



«Что и как надо проверять, чтобы не стать жертвой обмана производителей кабельной продукции»



Завод «Энергокабель»

Презентация для
Электротехнического форума ЭТМ
г. Краснодар 25.04.2019



Продукция АО «Завод «Энергокабель» в каталоге ЭТМ iPRO



Завод «Энергокабель»

Презентация для
Электротехнического форума ЭТМ
г. Краснодар 25.04.2019

Только для ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ мобильного приложения Электротехнического Форума



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ



- добавляйте мероприятие в избранное
У вас будет ЛИЧНАЯ программа на целый день
Получайте уведомление о начале мероприятия и зале его проведения



ВСЕ материалы в мобильной БИБЛИОТЕКЕ.
Скачивайте и изучайте!



Ловите себя на фотографиях в ленте событий Форума.
Скачивайте и делитесь с друзьями!

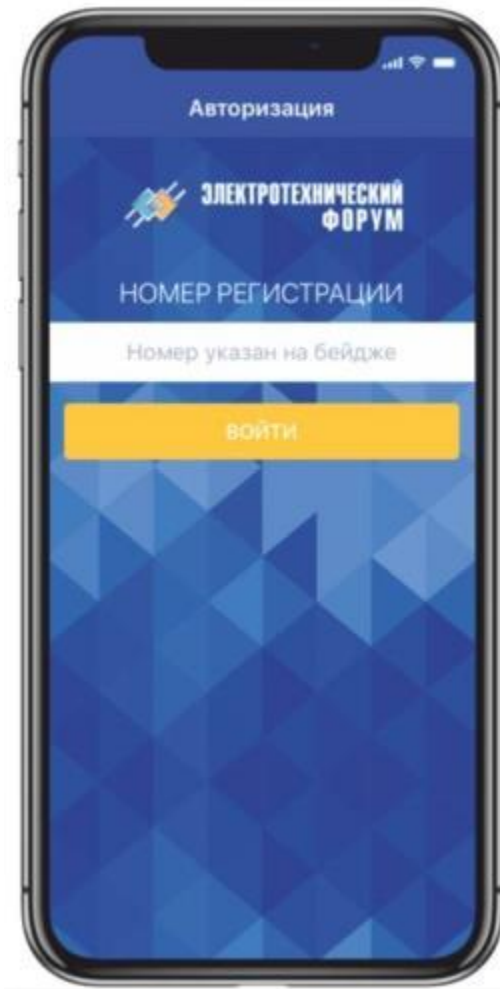
ELECTROGRAMM



Задавайте вопросы спикерам и получайте ответы
Выиграйте приз за самый лучший вопрос!



Станьте активным пользователем приложения
и выиграйте главный приз iPad 2018.



Продукция Энергокабель Представлена в каталоге ЭТМ iPRO™

ЭТМ



Продукцию Энергокабель Вы можете приобрести в Компании ЭТМ

ЭТМ



ЭТМ iPRO



Приходько Л.Е.

Промстрой эксперт (87197925) ▼

через систему ЭТМ iPRO™



ГЛАВНАЯ

ТЕХ.БИБЛИОТЕКА

Регион: Ростов

КАТАЛОГ ТОВАРОВ

КОРЗИНА

ДОКУМЕНТЫ

ОРГАНИЗАЦИИ

· Кабельно-проводниковая продукция · Изделия для прокладки кабеля и электромонтажа · Светотехнические изделия · Изделия электроустановочные · Инструмент, устройства измерения и средства защиты · Оборудование 6-10кВ · Системы безопасности и СКС · Метизы и строительный крепеж



Весь товар

Найти

Сбросить фильтры

☒ контекст

☐ коды/артик.

☐ коды клиента

☐ Каталог клиента

☐ Избранное

[Фильтры поиска](#)

Производитель:

Найдено позиций: >100 из 1190384

Склад ОК - Мясниковский р-н, Промзона Ю

Стр. 1 из 10

просмотр 1 - 10 записи

Код товара	Фотограф	Наименование	Информация	№ партии/Артикул	Производитель/Серия	Упак.	Доступно в 1[7] дня	Дост.
ETM4297472		Кабель силовой ВВГ-Пнг(А) 3х1.5ок(N,PE)-0.66 100м ТРПС	ГОСТ		Энергокабель	100 м.	5000	
ETM7911901		Кабель контрольный КВВГнг(А)-LS 10х1.5 ТРПС	ГОСТ		Энергокабель		[1628]	
ETM9890434		Кабель силовой АВБШв 4х120ок(N,PE)-1 ТРПС однопроволочный	ГОСТ		Энергокабель/АВБШ		789 [898]	
ETM9743279		Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 5х1.5ок(N,PE)-1 ТРПС многопроволочный ТУ ТРПС	ГОСТ		Энергокабель/ВВГнг		678	
ETM1227338		Кабель силовой АВБШв 4х95ок(N,PE)-1 ТРПС	ГОСТ		Энергокабель/АВБШ		605	
ETM8927987		Кабель силовой АВВГ 4х185ок(N)-1 однопроволочный	ГОСТ		Энергокабель/АВВГ		589	
ETM9820071		Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 4х70-1 многопроволочный ТУ ТРПС	ГОСТ		Энергокабель/ВВГнг			
ETM8727286		Кабель силовой АВБШв 4х70ок(N)-1 ТРПС однопроволочный	ГОСТ		Энергокабель			

www.etm.ru

АО «Завод «Энергокабель»



ЭТМ iPRO™ – информационный сервис электротехнического рынка



Сервис поиска
и подбора товаров



Круглосуточный доступ



Широкий ассортимент



Отслеживание состояния
заказов



Техническая
библиотека



Наличие на
складах ЭТМ
и производителей



Индивидуальные цены



Решения для
проектировщиков, сметчиков,
энергетиков

ЭТМ iPRO™ – информационный сервис электротехнического рынка



ЭТМ iPRO



Приходько Л.Е.,

Промстрой эксперт (87197925) ▼



ГЛАВНАЯ

ТЕХ.БИБЛИОТЕКА

Регион: Ростов

КАТАЛОГ ТОВАРОВ

КОРЗИНА

ДОКУМЕНТЫ

ОРГАНИЗАЦИИ

· Кабельно-проводниковая продукция · Изделия для прокладки кабеля и электромонтажа · Светотехнические изделия · Изделия электроустановочные · Инструмент, устройства измерения и средства защиты · Оборудование 6-10кВ · Системы безопасности и СКС · Метизы и строительный крепеж



Весь товар

Найти

Сбросить филь

Найдено позиций: >100 из 1190384

Стр. 1 из 10

Код товара ▲ Фотограф Наименование ▼

ETM4297472 Кабель силовой ВВГ-Пнг(А) 3x1.5ок(N,PE)-0.6

ETM7911901 Кабель контрольный КВВГнг(А)-LS 10x1.5 ТРТС

ETM9890434 Кабель силовой АВБШв 4x120ок(N)-1 ТРТС
однопроволочный

ETM9743279 Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 5x70 (N, PE) -1
многопроволочный ТУ ТРТС

ETM1227338 Кабель силовой АВБШв 4x95ок(N)-1 ТРТС

ETM8927987 Кабель силовой АВВГ 4x185ок(N)-1 однопров

ETM9820071 Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 4x70-1 многопроволочный ТУ
ТРТС

ETM8727286 Кабель силовой АВБШв 4x70ок(N)-1 ТРТС
однопроволочный

- Регистрация пользователей
- Консультация по работе сервиса

на стенде ЭТМ
или в зале ЭТМ iPRO

ГОСТ



ГОСТ



Энергокабель/ВВГнг



Энер



АО «Завод «Энергокабель»



Материалы семинара Энергокабель в Библиотеке материалов ЭТМ iPRO™



Материалы семинара,

а также другую полезную
информацию о продукции **Энергокабель**

Вы можете найти

на сайте **www.iPRO.ETM.RU**

в разделе Библиотека технических материалов



<http://ipro.etm.ru/ipro2/solutions/library>



«Что и как надо проверять, чтобы не стать жертвой обмана производителей кабельной продукции»



Завод «Энергокабель»

Презентация для
Электротехнического форума ЭТМ
г. Краснодар 25.04.2019

Структура стандартов в СССР, РФ и СНГ

Международные стандарты (МЭК, IEC)

Государственные стандарты (ГОСТ, ГОСТ Р)

Отраслевые стандарты (ОСТ, ТУ отраслевые)

Республиканские стандарты (РСТ)

Стандарты предприятия (ТУ, СТП, СТО)



Федеральный закон N 184-ФЗ «О техническом регулировании»

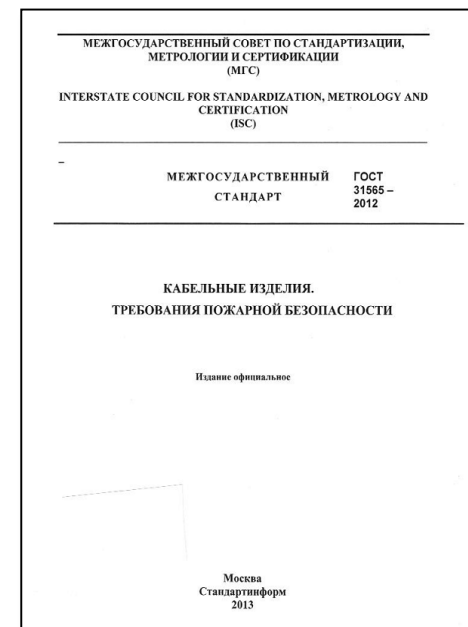
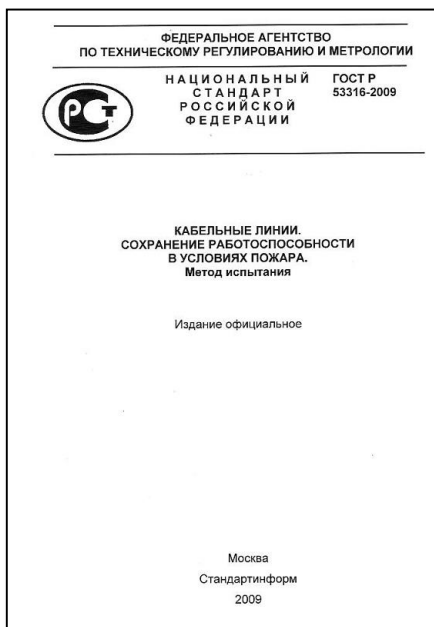
принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года
одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года



Введены такие понятия как:

- аккредитация;
- безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации (далее - безопасность);
- декларирование соответствия;
- сертификация;
- идентификация продукции;
- контроль(надзор) за соблюдением требований технических регламентов;
- техническое регулирование и технический регламент.

