



Изменение №1 основного ГОСТа на силовой кабель

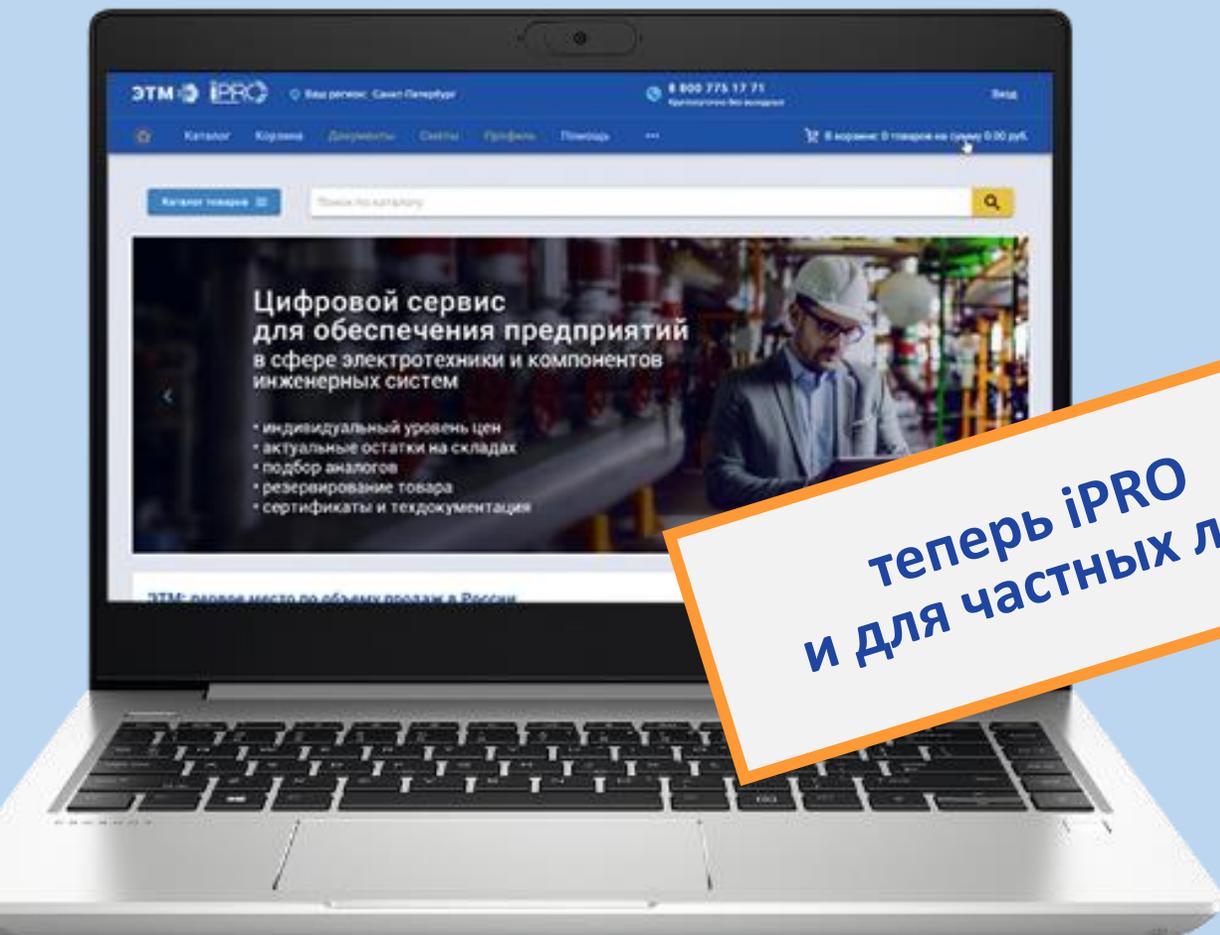
Электротехнический форум
г. Екатеринбург 10.06.2021

Дмитрий Викторович Пташинский
Председатель совета директоров
АО «Завод «Энергокабель»



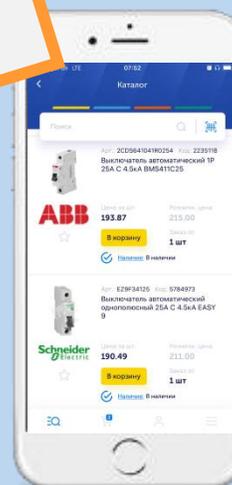
iPRO 3 новая версия поможет

успевать больше и работать эффективнее



теперь iPRO
и для частных лиц

- Сравнение товаров
- Быстрый заказ
- Дата поставки товара в офис продаж
- Раздел Помощь
- Центр обращений



Теперь iPRO и в виде
мобильного приложения



Каталог iPRO

вся информация о товаре



Код товара: 380248 Самовывоз: [02.06.2021](#)

Сравнить В избранное

Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LS 3x2.5ок(N,PE)-0.66 100м ТРТС

Розничная 101.00
Ваша цена 87.17

м Купить



Характеристики товара:

Класс:	Кабели с медной токопроводящей жилой
Страна:	Россия
Производитель:	Энергокабель
Артикул расширенный:	ЭК000035644
Ед. измерения:	м
Упаковки:	100 м
Сертификат:	RU C-RU.AB50.B00551-20
Тип изделия:	Кабель
Марка:	ВВГнг-LS
Количество жил:	3
Сечение жилы, мм2:	2.5
Напряжение, В:	660
Исполнение:	нг-LS
Материал оболочки:	с низким дымо-газовыделением
Материал изоляции:	ПВХ пластикат пониженной пожароопасности с низким дымо-газовыделением

[Видеоматериалы](#)
[Техническая информация](#)
[Каталог производителя](#)
[Сертификаты](#)

Материалы о товаре:
[Видеоматериалы](#)
[Техническая информация](#)
[Каталог производителя](#)
[Сертификаты](#)

[Подробнее →](#)

Каталог iPRO

Остатки на складе по каждому товару



Справка о доступности товара:

Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LS 3x2.5ок(N,PE)-0.66 100м ТРТС

Кол-во товара на других доступных складах ЭТМ:

г. Екатеринбург, ул. Бисертская, Центральный склад	20183 м
г. Екатеринбург, ул. Бисертская, д. 134	02/06/2021
г. Екатеринбург, ул. Фронтовых Бригад, д. 14Г	03/06/2021
г. Екатеринбург, ул. Посадская д. 26	03/06/2021

Свободный приход на Логистический центр ЭТМ-Екатеринбург: Не ожидается

Количество на складе производителя:

г. Электроугли, на утро 02.06.2021 9200 м

Стандартные сроки поставки на Логистический центр ЭТМ-СПб:

При наличии на складе производителя: 4 дн.

При отсутствии на складе производителя: Требуется уточнения

**Количество
в логистическом центре ЭТМ
Количество
в офисах продаж ЭТМ**

**Количество на складе
производителя**

Каталог iPRO

материалы о товаре и подбор модификации



Подробная
техническая
информация
о товаре

Каталог производителя
Дополнительная информация
Сертификаты

16.К121-018-2011

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ, НЕ РАСПРОСТРАНЯЮЩИЕ ГОРЕНИЕ ПРИ ГРУППОВОЙ ПРОКЛАДКЕ, С Пониженным Дымо- и Газо-выделением

ТУ 16.К121-018-2011

кабели силовые, не распространяющие горение при групповой прокладке с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение —нг-LS)



ПАТЕНТ:

КОНСТРУКЦИЯ

Токопроводящая жила
Медная или алюминевая однопроволочная круглой формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483

Изоляция (маркировка жилы цветом)
ПВХ пластикат пониженной пожарной опасности

Расположение жил
2 или 3 заизолированные жилы расположены параллельно в одной плоскости

Наружная оболочка
ПВХ пластикат пониженной пожарной опасности

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ

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

Кабели предназначены для групповой прокладки, не распространяющей горение по категориям А.

Кабели предназначены для эксплуатации в кабельных сооружениях и помещениях.

Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ 31565-2012 П16.8.2.2.2.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное напряжение, кВ	0,66 или 1
Температура окружающей среды при эксплуатации кабеля, °С	от - 50 до + 50
Максимальный радиус изгиба диаметров кабеля (наименьших измерений)	10
Кабели прокладываются при температуре (без предварительного подогрева), °С, не ниже	- 15
Дымообразование в испытательной камере	не более 50 %

**ВВГ-Пнг(A)-LS,
АВВГ-Пнг(A)-LS**



Конфигуратор: уточнение параметров нужной модификации

Конфигуратор товара:

Кабели с медной токопроводящей жилой

Всего товаров в группе: **79744**

С выбранными параметрами: **8**

Тип изделия	Кабель
Серия	Выберите опции
Марка	ВВГнг-LS
Количество жил	3
Сечение жилы, мм2	2.5
Напряжение, В	660
Исполнение	нг-LS
Материал оболочки	ПВХ пониженной горючести с низким дымо-газовыделением
Материал изоляции	ПВХ пластикат пониженной пожароопасности с низким дымо-газовыделением

СБРОСИТЬ

ПЕРЕЙТИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПОДБОРА (8)

Прозрачное ценообразование

Справка о цене по каждому товару



ETM5723967



Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LSLTx 3x2.5ок(N,PE)-0.66 барабан ТРТС



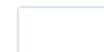
Энергокабель
Сделано в России



50

В течение 1 дн. 112.00

100.96



M



Контролируйте цену по каждому товару с помощью справки

Коэффициент

Справка о цене товара:

Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LSLTx 3x2.5ок(N,PE)-0.66 барабан ТРТС

Класс товара

1130230AF

Розничная цена:

112

Ваша скидка от розничной цены:

9.86%

9,86%



Скидка

Функциональность iPRO для ускорения сметных работ



Актуальные цены на материалы
и оборудование для внесения в проектно-
сметную документацию

Формирование и выгрузка сметы,
созданной в iPRO, в Excel и формате



<input type="checkbox"/>	Код	Наименование	Арт/пр-ль	Партия	Упаковка	Кол-во	На складе	Цена	Сумма
<input type="checkbox"/>	380248	Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LS 3x2.5ок(N,PE)-0.66 100м ТРТС	ЭК000035644	ЭНЕРГОКАБЕЛЬ	100 м	100	20183	87.17	8 716.80
<input type="checkbox"/>	5723967	Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LSLTx 3x2.5ок(N,PE)-0.66 барабан ТРТС	ЭК000038724	ЭНЕРГОКАБЕЛЬ		1500	50	100.96	151 434.00

Обоснование цен с
помощью счета

№ 19422895 № 19422895

Получатель: ООО "Э" "Энергоснабжение" № 19422895

Издатель: ООО "Э" "Энергоснабжение" № 19422895

№ 19422895

Наименование: Счет на товар (услугу) по ак. № 0450075107 от 05.05.2021 г. в н.д. - 28 руб. КОД 1326156

!!! При оплате исполнения счета (счета) в графе "Наименование товара" необходимо записать номер счета, на оплату которого данный счет, либо аккредитив (т.е. При оплате счета другой организацией (ООО "Э" "Энергоснабжение") указать в графе "Наименование товара" наименование товара (услуги) и КОД. Если же оплачиваете по договору, то в поле "Наименование товара" необходимо указать наименование товара.

Счет на товар (услугу) по ак. № 0450075107 от 05.05.2021 г. в н.д. - 28 руб.

СЧЕТ № 0450075107 от 05.05.2021 г. в н.д. - 28 руб. КОД 1326156

Получатель: **тестовый ЗМО** (ИНН 440107121)

Адрес: Адрес:..... №:.....

№: 1

№	Код	Наименование товара (услуга)	Артикул	Партия	Упаковка	Кол-во	Цена	Сумма	В т.ч. НДС	Сумма НДС	Счет с НДС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	380248	Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LS 3x2.5ок(N,PE)-0.66 100м ТРТС	ЭК000035644	ЭНЕРГОКАБЕЛЬ	100 м	100	87.17	8 716.80	0.28	8 717.08	8 717.08
Итого:									0.28	8 717.08	8 717.08

Итого: 8 717.08 руб. 28 коп.

№ 19422895

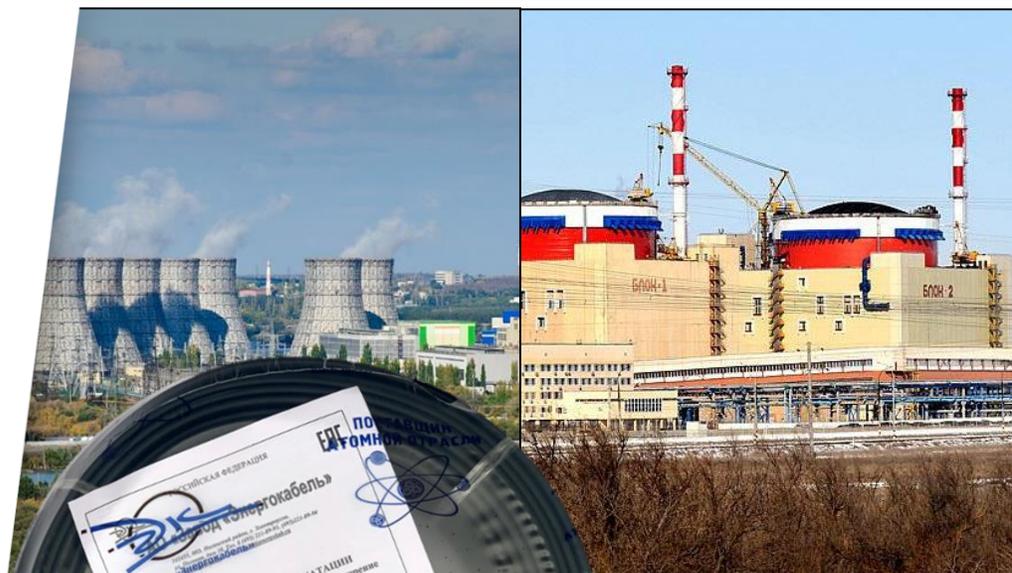
Руководитель организации: Миронов С.В.

Главный бухгалтер: Слепухина Е.М.

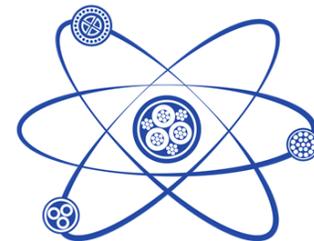


В iPRO продукция Завода «Энергокабель» отмечена специальным знаком «Поставщик атомной отрасли»

ETM380248		Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LS 3x2.5ок(N,PE)-0.66 100м ТРТС	  	Энергокабель  Сделано в России
ETM4306759		Кабель силовой ВВГ-Пнг(А)-LS 3x4ок(N,PE)-0.66 ТРТС	  	Энергокабель/ВВГпнг  Сделано в России
ETM7172008		Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 5x10ок(N, PE)-0.66 однопроволочный	  	Энергокабель/ВВГнг-Л  Сделано в России М.
ETM8772520		Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 5x6ок(N, PE)-0.66 однопроволочный	  	Энергокабель/ВВГнг-Л  Сделано в России М.



**ПОСТАВЩИК
АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**

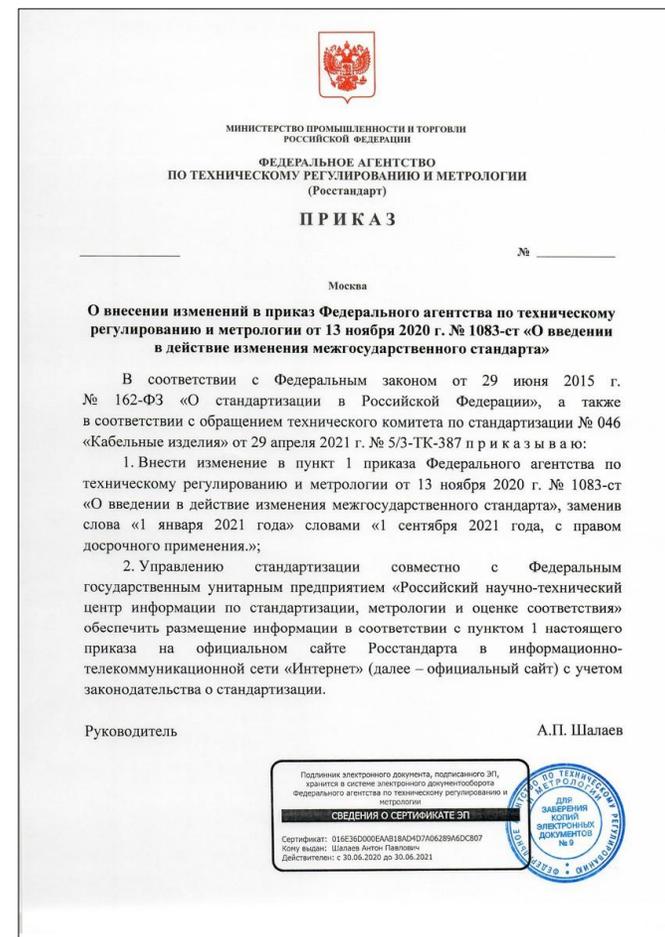




ГОСТ 31996-2012 изменения вступают в силу 1 сентября 2021 года

Введённые изменения уточнили, дополнили, конкретизировали и привели в соответствие с международными стандартами положения изложенные в ГОСТ 31996 в 2012 году.

Первоначально изменения были введены с 1 января 2021 года. Приказом Росстандарта перенесено введение в действие изменений межгосударственного стандарта на 1 сентября 2021г.





