влагостойка) значительно удорожает и утяжеляет конструкцию кабеля.

В состав маслонаполненной кабельной линии, помимо самого кабеля, входят кабельные сооружения, оборудование систем маслоподпитки, телемеханики, антикоррозионной защиты и т.д. Для поддержания маслонаполненных кабельных линий в исправном состоянии требуется постоянное обслуживание.

Все эти недостатки устраняются при использовании для силовых кабелей изоляции из современных полиолефиновых материалов, подвергаемых вулканизации (поперечной сшивке). Наиболее широко используемым полиолефином в кабельной технике является полиэтилен (ПЭ). Создание трехмерной структуры путем образования поперечных связей между макромолекулами полиэтилена позволяет значительно улучшить ряд свойств этого материала, соответственно, улучшаются и характеристики кабеля, выполненного с изоляцией из сшитого ПЭ.



# ПРЕИМУЩЕСТВА КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

- большая пропускная способность за счет увеличения допустимой температуры жилы (допустимые токи нагрузки в зависимости от условий прокладки на 15-30% больше, чем у кабелей с бумажной изоляцией),
- высокий ток термической устойчивости при коротком замыкании,
- высокие электрические свойства изоляции, низкие диэлектрические потери,
- меньше масса и габариты кабеля в целом, что облегчает прокладку кабеля как в кабельных сооружениях, так и в земле на сложных трассах,
- высокая влагостойкость, нет необходимости в применении металлической оболочки,
- меньше радиус изгиба,
- возможность прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней,
- возможность прокладки кабелей при температуре - 20°C без предварительного подогрева, благодаря использованию полимерных материалов для изоляции и оболочки,
- меньшие расходы на содержание и реконструкцию кабельных линий,
- высокая стойкость к повреждениям,
- большие строительные длины,
- более экологичный монтаж и эксплуатация (отсутствие свинца, масла, битума).

Учитывая, что уже разработаны специальные муфты для осуществления соединений между кабелями с бумажно-пропитанной изоляцией и изоляцией из сшитого ПЭ, применение кабелей возможно **не только при прокладке новых линий, но и при ремонте существующих.**

# СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПЭ И КАБЕЛЕЙ С БУМАЖНО- ПРОПИТАННОЙ И ПВХ ИЗОЛЯЦИЕЙ

## НА НАПРЯЖЕНИЕ 1 КВ

Материал изоляции	Сшитый ПЭ	Бумажно-пропитанная изоляция	ПВХ
1. Нагревостойкость изоляции			
1.1 Длительно допустимая температура нагрева жил, °С	90	80	70
1.2 Допустимая температура при работе в аварийном режиме (6 часов), °С	130	105	80
1.3 Предельно допустимая температура жил при к.з, °С	250	200	160
2. Допустимые токовые нагрузки в зависимости от сечения жилы	120-125%	105-110%	100%
3. Относительная диэлектрическая проницаемость, 20°С	2.3	4.0	4.5
4. Удельное объемное сопротивление, 20°С; Ом*см	10 <sup>16</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>
5. Тангенс диэлектрических потерь, 20°С	0,001	0.008	0.01
6. Минимально допустимая температура прокладки без предварительного подогрева жил, °С	-20 (для АПвББШп, ПвББШп) -15 (остальные)	0	-15
7. Минимальный радиус изгиба (Dн-наружный диаметр кабеля, мм)	7.5*Dн	15*Dн (для кабелей в свинцовой оболочке) 25*Dн (для остальных кабелей)	7.5* Dн
8. Разница уровней на трассе прокладки, м	Не ограничено	15	Не ограничено

## НА НАПРЯЖЕНИЕ 10-35 КВ

Материал изоляции	Сшитый ПЭ	Бумажно-пропитанная изоляция
1. Нагревостойкость изоляции		
1.1 Длительно допустимая температура нагрева жил, °С	90	60
1.2 Допустимая температура при работе в аварийном режиме (6 часов), °С	130	80
1.3 Предельно допустимая температура жил при к.з, °С	250	200
2. Допустимые токовые нагрузки в зависимости от сечения жилы	120-130%	100%
3. Относительная диэлектрическая проницаемость, 20°С	2.3	4,0
4. Удельное объемное сопротивление, 20°С; Ом*см	10 <sup>16</sup>	10 <sup>13</sup>
5. Тангенс диэлектрических потерь, 20°С	0,001	0.008
6. Минимально допустимая температура прокладки без предварительного подогрева жил, °С	-20 (кабели в ПЭ оболочке) -15 (кабели в ПВХ оболочке)	0
7. Минимальный радиус изгиба (Dн-наружный диаметр кабеля, мм)	15*Dн (7,5*Dн при использовании специального шаблона)	15*Dн (для кабелей в свинцовой оболочке) 25*Dн (для остальных кабелей)
8. Разница уровней на трассе прокладки, м	Не ограничено	15

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Полиэтилен в настоящее время является одним из наиболее применяемых изоляционных материалов при производстве кабелей. Но изначально термопластичному полиэтилену присущи серьезные недостатки, главным из которых является ползучесть и резкое ухудшение механических свойств при температурах, близких к температуре плавления, вплоть до полной потери формоустойчивости.

Решением этой проблемы стало применение **сшитого** полиэтилена. Термин **«сшив-ка»** подразумевает обработку полиэтилена на молекулярном уровне. Поперечные связи, образующиеся в процессе сшивки между макромолекулами полиэтилена, создают трехмерную структуру, которая и определяет высокие термомеханические характеристики материала (нагревостойкость)

Существует несколько способов **сшивания** термопластичных материалов. Самый распространенный из них (для кабелей до 1 кВ) – сшивание через привитые органофункциональные группы, в качестве которых применяют **силаны**. Это, так называемая, силанольная сшивка. Сначала на экструзионной линии производится наложение изоляции, затем осуществляется сшивание во влажной среде (пар, вода) при температуре до 80-90°C, либо в условиях окружающей среды, что занимает несколько больше времени. Под воздействием влаги происходит гидролиз силанольных групп и последующее их сшивание, ускоряющееся под действием тепла и катализатора.

Применение данного способа сшивания при производстве кабелей на среднее напряжение ограничено, поскольку кабели на напряжение 6-35 кВ имеют значительную толщину изоляции, чем кабели на низкое напряжение, а, следовательно, процесс сшивки требует больше времени и производственных площадей.

При производстве кабелей на **среднее** и **высокое** напряжение используется другой способ сшивания - сшивание при помощи **пероксидов**. Сшивание полимерной изоляции при помощи введенных в нее пероксидов происходит непосредственно при наложении изоляции на наклонной линии в сухой среде – среде инертного газа (азота) при высокой температуре (до 450 °C) и давлении 8-12 атм.

Применение специально разработанных материалов для изоляции, в совокупности с наложением их на специальных высокотехнологичных наклонных линиях, обеспечивает высокое качество кабелей (высокие электрические характеристики, физико-механические свойства, равномерную сшивку).

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена позиционируются как замена морально устаревших кабелей с бумажно-пропитанной изоляцией. Кроме того, применение кабелей с изоляцией из СПЭ позволяет решить многие проблемы по надежности электроснабжения, оптимизировать, а в некоторых случаях даже изменить традиционные схемы сетей.

В настоящее время многие страны практически полностью перешли на использование силовых кабелей на среднее и высокое напряжение с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) и имеют положительный опыт эксплуатации.

В последнее время в России отмечается всплеск интереса к силовым кабелям с изоляцией из СПЭ. Ведущие энергосистемы России в основной своей массе также ориентированы на использование кабелей среднего и высокого напряжения с изоляцией из СПЭ при прокладке новых кабельных линий и замене, либо капитальном ремонте старых.

## ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Кабельная сеть всегда является источником повышенной пожароопасности. В связи с этим актуальность приобретают изделия, которые снижают опасные факторы при пожарах, сохраняют работоспособность на протяжении длительного времени при воздействии на них открытого пламени.

### **Кабели, не распространяющие горение с низким дымо- и газовыделением («нг-LS»).**

Силовые кабели с индексом «нг-LS» учитывают возрастающие требования потребителей кабельно-проводниковой продукции в части безопасности населения, сохранения экологии, сбережения материальных ценностей.

Силовые кабели с индексом «нг-LS» создают повышенный уровень пожарной безопасности при эксплуатации и используются на таких ответственных объектах как атомные электростанции, метрополитены, высотные здания, спортивные и концертные арены, промышленные предприятия и др.

Для производства кабелей применяются материалы, не распространяющие горение с пониженным дымо- и газовыделением (материалы пониженной пожароопасности). Кабели предназначены для групповой прокладки.

Индекс «нг» обозначает нераспространение горения.

Индекс «LS» (Low Smoke) обозначает низкое дымо- и газовыделение.

Соответствие индекса «нг-LS» подтверждается испытаниями:

кабели не распространяют горение при испытании в пучках по

ГОСТ Р МЭК 60332-3-21-2005 или ГОСТ МЭК 60332-3-33-2005.

Дымообразование при горении и тлении не снижает светопропускаемость в испытательной камере более чем на 50% (МЭК 61034-2-2005).

### **Кабели с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов («нг-HF» и «нг-FRHF»).**

Использование при производстве кабелей полимерных материалов, не содержащих галогенов, позволяет предотвратить распространение пламени при групповой прокладке, снизить плотность дыма, а образующиеся при воздействии открытого пламени газообразные продукты не являются коррозионно – активными.

Индекс «HF» – обозначает отсутствие галогенов

Индекс «нг» – обозначает не распространение горения

Индекс «FR» – обозначает огнестойкость (Fire Resistance)

Кабели с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, огнестойкие применяются для кабельных линий питания оборудования систем безопасности АЭС, электропроводок цепей систем пожарной безопасности, требующих функционирования при пожаре.

# МАРКИРОВКА КАБЕЛЕЙ

Условные обозначения в маркировке силовых кабелей на напряжение 1, 6, 10, 20, 35, 64/110 кВ:

А	алюминиевая жила (без обозначения - жила медная);
Пв	изоляция из сшитого полиэтилена;
Бб	броня из двух стальных оцинкованных лент, без подушки;
Б	броня из двух стальных оцинкованных лент (обозначение в кабелях 6-35 кВ);
П	оболочка из полиэтилена;
Пу	оболочка из полиэтилена, усиленная;
В	оболочка из поливинилхлоридного (ПВХ) пластика;
Внг-LS (Шнг-LS)	оболочка из ПВХ пластика пониженной пожароопасности («LS» - Low Smoke - низкое дымо- и газовыделение (А(В) предел распространения горения ПРГП1 (ПРГП2);
г	продольная герметизация водоблокирующими лентами;
2г	продольная и поперечная герметизация (водоблокирующими лентами и ламинированной алюмополимерной лентой);
гж	герметизация жил;
Внг(А) -ХЛ	оболочка из ПВХ пластика, пониженной горючести, холодостойкая, соответствует категории А по нераспространению по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22-2005;
Пнг(А)-HF	оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов, соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22-2005;
Пнг-FRHF, Пнг - HF	Оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов (FR-Fire Resistance – означает, что кабель огнестойкий).

Пример обозначения

АПВВнг(А)-LS 1х150/25-10 ТУ 16.К71-335-2004

Кабели с алюминиевыми жилами

Изоляция из сшитого полиэтилена

Оболочка из ПВХ пластика пониженной пожароопасности,  
А – предел распространения горения ПРГП1

Количество изолированных жил

Сечение изолированных жил, мм<sup>2</sup>

Сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>

Рабочее напряжение, кВ

Технические условия, которым соответствуют кабели







# **КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА НА НАПРЯЖЕНИЕ 1 КВ**

**ТУ 16.K71-277-98**

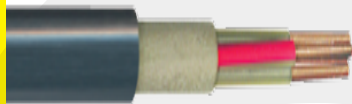
**ТУ 16.K71-304-2001**

**ТУ 16.K01-37-2003**

**ТУ 16.K71-339-2004**

**ТУ 3500-066-21059747-2009**





## ПвВГ на напряжение 1 кВ

### ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с медными жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена в ПВХ оболочке.

## ПвВнг(А)-LS на напряжение 1 кВ

### ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с медными жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена в оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газовыделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 332-3-96).

## ПвВнг(В) на напряжение 1 кВ

### ТУ 16.К01 -37-2003

Силовые кабели с медными жилами с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, в оболочке из ПВХ пластиката пониженной горючести (индекс (В) в марках означает, что кабель соответствует категории В по нераспространению горения).

## Коды ОКП:

35 3381 23 – кабелей  
ПвВГ на 1 кВ  
35 3381 24 – кабелей  
ПвВнг(А)-LS на 1 кВ  
35 3381 – кабелей  
ПвВнг(В) на 1 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – медная, однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольносшитого полиэтилена. Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм, изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета, изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластиката или невулканизированной резины в кабелях марки ПвВГ,

из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки ПвВнг(А)-LS, из ПВХ пластиката пониженной горючести в кабелях марки ПвВнг(В). Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – накладывается поверх скрученных жил из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или из ПВХ пластиката в кабелях марки ПвВГ, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки ПвВнг(А)-LS, из ПВХ пластиката пониженной горючести в кабелях марки ПвВнг(В) с заполнением промежутков между жилами.

**5. Обмотка** – накладывается поверх поясной изоляции в кабелях марки ПвВнг(А)-LS, ПвВнг(В) из стеклоленты или из стеклослюдосодержащей ленты с перекрытием.

**6. Оболочка** – из ПВХ пластиката. В кабелях марки ПвВнг(А)-LS из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности, из ПВХ пластиката пониженной горючести в кабелях марки ПвВнг(В).

на номинальное переменное напряжение 1 кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью. Кабели марки ПвВГ предназначены для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях при отсутствии опасности механических повреждений. Кабели марок ПвВнг(А)-LS, ПвВнг(В) предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях при отсутствии опасности механических повреждений, марки ПвВнг(А)-LS в том числе во взрывоопасных зонах классов В-Iг, В-II, В-Iб, В-IIа.

Класс пожарной опасности по ГОСТ Р 53315-2009 для кабелей ПвВГ – О1.7.2.3, для кабелей ПвВнг(А)-LS – П1.7.2.2.

Показатели пожарной безопасности кабелей марки ПвВнг(А)-LS по классификации ГОСТ Р 53315-2009:

- по пределу распространения горения пучком кабелей – ПРГП 1; марки ПвВнг(В) – ПРГП 2;
  - по пределу коррозионной активности продуктов горения – ПКА 2;
  - по токсичности продуктов горения полимерных материалов – ПТПМ 2.
- Диапазон температур эксплуатации кабелей марки ПвВГ, ПвВнг(В) от -50°C до 50°C, кабелей марки ПвВнг(А)-LS от -40°C до 50°C.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках

Число и номинальное сечение жил, мм²	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки ПвВГ с круглыми жилами</b>		
4x4	13,2	303
4x6	14,4	396
4x10	16,3	580
4x16	20,4	906
4x25	23,1	1313
4x35	25,9	1750
4x50	29,7	2329
5x4	14,2	363
5x6	15,6	473
5x10	17,8	702
5x16	22,3	1102
5x25	25,7	1633
5x35	28,4	2144
5x50	32,5	2862
<b>Кабели марки ПвВГ с секторными жилами</b>		
4x50	31,9	2267
4x70	34,9	3122
4x95	38,6	4141
4x120	41,7	5131
4x150	45,6	6318
4x185	49,7	7760
4x240	55,5	10039
5x50	34,5	2851
5x70	38,4	3890
5x95	42,4	5155
5x120	46,2	6440
5x150	50,1	8001
5x185	54,5	9733
5x240	61,0	12289
<b>Кабели марки ПвВнг(А) -LS с круглыми жилами</b>		
4x4	16,4	455
4x6	17,6	562
4x10	19,5	770
4x16	23,2	1124
4x25	26,3	1587
4x35	28,9	2046
4x50	32,1	2625
5x4	17,4	525
5x6	18,8	653
5x10	21,0	910
5x16	25,5	1364
5x25	28,7	1926
5x35	31,4	2468
5x50	35,3	3222
<b>Кабели марки ПвВнг(А) -LS с секторными жилами</b>		
4x50	33,4	2622
4x70	37,3	3529
4x95	41,6	4688
4x120	45,1	5773
4x150	48,6	6973
4x185	53,1	8557
4x240	58,9	10935
5x50	36,9	3231
5x70	41,4	4422
5x95	45,8	5790
5x120	49,2	7087
5x150	53,5	8791
5x185	58,3	10654
5x240	64,4	13261
<b>ПвВнг(В) с круглыми жилами</b>		
1x1,5	8,6	96,3
1x2,5	9,0	111
1x4	9,4	132
1x6	9,9	156
1x10	10,8	205
1x16	12,3	285
1x25	13,4	387
1x35	14,4	488
1x50	15,7	619
1x70	17,4	840
1x95	19,3	1103
1x120	21,0	1350
1x150	23,8	1693

1x185	26.8	2144
1x240	29.9	2739
2x1.5	11.4	172
2x2.5	12.1	207
2x4	13.1	257
2x6	14.1	316
2x10	15.7	433
2x16	18.7	636
2x25	21.0	880
2x35	23.0	1124
2x50-1 круг. ж	26.6	1512
3x1.5	11.8	191
3x2.5	12.6	235
3x4	13.6	298
3x6	14.7	374
3x10	16.4	526
3x16	19.7	783
3x25	22.1	1109
3x35	24.7	1459
3x50 - 1 круг. ж	28.1	1930
3x50-1	28.2	1849
3x70-1	31.6	2496
3x95-1	35.0	3290
3x120-1	38.1	4050
3x150-1	42.3	5061
3x185-1	47.2	6291
3x240-1	52.0	7992
3x4+1x4	14.6	354
3x6+1x6	15.8	452
3x10+1x10	17.7	644
3x16+1x16	21.4	970
3x25+1x16	24.5	1341
3x35+1x25	26.9	1762
3x35+1x16	26	1635
3x50+1x25-1 круг. ж	29.7	2193
3x50+1x16-1 круг. ж	28.9	2069
3x50+1x25-1	31.3	2143
3x70+1x35	35.0	2899
3x95+1x50-1	38.6	3805
3x120+1x70-1	41.7	4769
3x150+1x70-1	46.2	5829
3x185+1x95-1	50.6	7256
3x240+1x120-1	56.2	9256
4x1.5	12.5	220
4x2.5	13.4	275
4x6	15.8	452
4x4	14.6	354
4x10	17.7	644
4x16	21.4	970
4x25	24.5	1408
4x35	26.9	1829
4x50-1	32.0	2372
4x50-1 круг. ж	30.7	2426
4x70-1	35.9	3234
4x95-1	39.6	4266
4x120-1	42.7	5266
4x150-1	47.4	6605
4x185-1	53.7	8490
4x240-1	59.5	10847
5x1.5	13.3	252
5x2.5	14.4	319
5x4	15.6	416
5x6	17.0	536
5x10	19.2	773
5x16	23.3	1169
5x25	26.7	1712
5x35	29.4	2231
5x50 - 1 круг. ж	33.5	2964
5x50-1	35.5	2948
5x70-1	39.4	4001
5x95-1	43.4	5274
5x120-1	47.2	6576
5x150-1	51.9	8299
5x185-1	58.9	10572
5x240-1	65.0	13170



## АПВГ на напряжение 1 кВ ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольноосшитого полиэтилена в ПВХ оболочке.

## АПВнг(А)-LS на напряжение 1 кВ ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольноосшитого полиэтилена в оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газовыделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 332-3-96).

## АПВнг(В) на напряжение 1 кВ ТУ 16.К01 -37-2003

Силовые кабели с алюминиевыми жилами с изоляцией из силанольноосшитого полиэтилена, в оболочке из ПВХ пластиката пониженной горючести (индекс (В) в марках означает, что кабель соответствует категории В по нераспространению горения).

### Коды ОКП:

35 3781 56 – кабелей  
АПВГ на 1 кВ  
35 3781 59 – кабелей  
АПВнг(А)-LS на 1 кВ  
35 3781 – кабелей  
АПВнг(В) на 1 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая, однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольноосшитого полиэтилена. Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластиката или невулканизированной резины в кабелях марки АПВГ, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки АПВнг(А)-LS,

из ПВХ пластиката пониженной горючести в кабелях марки АПВнг(В). Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – накладывается поверх скрученных жил из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или из ПВХ пластиката в кабелях марки АПВГ, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки АПВнг(А)-LS, из ПВХ пластиката пониженной горючести в кабелях марки АПВнг(В) с заполнением промежутков между жилами.

**5. Обмотка** – накладывается поверх поясной изоляции в кабелях марки АПВнг(А)-LS, АПВнг(В) из стеклоленты или из стеклослюдосодержащей ленты с перекрытием.

**6. Оболочка** – из ПВХ пластиката. В кабелях марки АПВнг(А)-LS из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности, из ПВХ пластиката пониженной горючести в кабелях марки АПВнг(В).

рованной или заземленной нейтралью. Кабели марки АПВГ предназначены для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях при отсутствии опасности механических повреждений. Кабели марок АПВнг(А)-LS, АПВнг(В) предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях при отсутствии опасности механических повреждений, АПВнг(А)-LS в том числе во взрывоопасных зонах классов В-Iг, В-II, В-Iб, В-IIа.

Класс пожарной опасности по ГОСТ Р 53315-2009 для кабелей АПВГ – 01.7.2.3, для кабелей АПВнг(А)-LS – П1.7.2.2.

Показатели пожарной безопасности кабелей марки АПВнг(А)-LS по классификации ГОСТ Р 53315-2009:

- по пределу распространения горения пучком кабелей – ПРГП 1;

АПВнг(В) – ПГРП 2;

- по пределу коррозионной активности продуктов горения – ПКА 2;

- по токсичности продуктов горения полимерных материалов – ПТПМ 2.

Диапазон температур эксплуатации кабелей марки АПВГ, АПВнг(В) от -50°C до 50°C, кабелей марки АПВнг(А)-LS от -40°C до 50°C.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1 кВ частоты 50 Гц в сетях с изоли-



Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки АПВВГ с круглыми жилами</b>		
4x10	16.2	331
4x16	18.9	466
4x25	22.7	682
4x35	25.5	878
4x50	29.7	1176
5x10	17.6	391
5x16	20.6	551
5x25	25.2	831
5x35	27.9	1051
5x50	32.5	1421
<b>Кабели марки АПВВГ с секторными жилами</b>		
4x50	31.0	1090
4x70	34.8	1437
4x95	38.5	1812
4x120	41.7	2193
4x150	45.5	2657
4x185	49.4	3211
4x240	55.5	4099
5x50	34.5	1397
5x70	38.4	1784
5x95	42.4	2240
5x120	46.2	2722
5x150	50.0	3301
5x185	55.0	4018
5x240	61.1	4965
<b>Кабели марки АПВВнг(А)-LS с круглыми жилами</b>		
4x10	19.4	519
4x16	21.7	663
4x25	25.9	944
4x35	28.5	1164
4x50	32.1	1472
5x10	20.8	597
5x16	23.4	767
5x25	28.2	1117
5x35	30.9	1368
5x50	35.3	1781
<b>Кабели марки АПВВнг(А)-LS с секторными жилами</b>		
4x50	33.4	1445
4x70	37.2	1842
4x95	41.5	2357
4x120	45.1	2834
4x150	48.5	3310
4x185	52.8	4004
4x240	58.9	4987
5x50	36.9	1786
5x70	41.4	2324
5x95	45.8	2884
5x120	49.2	3378
5x150	53.4	4086
5x185	58.4	4903
5x240	64.5	5950
<b>Кабели марки АПВВнг(В)</b>		
1x10	10.7	143
1x16	11.7	174
1x25	13.2	228
1x35	14.2	270

1x50	15.7	332
1x70	17.4	419
1x95	19.3	523
1x120	21.0	625
1x150	23.8	787
1x185	26.8	1004
1x240	29.9	1258
2x10	15.6	306
2x16	17.5	395
2x25	20.6	555
2x35	22.6	678
2x50	22.4	936
3x10	16.3	339
3x16	18.4	442
3x25	21.8	627
3x35	24.3	796
3x50	28.1	1065
3x70	31.6	1227
3x95	35.0	1548
3x120	38.1	1854
3x150	42.3	2321
3x185	47.0	2883
3x240	52.0	3550
3x10+1x10	17.6	395
3x16+1x16	19.9	521
3x25+1x16	22.9	692
3x35+1x16	25.0	830
3x35+1x25	26.5	942
3x50+1x16	28.9	1108
3x50+1x25	29.7	1174
3x70+1x35	34.9	1421
3x95+1x50	38.5	1770
3x120+1x70	41.8	2145
3x150+1x70	46.2	2661
3x185+1x95	50.4	3268
3x240+1x120	56.2	4074
4x10	17.6	395
4x16	19.9	521
4x25	23.7	744
4x35	26.5	951
4x50	30.7	1273
4x70	35.8	1551
4x95	39.5	1936
4x120	42.7	2328
4x150	47.3	2944
4x185	53.4	3938
4x240	59.5	4907
5x10	19.0	461
5x16	21.6	612
5x25	26.2	908
5x35	28.9	1135
5x50	33.5	1523
5x70	39.4	1902
5x95	43.4	2367
5x120	47.2	2866
5x150	51.8	3594
5x185	59.0	4809
5x240	65.1	5856



## ПвБбШв на напряжение 1 кВ

### ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с медными жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена бронированные, с наружной оболочкой из ПВХ пластика.