Новые требования пожарной безопасности





Базовый нормативный документ	Технические условия	Тип технических условий
Кабели силовые ГОСТ 31996-2012 (ОТУ)	ТУ 16-705.499-2010 ТУ 16.К71-310-2001 ТУ 16.К71-304-2001 ТУ 16.К71-337-2004 ТУ 16.К71-339-2004 ТУ 16.К71-341-2004 ТУ 16.К121-017-2011 ТУ 16.К121-023-2011	отраслевые
		стандарт предприятия
Провода и кабели для электрических установок ГОСТ 31947-2012 (ОТУ)	ТУ 16-705.501-2010 ТУ 16-705.502-2011	отраслевые
Кабели контрольные ГОСТ 26411-85 (ОТУ) ГОСТ 1508-78	ТУ 16.К71-310-2001 ТУ 16.К71-304-2001 ТУ 16.К71-337-2004	отраслевые
	ТУ 3563-004-53972660-2008 ТУ 16.К121-012-2013	стандарт предприятия

Выпуск кабеля по ГОСТ (ОТУ) невозможен!
Таким образом главное заблуждение потребителя:

Кабель по ГОСТу- всегда хороший!

Кабель по ТУ- всегда ПЛОХОЙ!

Уровни проверки кабельно-проводниковой продукции

ПРОВЕРКА УРОВЕНЬ

1

Первый уровень предусматривает:

Предварительную документальную проверку существования компании-производителя, сопроводительных и представляемых поставщиком документов по закупаемой кабельной продукции

Контроль упаковки, маркировки КПП и эксплуатационных документов



ПРОВЕРКА УРОВЕНЬ

2

Второй уровень предусматривает:

Проверку конструктивных параметров

Проверку электрических параметров



ПРОВЕРКА УРОВЕНЬ

3

Третий уровень предусматривает:

Проверку соответствия требованиям пожарной безопасности в аккредитованных лабораториях

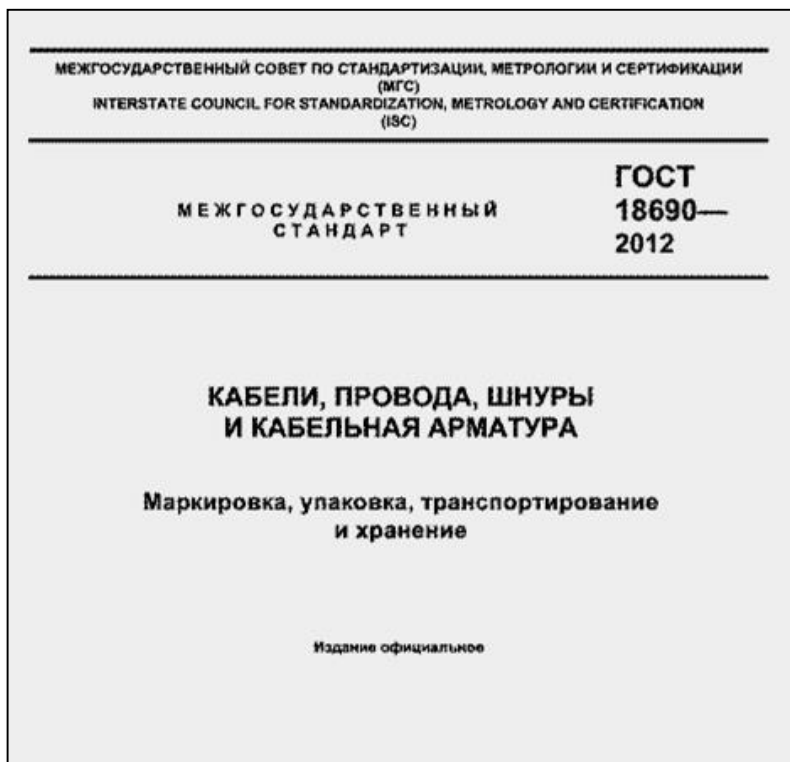
Проверку соответствия физико-механических характеристик изоляции, внутренней и наружной оболочек в аккредитованных лабораториях



Маркировка

Маркировка изделий должна содержать основные данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- марка или условное обозначение изделия;
- кроме обозначения технических условий указывается стандарт вида ОТУ (если изделие изготовлено в соответствии с требованиями ОТУ);
- основные параметры, влияющие на безопасность;
- дата изготовления;
- сделано в РФ;
- знак обращения на рынке.



Пример правильной маркировки на оболочке кабеля:

АО «Завод «Энергокабель» ВВГнг(A)-LS 4х6ок(N)-1 ТУ 16.К71-310-2001 ГОСТ 31996-2012 (ОТУ) 2019 сделано в РФ ЕАС



Руководство по эксплуатации

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



АО «Завод «Энергокабель»

142455, МО, Подольский район, г. Электроулы,
ул. Полеская, дом 10, Тел. 8 (495) 221-89-93, (495) 221-89-94
www.energokab.ru, e-mail: client@energokab.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ на кабели силовые с пластмассовой изоляцией

марок:
АВВГ, ВВГ, АВВГ-П, ВВГ-П, АВВГЭ, ВВГЭ,
АВВГнг(А), ВВГнг(А), АВВГнг-П(А), ВВГ-Пнг(А),
АВВГЭнг(А), ВВГЭнг(А), АВБШв, ВБШв,
АВБШнг(А), ВБШнг(А)

ТУ 16-705.499-2010

Продукция сертифицирована на соответствие требованиям
Технического регламента Таможенного союза
«О безопасности низковольтного оборудования»
(ТР ТС 004/2011)

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Обозначение марок кабелей	Число жил	Номинальное сечение основных жил, мм²	
		Номинальное напряжение, кВ	
		0,66	1
ВВГ, ВВГЭ, ВВГнг(А), ВВГнг(А)Э	1	1,5 – 50	1,5 – 1000
	3, 4		1,5 – 400
	2, 5		1,5 – 240
АВВГ, АВВГЭ, АВВГнг(А), АВВГнг(А)Э	1	2,5 – 50	2,5 – 1000
	3, 4		2,5 – 400
	2, 5		2,5 – 240
ВБШв, ВБШнг(А)	1	1,5 – 50	10 – 630
	3, 4		1,5 – 400
	2, 5		1,5 – 240
АВБШв, АВБШнг(А)	1	2,5 – 50	16 – 630
	3, 4		2,5 – 400
	2, 5		2,5 – 240
ВВГ-П, ВВГ-Пнг(А), АВВГ-П, АВВГ-Пнг(А)	2, 3	1,5 – 16	1,5 – 16
	2, 3		2,5 – 16

* Только для эксплуатации в сетях постоянного напряжения.

ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ МОНТАЖА, БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МАРКИРОВКИ КАБЕЛЕЙ

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

Максимальное напряжение сети, при котором допускается эксплуатация кабелей U_n , равно $1,2U_n$. Кабели могут быть использованы для эксплуатации в электрических сетях постоянного напряжения, не превышающего 2,4 кВ.

2 Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °С.

3 Прокладку и монтаж кабелей осуществляют по документации, утвержденной в установленном порядке.

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

Допустимые усилия при тяжении кабелей по трассе прокладки не должны превышать 30 Н/мм² сечения жилы – для кабелей с алюминиевыми токопроводящими жилами и 50 Н/мм² – для кабелей с медными токопроводящими жилами.

Допустимый радиус изгиба многожильных кабелей при прокладке должен быть не менее 7,5 D, однопроволочных – не менее 10 D, где D – наружный диаметр кабеля.

Прокладка без предварительного подогрева при температуре окружающей среды не ниже минус 15 °С.

4 Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20 °С, должно соответствовать ГОСТ 22483.

5 Кабели марок ВВГ, АВВГ, ВВГ-П, АВВГ-Пнг(А), ВВГЭ, ВБШв, АВБШв, предназначены для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях и помещениях. Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565 – О1.8.2.5.4.

При групповой прокладке таких кабелей обязательно применение средств огнезащиты.