ГОСТ 31996-2012 с изм. 1 (действует на территории РФ с 01.01.2021)

Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Предисловие. Пункт 6	В настоящем стандарте использованы изобретения, защищенные патентами и свидетельствами Российской Федерации на полезную модель: (далее перечисление патентов и патентообладателей)	В настоящем стандарте использованы объекты патентного права – полезные модели Российской Федерации: (далее перечисление патентов и патентообладателей)
Раздел 2	-	Удалены недействующие стандарты, добавлены новые, а также заменены недействующие стандарты на обновленные
Раздел 3. Пункт 3.5	Номинальное переменное напряжение между каждой из основных токопроводящих жил и землей, экраном или броней кабеля.	Номинальное переменное напряжение между каждой из основных токопроводящих жил и нулевой жилой или жилой заземления, экраном или броней кабеля. Добавили новые термины: п. 3.20-3.23 (многожильные кабели, термический барьер, сшитый полиэтилен, сшитая полимерная композиция, не содержащая галогенов)
Раздел 4. Пункт 4.1	наружная оболочка (П)	Перечисление а) дополнить: - токопроводящие жилы из алюминиевого сплава (Ас)*; дополнить сноской: * На территории Российской Федерации токопроводящие жилы из алюминиевых сплавов должны быть изготовлены из катанки по ГОСТ Р 58019-2017 «Катанка из алюминиевых сплавов марок 8176 и 8030. Технические условия». перечисление б) дополнить: - изоляция из сшитых полимерных композиций, не содержащих галогенов (Пс); перечисление г) наружная оболочка или защитный шланг (П); дополнить: - из сшитых полимерных композиций, не содержащих галогенов: наружная оболочка или защитный шланг (Пс); перечисление е) дополнить: - не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения (нг-LSLTx); - огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения (нг-FRLSLTx).



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Пункт 4.2	<p>- кабели с изоляцией из полимерных композиций, не содержащих галогенов, или сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов (исполнения «нг-HF»);</p> <p>- кабели огнестойкие с изоляцией, наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности (исполнения «нг-FRLS»);</p> <p>- кабели огнестойкие с изоляцией из полимерных композиций, не содержащих галогенов, или сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов (исполнения «нг-FRHF»).</p>	<p>Добавили и дополнили типы кабелей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кабели с изоляцией, с наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности и с низкой токсичностью продуктов горения (исполнения «нг-LSLTx»); - кабели с изоляцией из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых, или сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой или защитным шлангом из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых (исполнения «нг-HF»); - кабели огнестойкие с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности или сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности (исполнения «нг-FRLS»); - кабели огнестойкие с изоляцией, наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низкой токсичностью продуктов горения (исполнения «нг-FRLSLTx»); - кабели огнестойкие с изоляцией из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых, или сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой или защитным шлангом из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых (исполнения «нг-FRHF»).
Пункт 4.3	<p>Обозначение марки кабеля формируют в зависимости от конструкции кабеля из букв, приведенных в скобках в 4.1 в перечислениях а) — ж).</p> <p>ПвВнг(В)-LS</p>	<p>Дополнить: «В обозначении марки небронированных кабелей буква «Г» (перечисление в)) должна ставиться после буквы, обозначающей материал наружной оболочки (перечисление г)), например ВВГ. Для кабелей в плоском исполнении буква «П» вводится в обозначение марки перед показателем пожарной безопасности»;</p> <p>Заменяли обозначение марки небронированных кабелей ПвВГнг(В)-LS</p>
Пункт 4.7	<p>Допускается не указывать тип конструктивного исполнения токопроводящих жил в кабелях с номинальным сечением жил до 16 мм² включительно</p>	<p>Допускается не указывать тип конструктивного исполнения токопроводящих жил в кабелях с номинальным сечением жил до 10 мм² включительно.</p> <p>Дополнили примеры условных обозначений.</p>
Раздел 5. Пункт 5.1.2	<p>Кабели должны соответствовать климатическим исполнениям УХЛ и Т категории размещения 1. 5 по ГОСТ 15150</p>	<p>Кабели должны соответствовать климатическим исполнениям УХЛ, ХЛ, Т категории размещения 1-5 по ГОСТ 15150</p>



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Подпункт 5.2.1.2	- номинальное сечение медного экрана, мм ²	- номинальное сечение медного экрана (указывается через дробь после сечения токопроводящей жилы)** , мм ² дополнить сноской: ** Для кабелей с экраном из медных проволок
Подпункт 5.2.1.3 Таблица 1 (номинальное сечение жил)	- номинальное сечение многопроволочной круглой медной жилы 16-1000 мм ²	- добавили круглую однопроволочную жилу (2,5-50 мм ²) и круглую многопроволочную жилу (25-1000 мм ²) из алюминиевого сплава; - номинальное сечение многопроволочной круглой медной жилы 1,5-1000 мм ² ; * Значение номинального сечения жилы, не подлежащее проверке непосредственным измерением
Подпункт 5.2.1.6	Прочность при разрыве алюминиевых однопроволочных токопроводящих жил номинальным сечением от 70 до 400 мм ² включительно должно быть не менее 60 и не более 90 Н/мм ²	Временное сопротивление (прочность при разрыве) алюминиевых однопроволочных токопроводящих жил номинальным сечением от 70 до 400 мм ² включительно должно быть не менее 60 и не более 90 Н/мм ² , относительное удлинение при разрыве - не менее 30%. Временное сопротивление (прочность при разрыве) однопроволочных токопроводящих жил из алюминиевого сплава должно быть не менее 75 и не более 130 Н/мм ² , относительное удлинение при разрыве - не менее 5% и не более 20%. Однопроволочные токопроводящие жилы из алюминиевого сплава должны быть стойкими к многократным перегибам.
Подпункт 5.2.1.8	Токопроводящие жилы должны быть изолированы одним из следующих материалов: поливинилхлоридным пластикатом, поливинилхлоридным пластикатом пониженной пожарной опасности, сшитым полиэтиленом или полимерной композицией, не содержащей галогенов	Токопроводящие жилы должны быть изолированы одним из следующих материалов: поливинилхлоридным пластикатом, поливинилхлоридным пластикатом пониженной пожарной опасности, сшитым полиэтиленом или полимерной композицией, не содержащей галогенов, или сшитой полимерной композицией, не содержащей галогенов.
Подпункт 5.2.1.9 Таблица 3 (номинальная толщина изоляции жил)	Номинальная толщина изоляции из сшитого полиэтилена для номинального напряжения кабеля 1 и 3 кВ сечений жилы 625 и 630 мм ² - 2,8 мм	Номинальная толщина изоляции из сшитого полиэтилена для номинального напряжения кабеля 1 и 3 кВ сечений жилы 625 и 630 мм ² - 2,4 мм. Значение номинальной толщины изоляции из сшитых полимерных композиций, не содержащих галогенов, должно быть указано в технических условиях на кабели конкретных марок. Данное значение не должно быть менее значения, указанного в таблице 3 для изоляции из сшитого полиэтилена
Подпункт 5.2.1.10	Изоляция нулевой жилы (N) должна быть синего цвета	Изоляция нулевой жилы (N) должна быть синего цвета, и расцветка должна быть сплошной или в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Подпункт 5.2.1.10 Таблица 5	Ориентировочные значения размеров цифр: для номинального диаметра жилы по изоляции - до 2,4 мм включ. (ширина – 0,6 мм, высота – 2,3 мм)	Исключить строку
Подпункт 5.2.1.11	<p>В кабелях с медными жилами допускается заполнение наружных промежутков жгутами из негигроскопичных волокнистых или полимерных материалов с наложением скрепляющей ленты.</p> <p>Изолированные жилы номинальным сечением до 16 мм² включительно могут быть скручены без заполнения внутреннего промежутка между ними.</p> <p>Наружные промежутки между изолированными жилами небронированных кабелей с номинальным сечением до 16 мм² включительно, кроме кабелей с разнонаправленной скруткой, могут быть заполнены одновременно с наложением наружной оболочки при условии обеспечения практически круглой формы кабеля. Внутреннюю экструдированную оболочку в этом случае не накладывают.</p> <p>Двух- и трехжильные небронированные кабели с изоляцией из поливинилхлоридных пластикатов или из сшитого полиэтилена на напряжение до 1 кВ включительно с токопроводящими жилами сечением до 16 мм² включительно могут быть плоской формы с изолированными жилами, расположенными параллельно в одной плоскости.</p>	<p>В кабелях с круглыми жилами допускается заполнение наружных промежутков жгутами из негигроскопичных волокнистых или полимерных материалов с наложением скрепляющей ленты с последующим наложением внутренней оболочки.</p> <p>Изолированные жилы номинальным сечением до 10 мм² включительно могут быть скручены без заполнения внутреннего промежутка между ними. Наружные промежутки между изолированными жилами небронированных кабелей с номинальным сечением до 10 мм² включительно, кроме кабелей с разнонаправленной скруткой, могут быть заполнены одновременно с наложением наружной оболочки при условии обеспечения практически круглой формы кабеля. Внутреннюю экструдированную оболочку в этом случае не накладывают.</p> <p>Добавить: «Изолированные круглые жилы пятижильных кабелей должны быть скручены вокруг сердечника, выпрессованного из поливинилхлоридного пластиката или резины, диаметром $d_c = 0,59 D$, где D - диаметр изолированной жилы, в миллиметрах (d_c – диаметр сердечника - справочное значение), с последующим наложением заполнения.</p> <p>Изолированные секторные токопроводящие жилы пятижильных кабелей должны быть скручены с одновременным спиральным наложением скрепляющей полимерной ленты с последующим наложением внутренней оболочки. При этом наружные промежутки могут быть не заполнены.</p> <p>Допускается скрутка секторных жил кабелей, кроме кабелей исполнения «нг-LS», «нг-FRLS», «нг-HF», «нг-FRHF», «нг-LSLTx» и «нг-FRLSLTx», без заполнения наружных промежутков между жилами, с наложением обмотки одной или несколькими лентами из нетканого полотна или полимерными лентами, с последующим наложением внутренней оболочки».</p> <p>Двух- и трехжильные небронированные кабели с изоляцией из поливинилхлоридных пластикатов или из сшитого полиэтилена на напряжение до 1 кВ включительно с токопроводящими жилами сечением до 10 мм² включительно могут быть плоской формы с изолированными жилами, расположенными параллельно в одной плоскости.</p>



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Подпункт 5.2.1.12	<p>Прочность при разрыве полимерной композиции должна быть не менее 4 Н/мм², относительное удлинение при разрыве - не менее 50%.</p> <p>В кабелях небронированных с медными жилами вместо экструдированной внутренней оболочки допускается обмотка сердечника кабеля слоем лент из материала, совместимого с материалами изоляции и наружной оболочки, кроме кабелей исполнений «нг-LS», «нг-HF», огнестойких кабелей и кабелей с разнонаправленной скруткой жил. Ориентировочная толщина слоя полимерных лент поверх сердечника кабеля должна быть не менее 0,4 мм при $D_{ск} \leq 40$ мм и 0,6 мм - при $D_{ск} > 40$ мм.</p> <p>Толщина экструдированной внутренней оболочки должна быть не менее 50 % значений, указанных в таблице 6.</p>	<p>Прочность при разрыве полимерной композиции - не менее 4 Н/мм², относительное удлинение при разрыве - не менее 50% (справочные значения).</p> <p>В кабелях небронированных с медными жилами вместо экструдированной внутренней оболочки допускается обмотка сердечника кабеля слоем лент из материала, совместимого с материалами изоляции и наружной оболочки, кроме кабелей исполнений «нг-LS», «нг-HF», «нг-LSLTx», огнестойких кабелей и кабелей с разнонаправленной скруткой жил. Ориентировочная толщина слоя полимерных лент поверх сердечника кабеля должна быть не менее 0,4 мм при $D_{ск} \leq 40$ мм и 0,6 мм - при $D_{ск} > 40$ мм.</p> <p>Ориентировочная толщина экструдированной внутренней оболочки должна быть не менее 50 % значений, указанных в таблице 6.</p>
Подпункт 5.2.1.13	<p>Номинальное сечение медного экрана должно быть указано в технических условиях на кабели конкретных марок.</p> <p>Допускается в небронированных кабелях на номинальное напряжение 0,66 и 1 кВ наложение металлического экрана из медных лент или медных проволок, или в виде оплетки из медных проволок поверх изоляции одножильных кабелей или поверх внутренней оболочки, или обмотки сердечника.</p>	<p>Номинальное сечение медного экрана из медных проволок должно быть указано в технических условиях на кабели конкретных марок.</p> <p>Сечение экрана из медных лент не нормируется.</p> <p>Допускается в кабелях на номинальное напряжение 0,66 и 1 кВ наложение металлического экрана из медных лент или медных проволок, или в виде оплетки из медных проволок поверх изоляции одножильных кабелей или поверх внутренней оболочки, или обмотки сердечника.</p>



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Подпункт 5.2.1.14	<p>Поверх изоляции одножильных небронированных кабелей или внутренней оболочки, или обмотки лентами сердечника, или поверхность медного экрана небронированных кабелей, должна быть наложена экструзией наружная оболочка из поливинилхлоридного пластика или поливинилхлоридного пластика пониженной горючести, или поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, или из полимерной композиции, не содержащей галогенов.</p> <p>Номинальная толщина наружной оболочки из поливинилхлоридного пластика и поливинилхлоридного пластика пониженной горючести должна соответствовать категории Обп-2 по ГОСТ 23286, при этом номинальное значение толщины оболочки одножильных кабелей и кабелей плоской формы должно быть не менее 1,4 мм, многожильных - не менее 1,8 мм.</p> <p>Значение номинальной толщины наружной оболочки из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности или из полимерной композиции, не содержащей галогенов, и кабелей огнестойкого исполнения, должно быть указано в технических условиях на кабели конкретных марок.</p>	<p>Поверх изоляции одножильных небронированных кабелей или внутренней оболочки, или обмотки лентами сердечника, или поверхность медного экрана небронированных кабелей, или изолированных жил кабелей плоской формы должна быть наложена экструзией наружная оболочка из поливинилхлоридного пластика или поливинилхлоридного пластика пониженной горючести, или поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, или полимерной композиции, не содержащей галогенов, или сшитой полимерной композиции, не содержащей галогенов.</p> <p>Номинальная толщина наружной оболочки кабелей должна соответствовать категории Обп-2 по ГОСТ 23286. При этом номинальное значение толщины наружной оболочки должно быть: для одножильных кабелей и кабелей плоской формы - не менее 1,4 мм, для многожильных кабелей круглой формы - не менее 1,8 мм.</p> <p>Наружная оболочка плоских кабелей должна быть наложена с одновременным заполнением промежутков между изолированными жилами. Допускается наложение наружной оболочки кабелей плоской формы без заполнения промежутков между жилами.</p>
Подпункт 5.2.1.16 Таблица 9	-	<p>Исключить из таблицы композицию, не содержащую галогенов.</p> <p>Добавить:</p> <p>Значение номинальной толщины защитного шланга из полимерных композиций, не содержащих галогенов, должно быть указано в технических условиях на кабели конкретных марок. Данное значение не должно быть менее значений, указанных в таблице 9 для защитного шланга из поливинилхлоридных пластиков.</p>
Подпункт 5.2.2.1	<p>Электрическое сопротивление токопроводящей жилы сечением 630 мм², пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20 °С не должно превышать: для медной жилы – 0,0283 Ом, для алюминиевой – 0,0469 Ом.</p>	<p>Электрическое сопротивление металлического экрана из медных проволок, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20°С, должно быть указано в технических условиях на кабели конкретных марок.</p>



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Подпункт 5.2.2.3	<p>Удельное объемное электрическое сопротивление изоляции при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил должно быть: для изоляции из поливинилхлоридного пластиката, из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности и из полимерных композиций, не содержащих галогенов, - не менее $1 \cdot 10^{10}$ Ом·см, для изоляции из сшитого полиэтилена – не менее $1 \cdot 10^{12}$ Ом·см.</p> <p>Постоянная электрического сопротивления изоляции K_i при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил должна быть: для изоляции из поливинилхлоридного пластиката, из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности и из полимерных композиций, не содержащих галогенов, - не менее 0,037 МОм·км, для изоляции из сшитого полиэтилена - не менее 3,67 МОм·км.</p>	<p>Удельное объемное электрическое сопротивление изоляции при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил должно быть: для изоляции из поливинилхлоридного пластиката, из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности и из полимерных композиций, не содержащих галогенов, - не менее $1 \cdot 10^{10}$ Ом·см, для изоляции из сшитого полиэтилена – не менее $1 \cdot 10^{12}$ Ом·см, для изоляции из сшитой полимерной композиции, не содержащей галогенов, должно быть указано в технических условиях на кабели конкретных марок.</p> <p>Постоянная электрического сопротивления изоляции K_i при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил должна быть: для изоляции из поливинилхлоридного пластиката, из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности и из полимерных композиций, не содержащих галогенов, - не менее 0,037 МОм·км, для изоляции из сшитого полиэтилена - не менее 3,67 МОм·км, для изоляции из сшитой полимерной композиции, не содержащей галогенов, должна быть указана в технических условиях на кабели конкретных марок.</p>
Подпункт 5.2.2.5 Таблица 10	Для кабеля на номинальное напряжение 3 кВ – переменное напряжение 9,5 кВ	Для кабеля на номинальное напряжение 3 кВ – переменное напряжение 6,5 кВ
Подпункт 5.2.5.1 Таблица 11 Подпункт 5.2.5.2 Таблица 12 Характеристика 2.1	Отклонение* значения прочности при растяжении, %, не более	Отклонение* значения прочности при разрыве, %, не более
Подпункт 5.2.5.1 Таблица 11	7 Стойкость к воздействию низкой температуры	7 Стойкость к воздействию низкой температуры (в зависимости от наружного размера или формы образца) Дополнить: 7.2 Стойкость к изгибу: для изоляции из поливинилхлоридного пластиката и поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности – не должно быть трещин; для изоляции из сшитого полиэтилена и полимерной композиции, не содержащей галогенов – не нормируется



номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Подпункт 5.2.5.2 Таблица 12	7 Стойкость к воздействию низкой температуры	7 Стойкость к воздействию низкой температуры (в зависимости от наружного размера или формы образца) Дополнить: 7.2 Стойкость к изгибу: для наружной оболочки и защитного шланга из поливинилхлоридного пластиката, поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести и поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности – не должно быть трещин; для наружной оболочки и защитного шланга из полиэтилена – не нормируется, для наружной оболочки и защитного шланга из полимерной композиции, не содержащей галогенов – не должно быть трещин
Примечания к таблицам 11 и 12	*Отклонение - разность между средним значением, полученным после старения, и средним значением, полученным до старения, выраженная в процентах последнего	*Отклонение - разность между медианным (средним) значением, полученным после старения, и медианным (средним) значением, полученным до старения, выраженная в процентах последнего
Пункт 5.2.5	-	Дополнить подпунктом 5.2.5.2а (после таблицы 12): Характеристики изоляции, наружной оболочки и защитного шланга из сшитой полимерной композиции, не содержащей галогенов, должны быть приведены в технических условиях на кабели конкретных марок.
Подпункт 5.2.5.3	Изоляция и оболочка кабелей из поливинилхлоридных пластикатов должны быть стойкими к растрескиванию при повышенной температуре.	Изоляция, наружная оболочка и защитный шланг кабелей из поливинилхлоридных пластикатов должны быть стойкими к растрескиванию при повышенной температуре.
Подпункт 5.2.7.2	Надпись должна содержать: марку кабеля, наименование предприятия-изготовителя, обозначение настоящего стандарта, год выпуска кабеля. Допускается в содержании маркировки указывать дополнительную информацию, например, число и сечение жил, номинальное напряжение,	Надпись должна содержать: марку кабеля, число и сечение жил, номинальное напряжение , наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение настоящего стандарта, год выпуска, страну-изготовитель . Допускается в содержании маркировки указывать дополнительную информацию, например, обозначение технических условий на конкретное кабельное изделие, знаки



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Подпункт 5.2.7.4	<p>На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану или бухте, должны быть указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; - условное обозначение кабеля; - обозначение технических условий на кабели конкретных марок и обозначение настоящего стандарта; - дата изготовления (месяц и год); - масса кабеля брутто в килограммах (при поставке на барабанах); - длина кабеля в метрах и число отрезков; - заводской номер барабана; - знак соответствия. 	<p>На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану или бухте, должны быть указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; - условное обозначение кабеля; - обозначение технических условий на кабели конкретных марок и обозначение настоящего стандарта; - дата изготовления (месяц и год); - масса кабеля брутто в килограммах (при поставке на барабанах); - длина кабеля в метрах и число отрезков; - заводской номер барабана; - страна-изготовитель; - знак соответствия.
Раздел 6. Пункт 6.3.2	<p>Кабели исполнений «нг», «нг-LS», «нг-HF», «нг-FRLS», «нг-FRHF» не должны распространять горение при групповой прокладке. Категорию испытания (A F/R, A или B) устанавливают в технических условиях на кабели конкретных марок.</p>	<p>Кабели исполнений «нг», «нг-LS», «нг-LSLTx», «нг-HF», «нг-FRLS», «нг-FRLSLTx», «нг-FRHF» не должны распространять горение при групповой прокладке. Категорию испытания (A F/R, A или B) устанавливают в технических условиях на кабели конкретных марок.</p>
Пункт 6.3.3	<p>Кабели исполнений «нг-HF», «нг-FRHF», «нг-LS» и «нг-FRLS» должны обладать низким дымо- и газовыделением при горении и тлении.</p>	<p>Кабели исполнений «нг-HF», «нг-FRHF», «нг-LS», «нг-FRLS», «нг-LSLTx» и «нг-FRLSLTx» должны обладать низким дымо- и газовыделением при горении и тлении.</p>



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было		Что изменили					
	Наименование показателя	Значение		Наименование показателя	Значение			
Пункт 6.3.4 Таблица 13		для поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности	для полимерной композиции, не содержащей галогенов		для поливинилхлоридного пластика	для полимерной композиции, не содержащей галогенов, в том числе сшитой		
					пониженной пожарной опасности	пониженной пожарной опасности с низкой токсичностью проектов горения		
	1	Количество выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более	140	5,0	1	Количество выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более:		
	2	Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо- и газовыделения, мкСм/мм, не более	-	10,0	- для изоляции - для наружной оболочки - для внутренней оболочки	120 100 50	100 80 50	5,0
3	pH (кислотное число, не менее)	-	4,3	2	Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо- и газовыделения, мкСм/мм, не более	-	-	
				3	pH, не менее	-	-	
							10,0 4,3	
Пункт 6.3.5	Огнестойкость кабелей исполнений «нг-FRLS» и «нг-FRHF» устанавливаются в технических условиях на кабели конкретных марок и выбирают из ряда: 90, 120, 180 мин.		Огнестойкость кабелей исполнений «нг-FRLS», «нг-FRLSLTx» и «нг-FRHF» должна быть 180 мин.					
Пункт 6.3.6	Значение показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов для внутренней и наружной оболочек и защитного шланга кабелей исполнений «нг-LS», «нг-HF», «нг-FRLS» и «нг-FRHF» должно быть более 40 г/м³.		Значение эквивалентного показателя токсичности продуктов горения кабелей исполнений «нг-LS», «нг-HF», «нг-FRLS» и «нг-FRHF» должно быть более 40 г/м³, кабелей исполнений «нг-LSLTx» и «нг-FRLSLTx» - более 120 г/м³.					
Раздел 7. Пункт 7.3.2 Таблица 14	Группа испытаний С1 – С8		Дополнительно С9 – С10					
				С9	Проверка временного сопротивления и относительного удлинения при разрыве однопроволочных жил из алюминиевого сплава	5.2.1.6	8.2.2	
				С10	Проверка стойкости однопроволочной токопроводящей жилы из алюминиевого сплава к многократным перегибам	5.2.1.6	8.2.2а	



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили				
Пункт 7.3.3	Испытания для групп С1 - С7 проводят по плану сплошного контроля с приемочным числом С = 0, для группы С8 - по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки, равным 10 % строительных длин, но не менее чем на трех строительных длинах, с приемочным числом С = 0. Допускается объем выборки менее трех строительных длин, если сдаваемая партия менее трех строительных длин. При получении отрицательных результатов приемо-сдаточных испытаний решение принимают по ГОСТ 15.309 (раздел 6).	Испытания для групп С1 - С7 проводят по плану сплошного контроля с приемочным числом С = 0, для группы С8 – С10 - по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки, равным 10 % строительных длин, но не менее чем на трех строительных длинах, с приемочным числом С = 0. Допускается объем выборки менее трех строительных длин, если сдаваемая партия менее трех строительных длин. При получении отрицательных результатов приемо-сдаточных испытаний решение принимают по ГОСТ 15.309 (раздел 6).				
Пункт 7.3.4	Проверку по 5.2.1.11 (в части проверки шага скрутки изолированных жил), 5.2.1.18, 5.2.1.19 и 5.2.2.4 проводят в процессе производства.	Проверку по 5.2.1.11 (в части проверки шага скрутки изолированных жил), 5.2.1.18, 5.2.1.19 и 5.2.2.4 проводят в процессе производства. Проверку по 5.2.1.6 проводят в процессе производства до скрутки в жилу.				
Пункт 7.4.1	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 приемо-сдаточные испытания.	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 временного сопротивления однопроволочных алюминиевых токопроводящих жил, которую проводят один раз в 3 мес на кабелях, выдержавших приемо-сдаточные испытания.				
Пункт 7.4.1 Таблица 15	Группа испытаний П1 – П8	Дополнить строкой П1а: <table border="1" data-bbox="1454 1001 2351 1079"> <tr> <td data-bbox="1454 1001 1536 1079">П1а</td> <td data-bbox="1536 1001 2142 1079">Проверка электрического сопротивления металлического экрана из медных проволок</td> <td data-bbox="2142 1001 2262 1079">5.2.2.1</td> <td data-bbox="2262 1001 2351 1079">8.3.1</td> </tr> </table>	П1а	Проверка электрического сопротивления металлического экрана из медных проволок	5.2.2.1	8.3.1
П1а	Проверка электрического сопротивления металлического экрана из медных проволок	5.2.2.1	8.3.1			
Раздел 8. Пункт 8.2.2	П8 - Проверка прочности при разрыве алюминиевых однопроволочных жил Проверку прочности при разрыве (5.2.1.6) проводят по ГОСТ 1497 на образцах алюминиевых однопроволочных токопроводящих жил с расчетной длиной 200 мм.	П8 - Проверка временного сопротивления алюминиевых однопроволочных жил Проверку временного сопротивления и относительного удлинения при разрыве алюминиевых жил и жил из алюминиевого сплава (5.2.1.6) проводят по ГОСТ 10446 на образцах однопроволочных токопроводящих жил с расчетной длиной 200 мм.				
Подраздел 8.2		Дополнить пунктом 8.2.2а: Проверку стойкости однопроволочных токопроводящих жил из алюминиевого сплава к многократным перегибам (5.2.1.6) проводят по ГОСТ 1579. Число перегибов до появления растрескивания, видимого при внешнем осмотре, должно быть не менее 15.				



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Пункт 8.3.1	<p>Проверку электрического сопротивления токопроводящих жил (5.2.2.1) проводят по ГОСТ 7229.</p> <p>Измерение электрического сопротивления проводят на всех токопроводящих жилах каждой строительной длины кабеля.</p>	<p>Проверку электрического сопротивления токопроводящих жил и металлического экрана из медных проволок (5.2.2.1) проводят по ГОСТ 7229.</p> <p>Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил проводят на всех токопроводящих жилах каждой строительной длины кабеля.</p>
Пункт 8.3.2	<p>Проверку электрического сопротивления изоляции (5.2.2.2) проводят по ГОСТ 3345.</p>	<p>Проверку электрического сопротивления изоляции (5.2.2.2) проводят на строительной длине кабеля по ГОСТ 3345.</p>
Пункт 8.3.3	<p>Проверку удельного объемного электрического сопротивления изоляции и постоянной электрического сопротивления изоляции при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил (5.2.2.3) проводят по ГОСТ 3345 на образцах изолированных жил длиной не менее 10 м, помещенных в воду при температуре, равной длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил с предельными отклонениями ± 2 °С.</p>	<p>Проверку удельного объемного электрического сопротивления изоляции и постоянной электрического сопротивления изоляции при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил (5.2.2.3) проводят по ГОСТ 3345 на изолированных жилах образца кабеля длиной не менее 10 м, помещенных в воду при температуре, равной длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил с предельными отклонениями ± 2 °С.</p>
Пункт 8.3.4	<p>Испытание переменным и постоянным напряжением (5.2.2.4 - 5.2.2.6) проводят по ГОСТ 2990, испытание импульсным напряжением (5.2.2.7) - по ГОСТ 31565.</p> <p>Испытание на соответствие требованиям 5.2.2.6 проводят на образцах изолированной жилы длиной не менее 10 м, исключая концевые разделки.</p>	<p>Испытания переменным и постоянным напряжением (5.2.2.4 - 5.2.2.6) и импульсным напряжением (5.2.2.7) проводят по ГОСТ 2990*.</p> <p>дополнить сноской:</p> <p>На территории Российской Федерации при испытании импульсным напряжением используют ГОСТ Р 53354-2009 (МЭК 60230:1966) «Кабели и их арматура. Испытания импульсным напряжением».</p> <p>Испытание на соответствие требованиям 5.2.2.6 проводят на изолированных жилах образца кабеля длиной не менее 10 м, исключая концевые разделки.</p>
Подраздел 8.4	<p>Перед испытанием на навивание образцы кабелей с наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката или из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, или из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности, или из полимерной композиции, не содержащей галогенов, выдерживают в холодильной камере при температуре минус (15 ± 2) °С, а с защитным шлангом из полиэтилена - при температуре минус (20 ± 2) °С.</p> <p>Наружная оболочка или защитный шланг кабелей после навивания не должны иметь разрывов и трещин, видимых при внешнем осмотре.</p>	<p>Перед испытанием на навивание образцы кабелей с наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката или из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, или из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности, или из полимерной композиции, не содержащей галогенов, в том числе сшитой выдерживают в холодильной камере при температуре минус (15 ± 2) °С, а с защитным шлангом из полиэтилена - при температуре минус (20 ± 2) °С.</p> <p>Кабели считают выдержавшими испытание, если не произошел пробой изоляции и на поверхности наружной оболочки и защитного шланга отсутствуют разрывы и трещины, видимые при внешнем осмотре.</p>



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Пункт 8.5.1	Проверку стойкости кабелей к воздействию повышенной температуры окружающей среды (5.2.4.1) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 201-1.2) на трех образцах кабеля длиной не менее 2 м, свернутых в бухты внутренним диаметром, соответствующим указанному в 8.4.	Проверку стойкости кабелей к воздействию повышенной температуры окружающей среды (5.2.4.1) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 201-1.1) на трех образцах кабеля длиной не менее 2 м, свернутых в бухты внутренним диаметром, соответствующим указанному в 8.4.
Пункт 8.5.2	Образцы помещают в камеру холода, после чего в камере устанавливают температуру минус (50 ± 2) °С для всех кабелей, за исключением кабелей с защитным шлангом из полиэтилена, и выдерживают при установившемся режиме в течение времени, указанного в таблице 16. Образцы кабеля с защитным шлангом из полиэтилена выдерживают в камере холода при температуре минус (60 ± 2) °С.	Образцы помещают в камеру холода, после чего в камере устанавливают температуру минус (50 ± 2) °С для всех кабелей, за исключением кабелей с защитным шлангом из полиэтилена и кабелей климатического исполнения ХЛ , и выдерживают при установившемся режиме в течение времени, указанного в таблице 16. Образцы кабеля с защитным шлангом из полиэтилена или кабелей климатического исполнения ХЛ выдерживают в камере холода при температуре минус (60 ± 2) °С.
Пункт 8.5.3		Дополнить: Время выдержки в испытательной камере должно быть 6 сут.
Пункт 8.6.1	Заменить ссылки: ГОСТ IEC 60811-1-1; ГОСТ IEC 60811-1-2. Старение проводят в термостате по ГОСТ IEC 60811-1-2 в течение 168 ч при температуре (100 ± 2) °С для изоляции, оболочек и защитного шланга всех типов, за исключением изоляции из сшитого полиэтилена, старение которой проводят при температуре (135 ± 3) °С, и защитного шланга из полиэтилена, старение которого проводят при температуре (110 ± 2) °С.	На: ГОСТ IEC 60811-501; ГОСТ IEC 60811-401. Старение проводят в термостате по ГОСТ IEC 60811-401 в течение 168 ч при температуре (100 ± 2) °С для изоляции, оболочек и защитного шланга всех типов, за исключением изоляции из сшитого полиэтилена, изоляции и оболочки из сшитой полимерной композиции, не содержащей галогенов , старение которых проводят при температуре (135 ± 3) °С, и защитного шланга из полиэтилена, старение которого проводят при температуре (110 ± 2) °С.
Пункт 8.6.2	Заменить ссылку: ГОСТ IEC 60811-1-3	На: ГОСТ IEC 60811-502
Пункт 8.6.3	Заменить ссылку: ГОСТ IEC 60811-3-1	На: ГОСТ IEC 60811-508
Пункт 8.6.4	Проверку стойкости изоляции из сшитого полиэтилена к тепловой деформации (5.2.5.1, таблица 11, пункт 5) проводят по ГОСТ IEC 60811-2-1 при температуре (200 ± 3) °С под воздействием нагрузки 20 Н/см^2 в течение 15 мин.	Проверку стойкости изоляции из сшитого полиэтилена и изоляции и оболочки из сшитой полимерной композиции, не содержащей галогенов , к тепловой деформации (5.2.5.1, таблица 11, пункт 5) проводят по ГОСТ IEC 60811-507 при температуре (200 ± 3) °С под воздействием нагрузки 20 Н/см^2 в течение 15 мин.



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Пункт 8.6.5	Заменить ссылку: ГОСТ IEC 60811-1-3. Проверку изоляции из сшитого полиэтилена проводят при температуре (85 ± 2) °C после выдержки в воде в течение 336 ч, изоляции из поливинилхлоридного пластиката - при температуре (70 ± 2) °C после выдержки в воде в течение 240 ч.	На: ГОСТ IEC 60811-402. Проверку изоляции из сшитого полиэтилена и изоляции, оболочки и защитного шланга из сшитой полимерной композиции, не содержащей галогенов , проводят при температуре (85 ± 2) °C после выдержки в воде в течение 336 ч, изоляции из поливинилхлоридного пластиката - при температуре (70 ± 2) °C после выдержки в воде в течение 240 ч.
Пункт 8.6.6	Заменить ссылку: ГОСТ IEC 60811-3-2	На: ГОСТ IEC 60811-409
Пункт 8.6.7	Проверку стойкости к воздействию низкой температуры изоляции (5.2.5.1, таблица 11, пункт 7), наружной оболочки и защитного шланга (5.2.5.2, таблица 12, пункт 7) проводят при температуре минус (20 ± 2) °C по ГОСТ IEC 60811-1-4. Испытания проводят на образцах изолированных жил и наружной оболочки или защитного шланга с наружным диаметром не менее 12,5 мм.	Проверку стойкости к воздействию низкой температуры изоляции (5.2.5.1, таблица 11, пункт 7) и наружной оболочки или защитного шланга (5.2.5.2, таблица 12, пункт 7) проводят испытанием на изгиб при низкой температуре по ГОСТ IEC 60811-504 или испытанием на определение относительного удлинения при разрыве по ГОСТ IEC 60811-505. Испытания проводят при температуре минус (20 ± 2) °C для изоляции, наружной оболочки и защитного шланга всех типов, за исключением изоляции, наружной оболочки и защитного шланга из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с низкой токсичностью продуктов горения, для которых испытания проводят при температуре минус (15 ± 2) °C.
Пункт 8.6.8	Заменить ссылку: ГОСТ IEC 60811-3-1	На: ГОСТ IEC 60811-509
Пункт 8.6.9	Заменить ссылку: ГОСТ IEC 60811-1-2	На: ГОСТ IEC 60811-401
Раздел 8.7	Проверку срока службы (5.2.6) проводят методом ускоренного термического старения по методикам, разработанным в соответствии с ГОСТ 27.410. Методики должны быть приведены в технических условиях на кабели конкретных марок.	Проверку срока службы (5.2.6) проводят методом ускоренного старения по методикам, приведенным в технических условиях на кабели конкретных марок.
Пункт 8.8.1		Дополнить: Проверку ширины цветной полосы (5.2.1.10) допускается проводить по ГОСТ 12177 оптическими средствами измерений или мерной лентой.