## ПвБбШнг(А)-LS на напряжение 1 кВ

### ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с медными жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, бронированные, с наружной оболочкой из ПВХ пластика пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газовыделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 332-3-96).

## ПвБбШнг(В) на напряжение 1 кВ

### ТУ 16.К01 -37-2003

Силовые кабели с медными жилами с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из ПВХ пластика пониженной горючести (индекс (В) в марках означает, что кабель соответствует категории В по нераспространению горения).

## Коды ОКП:

35 3381 25 – кабелей  
ПвБбШв на 1 кВ  
35 3381 27 – кабелей  
ПвБбШнг(А)-LS на 1 кВ  
35 3381 – кабелей  
ПвБбШнг(В) на 1 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – медная, однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольносшитого полиэтилена, изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластика или невулканизированной резины в кабелях марки ПвБбШв, из ПВХ пластика пониженной пожароопасности в кабелях марки ПвБбШнг(А)-LS, из ПВХ пластика пониженной горючести в кабелях марки ПвБбШнг(В). Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – накладывается поверх скрученных жил из ПВХ пластика в кабелях марки ПвБбШв, из ПВХ пластика пониженной пожароопасности в кабелях марки ПвБбШнг(А)-LS, из ПВХ

пластика пониженной горючести в кабелях марки ПвБбШнг(В) с заполнением промежутков между жилами. В кабелях марки ПвБбШв допускается наложение двухслойной поясной изоляции: внутренний слой – из невулканизированной резиновой смеси, а наружный – из ПВХ пластика.

**5. Обмотка** – накладывается поверх поясной изоляции в кабелях марки

ПвБбШнг(А)-LS из стеклоленты или из стеклослюдосодержащей ленты с перекрытием.

**6. Защитный слой** – типа БбШв:

- броня из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между витками нижней ленты;

- защитный шланг, выпрессованный из ПВХ пластика, в кабелях марки ПвБбШнг(А)-LS из ПВХ пластика пониженной пожароопасности из ПВХ пластика пониженной горючести в кабелях марки ПвБбШнг(В).

## ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1 кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью. Кабели

марки ПвБбШв предназначены для прокладки в земле (траншеях за исключением пучинистых и просадочных грунтов), и для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях. Кабели марок ПвБбШнг(А)-LS, ПвБбШнг(В) предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях, ПвБбШнг(А)-LS в том числе во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Ia. Одножильные бронированные кабели предназначены для эксплуатации в сетях постоянного напряжения.

Класс пожарной опасности по ГОСТ Р 53315-2009 для кабелей

ПвБбШв – О1.8.2.3.4, для кабелей ПвБбШнг(А)-LS – П1.8.2.2.2.,

показатели пожарной безопасности кабелей марки ПвБбШнг(А)-LS по классификации ГОСТ Р 53315-2009:

- по пределу распространения горения пучком кабелей – ПРГП 1;

марки ПвБбШнг(В) – ПРГП 2;

- по пределу коррозионной активности продуктов горения – ПКА 2;

- по токсичности продуктов горения полимерных материалов – ПТПМ 2.

Диапазон температур эксплуатации кабелей марки ПвБбШв, ПвБбШнг(В) от -50°C до 50°C, кабелей марки ПвБбШнг(А)-LS от -40°C до 50°C.

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки ПвБбШв с круглыми жилами</b>		
4x4	17.0	550
4x6	18.2	656
4x10	20.1	874
4x16	24.2	1268
4x25	26.9	1722
4x35	29.3	2177
4x50	32.5	2767
5x4	18.0	621
5x6	19.4	754
5x10	21.6	1021
5x16	26.1	1496
5x25	29.1	2057
5x35	31.8	2612
5x50	35.7	3377
<b>Кабели марки ПвБбШнг с секторными жилами</b>		
4x50	33.8	2770
4x70	37.7	3688
4x95	42.0	4856
4x120	45.5	5948
4x150	49.0	7163
4x185	53.1	8680
4x240	58.9	11067
5x50	37.3	3410
5x70	41.8	4601
5x95	46.2	5985
5x120	49.6	7295
5x150	53.5	8929
5x185	58.3	10800
5x240	64.4	13421
<b>Кабели марки ПвБбШнг(А)-LS с круглыми жилами</b>		
4x4	17.6	626
4x6	18.8	738
4x10	20.7	968
4x16	24.8	1392
4x25	27.5	1861

4x35	30.1	2350
4x50	33.3	2964
5x4	18.6	700
5x6	20.2	843
5x10	22.2	1125
5x16	26.7	1629
5x25	29.9	2227
5x35	32.6	2800
5x50	36.5	3598
<b>Кабели марки ПвБбШнг(А)-LS с секторными жилами</b>		
4x50	35.0	3017
4x70	38.5	3927
4x95	42.8	5136
4x120	46.3	6260
4x150	49.8	7500
4x185	54.3	9135
4x240	60.1	11581
5x50	38.1	3625
5x70	42.6	4867
5x95	47.0	6285
5x120	50.4	7621
5x150	54.7	9374
5x185	59.5	11293
5x240	66.6	14159
<b>ПвБбШнг(В) с круглыми жилами</b>		
4x16	23.4	1203
4x50	34.0	2846
4x70	37.7	3746
4x95	42.4	4984
4x120	45.7	6067
4x150	49.2	7292
4x185	54.5	9063
4x240	60.3	11486
<b>ПвБбШнг(В) с секторными жилами</b>		
5x4	17.4	574
5x6	18.8	708
5x50	35.7	3428



## Коды ОКП:

35 3781 70 – кабелей  
**АПвБбШв** на 1 кВ  
35 3781 07 – кабелей  
**АПвБбШнг(А)-LS** на 1 кВ  
35 3781 – кабелей  
**АПвБбШнг(В)** на 1 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая, однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольносшитого полиэтилена. Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластика или невулканизированной резины в кабелях марки **АПвБбШв**, из ПВХ пластика пониженной пожароопасности в кабелях марки **АПвБбШнг(А)-LS**, из ПВХ пластика пониженной горючести в кабелях марки **АПвБбШнг(В)**. Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – накладывается поверх скрученных жил из ПВХ пластика в кабелях марки **АПвБбШв**, из ПВХ пластика пониженной пожароопасности в кабелях марки **АПвБбШнг(А)-LS**, из

## АПвБбШв на напряжение 1 кВ ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, бронированные, с наружной оболочкой из ПВХ пластика.

## АПвБбШнг(А)-LS на напряжение 1 кВ ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, бронированные, с наружной оболочкой из ПВХ пластика пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газовыделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 332-3-96).

## АПвБбШнг(В) на напряжение 1 кВ ТУ 16.К01-37-2003

Силовые кабели с алюминиевыми жилами с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из ПВХ пластика пониженной горючести (индекс (В) в марках означает, что кабель соответствует категории В по нераспространению горения).

ПВХ пластика пониженной горючести в кабелях марки **АПвБбШнг(В)** с заполнением промежутков между жилами. В кабелях марки **АПвБбШв** допускается наложение двухслойной поясной изоляции: внутренний слой – из невулканизированной резиновой смеси, а наружный – из ПВХ пластика.

**5. Обмотка** – накладывается поверх поясной изоляции в кабелях марки **АПвБбШнг(А)-LS** из стеклоленты или из стеклослюдосодержащей ленты с перекрытием.

**6. Защитный покров** – типа БбШв:

- броня из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между витками нижней ленты;

- защитный шланг, выпрессованный из ПВХ пластика, в кабелях марки **АПвБбШнг(А)-LS** из ПВХ пластика пониженной пожароопасности, из ПВХ пластика пониженной горючести в кабелях марки **АПвБбШнг(В)**.

марки **АПвБбШв** предназначены для прокладки в земле (траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов, и для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях. Кабели марок **АПвБбШнг(А)-LS**, **АПвБбШнг(В)** предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях, марки **АПвБбШнг(А)-LS** в том числе во взрывоопасных зонах классов В-Iг, В-II, В-Iб, В-IIа.

Класс пожарной опасности по ГОСТ Р 53315-2009

для кабелей **АПвБбШв** – 01.8.2.34, для кабелей **АПвБбШнг(А)-LS** – П1.8.2.2.2. Показатели пожарной безопасности кабелей марки **АПвБбШнг(А)-LS** по классификации ГОСТ Р 53315-2009:

- по пределу распространения горения пучком кабелей – ПРГП 1, марки **АПвБбШнг(В)** – ПРГП 2;  
- по пределу коррозионной активности продуктов горения – ПКА 2;  
- по токсичности продуктов горения полимерных материалов – ПТПМ 2.

Диапазон температур эксплуатации кабелей марки **АПвБбШв**, **АПвБбШнг(В)**

от -50°C до 50°C,  
кабелей марки **АПвБбШнг(А)-LS**

от -40°C до 50°C.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1 кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью. Кабели

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки АПвБбШв с круглыми жилами</b>		
4x10	20.0	623
4x16	22.3	781
4x25	26.5	1084
4x35	28.9	1298
4x50	32.5	1614
5x10	21.4	707
5x16	24.4	917
5x25	28.6	1247
5x35	31.3	1511
5x50	35.7	1935
<b>Кабели марки АПвБбШнг с секторными жилами</b>		
4x50	33.8	1593
4x70	37.6	2000
4x95	41.9	2525
4x120	45.5	3010
4x150	48.9	3499
4x185	52.8	4127
4x240	58.9	5127
5x50	37.3	1957
5x70	41.8	2495
5x95	46.2	3069
5x120	49.6	3578
5x150	53.4	4228
5x185	58.4	5038
5x240	64.5	6098
<b>Кабели марки АПвБбШнг(А)-LS с круглыми жилами</b>		
4x10	20.6	716
4x16	22.9	887
4x25	27.1	1213
4x35	29.7	1462
4x50	33.3	1811

5x10	22.0	810
5x16	25.0	1037
5x25	29.4	1413
5x35	32.1	1694
5x50	36.5	2156
<b>Кабели марки АПвБбШнг(А)-LS с секторными жилами</b>		
4x50	35.0	1839
4x70	38.4	2239
4x95	42.7	2804
4x120	46.3	3322
4x150	49.7	3836
4x185	54.0	4579
4x240	60.1	5633
5x50	38.1	2179
5x70	42.6	2769
5x95	47.0	3378
5x120	50.4	3912
5x150	54.6	4668
5x185	59.6	5544
5x240	66.7	6849
<b>Кабели марки АПвБбШнг(В) с круглыми жилами</b>		
4x10	20.0	646
4x16	22.3	807
4x25	26.5	1113
4x35	28.9	1332
4x50	32.7	1679
<b>Кабели марки АПвБбШнг(В) с секторными жилами</b>		
4x50	34.0	1662
4x70	37.6	2062
4x95	42.3	2652
4x120	45.7	3129
4x150	49.1	3628
4x185	54.2	4508
4x240	60.3	5546





## ПвБбШп, АПвБбШп на напряжение 1 кВ ТУ 16.К71-277-98

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, бронированные, с наружной оболочкой из полиэтилена.

## ПвзБбШп, АПвзБбШп на напряжение 1 кВ

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, с герметизирующим заполнением из невулканизированной резины междужильного и центрального пространства бронированные, с наружной оболочкой из полиэтилена (изготавливаются по техническому соглашению).

### Коды ОКП:

**35 3381 28** – кабелей  
**ПвБбШп** на 1 кВ

**35 3781 08** – кабелей  
**АПвБбШп** на 1 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – медная (**ПвБбШп**, **ПвзБбШп**) или алюминиевая (**АПвБбШп**, **АПвзБбШп**), однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольносшитого полиэтилена. Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластиката или невулканизированной резины для кабелей **ПвзБбШп**, **АПвзБбШп**. Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – из полиэтилена или ПВХ пластиката накладывается поверх скрученных жил с заполнением промежутков между жилами. Допускается наложение двухслойной поясной изоляции: внутренний слой – из невулканизированной резиновой смеси, а наружный – из полиэтилена или ПВХ пластиката. Кабели **ПвзБбШп**, **АПвзБбШп** изготавливаются только с двухслойной поясной изоляцией: внутренний слой – из невулканизированной резиновой смеси, а наружный – из полиэтилена.

**5. Защитный покров** – типа БбШп: броня из двух стальных оцинкованных лент,

наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между витками нижней ленты; защитный шланг, выпрессованный из полиэтилена.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1 кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью. Кабели предназначены для прокладки в земле (траншеях) независимо от степени коррозионной активности грунтов и грунтовых вод, за исключением пучинистых и просадочных грунтов, и для прокладки в грунтах с повышенной влажностью и в воде. Допускается прокладка кабелей в кабельных сооружениях при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий.

Класс пожарной опасности по ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

Диапазон температур эксплуатации от -60°C до 50°C.

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки ПвББШп с круглыми жилами</b>		
4x4	16.4	478
4x6	17.6	588
4x10	19.9	814
4x16	23.8	1187
4x25	26.5	1636
4x35	29.1	2098
4x50	32.7	2723
5x4	17.4	552
5x6	19.2	694
5x10	21.4	956
5x16	25.7	1407
5x25	28.7	1962
5x35	31.6	2524
5x50	36.1	3327
<b>Кабели марки ПвББШп с секторными жилами</b>		
4x50	34.6	2667
4x70	38.1	3537
4x95	41.8	4602
4x120	45.5	5667
4x150	49.0	6857
4x185	53.1	8347
4x240	59.1	10698
5x50	37.7	3256
5x70	41.6	4341
5x95	46.2	5698
5x120	49.6	6986
5x150	53.5	8593
5x185	58.5	10435
5x240	64.6	13015
<b>Кабели марки АПвББШп с круглыми жилами</b>		
4x10	19.8	563
4x16	22.1	716
4x25	26.1	998
4x35	28.7	1219
4x50	32.7	1570
5x10	21.2	639
5x16	24.0	832
5x25	28.2	1153
5x35	31.1	1423
<b>Кабели марки АПвББШп с секторными жилами</b>		
4x50	34.6	2665
4x70	38.1	3533
4x95	41.8	4597
4x120	45.5	5668
4x150	49.0	6859
4x185	53.1	8349
4x240	59.1	10700
5x50	37.7	3251
5x70	41.6	4343
5x95	46.2	5700
5x120	49.6	6987
5x150	53.5	8595
5x185	58.5	10437
5x240	64.6	13017

<b>Кабели марок АПвзББШп с круглыми жилами</b>		
4x10	19.8	560
4x16	22.1	717
4x25	26.1	998
4x35	28.7	1220
5x10	21.2	639
5x16	24.0	832
5x25	28.2	1153
5x35	31.1	1423
<b>Кабели марок АПвзББШп с секторными жилами</b>		
4x50	34.6	1488
4x70	38.0	1846
4x95	41.7	2265
4x120	45.5	2730
4x150	48.9	3196
4x185	52.8	3797
4x240	59.1	4760
<b>Кабели марок ПвзББШп с круглыми жилами</b>		
5x50	37.7	1804
5x70	41.6	2237
5x95	46.2	2785
5x120	49.6	3270
5x150	53.4	3895
5x185	58.6	4674
5x240	64.7	5694
<b>Кабели марок ПвзББШп с секторными жилами</b>		
4x4	16.4	475
4x10	19.9	811
4x16	23.8	1187
4x25	26.5	1637
4x35	29.1	2098
<b>Кабели марок ПвзББШп с секторными жилами</b>		
5x4	17.4	547
5x6	19.2	693
5x10	21.4	952
5x16	25.7	1407
5x25	28.7	1962
5x35	31.6	2525
5x50	36.1	3329
<b>Кабели марок ПвзББШп с секторными жилами</b>		
3x150+x1x95	47.8	6313
4x50	34.6	2665
4x70	38.1	3533
4x95	41.8	4597
4x120	45.5	5668
4x150	49.0	6859
4x185	53.1	8349
4x240	59.1	10700
<b>Кабели марок ПвзББШп с секторными жилами</b>		
5x50	37.7	3251
5x70	41.6	4343
5x95	46.2	5700
5x120	49.6	6987
5x150	53.5	8595
5x185	58.5	10437
5x240	64.6	13017



# ПвВГЭнг, ПвВГЭ, АПвВГЭ, АПвВГЭнг(В), ПвВГЭнг(В) на напряжение до 1 кВ ТУ 16.К01-54-2006

Кабели силовые с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, экранированные, с оболочкой из поливинилхлоридного пластика.

## Коды ОКП:

- 35 3381 06 – кабелей ПвВГЭ
- 35 3381 07 – кабелей ПвВГЭнг(В)
- 35 3381 01 – кабелей АПвВГЭ
- 35 3381 02 – кабелей АПвВГЭнг(В)

## КОНСТРУКЦИЯ

- 1. Токопроводящая жила** – медная или алюминиевая, однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.
- 2. Изоляция** – из сшитого полиэтилена.
- 3. Скрутка** – изолированные жилы двух, трех- и четырехжильные кабелей скручены. Жилы трех- и четырехжильных кабелей скручены вокруг жгута, экструдированного из поливинилхлоридного пластика, или ПВХ пластика пони-

женной горючести, или поливинилхлоридной композиций пониженной пожарной опасности, или невулканизированной резины.

**4. Поясная изоляция** – с заполнением для кабелей марок ПвВГЭ, АПвВГЭ из поливинилхлоридного пластика; для кабелей марок ПвВГЭнг, АПвВГЭнг(В), ПвВГЭнг(В) – из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести. В одножильных кабелях поверх изоляции накладывается обмотка из электропроводящей кабельной бумаги или электропроводящей полимерной ленты.

**5. Экран** – из медных проволок и спирально наложенной медной ленты.

**6. Разделительный слой** – для кабелей марок ПвВГЭ, АПвВГЭ из крепированной или кабельной бумаги, или резиновой ткани или пластмассовой ленты, для кабелей марок АПвВГЭнг(В), ПвВГЭнг(В), ПвВГЭнг толщиной не менее 0,2 мм из ленты гидроизоляционной стеклянной или стеклослюдосодержащей

ленты. В кабелях с индексом «г» допускается наложение разделительного слоя из водоблокирующей ленты.

**7. Оболочка** – для кабелей марок ПвВГЭ, АПвВГЭ – из поливинилхлоридного пластика, для кабелей марок АПвВГЭнг(В), ПвВГЭнг(В), ПвВГЭнг – из ПВХ пластика пониженной горючести.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных электротехнических установках, где требуется высокий уровень электрической и механической защиты, на номинальное переменное напряжение до 1 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Кабели предназначены для одиночной и групповой прокладки в производственных помещениях.

Диапазон температур эксплуатации от - 50°C до 50°C.

### Технические характеристики:

Вид климатического исполнения УХЛ и Т, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69.

Относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды до 35°C ..... до 98%.

Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже ..... - 15°C.

Минимальный радиус изгиба при прокладке:

для одножильных кабелей ..... 10 наружных диаметров;

для многожильных кабелей ..... 7,5 наружных диаметров.

Длительно допустимая температура нагрева жил кабелей при эксплуатации не более: ..... 90°C.

Максимально допустимая температура нагрева жил при токах короткого замыкания ..... 250°C.

Продолжительность короткого замыкания не должна превышать ..... 4 с.

Допустимый нагрев жил кабелей в аварийном режиме не более ..... 130°C.

Продолжительность работы кабелей в аварийном режиме не должна быть более 8 часов в сутки, не более 1000 часов за срок службы.

Кабели ПвВГЭ, АПвВГЭ не распространяют горение при одиночной прокладке.

Кабели АПвВГЭнг(В), ПвВГЭнг(В) не распространяют горение при групповой прокладке.

Строительная длина кабелей для сечений основных жил:

1,5 - 16 мм<sup>2</sup> ..... 450 м;

25 - 70 мм<sup>2</sup> ..... 300 м;

95 мм<sup>2</sup> и выше ..... 200 м.

Срок службы не менее 30 лет при соблюдении требований по транспортированию, хранению, прокладке (монтажу) и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет.

Марка кабеля			
Число жил и номинальное сечение жил и экрана, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 км кабелей, кг	Расчетная масса 1 км кабелей, кг
	ПвВГЭ, АПвВГЭ	ПвВГЭ	АПвВГЭ
1х16/16	12.9	394	
1х25/25	15.5	587	-
1х35/35	16.5	771	-
2х16/16	22.3	834	-
2х25/25	24.9	1189	-
2х35/35	26.9	1524	-
2х50/50	29.5	1991	-
3х16/16	23.3	985	-
3х25/16	26.1	1333	-
3х25/25	26.1	1422	957
3х35/16	28.2	1665	-
3х35/35	28.2	1843	1200
3х50/25	31.1	2141	-
3х50/50	31.1	2372	1491
3х70/35	35.0	2911	1647
3х70/70	35.0	3231	1967
3х95/50	38.0	3818	2078
3х95/95	40.2	4248	2508
3х120/70	41.0	4759	2555
3х12/120	43.2	5252	3048
3х150/70	44.9	5691	2958
3х150/150	47.1	6476	3743
3х185/95	51.2	7058	3664
3х185/185	51.2	7880	4486
3х240/120	56.3	9033	-
4х16/16	25.3	1198	-
4х25/16	28.1	1620	-
4х25/25	28.1	1709	-
4х35/16	30.5	2046	-
4х50/25	35.4	2699	-
4х70/35	38.8	3620	-
4х95/50	42.6	4800	-
4х120/70	46.1	6022	-
4х150/70	49.6	7185	-
4х185/95	56.2	8948	-
4х240/120	61.6	11446	-
	ПвВГЭнг(В), АПвВГЭнг(В)	ПвВГЭнг(В)	АПвВГЭнг(В)
1х16/16	12.9	400	-
1х25/25	15.5	596	-
1х35/35	16.5	780	-
2х16/16	22.3	865	-
2х25/25	24.9	1228	-
2х35/35	26.9	1558	-
2х50/50	29.5	2044	-
3х16/16	23.3	1015	-
3х25/16	26.1	1371	-
3х25/25	26.1	1460	995
3х35/16	28.2	1780	-
3х35/35	28.2	1886	1243
3х50/25	31.1	2183	-
3х50/50	31.1	2415	1534
3х70/35	35.0	2962	1698
3х70/70	35.0	3282	2018
3х95/50	38.0	3875	2135
3х95/95	40.2	4306	2566
3х120/70	41.0	4790	2586
3х12/120	43.2	5315	3112
3х150/70	44.9	5762	3030
3х150/150	47.1	6549	3817
3х185/95	51.2	7139	3745
3х185/185	51.2	7960	4566
3х240/120	56.3	9127	-
4х16/16	25.3	1233	-
4х25/16	28.1	1660	-
4х25/25	28.1	1749	-
4х35/16	30.5	2092	-
4х50/25	35.4	2750	-
4х70/35	38.8	3678	-
4х95/50	42.6	4864	-
4х120/70	46.1	6095	-
4х150/70	49.6	7265	-
4х185/95	56.2	9041	-
4х240/120	61.6	11549	-



## ПвВГЭнг(А)-LS, АПвВГЭнг(А)-LS на напряжение до 1 кВ ТУ 16.К01-54-2006

Кабели силовые с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, экранированные, с оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газовыделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения).

### Коды ОКП:

35 3381 08 – кабелей ПвВГЭнг(А)-LS  
35 3381 10 – кабелей АПвВГЭнг(А)-LS

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – медная или алюминиевая, одножильная или многожильная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из сшитого полиэтилена.

**3. Скрутка** – изолированные жилы двух, трех- и четырехжильные кабелей скручены. Жилы трех- и четырехжильных кабелей скручены вокруг жгута, экструдированного из поливинилхлоридной

композиции пониженной пожароопасности.

**4. Поясная изоляция** – из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности. В одножильных кабелях поверх изоляции накладывается обмотка из электропроводящей кабельной бумаги или электропроводящей полимерной ленты.

**5. Экран** – из медных проволок и спирально наложенной медной ленты.

**6. Разделительный слой** – из ленты электроизоляционной стеклянной или из стеклослюдосодержащей ленты.

В кабелях с индексом «г» допускается наложение разделительного слоя из водоблокирующей ленты.

**7. Оболочка** – из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных электротехнических установках, где требуется высокий уровень электрической и механической защиты, на номинальное переменное напряжение до 1 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Кабели предназначены для групповой прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях.

Диапазон температур эксплуатации от - 50°С до 50°С.

### Технические характеристики:

Вид климатического исполнения УХЛ и Т, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69.

Относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды до 35°С ..... до 98%.

Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже ..... - 15° С.

Минимальный радиус изгиба при прокладке:

одножильных кабелей ..... 10 наружных диаметров;

для многожильных кабелей ..... 7,5 наружных диаметров.

Длительно допустимая температура нагрева жил кабелей при эксплуатации ..... не более 90°С.

Максимально допустимая температура нагрева жил при токах короткого замыкания ..... 250° С.

Продолжительность короткого замыкания не должна превышать ..... 4 с.

Допустимый нагрев жил кабелей в аварийном режиме не более ..... 130° С.

Продолжительность работы кабелей в аварийном режиме не должна быть более 8 часов в сутки, не более 1000 часов за срок службы.

Кабели не распространяют горение при групповой прокладке.