6 Кабели марок ВВГнг(А), АВВГнг(А), ВВГ-Пнг(А), АВВГ-Пнг(А), ВВГЭнг(А), АВВГЭнг(А), ВБШнг(А), АВБШнг(А) предназначены для групповой прокладки в кабельных сооружениях наружных (открытых) электростанциях (кабельных эстакадах, галереях). Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565 – П1.6.8.2.5.4.

7 Допустимые температуры нагрева токопроводящих жил кабелей при эксплуатации не должны превышать указанных в таблице.

Таблица

Допустимая температура нагрева жил кабелей, °С			
Длительно допустимая	В режиме перегрузки	Прекращая при коротком замыкании	По условно неэксплуатации при коротком замыкании
70	90	160/140*	350

* Для кабелей с токопроводящими жилами сечением более 300 мм².

8 Кабели после прокладки и монтажа должны выдержать испытания в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Допускается испытание кабельной линии постоянным напряжением 4U₀ в течение 15 мин. Защитный плетень бронированных кабелей после прокладки в земле должен быть испытан постоянным напряжением 5 кВ в течение 10 мин. При этом напряжение должно быть приложено между броней кабеля и заземлителем.

9 Допустимые токовые нагрузки кабелей при нормальном режиме работы и при 100% коэффициенте нагрузки кабелей не должны превышать указанных значений ГОСТ 31996.

10 Допустимые токи однофазного короткого замыкания кабелей должны соответствовать указанным значениям ГОСТ 31996.

11 Кабели должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на поверхность наружной оболочки или защитного шланга.

Надпись должна содержать: наименование предприятия-изготовителя, марку кабеля, обозначение технических условий, по которым изготовлено изделие, стандарт ОТУ, год выпуска кабеля, страну изготовителя (сделано в РФ), единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС).

Допускается в содержание маркировки указывать другую дополнительную информацию, например: число и сечение жил, сечение жара из медных проводов, номинальное напряжение, длину.

ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

1 Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

2 Условия транспортирования и хранения кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе СЖ3 по ГОСТ 15150.

3 Допускается хранение кабелей на барных в обшитом виде на открытых площадках.

Срок хранения кабелей на открытых площадках – не более двух лет, под навесом – не более 5 лет, в закрытых помещениях – не более 10 лет.

4 Материалы конструкции кабелей при установленных допустимых температурах хранения и эксплуатации не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду.

Кабели не представляют опасности для жизни и здоровья людей после окончания срока эксплуатации или выхода из строя.

Материалы конструкции кабелей (медь, алюминий, сталь), поддаются вторичной переработке и могут быть реализованы по усмотрению потребителей.

Материалы конструкции кабелей (ПВХ пластикаты) могут быть захоронены.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие кабелей требованиям технических условий при соблюдении заказчиком условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации кабелей – 5 лет.

Гарантийный срок исчисляют с даты ввода кабелей в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления, указанной на ярлыке.

По вопросам качества кабельных изделий обращаться на завод-изготовитель или к официальному представителю.

Официальный представитель:

ЗАО «МТД «Энергосервискомплект»
115114, г. Москва, ул. Ленинская, д.10, стр.1
Тел. 8(495)258-99-58, 8(495)258-99-49
www.ets.ru
ets@ets.ru

Что нужно проверять в первую очередь?

Приемо-сдаточные испытания

Кабели предъявляют к приемке партиями.

За партию принимают число кабелей одного маркоразмера, одновременно предъявляемое к приемке.

По ГОСТ 16442-80 п.4.6 Потребитель проводит входной контроль не менее чем на 3 % строительных длин кабелей от партии, но не менее чем на трех строительных длинах. За партию принимают кабели одной марки, напряжения и сечения, полученные потребителем по одному сопроводительному документу.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю, по нему проводят повторное испытание кабеля на удвоенном числе строительных длин, взятых от той же партии. Результаты повторного испытания распространяют на всю партию.

**98 % фальсификации кабеля
выявляется при:**

- проверке геометрических (конструктивных) параметров;
- проверке электрических параметров.

Приемо-сдаточные испытания	Обязательный объем проверки
Испытания в условиях производства и при входном контроле у потребителя	
Проверка маркировки и упаковки, наличие и полнота эксплуатационных документов	100 %
Проверка конструкции и конструктивных размеров	100 %
Проверка маркировки жил	100 %
Проверка электрического сопротивления токопроводящей жилы постоянному току	100 %
Проверка электрического сопротивления изоляции при 20 °С	100 %
Проверка минимальной массы 1 м токопроводящей жилы (при реализации через сеть розничной торговли)	10% от партии
Испытания в условиях производства, требующие специального оборудования	
Испытание напряжением	100 %
Проверка герметичности защитного шланга	100 %
Проверка стойкости изоляции (сшиваемой) кабеля к тепловой деформации	10 % от партии



Периодические испытания

Проводят не реже одного раза в год, за исключением проверок удельного объемного электрического сопротивления и постоянной электрического сопротивления изоляции при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил, которые проводят один раз в 6 мес, и проверки прочности однопроволочных алюминиевых токопроводящих жил, которую проводят один раз в 3 мес на кабелях, выдержавших приемосдаточные испытания.

Периодические испытания	Объем проверки
Проверка требований для всех типов кабелей	
Проверка удельного объемного электрического сопротивления и постоянной электрического сопротивления изоляции	3 образца от последней партии, от разных строительных длин. Допускается вторая выборка
Испытание напряжением	
Проверка стойкости кабелей к навиванию	
Проверка прочности маркировки	
Проверка стойкости к растрескиванию	
Проверка прочности при разрыве алюминиевых однопроволочных жил	
Проверка выполнения требований пожарной безопасности для кабелей повышенной пожарной безопасности (исполнений нг(А)-LS, нг(А)-HF, нг(А)-FRLS, нг(А)-FRHF)	
Проверка дымообразования	3 образца от последней партии, от разных строительных длин. Допускается вторая выборка
Проверка огнестойкости	

Общие рекомендации по проверке качества кабелей



АО «Завод «Энергокабель»

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по проверке качества кабелей силовых
с пластмассовой изоляцией
на номинальное напряжение
до 1 кВ включительно и контрольных

2018

ПРОВЕРКА КОНСТРУКТИВНЫХ РАЗМЕРОВ СИЛОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ

- Измерение диаметра круглой токопроводящей жилы необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 12177-79 в двух взаимно перпендикулярных направлениях при помощи микрометра марки МК25-1 (цена деления 0,01 мм) или микрометра рычажного марки МР-25 (цена деления отсечного устройства 0,001 мм) или аналогичными, имеющими также же метрологические характеристики и погрешность измерения, занесенными в Госреестр.
- Минимальная масса токопроводящей жилы в 1 м кабеля должна соответствовать указанной в таблице 1, при этом погрешность длины образца не более 0,5%.
- Измерение толщины изоляции, оболочки или защитного шланга необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 12177-79 при помощи рулетки среднего усиления (цена деления 0,01 мм) или микрометра марки МРБ-2 (цена деления 0,05 мм) или аналогичными, имеющими также же метрологические характеристики и погрешность измерения. Образец помещают в измерительный прибор так, чтобы поверхность среза была перпендикулярна оптической оси. Измерение толщины изоляции, оболочки или защитного шланга с внутренним профилем круглой формы проводят в шести местах, равномерно распределенных по окружности образца. Для изоляции жилы секторной формы или микропроводной секторной жилы измерения проводят в шести местах.



В соответствии с ГОСТ 31996-2012 (общие технические условия) на кабели силовые введено понятие среднего значения толщины изоляции. Среднее значение толщины изоляции должно быть не менее номинального значения. Минимальное значение толщины изоляции не должно быть меньше номинального на значение более чем $(0,1 + 0,15)$, где $0,1$ – номинальная толщина изоляции, в миллиметрах. Значения толщины пластмассовой изоляции силовых кабелей согласно ГОСТ 31996-2012 приведены в таблице 2; значения толщины изоляции контрольных кабелей согласно ГОСТ 26411-85 и ТУ 16.К71-480-2015 в таблице 3. Минимальное значение толщины оболочки должно быть не менее номинального на значение более чем

$(0,1 + 0,15)$, где $0,1$ – номинальная толщина оболочки, в миллиметрах. Значения толщины наружной пластмассовой оболочки согласно ГОСТ 23286-78 приведены в таблице 4.

4. Изоляция нулевой жилы (N) должна быть синего цвета (по сплошной расцветке или в виде продольной полосы). Изоляция жилы заземления (PE) должна быть двукратной (зелено-желтой), при этом один из цветов должен покрывать не менее 30 % и не более 70 % поверхности изоляции, а другой – остальную часть.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ

Нормируемые максимальные значения электрического сопротивления токопроводящих жил согласно ГОСТ 22483-2012 приведены в таблице 5.

1. Определение электрического сопротивления ТТК необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 7229-76 с помощью микрометра ГОМ 802 или микрометра МР-3242 или аналогичными, имеющими также же метрологические характеристики и погрешность измерения, занесенными в Госреестр.

2. Погрешность измерения длины силового кабеля должна быть:

- строгий длины – не более 1 %;
- образца длиной 1 м – не более 0,5 %;
- образца длиной 1 м – не более 0,2 %.