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Пункт 8.9.7	Проверку показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов внутренней и наружной оболочек и защитного шланга кабелей (6.3.6) проводят по ГОСТ 12.1.044 при времени экспозиции 30 мин.	Проверку значения эквивалентного показателя токсичности продуктов горения кабелей (6.3.6) проводят путем определения показателей токсичности продуктов горения материалов изоляции, внутренней, наружной оболочек и защитного шланга по ГОСТ 12.1.044 при времени экспозиции 30 мин и измерения массы указанных материалов. Затем рассчитывают эквивалентный показатель токсичности продуктов горения по ГОСТ 31565 (пункт 5.6). Допускается не проводить определение показателей токсичности продуктов горения материалов, если они указаны в нормативной документации на материалы.
Раздел 9. Пункт 9.3	Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.	Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ2 по ГОСТ 15150.
Раздел 10. Пункт 10.1	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.	Кабели предназначены для эксплуатации в электрических сетях переменного напряжения с заземленной или изолированной нейтралью. Продолжительность работы в сетях с изолированной нейтралью 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.
Пункт 10.3	Допустимые усилия при тяжении кабелей по трассе прокладки не должны превышать 30 Н/мм ² сечения жилы - для кабелей с алюминиевыми токопроводящими жилами и 50 Н/мм ² - для кабелей с медными жилами. Прокладка кабелей без предварительного подогрева допускается при температуре окружающей среды не ниже минус 15 °С - для кабелей с наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридных пластикатов или из полимерных композиций, не содержащих галогенов.	Допустимые усилия при тяжении кабелей по трассе прокладки не должны превышать 30 Н/мм ² сечения жилы - для кабелей с алюминиевыми токопроводящими жилами и жилами из алюминиевого сплава и 50 Н/мм ² - для кабелей с медными жилами. Прокладка кабелей без предварительного подогрева допускается при температуре окружающей среды не ниже минус 15 °С - для кабелей с наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридных пластикатов или из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых.
сноска*	Заменить ссылку: «СНиП 3.05.06 Строительные нормы и правила «Электротехнические устройства».	На: «СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электрические устройства».



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили		
Пункт 10.6 Таблица 17		Дополнить:		
		Тип исполнения кабелей	Класс пожарной опасности	Преимущественные области применения
		Кабели с изоляцией, наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности и с низкой токсичностью продуктов горения	П1а.8.2.1.2 П16.8.2.1.2 П2.8.2.1.2	Для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях и помещениях внутренних (закрытых) электроустановок, в том числе на объектах использования атомной энергии. Для электропроводок в жилых и общественных зданиях, для эксплуатации на объектах с массовым пребыванием людей, в том числе в зданиях детских дошкольных образовательных учреждений, специализированных домов престарелых и инвалидов, больниц, спальных корпусов образовательных учреждений интернатного типа и детских учреждений, гостиниц, общежитий, спальных корпусов санаториев, а также для зрелищных, клубных, спортивных сооружений, зданий организаций по обслуживанию населения, метрополитенов
		Кабели с изоляцией из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых, или из сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой или защитным шлангом из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых	П1а.8.1.2.1 П16.8.1.2.1 П2.8.1.2.1	Для кабельных линий питания электрооборудования АЭС, электропроводок в офисных помещениях, оснащенных компьютерной техникой и микропроцессорной техникой, для электропроводок в жилых и общественных зданиях, для эксплуатации на объектах с массовым пребыванием людей, в том числе в зданиях детских дошкольных образовательных учреждений, специализированных домов престарелых и инвалидов, больниц, спальных корпусов образовательных учреждений интернатного типа и детских учреждений, гостиниц, общежитий, спальных корпусов санаториев, а также для зрелищных, клубных, спортивных сооружений, зданий организаций по обслуживанию населения, метрополитенов



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили		
Пункт 10.6 Таблица 17 (продолжение)			Класс пожарной опасности	Преимущественные области применения
		Кабели огнестойкие с изоляцией, наружной оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности и с низкой токсичностью продуктов горения	П1а.1.2.1.2 П16.1.2.1.2 П2.1.2.1.2	<p>Для кабельных линий питания оборудования систем безопасности АЭС, электропроводок цепей систем пожарной безопасности (цепи пожарной сигнализации, питания насосов пожаротушения, освещения запасных выходов и путей эвакуации, систем дымоудаления и приточной вентиляции, эвакуационных лифтов).</p> <p>Для электропроводок в операционных отделениях больниц, цепей аварийного электроснабжения и питания оборудования (токоприемников), функционирующих при пожаре</p>
		Кабели огнестойкие с изоляцией из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых, или из сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой или защитным шлангом из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в том числе сшитых	П1а.1.1.2.1 П16.1.1.2.1 П2.1.1.2.1	<p>Для кабельных линий питания оборудования систем безопасности АЭС, электропроводок помещений, оснащенных компьютерной техникой и микропроцессорной техникой, электропроводок цепей систем пожарной безопасности (цепи пожарной сигнализации, питания насосов пожаротушения, освещения запасных выходов и путей эвакуации, систем дымоудаления и приточной вентиляции, эвакуационных лифтов).</p> <p>Для электропроводок в операционных отделениях больниц, цепей аварийного электроснабжения и питания оборудования (токоприемников), функционирующих при пожаре</p>



Номер пункта, раздела, подпункта	Что было	Что изменили
Пункт 10.7 Таблица 18	Графа: Материал изоляции кабелей Строка: Сшитый полиэтилен	Сшитый полиэтилен, сшитая полимерная композиция, не содержащая галогенов
Пункт 10.8	Допустимые токовые нагрузки кабелей при нормальном режиме работы и при 100%-ном коэффициенте нагрузки кабелей не должны превышать указанных в таблицах 19, 20, 21 и 22, если иное не установлено в технических условиях на кабели конкретных марок.	Допустимые токовые нагрузки кабелей при нормальном режиме работы и при 100%-ном коэффициенте нагрузки кабелей не должны превышать указанных в таблицах 19, 20, 21 и 22, если иное не установлено в технических условиях на кабели конкретных марок. Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из сшитых полимерных композиций, не содержащих галогенов, должны быть указаны в технических условиях на кабели конкретных марок.
Таблица 21	Допустимые токовые нагрузки кабелей с алюминиевыми жилами с изоляцией из поливинилхлоридных пластикатов и полимерных композиций, не содержащих галогенов	Допустимые токовые нагрузки кабелей с алюминиевыми жилами и жилами из алюминиевого сплава с изоляцией из поливинилхлоридных пластикатов и полимерных композиций, не содержащих галогенов
Таблица 22	Допустимые токовые нагрузки кабелей с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена	Допустимые токовые нагрузки кабелей с алюминиевыми жилами и жилами из алюминиевого сплава с изоляцией из сшитого полиэтилена
Пункт 10.10 после Таблицы 23		Дополнить: Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей с изоляцией из сшитых полимерных композиций, не содержащих галогенов, должны быть указаны в технических условиях на кабели конкретных марок.
Таблица 23	Подзаголовки граф: с алюминиевой жилой	с алюминиевой жилой и жилами из алюминиевого сплава



УТВЕРЖДЕН
Решением Комиссии
Таможенного союза
от 16 августа 2011 г. № 768

**ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА**
ТР ТС 004/2011

О безопасности низковольтного оборудования
On safety of low-voltage equipment

Статья 4. Требования безопасности

Низковольтное оборудование должно быть разработано и изготовлено таким образом, чтобы оно не являлось источником возникновения пожара в нормальных и аварийных условиях работы.

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН
«ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
О ТРЕБОВАНИЯХ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

<p>ГОСТ Р 53310-2009 ПРОХОДКИ КАБЕЛЬНЫЕ, ВВОДЫ ГЕРМЕТИЧНЫЕ И ПРОХОДЫ ШИНОПРОВОДОВ. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость</p>	<p>ГОСТ Р 53311-2009 ПОКРЫТИЯ КАБЕЛЬНЫЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ.</p> <p>Методы определения огнезащитной эффективности</p>
<p>ГОСТ Р 53313-2009 ИЗДЕЛИЯ ПОГОНАЖНЫЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний</p>	<p>ГОСТ 31565-2012 КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.</p> <p>Требования пожарной безопасности</p>
<p>ГОСТ Р 53316-2009 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ. СОХРАНЕНИЕ РАБОТСПОСОБНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА. Методы испытаний</p>	
<p>СП 6.13130-2009 СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. Требования пожарной безопасности</p>	



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:

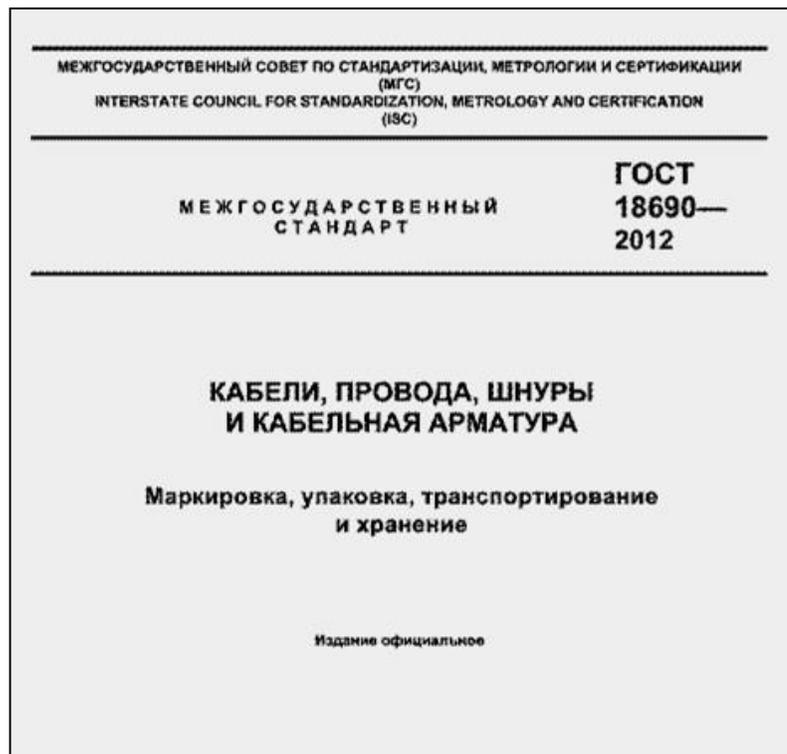
Проверку соответствия требованиям пожарной безопасности в аккредитованных лабораториях

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» ППГЭнг(А)-FRHF 4x10ок(N)-1 FE180/90 ТУ 16.К121-023-2011 ГОСТ 31996-2012(ОТУ) ГОСТ 22483-2012 ГОСТ 31565-2012 2015 сделано в РФ ЕАС





Руководство по эксплуатации

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

АО «Завод «Энергокабель»

142455, МО, Носинский район, г. Электроусли,
ул. Полевая, дом 10, Тел. 8 (495) 221-89-93, (495)221-89-94
www.energekab.ru, e-mail: client@energekab.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
на кабели силовые с пластмассовой изоляцией
марок:
АВВГ, ВВГ, АВВГ-П, ВВГ-П, АВВГЭ, ВВГЭ,
АВВГнг(А), ВВГнг(А), АВВГ-Пнг(А), ВВГ-Пнг(А),
АВВГЭнг(А), ВВГЭнг(А), АВБШв, ВБШв,
АВБШвнг(А), ВБШвнг(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 марки кабеля	Число жил	Номинальное сечение основных жил, мм ²	
		Номинальное напряжение, кВ	
		0,66	1
ВВГ, ВВГЭ, ВВГнг(А), ВВГЭнг(А)	1	1,5 – 50	1,5 – 1000
	3, 4		1,5 – 400
	2, 5		1,5 – 240
АВВГ, АВВГЭ, АВВГнг(А), АВВГЭнг(А)	1	2,5 – 50	2,5 – 1000
	3, 4		2,5 – 400
	2, 5		2,5 – 240
ВБШв, ВБШвнг(А)	1	–	10 – 630
	3, 4		1,5 – 400
	2, 5		1,5 – 240
АВБШв, АВБШвнг(А)	1	–	16 – 630
	3, 4		2,5 – 50
	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	2,5 – 16

* Только для эксплуатации в сетях постоянного напряжения.

ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ МОНТАЖА, БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МАРКИРОВКИ КАБЕЛЯ

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. Кабели могут быть использованы для эксплуатации в электрических сетях постоянного напряжения, не превышающего 2,4U.

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 тжении 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_н, одножильных – не менее 10 D_н, где D_н – 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-П, ВВГЭ, АВВГЭ, 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), ВБШвнг(А), АВБШвнг(А) предназначены для групповой прокладки в кабельных сооружениях наружных (открытых) электростанций (кабельных эстакадах, галереях). Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565 – П16.8.2.5.4.

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

Таблица

Длительно допустимая	Допустимая температура нагрева жил кабеля, °С		
	В режиме перегрузки	Предельная при коротком замыкании	По условию неогорения 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 4Uo в течение 15 мин. Защитный шланг 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 односекундного 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, стандарта ОТУ, год выпуска кабеля, страну изготовителя (сделано в РФ), единый знак обращения продукции на рынке государств Таможенного союза (ЕАС). Допускается в содержании маркировки указывать другую дополнительную информацию, например: число и сечение жил, сечение жгана из медных проволок, 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 ОЖ3 по ГОСТ 15150.

3 Допускается хранение кабелей на барабанах в открытом 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 потребителя. 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 – 5 лет. Гарантийный срок исчисляется 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 «Энергосервискомплекс»
115114, г. Москва, ул. Ленинская, д.10, стр.1
Тел.: 8(495)258-99-58, 8(495)258-99-49
www.erc.ru
erc@erc.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.

Даже 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 рекомендованные 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 приемо-сдаточные 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(A)-LS, нг(A)-HF, нг(A)-FRLS, нг(A)-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 отсчетного устройства 0,001 мм) или аналогичными, имеющими такие 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 лупы среднего увеличения (цена деления 0,01 мм) или микроскопа марки МПБ-2 (цена деления 0,05мм) или аналогичными, имеющими такие 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 многопроволочной скрученной 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 $(0,1 + 0,1\delta)$, где δ – 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. Минимальные значения толщины оболочки должно быть не менее номинального на значение более чем

$(0,1 + 0,15\delta)$, где δ – номинальная толщина оболочки, в миллиметрах. Значения толщины токопроводящей жилы в 1 м кабелей, г, не менее

4. Изоляция нулевой жилы (N) должна быть синего цвета (сплошной расцветки или в виде продольной полосы). Изоляция жилы заземления (PE) должна быть двухцветной (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 миллиметра СМ 802 или микрометра МР-3242 или аналогичными, имеющими такие же метрологические характеристики и погрешность измерения, занесенными в Госреестр.

2. Погрешность измерения длины силового кабеля должна быть:

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

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

$$R_x = K \cdot R \cdot 1000 / L$$

где, R_x – электрическое сопротивление токопроводящей жилы при температуре 20°С, Ом;
 R – электрическое сопротивление токопроводящей жилы, измеренное при температуре окружающей среды t, Ом;

K – температурный множитель. Значения температурного множителя согласно ГОСТ 7229-76 (для меди марки ММ и алюминия), приведены в таблице 6;
 L – длина образца токопроводящей жилы, м.

Таблица 1 – Минимальная масса токопроводящей жилы в 1 м кабелей

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм²	Класс жилы по ГОСТ 22483-2012	Масса токопроводящей жилы в 1 м кабелей, г, не менее			
		для однопроволочных кабелей	для секторных кабелей	для однопроволочных кабелей	для секторных кабелей
1,5	1	12	12	–	–
	2	–	–	–	–
2,5	1	20	20	6	6
	2	–	–	–	–
4	1	32	33	10	10
	2	–	–	–	–
6	1	49	49	15	15
	2	–	–	–	–
10	1	82	82	25	25
	2	–	–	–	–
16	1	130	131	40	40
	2	134	134	–	–
25	1	206	207	64	64
	2	211	212	65	65
35	1	286	287	88	89
	2	293	295	90	90
50	1	387	389	119	120
	2	397	399	122	123
70	1	–	–	172	173
	2	573	576	177	178
95	1	–	–	238	240
	2	796	800	244	246
120	1	–	–	302	304
	2	1004	1009	309	311
150	1	–	–	370	373
	2	1238	1244	380	382
185	1	–	–	465	469
	2	1549	1557	477	479
240	1	–	–	611	615
	2	2036	2047	626	629

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

Номинальное напряжение кабелей, кВ	Номинальное сечение жилы, мм²	Номинальная толщина изоляции силовых кабелей, мм			
		Из поливинилхлоридных пластикулатов или компаундов, не содержащих галогенов	Из полиолефиновых композиций, не содержащих галогенов	Из эпоксидного полиолефина	Из эпоксидного полиолефина
0,66	1,5 и 2,5	0,60	0,44	0,60	0,44
	4 и 6	0,70	0,53	0,60	0,44
	10 и 16	0,90	0,71	0,60	0,44
	25 и 35	1,10	0,89	0,80	0,62
	50	1,30	1,07	0,90	0,71
	1,5 и 2,5	0,80	0,62	0,70	0,53
1	4 – 16	1,00	0,80	0,70	0,53
	25 и 35	1,20	0,98	0,90	0,71
	50	1,40	1,16	1,00	0,80
	70	1,40	1,16	1,10	0,89
	95	1,60	1,34	1,10	0,89
	120	1,60	1,34	1,20	0,98
1,5	150	1,80	1,52	1,40	1,16
	185	2,00	1,70	1,60	1,34
	240	2,20	1,80	1,70	1,43

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

Номинальное сечение жилы, мм²	Номинальная толщина изоляции, мм					
	Из поливинилхлоридных пластикулатов или компаундов, не содержащих галогенов		С изоляцией из термопластичной безгалогеновой композиции		С изоляцией из эпоксидной безгалогеновой композиции	
	номинальная	минимальная	номинальная	минимальная	номинальная	минимальная
0,75	0,60	0,44	–	–	–	–
1,5 и 2,5	0,60	0,44	0,60	0,44	0,60	0,44
4 и 6	0,70	0,53	0,70	0,53	0,60	0,44

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

Диаметр кабельного изделия под оболочкой, мм	Толщина пластмассовой оболочки по категории Обл-2*, мм	
	номинальная	минимальная
до 6	1,20	0,92
от 6 до 15	1,50	1,18
от 15 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
свыше 60	3,00	2,45

*Номинальные значения толщины оболочки однопроволочных кабелей и кабельной плоской формы должны быть не менее 1,4 мм, многопроволочных – не менее 1,8 мм. Конкретные значения номинальных толщин могут отличаться от указанных в таблице значений, т. е. регламентированы техническими условиями на кабели конкретных марок.