Дымообразование при горении и тлении кабелей марок ПвВГЭнг(А)-LS, АПвВГЭнг(А)-LS не приводит к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 50%.

Строительная длина кабелей для сечений основных жил:

1,5 - 16 мм<sup>2</sup> ..... 450 м;

25 - 70 мм<sup>2</sup> ..... 300 м;

95 мм<sup>2</sup> и выше ..... 200 м.

Срок службы не менее 30 лет при соблюдении требований по транспортированию, хранению, прокладке (монтажу) и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет.



Число жил и номинальное сечение, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, кг
	<b>ПвВГЭнг(А)-LS</b>	<b>ПвВГнг(А)-LS</b>
1X16/16	12.9	409
1x25/25	15.5	606
1x35/35	16.5	791
2x16/16	23.0	933
2x25/25	25.6	1310
2x35/35	27.6	1660
2x50/50	30.2	2150
3x16/16	24.3	1108
3x25/16	26.8	1455
3x25/25	26.8	1543
3x35/16	28.9	1798
3x35/35	28.9	1975
3x50/25	32.0	2313
3x50/50	32.0	2545
3x70/35	35.8	3113
3x70/70	35.8	3433
3x95/50	38.9	4040
3x95/95	41.1	4474
3x120/70	42.5	5095
3x120/120	45.1	5641
3x150/70	46.3	6069
3x150/150	48.6	6859
3x185/95	52.7	7477
3x185/185	52.7	8299
3x240/120	58.2	9593
4x16/16	26.0	1308
4x25/16	28.7	174 3
4x25/25	28.7	1832
4x35/16	31.4	2198
4x50/25	36.3	2903
4x70/35	39.7	3848
4x95/50	44.0	5149
4x120/70	47.6	6409
4x150/70	51.0	7605
4x185/95	58.1	9505
4x240/120	63.5	12062
	<b>АПвВГЭнг(А)-LS</b>	<b>АПвВГнг(А)-LS</b>
3x25/25	26.8	1078
3x35/35	28. 9	1332
3x50/50	32.0	1664
3x70/35	35.8	1849
3x70/70	35.8	2169
3x95/50	38.9	2300
3x95/95	41.1	2734
3x120/70	42.5	2891
3x120/120	45.1	3437
3x150/70	46.3	3336
3x150/150	48.6	4126
3x185/95	52.7	4083
3x185/185	52.7	4905



# ПвПГнг-НГ на напряжение 1 кВ ТУ 16.К71-304-2001

Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена и оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

## Коды ОКП:

35 3381 2900 – кабелей  
ПвПГнг-НГ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токпроводящая жила** – медная одно- или многопроволочная соответствует классу 1 или 2 по ГОСТ 22483-77. Токпроводящие жилы одножильных кабелей всех сечений и многожильных кабелей сечением до 50 мм<sup>2</sup> имеют круглую форму.

**2. Изоляция** – из сшитого полиэтилена.

**3. Скрутка** – изолированные жилы скручены в сердечник.

Изолированные жилы многожильных силовых кабелей имеют отличительную расцветку. Изоляция нулевых жил голубого (светло-синего цвета).

Изоляция жил заземления имеет двухцветную (зелено-желтую) расцветку.

Изолированные жилы одножильных кабелей могут быть любого цвета.

**4. Внутренняя оболочка** – экструдированная, наложена поверх скрученных жил из полимерной композиции, не содержащей галогенов, которая заполняет промежутки между жилами.

**5. Обмотка** – для кабелей с токопроводящими жилами сечением от 50 до 240 мм<sup>2</sup> включительно из одной слюдосодержащей ленты толщиной не менее 0,14 мм или одной стеклотенты толщиной не менее 0,2 мм с перекрытием не менее 30%

**6. Наружная оболочка** – из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

фикации ПНАЭ Г-1-011-97. Для прокладки в помещениях и кабельных сооружениях при отсутствии опасности механических повреждений при эксплуатации.

Кабели предназначены для прокладки в производственных и офисных помещениях, в которых установлены компьютеры и другая микропроцессорная техника, а также в сооружениях метрополитена, жилых и общественных зданиях (в кинотеатрах, медицинских и учебных учреждениях, магазинах). Кабели предназначены для групповой прокладки.

Показатели пожарной опасности кабелей по классификации ГОСТ Р 53315-2009 соответствуют:

- по пределу распространения горения: ПРГП1;

- по показателю коррозионной активности продуктов горения кабеля – ПКА1.

Диапазон температур эксплуатации от - 30°C до 50°C

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1 кВ частотой до 100 Гц, в том числе для эксплуатации в системах АС класса 3Н по класси-

### Технические характеристики:

Минимальный радиус изгиба при прокладке:

одножильные ..... 10 наружных диаметров кабеля;  
многожильные ..... 7,5 наружных диаметров кабеля.

Изоляция из сшитого полиэтилена стойка к тепловой деформации.

Кабели не распространяют горение при групповой прокладке.

Дымообразование при горении и тлении кабелей не приводит к снижению светопропускаемости в испытательной камере более чем на 40%.

Значения показателей коррозионной активности продуктов дымо-газовыделения при горении и тлении материалов изоляции, заполнения и оболочки соответствуют указанным в таблице:

Наименование показателя	Значение
1. Содержание газов галогеновых кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более	5,0
1. Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо-газовыделения, мкСм/мм, не более	10,0
3. Показатель pH (кислотное число), не менее	4,3

Продолжительность работы кабелей в аварийном режиме не более 8 ч в сутки и не более 1000 ч за срок службы.

Строительная длина для сечений основных жил:

1,5 – 16 мм<sup>2</sup> ..... 250 м;  
25 – 240 мм<sup>2</sup> ..... 200 м.

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр, мм	Масса 1 км кабеля, кг
Кабели марки ПвПГнг-НГ-Л		
1х1.5	8.8	115
1х2.5	9.2	133
1х4	9.7	155
1х6	10.2	182
1х10	11.0	235
1х16	12.0	308
1х25	13.5	420
1х35	14.5	526
2х1.5	11.6	181
2х2.5	12.4	218
2х4	13.4	263
2х6	14.3	315
2х10	16.0	422
2х16	17.9	570
2х25	21.0	794
2х35	23.0	1007
3х1.5	12.0	213
3х2.5	12.9	263
3х4	13.9	325
3х6	14.9	395
3х10	16.7	533
3х16	18.8	736
3х25	22.1	1030
3х35	24.3	1330
3х1.5+1х1	12.7	236
3х2.5+1х1.5	13.8	293
3х4+1х2.5	14.9	368
3х6+1х2.5	16.0	444
3х6+1х4	16.0	458
3х10+1х4	18.0	613
3х30+1х6	18.0	632
3х16+1х6	20.3	848
3х16+1х10	20.3	887
3х25+1х10	24.5	1242
3х25+1х16	24.5	1299
3х35+1х16	26.9	1619
4х1.5	12.7	241
4х2.5	13.8	304
4х4	14.9	382
4х6	16.0	476
4х10	18.0	668
4х16	20.3	940
4х25	24.5	1358
4х35	26.9	1787
4х50	29.4	2659
4х70	31.3	3203
4х95	35.3	4253
4х120	38.2	5236
4х150	42.0	6470
4х185	46.6	7953
4х240	51.4	10123
5х1.5	13.5	278
5х2.5	14.7	356
5х4	15.9	453
5х6	17.2	569
5х10	19.5	810
5х16	22.1	1151
5х25	26.3	1699
5х35	29.0	2211
5х50	32.2	3263
5х70	35.9	3988



## ПвПГнг-FRHF ТУ 16.К71-339-2004

Кабель огнестойкий силовой с медными жилами с термическим барьером поверх медной жилы из слюдосодержащей ленты, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

## ПвПГЭнг-FRHF ТУ 16.К71-339-2004

Кабель огнестойкий силовой с медными жилами с термическим барьером поверх медной жилы из слюдосодержащей ленты, изоляция из сшитого полиэтилена, с оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов, с общим экраном из медной ленты или фольги под оболочкой.

## Коды ОКП:

35 3381 5300 ПвПГнг-FRHF  
35 3381 5400 ПвПГЭнг-FRHF

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – медная однопроволочная и многопроволочная, класса 1 или 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Обмотка** из двух слюдосодержащих лент.

**3. Изоляция** – из сшитого полиэтилена.

**4. Скрутка** – изолированные жилы скручены в сердечник.

Изолированные жилы многожильных силовых кабелей имеют отличительную расцветку.

Изоляция нулевых жил голубого (светло-синего цвета).

Изоляция жил заземления имеет двухцветную (зелено-желтую) расцветку.

Изолированные жилы одножильных кабелей могут быть любого цвета.

**5. Внутренняя оболочка** – из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

**6. Обмотка** из одной стеклоленты.

**7. Экран** – в кабелях марки ПвПГЭнг-FRHF из медной фольги или медной ленты.

**8. Наружная оболочка** – из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

онарных установках при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1 кВ частотой до 100 Гц. Кабели предназначены для общепромышленного применения и применения на атомных станциях (АС) в системах АС класса 2 по классификации ОБП 88/97 (ПНАЭ Г-01-011).

Для прокладки в помещениях и кабельных сооружениях при отсутствии опасности механических повреждений при эксплуатации. Для применения в электрических цепях, сохраняющих работоспособность при пожаре. Кабели предназначены для групповой прокладки.

Диапазон температур эксплуатации от - 50°C до 50°C

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электроэнергии в стац-

### Технические характеристики:

Вид климатического исполнения В, категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69.

Минимальный радиус изгиба при прокладке:

одножильные ..... 10 наружных диаметров кабеля;  
многожильные ..... 7,5 наружных диаметров кабеля.

Кабели стойки к воздействию плесневых грибов.

Кабели не распространяют горение при групповой прокладке.

Дымообразование при горении и тлении кабелей не приводит к снижению светопропускаемости в испытательной камере более чем на 40%.

Огнестойкость кабелей ..... не менее 180 мин.

Значения показателей коррозионной активности продуктов дымо-газовыделения при горении и тлении материалов изоляции, заполнения и оболочки соответствуют указанным в таблице:

Наименование показателя	Значение
1. Содержание газов галогеновых кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более	5.0
1. Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо-газовыделения, мкСм/мм, не более	10.0
3. Показатель pH (кислотное число), не менее	4.3

Продолжительность работы кабелей в аварийном режиме не должна быть более 8 часов в сутки и не более 1000 ч за срок службы.

Срок службы кабелей – не менее 40 лет при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, прокладки (монтажа) и эксплуатации.

Срок службы исчисляется с даты изготовления кабелей.

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Марка кабеля			
	ПвПГнг - FRHF		ПвПГЭнг-FRHF	
	наружный диаметр, мм	расчетная масса 1 км, кг	наружный диаметр, мм	расчетная масса 1 км, кг
1x1.5	10.7	163	10.8	165
1x2.5	11.1	182	11.2	184
1x4	11.6	207	11.7	209
1x6	12.1	237	12.2	239
1x10	12.9	293	13.0	295
1x16	13.8	369	14.0	371
1x25	16.1	517	16.2	518
1x35	17.2	636	17.3	638
1x50	18.8	818	18.9	820
1x70	19.6	1019	19.7	1020
1x95	21.4	1299	21.5	1300
1x120	23.1	1578	23.2	1579
1x150	25.5	1947	25.7	1948
1x185	27.5	2340	27.7	2341
1x240	30.0	2922	30.1	2922
2x1.5	14.6	314	14.7	316
2x2.5	15.4	363	15.5	364
2x4	16.4	426	16.5	428
2x6	17.4	504	17.5	505
2x10	19.0	644	19.1	646
2x16	20.9	838	21.0	839
2x25	25.8	1277	25.9	1277
2x35	28.0	1591	28.2	1592
2x50	31.2	2074	31.4	2075
2x70	32.7	2537	32.8	2537
2x95	36.7	3294	36.8	3294
2x120	40.2	4033	40.3	4032
2x150	44.3	4959	44.8	5003
2x185	48.7	6047	48.8	6046
2x240	53.5	7558	53.7	7556
3x1.5	15.2	344	15.3	346
3x2.5	16.1	403	16.2	404
3x4	17.1	481	17.2	483
3x6	18.2	578	18.3	579
3x10	19.9	755	20.0	757
3x16	21.9	1003	22.0	1004
3x25	27.2	1532	27.3	1532
3x35	29.6	1935	29.7	1935
3x50	28.1	2067	28.2	2067
3x70	30.6	2696	30.7	2694
3x95	33.6	3494	33.7	3492
3x120	36.6	4323	36.8	4321
3x150	40.0	5308	40.1	5305
3x185	43.4	6437	43.5	6434
3x240	47.9	8177	48.0	8173
4x1.5	16.2	396	16.3	398
4x2.5	17.2	469	17.3	470
4x4	18.3	567	18.4	568
4x6	19.5	688	19.7	689
4x10	21.5	913	21.6	914
4x16	24.2	1252	24.3	1253
4x25	29.6	1886	29.7	1886
4x35	32.3	2399	32.4	2399
4x50	31.1	2644	31.3	2643
4x70	34.6	3515	34.7	3513
4x95	38.3	4581	38.4	4579
4x120	41.6	5639	41.7	5636
4x150	45.8	6983	46.0	6980
4x185	49.9	8491	50.1	8487
4x240	59.0	10770	55.2	10765
5x1.5	17.3	457	17.5	459
5x2.5	18.4	546	18.5	547
5x4	19.7	666	19.8	668
5x6	21.1	815	21.2	816
5x10	23.2	1091	23.4	1092
5x16	26.2	1507	26.3	1507
5x25	32.3	2286	32.4	2286
5x35	35.7	2958	35.9	2958
5x50	34.8	3256	34.9	3254
5x70	38.2	4296	38.3	4294
5x95	42.4	5620	42.5	5616
5x120	46.5	6980	46.6	6977
5x150	50.9	8602	51.0	8597
5x185	55.7	10504	55.8	10498
5x240	61.2	13308	61.3	13302



## ПвБПнг-FRHF

### ТУ 3500-066-21059747-2009

Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером поверх медных жил из слюдосодержащей ленты, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов, бронированный.

## Коды ОКП:

35 0000 ПвБПнг-FRHF

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – медная однопроволочная и многопроволочная, класса 1 или 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Обмотка** из одной или двух слюдосодержащих лент.

**3. Изоляция** – из сшитого полиэтилена.

**4. Скрутка** – изолированные жилы многожильных кабелей скручены в сердечник.

Изолированные жилы многожильных силовых кабелей имеют отличительную расцветку.

Изоляция нулевых жил голубого (светло-си-

него цвета).

Изоляция жил заземления имеет двухцветную (зелено-желтую) расцветку.

Изолированные жилы одножильных кабелей могут быть любого цвета.

**5. Внутренняя оболочка** – из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

**6. Броня** из двух стальных оцинкованных лент.

**7. Наружная оболочка** – из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках при номинальном

переменном напряжении 0,66 и 1 кВ номинальной частотой до 100 Гц.

Для прокладки в помещениях и кабельных сооружениях при наличии опасности механических повреждений при эксплуатации.

Для одиночной или групповой прокладки (с учетом объема горючей загрузки) цепей питания электроприемников систем противопожарной защиты, операционных и реанимационно-анестезионного оборудования больниц и стационаров, а также других электроприемников, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара.

Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ Р 53315-2009 – П1.1.1.2.2.

Диапазон температур эксплуатации от - 50°C до 50°C

### Технические характеристики:

Вид климатического исполнения В, категория размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150-69.

Относительная влажность воздуха при температуре 35°C ..... до 98%.

Кабели прокладываются без предварительного подогрева при температуре не ниже ..... - 15°C.

Минимальный радиус изгиба при прокладке:

одножильные ..... 10 наружных диаметров кабеля;

многожильные ..... 7,5 наружных диаметров кабеля.

Кабели стойки к воздействию плесневых грибов.

Кабели не распространяют горение при групповой прокладке.

Дымообразование при горении и тлении кабелей не приводит к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 40%.

Огнестойкость кабелей ..... не менее 180 мин.

Значения показателей коррозионной активности продуктов дымо-газовыделения при горении и тлении материалов изоляции, внутренней и наружной оболочек соответствуют указанным в таблице:

Наименование показателя	Значение
1. Содержание газов галогеновых кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более	5.0
1. Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо-газовыделения, мксм/мм, не более	10.0
3. Показатель pH (кислотное число), не менее	4.3

Допустимая температура нагрева жил при эксплуатации ..... не более 90°C.

Допустимая температура жил при коротком замыкании ..... не более 250°C.

Продолжительность короткого замыкания не должна превышать 4 с

Допустимая температура в режиме перегрузки ..... не более 130°C.

Продолжительность работы кабелей в аварийном режиме не должна быть более 8 часов в сутки и не более 1000 ч за срок службы.

Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям не возгорания кабеля при коротком замыкании ..... не более 400°C.

Строительная длина оговаривается при заказе.

Срок службы кабелей не менее 40 лет при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, прокладки (монтажа) и эксплуатации. Срок службы исчисляется с даты изготовления кабелей.

Срок хранения кабелей на открытых площадках ..... не более 2 лет;  
под навесом ..... не более 5 лет;

в закрытых помещениях ..... не более 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет.

Гарантийный срок исчисляют с даты ввода кабелей в эксплуатацию, но не позднее 6 мес. с даты изготовления.



Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	ПвБПнг – FRHF - 1	
	наружный диаметр, мм	расчетная масса 1 км, кг
1x1.5	12.3	260
1x2.5	12.7	282
1x4	13.2	311
1x6	13.7	344
1x10	14.5	408
1x16	16.0	515
1x25	19.1	751
1x35	20.1	876
1x50	21.4	1038
1x70	23.1	1297
1x95	25.4	1631
1x120	27.1	1920
1x150	29.3	2287
1x185	31.3	2719
1x240	34.4	3376
2x1.5	15.2	390
2x2.5	16.0	440
2x4	16.9	508
2x6	17.9	581
2x10	19.5	731
2x16	22.6	996
2x25	25.2	1313
2x35	27.2	1602
2x50	29.8	1985
3x1.5	15.8	419
3x2.5	16.6	479
3x4	17.6	556
3x6	18.7	653
3x10	20.5	839
3x16	24.1	1184
3x25	26.6	1558
3x35	28.7	1929
3x50	31.5	2417
3x70	35.8	3154
3x95	38.9	3990
3x120	41.9	4810
3x150	45.7	5813
3x185	49.8	6998
3x240	54.6	8769
4x1.5	16.8	469
4x2.5	17.7	537
4x4	18.9	637
4x6	20.1	755
4x10	22.0	986
4x16	26.1	1403
4x25	28.8	1873
4x35	31.2	2341
4x50	34.8	2988
4x70	38.5	3913
4x95	42.1	5012
4x120	45.7	6125
4x150	49.1	7358
4x185	53.1	8883
4x240	59	11288
5x1.5	17.9	523
5x2.5	19.0	613
5x4	20.3	731
5x6	21.6	877
5x10	24.2	1183
5x16	28.3	1661
5x25	31.3	2236
5x35	34.4	2845
5x50	38.4	3729
5x70	41.9	4765
5x95	46.3	6173
5x120	49.7	7500
5x150	53.5	9150
5x185	59.6	11054
5x240	64.6	13712

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 1 кВ

Вид климатического исполнения В, категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69, для кабелей марок ПвВГнг(В), АПвВГнг(В), ПвБбШнг(В), АПвБбШнг(В) вид климатического исполнения УХЛ, Т, категория размещения 1, 5.

Относительная влажность воздуха при температуре до +35°C ..... до 98%.

Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже:

в ПВХ оболочке ..... -15°C;

в ПЭ оболочке ..... -20°C.

Минимальный радиус изгиба при прокладке:

многожильных кабелей ..... 7,5 наружных диаметров;

одножильных кабелей ..... 15 наружных диаметров.

Номинальная частота ..... 50 Гц.

Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц:

(продолжительность испытания 10 мин) ..... 3,5 кВ.

Кабели после прокладки и монтажа должны выдерживать испытание постоянным напряжением ..... 5 кВ в течение 5 мин.

Длительно допустимая температура нагрева жил кабелей при эксплуатации ..... 90°C.

Допустимый нагрев жил кабелей с изоляцией из вулканизированного (силанольно-сшитого) полиэтилена в режиме перегрузки не более ..... 130°C.

Продолжительность работы кабелей в режиме перегрузки, не более 6 часов в сутки в течение 5 суток, если токи нагрузки в остальные периоды времени этих суток не превышают номинальных значений, но не более 1000 часов за весь срок службы кабелей.

Максимально допустимая температура нагрева жил кабелей с изоляцией из вулканизированного (силанольно-сшитого) полиэтилена при токах к.з ..... 250°C.

Продолжительность короткого замыкания ..... не более 4 с.

Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условию невозгорания кабеля при к.з ..... 400°C.

Номинальная толщина изоляции.

Номинальное напряжение, кВ	Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальная толщина изоляции из силанольно-сшитого полиэтилена, мм
1	4 ÷ 16	0.7
	25 и 35	0.9
	50	1.0
	70	1.1
	95	1.1
	120	1.2
	150	1.4
	185	1.6
	240	1.7

Номинальная толщина наружной оболочки и защитного шланга.

Диаметр кабеля по броне, мм	Наружная оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	Защитный покров типа БбШп из полиэтилена
До 20	1.9	1.7
св. 20 до 30	2.1	1.8
св. 30 до 40	2.3	2.1
св. 40 до 50	2.5	2.4
св. 50 до 60	2.7	2.7
св. 60	3.2	2.8

**Номинальное сечение нулевых жил (меньшего сечения) и жил заземления для кабелей с силанольносшиваемой изоляцией в зависимости от сечения основных жил.**

Наименование жилы	Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>												
	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
основная жила	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
нулевая жила	4	6	10	16	16	25	25	35	50	70	70	95	120
жила заземления	4	6	10	16	16	16	16	25	35	35	50	50	70

Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°С, не менее ..... 150 МОм.

Удельное объемное электрическое сопротивление изоляции при длительно допустимой температуре нагрева жил, не менее ..... 10<sup>12</sup> Ом/см.

**Строительная длина кабелей для сечений основных жил:**

4÷6 мм<sup>2</sup> ..... 450 м;

25÷70 мм<sup>2</sup> ..... 300 м;

95 мм<sup>2</sup> и выше ..... 200 м.

**Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет с даты ввода кабелей в эксплуатацию.**

**Срок службы ..... 30 лет.**

**Допустимые односекундные токи короткого замыкания кабелей:**

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного к.з. кабелей с изоляцией, кА	
	с медной жилой	с алюм. жилой
4.0	0.54	0.36
6.0	0.81	0.52
10	1.36	0.87
16	2.16	1.40
25	3.46	2.24
35	4.80	3.09
50	6.50	4.18
70	9.38	6.12
95	13.03	8.48
120	16.43	10.71
150	20.26	13.16
185	25.35	16.53
240	33.32	21.70

**Допустимые токовые нагрузки для кабелей с медными и алюминиевыми жилами с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена на напряжение 1 кВ (для 4-х и 5-ти жильных кабелей):**

Номинал. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена даны для расчетной температуры окружающей среды 15°С при прокладке в земле и 25°С при прокладке на воздухе и нормированной температуре на жиле 90°С, А			
	с медными жилами		с алюминиевыми жилами	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
4	40	50	-	-
6	53	61	-	-
10	76	87	58	67
16	101	113	78	87
25	133	147	102	113
35	164	178	126	137
50	205	217	158	166
70	262	268	194	201
95	318	316	237	240
120	372	363	274	272
150	429	410	317	310
185	488	459	363	348
240	579	529	428	401





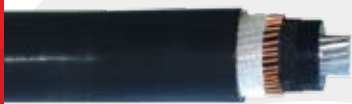


# **КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 кВ**

**ТУ 16.K71-359-2005**

**Кабели по конструктивному  
исполнению, техническим  
характеристикам и  
эксплуатационным свойствам  
соответствуют международному  
стандарту МЭК 60502-2**





# ПвП, АПвП на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71-359-2005

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена.

## Коды ОКП:

**35 3383 1100** – кабелей  
**ПвП** на 6 кВ  
**35 3783 1100** – кабелей  
**АПвП** на 6 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токпроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

### ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Разделительный слой** – из двух лент крепированной или кабельной бумаги толщиной не менее 0,15 мм.

**7. Оболочка** – из полиэтилена.

### ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластиката.

**7. Межфазное заполнение** – из мелконаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластиката.

**8. Оболочка** – из полиэтилена.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений.

Предназначены для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов.

Допускается прокладка этих кабелей на воздухе, в т.ч. в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например нанесения огнезащитных покрытий. Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4

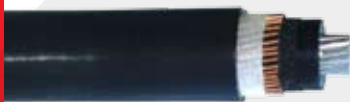
Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.



Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля, с медной жилой, кг
1x35/16	22.24	549	768
1x50/16	23.57	620	933
1x70/16	25.06	707	1146
1x95/16	26.65	810	1405
1x120/16	28.04	909	1661
1x150/25	30.27	1134	2073
1x185/25	32.02	1268	2427
1x240/25	34.45	1477	2980
1x300/25	37.00	1710	3589
1x400/35	40.56	2164	4670
1x500/35	43.74	2528	5660
1x630/35	47.36	2989	6935
1x800/35	51.11	3546	8557
3x35/16	41.37	1897	2560
3x70/16	47.84	2723	4048
3x95/16	51.26	3067	4865
3x120/16	54.26	3497	5768
3x150/25	58.62	4165	7004
3x185/25	62.38	4765	8266
3x240/25	67.60	5691	10233



# ПвПу, АПвПу на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71-359-2005

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в усиленной наружной оболочке из полиэтилена.