3. Перед измерением в измерительной схеме концы жил силового кабеля необходимо зачистить и изолировать от всех электрических элементов, не входящих в измерительную схему. Подсоединить соединительные провода прибора к обжимным контактам измерительной токопроводящей жилы. Измеренное значение электрического сопротивления должно быть пересчитано на 1 м длины и температуру 20 °С по формуле (ГОСТ 7229-76):

$$R_{20} = K \cdot R_t \cdot 1000 / L$$

где, R_{20} – электрическое сопротивление токопроводящей жилы при температуре 20 °С, Ом;
 R_t – электрическое сопротивление токопроводящей жилы, измеренное при температуре окружающей среды t, Ом;
 K – температурный коэффициент. Значение температурного коэффициента согласно ГОСТ 7229-76 (для меди марки ММ в алюминии), приведены в таблице 6;
 L – длина образца токопроводящей жилы, м.

Таблица 1 – Минимальная масса токопроводящих жил в 1 м кабеля

Номинальное значение толщины жилы, мм	Номинальное значение диаметра жилы, мм	Масса токопроводящих жил в 1 м кабеля, г, не менее			
		для жил сечением 1,5	для жил сечением 2,5	для жил сечением 4	для жил сечением 6
1,5	1	12	12	—	—
2	2	—	—	—	—
2,5	2	—	—	—	—
4	1	32	33	10	10
6	1	80	80	15	15
10	2	—	—	—	—
16	1	82	82	25	25
25	2	—	—	—	—
35	1	130	131	40	40
50	2	134	134	—	—
70	1	206	207	64	64
95	2	211	212	65	65
120	1	286	287	89	89
150	2	293	295	90	90
185	1	367	369	119	120
240	2	397	399	122	123
300	1	—	—	172	173
350	2	373	376	177	178
400	1	—	—	238	240
450	2	796	800	244	248
500	1	—	—	302	304
550	2	1004	1009	309	311
630	1	—	—	370	373
700	2	1238	1244	380	382
800	1	—	—	465	468
900	2	1569	1587	477	479
1000	1	—	—	611	615
1200	2	2036	2047	626	629

Таблица 3 – Значения толщин изоляции контрольных кабелей согласно ГОСТ 26411-85 и ТУ 16.К71-480-2015

Номинальное значение толщины жилы, мм	Изоляция токопроводящих жил, мм		Номинальная толщина изоляции, мм	
	для жил сечением 1,5	для жил сечением 2,5	для жил сечением 4	для жил сечением 6
0,75	0,60	0,44	—	—
1,5	0,60	0,44	0,60	0,44
2,5	0,60	0,44	0,60	0,44
4	0,75	0,53	0,75	0,53

Таблица 2 – Значения толщин изоляции силовых кабелей согласно ГОСТ 31996-2012

Номинальное значение диаметра жилы, мм	Номинальная толщина изоляции, мм		Номинальная толщина оболочки, мм	
	для жил сечением 1,5	для жил сечением 2,5	для жил сечением 4	для жил сечением 6
1,5	0,60	0,44	0,60	0,44
2,5	0,60	0,44	0,60	0,44
4	0,75	0,53	0,60	0,44
6	0,75	0,53	0,60	0,44
10	0,90	0,71	0,90	0,64
16	1,10	0,89	0,90	0,64
25	1,30	1,07	0,90	0,71
35	1,5	1,25	1,10	0,89
50	1,75	1,40	1,20	0,90
70	2,00	1,60	1,40	1,10
95	2,25	1,80	1,60	1,30
120	2,50	2,00	1,80	1,40
150	2,75	2,25	2,00	1,60
185	3,00	2,50	2,25	1,80
240	3,25	2,75	2,50	2,00

Таблица 4 – Значения толщин наружной пластмассовой оболочки согласно ГОСТ 23286-78

Диаметр кабельной жилы, мм	Толщина пластмассовой оболочки по диаметру 500-7, мм	
	номинальная	минимальная
до 6	1,20	0,82
от 6 до 13	1,50	1,18
от 13 до 20	1,70	1,35
от 20 до 30	1,90	1,52
от 30 до 40	2,10	1,69
от 40 до 50	2,30	1,86
от 50 до 60	2,50	2,03
выше 60	3,00	2,45

*Номинальные значения толщин оболочки круглых кабелей и кабельной оболочки должны быть не менее 1,4 мм, многожильных – не менее 1,8 мм. Конкретные значения номинальных толщин могут отличаться от указанных в таблице значений, в зависимости от технических условий на кабели конкретных марок.

Таблица 5 – Значения электрического сопротивления токопроводящих жил согласно ГОСТ 22483-2012

Номинальное значение диаметра жилы, мм	Максимальное электрическое сопротивление 1 км жилы при температуре 20 °С, Ом	
	ТТК 1 жилы в 1 жиле	ТТК 2 жилы в 2 жиле
1,5	12,1	13,3
2,5	7,41	7,58
4	4,61	4,95
6	3,08	3,30
10	1,89	1,91
16	1,15	1,21
25	727	760
35	524	554
50	367	396
70	269	272
95	193	206
120	153	161
150	124	129
185	0,0991	0,106
240	0,0754	0,0801

Таблица 6 – Значение температурного коэффициента согласно ГОСТ 7229-76

Температура окружающей среды, °С	Температурный коэффициент К	
	Медь марки ММ	Алюминий
5	1,0265	1,0543
6	1,0562	1,0598
7	1,0538	1,0553
8	1,0495	1,0508
9	1,0452	1,0464
10	1,0409	1,0420
11	1,0367	1,0376
12	1,0325	1,0333
13	1,0283	1,0290
14	1,0241	1,0248
15	1,0200	1,0206
16	1,0160	1,0164
17	1,0119	1,0122
18	1,0079	1,0081
19	1,0039	1,0040
20	1,0000	1,0000
21	0,9961	0,9960
22	0,9922	0,9920
23	0,9883	0,9880
24	0,9845	0,9841
25	0,9807	0,9802
26	0,9770	0,9764
27	0,9732	0,9726
28	0,9695	0,9688
29	0,9658	0,9650
30	0,9622	0,9613
31	0,9585	0,9575
32	0,9549	0,9538
33	0,9513	0,9502
34	0,9478	0,9465
35	0,9443	0,9429



Тел.: 8 800 775 17 71
www.etm.ru



Ответственность

УК РФ, Статья 238. Производство, хранение, перевозка либо сбыт товаров и продукции, выполнение работ или оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности

(в ред. Федерального закона от 09.07.1999 N 157-ФЗ)

1. Производство, хранение или перевозка в целях сбыта либо сбыт товаров и продукции, выполнение работ или оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности жизни или здоровья потребителей, а равно неправомерные выдача или использование официального документа, удостоверяющего соответствие указанных товаров, работ или услуг требованиям безопасности, - (в ред. Федерального закона от 09.07.1999 N 157-ФЗ) наказываются штрафом в размере до трехсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двух лет, либо обязательными работами на срок до трехсот шестидесяти часов, либо ограничением свободы на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до двух лет, либо лишением свободы на тот же срок. (в ред. Федерального закона от 07.12.2011 N 420-ФЗ)

2. Те же деяния, если они:

а) совершены группой лиц по предварительному сговору или организованной группой;
б) совершены в отношении товаров, работ или услуг, предназначенных для детей в возрасте до шести лет;
в) повлекли по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью либо смерть человека, - наказываются штрафом в размере от ста тысяч до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от одного года до трех лет, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо лишением свободы на срок до шести лет со штрафом в размере до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до трех лет или без такового. (часть 2 в ред. Федерального закона от 07.12.2011 N 420-ФЗ)

3. Деяния, предусмотренные частями первой или второй настоящей статьи, повлекшие по неосторожности смерть двух или более лиц, - наказываются принудительными работами на срок до пяти лет либо лишением свободы на срок до десяти лет.

(в ред. Федерального закона от 07.12.2011 N 420-ФЗ)

Ответственность

В соответствии с п.1 ст.14. 2 ФЗ «О защите конкуренции» не допускается недобросовестная конкуренция путем введения в заблуждение , в том числе в отношении качества и потребительских свойств товара, предлагаемого к продаже, назначения такого товара, способов и условий его изготовления или применения, результатов, ожидаемых от использования такого товара , его пригодности для определенных целей.

Такие действия отвлекают клиентуру от добросовестных субъектов предпринимательства и дезинформируют потребителей о реальном положении на рынке.

Таким образом, применительно к положению, существующему в настоящее время на товарном рынке кабельной продукции, действия хозяйствующих субъектов, связанных с производством и реализацией фальсификата, подпадают под признаки недобросовестной конкуренции, пересечение которой входит в компетенции антимонопольных органов.

УТВЕРЖДЕН
Приказом МЧС России
От 21.02.13 № 115

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Системы противопожарной защиты

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Требования пожарной безопасности

СП 6.13130

СВОД ПРАВИЛ

4.8 Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и полной эвакуации людей в безопасную зону.

4.9 Работоспособность кабельных линий и электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315 (ГОСТ 31565), и способом их прокладки. Время работоспособности кабельных линий и электропроводок в условиях воздействия пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316.



Огнестойкие кабельные линии

Огнестойкая кабельная линия состоит из огнестойких кабелей производства АО «Завод «Энергокабель» и кабеленесущих систем «OSTEC», ТМ «Партнер» или «Северная Аврора СПб».