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

Номинальное сечение жилы, мм²	Максимальное электрическое сопротивление 1 км жилы при температуре 20 °С, Ом		
	медь	алюминий	алюминий
1,5	12,1	13,3	–
2,5	7,41	7,98	12,1
4	4,61	4,95	7,41
6	3,08	3,30	5,11
10	1,83	1,91	3,08
16	1,15	1,21	1,91
25	727	780	1,20
35	524	554	868
50	387	386	641
70	268	272	443
95	193	206	320
120	153	161	253
150	124	129	206
185	0,0991	106	164
240	0,0754	0,0801	125

Таблица 6 – Значение температурного множителя согласно ГОСТ 7229-76

Температура окружающей среды	Температурный множитель K	
	Медь марки ММ	Алюминий
5	1,0626	1,0643
6	1,0582	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 11
www.etm.ru



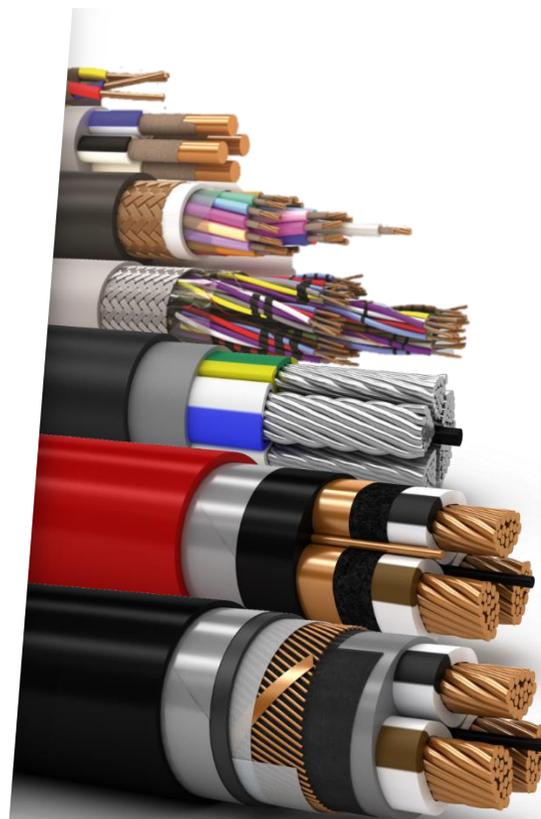
Кабель без опасности
совместная инициатива





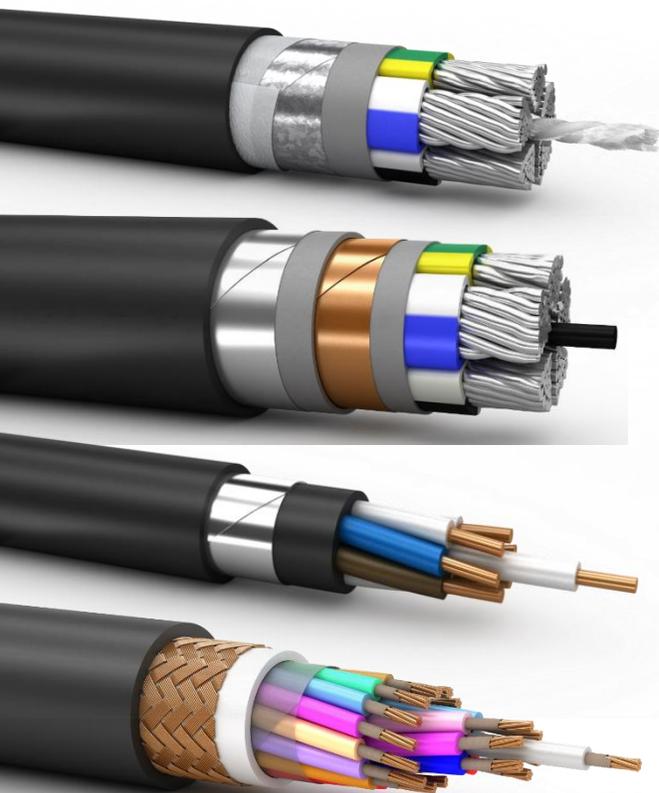
Кабели и провода производятся в исполнениях:

- Не распространяющие горение при одиночной прокладке;
- Не распространяющие горение при групповой прокладке –нг(A);
- С низким дымо- и газовыделением в исполнении – нг(A)-LS;
- Низкотоксичные с низким дымо- и газовыделением –нг(A)-LSLTx;
- В холодостойком исполнении –ХЛ и нг(A)-ХЛ;
- Из полимерных композиций, не содержащих галогенов исполнения –нг(A)-HF;
- Огнестойкие в исполнении –нг(A)-FRLS; -нг(A)-FRLSLTx;
- Огнестойкие в исполнении –нг(A)-FRHF;
- Бронированные, экранированные





Кабели силовые и контрольные FROSTLINE® пониженной горючести в холодостойком исполнении на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ с температурой прокладки до минус 40 °С



Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 65 °С до плюс 50 °С

Конструктивные исполнения:

- экранированные (Э, Эм, Эл);
- бронированные (Б, Ба, К, Ко);
- экранированные-бронированные (ЭБ,ЭБа,ЭК,Эко);
- герметизированные водоблокирующими материалами;
- огнестойкие (FR)

ТУ 16.К121-027-2013

Пример условного обозначения:

Кабель FROSTLINE ВЭБШвнг(А)-ХЛ 5х120мс(N,PE)-1 Т-40 ТУ 16.К121-027-2013

Кабель FROSTLINE КВВГЭмнг(А)-ХЛ 5х6 Т-40 ТУ 16.К121-027-2013



Кабели силовые FROSTLINE® пониженной горючести в холодостойком исполнении на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ с температурой прокладки до минус 40 °С

С МЕДНЫМИ ТОКОПРОВОДЯЩИМИ ЖИЛАМИ

FROSTLINE ВВГнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE ВВГЭнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE ВВГ-Пнг(А)-ХЛ Т-40

Бронированные

FROSTLINE ВБШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE ВБаШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE ВКШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE ВКоШвнг(А)-ХЛ Т-40

Бронированные и экранированные

FROSTLINE ВЭБШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE ВЭБаШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE ВЭКШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE ВЭКоШвнг(А)-ХЛ Т-40

С АЛЮМИНИЕВЫМИ ТОКОПРОВОДЯЩИМИ ЖИЛАМИ

FROSTLINE АBBГнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE АBBГЭнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE АBBГ-Пнг(А)-ХЛ Т-40

Бронированные

FROSTLINE АBБШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE АBБаШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE АBKШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE АBKоШвнг(А)-ХЛ Т-40

Бронированные и экранированные

FROSTLINE АВЭБШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE АВЭБаШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE АВЭКШвнг(А)-ХЛ Т-40
 FROSTLINE АВЭКоШвнг(А)-ХЛ Т-40

ОГНЕСТОЙКИЕ

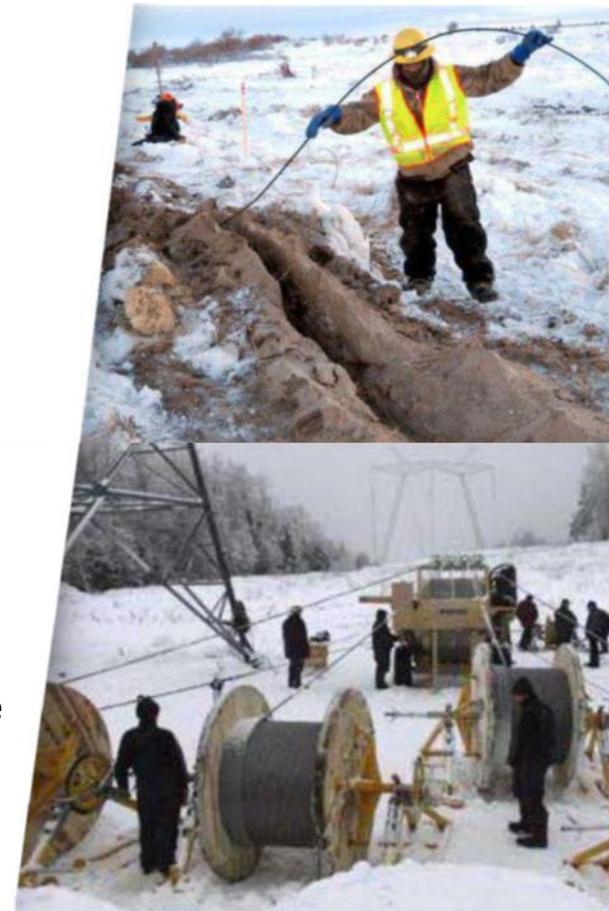
FROSTLINE ВВГнг(А)-FRXL Т-40
 FROSTLINE ВВГЭнг(А)-FRXL Т-40
 FROSTLINE ВВГ-Пнг(А)-FRXL Т-40

Бронированные

FROSTLINE ВБШвнг(А)-FRXL Т-40
 FROSTLINE ВБаШвнг(А)-FRXL Т-40
 FROSTLINE ВКШвнг(А)-FRXL Т-40
 FROSTLINE ВКоШвнг(А)-FRXL Т-40

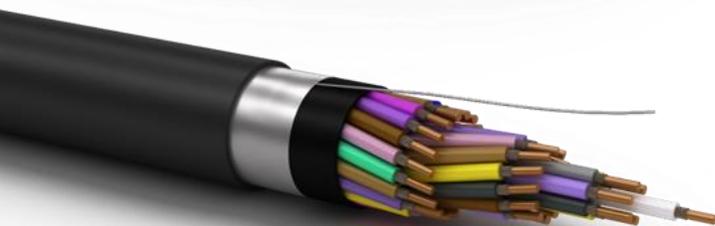
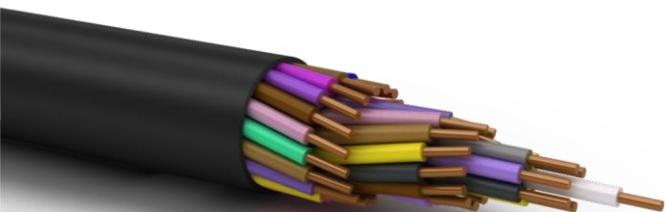
Бронированные и экранированные

FROSTLINE ВЭБШвнг(А)-FRXL Т-40
 FROSTLINE ВЭБаШвнг(А)-FRXL Т-40
 FROSTLINE ВЭКШвнг(А)-FRXL Т-40
 FROSTLINE ВЭКоШвнг(А)-FRXL Т-40





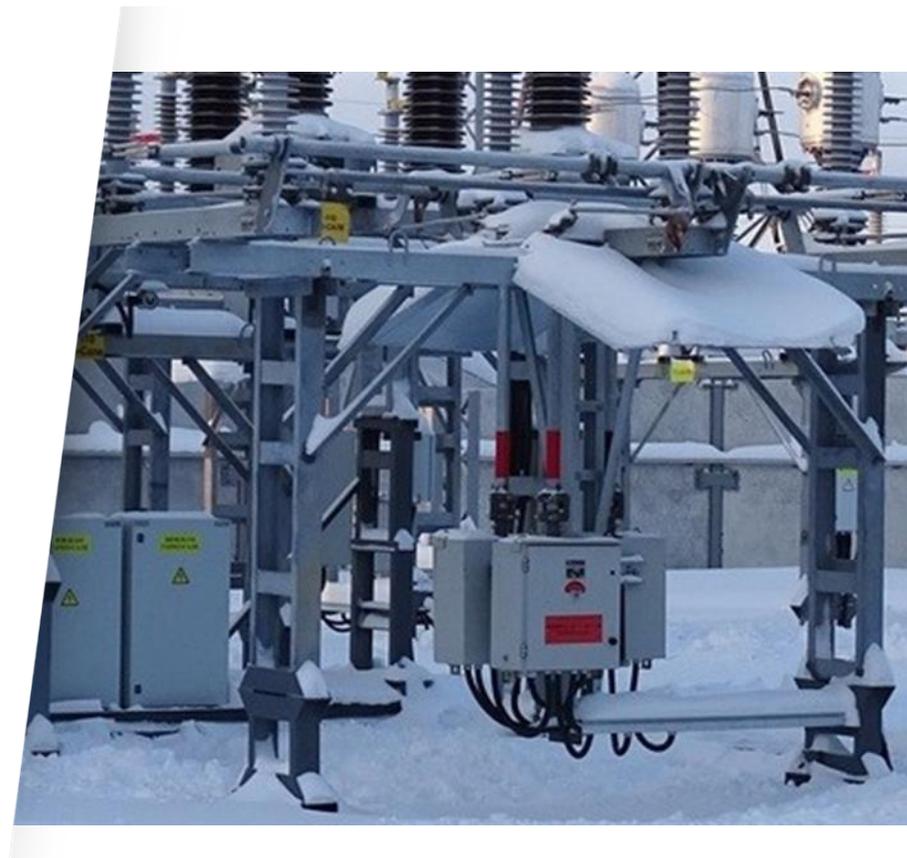
Кабели контрольные FROSTLINE® пониженной горючести в холодостойком исполнении с температурой прокладки до минус 40 °С



- FROSTLINE КВВГнг(А)-ХЛ Т-40
- FROSTLINE КВВГЭанг(А)-ХЛ Т-40
- FROSTLINE КВВГЭнг(А)-ХЛ Т-40
- FROSTLINE КВВГЭмнг(А)-ХЛ Т-40
- FROSTLINE КВВГЭлнг(А)-ХЛ Т-40
- FROSTLINE КВБШвнг(А)-ХЛ Т-40
- FROSTLINE КВКоШвнг(А)-ХЛ Т-40

ОГНЕСТОЙКИЕ

- FROSTLINE КВВГнг(А)-FRХЛ Т-40 FE180
- FROSTLINE КВВГЭанг(А)-FRХЛ Т-40 FE180
- FROSTLINE КВВГЭнг(А)-FRХЛ Т-40 FE180
- FROSTLINE КВВГЭмнг(А)-FRХЛ Т-40 FE180
- FROSTLINE КВВГЭлнг(А)-FRХЛ Т-40 FE180
- FROSTLINE КВБШвнг(А)-FRХЛ Т-40 FE180
- FROSTLINE КВКоШвнг(А)-FRХЛ Т-40 FE180



Испытания кабелей при температуре минус 40 °С





Кабели FROSTLINE® преимущества

- Прокладка и монтаж кабелей при температуре до -40°C .
- Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации: от -65°C до $+50^{\circ}\text{C}$.
- Срок службы кабелей не менее 30 лет.
- Кабели не распространяют горение при групповой прокладке.
- Не требуется специальная арматура, при подключении кабелей используются стандартные электроустановочные изделия.
- Простое маркообразование условного обозначения кабеля в соответствии с общепринятыми стандартами, позволяющее легко идентифицировать конструктивное исполнение, применяемые материалы и элементы.
- Кабель герметизирован водоблокирующими элементами, что обеспечивает стойкость к продольному проникновению влаги.
- Кабели, бронированные стальными проволоками, предназначены для прокладки в сейсмически активных районах, условиях вечной мерзлоты и районах, подверженных смещению почв, в насыпных и болотистых грунтах, а также для прокладки по дну водоемов без заглубления.
- Кабели экранированные-бронированные применяются при наличии опасности механических повреждений в процессе эксплуатации, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям, где требуется высокий уровень электробезопасности и защиты электрических цепей от влияния внешних электрических полей.
- Имеется опыт применения кабелей FROSTLINE взамен импортных аналогов в условиях Крайнего севера.
- Завод «Энергокабель» – один из немногих производителей кабельно-проводниковой продукции, который выпускает продукцию без занижения сечения токопроводящих жил, толщин изоляции и оболочек, а также других конструктивных элементов.
- 100 % жесткий пооперационный контроль в процессе производства.
- Соответствие кабелей требованиям ТРТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».





Опыт применения кабелей FROSTLINE в условиях Крайнего севера

Заказчик: ПАО «НОВАТЭК»

Объект: Ямал СПГ, Арктический порт Сабетта



Поставки:

2016г

2017г





Код товара: 8523267

Кабель силовой FROSTLINE ВБШвнг(А)-ХЛ 5х185

Розничная Ваша цена М

Характеристики товара:

Класс: Кабели с медной токопроводящей жилой
 Страна: Россия
 Производитель: Энергокабель
 Артикул:
 Артикул расширенный:
 Ед.измерения: м
 Упаковки:
 Сертификат: RU C-RU.ЛД04.В02313
 Наименование в прайсе производителя: Кабель FROSTLINE ВБШвнг(А)-ХЛ 5х185мс(N,PE)-1
 Тип изделия: Кабель
 Марка: ВБШвнг(А)-ХЛ
 Количество жил: 5
 Сечение жилы, мм2: 185
 Напряжение, В: 1000
 Материал оболочки: ПВХ пластикат пониженной горючести повышенной холодостойкости
 Материал изоляции: ПВХ пластикат пониженной горючести
 Наличие защитного покрова: Да

Материалы о товаре:

Техническая информа

Подробнее →

752 позиции

холодостойкого кабеля FROSTLINE с полной технической информацией прогружены в сервисе iPRO



Силовые и контрольные кабели на напряжение 0,66, 1, 3 и 6 кВ для применения на объектах метрополитена и в тоннелях с изоляцией из сшиваемой безгалогенной композиции

ТУ 16.К71-480-2015



ПвВГнг(А)-LS
ПвБШвнг(А)-LS
ПвПГнг(А)-HF
ПвБПнг(А)-HF

ПвВГнг(А)-LS, ПвВГЭнг(А)-LS
ПвВГнг(А)-FRLS, ПвВГЭнг(А)-FRLS
ПвПГнг(А)-HF, ПвПГЭнг(А)-HF
ПвПГнг(А)-FRHF, ПвПГЭнг(А)-FRHF

ПвБШвнг(А)-LS
ПвБШвнг(А)-FRLS
ПвБПнг(А)-HF
ПвБПнг(А)-FRHF

КПвБШвнг(А)-LS
КПвБШвнг(А)-FRLS
КПвБПнг(А)-HF
КПвБПнг(А)-FRHF

- Токсичность продуктов горения кабелей ниже на 15-30 %.
- Удельная теплота сгорания материалов в кабеле гораздо ниже.
- Сравнительно трудно воспламеняемы. Кислородный индекс материала изоляции от 28 до 33 %.
- Выделяют меньшее количество дыма, и дым светлее по цвету.
- Выделяют меньшее количество раздражающих газов.
- Срок службы кабелей исполнения «HF» более 40 лет.