## Коды ОКП:

**35 3383 1600** – кабелей  
**ПвПу** на 6 кВ  
**35 3783 1800** – кабелей  
**АПвП** на 6 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Разделительный слой** – из двух лент крепированной или кабельной бумаги толщиной не менее 0,15 мм.

**7. Оболочка** – из полиэтилена (твердость полиэтилена не менее 55 Нд).

**ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелконаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика.

**8. Оболочка** – из полиэтилена (твердость полиэтилена не менее 55 Нд).

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трассам сложной конфигурации.

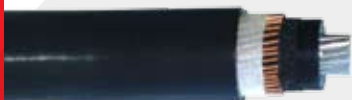
Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля с медной жилой, кг
1x35/16	23.24	591	811
1x50/16	24.57	664	977
1x70/16	26.06	754	1193
1x95/16	27.65	861	1456
1x120/16	29.04	962	1714
1x150/25	31.27	1191	2131
1x185/25	33.02	1328	2487
1x240/25	35.45	1542	3045
1x300/25	38.00	1780	3659
1x400/35	41.56	2241	4746
1x500/35	44.74	2611	5743
1x630/35	47.96	3049	6996
1x800/35	51.71	3611	8622
3x35/16	42.37	1976	2638
3x50/16	48.24	2585	3531
3x70/16	48.87	2785	4109
3x95/16	51.86	3133	4930
3x120/16	54.86	3566	5837
3x150/25	59.22	4242	7081
3x185/25	62.98	4847	8348
3x240/25	68.60	5823	10365



## ПвПг, ПвПуг, АПвПг, АПвПуг на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71-359-2005

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена с продольной герметизацией.

### Коды ОКП:

**35 3383 1100** – кабелей  
**ПвПг** на 6 кВ  
**35 3783 1100** – кабелей  
**АПвПг** на 6 кВ  
**35 3383 1600** – кабелей  
**ПвПуг** на 6 кВ  
**35 3783 1800** – кабелей  
**АПвПуг** на 6 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – алюминевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

#### ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Разделительный слой** – из водоблокирующей ленты или полипропиленовой ленты.

**7. Оболочка** – из полиэтилена. Для марок **ПвПуг** и **АПвПуг** твердость полиэтилена не менее 55 Нд.

#### ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токосоводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика.

**8. Оболочка** – из полиэтилена. Для марок **ПвПуг** и **АПвПуг** твердость полиэтилена не менее 55 Нд.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле, а также в воде (в несудоходных водоемах) – при соблюдении мер, исключающих механические повреждения кабеля.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009- 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

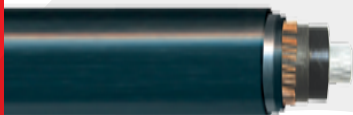
Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Кабели марки АПвПг, ПвПг			
Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля с медной жилой, кг
1х35/16-6	23.3	546	759
1х50/16-6	24.4	602	889
1х70/16-6	25.9	688	1108
1х95/16-6	27.8	798	1378
1х120/16-6	29.3	897	1622
1х150/25-6	31.0	1101	2012
1х185/25-6	32.7	1244	2381
1х240/25-6	35.4	1455	2941
1х300/25-6	37.8	1665	3563
1х400/35-6	41.0	2086	4451
1х500/35-6	44.5	2481	5583
1х630/35-6	48.5	2976	6910
1х800/35-6	53.0	3498	8681
Табличные данные для трехжильных кабелей			
3х35/16-6	43.1	2199	2849
3х50/16-6	45.9	2505	3378
3х70/16-6	49.1	2923	4203
3х95/16-6	53.2	3474	5239
3х120/16-6	56.8	3991	6198
3х150/25-6	60.7	4659	7432
3х185/25-6	64.1	5316	8778
3х240/25-6	70.0	6364	10894

Кабели марки АПвПуг, ПвПуг			
Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля с медной жилой, кг
1х35/16	23.24	591	811
1х50/16	24.57	664	977
1х70/16	26.06	754	1193
1х95/16	27.65	861	1456
1х120/16	29.04	962	1714
1х150/25	31.27	1191	2131
1х185/25	33.02	1328	2487
1х240/25	35.45	1542	3045
1х300/25	38.00	1780	3659
1х400/35	41.56	2241	4746
1х500/35	44.74	2611	5743
1х630/35	47.96	3049	6996
1х800/35	51.71	3611	8622
3х35/16	42.37	1976	2638
3х50/16	48.24	2585	3531
3х70/16	48.87	2785	4109
3х95/16	51.86	3133	4930
3х120/16	54.86	3566	5837
3х150/25	59.22	4242	7081
3х185/25	62.98	4847	8348
3х240/25	68.60	5823	10365





## ПвП2г, ПвПу2г, АПвП2г, АПвПу2г на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71-359-2005

Силовые кабели одножильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена с продольной и поперечной герметизацией.

### Коды ОКП:

**35 3383 1100** – кабелей  
**ПвП2г** на 6 кВ  
**35 3783 1100** – кабелей  
**АПвП2г** на 6 кВ  
**35 3383 1600** – кабелей  
**ПвПу2г** на 6 кВ  
**35 3783 1800** – кабелей  
**АПвПу2г** на 6 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

#### **5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

#### **ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Разделительный слой** – из электропроводящей водоблокирующей ленты или электропроводящей ленты; дополнительно ламинированная алюмополимерная лента.

**7. Оболочка** – из полиэтилена. Для марок **ПвПу2г** и **АПвПу2г** твердость полиэтилена не менее 55 Нд.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле, а также в воде (в несудоходных водоемах) – при соблюдении мер, исключающих механические повреждения кабеля.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Кабели марки АПвП2г, ПвП2г			
Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля, с медной жилой, кг
1х35/16	23.3	575	785
1х50/16	24.4	633	916
1х70/16	25.9	721	1138
1х95/16	27.8	832	1409
1х120/16	29.3	934	1655
1х150/25	31.0	1139	2047
1х185/25	32.7	1284	2418
1х240/25	35.4	1498	2981
1х300/25	37.8	1715	3600
1х400/35	41.0	2141	4491
1х500/35	44.5	2568	5628
1х630/35	48.5	3039	6957
1х800/35	53.0	3561	8693

Кабели марки АПвПу2г, ПвПу2г			
Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля с медной жилой, кг
1х35/16	23.24	591	811
1х50/16	24.57	664	977
1х70/16	26.06	754	1193
1х95/16	27.65	861	1456
1х120/16	29.04	962	1714
1х150/25	31.27	1191	2131
1х185/25	33.02	1328	2487
1х240/25	35.45	1542	3045
1х300/25	38.00	1780	3659
1х400/35	41.56	2241	4746
1х500/35	44.74	2611	5743
1х630/35	47.96	3049	6996
1х800/35	51.71	3611	8622



# ПвВ, АПвВ на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71-359-2005

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из поливинилхлоридного пластика.

## Коды ОКП:

**35 3383 1000** – кабелей  
**ПвВ** на 6 кВ  
**35 3783 1000** – кабелей  
**АПвВ** на 6 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

### ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Разделительный слой** – из двух лент крепированной или кабельной бумаги толщиной не менее 0,2 мм.

**7. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика.

### ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелконаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика.

**8. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях. Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля, с медной жилой, кг
1x35/16	22.24	617	836
1x50/16	23.57	692	1005
1x70/16	25.06	784	1223
1x95/16	26.65	893	1488
1x120/16	28.04	997	1748
1x150/25	30.27	1229	2169
1x185/25	32.02	1369	2528
1x240/25	34.45	1589	3090
1x300/25	37.00	1828	3707
1x400/35	40.56	2294	4800
1x500/35	43.74	2669	5801
1x630/35	47.36	3154	7101
1x800/35	51.11	3725	8736
3x35/16	41.37	2031	2693
3x50/16	47.64	2691	3637
3x70/16	48.27	2892	4216
3x95/16	51.26	3247	5045
3x120/16	54.26	3688	5959
3x150/25	58.62	4387	7226
3x185/25	62.38	5002	8503
3x240/25	67.60	5949	10491



# ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвВнг(В)-LS, АПвВнг(В)-LS на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71 -359-2005

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением (индекс LS).

## Коды ОКП:

**35 3383 1400** – кабелей  
**ПвВнг-LS**

**35 3783 1400** – кабелей  
**АПвВнг-LS**

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – алюминевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Разделительный слой** – из стеклоленты толщиной не менее 0,2 мм.

**7. Внутренняя оболочка (в кабелях с индексом «нг(А)-LS»)** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**8. Термический барьер (в кабелях с индексом «нг(А)-LS»)** – из двух стеклолент толщиной не менее 0,2 мм.

**9. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токосоводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**7. Межфазное заполнение** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**8. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для групповой прокладки в кабельных сооружениях при условии отсутствия опасности механических повреждений.

Кабели марок ПвВнг-LS могут быть использованы для прокладки во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Ia, кабели марок АПвВнг-LS – во взрывоопасных зонах классов В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa. Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009: п1.8.2.2.2

- для кабелей с индексом нг(А)-LS; П2.8.2.2.2;

- для кабелей с индексом нг(В)-LS; индекс (А) – предел распространения горения ПРГП1, индекс (В) – предел распространения горения ПРГП2.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.



Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля, с медной жилой, кг
1x35/16	22.24	658	877
1x50/16	23.57	736	1049
1x70/16	25.06	831	1270
1x95/16	26.65	943	1538
1x120/16	28.04	1050	1802
1x150/25	30.27	1287	2226
1x185/25	32.02	1431	2589
1x240/25	34.45	1653	3156
1x300/25	37.00	1900	3779
1x400/35	40.56	2374	4879
1x500/35	43.74	2755	5887
1x630/35	47.36	3255	7201
1x800/35	51.11	3834	8845
3x35/16	41.37	2079	2741
3x50/16	47.64	2748	3694
3x70/16	48.27	2949	4274
3x95/16	51.26	3305	5102
3x120/16	54.26	3746	6016
3x150/25	58.62	4454	7292
3x185/25	62.38	5068	8569
3x240/25	67.60	6013	10555



# ПвБП, АПвБП на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71-359-2005

Силовые кабели трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из полиэтилена.

## Коды ОКП:

**35 3383 1300** – кабелей  
**ПвБП**  
**35 3783 1300** – кабелей  
**АПвБП**

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм, допускается обмотка из электропроводящей водоблокирующей ленты.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента

толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика

**7. Межфазное заполнение** – из мелконаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика

**8. Внутренняя оболочка** – из полиэтилена.

**9. Броня** – из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из полиэтилена.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов.

Предназначены для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов. Допускается прокладка этих кабелей на

воздухе, в т.ч. в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например нанесения огнезащитных покрытий. Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Число жил и номинальное сечение/ сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля с медной жилой, кг
3x35/16	44.57	2396	3058
3x50/16	50.84	3100	4046
3x70/16	51.47	3306	4631
3x95/16	54.46	3689	5487
3x120/16	57.86	4192	6463
3x150/25	61.82	4878	7717
3x185/25	65.58	5526	9027
3x240/25	70.80	6519	11061

# ПвБПг, АПвБПг на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71 -359-2005

Силовые кабели трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из полиэтилена с продольной герметизацией.



## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелонаполненной невулканизированной

резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика.

**8. Внутренняя оболочка** – из полиэтилена.

**9. Броня** – из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из полиэтилена.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов. Предназначены для эксплуатации при прокладке в земле, а также в воде (несудоходных водоемах) независимо от степени коррозионной активности грунтов при соблюдении мер, исключающих механические повреждения кабеля.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 - 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены

## Коды ОКП:

**35 3383 1300** – кабелей ПвБПг

**35 3783 1300** – кабелей АПвБПг

в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Число жил и номинальное сечение/сечение экрана. мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля. мм	Масса 1 км кабеля с медной жилой, кг	Масса 1 км кабеля с алю. жилой, кг
3x35/16	47.7	3559	2910
3x50/16	50.1	4099	3226
3x70/16	53.3	4975	3695
3x95/16	57.8	6113	4347
3x120/16	61.0	7167	4883
3x150/25	64.9	8385	5612
3x185/25	68.3	9786	6324
3x240/25	74.2	11993	7463



# ПвБВ, АПвБВ на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71-359-2005

Силовые кабели трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из поливинилхлоридного пластика.

## Коды ОКП:

35 3383 1200 – кабелей  
ПвБВ  
35 3783 1200 – кабелей  
АПвБВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика.

**8. Внутренняя оболочка** – из поливинилхлоридного пластика.

**9. Броня** – из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика.

ное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов, и для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номиналь-

Число жил и номинальное сечение/ сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля, с медной жилой, кг
3x35/16	44.57	2591	3254
3x50/16	50.84	3337	4284
3x70/16	51.47	3547	4872
3x95/16	54.46	3945	5743
3x120/16	57.86	4479	6750
3x150/25	61.82	5186	8025
3x185/25	65.58	5855	9356
3x240/25	70.80	6876	11417

# ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS на напряжение 6 кВ ТУ 16.К71-359-2005

Силовые кабели трехжильные с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением (индекс LS).



## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластика пониженной пожароопасности.

**7. Межфазное заполнение** – из поливинилхлоридного пластика по-

ниженной пожароопасности.

**8. Внутренняя оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**9. Броня** – из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для групповой прокладки в кабельных сооружениях, помещениях при отсутствии растягивающих усилий в процессе эксплуатации. Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней. Кабели марок ПвБВнг-LS могут быть использованы для прокладки во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Iа, кабели марок АПвБВнг-LS – во взрывоопасных зонах классов В-Iб, В-I г, В-II, В-IIа.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 индекс

## Коды ОКП:

35 3383 1500 – кабелей

ПвБВнг

35 3783 1500 – кабелей

АПвБВнг

(А) – предел распространения горения ПРГП1, индекс (В) – предел распространения горения ПРГП2.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 6 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Число жил и номинальное сечение/сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, с алюм. жилой, кг	Масса 1 км кабеля, с медной жилой, кг
3x35/16	44.57	2677	3340
3x50/16	50.84	3438	4384
3x70/16	51.47	3648	4973
3x95/16	54.46	4049	5847
3x120/16	57.86	4595	6866
3x150/25	61.82	5306	8144
3x185/25	65.58	5977	9478
3x240/25	70.80	7000	11542



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 кВ

Вид климатического исполнения У, УХл, категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69, включая прокладку в земле и воде.

Диапазон температур при эксплуатации:

для кабелей с оболочкой из ПВХ пластика от ..... - 50°C до 50°C;

для кабелей с оболочкой из полиэтилена от ..... - 60°C до 50°C.

Относительная влажность воздуха при температуре до 35°C ..... до 98%.

Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже:

для кабелей с полиэтиленовой оболочкой ..... -20°C;

для кабелей с поливинилхлоридной оболочкой ..... -15°C.

Номинальная частота ..... 50 Гц.

Длительно допустимая температура нагрева жилы кабеля ..... 90°C.

Предельно допустимая температура жилы кабеля при коротком замыкании ..... 250°C.

Предельно допустимая температура медного экрана кабеля при коротком замыкании ..... 350°C.

Предельная температура нагрева жилы при коротком замыкании по условиям невозгораемости кабеля ..... 400°C.

Допустимый нагрев жилы кабеля в режиме перегрузки ..... не более 130°C.

Продолжительность работы кабеля в режиме перегрузки:

в сутки ..... не более 8 ч;

за срок службы ..... не более 1000 ч.

Минимальный радиус изгиба при прокладке:

для одножильных кабелей ..... 15 наружных диаметров (7,5 наружных диаметров с использованием специальных шаблонов);

для трехжильных ..... 10 наружных диаметров.

Срок службы кабеля ..... не менее 30 лет.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет.

Строительная длина кабелей оговаривается при заказе.

## ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЕЙ

ПвП, АпвП, ПвПг, АпвПг, ПвП2г, АпвП2г, ПвВ, АпвВ, ПвВнг(В) -LS, АпвВнг(В) -LS, ПвБП, АпвБП, ПвБПг, АпвБПг, ПвБВ, АпвБВ, ПвБВнг(В) -LS, АпвБВнг(В) -LS.

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 40	2.5
св.40//50	2.7
//50	2.9

## ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЕЙ

ПвПу, АпвПу, ПвПуг, АпвПуг, ПвПу2г, АпвПу2г, ПвВнг(А) -LS, АпвВнг(А) -LS, ПвБВнг(А) -LS, АпвБВнг(А) -LS.

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 40	3.0
св.40//50	3.2
//50	3.4

## НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ЭКРАНОВ И ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЕЙ.

Номин. сечение ТПЖ, мм <sup>2</sup>	Экран по жиле			Изоляция		Экран по изоляции		
	мин.	ном.	макс.	мин.	ном.	мин.	ном.	макс.
35-185	0.3	0.6	0.9	2.15	2.5	0.3	0.6	0.9
240	0.3	0.6	0.9	2.24	2.6	0.3	0.6	0.9
300	0.3	0.6	0.9	2.42	2.8	0.3	0.6	0.9
400	0.3	0.6	0.9	2.6	3.0	0.3	0.6	0.9
500-800	0.3	0.6	0.9	2.78	3.2	0.3	0.6	0.9

# УКАЗАНИЯ ПО ПРОКЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 6 КВ

## ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ

Кабели должны быть проложены в соответствии с действующими “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ).

Кабели марок ПвП, АпвП, ПвПу, АпвПу, ПвБП и АпвБП предназначены для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов.

Допускается прокладка этих кабелей на воздухе, в том числе в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий. Прокладка одножильного кабеля в стальной трубе не допускается. Кабели указанных марок с индексами «г» и «2г» предназначены для прокладки в земле, а также в воде (в несудоходных водоемах) - при соблюдении мер, исключающих механические повреждения кабеля.

Кабели марок ПвПу, АпвПу, ПвБП и АпвБП предназначены для прокладки на сложных участках кабельных трасс, содержащих более 4 поворотов под углом свыше 30 градусов или прямолинейные участки с более чем 4 переходами в трубах длиной свыше 20 м или с более чем 2 трубными переходами длиной свыше 40 м.

Кабели марок ПвВ, АпвВ, ПвБВ, АпвБВ, ПвВнг-LS, АпвВнг-LS, ПвБВнг-LS, АпвБВнг-LS могут быть проложены в сухих грунтах (песок, песчано-глинистая и нормальная почва с влажностью менее 14 %).

Кабели марок ПвВнг-LS, ПвБВнг-LS могут быть использованы для прокладки во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Ia; кабели марок АпвВнг-LS, АпвБВнг-LS – во взрывоопасных зонах классов В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa.

Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

## ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРОКЛАДКИ

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 20°C (для марок ПвП, АпвП, ПвПу, АпвПу, кабели с индексом “г” и “2г”, ПвБП, АпвБП), не ниже минус 15°C – (для марок ПвВ, АпвВ, ПвВнг-LS и АпвВнг-LS, ПвБВ, АпвБВ, ПвБВнг-LS, АпвБВнг-LS). При более низких температурах кабель должен быть предварительно прогрет до необходимой температуры. Для этого кабель может быть выдержан в теплом помещении (при температуре 20°C) не менее 24 ч или прогрет с помощью специального оборудования (установка горячего воздуха).

## ДОПУСТИМОЕ УСИЛИЕ НАТЯЖЕНИЯ КАБЕЛЯ

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата. Усилия, возникающие во время тяжения кабеля с алюминиевой жилой не должны превышать 30 Н/мм<sup>2</sup> сечения жилы, кабеля с медной жилой – 50 Н/мм<sup>2</sup>.

## ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС ИЗГИБА

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке одножильных кабелей должен быть не менее 15Dн, трехжильных – не менее 10Dн.

При монтаже с использованием специального шаблона допускается минимальный радиус изгиба кабеля 7,5 Dн.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПОСЛЕ ПРОКЛАДКИ

После прокладки и монтажа кабелей рекомендуется проводить испытание кабельной линии переменным напряжением 18 кВ частотой 0,1 Гц в течение 15 мин или переменным напряжением  $U_0$  кВ частотой 50 Гц в течение 24 часов, приложенным между жилой и металлическим экраном, где  $U_0$  – номинальное напряжение кабеля между жилой и экраном в нормальном режиме эксплуатации.

Оболочка кабелей марок ПвП, АПвП, ПвПу, АПвПу, ПвБП, АПвБП после прокладки должна быть испытана постоянным напряжением 10 кВ, приложенным между металлическим экраном и заземлителем в течение 1 мин.

После испытания постоянным напряжением необходимо заземлить токопроводящую жилу или соединить ее с медным экраном на время не менее 1 ч.

Расчетные значения емкости приведены в таблице 1 в качестве справочного материала.

Таблица 1.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ёмкость 1 км кабеля с круглыми жилами, мкФ
35	0.29
50	0.32
70	0.37
95	0.41
120	0.45
150	0.50
185	0.54
240	0.59
300	0.60
400	0.64
500	0.66
630	0.73
800	0.82

### ДЛИТЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ТОКИ

Длительно допустимые токи одножильных кабелей при коэффициенте нагрузки  $k=1$  при прокладке в нормализованном грунте и при прокладке в воздухе должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Токовые нагрузки, А							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе		Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
35	221	193	250	203	172	147	188	155
50	250	225	290	240	195	170	225	185
70	310	275	360	300	240	210	280	230
95	336	326	448	387	263	253	349	300
120	380	370	515	445	298	288	403	346
150	416	413	574	503	329	322	452	392
185	466	466	654	577	371	364	518	450
240	531	537	762	677	426	422	607	531
300	590	604	865	776	477	476	693	609
400	633	677	959	891	525	541	787	710
500	697	759	1081	1025	587	614	900	822
630	762	848	1213	1166	653	695	1026	954
800	825	933	1349	1319	719	780	1161	1094

Длительно допустимые токи трехжильных кабелей при коэффициенте нагрузки  $k=1$  при прокладке в нормализованном грунте и при прокладке в воздухе должны соответствовать указанным в таблице 3:

Таблица 3.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Токовые нагрузки, А			
	Медные жилы		Алюминиевые жилы	
	Прокладка в земле	Прокладка на воздухе	Прокладка в земле	Прокладка на воздухе
35	164	179	126	138
50	192	213	148	165
70	233	263	181	204
95	279	319	216	248
120	316	366	246	285
150	352	413	275	321
185	396	471	311	368
240	457	550	358	432

При прокладке одножильных кабелей в плоскости токи рассчитаны при расстоянии между кабелями в свету, равном диаметру кабеля, при прокладке треугольником – вплотную.

При прокладке в земле токи рассчитаны при глубине прокладки 0,7 м и удельном термическом сопротивлении почвы 1,2 К\*м/Вт.

Допустимые токи даны для температуры окружающей среды 15°C при прокладке в земле и 25°C при прокладке на воздухе. При других расчетных температурах окружающей среды необходимо применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице 4:

Таблица 4.

Условия прокладки	Поправочные коэффициенты при температуре среды, °C											
	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Земля	1.13	1.1	1.06	1.03	1.0	0.97	0.93	0.89	0.86	0.82	0.77	0.73
Воздух	1.21	1.18	1.14	1.11	1.07	1.04	1.0	0.96	0.92	0.88	0.83	0.78

Допустимые токи кабеля в режиме перегрузки **при прокладке в земле и на воздухе** могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в таблицах 2 и 3, на коэффициент 1,17 **при прокладке в земле** и на коэффициент 1,20 **при прокладке в воздухе**.

Допустимые токи кабелей, проложенных **в земле** в трубах длиной более 10 м, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах 2 и 3, на коэффициент 0,94, если одножильные кабели проложены в отдельных трубах, и на коэффициент 0,9, если три одножильных кабеля проложены в одной трубе.

Допустимые токи нескольких кабелей, проложенных **в земле**, включая проложенные в трубах, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах 2 и 3, на коэффициенты, приведенные в таблице 5:

Таблица 5.

Расстояние между кабелями в свету, мм	Коэффициент при числе кабелей					
	1	2	3	4	5	6
100	1	0.90	0.85	0.80	0.78	0.75
200	1	0.92	0.87	0.84	0.82	0.81
300	1	0.93	0.90	0.87	0.86	0.85

## ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей должны быть не более указанных в таблице 6:

Таблица 6.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, кабеля	
	С медной жилой	С алюминиевой жилой
35	5.0	3.3
50	7.15	4.7
70	10.0	6.6
95	13.6	8.9
120	17.2	11.3
150	21.5	14.2
185	26.5	17.5
240	34.3	22.7
300	42.9	28.2
400	57.2	37.6
500	71.5	47.0
630	90.1	59.2
800	114.4	75.2

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре жилы до начала короткого замыкания 90°C и предельной температуре жилы при коротком замыкании 250°C.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах приведены в таблице 7:

Таблица 7.

Номинальное сечение медного экрана, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, не более
16	3.3
25	5.1
35	7.1
50	10.2
70	14.2

Для других значений сечения медного экрана допустимый ток односекундного короткого замыкания рассчитывают по формуле:

$$I_{к.з.} = k \times S_{\Sigma}$$

где  $I_{к.з.}$  – допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;  $k$  – коэффициент, равный 0,203 кА/мм<sup>2</sup>;  $S_{\Sigma}$  – номинальное сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>.