Огнестойкие кабельные линии «FRLine», «FIRELine», ОКЛ-Партнер являются абсолютным лидером в России по количеству марок кабеля и типов лотков.



**ОКЛ сохраняет работоспособность
в условиях пожара
в течение 15, 30, 45, 60, 90 и 120 минут
в зависимости от состава линии.**

Испытания на огнестойкость (FE180) выполняются по ГОСТ IEC 60331-21-2011 или ГОСТ IEC 60331-23-2011

На кабель, расположенный горизонтально, подается пламя газовой горелки (не менее 750 °С)



Испытания огнестойкой кабельной линии в аккредитованной лаборатории
сертифицированного центра работоспособность в условиях пожара выполняются
по ГОСТ Р 53316-2009



Отгружено кабельной продукции для огнестойких кабельных линий

Кабели силовые – 388 511 м

Кабели для систем пожарной сигнализации – 75 846 м

Кабели для цепей управления и контроля – 220 411 м

Кабели для систем управления и сигнализации – 244 547 м



Краткая информация о предприятии

АО «Завод «Энергокабель» учреждено в 2000 году.
Проект Завода выполнен ГСПИ Минатома РФ и ВНИИКП.

Сертификат соответствия СМК требованиям
ГОСТ ISO 9001:2015

Сертификат соответствия требованиям
ГОСТ РВ 0015-002-2012 (Военный регистр)

Лицензии на право изготовления и проектирования
кабелей для атомных станций

Сертификаты соответствия требованиям Технического регламента
Таможенного союза или ГОСТов РФ на всю продукцию.

Член ассоциаций «Электрокабель», «Интеркабель» и
ассоциации «Росэлектромонтаж».



Качество продукции АО «Завод «Энергокабель»

Один из признанных лидеров отрасли по качеству выпускаемой продукции.

Продукция производится по:

ГОСТам

ТУ разработанными ВНИИ КП

ТУ завода (в полном соответствии с требованиями всех существующих стандартов)



Один из немногих кабельных заводов в РФ, который выпускает продукцию без занижения сечений ТПЖ, толщин изоляции и оболочек.

- 100% пооперационный контроль качества
- 100% приёмо-сдаточные испытания продукции



Сертификаты и лицензии



Сертификат соответствия
ГОСТ ISO 9001-2011 и
ГОСТ RB 0015-002-2012
(разработка и производство) в
системе
Военный
регистр



Сертификат соответствия
СМК ГОСТ ISO
9001-2015 (ISO
9001:2015)
(разработка и
производство)



Сертификат соответствия
системы
экологического
менеджмента
требованиям ГОСТ
Р ИСО 14001-2007
(ISO 14001:2015)



Декларация
качества «100
лучших товаров
России»



Лицензия на
право
изготовления
кабелей
для атомных
станций



Сертификат соответствия
ГАЗПРОМСЕРТ
(всего 33
сертификата на всю
выпускаемую
продукцию)



Лицензия на
право
конструирования
оборудования
для атомных
станций

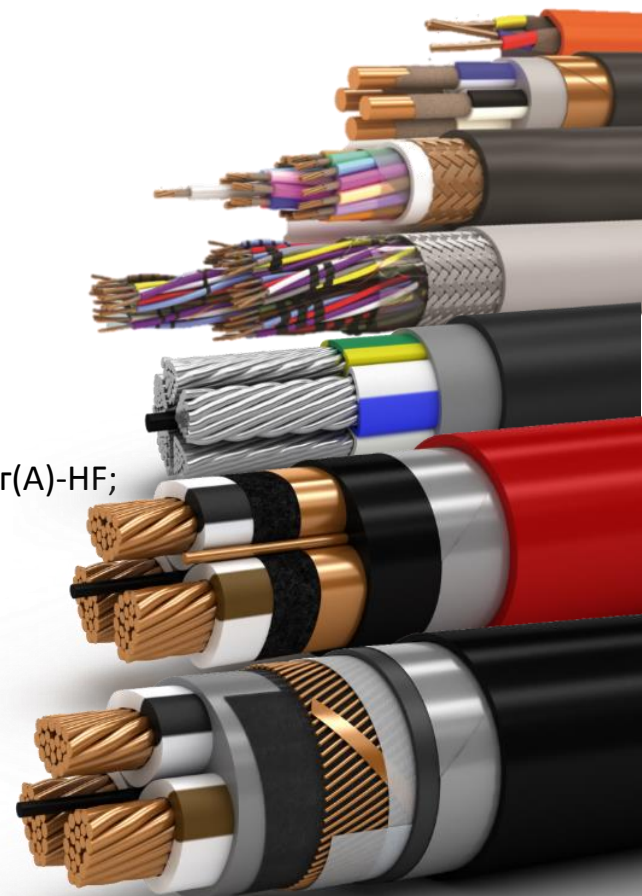


Лицензия на
проведение
работ,
связанных с
использованием
сведений,
составляющих
государственную
тайну

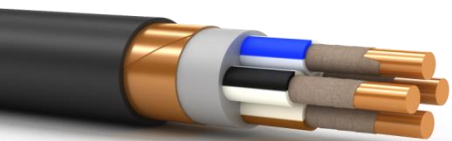
Номенклатура выпускаемой продукции

Кабели и провода производятся в исполнениях:

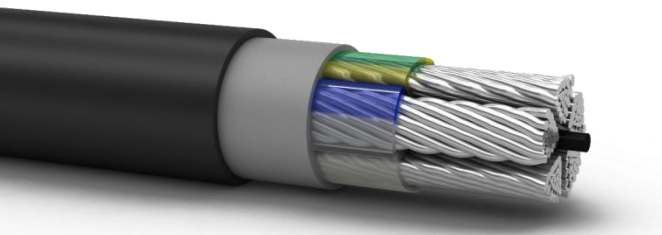
- не распространяющие горение при одиночной прокладке;
- не распространяющие горение при групповой прокладке –нг(А);
- с низким дымо- и газовыделением в исполнении – нг(А)-LS;
- низкотоксичные с низким дымо- и газовыделением –нг(А)-LSLTx;
- в холодостойком исполнении –ХЛ и нг(А)-ХЛ;
- из полимерных композиций, не содержащих галогенов в исполнении –нг(А)-HF;
- огнестойкие в исполнении –нг(А)-FRLS, нг(А)-FRLSLTx;
- огнестойкие в исполнении –нг(А)-FRHF;
- бронированные, экранированные