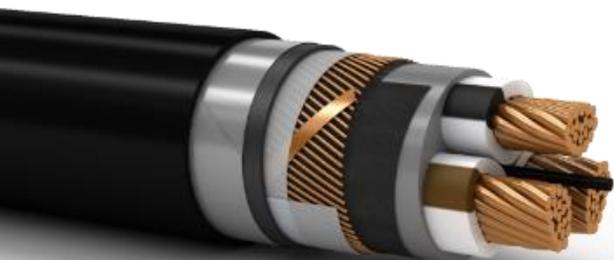




Силовые кабели до 6 кВ включительно, не распространяющие горение, низко-дымные, в том числе огнестойкие и герметизированные водоблокирующими материалами

ТУ 16.К121-028-2013

ТУ 16.К121-024-2013



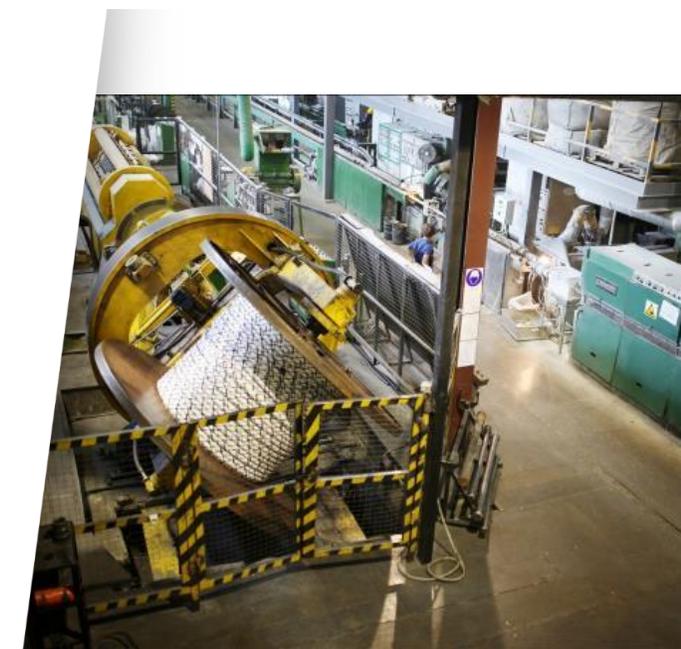
ВВГ, ВБВ, ВВГг, ВБВг,
ВВГнг(А), ВБВнг(А), ВВГнгг(А), ВБВнгг(А)
ВВГнг(А)-LS, ВБВнг(А)-LS, ВВГнгг(А)-LS, ВБВнгг(А)-LS
АВВГ, АВБВ, АВВГг, АВБВг,
АВВГнг(А), АВБВнг(А), АВВГнгг(А), АВБВнгг(А)
АВВГнг(А)-LS, АВБВнг(А)-LS, АВВГнгг(А)-LS, АВБВнгг(А)-LS

Кабели по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют ГОСТ Р 55025, международному стандарту МЭК 60502-2 и гармонизированным документам технического комитета CENELEC HD 620 S2 и HD 605 S2



КВЭБШв, КВЭБШв(у), КВЭБШвнг(А), КВЭБШв(у)нг(А),
КВЭБШв-ХЛ, КВЭБШв(у)-ХЛ, КВЭБШвнг(А)-ХЛ, КВЭБШв(у)нг(А)-ХЛ,
КВЭБШвнг(А)-LS, КВЭБШв(у)нг(А)-LS, КВЭБШвнг(А)-FRLS, КВЭБШв(у)нг(А)-FRLS
КВЭБШвнг(А)-FRXL, КВЭБШв(у)нг(А)-FRXL

Кабели применяются для прокладки их по горизонтальным и наклонным выработкам шахт без ограничения разности уровней, на поверхности шахт, рудников, а также для прокладки в земле





Кабели огнестойкие с изоляцией из керамообразующей силиконовой резины

ТУ 16.K121-021-2011

ТУ 16.K121-025-2013

ТУ 16.K121-026-2013

КАБЕЛИ ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Кабели симметричные для систем пожарной сигнализации, огнестойкие предназначены для монтажа систем пожарной и охранной сигнализации (ОПС), систем оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и передачи данных, а также для монтажа других систем управления на объектах повышенной пожарной опасности, сохраняющие работоспособность при пожаре в течение не менее 180 мин, при номинальном переменном напряжении до 300 В.

КАБЕЛИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ОГНЕСТОЙКИЕ

Применяются для электрических установок при стационарной прокладке в осветительных и силовых сетях, а также для монтажа электрооборудования, машин, механизмов и станков на номинальное переменное напряжение до 220/380 В частотой до 400 Гц или постоянное напряжение до 700 В включительно, сохраняющие работоспособность при пожаре до 180 мин.

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ОГНЕСТОЙКИЕ

Предназначены для передачи и распределения электроэнергии при стационарной прокладке на номинальное переменное напряжение 0,66 и 1 кВ частотой 50 Гц, для групповой прокладки кабельных линий при условии отсутствия механических воздействий на кабель. Для электропроводок в операционных отделениях больниц, цепей аварийного электроснабжения и питания оборудования (токоприемников), которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара свыше 180 мин.





Кабели управления и контроля



ТУ 16.К71-310-2001
ТУ 16.К71-337-2004

КУГВВнг(A)-LS
КУГВЭВнг(A)-LS
КУГВВЭнг(A)-LS
КУГВВнг(A)-FRLS
КУГВЭВнг(A)-FRLS
КУГВВЭнг(A)-FRLS

Малогабаритные кабели

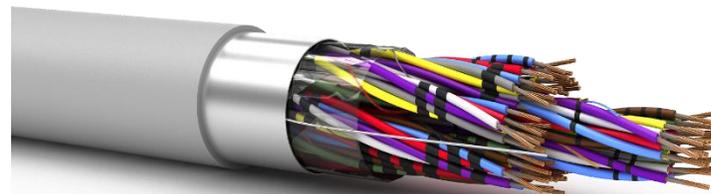


ТУ 16.К71-310-2001
ТУ 16.К71-337-2004

КМПвВнг(A)-LS
КМПвЭВнг(A)-LS
КМПвВЭВнг(A)-LS
КМПвЭВнг(A)-LS
КМПвЭВЭнг(A)-LS
КМПвЭВЭВнг(A)-LS

КМПвВнг(A)-FRLS
КМПвВЭнг(A)-FRLS
КМПвВЭВнг(A)-FRLS
КМПвЭВнг(A)-FRLS
КМПвЭВЭнг(A)-FRLS
КМПвЭВЭВнг(A)-FRLS

Кабели для цепей управления и контроля

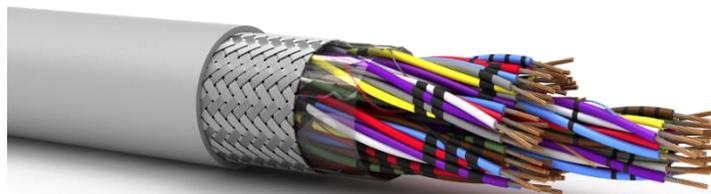


ТУ 3561-411-00217053-2009
ТУ 3561-441-00217053-2012
ТУ 3561-442-00217053-2012

КУППмнг(A)-HF
КУППмнг(A)-FRHF
КУПЭФПмнг(A)-HF
КУПЭФПмнг(A)-FRHF
КУППнг(A)-FRHF
КУППлнг(A)-FRHF

! Не имеет аналогов в мире

Кабели для систем управления



ТУ 16.К71-451-2012

КУГПвЭПвнг(A)-HF-LOCA
КУГПвЭПвнг(A)-FRHF-LOCA
КУГПвЭПвнг(A)-HF-T-LOCA
КУГПвЭПвнг(A)-FRHF-T-LOCA

Кабели с изоляцией и оболочкой из сшиваемых композиций, не содержащих галогены предназначены для эксплуатации в системах АС классов 2 и 3 по НП-001 для передачи сигналов от датчиков контрольно- измерительных приборов (КИП), расположенных в гермоzone АС, а также для общепромышленного применения.

Кабели отвечают всем современным требованиям пожарной безопасности. Применяются на объектах метрополитена и атомных станциях



Кабели для систем управления и сигнализации не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

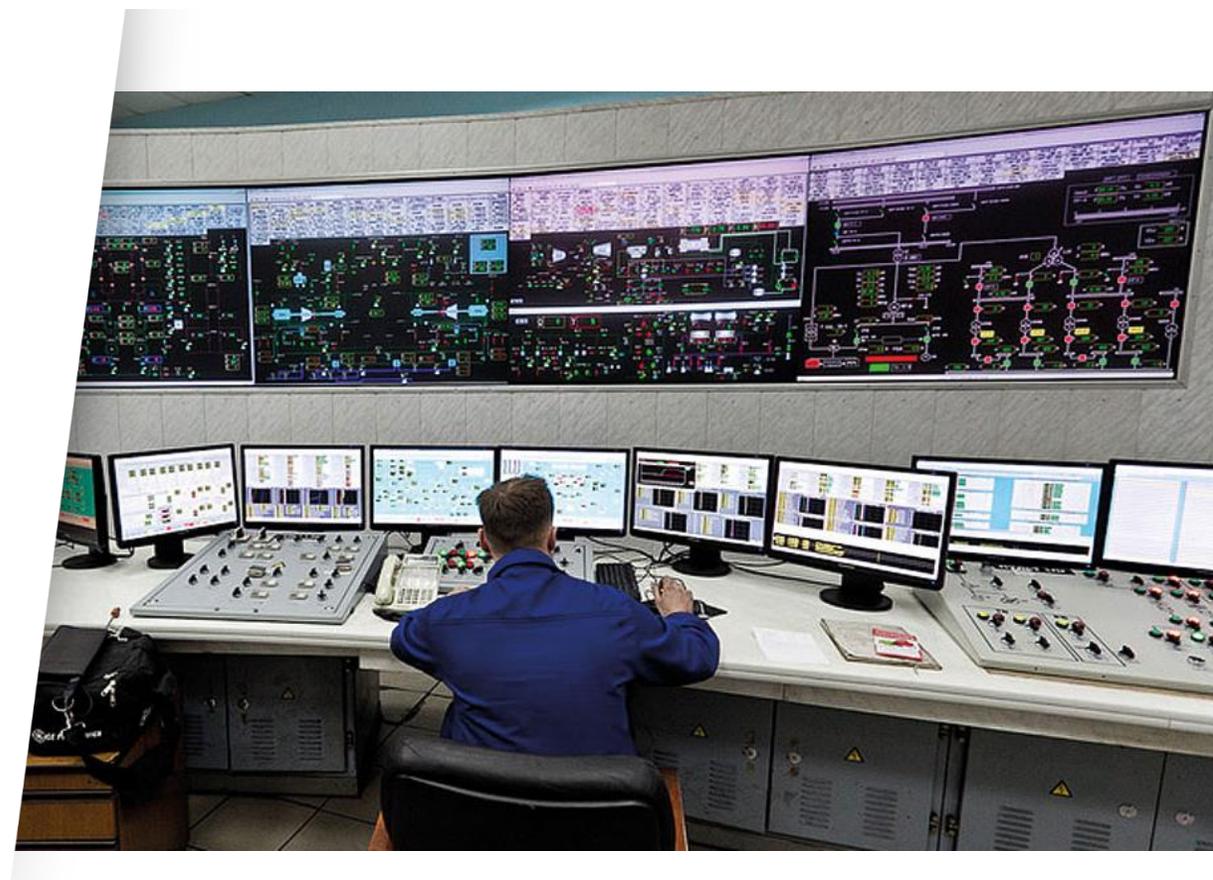
ТУ 16.К71-338-2004



Кабели предназначены для передачи электрических сигналов и распределения электрической энергии в цепях управления, сигнализации, связи, межприборных соединений при номинальном напряжении 250, 380 и 1000 В переменного тока частотой до 200 кГц или при напряжении постоянного тока соответственно.

Кабели изготавливаются для общепромышленного применения и атомных станций(АС) при эксплуатации вне гермозоны АС классов 2 и 3 по классификации НП-001 для поставок на внутренний рынок и на экспорт, в том числе в страны с тропическим климатом.

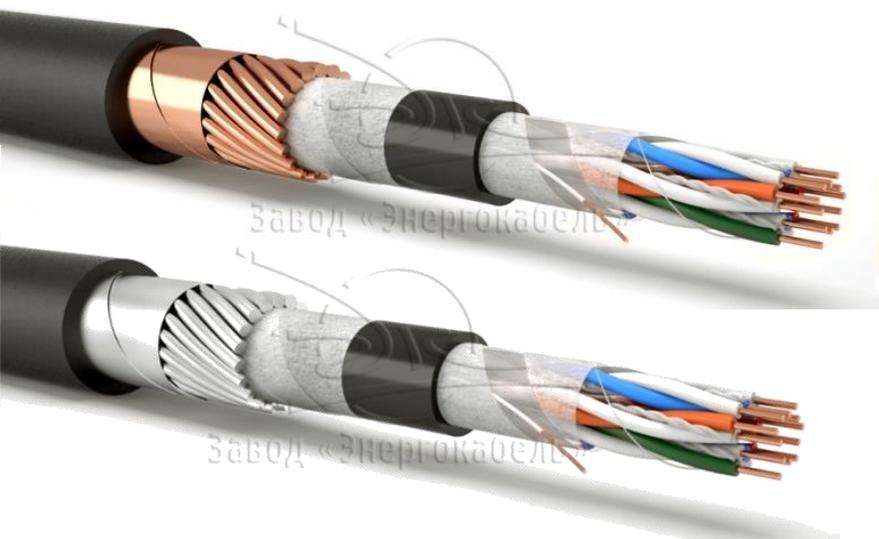
- КПЭПнг(А)-HF
- КГПЭПнг(А)-HF
- КПЭПнг(А)-HF
- КГПЭПнг(А)-FRHF
- КУГППнг(А)-HF
- КУГППЭнг(А)-HF
- КУГППЭПнг(А)-HF
- КУГЭППнг(А)-HF
- КУГЭППЭнг(А)-HF
- КУГЭППЭПнг(А)-HF
- КУГППнг(А)-FRHF
- КУГППЭнг(А)FRHF
- КУГППЭПнг(А)-FRHF
- КУГЭПнг(А)-FRHF
- КУГЭППнг(А)-FRHF
- КУГЭППЭПнг(А)-FRHF





Кабели для сигнализации и блокировки

ТУ 16.К71-484-2016



СБВБЭаПсББШп
СБВБЭауПсББШп
СБВБЭмПсББШп
СБВБЭмуПсББШп

СБВБЭмВнг(А)-LS
СБВБЭаВББШвнг(А)-LS
СБВБЭауВББШвнг(А)-LS
СБВБЭмВББШвнг(А)-LS
СБВБЭмуВББШвнг(А)-LS

СБВБЭмПнг(А)-HF
СБВБЭаПББПнг(А)-HF
СБВБЭауПББПнг(А)-HF
СБВБЭмПББПнг(А)-HF
СБВБЭмуПББПнг(А)-HF

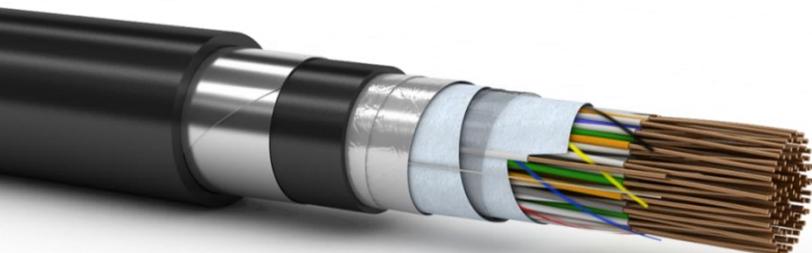


- Кабель имеет высокую защищенность от электромагнитных влияний.
- Коэффициент защитного действия металлопокровов кабелей на частоте 50 Гц при продольной ЭДС (30-300) В/км в зависимости от конструктивного исполнения 0,7; 0,4 и 0,1.
- В кабелях также используются водоблокирующие материалы, обеспечивающие продольную и поперечную влагонепроницаемость сердечника кабеля.
- На наружной оболочке имеется маркировка и мерные метки.
- За счет введения контрольной жилы имеется возможность осуществлять непрерывный мониторинг целостности оболочки кабелей.
- Элементарные пучки кабеля имеют отличительную расцветку скрепляющих элементов.
- Кабель соответствует всем требованиям пожарной безопасности.



Телефонные кабели для применения на объектах метрополитена

ТУ 16.К71-468-2015



ТВБПнг(А)-HF	ТВБПБбПнг(А)-HF
ТВБВнг(А)-LS	ТВБВБбШвнг(А)-LS
ТПнг(А)-HF	ТПБбПнг(А)-HF
ТВнг(А)-LS	ТВБбШвнг(А)-LS

Кабели предназначены для эксплуатации в местных первичных сетях связи с номинальным напряжением дистанционного питания до 225 и 145 В переменного тока частотой 50 Гц или напряжением до 315 и 200 В постоянного тока соответственно, а также для прокладки в каналах кабельной канализации, в туннелях, коллекторах, в шахтах, в сооружениях метрополитена, по внутренним стенам зданий, в том числе для эксплуатации вне гермозоны в системах АС классов 3 и 4 по НП-001.

Кабели соответствуют требованиям стандарта IEC 60708 (в части материала изоляции и электрических характеристик кабелей).