Для продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, значения тока короткого замыкания, указанные в таблицах 6 и 7 необходимо умножить на коэффициент  $K$ , рассчитанный по формуле:

$$K = \frac{1}{\sqrt{t}}$$

где  $t$  – продолжительность короткого замыкания, с.

## ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования электробезопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.14-75.

## ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели марок ПвВ, АпвВ, ПвБВ, АпвБВ не распространяют горение при одиночной прокладке по ГОСТ 12176-89.

Кабели марок ПвВнг(А)-LS и АпвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS и АпвБВнг(А)-LS не распространяют горение при прокладке в пучках по категории А, кабели марок ПвВнг(В)-LS и АпвВнг(В)-LS, ПвБВнг(В)-LS и АпвБВнг(В)-LS при прокладке в пучках по категории В при испытании по ГОСТ Р МЭК 60332-22-2005.

Дымообразование при горении и тлении кабелей марок ПвВнг-Ls и АпвВнг-Ls, ПвБВнг-Ls и АпвБВнг-Ls не приводит к снижению светопропускаемости в испытательной камере более чем на 50%.





# **КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА НА НАПРЯЖЕНИЕ 10, 20 и 35 кВ**

**ТУ 16.K71-335-2004**

**Кабели по конструктивному исполнению,  
техническим характеристикам и  
эксплуатационным свойствам соответствуют  
международному стандарту МЭК 60502-2**



# ПвП, АПвП на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена.

## Коды ОКП:

**35 3384 0100** – кабелей  
**ПвП** на 10 кВ  
**35 3385 0500** – кабелей  
**ПвП** на 20 кВ  
**35 3386 0100** – кабелей  
**ПвП** на 35 кВ

**35 3884 0100** – кабелей  
**АПвП** на 10 кВ  
**35 3885 0300** – кабелей  
**АПвП** на 20 кВ  
**35 3886 0600** – кабелей  
**АПвП** на 35 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

### ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Разделительный слой** – из ленты крепированной или кабельной бумаги толщиной не менее 0,15 мм.

**7. Оболочка** – из полиэтилена.

### ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или ПВХ пластиката.

**7. Межфазное заполнение** – из мелконаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластиката.

**8. Оболочка** – из полиэтилена (твердость полиэтилена не менее 55 Нд).

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

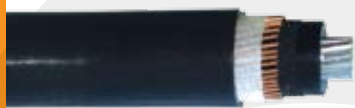
По требованию заказчика три одножильных кабеля могут быть скручены с шагом скрутки не более 18 Dc, где Dc – диаметр по скрутке, равный 2,15 Dн, где Dн – расчетный наружный диаметр одножильного кабеля. Расчетная масса кабеля, скрученного из трех одножильных кабелей, равна 3,01 М, где М – масса одножильного кабеля по таблице.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	25.3	29.5	35.5	659	968	817	1127	1089	1398
70 (16)	26.8	31.0	37.0	748	1181	916	1349	1201	1634
95 (16)	28.4	32.6	38.6	853	1441	1031	1619	1330	1918
120 (16)	30.2	34.4	40.4	957	1699	1143	1886	1455	2197
150 (25)	31.8	36.0	42.0	1153	2081	1349	2277	1673	2602
185 (25)	33.6	37.8	43.8	1286	2431	1492	2637	1830	2975
240 (25)	35.8	40.0	46.0	1486	2972	1705	3191	2063	3549
300 (25)	38.3	42.5	48.5	1701	3558	1934	3791	2310	4167
400 (35)	41.9	46.1	52.1	2136	4612	2388	4864	2792	5268
500 (35)	44.7	48.9	54.9	2471	5566	2739	5834	3167	6262
630 (35)	48.3	52.5	58.5	2925	6825	3216	7116	3676	7575
800 (35)	52.5	56.7	62.7	3477	8429	3790	8742	4283	9235

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	47.6	57.1	70.1	3108	4055	3463	4400	5054	6000
70 (16)	51.7	61.1	74.2	3615	4940	3986	5310	5674	6990
95 (16)	55.1	64.6	77.6	4173	5970	4530	6320	6308	8105
120 (16)	58.5	67.6	80.6	4667	6938	5040	7310	6897	9160
150 (25)	62.5	71.5	-	5384	8223	5775	8610	-	-
185 (25)	66.2	75.3	-	6063	9564	6475	997	-	-
240 (25)	71.0	80.1	-	7034	11576	7473	1200	-	-



# ПвПу, АПвПу на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в усиленной оболочке из полиэтилена.

## Коды ОКП:

**35 3384 0200** – кабелей  
**ПвПу** на 10 кВ  
**35 3385 0600** – кабелей  
**ПвПу** на 20 кВ  
**35 3386 0200** – кабелей  
**ПвПу** на 35 кВ

**35 3884 0200** – кабелей  
**АПвПу** на 10 кВ  
**35 3885 0400** – кабелей  
**АПвПу** на 20 кВ  
**35 3886 0700** – кабелей  
**АПвПу** на 35 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

### ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Разделительный слой** – из ленты крепированной или кабельной бумаги толщиной не менее 0,15 мм.

**7. Оболочка** – из полиэтилена (твердость полиэтилена не менее 55 Нд).

### ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или ПВХ пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелконаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика

**8. Оболочка** – из полиэтилена.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трассам сложной конфигурации.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

По требованию заказчика три одножильных кабеля могут быть скручены с шагом скрутки не более 18 Dc, где Dc – диаметр по скрутке, равный 2,15 Dн, где Dн – расчетный наружный диаметр одножильного кабеля.

Расчетная масса кабеля, скрученного из трех одножильных кабелей, равна 3,01 М, где М – масса одножильного кабеля по таблице. Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

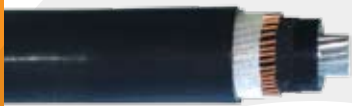
Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	26.3	30.5	36.5	697	1007	862	1172	1143	1452
70 (16)	27.8	32.0	38.0	789	1222	963	1397	1257	1690
95 (16)	29.4	33.6	39.6	896	1485	1081	1669	1389	1977
120 (16)	31.2	35.4	41.4	1003	1746	1196	1939	1516	2259
150 (25)	32.8	37.0	43.0	1201	2130	1404	2332	1737	2666
185 (25)	34.6	38.8	44.8	1337	2482	1549	2694	1896	3042
240 (25)	36.8	41.0	47.0	1541	3026	1766	3252	2133	3618
300 (25)	39.3	43.5	49.5	1759	3616	1998	3855	2384	4241
400 (35)	42.9	47.1	53.1	2200	4676	2458	4934	2871	5347
500 (35)	45.7	49.9	55.9	2539	5634	2813	5908	3250	6345
630 (35)	49.3	53.5	59.5	2999	6898	3296	7195	3764	7664
800 (35)	53.5	57.7	63.7	3556	8508	3876	8828	4378	9330

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	47.6	57.1	70.1	2624	3570	3573	4520	5190	6137
70 (16)	51.7	61.1	74.2	3086	4411	4015	5430	5818	7143
95 (16)	55.1	64.6	77.6	3607	5405	4655	6453	6458	8256
120 (16)	58.5	67.6	80.6	4069	6340	5172	7443	7054	9325
150 (25)	62.5	71.5	-	4743	7582	5914	8753	-	-
185 (25)	66.2	75.3	-	5381	8882	6621	10122	-	-
240 (25)	71.0	80.1	-	6300	10842	7628	12170	-	-





## ПвПг, ПвПуг, АПвПг, АПвПуг на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена, с продольной герметизацией.

### Коды ОКП:

**35 3384 0100** – кабелей  
**ПвПг** на 10 кВ  
**35 3385 0500** – кабелей  
**ПвПг** на 20 кВ  
**35 3386 0100** – кабелей  
**ПвПг** на 35 кВ

**35 3884 0100** – кабелей  
**АПвПг** на 10 кВ  
**35 3885 0300** – кабелей  
**АПвПг** на 20 кВ  
**35 3886 0600** – кабелей  
**АПвПг** на 35 кВ

**35 3384 0200** – кабелей  
**ПвПуг** на 10 кВ  
**35 3385 0600** – кабелей  
**ПвПуг** на 20 кВ  
**35 3386 0200** – кабелей  
**ПвПуг** на 35 кВ

**35 3884 0200** – кабелей  
**АПвПуг** на 10 кВ  
**35 3885 0400** – кабелей  
**АПвПуг** на 20 кВ  
**35 3886 0700** – кабелей  
**АПвПуг** на 35 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

#### ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Разделительный слой** – из водоблокирующей ленты или полипропиленовой ленты.

**7. Оболочка** – из полиэтилена, для ПвПуг, АПвПуг – твердость полиэтилена не менее 55 Нд.

#### ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или ПВХ пластиката.

**7. Межфазное заполнение** – из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластиката.

**8. Оболочка** – из полиэтилена, для ПвПуг, АПвПуг – твердость полиэтилена не менее 55 Нд.

### ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), а также в воде (для марок ПвПуг и АПвПуг), если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трассам сложной конфигурации (для марок ПвПуг и АПвПуг).

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

По требованию заказчика три одножильных кабеля могут быть скручены с шагом скрутки не более 18 Dc, где Dc – диаметр по скрутке, равный 2,15 Dн, где Dн – расчетный наружный диаметр одножильного кабеля. Расчетная масса кабеля, скрученного из трех одножильных кабелей, равна 3,01 М, где М – масса одножильного кабеля по таблице.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей.										
Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
					10 кВ	20 кВ		35 кВ		
		10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
ПвПг, АПвПг	50 (16)	25.3	29.5	35.5	659	968	817	1127	1089	1398
	70 (16)	26.8	31.0	37.0	748	1181	916	1349	1201	1634
	95 (16)	28.4	32.6	38.6	853	1441	1031	1619	1330	1918
	120 (16)	30.2	34.4	40.4	957	1699	1143	1886	1455	2197
	150 (25)	31.8	36.0	42.0	1153	2081	1349	2277	1673	2602
	185 (25)	33.6	37.8	43.8	1286	2431	1492	2637	1830	2975
	240 (25)	35.8	40.0	46.0	1486	2972	1705	3191	2063	3549
	300 (25)	38.3	42.5	48.5	1701	3558	1934	3791	2310	4167
	400 (35)	41.9	46.1	52.1	2136	4612	2388	4864	2792	5268
	500 (35)	44.7	48.9	54.9	2471	5566	2739	5834	3167	6262
	630 (35)	48.3	52.5	58.5	2925	6825	3216	7116	3676	7575
	800 (35)	52.5	56.7	62.7	3477	8429	3790	8742	4283	9235
ПвПуг, АПвПуг	50 (16)	26.3	30.5	36.5	697	1007	862	1172	1143	1452
	70 (16)	27.8	32.0	38.0	789	1222	963	1397	1257	1690
	95 (16)	29.4	33.6	39.6	896	1485	1081	1669	1389	1977
	120 (16)	31.2	35.4	41.4	1003	1746	1196	1939	1516	2259
	150 (25)	32.8	37.0	43.0	1201	2130	1404	2332	1737	2666
	185 (25)	34.6	38.8	44.8	1337	2482	1549	2694	1896	3042
	240 (25)	36.8	41.0	47.0	1541	3026	1766	3252	2133	3618
	300 (25)	39.3	43.5	49.5	1759	3616	1998	3855	2384	4241
	400 (35)	42.9	47.1	53.1	2200	4676	2458	4934	2871	5347
	500 (35)	45.7	49.9	55.9	2539	5634	2813	5908	3250	6345
	630 (35)	49.3	53.5	59.5	2999	6898	3296	7195	3764	7664
	800 (35)	53.5	57.7	63.7	3556	8508	3876	8828	4378	9330



## ПвП2г, ПвПу2г, АПвП2г, АПвПу2г на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели одножильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена, с продольной и поперечной герметизацией.

### Коды ОКП:

**35 3384 0100** – кабелей ПвП2г на 10 кВ  
**35 3385 0500** – кабелей ПвП2г на 20 кВ  
**35 3386 0100** – кабелей ПвП2г на 35 кВ

**35 3884 0100** – кабелей АПвП2г на 10 кВ  
**35 3885 0300** – кабелей АПвП2г на 20 кВ  
**35 3886 0600** – кабелей АПвП2г на 35 кВ

**35 3384 0200** – кабелей ПвПу2г на 10 кВ  
**35 3385 0600** – кабелей ПвПу2г на 20 кВ  
**35 3386 0200** – кабелей ПвПу2г на 35 кВ

**35 3884 0200** – кабелей АПвПу2г на 10 кВ  
**35 3885 0400** – кабелей АПвПу2г на 20 кВ  
**35 3886 0700** – кабелей АПвПу2г на 35 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Разделительный слой** – из электропроводящей водоблокирующей ленты или электропроводящей ленты, дополнительно ламинированная алюмополимерная лента.

**7. Оболочка** – из полиэтилена, для ПвПу2г, АПвПу2г – твердость полиэтилена не менее 55 Нд.

### ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), а также в воде (для марок ПвПу2г и АПвПу2г), если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трассам сложной конфигурации.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – О1.8.2.3.4.

По требованию заказчика три одножильных кабеля могут быть скручены с шагом скрутки не более 18 Dc, где Dc – диаметр по скрутке, равный 2,15 Dн, где Dн – расчетный наружный диаметр одножильного кабеля.

Расчетная масса трехжильного кабеля равна 3,01 М, где М – масса одножильного кабеля по таблице. Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей.										
Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
					10 кВ		20 кВ		35 кВ	
		10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
ПвП2г, АПвП2г	50 (16)	25.3	29.5	35.5	659	968	817	1127	1089	1398
	70 (16)	26.8	31.0	37.0	748	1181	916	1349	1201	1634
	95 (16)	28.4	32.6	38.6	853	1441	1031	1619	1330	1918
	120 (16)	30.2	34.4	40.4	957	1699	1143	1886	1455	2197
	150 (25)	31.8	36.0	42.0	1153	2081	1349	2277	1673	2602
	185 (25)	33.6	37.8	43.8	1286	2431	1492	2637	1830	2975
	240 (25)	35.8	40.0	46.0	1486	2972	1705	3191	2063	3549
	300 (25)	38.3	42.5	48.5	1701	3558	1934	3791	2310	4167
	400 (35)	41.9	46.1	52.1	2136	4612	2388	4864	2792	5268
	500 (35)	44.7	48.9	54.9	2471	5566	2739	5834	3167	6262
	630 (35)	48.3	52.5	58.5	2925	6825	3216	7116	3676	7575
	800 (35)	52.5	56.7	62.7	3477	8429	3790	8742	4283	9235
ПвПу2г, АПвПу2г	50 (16)	26.3	30.5	36.5	697	1007	862	1172	1143	1452
	70 (16)	27.8	32.0	38.0	789	1222	963	1397	1257	1690
	95 (16)	29.4	33.6	39.6	896	1485	1081	1669	1389	1977
	120 (16)	31.2	35.4	41.4	1003	1746	1196	1939	1516	2259
	150 (25)	32.8	37.0	43.0	1201	2130	1404	2332	1737	2666
	185 (25)	34.6	38.8	44.8	1337	2482	1549	2694	1896	3042
	240 (25)	36.8	41.0	47.0	1541	3026	1766	3252	2133	3618
	300 (25)	39.3	43.5	49.5	1759	3616	1998	3855	2384	4241
	400 (35)	42.9	47.1	53.1	2200	4676	2458	4934	2871	5347
	500 (35)	45.7	49.9	55.9	2539	5634	2813	5908	3250	6345
	630 (35)	49.3	53.5	59.5	2999	6898	3296	7195	3764	7664
	800 (35)	53.5	57.7	63.7	3556	8508	3876	8828	4378	9330



# ПвВ, АПвВ на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из поливинилхлоридного пластика.

## Коды ОКП:

**35 3384 0300** – кабелей  
**ПвВ** на 10 кВ  
**35 3385 0700** – кабелей  
**ПвВ** на 20 кВ  
**35 3386 0300** – кабелей  
**ПвВ** на 35 кВ

**35 3784 0900** – кабелей  
**АПвВ** на 10 кВ  
**35 3785 0300** – кабелей  
**АПвВ** на 20 кВ  
**35 3786 0100** – кабелей  
**АПвВ** на 35 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Разделительный слой** – из ленты крепированной или кабельной бумаги, толщиной не менее 0,15 мм.

**7. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика.

**ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелконаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика.

**8. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – О1.8.2.3.4.

По требованию заказчика три одножильных кабеля могут быть скручены с шагом скрутки не более 18 Dc, где Dc – диаметр по скрутке, равный 2,15 Dн, где Dн – расчетный наружный диаметр одножильного кабеля. Расчетная масса кабеля, скрученного из трех одножильных кабелей, равна 3,01 М, где М – масса одножильного кабеля по таблице.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.



Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ		20 кВ		35 кВ	
				Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	25.3	29.5	35.5	735	1044	908	1217	1199	1509
70 (16)	26.8	31.0	37.0	829	1263	1011	1445	1316	1749
95 (16)	28.4	32.6	38.6	940	1528	1132	1720	1451	2039
120 (16)	30.2	34.4	40.4	1050	1792	1250	1993	1582	2324
150 (25)	31.8	36.0	42.0	1251	2179	1461	2389	1805	2734
185 (25)	33.6	37.8	43.8	1390	2535	1610	2755	1968	3113
240 (25)	35.8	40.0	46.0	1597	3083	1831	3316	2209	3694
300 (25)	38.3	42.5	48.5	1821	3678	2068	3925	2464	4321
400 (35)	41.9	46.1	52.1	2268	4744	2534	5010	2958	5434
500 (35)	44.7	48.9	54.9	2612	5707	2894	5989	3343	6438
630 (35)	48.3	52.5	58.5	3090	6990	3396	7296	3878	7777
800 (35)	52.5	56.7	62.7	3657	8609	3985	8937	4500	9452

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ		20 кВ		35 кВ	
				Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	47.6	57.1	70.1	2699	3645	3678	4624	5322	6268
70 (16)	51.7	61.1	74.2	3169	4494	4218	5543	5958	7282
95 (16)	55.1	64.6	77.6	3660	5458	4775	6573	6605	8402
120 (16)	58.5	67.6	80.6	4177	6447	5298	7569	7206	9477
150 (25)	62.5	71.5	-	4859	7697	6048	8887	-	-
185 (25)	66.2	75.3	-	5504	9005	6763	10264	-	-
240 (25)	71.0	80.1	-	6433	10975	7780	12321	-	-



## ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71-335-2004

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением.

### Коды ОКП:

**35 3384 0400** – кабелей  
**ПвВнг(А)-LS** на 10 кВ  
**35 3385 0800** – кабелей  
**ПвВнг(А)-LS** на 20 кВ  
**35 3386 0400** – кабелей  
**ПвВнг(А)-LS** на 35 кВ

**35 3784 1000** – кабелей  
**АПвВнг(А)-LS** на 10 кВ  
**35 3785 0400** – кабелей  
**АПвВнг(А)-LS** на 20 кВ  
**35 3786 0200** – кабелей  
**АПвВнг(А)-LS** на 35 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по гост 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

#### ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Разделительный слой** – из одной или двух стеклолент толщиной не менее 0,2 мм.

**7. Внутренняя оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**8. Термический барьер** – из двух стеклолент толщиной 0,2 мм.

**9. Наружная оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

#### ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токосоводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**7. Межфазное заполнение** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**8. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

### ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для групповой прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – П1.8.2.2.2.

По требованию заказчика три одножильных кабеля могут быть скручены с шагом скрутки не более 18 Dc, где Dc – диаметр по скрутке, равный 2,15 Dн, где Dн – расчетный наружный диаметр одножильного кабеля. Расчетная масса кабеля, скрученного из трех одножильных кабелей, равна 3,01 М, где М – масса одножильного кабеля по таблице.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	25.3	29.5	35.5	787	1096	969	1279	1274	1584
70 (16)	26.8	31.0	37.0	885	1318	1077	1510	1395	1828
95 (16)	28.4	32.6	38.6	999	1587	1201	1789	1533	2121
120 (16)	30.2	34.4	40.4	1113	1856	1323	2066	1668	2411
150 (25)	31.8	36.0	42.0	1318	2246	1537	2466	1896	2824
185 (25)	33.6	37.8	43.8	1461	2606	1690	2835	2062	3208
240 (25)	35.8	40.0	46.0	1674	3159	1916	3402	2308	3794
300 (25)	38.3	42.5	48.5	1903	3760	2159	4016	2569	4426
400 (35)	41.9	46.1	52.1	2358	4834	2633	5109	3071	5547
500 (35)	44.7	48.9	54.9	2708	5803	3000	6095	3462	6557
630 (35)	48.3	52.5	58.5	3203	7102	3519	7419	4015	7915
800 (35)	52.5	56.7	62.7	3780	8732	4119	9071	4648	9600

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей.									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	47.6	57.1	70.1	2756	3703	3745	4691	5384	6331
70 (16)	51.7	61.1	74.2	3227	4551	4284	5609	6018	7342
95 (16)	55.1	64.6	77.6	3718	5516	4840	6638	6662	8459
120 (16)	58.5	67.6	80.6	4243	6514	5362	7633	7260	9531
150 (25)	62.5	71.5	-	4925	7763	6110	8949	-	-
185 (25)	66.2	75.3	-	5569	9070	6822	10323	-	-
240 (25)	71.0	80.1	-	6496	11037	7834	12376	-	-



## ПвВнг(В)-LS, АПвВнг(В)-LS на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели одножильные или трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением

### Коды ОКП:

**35 3384 0400** – кабелей  
**ПвВнг(В)-LS** на 10 кВ  
**35 3385 0800** – кабелей  
**ПвВнг(В)-LS** на 20 кВ  
**35 3386 0400** – кабелей  
**ПвВнг(В)-LS** на 35 кВ

**35 3784 1000** – кабелей  
**АПвВнг(В)-LS** на 10 кВ  
**35 3785 0400** – кабелей  
**АПвВнг(В)-LS** на 20 кВ  
**35 3786 0200** – кабелей  
**АПвВнг(В)-LS** на 35 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Разделительный слой** – из одной или двух стеклотент толщиной не менее 0,2 мм.

**7. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ**

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**7. Межфазное заполнение** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**8. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

### ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для групповой прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – П2.8.2.2.2.

По требованию заказчика три одножильных кабеля могут быть скручены с шагом скрутки не более 18 Dc, где Dc – диаметр по скрутке, равный 2,15 Dн, где Dн – расчетный наружный диаметр одножильного кабеля. Расчетная масса кабеля, скрученного из трех одножильных кабелей, равна 3,01 М, где М – масса одножильного кабеля по таблице.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	25.3	29.5	35.5	787	1096	969	1279	1274	1584
70 (16)	26.8	31.0	37.0	885	1318	1077	1510	1395	1828
95 (16)	28.4	32.6	38.6	999	1587	1201	1789	1533	2121
120 (16)	30.2	34.4	40.4	1113	1856	1323	2066	1668	2411
150 (25)	31.8	36.0	42.0	1318	2246	1537	2466	1896	2824
185 (25)	33.6	37.8	43.8	1461	2606	1690	2835	2062	3208
240 (25)	35.8	40.0	46.0	1674	3159	1916	3402	2308	3794
300 (25)	38.3	42.5	48.5	1903	3760	2159	4016	2569	4426
400 (35)	41.9	46.1	52.1	2358	4834	2633	5109	3071	5547
500 (35)	44.7	48.9	54.9	2708	5803	3000	6095	3462	6557
630 (35)	48.3	52.5	58.5	3203	7102	3519	7419	4015	7915
800 (35)	52.5	56.7	62.7	3780	8732	4119	9071	4648	9600

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей.									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	47,6	57,1	70,1	2756	3703	3745	4691	5384	6331
70 (16)	51,7	61,1	74,2	3227	4551	4284	5609	6018	7342
95 (16)	55,1	64,6	77,6	3718	5516	4840	6638	6662	8459
120 (16)	58,5	67,6	80,6	4243	6514	5362	7633	7260	9531
150 (25)	62,5	71,5	-	4925	7763	6110	8949	-	-
185 (25)	66,2	75,3	-	5569	9070	6822	10323	-	-
240 (25)	71,0	80,1	-	6496	11037	7834	12376	-	-



# ПвБП, АПвБП на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16. К71 -335-2004

Силовые кабели трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из полиэтилена.

## Коды ОКП:

**35 3384 0500** – кабелей  
**ПвБП** на 10 кВ  
**35 3385 0900** – кабелей  
**ПвБП** на 20 кВ  
**35 3386 0500** – кабелей  
**ПвБП** на 35 кВ

**35 3884 0400** – кабелей  
**АПвБП** на 10 кВ  
**35 3885 0500** – кабелей  
**АПвБП** на 20 кВ  
**35 3886 0800** – кабелей  
**АПвБП** на 35 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

- 1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.
- 2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.
- 3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.
- 4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксид-

носшиваемой полиэтиленовой композиции.

### 5. Комбинированный экран:

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластиката.