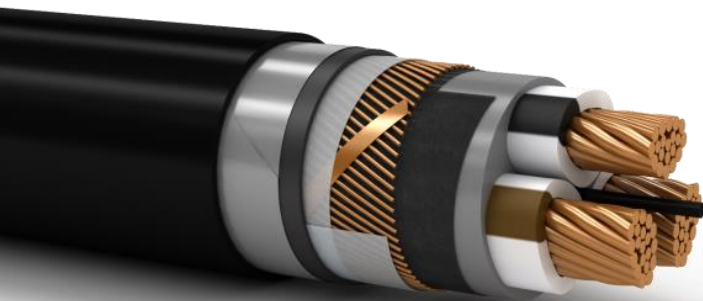
Силовые кабели до 6 кВ включительно



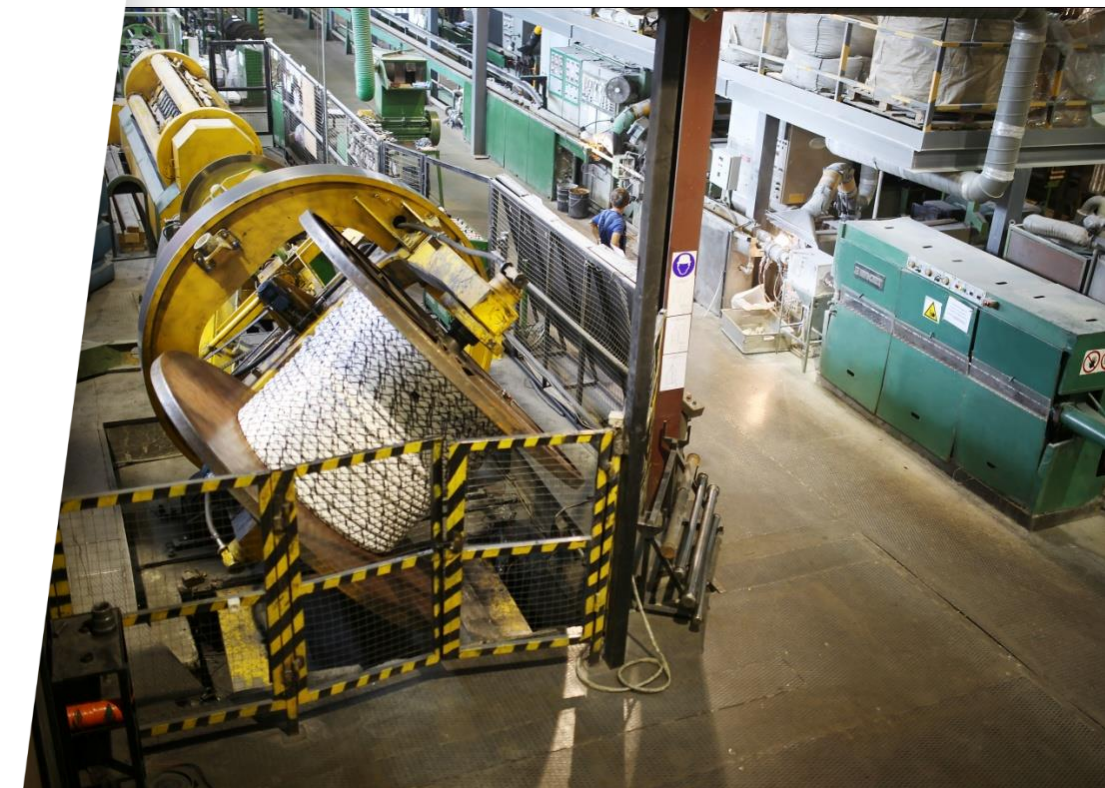
ППГЭнр(А)-FRHF



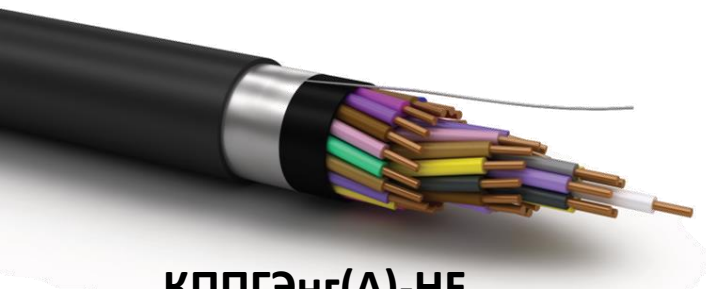
АПвВГнр(А)-ХЛ



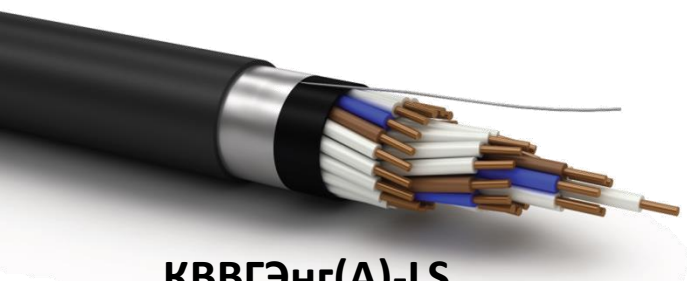
ВВВГнр(А)-LS



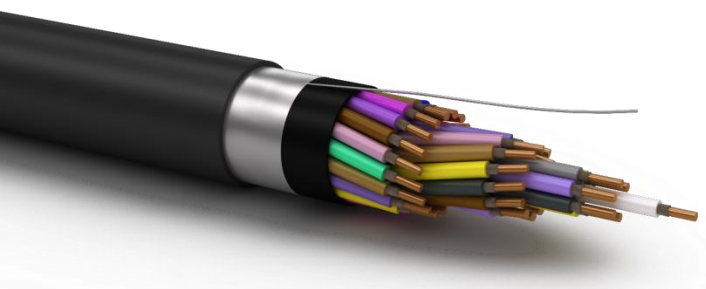
Контрольные кабели



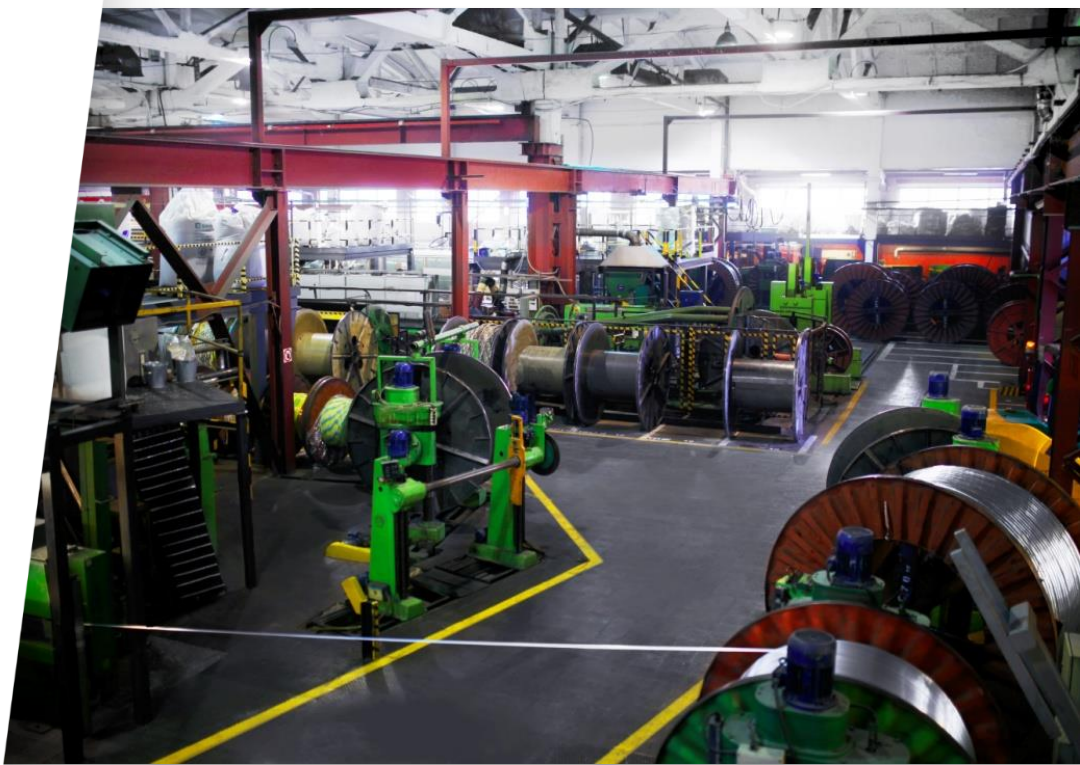
КППГЭнр(А)-HF



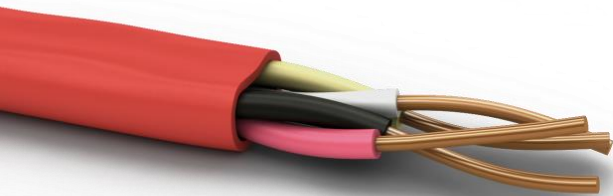
КВВГЭнр(А)-LS



КППГЭнр(А)-FRHF



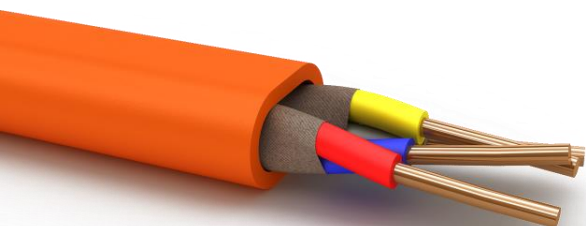
Кабели для систем пожарной сигнализации



КПСВВнг(A)-LS



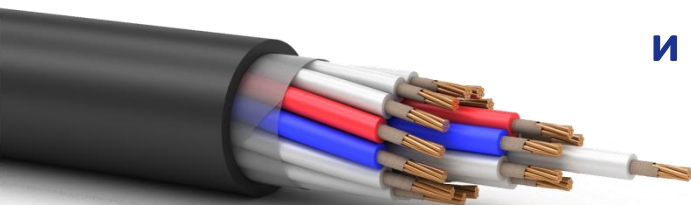
КПСЭнг(A)-FRLS



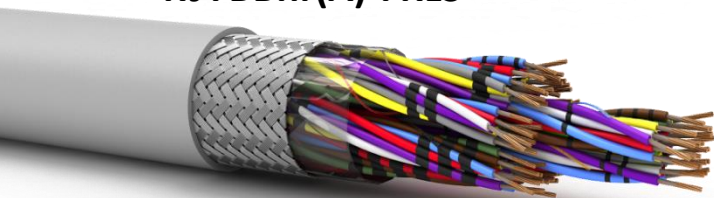
КПСнг(A)-FRHF



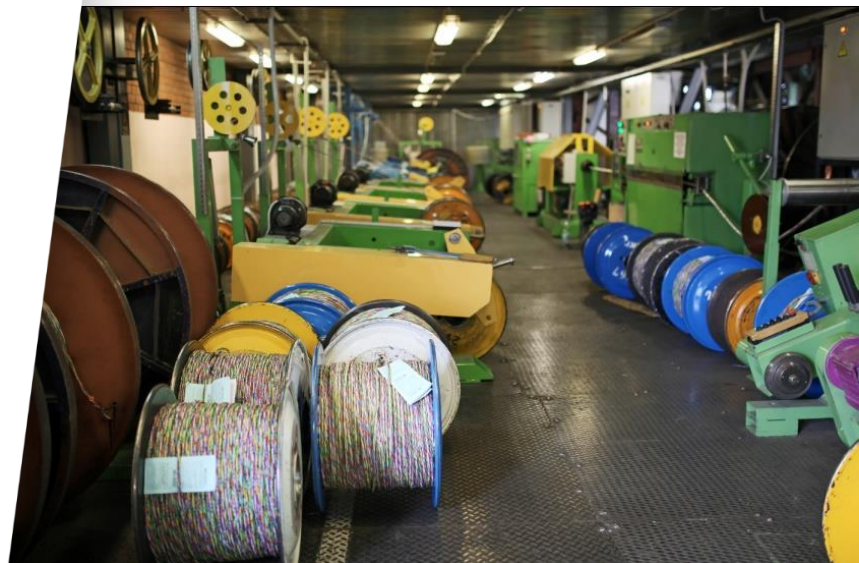
Кабели для цепей управления и контроля и малогабаритные кабели



КУГВВнг(А)-FRLS



КУППмнг(А)-HF
КУППмнг(А)-FRHF
КУПЭфПмнг(А)-HF
КУПЭфПмнг(А)-FRHF
КУППнг(А)- FRHF
КУППлнг(А)-FRHF



КМПВВЭнг(А)-FRLS



Не имеет аналогов в мире!