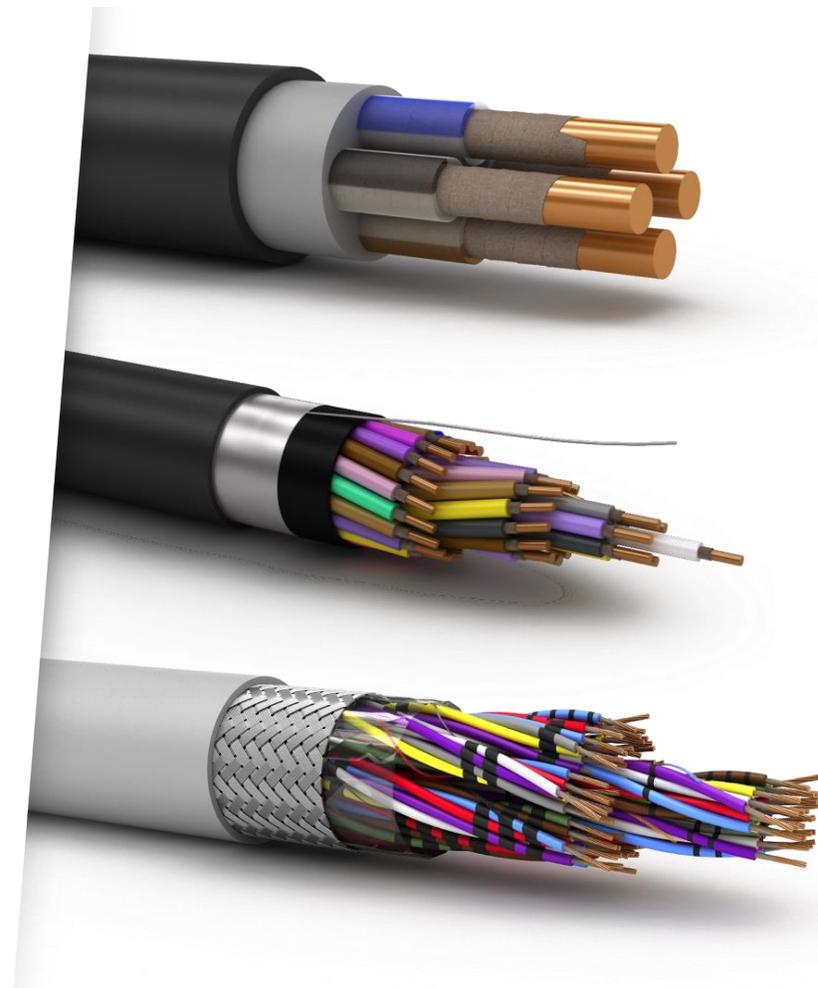
Новые разработки

Кабели со сроком службы 60 лет в соответствии с требованиями ПНСТ 167-2016, с изоляцией и оболочкой из сшиваемых композиций, не содержащих галогены:

- силовые и контрольные;
- для цепей управления и контроля.

Преимущества:

- единая структура обозначения марок кабельных изделий в соответствии с ПНСТ 167;
- сшитые полимерных композиции, не содержащие галогенов, имеют длительные сроки службы свыше 60 лет;
- стойкость к динамической пыли, дезактивирующим растворам, возможность эксплуатации в условиях соляного тумана и тропическом климате;
- низкая удельная пожарная нагрузка в помещении, кабели в огнестойком исполнении в условиях пожара сохраняют работоспособность в течение 3 часов ;
- увеличенный ресурс работы в условиях воздействия солнечного излучения, щелочей, кислот;
- стойкость к радиационному излучению, в том числе, в гермозоне АЭС, максимальная поглощенная доза за срок эксплуатации 55 Мрад.



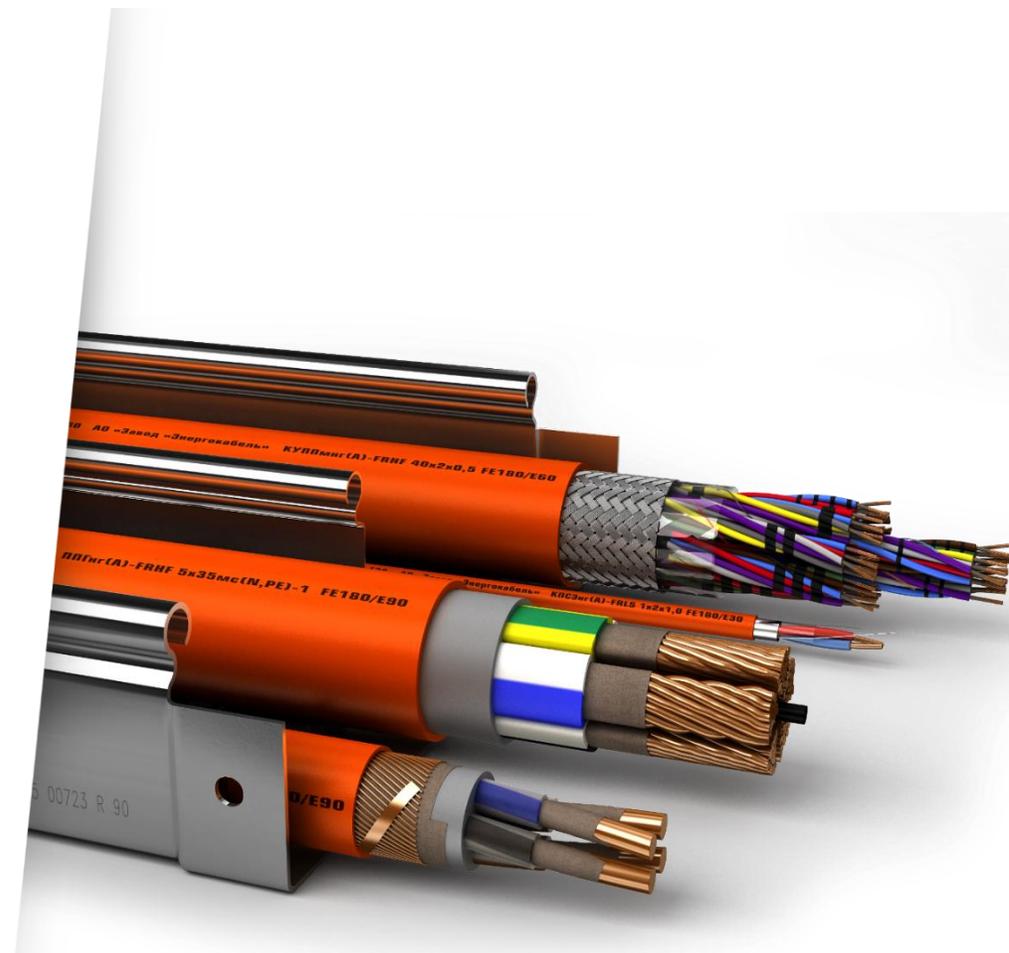


Огнестойкая кабельная линия

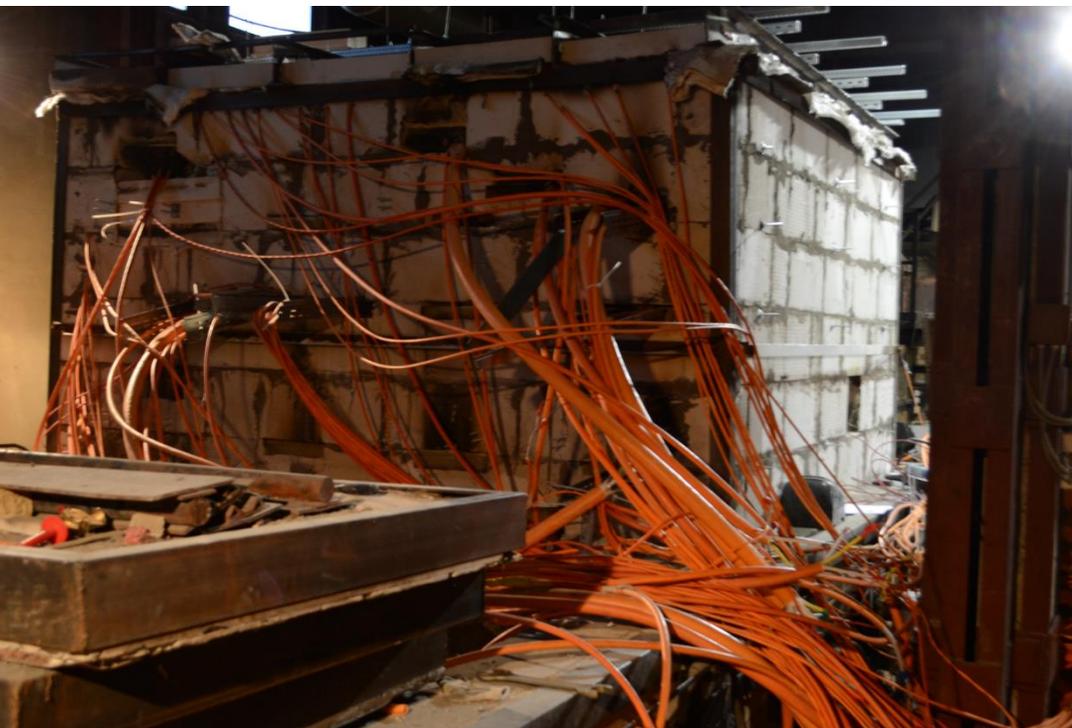
Федеральный закон №123-ФЗ от 22 июля 2008г.
«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Статья 82. Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий, сооружений и строений

2. 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 эвакуации людей в безопасную зону



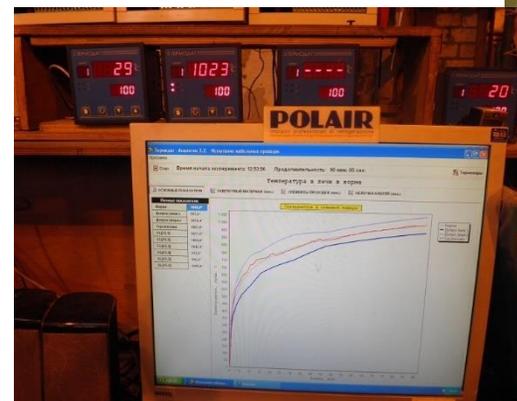
Испытания огнестойких кабельных линий по ГОСТ Р 53316-2009 аналогичны испытаниям зарубежных аналогов по DIN 4102-2012 и значительно отличаются от испытания кабеля



Испытания
кабеля на
огнестойкость



Испытания
огнестойких
кабельных
линий





Огнестойкие кабельные линии

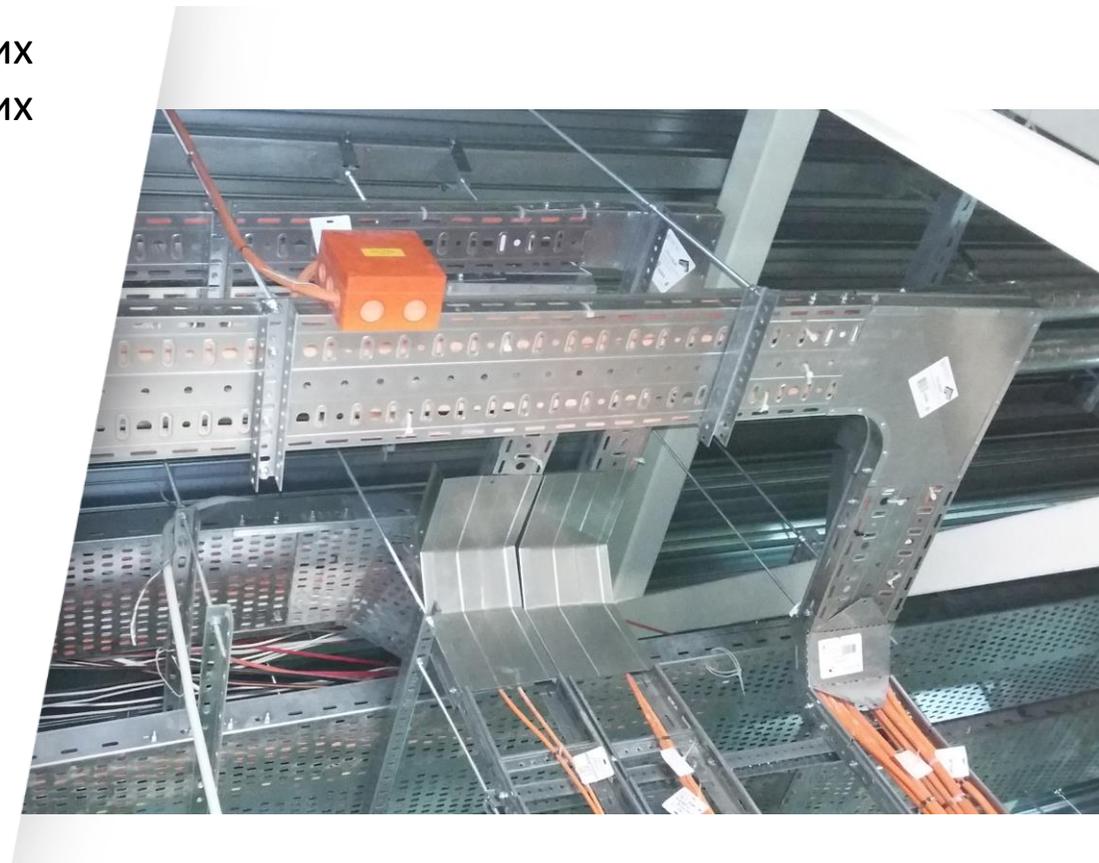
Огнестойкие кабельные линии (ОКЛ) состоят из огнестойких кабелей производства АО «Завод «Энергокабель» и кабеленесущих систем ТМ «Партнер», «OSTEC» и «Мека».



ОКЛ, созданная Заводом «Энергокабель» в сотрудничестве с предприятиями-партнерами, является лидером в России по количеству марок кабеля и типов лотков!



ОКЛ ТМ «Партнер», «FRLine» и «Мека» сохраняет работоспособность в условиях пожара в течение 15, 30, 45, 60, 90, 120 и 140 минут в зависимости от состава линии.





Ассортимент выпускаемой продукции для ОКЛ линий

(Индекс «Е» обозначает время работоспособности кабеля при прокладке в составе ОКЛ в случае пожара).

Кабели силовые
(E15-E140)

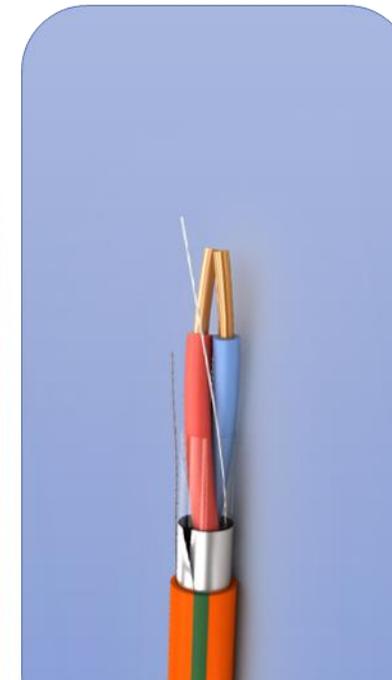
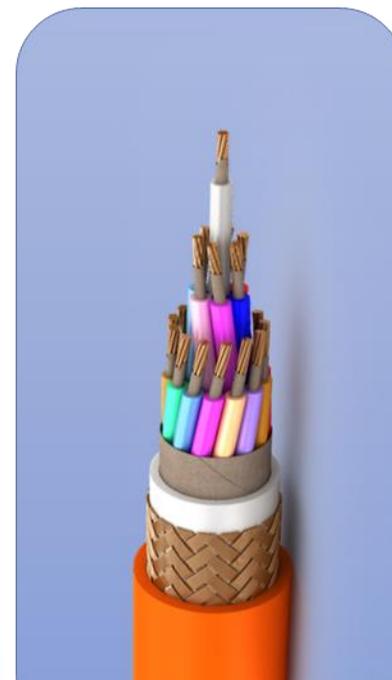
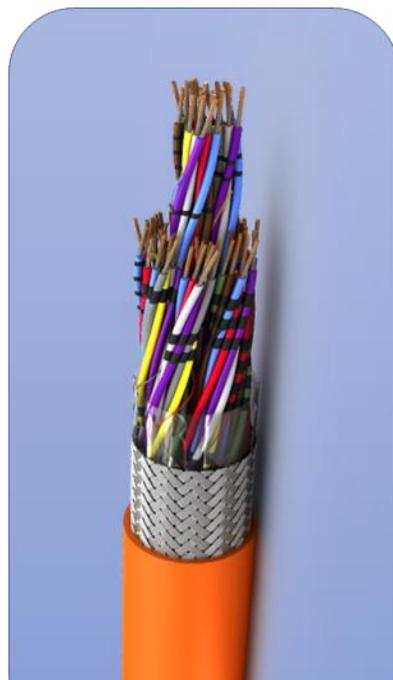
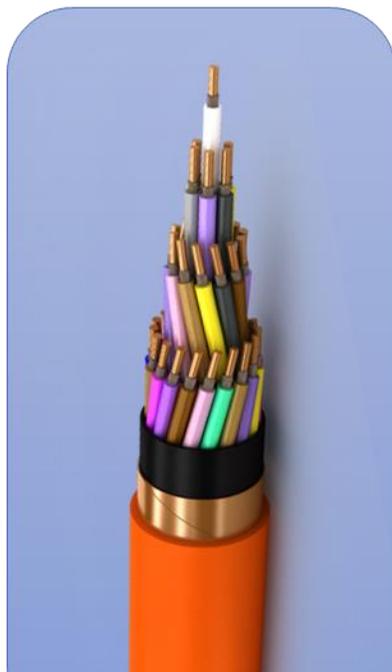
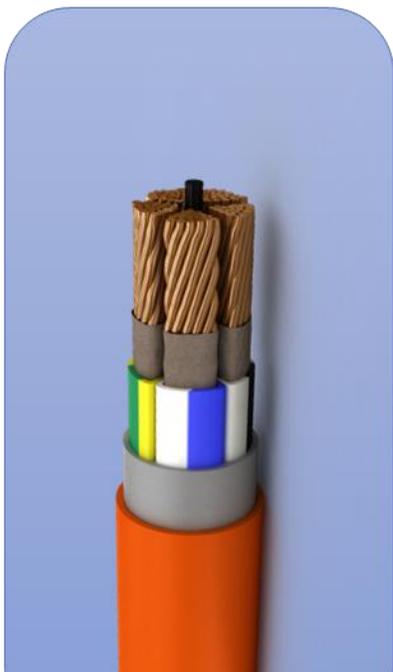
Кабели контрольные
(E45-E140)

Кабели для цепей
управления и контроля
(E45-E60)

Кабели для систем
управления и
сигнализации (E45-E140)

Кабели
малогобаритные (E60)

Кабели для систем
пожарной
сигнализации (E15-E60)





Товарный знак ЭКАБ® в кириллице и ЕСАВ® в латинице, зарегистрированный в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам под № 713344 от 24.05.2019 г.