**7. Межфазное заполнение** – из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластиката.

**8. Внутренняя оболочка** – из полиэтилена.

**9. Броня** – из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из полиэтилена.

тановках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ»

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных ус-

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	50.8	60.3	73.3	3108	4055	4156	5102	5914	6860
70 (16)	54.9	64.3	77.4	3615	4940	4731	6056	6586	7911
95 (16)	58.7	67.7	80.8	4173	5970	5319	7116	7263	9061
120 (16)	61.7	70.8	83.8	4667	6938	5868	8139	7892	10162
150 (25)	65.7	74.7	-	5384	8223	6653	9492	-	-
185 (25)	69.5	78.5	-	6063	9564	7401	10902	-	-
240 (25)	74.2	83.3	-	7034	11576	8460	13002	-	-



# ПвБПг, АПвБПг на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из полиэтилена с продольной герметизацией.



## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного

пластика.

**8. Внутренняя оболочка** – из полиэтилена.

**9. Броня** – из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из полиэтилена.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов.

Класс пожарной опасности по классификации  
ГОСТ Р 53315-2009- 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение

## Коды ОКП:

**35 3384 0500** – кабелей ПвБПг на 10 кВ

**35 3385 0900** – кабелей ПвБПг на 20 кВ

**35 3386 0500** – кабелей ПвБПг на 35 кВ

**35 3884 0400** – кабелей АПвБПг на 10 кВ

**35 3885 0500** – кабелей АПвБПг на 20 кВ

**35 3886 0800** – кабелей АПвБПг на 35 кВ

экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	50.8	60.3	73.3	3108	4055	4156	5102	5914	6860
70 (16)	54.9	64.3	77.4	3615	4940	4731	6056	6586	7911
95 (16)	58.7	67.7	80.8	4173	5970	5319	7116	7263	9061
120 (16)	61.7	70.8	83.8	4667	6938	5868	8139	7892	10162
150 (25)	65.7	74.7	-	5384	8223	6653	9492	-	-
185 (25)	69.5	78.5	-	6063	9564	7401	10902	-	-
240 (25)	74.2	83.3	-	7034	11576	8460	13002	-	-



# ПвБВ, АПвБВ на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из поливинилхлоридного пластика.

## Коды ОКП:

**35 3384 0600** – кабелей  
**ПвБВ** на 10 кВ  
**35 3385 1000** – кабелей  
**ПвБВ** на 20 кВ  
**35 3386 0600** – кабелей  
**ПвБВ** на 35 кВ

**35 3784 0200** – кабелей  
**АПвБВ** на 10 кВ  
**35 3785 0500** – кабелей  
**АПвБВ** на 20 кВ  
**35 3786 0300** – кабелей  
**АПвБВ** на 35 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

- 1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.
- 2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.
- 3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.
- 4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

### 5. Комбинированный экран:

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из невулканизированной резины или поливинилхлоридного пластика.

**7. Межфазное заполнение** – из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или высоконаполненного поливинилхлоридного пластика.

**8. Внутренняя оболочка** – из поливинилхлоридного пластика.

**9. Броня** – из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика.

тановках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов и для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – 01.8.2.3.4.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных ус-

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	50.8	60.3	73.3	3346	4292	4456	5402	6284	7230
70 (16)	54.9	64.3	77.4	3873	5198	5053	6378	6977	8302
95 (16)	58.7	67.7	80.8	4464	6262	5658	7456	7673	9471
120 (16)	61.7	70.8	83.8	4975	7246	6224	8495	8317	10588
150 (25)	65.7	74.7	-	5713	8552	7031	9869	-	-
185 (25)	69.5	78.5	-	6412	9913	7799	11300	-	-
240 (25)	74.2	83.3	-	7409	11951	8883	13425	-	-

# ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS, ПвБВнг(В)-LS, АПвБВнг(В) на напряже- ние 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71 -335-2004

Силовые кабели трехжильные с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением.



## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой**, наложенный обмоткой, из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**7. Межфазное заполнение** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**8. Внутренняя оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

**9. Броня** – из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для групповой прокладки в кабельных сооружениях, помещениях при отсутствии растягивающих усилий в процессе эксплуатации.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 – П1.7.2.2 (для кабелей с индексом нг(А)-LS), П2.7.2.2 (для кабелей с индексом нг(В)-LS).

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в

## Коды ОКП:

**35 3384 0700** – кабелей ПвБВнг-LS на 10 кВ

**35 3385 1100** – кабелей ПвБВнг-LS на 20 кВ

**35 3386 0700** – кабелей ПвБВнг-LS на 35 кВ

**35 3784 0300** – кабелей АПвБВнг-LS на 10 кВ

**35 3785 0600** – кабелей АПвБВнг-LS на 20 кВ

**35 3786 0400** – кабелей АПвБВнг-LS на 35 кВ

качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 8 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации кабелей на напряжение 10, 20, 35 кВ».

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей									
Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
				10 кВ		20 кВ		35 кВ	
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
50 (16)	50.8	60.3	73.3	3446	4393	4574	5520	6409	7355
70 (16)	54.9	64.3	77.4	3978	5302	5174	6499	7103	8428
95 (16)	58.7	67.7	80.8	4581	6379	5782	7579	7798	9596
120 (16)	61.7	70.8	83.8	5094	7365	6348	8619	8442	10713
150 (25)	65.7	74.7	-	5835	8673	7156	9994	-	-
185 (25)	69.5	78.5	-	6536	10037	7924	11425	-	-
240 (25)	74.2	83.3	-	7534	12076	9008	13550	-	-

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10, 20 и 35 кВ

Вид климатического исполнения УХЛ категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69, включая прокладку в земле и воде.

Диапазон температур при эксплуатации:

для кабелей с оболочкой из ПВХ пластика от ..... - 50°C до 50°C;

для кабелей с оболочкой из полиэтилена от ..... - 60°C до 50°C.

Относительная влажность воздуха при температуре до 35°C ..... до 98%.

Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже:

для кабелей с ПВХ оболочкой ..... - 15°C;

для кабелей с полиэтиленовой оболочкой ..... - 20°C.

Номинальная частота ..... 50 Гц.

Длительно допустимая температура нагрева жилы кабеля ..... 90°C.

Предельно допустимая температура жилы кабеля при коротком замыкании ..... 250°C.

Предельно допустимая температура медного экрана кабеля при коротком замыкании ..... 350°C.

Предельная температура нагрева жилы при коротком замыкании по условиям невосгораемости кабеля ..... 400°C.

Допустимый нагрев жилы кабеля в режиме перегрузки ..... не более 130°C.

Продолжительность работы кабеля в режиме перегрузки ..... не более 8 ч в сутки и не более 1000 ч за срок службы.

Срок службы кабеля не менее ..... 30 лет.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет.

Строительная длина кабелей оговаривается при заказе.

## НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ЭКРАНА ПО ЖИЛЕ, ИЗОЛЯЦИИ И ЭКРАНА ПО ИЗОЛЯЦИИ.

Напряже- ние, кВ	Экран по жиле, мм			Изоляция, мм			Экран по изоляции, мм		
	мин.	ном.	макс.	мин.	ном.	макс.	мин.	ном.	макс.
10	0.3	0.6	0.9	2.96	3.4	3.9	0.3	0.6	0.9
20	0.3	0.6	0.9	4.85	5.5	6.2	0.3	0.6	0.9
35	0.3	0.6	0.9	7.55	8.5	9.4	0.3	0.6	0.9

## ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЕЙ

ПвП, АпвП, ПвПг, АпвПг, ПвП2г, АпвП2г, ПвВ, АпвВ, ПвВнг(В)-LS, АпвВнг(В)-LS, ПвБП, АпвБП, ПвБПг, АпвБПг, ПвБВ, АпвБВ, ПвБВнг(В)-LS, АпвБВнг(В).

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 40	2.5
св.40//50	2.7
//50	2.9

## ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЕЙ

ПвПу, АпвПу, ПвПуг, АпвПуг, ПвПу2г, АпвПу2г, ПвВ, ПвВнг(А)-LS, АпвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АпвБВнг(А)-LS.

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 40	3.0
св.40//50	3.2
//50	3.4

# УКАЗАНИЯ ПО ПРОКЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10,20,35 КВ

## ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ

Кабели должны быть проложены в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Кабели марок ПвП, АпвП, ПвПу и АпвПу, ПвБП, АпвБП предназначены для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов. Допускается прокладка этих кабелей на воздухе, в том числе в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий. Прокладка одножильного кабеля в стальной трубе не допускается.

Кабели указанных марок с индексами «г» и «2г» предназначены для прокладки в земле, а также в воде (в несудоходных водоемах) – при соблюдении мер, исключающих механические повреждения кабеля.

Кабели марок ПвПу и АпвПу, ПвБП, АпвБП предназначены для прокладки на сложных участках кабельных трасс, содержащих более 4 поворотов под углом свыше 30 градусов или прямолинейные участки с более чем 4 переходами в трубах длиной свыше 20 м или с более чем 2 трубными переходами длиной свыше 40 м.

Кабели марок ПвВ, АпвВ, ПвВнг-LS, АпвВнг-LS, ПвБВ, АпвБВ, ПвБВнг-LS, АпвБВнг-LS могут быть проложены в сухих грунтах (песок, песчано-глинистая и нормальная почва с влажностью менее 14 %).

Кабели марок ПвВнг-LS, ПвБВнг-LS могут быть использованы для прокладки во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Ia; кабели марок АпвВнг-LS, АпвБВнг-LS – во взрывоопасных зонах В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa.

Прокладка кабелей должна осуществляться в соответствии с действующей документацией, утвержденной в установленном порядке. Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

## ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРОКЛАДКИ

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 20°C (для марок ПвП, АпвП, ПвПу, АпвПу, ПвБП, АпвБП), не ниже минус 15°C – (для марок ПвВ, АпвВ, ПвВнг-LS и АпвВнг-LS, ПвБВ, АпвБВ, ПвБВнг-LS, АпвБВнг-LS). При более низких температурах кабель должен быть предварительно прогрет до необходимой температуры. Для этого кабель может быть выдержан в теплом помещении (при температуре 20°C) не менее 24 ч или прогрет с помощью специального оборудования (установка горячего воздуха).

## ДОПУСТИМОЕ УСИЛИЕ НАТЯЖЕНИЯ КАБЕЛЯ

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токопроводящие жилы при помощи клинового захвата.

Усилия, возникающие во время тяжения кабеля с алюминиевой жилой не должны превышать 30 Н/мм<sup>2</sup> сечения жилы, кабеля с медной жилой – 50 Н/мм<sup>2</sup>.

## ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС ИЗГИБА

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке должен быть не менее 15 Dн для одножильных кабелей и 10 Dн для трехжильных кабелей.

Число изгибов кабеля под углом до 90° на трассах прокладки должно быть не более 8 на строительную длину кабеля.

При монтаже одножильных кабелей с использованием специального шаблона допускается минимальный радиус изгиба кабеля 7,5 Dн.



### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПОСЛЕ ПРОКЛАДКИ

После прокладки и монтажа кабелей рекомендуется проводить испытание кабельной линии переменным напряжением  $3U_0$  частотой 0,1 Гц в течение 30 мин. или переменным номинальным напряжением  $U_0$  в течение 24 ч., приложенным между жилой и металлическим экраном, где  $U_0$  – номинальное напряжение кабеля между жилой и экраном в нормальном режиме эксплуатации, кВ.

Оболочка кабеля после прокладки должна быть испытана постоянным напряжением 10 кВ, приложенным между металлическим экраном и заземлителем в течение 1 мин. После испытания постоянным напряжением необходимо заземлить токопроводящую жилу или соединить ее с медным экраном на время не менее 1 ч.

### ЕМКОСТЬ КАБЕЛЯ

Таблица 1.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Емкость 1 км кабеля, мкФ		
	Номинальное напряжение кабеля, кВ		
	10	20	35
50	0.25	0.17	0.14
70	0.29	0.19	0.16
95	0.32	0.21	0.18
120	0.35	0.23	0.19
150	0.38	0.26	0.20
185	0.42	0.27	0.22
240	0.46	0.29	0.24
300	0.51	0.32	0.26
400	0.57	0.35	0.29
500	0.63	0.39	0.32
630	0.70	0.43	0.35
800	0.77	0.49	0.40

### ДЛИТЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ТОКИ

Длительно допустимые токи кабелей при коэффициенте нагрузки  $k=1$  для температуры окружающей среды 25°C – при прокладке на воздухе и 15°C – при прокладке в земле.

Расчетные условия при прокладке кабелей в земле: глубина прокладки – 0,7 м; удельное термическое сопротивление нормализованного грунта – 1,2 К\*м/Вт. Токи кабелей рассчитаны для случая заземления медных экранов с двух концов кабеля. Для одножильных кабелей токи рассчитаны при прокладке их треугольником – вплотную, при прокладке в плоскости – при расстоянии между кабелями в свету, равном диаметру кабеля.

Токовые нагрузки для одножильных кабелей из сшитого полиэтилена на напряжение 10 кВ.

Таблица 2.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Токовые нагрузки, А							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе		Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	250	225	290	240	195	170	225	185
70	310	275	360	300	240	210	280	230
95	336	326	448	387	263	253	349	300
120	380	370	515	445	298	288	403	346
150	416	413	574	503	329	322	452	392
185	466	466	654	577	371	364	518	450
240	531	537	762	677	426	422	607	531
300	590	604	865	776	477	476	693	609
400	633	677	959	891	525	541	787	710
500	697	759	1081	1025	587	614	900	822
630	762	848	1213	1166	653	695	1026	954
800	825	933	1349	1319	719	780	1161	1094



Токовые нагрузки для одножильных кабелей из сшитого полиэтилена на напряжение 20, 35 кВ.

Таблица 3.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Токовые нагрузки, А							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе		Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	230	225	290	250	185	175	225	190
70	290	270	365	310	225	215	280	240
95	336	326	446	389	263	253	348	301
120	380	371	513	448	298	288	402	348
150	417	413	573	507	330	322	451	394
185	446	466	652	580	371	365	516	452
240	532	538	760	680	426	422	605	533
300	582	605	863	779	477	476	690	611
400	635	678	957	895	526	541	783	712
500	700	762	1081	1027	588	615	897	824
630	766	851	1213	1172	655	699	1023	953
800	830	942	1351	1325	722	782	1159	1096

Токовые нагрузки для трехжильных бронированных и небронированных кабелей.

Таблица 4.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Токовые нагрузки, А							
	Прокладка в земле				Прокладка на воздухе			
	Медные жилы		Алюминиевые жилы		Медные жилы		Алюминиевые жилы	
	10 кВ	20, 35 кВ	10 кВ	20, 35 кВ	10 кВ	20, 35 кВ	10 кВ	20, 35 кВ
50	207	207	156	161	206	215	159	163
70	253	248	193	199	255	264	196	204
95	300	300	233	233	329	331	255	256
120	340	341	265	265	374	376	291	292
150	384	384	300	300	423	426	329	331
185	433	433	338	339	479	481	374	375
240	500	500	392	392	562	564	441	442

При других расчетных температурах окружающей среды необходимо применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице 5.

Таблица 5.

Условия прокладки	Поправочные коэффициенты при температуре среды, °С											
	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Земля	1.13	1.1	1.06	1.03	1.0	0.97	0.93	0.89	0.86	0.82	0.77	0.73
Воздух	1.21	1.18	1.14	1.11	1.07	1.04	1.0	0.96	0.92	0.88	0.83	0.78

Допустимые токи кабеля в режиме перегрузки **при прокладке в земле и на воздухе** могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в таблицах 2 и 3 на коэффициент 1,17, **при прокладке в земле** и на коэффициент 1,20 **при прокладке на воздухе**.

Допустимые токи кабелей, проложенных **в земле** в трубах длиной более 10 м, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах 2 и 3, на коэффициент 0,94, если одножильные кабели проложены в отдельных трубах, и на коэффициент 0,9, если три одножильных кабеля проложены в одной трубе.

Допустимые токи нескольких кабелей проложенных в земле, включая проложенные в трубах, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах 2 и 3 на коэффициенты приведенные в таблице 6.

Таблица 6.

Расстояние между кабелями в свету, мм	Коэффициент при числе кабелей					
	1	2	3	4	5	6
100	1	0.90	0.85	0.80	0.78	0.75
200	1	0.92	0.87	0.84	0.82	0.81
300	1	0.93	0.90	0.87	0.86	0.85

### ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей должны быть не более указанных в таблице 7.

Таблица 7.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, кабеля	
	С медной жилой	С алюминиевой жилой
50	7.15	4.7
70	10.0	6.6
95	13.6	8.9
120	17.2	11.3
150	21.5	14.2
185	26.5	17.5
240	34.3	22.7
300	42.9	28.2
400	57.2	37.6
500	71.5	47.0
630	90.1	59.2
800	114.4	75.2

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре жилы до начала короткого замыкания 90°C и предельной температуре жилы при коротком замыкании 250°C.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах приведены в таблице 8.

Таблица 8.

Номинальное сечение медного экрана, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, не более
16	3.3
25	5.1
35	7.1
50	10.2
70	14.2

Для других значений сечения медного экрана допустимый ток односекундного короткого замыкания рассчитывают по формуле:

$$I_{к.з.} = k \times S_{э},$$

где  $I_{к.з.}$  – допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;

$k$  – коэффициент, равный 0,203 кА/мм<sup>2</sup>;

$S_{э}$  – номинальное сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>.

Для продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, значения тока короткого замыкания, указанные в таблицах 7 и 8 необходимо умножить на коэффициент  $K$ , рассчитанный по формуле:

$$K = \frac{1}{\sqrt{t}}$$

где  $t$  – продолжительность короткого замыкания, с.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЖИЛЫ

Активное сопротивление при 20°C.

Таблица 9.

Ном. сечение жилы, мм²	Электрическое сопротивление постоянному току 1 км жилы при 20° С, Ом не более	
	Медные жилы	Алюм. жилы
50	0.387	0.641
70	0.268	0.443
95	0.193	0.320
120	0.153	0.253
150	0.124	0.206
185	0.0991	0.164
240	0.0754	0.125
300	0.0601	0.100
400	0.0470	0.0778
500	0.0366	0.0605
630	0.0283	0.0469
800	0.0221	0.0367

Сопротивление проводника зависит от температуры окружающей среды. Сопротивление при определенной температуре рассчитывается следующим образом:

медь.....  $R_{\delta} = R_{20} \cdot (234,5 + \delta) / 254,5$ ;

алюминий.....  $R_{\delta} = R_{20} \cdot (228 + \delta) / 248$ ;

где  $\delta$  = текущая температура жилы (°C);

$R_{20}$  = сопротивление проводника при 20°C (Ом/км);

$R_{\delta}$  = сопротивление проводника при  $\delta$  °C (Ом/км).

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования электробезопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.14-75.

### ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели марок ПвВ, АПвВ, ПвБВ, АПвБВ не распространяют горение при одиночной прокладке по ГОСТ 12176-89.

Кабели марок ПвВнг-LS, АПвВнг-LS, ПвБВнг-LS, АПвБВнг-LS не распространяют горение при групповой прокладке по категории А или В.

Дымообразование при горении и тлении кабелей марок ПвВнг-LS, АПвВнг-LS, ПвБВнг-LS, АПвБВнг-LS не приводит к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 50 %.







# **КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА**

- в холодостойком исполнении;**
- для атомных станций;**
- с изолированным несущим тросом**





## ПвВнг(А)-ХЛ на напряжение 6 и 10 кВ

### ТУ 16.К01- 61- 2009

Кабель с одной или тремя медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридной композиции пониженной горючести.

## АПвВнг(А)-ХЛ на напряжение 6 и 10 кВ

### ТУ 16.К01- 61- 2009

Кабель с одной или тремя алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полимерной композиции пониженной горючести.

## ПвБВнг(А)-ХЛ на напряжение 6 и 10 кВ

### ТУ 16.К01- 61- 2009

Кабель с тремя медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полимерной композиции пониженной горючести, бронированный.

## АПвБВнг(А)-ХЛ на напряжение 6 и 10 кВ по

### ТУ 16.К01- 61- 2009

Кабель с тремя алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полимерной композиции пониженной горючести, бронированный.

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – медная или алюминиевая, уплотненная, круглой формы, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой** из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящего нетканого полотна, или электропроводящей полимерной ленты.

**5.2. повив** из медных проволок, поверх которых спирально наложена медная лента или пасыма из медных проволок  
**Одножильные кабели марок: ПвВнг(А)-ХЛ, АПвВнг(А)-ХЛ.**

**6. Разделительный слой** – из стеклоленты.

**7. Внутренняя оболочка** – из полимерных композиций с кислородным индексом не менее 40.

**8. Термический барьер** – из стеклолент

**9. Наружная оболочка** – из полимерных композиций с кислородным индексом не менее 40.

**Трехжильные кабели марок: ПвВнг(А)-ХЛ, АПвВнг(А)-ХЛ.**

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками изолированные токопрово-

дящие жилы скручены в сердечник вокруг центрального заполнения. Межфазное заполнение и центральное заполнение из полимерных композиций с кислородным индексом не менее 28.

**7. Наружная оболочка** – из полимерных композиций с кислородным индексом не менее 40.

**Трехжильные кабели марок: ПвБВнг(А)-ХЛ, АПвБВнг(А)-ХЛ.**

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками изолированные токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг центрального заполнения. Межфазное заполнение и центральное заполнение из полимерных композиций с кислородным индексом не менее 28.

**7. Внутренняя оболочка** – из полимерных композиций пониженной горючести.

**8. Броня** (для кабелей марок АПвБВнг(А)-ХЛ, ПвБВнг(А)-ХЛ) – из стальных оцинкованных лент.

**9. Наружная оболочка** – из полимерных композиций с кислородным индексом не менее 40.

ветствуют международному стандарту МЭК 60502-2.

Кабели марок ПвВнг(А)-ХЛ, АПвВнг(А)-ХЛ применяются для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях, прокладки на эстакадах.

Кабели марок ПвБВнг(А)-ХЛ, АПвБВнг(А)-ХЛ применяются для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях, прокладки на эстакадах, при наличии опасности механических повреждений при эксплуатации.

Кабели соответствуют категории А по не-распространению горения по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22-2005.

Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ Р 53315-2009-П1.8.2.3.4.

Кабели марок ПвВнг(А)-ХЛ, ПвБВнг(А)-ХЛ применяются для прокладки во взрывоопасных зонах классов В-1, В-1а.

Кабели марок АПвВнг(А)-ХЛ, АПвБВнг(А)-ХЛ применяются для прокладки во взрывоопасных зонах классов В-1б, В-1г, В-ІІ, В-ІІа.

Диапазон температур эксплуатации от - 60°С и до 40°С

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 и 10 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Кабели по конструктивному исполнению и техническим характеристикам соот-



Таблица 1. Наружные размеры и расчетная масса одножильных кабелей.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Расчетная масса 1 км кабеля, кг	
		6кВ	10 кВ	6кВ	10 кВ
ПвВнг(А)-ХЛ	35(16)	27.9	30.7	1222	1402
	50(16)	29.0	31.8	1373	1560
	70(16)	30.5	33.3	1623	1819
	95(16)	32.4	35.2	1930	2138
	120(16)	33.9	36.7	2204	2421
	150(25)	35.7	38.5	2630	2857
	185(25)	37.3	40.1	3031	3268
	240(25)	40.0	42.6	3645	3883
	300(25)	42.7	44.9	4316	4538
	400(35)	45.9	48.1	5267	5523
	500(35)	49.7	51.1	6520	6706
	630(35)	53.4	54.8	7894	8094
АПвВнг(А)-ХЛ	800(35)	58.3	59.7	9752	9997
	35(16)	27.9	30.7	1009	1189
	50(16)	29.0	31.8	1087	1274
	70(16)	30.5	33.3	1203	1399
	95(16)	32.4	35.2	1350	1558
	120(16)	33.9	36.7	1480	1696
	150(25)	35.7	38.5	1719	1947
	185(25)	37.3	40.1	1894	2131
	240(25)	40.0	42.6	2159	2396
	300(25)	42.5	44.7	2423	2644
	400(35)	45.9	48.1	2911	3168
	500(35)	49.7	51.1	3429	3615
	630(35)	53.1	54.5	3965	4164
	800(35)	57.5	58.9	4631	4847

Таблица 2. Наружные размеры и расчетная масса трехжильных кабелей.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Расчетная масса 1 км кабеля, кг	
		6кВ	10 кВ	6кВ	10 кВ
ПвВнг(А)-ХЛ	35(16)	43.2	47.5	3181	3641
	50(16)	45.6	49.9	3700	4185
	70(16)	49.2	53.1	4609	5068
	95(16)	53.3	57.6	5681	6240
	120(16)	56.9	60.8	6698	7233
	150(25)	60.8	64.7	7971	8535
	185(25)	64.2	68.1	9352	9952
	240(25)	70.1	73.5	11523	12101
	300(25)	75.8	78.4	13911	14384
АПвВнг(А)-ХЛ	35(16)	43.2	47.5	2533	2991
	50(16)	45.6	49.9	2828	3311
	70(16)	49.2	53.1	3329	3788
	95(16)	53.3	57.6	3916	4474
	120(16)	56.9	60.8	4492	5021
	150(25)	60.8	64.7	5199	5763
	185(25)	64.2	68.1	5890	6485
	240(25)	70.0	73.5	6997	7574
	300(25)	75.8	78.4	8163	8629
ПвБВнг(А)-ХЛ	35(16)	47.8	51.7	4096	4439
	50(16)	50.2	54.1	4664	5176
	70(16)	53.4	57.7	5587	6189
	95(16)	57.9	61.8	6806	7384
	120(16)	61.1	65.0	7830	8441
	150(25)	65.0	68.9	9179	9821
	185(25)	68.4	72.3	10629	11306
	240(25)	74.3	77.7	12916	13562
	300(25)	80.0	82.6	15419	15943
АПвБВнг(А)-ХЛ	35(16)	47.8	51.7	3447	3789
	50(16)	50.2	54.1	3792	4303
	70(16)	53.4	57.7	4307	4909
	95(16)	57.9	61.8	5041	5618
	120(16)	61.1	65.0	5624	6230
	150(25)	65.0	68.9	6407	7048
	185(25)	68.4	72.3	7167	7838
	240(25)	74.2	77.7	8389	9034
	300(25)	80.0	82.6	9671	10188



## Коды ОКП:

35 3383 3000

**ПвПнг(А)-HF**

35 3384 1700

**ПвПнг(А)-HF**

35 3383 3100

**ПвБПнг(А)-HF**

35 3384 1800

**ПвБПнг(А)-HF**

35 3383 3200

**ПвВнг(А)-LS**

35 3384 1900

**ПвВнг(А)-LS**

35 3383 3300

**ПвБВнг(А)-LS**

35 3384 2000

**ПвБВнг(А)-LS**

35 3783 2200

**АПвВнг(А)-LS**

35 3784 1700

**АПвВнг(А)-LS**

35 3783 2300

**АПвБВнг(А)-LS**

35 3784 1800

**АПвБВнг(А)-LS**

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей сшитой полимерной композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей сшитой полимерной композиции.