Провода, шнуры и кабели различного назначения



ПуВ



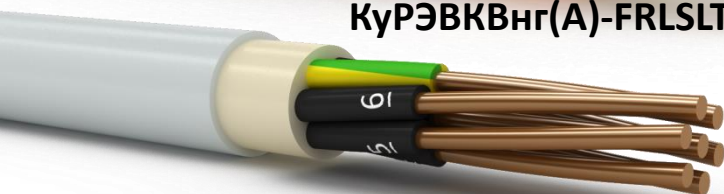
ПуГВнг(А)-LS



КуГРКВнг(А)-FRLS



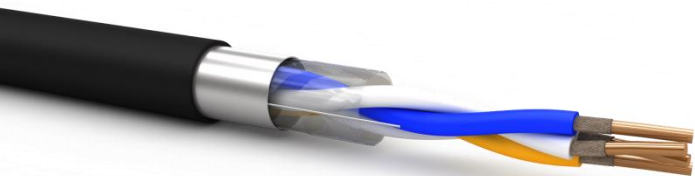
КуРЭВКВнг(А)-FRLSLTx



NYM-J



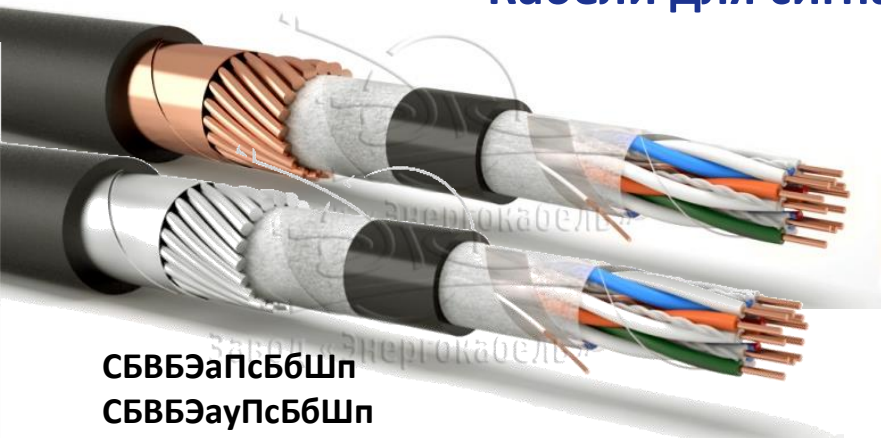
Кабели для цепей управления и контроля



КУГППнг(А)-HF
 КУГППЭнг(А)-HF
 КУГППЭПнг(А)-HF
 КУГЭПнг(А)-HF
 КУГЭППнг(А)-HF
 КУГЭППЭнг(А)-HF
 КУГЭППЭПнг(А)-HF
 КУГППнг(А)-FRHF
 КУГППЭнг(А)-FRHF
 КУГППЭПнг(А)-FRHF
 КУГЭПнг(А)-FRHF
 КУГЭППнг(А)-FRHF
 КУГЭППЭнг(А)-FRHF
 КУГЭППЭПнг(А)-FRHF



Кабели для сигнализации и блокировки



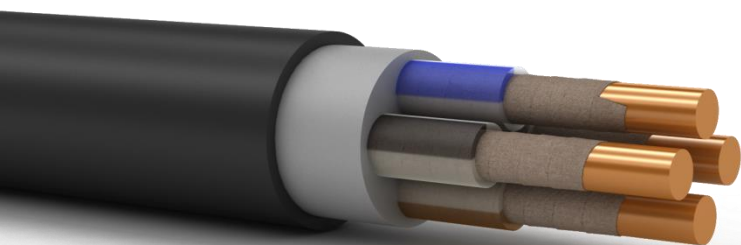
СВВБЭаПсББШп
СВВБЭауПсББШп
СВВБЭмПсББШп
СВВБЭмуПсББШп

СВВБЭмВнг(А)-LS
СВВБЭаВББШвнг(А)-LS
СВВБЭауВББШвнг(А)-LS
СВВБЭмВББШвнг(А)-LS
СВВБЭмуВББШвнг(А)-LS

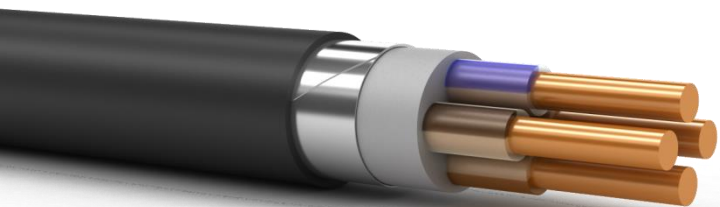
СВВБЭмПнг(А)-HF
СВВБЭаПББПнг(А)-HF
СВВБЭауПББПнг(А)-HF
СВВБЭмПББПнг(А)-HF
СВВБЭмуПББПнг(А)-HF



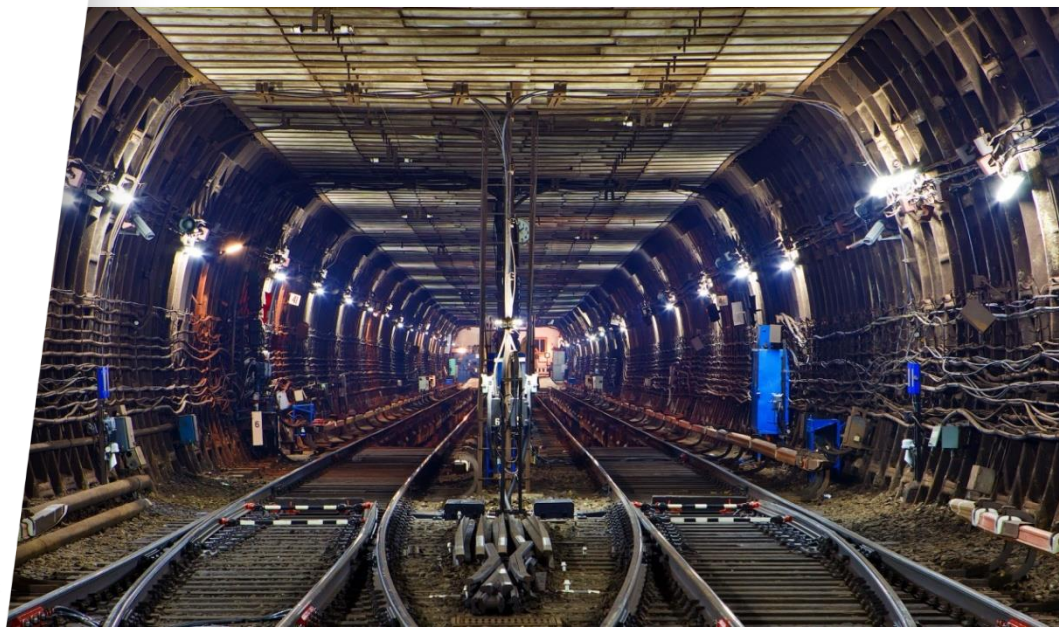
Силовые кабели до 6 кВ включительно для применения на объектах метрополитена и в тоннелях



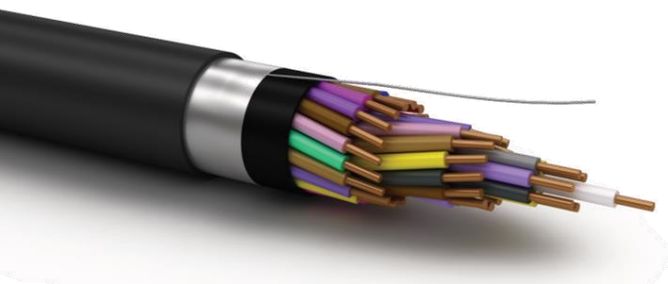
ППГнг(А)-FRHF
ПвППГнг(А)-FRHF
ПБПнг(А)-FRHF
ПвБПнг(А)-FRHF



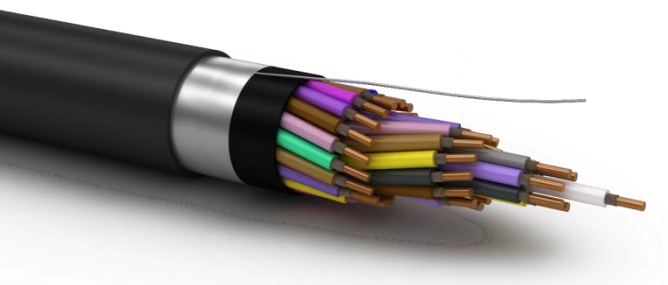
ППГнг(А)-HF
ПвППГнг(А)-HF
ПБПнг(А)-HF
ПвБПнг(А)-HF