### **5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой** из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящего нетканого полотна толщиной не менее 0,2 мм.

**5.2. повив** из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм и шириной не менее 8,0 мм.

### **ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ.**

**6. Разделительный слой** – из ленты крепированной или кабельной бумаги или стеклоленты толщиной не менее 0,15 мм.

**7. Внутренняя оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности (для кабелей исполне-

## **ПвПнг(А)-HF на напряжение 6 и 10 кВ ТУ 3530-397-00217053-2009**

Кабель с одной или тремя медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

## **ПвБПнг(А)-HF на напряжение 6 и 10 кВ ТУ 3530-397-00217053-2009**

Кабель с тремя медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полимерной композиции, не содержащей галогенов, с броней из двух стальных оцинкованных лент под оболочкой.

## **ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS на напряжение 6 и 10 кВ ТУ 3530-397-00217053-2009**

Кабель с одной или тремя медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

## **ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS на напряже- ние 6 и 10 кВ**

## **ТУ 3530-397-00217053-2009**

Кабель с тремя медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, с броней из двух стальных оцинкованных лент под оболочкой.

ния «нг-LS»); из полимерной композиции, не содержащей галогенов (для кабелей исполнения «нг-HF»).

**8. Термический барьер** (для кабелей исполнения «нг-LS») – из двух стеклолент толщиной не менее 0,2 мм.

**9. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности (для кабелей исполнения «нг-LS»); из полимерной композиции, не содержащей галогенов (для кабелей исполнения «нг-HF»).

### **ТРЕХЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ.**

**6. Скрутка** – экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы скручены в сердечник вокруг жгута из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности (для кабелей исполнения «нг-LS»); из полимерной композиции, не содержащей галогенов (для кабелей исполнения «нг-HF»).

**7. Межфазное заполнение** – для кабелей исполнения «нг-LS» из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности; для кабелей исполнения «нг-HF» из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

**8. Внутренняя оболочка** (для кабелей марок ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS ПвБПнг(А)-HF) – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности (для кабелей исполнения «нг-LS»); из полимерной композиции, не содержащей галогенов (для кабелей исполнения

«нг-HF»).

**9. Броня** (для кабелей марок ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS ПвБПнг(А)-HF) – из двух стальных оцинкованных лент номинальной толщиной 0,3 мм, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между кромками нижней ленты.

**10. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности (для кабелей исполнения «нг-LS»); из полимерной композиции, не содержащей галогенов (для кабелей исполнения «нг-HF»).

## ПРИМЕНЕНИЕ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 и 10 кВ номинальной частотой 50 Гц на атомных электростанциях в системах классов 2 и 3 по классификации ОПБ 88/97 (ПНАЭ Г-01-011), а также для общепромышленного применения.

Кабели предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Кабели по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют

стандарту МЭК 60502-2 и гармонизированному документу HD 620 S1.

Кабели марки **ПвПнг(А)-HF** применяются для стационарной прокладки в кабельных линиях в гермозоне и вне гермозоны АС.

Кабели марки **ПвБПнг(А)-HF** применяются для стационарной прокладки в кабельных линиях вне гермозоны АС при наличии опасности механических повреждений, а также для общепромышленного применения.

Кабели марки **ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS** применяются для стационарной прокладки кабельных ли-

ний, питающих оборудование систем собственных нужд вне гермозоны АС, а также для общепромышленного применения.

Кабели марки **ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS** применяются для стационарной прокладки кабельных линий, питающих оборудование систем собственных нужд вне гермозоны АС, а также для общепромышленного применения при наличии опасности механических повреждений при эксплуатации.

Класс пожарной опасности по классификации ГОСТ Р 53315-2009 **ПвПнг(А)-HF** – П1.7.1.2.2;

**ПвБПнг(А)-HF** – П1.7.1.2.2;

**ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS**

– П1.7.2.2.3;

**ПвБВнг(А)-LS,**

**АПвБВнг(А)-LS**

– П1.7.2.2.3.

Диапазон температур при эксплуатации для кабелей исполнения «нг-HF» от - 50°C до 60°C,  
для кабелей исполнения «нг-LS» от - 50°C до 50°C.

Номинальное сечение токопроводящих жил.

Номинальное сечение жилы	
Одножильных кабелей	Трёхжильных кабелей
50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300; 400; 500; 630; 800	50; 70; 95; 120; 150; 185; 240;

Таблица 2. Расчетные наружный диаметр и масса одножильных кабелей.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Расчетная масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		6	10	6	10
<b>ПвПнг(А)-HF</b>	50(16)	28.95	31.75	1436	1629
	70(16)	30.44	33.24	1678	1880
	95(16)	32.03	34.83	1969	2181
	120(16)	33.42	36.22	2252	2472
	150(25)	35.47	38.27	2676	2906
	185(25)	37.22	40.02	3064	3305
	240(25)	39.45	42.25	3652	3906
	300(25)	41.60	44.40	4282	4549
	400(35)	44.76	47.96	5399	5733
	500(35)	47.94	50.74	6464	6768
	630(35)	51.16	53.96	7772	8095
	800(35)	54.91	58.11	9462	9866
<b>ПвВнг(А)-LS</b>	50(16)	28.55	31.35	1348	1531
	70(16)	30.04	32.84	1585	1777
	95(16)	31.63	34.43	1870	2072
	120(16)	33.02	35.82	2148	2358
	150(25)	35.07	37.87	2564	2785
	185(25)	36.82	39.62	2945	3177
	240(25)	39.05	41.85	3525	3770
	300(25)	41.20	44.00	4147	4404
	400(35)	44.36	47.56	5252	5578
	500(35)	47.54	50.34	6307	6603
	630(35)	50.76	53.56	7603	7918
	800(35)	54.51	57.71	9280	9677
<b>АПвВнг(А)-LS</b>	50(16)	28.55	31.35	1035	1218
	70(16)	30.04	32.84	1146	1338
	95(16)	31.63	34.43	1275	1477
	120(16)	33.02	35.82	1396	1606
	150(25)	35.07	37.87	1624	1845
	185(25)	36.82	39.62	1786	2018
	240(25)	39.05	41.85	2022	2266
	300(25)	41.20	44.00	2268	2525
	400(35)	44.36	47.56	2747	3072
	500(35)	47.54	50.34	3175	3471
	630(35)	50.76	53.56	3657	3971
	800(35)	54.51	57.71	4268	4665

Примечание. Минимальный ( $D_{min}$ ) и максимальный наружный диаметр ( $D_{max}$ ) определяют по формулам  $D_{min} = 0,96D_0 - 0,3$ ,  
 $D_{max} = 1,16D_0$ ,  
где  $D_0$  – расчетный наружный диаметр кабеля, мм.

Таблица 3. Расчетные наружный диаметр и масса трехжильных кабелей.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм²	Наружный диаметр кабеля, мм		Расчетная масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		6	10	6	10
ПвПнг(А)-HF	50(16)	45.62	49.89	3581	4004
	70(16)	49.23	53.10	4422	4823
	95(16)	52.65	56.92	5379	5864
	120(16)	55.64	59.91	6420	6932
	150(25)	59.57	63.44	7606	8089
	185(25)	63.34	67.61	8906	9486
	240(25)	68.53	72.40	11069	11623
	300(25)	73.16	77.03	13175	13765
	50(16)	45.62	49.89	3609	4037
	70(16)	49.23	53.10	4454	4859
	95(16)	52.65	56.92	5414	5905
	120(16)	55.64	59.91	6459	6977
	150(25)	59.57	63.44	7650	8137
	185(25)	63.34	67.61	8954	9541
ПвВнг(А)-LS	240(25)	68.53	72.40	11125	11684
	300(35)	73.16	77.03	13236	13831
	50(16)	45.62	49.89	2663	3091
	70(16)	49.23	53.10	3129	3534
	95(16)	52.65	56.92	3617	4108
	120(16)	55.64	59.91	4188	4706
	150(25)	59.57	63.44	4811	5298
АПвВнг(А)-LS	185(25)	63.34	67.61	5453	6040
	240(25)	68.53	72.40	6583	7142
	300(35)	73.16	77.03	7559	8154
	50(16)	48.82	53.09	4249	4733
	70(16)	52.43	56.30	5140	5599
	95(16)	55.85	60.12	6148	6695
	120(16)	58.84	63.11	7234	7807
ПвБПнг(А)-HF	150(25)	62.77	66.64	8476	9016
	185(25)	66.54	70.81	9831	10473
	240(25)	71.73	75.60	12069	12681
	300(35)	76.36	80.23	14244	14891
	50(16)	48.82	53.09	4284	4773
	70(16)	52.43	56.30	5180	5644
	95(16)	55.85	60.12	6192	6745
ПвБВнг(А)-LS	120(16)	58.84	63.11	7282	7861
	150(25)	62.77	66.64	8529	9074
	185(25)	66.54	70.81	9889	10538
	240(25)	71.73	75.60	12136	12753
	300(35)	76.36	80.23	14316	14969
	50(16)	48.82	53.09	3338	3827
	70(16)	52.43	56.30	3856	4319
АПвБВнг(А)-LS	95(16)	55.85	60.12	4395	4947
	120(16)	58.84	63.11	5011	5590
	150(25)	62.77	66.64	5690	6236
	185(25)	66.54	70.81	6388	7037
	240(25)	71.73	75.60	7594	8211
	300(35)	76.36	80.23	8639	9292

Примечание. Минимальный (D<sub>min</sub>) и максимальный наружный диаметр (D<sub>max</sub>) определяют по формулам D<sub>min</sub> = 0,96D<sub>о</sub>-0,3, D<sub>max</sub> = 1,16D<sub>о</sub>, где D<sub>о</sub> – расчетный наружный диаметр кабеля, мм.

# Кабели силовые КОЛЬЧУГА® с изоляцией из сшитого полиэтилена, с изолированным несущим тросом, на напряжение 6, 10, 20 и 35 кВ

ТУ 3530-064-210059747-2009.

**АПвЭМПг** – кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена, с экраном из медных проволок, стальным несущим тросом в защитной оболочке из светостабилизированного сшитого полиэтилена, с водоблокирующими лентами герметизации.

**АПвЭАПг** – кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена, с экраном из медных проволок, стальным несущим тросом в защитной оболочке из светостабилизированного сшитого полиэтилена, с водоблокирующими лентами герметизации, с экраном из алюмополимерной ленты.

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящие жилы** – алюминиевые, многопроволочные, уплотненные, круглой формы, соответствуют классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – из электропроводящей сшитой композиции полиэтилена

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – из электропроводящей сшитой композиции полиэтилена. Поверх экрана по изоляции наложен слой из электропроводящей водоблокирующей ленты толщиной не менее 0,2 мм.

**5. Экран металлический:**

- в кабелях марки **АПвЭМПг** - из медных проволок. Поверх проволок спирально наложена медная лента или пазы из медных проволок.

Номинальное сечение медного экрана кабелей:

- 16 мм<sup>2</sup> для кабелей с жилами номинальным сечением 50-120 мм<sup>2</sup>;

- 25 мм<sup>2</sup> для кабелей с жилами номинальным сечением 150-240 мм<sup>2</sup>.

Поверх экрана наложен разделительный слой из водоблокирующей ленты.

В кабелях марки **АПвЭАПг** экран из

алюмополимерной ленты наложенный продольно с перекрытием не менее 5 мм.

**6. Оболочка** – из светостабилизированного полиэтилена.

**7. Несущий трос** имеет номинальное сечение 50 и 64 мм<sup>2</sup>.

- жила несущего троса скручена из стальных оцинкованных проволок.

Число проволок, диаметр проволок, диаметр троса и разрывная нагрузка должны соответствовать указанным в таблице 1:

- поверх жилы троса наложена с перекрытием водоблокирующая лента;

- защитная оболочка из светостабилизированного изоляционного сшитого полиэтилена с заполнением промежутков между проволоками. Оболочка черного цвета.

**8.** Три одножильных кабеля скручены вокруг изолированного несущего стального троса.

## ПРИМЕНЕНИЕ.

Кабели предназначены для передачи и распределения энергии в линиях электропередачи на номинальное переменное напряжение 6, 10, 20 и 35 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Кабели предназначены для прокладки на воздухе, в земле, в воде и в густонаселенных районах и заповедниках.

Кабели по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют международному стандарту МЭК 60502-2.

Кабели марки **АПвЭМПг** применяются для линий электропередачи, для прокладки в земле (траншеях) при условии отсутствия опасности механических повреждений.

Кабели марки **АПвЭАПг** применяются для линий электропередачи, для прокладки в земле (траншеях), в воде при условии отсутствия опасности механических повреждений.

Также кабели могут быть использованы при переходе воздушной линии в подземную или подводную (в несудоходных водоемах) без использования дополнительных соединительных муфт.

Диапазон температур эксплуатации от -60°C до 50°C

Таблица 1.

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>	Число проволок	Диаметр проволок, мм	Диаметр троса, мм	Разрывная нагрузка, не менее, кН
50	7	3.05	9.2	72.0
64	7	3.40	10.2	89.6

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы / сечение экрана, сечение несущего троса мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм				Расчетная масса 1 км кабеля, кг			
		6 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ	6 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
АПвЭМПг	3х35/16+50т	50.1	-	-	-	2042	-	-	-
	3х50/16+50т	52.5	56.3	65.4	78.3	2213	2418	2923	3796
	3х70/16+50т	55.7	59.6	68.6	81.5	2472	2691	3227	4145
	3х95/16+50т	59.8	63.6	72.7	85.6	2803	3041	3615	4590
	3х120/16+50т	63.0	66.9	75.9	88.8	3101	3356	3964	4981
	3х150/25+50т	66.9	70.7	79.8	92.7	3715	3985	4629	5700
	3х185/25+50т	70.3	74.2	83.2	96.1	4145	4434	5111	6227
	3х240/25+50т	76.1	79.6	88.6	102.3	4780	5060	5791	7334
	3х35/16+64т	50.1	-	-	-	2139	-	-	-
	3х50/16+64т	52.5	56.3	65.4	78.3	2311	2515	3021	3893
	3х70/16+64т	55.7	59.6	68.6	81.5	2569	2789	3325	4242
	3х95/16+64т	59.8	63.6	72.7	85.6	2900	3138	3713	4688
	3х120/16+64т	63.0	66.9	75.9	88.8	3198	3454	4062	5079
	3х150/25+64т	66.9	70.7	79.8	92.7	3812	4083	4727	5798
	3х185/25+64т	70.3	74.2	83.2	96.1	4242	4531	5208	6325
	3х240/25+64т	76.1	79.6	88.6	102.3	4877	5157	5888	7432
АПвЭаПг	3х35+50т	52.7	-	-	-	1497	-	-	-
	3х50+50т	56.2	50.5	59.6	72.5	1682	1890	2407	3295
	3х70+50т	59.7	53.8	62.8	75.7	1949	2168	2716	3643
	3х95+50т	63.2	57.8	66.9	79.8	2279	2521	3108	4096
	3х120+50т	66.7	61.1	70.1	83.0	2582	2839	3457	4489
	3х150+50т	70.1	64.9	74.0	86.9	2934	3209	3864	4949
	3х185+50т	73.6	68.4	77.4	90.3	3368	3659	4347	5479
	3х240+50т	80.6	73.8	82.8	95.7	4009	4295	5030	6241
	3х35+64т	52.7	-	-	-	1595	-	-	-
	3х50+64т	56.2	50.5	59.6	72.5	1779	1988	2505	3392
	3х70+64т	59.7	53.8	62.8	75.7	2047	2266	2814	3740
	3х95+64т	63.2	57.8	66.9	79.8	2376	2618	3206	4193
	3х120+64т	66.7	61.1	70.1	83.0	2680	2937	3555	4587
	3х150+64т	70.1	64.9	74.0	86.9	3032	3307	3962	5047
	3х185+64т	73.6	68.4	77.4	90.3	3466	3757	4445	5577
	3х240+64т	80.6	73.8	82.8	95.7	4107	4393	5127	6338



# Технические характеристики кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена в холодостойком исполнении, для АС, с изолированным несущим тросом

Вид климатического исполнения :

для кабелей марок ПвВнг(А)-ХЛ, АПвВнг(А)-ХЛ, ПвБВнг(А)-ХЛ, АПвБВнг(А)-ХЛ – ХЛ категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69,

для кабелей марок ПвПнг(А)-HF, ПвБПнг(А)-HF, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS – В, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69,

для кабелей марок АПвЭмПг, АПвЭаПг – УХЛ, категории 1 и 2 по ГОСТ 15150-69, включая прокладку в земле и воде.

Относительная влажность воздуха при температуре до 35°С ..... до 98%.  
Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже:

для кабелей с полиэтиленовой оболочкой ..... -20°С ,

для кабелей с поливинилхлоридной оболочкой ..... -15°С.

Минимальный радиус изгиба при прокладке:

для одножильных кабелей ..... 15 наружных диаметров  
(7,5 наружных диаметров с использованием специальных шаблонов);

для трехжильных ..... 10 наружных диаметров;

кабелей марок АПвЭмПг, АПвЭаПг ..... 15 наружных диаметров.

Длительно допустимая температура нагрева жилы кабеля ..... 90°С.

Предельно допустимая температура жилы кабеля при коротком замыкании .... 250°С.

Предельно допустимая температура

медного экрана кабеля при коротком замыкании ..... 350°С.

Предельная температура нагрева жилы при коротком замыкании по условиям невосгораемости кабеля ..... 400°С;

для кабелей марок ПвПнг(А)-HF, ПвБПнг(А)-HF, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS ..... 450°С.

Допустимый нагрев жилы кабеля в режиме перегрузки ..... не более 130°С.

Продолжительность работы кабеля в режиме перегрузки не более 8 ч в сутки и не более 1000 ч за срок службы.

Срок службы кабеля не менее ..... 30 лет.;

для кабелей марок ПвПнг(А)-HF, ПвБПнг(А)-HF, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS ..... 40 лет.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет.

Строительная длина кабелей оговаривается при заказе.

Кабели марок ПвВнг(А)-ХЛ, АПвВнг(А)-ХЛ, ПвБВнг(А)-ХЛ, АПвБВнг(А)-ХЛ, ПвПнг(А)-HF, ПвБПнг(А)-HF, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS не распространяют горение при групповой прокладке.

Дымообразование при горении и тлении кабелей марок ПвПнг(А)-HF, ПвБПнг(А)-HF, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS не приводит к снижению светопрозрачности более чем на 50% (для кабелей исполнения «нг-LS»), более чем на 40% (для кабелей исполнения «нг-HF»).

Значения показателей коррозионной активности продуктов дымо- и газовыделения при горении и тлении материалов изоляции, внутренней и наружной оболочек кабелей марок ПвПнг(А)-HF, ПвБПнг(А)-HF, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS соответствуют указанным в таблице:

Наименование показателя	Значение	
	Для поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности	Для полимерной композиции, не содержащей галогенов
Количество выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCL, мг/г, не более	140	5.0
Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо- и газовойделения, мксм/мм, не более	-	10.0
pH (кислотное число), не менее	-	4.3

Кабели марок АПвЭмПг, АПвЭаПг стойки к воздействию солнечного излучения.

Материалы конструкции кабелей при установленной температуре их хранения и эксплуатации не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду.

**ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЕЙ МАРОК ПвВнг(А)-ХЛ, АПвВнг(А)-ХЛ, ПвБВнг(А)-ХЛ, АПвБВнг(А)-ХЛ, ПвПнг(А)-НГ, ПвБПнг(А)-НГ, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS.**

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм <sup>2</sup>	Толщина изоляции, мм					
	номинальная		максимальная		минимальная	
	6 кВ	10 кВ	6 кВ	10 кВ	6 кВ	10 кВ
35-185	2.5	3.4	2.9	3.9	2.15	2.96
240	2.6	3.4	3.0	3.9	2.24	2.96
300	2.8	3.4	3.2	3.9	2.42	2.96
400	3.0	3.4	3.4	3.9	2.60	2.96
500-800	3.2	3.4	3.6	3.9	2.78	2.96

**НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЕЙ МАРОК ПвВнг(А)-ХЛ, АПвВнг(А)-ХЛ, ПвБВнг(А)-ХЛ, АПвБВнг(А)-ХЛ, ПвПнг(А)-НГ, ПвБПнг(А)-НГ, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS.**

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой	Номинальная толщина оболочки
До 40 вкл.	3.0
Св. 40 до 50 вкл.	3.2
Св. 50 до 60 вкл.	3.4
Св. 60	3.6

#### МИНИМАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ВНУТРЕННЕЙ ОБОЛОЧКИ.

Марка кабеля	Минимальная толщина внутренней оболочки, мм	
	Номинальное напряжение, кВ	
	6	10
ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS	1,0	1,5
ПвПнг(А)-НГ	2,0	2,5

#### ЕМКОСТЬ КАБЕЛЯ

Таблица 1. Расчетные значения емкости кабелей (приведены в качестве справочного материала).

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Емкость 1 км кабеля, мкФ	
	Номинальное напряжение кабеля, кВ	
	6	10
35	0.29	0.23
50	0.32	0.25
70	0.37	0.29
95	0.41	0.32
120	0.45	0.35
150	0.50	0.38
185	0.54	0.42
240	0.59	0.46
300	0.60	0.51
400	0.64	0.57
500	0.66	0.63
630	0.73	0.70
800	0.82	0.77

Таблица 2. Расчетные значения индуктивности кабелей (приведены в качестве справочного материала) кабелей марок ПвПнг(А)-НГ, ПвБПнг(А)-НГ, ПвВнг(А)-LS, АПвВнг(А)-LS, ПвБВнг(А)-LS, АПвБВнг(А)-LS.

Номинальное сечение жилы кабеля, мм <sup>2</sup>	Индуктивность 1 км одножильного кабеля, мГн			
	На напряжение 6 кВ при расположении		На напряжение 10 кВ при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	0.627	0.442	0.645	0.461
70	0.603	0.419	0.621	0.436
95	0.583	0.398	0.600	0.415
120	0.568	0.383	0.584	0.399
150	0.556	0.371	0.571	0.389
185	0.542	0.357	0.557	0.372
240	0.528	0.343	0.541	0.356
300	0.516	0.331	0.529	0.344
400	0.502	0.317	0.516	0.331
500	0.493	0.308	0.505	0.320
630	0.483	0.298	0.494	0.309
800	0.473	0.289	0.485	0.300

Для одножильных кабелей индуктивность рассчитана при прокладке их треугольником - вплотную, при прокладке в плоскости - при расстоянии между кабелями в свету, равному диаметру кабеля.

Таблица 3

Номинальное сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>	Индуктивность 1 км трехжильного кабеля, мГн	
	Номинальное напряжение, кВ	
	6	10
50	0,349	0,368
70	0,331	0,348
95	0,316	0,332
120	0,305	0,321
150	0,295	0,309
185	0,286	0,299
240	0,276	0,288
300	0,268	0,268

### ДЛИТЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ТОКИ

Допустимые токи кабелей рассчитаны при прокладке их треугольником - вплотную, при прокладке в плоскости - при расстоянии между кабелями в свету, равному диаметру кабеля, при коэффициенте нагрузки K=1,0 для температуры окружающей среды 25°C.

Токи кабелей рассчитаны для случая заземления медных экранов с двух концов кабеля.

Таблица 4. Длительно допустимые токи кабелей.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке на воздухе, А, кабеля на напряжение 6 и 10 кВ			
	с медной жилой		с алюминиевой жилой	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
35	250	203	188	155
50	290	240	225	185
70	360	300	280	230
95	448	387	349	300
120	515	445	403	346
150	574	503	452	392
185	654	577	518	450
240	762	677	607	531
300	865	776	693	609
400	959	891	787	710
500	1081	1025	900	822
630	1213	1166	1026	954
800	1349	1319	1161	1094

Длительно допустимые токи трехжильных бронированных и небронированных кабелей соответствуют указанным в таблице 5.

Таблица 5

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток, А			
	Кабеля с медными жилами		Кабеля с алюминиевыми жилами	
	6 кВ	10 кВ	6 кВ	10 кВ
35	147	192	115	150
50	213	206	165	159
70	263	255	204	196
95	319	329	248	255
120	366	374	285	291
150	413	423	321	329
185	471	479	368	374
240	550	562	432	441
300	630	635	495	501

При определении допустимых токов для кабелей, проложенных в среде, температура которой отличается от приведенной в таб.5, следует применять поправочные коэффициенты из таб.6

Таблица 6.

Поправочные коэффициенты при температуре среды, °C											
- 5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1.21	1.18	1.14	1.11	1.07	1.04	1.0	0.96	0.92	0.88	0.83	0.78

Допустимые токи кабелей в режиме перегрузки могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в таблице 4 и 5 на коэффициент 1,17.

### ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Таблица 7. Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, кабеля	
	с медной жилой	с алюминиевой жилой
35	5.0	3.3
50	7.15	4.7
70	10.0	6.6
95	13.6	8.9
120	17.2	11.3
150	21.5	14.2

185	26.5	17.5
240	34.3	22.7
300	42.9	28.2
400	57.2	37.6
500	71.5	47.0
630	90.1	59.3
800	114.4	75.3

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре жилы до начала короткого замыкания 90°C и предельной температуре жилы при коротком замыкании 250°C.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах приведены в таблицах 7 и 8.

Таблица 8.

Номинальное сечение медного экрана, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, не более
16	3.3
25	5.1
35	7.1
50	10.2

Для других значений сечения медного экрана допустимый ток односекундного короткого замыкания рассчитывают по формуле:

$$I_{к.з.} = k \times S_{\Sigma}$$

где  $I_{к.з.}$  – допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;

$k$  – коэффициент, равный 0,203 кА/мм<sup>2</sup>;

$S_{\Sigma}$  – номинальное сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>.

Для продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, значения тока короткого замыкания, указанные в таблицах 7 и 8, необходимо умножить на коэффициент  $K$ , рассчитанный по формуле:

$$K = \frac{1}{\sqrt{t}}$$

где  $t$  – продолжительность короткого замыкания, с.

#### ДЛЯ КАБЕЛЕЙ МАРОК АПвЭмПг, АПвЭаПг

Допустимые токи кабелей при прокладке на воздухе и в земле, а также токи односекундного короткого замыкания соответствуют указанным в таблице 9.

Таблица 9.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток нагрузки, А, не более, при прокладке:		Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, не более
	В земле	В воздухе	
50	156	159	4.7
70	193	196	6.6
95	233	255	8.9
120	265	291	11.3
150	300	329	14.2
185	338	374	17.5
240	392	441	22.7

Токовые нагрузки при прокладке на воздухе рассчитаны при температуре окружающей среды 25°C, скорости ветра 0,6 м/с и интенсивной солнечной радиации 1000 Вт/м<sup>2</sup>, при прокладке в земле – при температуре 15°C.

Приведенные значения токовых нагрузок приведены для кабелей напряжением 10 кВ. Указанные токовые нагрузки могут быть применимы также для кабелей напряжением 20 и 35 кВ.

Для сечения 35 мм<sup>2</sup> на напряжение 6 кВ значение допустимого тока нагрузки при прокладке на воздухе должно быть не более 138 А, при прокладке в земле – не более 126 А; допустимый ток односекундного короткого замыкания должен быть не более 3,3 кВ.

При расчетных температурах окружающей среды, отличающихся от 25°C, следует применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице 10.

Условия прокладки	Поправочные коэффициенты при температуре окружающей среды, °C											
	- 5 и ниже	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Воздух	1.21	1.18	1.14	1.11	1.07	1.04	1.0	0.96	0.92	0.88	0.83	0.78
Земля	1.13	1.10	1.06	1.03	1.0	0.97	0.93	0.89	0.86	0.82	0.73	0.73



**КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С  
ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО  
ПОЛИЭТИЛЕНА НА  
НАПРЯЖЕНИЕ 64/110 кВ**

**ТУ 16-705-495-2006**



# ПвПг, АПвПг на напряжение 64/110 кВ ТУ 16-705-495-2006

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с продольной герметизацией, в оболочке из полиэтилена высокой плотности.

## Коды ОКП:

35 3387 0100 – кабелей **ПвПг**  
35 3887 1000 – кабелей **АПвПг**

## КОНСТРУКЦИЯ

- 1. Токосоводящая жила** – алюминевая или медная многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.
- 2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.
- 3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.
- 4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.
- 5. Комбинированный экран:**
  - 5.1. слой** из электропроводящей водоблокирующей ленты, толщиной не менее 0,3 мм.
  - 5.2. повив** из медных проволок 0,7-2,0 мм, поверх медных проволок спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм.
- 6. Разделительный слой** – из водоблокирующей ленты.
- 7. Оболочка** – из полиэтилена высокой плотности.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в трехфазных сетях на номинальное перемное напряжение 64/110 кВ номинальной частотой 50 Гц для прокладки в земле (траншеях или бетонных лотках), если кабель защищен от механических повреждений, на трассах с неограниченной разностью уровней.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с экраном сечением, указанным в таблице в скобках. В зависимости от величины токов короткого замыкания и времени их действия определяется сечение медного экрана, значение которого оговаривается при заказе и может отличаться от указанного в таблице.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей				
Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм²	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, кг	
			Алюм. жила	Медная жила
ПвПг, АПвПг	185 (95)	62.2	3816	4984
ПвПг, АПвПг	240 (95)	64.4	4111	5626
ПвПг, АПвПгг	300 (120)	67.3	4679	6573
ПвПг, АПвПг	400 (120)	68.5	4967	7492
ПвПг, АПвПг	500 (120)	71.7	5457	8613
ПвПг, АПвПг	630(150)	75.4	6285	10262

По требованию заказчика в экран из медных проволок может быть встроен распределенный волоконно-оптический датчик температуры.



# ПвП2г, АПвП2г, на напряжение 64/110 кВ ТУ 16-705-495-2006

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с продольной и поперечной герметизацией в оболочке из полиэтилена высокой плотности.



## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой** из электропроводящей водоблокирующей ленты, толщиной не менее 0,3 мм.

**5.2. повив** из медных проволок 0,7-2,0 мм, поверх медных проволок спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм.

**6. Разделительный слой** – из электропроводящей водоблокирующей ленты, поверх разделительного слоя наложена с перекрытием ламинированная алюмополимерная лента.

**7. Оболочка** – из полиэтилена высокой плотности.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в трехфазных сетях на номинальное переменное напряжение 64/110 кВ номинальной частотой 50 Гц для прокладки в земле (траншеях или бетонных лотках) независимо от степени коррозионной активности грунтов, а так же в воде (в несудоходных водоемах), если кабель защищен от механических повреждений, на трассах с неограниченной разностью уровней.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с экраном сечением, указанным в таблице в скобках. В зависимости от величины токов короткого замыкания и времени их действия определяется сечение медного экрана, значение которого оговаривается при заказе и может отличаться от указанного в таблице.

## Коды ОКП:

35 3387 0200 – кабелей

ПвП2г

35 3787 1100 – кабелей

АПвП2г

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, кг	
			Алюм. жила	Медная жила
ПвП2г, АПвП2г	185 (95)	64.0	3938	5106
ПвП2г, АПвП2г	240 (95)	66.6	4276	5791
ПвП2г, АПвП2г	300 (120)	69.1	4811	6705
ПвП2г, АПвП2г	400 (120)	70.7	5142	7667
ПвП2г, АПвП2г	500 (120)	73.5	5597	8753
ПвП2г, АПвП2г	630(150)	77.6	6477	10454

По требованию заказчика в экран из медных проволок может быть встроен распределенный волоконно-оптический датчик температуры.



# ПвВ, АПвВ на напряжение 64/110 кВ ТУ 16-705-495-2006

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридного пластиката.

## Коды ОКП:

35 3387 0300 – кабелей  
ПвВ  
353787 1400 – кабелей  
АПвВ

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой** толщиной не менее 0,2 мм из двух лент электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты.

**5.2. повив** из медных проволок 0,7-2,0 мм. поверх медных проволок спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм

**6. Разделительный слой** – из двух лент крепированной или кабельной бумаги, или прорезиненной ткани.

**7. Оболочка** – из поливинилхлоридного пластиката.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в трехфазных сетях на номинальное перемное напряжение 64/110 кВ номинальной частотой 50 Гц для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях. Кабели предназначены для стационарной прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с экраном сечением, указанным в таблице в скобках. В зависимости от величины токов короткого замыкания и времени их действия определяется сечение медного экрана, значение которого оговаривается при заказе и может отличаться от указанного в таблице.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, кг	
			Алюм. жила	Медная жила
ПвВ, АПвВ	185 (95)	62.2	4073	5241
ПвВ, АПвВ	240 (95)	64.4	4378	5893
ПвВ, АПвВ	300 (120)	67.3	4976	6870
ПвВ, АПвВ	400 (120)	68.5	5269	7794
ПвВ, АПвВ	500 (120)	71.7	5793	8949
ПвВ, АПвВ	630 (150)	75.4	6638	10346

По требованию заказчика в экран из медных проволок может быть встроен распределенный волоконно-оптический датчик температуры.

# ПвВнг(А), АПвВнг(А) на напряжение 64/110 кВ ТУ 16-705-495-2006

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

**2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.

**3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.

**4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции

**5. Комбинированный экран:**

**5.1. слой** толщиной не менее 0,2 мм из двух лент электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты.

**5.2. повив** из медных проволок 0,7-2,0 мм, поверх медных проволок спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм.

**6. Внутренняя оболочка** – из ПВХ пластика пониженной пожароопасности.

**7. Наружная оболочка** – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в трехфазных сетях на номинальное переменное напряжение 64/110 кВ номинальной частотой 50 Гц для прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях. Кабели предназначены для стационарной прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с экраном сечением, указанным в таблице в скобках. В зависимости от величины токов короткого замыкания и времени их действия определяется сечение медного экрана, значение которого оговаривается при заказе и может отличаться от указанного в таблице.

## Коды ОКП:

**35 3387 0400** – кабелей

**ПвВнг**

**35 3787 1500** – кабелей

**АПвВнг**



Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей				
Марка кабел	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, кг	
			Алюм. жила	Медная жила
ПвВнг(А), АПвВнг(А)	185 (95)	62.2	4129	5297
ПвВнг(А), АПвВнг(А)	240 (95)	64.4	4435	5951
ПвВнг(А), АПвВнг(А)	300 (120)	67.3	5041	6935
ПвВнг(А), АПвВнг(А)	400 (120)	68.5	5335	7860
ПвВнг(А), АПвВнг(А)	500 (120)	71.7	5866	9022
ПвВнг(А), АПвВнг(А)	630(150)	75.4	6715	10423

По требованию заказчика в экран из медных проволок может быть встроен распределенный волоконно-оптический датчик температуры.



# ПвПнг(А)- НF, АПвПнг(А)-НF на напряжение 64/110 кВ ТУ 16-705-495-2006

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полимерной композиции не содержащей галогенов.

## КОНСТРУКЦИЯ

- 1. Токопроводящая жила** – алюминиевая или медная многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.
- 2. Экран по жиле** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.
- 3. Изоляция** – из пероксидносшиваемого полиэтилена.
- 4. Экран по изоляции** – наложен экструзией из электропроводящей пероксидносшиваемой полиэтиленовой композиции.
- 5. Комбинированный экран:**
  - 5.1. слой** толщиной не менее 0,2 мм из двух лент электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты.
  - 5.2. повив** из медных проволок 0,7-2,0 мм, поверх медных проволок спирально наложена медная лента толщиной не менее 0,1 мм.
- 6. Внутренняя оболочка** – из полимерной композиции не содержащей галогенов.
- 7. Наружная оболочка** – из полимерной композиции не содержащей галогенов.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в трехфазных сетях на номинальное перемное напряжение 64/110 кВ номинальной частотой 50 Гц, для прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях, где есть требования по ограничению воздействия коррозионно-активных газов. Кабели предназначены для стационарной прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней.

Класс пожарной опасности по ГОСТ Р 53315-2009 для кабелей марок ПвПнг(А)-НF, АПвПнг(А)-НF - П1.8.1.2.2.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей				
Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, кг	
			Алюм. жила	Медная жила
ПвПнг(А)-НF АПвПнг(А)-НF	185 (95)	62.62	5478	6631
	240 (95)	67.84	5837	7332
	300 (120)	70.91	6612	8481
	350 (120)	72.55	6907	9087
	400 (120)	71.83	6906	9398
	500 (120)	75.18	7553	10673
	630(150)	78.81	8560	12491

По требованию заказчика в экран из медных проволок может быть встроен распределенный волоконно-оптический датчик температуры.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 64/110 кВ

Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69.  
Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току соответствует ГОСТ 22483-77.

Диапазон температур эксплуатации

для кабелей с оболочкой из ПВХ пластиката, из полимерной композиции, не содержащей галогенов от ..... -50°C до 50°C;

для кабелей с оболочкой из полиэтилена от ..... -60°C до 50°C.

Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже

для кабелей с ПВХ оболочкой ..... -15°C;

для кабелей с полиэтиленовой изоляцией ..... -20°C.

Номинальная частота ..... 50 Гц.

Длительно допустимая температура нагрева жилы кабеля ..... 90°C.

Предельно допустимая температура жилы кабеля при коротком замыкании ..... 250°C.

Предельно допустимая температура медного экрана кабеля при коротком замыкании ..... 350°C.

Допустимый нагрев жилы кабеля в режиме перегрузки не более ..... 130°C.

Продолжительность работы кабеля в режиме перегрузки ..... не более 100 ч за год и не более 1000 ч за срок службы.

Срок службы кабеля ..... не менее 30 лет при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа, эксплуатации

Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет.

Строительная длина кабелей оговаривается при заказе.

Значение показателей коррозионной активности продуктов дымо- и газовой выделения при горении и тлении материалов внутренней и наружной оболочек из полимерной композиции, содержащей галогенов соответствуют указанным в таблице.

Наименование показателя	Значение
1. Содержание газов галогеновых кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более	5.0
1. Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо-газовыделения, мкСм/мм, не более	10.0
3. Показатель pH (кислотное число), не менее	4.3

# УКАЗАНИЯ ПО ПРОКЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 64/110 кВ

## ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ

Кабели должны быть проложены в соответствии с действующими “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ).

Кабели марок ПвПг, АпвПг, ПвП2г и АпвП2г предназначены для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов.

Допускается прокладка этих кабелей на воздухе, без защиты от солнечной радиации, в том числе в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий.

Кабели марок ПвП2г, АпвП2г предназначены для прокладки в земле, а также, в воде (в несудоходных водоемах) - при соблюдении мер, исключающих механические повреждения кабеля.

Кабели марок ПвВ, АпвВ, ПвВнг(А), АпвВнг(А) могут быть проложены в сухих грунтах (песок, песчано-глинистая и нормальная почва с влажностью менее 14 %).

При непосредственной прокладке в земле кабели засыпают смесью гравия с песком, с толщиной нижнего слоя смеси не менее 50 мм и верхнего слоя не менее 200 мм. Весовое соотношение гравия и песка должно составлять 1:1, размер зерен гравия должен быть не более 15 мм. Не допускается засыпка кабелей естественным грунтом, вынутым из траншеи.

Прокладка кабелей должна осуществляться в соответствии с действующей документацией, утвержденной в установленном порядке.

Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

Разрешается уменьшение глубины прокладки до 0,6 м при условии защиты кабелей от внешних механических воздействий.

## ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРОКЛАДКИ

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 20°C – марок ПвПг, АпвПг, ПвП2г, АпвП2г, не ниже минус 15°C – марок ПвВнг(А), АпвВнг(А), ПвПнг(А)-НФ, АпвВнг(А)-НФ.

## ДОПУСТИМОЕ УСИЛИЕ НАТЯЖЕНИЯ КАБЕЛЯ

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата.

Усилия, возникающие во время тяжения кабеля с алюминиевой жилой не должны превышать 30 Н/мм<sup>2</sup> сечения жилы, кабеля с медной жилой – 50 Н/мм<sup>2</sup>.

## ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС ИЗГИБА

Радиус изгиба кабеля при прокладке должен быть не менее 15Dн.

При монтаже с использованием специального шаблона при условии предварительного подогрева кабеля до 20-30°C допускается минимальный радиус изгиба кабеля 7,5 Dн.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПОСЛЕ ПРОКЛАДКИ

После прокладки и монтажа кабелей рекомендуется проводить испытание кабельной линии переменным напряжением 128 кВ одной из частот в диапазоне от 20 до 300 Гц в течение 1 ч, или номинальным напряжением  $U_0$  в течение 24 часов, приложенным между жилой и металлическим экраном.

Оболочка кабеля после прокладки должна быть испытана постоянным напряжением 10 кВ, приложенным между металлическим экраном и заземлителем в течение 1 мин.

## ЕМКОСТЬ КАБЕЛЯ

Таблица 1.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Емкость 1 км кабеля, мкФ
185	0.137
240	0.147
300	0.158
400	0.180
500	0.194
630	0.210

## ДЛИТЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ТОКИ

Длительно допустимые токи кабелей при прокладке в земле должны соответствовать значениям, указанным в таблицах 2-5, и при прокладке в воздухе в таблицах 6-7.

Таблица 2.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, кабели расположены треугольником, экраны кабелей соединены и заземлены с двух сторон, А, не более							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Одна цепь		Две цепи		Одна цепь		Две цепи	
	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$
185	502	429	452	382	396	340	358	303
240	572	489	515	434	455	389	409	345
300	632	538	567	476	507	432	455	383
400	723	612	645	539	587	497	524	439
500	798	673	709	590	654	553	583	486
630	859	721	760	630	719	605	637	530

Таблица 3.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, кабели расположены треугольником, экраны кабелей соединены по системе правильной транспозиции, А, не более							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Одна цепь		Две цепи		Одна цепь		Две цепи	
	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$
185	518	445	469	397	404	347	366	310
240	597	512	539	455	467	400	421	356
300	674	576	607	512	528	452	475	401
400	787	670	706	593	619	527	555	467
500	884	751	790	663	699	594	625	524
630	993	841	884	740	792	671	705	591

Таблица 4

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, кабели расположены в горизонтальной плоскости, экраны кабелей соединены и заземлены с двух сторон, А, не более							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Одна цепь		Две цепи		Одна цепь		Две цепи	
	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$
185	480	407	427	357	391	333	348	293
240	537	453	475	396	442	375	392	328
300	581	488	511	425	486	410	429	358
400	644	538	564	466	549	460	482	400
500	693	576	604	497	599	501	524	433
630	737	610	677	554	649	540	564	465

Таблица 5.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, кабели расположены в горизонтальной плоскости, экраны кабелей соединены по системе правильной транспозиции, А, не более							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Одна цепь		Две цепи		Одна цепь		Две цепи	
	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$	$K_n=0,8$	$K_n=1$
185	539	463	483	409	421	361	377	319
240	622	533	556	470	486	417	435	367
300	704	602	627	529	551	470	491	414
400	824	701	731	614	647	551	574	482
500	927	787	821	687	732	621	647	542
630	1045	885	922	770	830	703	732	612

Таблица 6.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в воздухе, кабели расположены треугольником, экраны кабелей соединены и заземлены с двух сторон, А, не более		Ток при прокладке в воздухе, кабели расположены треугольником, экраны кабелей соединены по системе правильной транспозиции, А, не более	
	Медные жилы	Алюминиевые жилы	Медные жилы	Алюминиевые жилы
185	610	491	667	520
240	698	568	780	609
300	773	637	895	700
400	883	739	1068	839
500	974	827	1219	961
630	1066	919	1399	1110

Таблица 7.

Ном. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в воздухе, кабели расположены в горизонтальной плоскости, экраны кабелей соединены и заземлены с двух сторон, А, не более		Ток при прокладке в воздухе, кабели расположены в горизонтальной плоскости, экраны кабелей соединены и заземлены с одной стороны, А, не более	
	Медные жилы	Алюминиевые жилы	Медные жилы	Алюминиевые жилы
185	597	482	667	520
240	680	555	780	609
300	747	618	895	700
400	846	713	1068	839
500	926	792	1219	961
630	997	870	1399	1110

При прокладке в земле токи рассчитаны для расположения кабелей треугольником встык и в горизонтальной плоскости для расстояния между осями соседних кабелей  $2 \times D_n$  глубины просадки 1,5 м, расстояния между цепями 0,8 м, удельного термического сопротивления грунта  $\rho=1,2 \text{ К} \cdot \text{м}/\text{Вт}$ , коэффициента нагрузки  $K_n=0,8$  и 1. При других значениях глубины прокладки необходимо применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице 8.

Таблица 8.

Глубина прокладки, м	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
Поправочный коэффициент	1.08	1.06	1.05	1.04	1.03	1.02	1.01	1.00

При прокладке на воздухе токи рассчитаны для расположения кабелей треугольником при расстоянии между кабелями в свету 250 мм и в горизонтальной плоскости при расстоянии между осями соседних кабелей  $2 \times D_n$ .

Допустимые токи даны для температуры окружающей среды 15°C при прокладке в земле и 25°C при прокладке на воздухе. При других расчетных температурах окружающей среды необходимо применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице 9.

При других условиях прокладки расчет допустимых токов необходимо проводить в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60287.

Таблица 9.

Условия прокладки	Поправочные коэффициенты при температуре среды, °С									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Земля	1.06	1.03	1.0	0.96	0.92	0.89	0.85	0.81	0.77	0.73
Воздух	1.14	1.13	1.08	1.05	1.0	0.96	0.91	0.86	0.81	0.76

Допустимые токи кабеля в режиме перегрузки при **прокладке в земле и на воздухе** могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в таблицах 2-5 на коэффициент 1,17, и указанных в таблицах 6-7 на коэффициент 1,20, а также на коэффициенты, указанные в таблицах 8 и 9.

### ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей должны быть не более указанных в таблице 10.

Таблица 10.

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, кабеля	
	С медной жилой	С алюминиевой жилой
185	26.5	17.5
240	34.3	22.7
300	42.9	28.4
400	57.2	37.8
500	71.5	47.2
630	90.1	59.5

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре жилы до начала короткого замыкания 90°C и предельной температуре жилы при коротком замыкании 250°C.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах приведены в таблице 11.

Таблица 11.

Номинальное сечение медного экрана, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, не более
95	16.9
120	21.4
150	26.7
185	32.9

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре медного экрана до начала короткого замыкания 80°C и предельной температуре медного экрана при коротком замыкании 350°C.

Для других значений сечения медного экрана допустимый ток односекундного короткого замыкания рассчитывают по формуле:

$$I_{к.з.} = k \times S_{\Sigma}$$

где  $I_{к.з.}$  – допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;

$k$  – коэффициент, равный 0,178 кА/мм<sup>2</sup>;

$S_{\Sigma}$  – номинальное сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>.

Для продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, значения тока короткого замыкания, указанные в таблицах 10 и 11, необходимо умножить на коэффициент  $K$ , рассчитанный по формуле:

$$K = \frac{1}{\sqrt{t}}$$

где  $t$  – продолжительность короткого замыкания, с.

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования электробезопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.14-75.

### ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели марок ПвВ, АПвВ не распространяют горение при одиночной прокладке.

Кабели марок ПвВнг(А), АПвВнг(А), ПвПнг(А)-HF, АПвПнг(А)-HF не распространяют горение при групповой прокладке. Кабели марок ПвПнг(А)-HF и АПвПнг(А)-HF обладают низким дымо- и газовыделением при горении и тлении.







**Информационно-справочная служба**

Тел.: (49245) 93830, 93925  
Факс (49245) 20650, 23024, 22131, 21708  
e-mail: sbit@elcable.ru, sbit-ekz@mail.ru

**Отдел продаж**

Кабельно-проводниковой продукции  
Тел.: (49245) 93870, 93055, 93406, 93093  
Технические консультации  
Тел.: (49245) 93199, 93008, 93990

**Отдел сбыта**

Тел: (49245) 93989, 93473, 93988, 93987

**Отдел отгрузки**

Тел.: (49245) 93970, 93381

**Служба качества**

Тел.: (49245) 93685, 93588

**Рекламно-информационный отдел**

Тел.: (49245) 93270, 93882, 93601  
Факс (49245) 93342  
e-mail: reklama@elcable.ru

[www.elcable.ru](http://www.elcable.ru)

## **Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 1, 6, 10, 20, 35, 64/110 кВ**

Редакция 2010г.  
Издание третье.

Фото А. Трошина, Д. Калмыкова

*Массы кабелей и конструктивные размеры приведены в качестве справочного материала. Производитель оставляет за собой право на отклонение от приведенных значений для различных конструкций.*

*Информацию, не указанную в данном издании, Вы можете получить по запросу.*



**[www.elcable.ru](http://www.elcable.ru)**

601785, Россия, г. Кольчугино, Владимирская обл., ул. Карла Маркса, 3