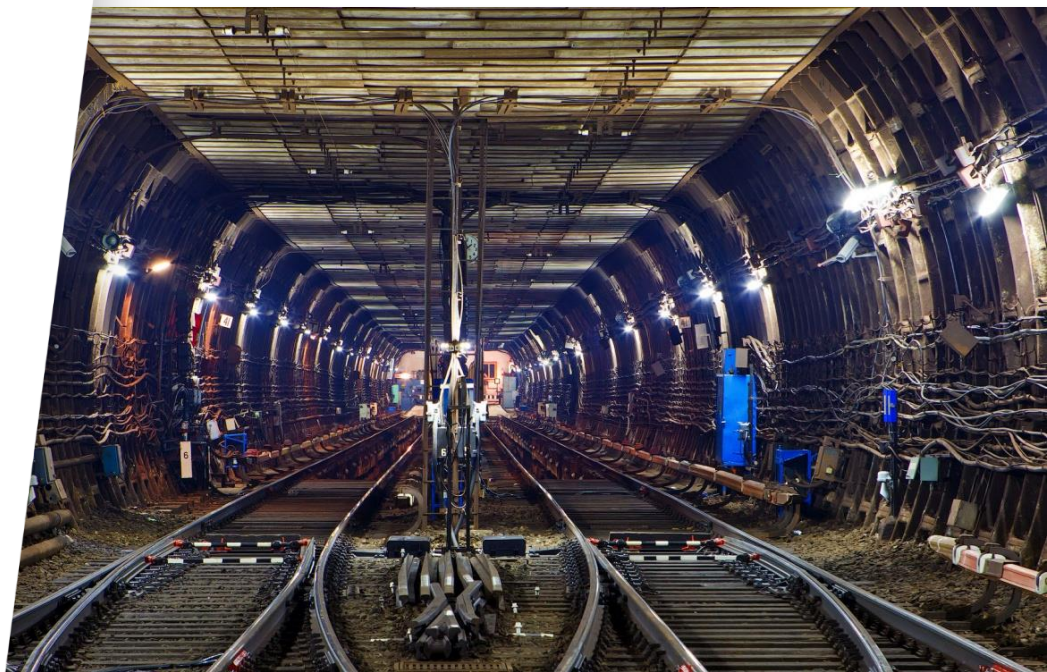
Кабели контрольные для применения на объектах метрополитена и в тоннелях



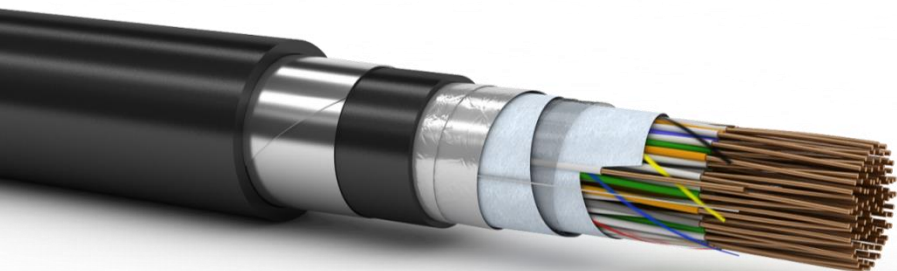
КППГнг(А)-HF
КППГЭнг(А)-HF



КППГнг(А)-FRHF
КППГЭнг(А)-FRHF



Телефонные кабели для применения на объектах метрополитена



**ТВБПнг(А)-HF,
ТВБПБПнг(А)-HF**

**ТВБВнг(А)-LS
ТВБВБШвнг(А)-LS**





Силовые кабели и их импортные аналоги

Марка кабеля	Импортный аналог по IEC, VDE, BS	Применение
ППГнг(А)-HF 0,66 и 1 кВ	NHXH	Силовые магистральные и распределительные сети станций, станционное и тоннельное освещение, устройства АТДП и связи
ПвППГнг(А)-HF 0,66 и 1 кВ	N2XH	
ПБПнг(А)-HF 0,66 и 1 кВ	NHXBH	Тяговая сеть, силовые магистральные и распределительные сети станций и ТПП; станционное и тоннельное освещение, устройства АТДП и связи
ПвБПнг(А)-HF 0,66 и 1 кВ	N2XBH	
ППГнг(А)-FRHF 0,66 и 1 кВ	NHXH FE180/E90 MICA	Аварийные силовые магистральные и распределительные сети станций, станционное и тоннельное освещение, сети контроля, управления и сигнализации
ПвППГнг(А)-FRHF 0,66 и 1 кВ	N2XH E180/E90 MICA	
ПБПнг(А)-FRHF 0,66 и 1 кВ	NHXBH FE180/E90 MICA	Тяговая сеть, силовые магистральные и распределительные сети станций и ТПП; станционное и тоннельное освещение
ПвБПнг(А)-FRHF 0,66 и 1 кВ	N2XBH E180/E90 MICA	



Кабели для цепей управления и контроля и их аналоги

Марка кабеля	Импортный аналог по IEC, VDE, BS	Применение
КУППмнг(А)-НФ	JE-LiHCH...Bd; RD-HCH...Bd	Устройства АТДП и связи
КУПЭфПмнг(А)-НФ	JE-LiH(St)H...Bd; RD-LiH(St)H...Bd	Устройства АТДП и связи
КУППмнг(А)-FRHF	JE-LiHCH...Bd FE180/E60; RD-HCH...Bd FE180/E60	Устройства АТДП и связи
КУПЭфПмнг(А)-FRHF	JE-LiH(St)H...Bd FE180/E60; RD-LiH(St)H...Bd FE180/E60	Устройства АТДП и связи
КУППнг(А)- FRHF	JE-H(St)H...Bd FE180/E60	Устройства АТДП и связи
КУППлнг(А)- FRHF	JE-H(St)H...Bd FE180/E60	Устройства АТДП и связи



Провода для электрических установок и соединительные

Марка кабеля	Импортный аналог по IEC, VDE, BS	Применение
ПуВнг(А)-LS	H07V2-U Flame Retardant Low Smoke	Сети автоматизации и управления, сети освещения, силовые сети, устройства АТДП и связи
ПуГВнг(А)-LS	H07V2-R Flame Retardant Low Smoke	
ПВС	H05VV-F	Соединение электроприборов и электрооборудования в осветительных сетях

АО «Завод «Энергокабель» сегодня:

- ✓ Минимальная цена продукции, соответствующая техническим требованиям ГОСТ на рынке
- ✓ Изготовление качественного кабеля в полном соответствии с требованиями нормативной документации
- ✓ Возможность изготовления более 93 000 маркоразмеров кабельной продукции позволяет обеспечить полную комплектацию объектов



Гарантия на всю продукцию

- ✓ Сертификаты соответствия и сертификаты пожарной безопасности, подтвержденные испытаниями
- ✓ 100% пооперационный контроль качества
- ✓ 100% приемо-сдаточные испытания
- ✓ Жесткий контроль на всех этапах производства от входного контроля материалов до упаковки готовой продукции



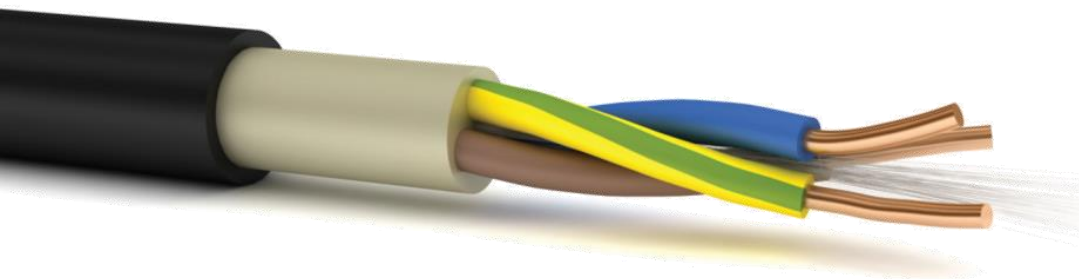
Каждый полуфабрикат в процессе производства проверяют в среднем более 5 раз.

Разработка конструкций

Соответствие СМК предприятия в части разработки и производства продукции, а также наличие в штате высококвалифицированных специалистов позволяет заводу разрабатывать и изготавливать кабели с дополнительными характеристиками по отдельно согласованным техническим соглашениям с соблюдением требований стандартов



Кабель марки NY(F)2Y-J
разработан технологами
Завода «Энергокабель»
по техническому заданию



Отмотка круглый год в теплом помещении



При отмотке холодного кабеля
можно повредить изоляцию и
оболочку



С нами легко работать и быстро

Минимальные сроки изготовления и поставки
продукции обеспечиваются благодаря чёткой
системе планирования производства и наличию
запасов технологических материалов на складе

Комфортные условия отгрузки

- ✓ Надежная упаковка готовой продукции
- ✓ Контроль качества погрузки
- ✓ Оперативность
- ✓ Комфортные условия для водителей-экспедиторов



Полное соблюдение законодательства
Официальное оформление документов точно и в срок

Склад готовой продукции 22 000 кв.м.



40 000 бухт

Всегда в наличии до



3 000 барабанов

Актуальные остатки в реальном времени на сайте
www.energokab.ru



А также:

Мы компетентны дать профессиональную консультацию по качеству широкого спектра кабельной продукции и разъяснения по пунктам нарушения обязательных требований стандартов в конструкции предоставленных образцов **бесплатно!**

**Обращайтесь за
консультацией!**





ВЫГОДНО БЫТЬ ЧЕСТНЫМ!



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Завод «Энергокабель»