ЭКАБ
ЕСАВ





Инновационная продукция

Кабели монтажные ТМ «ЭКАБ» с улучшенными качественными характеристиками, в том числе не распространяющие горение и огнестойкие

Кабели монтажные с торговым знаком ЭКАБ®, в том числе не распространяющие горение и огнестойкие, предназначены для стационарного и нестационарного межприборного монтажа электрических устройств, а также для передачи аналоговых и цифровых сигналов в области измерения и управления технологическими процессами, работающие при номинальном переменном напряжении 300, 450 и 660 В частотой до 400 Гц, постоянном напряжении до 1000 В включительно или амплитудном значении напряжения 375 В в устройствах взрывозащиты вида «искробезопасная электрическая цепь i», и предназначенные для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 70 °С (кабели в холодостойком исполнении - от минус 60 °С до плюс 50 °С) и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °С.



ТУ 27.32.13-037-53972660-2019



Кабели монтажные ТМ «ЭКАБ» с улучшенными качественными характеристиками, в том числе не распространяющие горение и огнестойкие

Основные преимущества:

БЕЗОПАСНОСТЬ

Кабели применяются во взрывобезопасных зонах, в пожароопасных и взрывоопасных зонах классов 0, 1, 2, 20, 21, 22 по ГОСТ IEC 60079-14, для прокладки внутри и снаружи помещений без дополнительной защиты от воздействия солнечного излучения, на полках, в лотках, коробах, сухих, влажных, сырых и особо сырых помещениях. Кабели сохраняют работоспособность в условиях воздействия пламени не менее 180 минут, в составе огнестойкой кабельной линии сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение минимального времени – от 15 до 90 минут (в зависимости от исполнения).

ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Климатическое исполнение кабелей – УХЛ (в т. ч. ХЛ) и Т, категории размещения 1 – 5 по ГОСТ 15150. Кабели предназначены для эксплуатации в широком диапазоне температур: от минус 50 °С до плюс 70 °С (кабели в холодостойком исполнении – от минус 60 °С до плюс 50 °С) и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

ТУ 27.32.13-037-53972660-2019



Кроме того кабели устойчивы к :

- воздействию плесневых грибов;
- воздействию воды и ее продольному распространению;
- воздействию солнечного излучения;
- воздействию масла, бензина и дизельного топлива;
- воздействию грызунов;
- воздействию термитов;
- монтажным изгибам при пониженной температуре;
- вибрационным, ударным и линейным нагрузкам;
- воздействию соляного тумана, динамической пыли;
- выпадению инея и росы.



Кабели монтажные ТМ «ЭКАБ» с улучшенными качественными характеристиками, в том числе не распространяющие горение и огнестойкие

ТУ 27.32.13-037-53972660-2019

Основные преимущества:

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

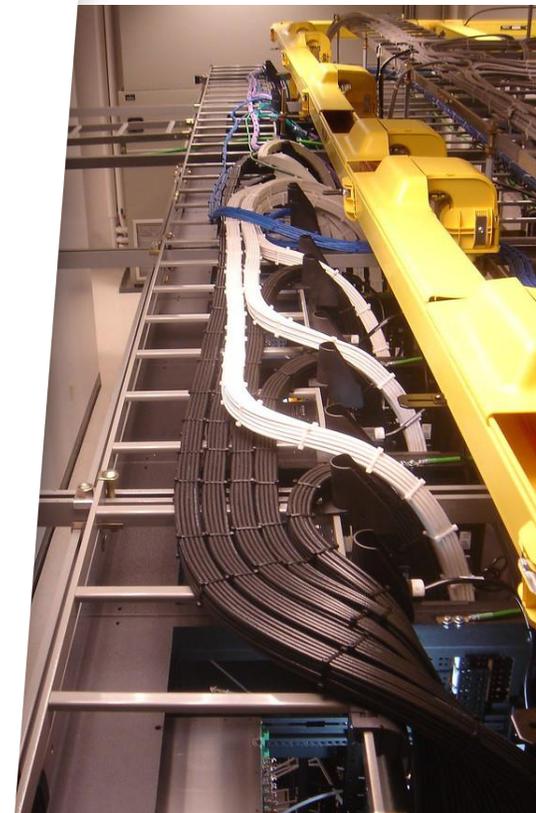
Отличительной особенностью данного кабеля является универсальность и возможность широкого спектра его применения:

- для стационарного и нестационарного межприборного монтажа электрических устройств,
- работающих при номинальном переменном напряжении 300, 450 и 660 В с частотой до 400 Гц, или постоянном напряжении 500, 750 и 1000 В, или амплитудном значении напряжения 375 В,
- в устройствах взрывозащиты вида «искробезопасная электрическая цепь i», а также для передачи аналоговых и цифровых сигналов в области измерения и управления технологическими процессами,
- кабели применяются в нефтяной и газовой промышленности, взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производствах, а также для универсального общепромышленного применения (в т. ч. кабели, изготовленные из материалов, не содержащих в своем составе вредных веществ, в соответствии с директивой RoHS (Restriction of Hazardous Substances)).
- применяются три вида гибкости токопроводящих жил, позволяющие проектировать и осуществлять монтаж кабелей в оборудовании с разными требованиями по радиусу прокладки.

НАДЕЖНОСТЬ

Повышенная помехозащищенность при передаче сигналов и данных за счет повышенной защиты от перекрестных помех и наводок при передаче информационных и управляющих сигналов, в т. ч. при построении полевой шины Foundation Fieldbus.

Срок службы кабелей не менее 30 лет – для кабелей с оболочкой из поливинилхлоридных пластикатов и не менее 40 лет – для кабелей с оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов.



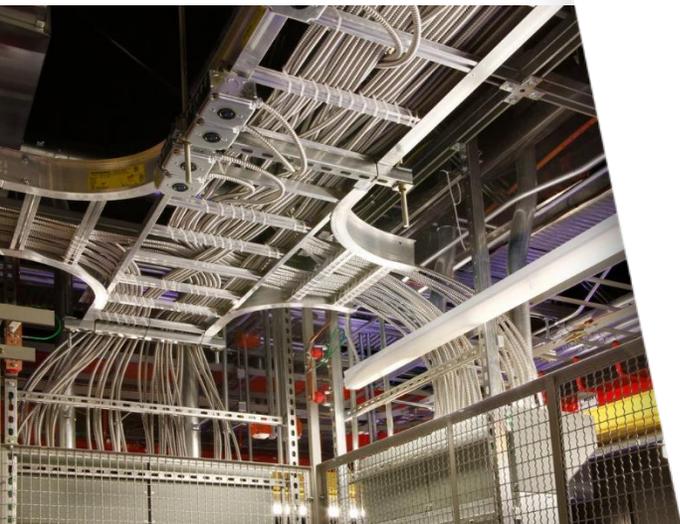


Сфера применения монтажных кабелей

КАБЕЛЬ МОНТАЖНЫЙ МК ПРИМЕНЯЕТСЯ ТАМ, ГДЕ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ ВЫСОКУЮ ЧИСТОТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СИГНАЛА

Особенно востребован при:

- подключении приборов контроля;
- устройстве систем сигнализации;
- монтаже коммуникационной аппаратуры АТС.



КАБЕЛИ МОНТАЖНЫЕ ТМ «ЭКАБ»:

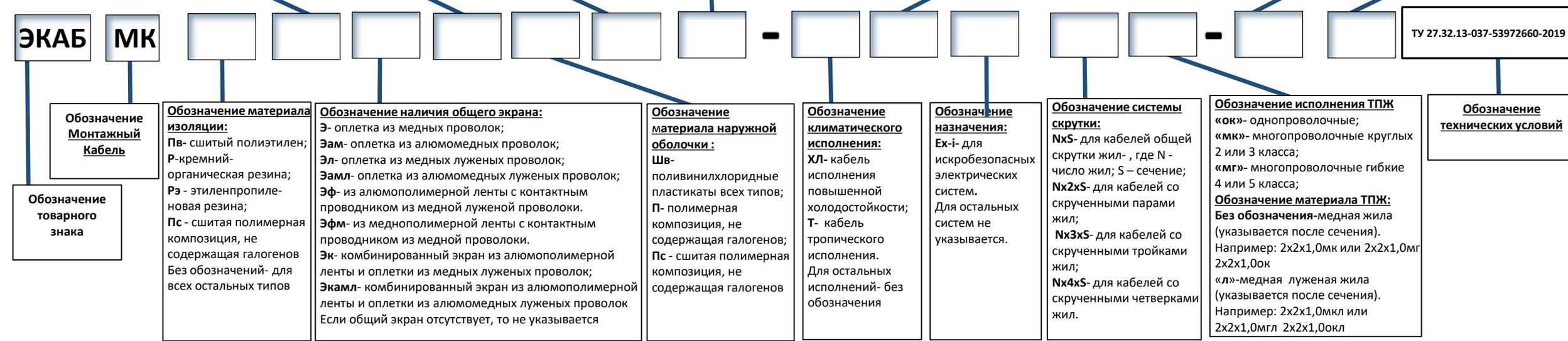
- устойчивы к внешним электромагнитным помехам;
- высокие механические показатели прочности;
- обеспечивают защиту данных, в том числе и от несанкционированного доступа;
- соответствуют требованиям пожарной безопасности;
- способны выдерживать значительные перепады температур;
- долгий срок службы.

Вышеперечисленные качества выступают гарантией того, что кабели будут работать стабильно и надежно, выполняя свои задачи на 100% и не требуя дорогостоящего сервисного обслуживания

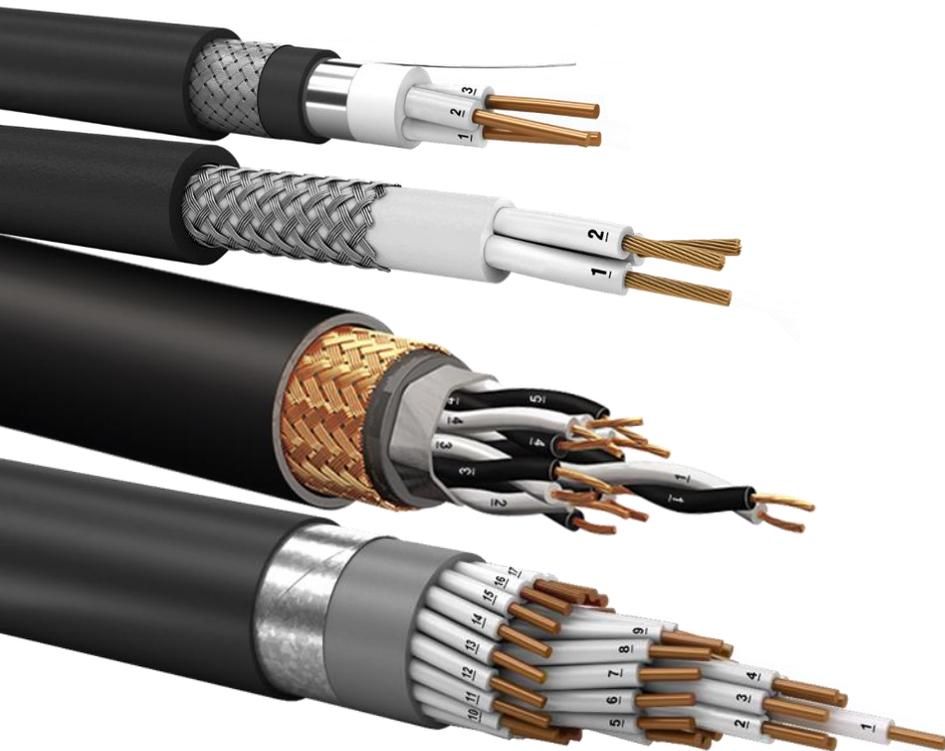


Схема обозначения кабелей монтажных ТМ «ЭКАБ»

<p>Обозначение наличия индивидуального экрана: И- оплетка из медных проволок; Иам- оплетка из алюмомедных проволок; Ил- оплетка из медных луженых проволок; Иамл- оплетка из алюмомедных луженых проволок; Иф- из алюмополимерной ленты с контактным проводником из медной луженой проволоки. Ифм- из меднополимерной ленты с контактным проводником из медной проволоки. Ик- комбинированный экран из алюмополимерной ленты и оплетки из медных луженых проволок; Икамл- комбинированный экран из алюмополимерной ленты и оплетки из алюмомедных луженых проволок Если индивидуальный экран отсутствует, то не указывается</p>	<p>Обозначение наличия и типа брони: Б- стальные оцинкованные ленты; К- стальные оцинкованные проволоки в виде повива Ко- стальные оцинкованные проволоки в виде оплетки Если броня отсутствует, то не указывается</p>	<p>Обозначение наличия водоблокирующих элементов: г- герметизированные с водоблокирующими элементами; Негерметизированные- без обозначения</p>	<p>Обозначение исполнения в части показателей пожарной опасности: Без обозначения- не распространяющие горение при одиночной прокладке; нг(А)- не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А; нг(А)-LS, нг(А)-FRLS- не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А с пониженным дымо- и газовыделением; нг(А)-LSLTx, нг(А)-FRLSLTx- не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения; нг(А)-HF, нг(А)-FRHF- не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении</p>	<p>Обозначение дополнительной информации: "УФ"- оболочка или защитный шланг стойкие к воздействию солнечного излучения; "М"- оболочка или защитный шланг из маслобензостойких материалов; "RoHS"-обозначение кабелей, изготовленных из материалов, не содержащих в своем составе вредных веществ (в т. ч. соединений свинца), в соответствии с директивой RoHS (Restriction of Hazardous Substances); "ЗГ"- обозначение кабелей с наружной оболочкой или защитным шлангом с защитой от грызунов; "ЗТ"- обозначение кабелей с наружной оболочкой или защитным шлангом с защитой от термитов;; "ПЗ"- обозначение кабелей с повышенной защитой от перекрестных помех; "FF"- обозначение кабелей, используемых при построении полевой шины Foundation Fieldbus При наличии нескольких назначений кабеля, данные обозначения указываются через тире, если отсутствуют, то не указывается</p>	<p>Обозначение номинального переменного напряжения: 300- номинальное переменное напряжение 300 В; 450- номинальное напряжение 450 В; 660- номинальное переменное напряжение 660 В</p>	<p>Обозначение огнестойкости (для огнестойких кабелей): FE 180- время, в течение которого кабель сохраняет работоспособность в условиях воздействия пламени; FE180/E15, FE180/E30», «FE180/E45», «FE180/E60», «FE180/E90» или «FE180/E120» - через дробь указывается предел огнестойкости кабельной линии (время сохранения работоспособности кабельной линии в условиях пожара)</p>
---	--	--	---	---	--	--



Отличие кабелей монтажных ЭКАБ МК от кабелей других производителей



1. Простое маркообразование условного обозначения кабеля, позволяет легко идентифицировать конструктивное исполнение, применяемые материалы и элементы.
2. Самый широкий спектр исполнений как по конструкции, так и в части требований по пожарной безопасности.
3. Техническая возможность изготовления кабелей в большом диапазоне маркоразмеров: количество жил, пар, троек, четверок до 127, номинальное сечение жил до 6 мм², три типа гибкости от 1 до 5 класса.
4. Удобная цветовая и цифровая маркировка изолированных жил, пар, троек, четверок. Дополнительное обозначение индивидуальных экранов.
5. Соответствие кабелей требованиям европейскому стандарту EN 50288-7, позволяющее решить вопрос импортозамещения на Российских строящихся объектах.
6. Кабели могут применяться в нефтяной и газовой промышленности, взрывопожарных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производствах, а также в условиях Крайнего Севера.
7. Соответствие кабелей требованиям ТРТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТРТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».
8. Тщательный подбор полимерных материалов позволяет обеспечить разнообразный и широкий спектр требований потребителей.



Монтажный кабель ЭКАБ доступен для заказа в iPRO

ЭТМ iPRO 8 800 775 17 71 Каталог Документы Сметы Акции ... 0 на 0.00 руб. Вход / Регистрация Москва

Каталог товаров монтажный кабель

Производитель: Энергокабель

Сортировать: по релевантности

Код товара	Артикул товара	Производитель	Цена за 1 -
552548	МКСШвнг(А)-LS-XL 5x1,0мкл-450	Энергокабель	Н/Д Р
4695558	МКСШвнг(А)-LS-XL 7x1,0мкл-450	Энергокабель	Н/Д Р
1418564	МКСШвнг(А)-LS-XL 7x2,5мк-660	Энергокабель	Н/Д Р
2036808	МКСШвнг(А)-XL 7x1,0мк-660	Энергокабель	Н/Д Р

В корзину

Библиотека технических материалов

Получайте полную техническую информацию об электрооборудовании, которое Вы используете в своей работе.

[Подробнее](#)

Полный каталог монтажных кабелей ЭКАБ размещен в библиотеке технических материалов сервиса iPRO

Главная / Техническая библиотека / Библиотека технических материалов

Контекстный поиск Энергокабель Товарное направление

ЭНЕРГОКАБЕЛЬ

- [Каталоги](#)
- [Рекламные материалы](#)
- [Материалы Электротехнического Форума](#)
- [Видеоматериалы](#)

Главная / Техническая библиотека / Библиотека технических материалов

Контекстный поиск Энергокабель Товарное направление

ЭНЕРГОКАБЕЛЬ

[Каталоги](#)

Кабели монтажные ЭКАБ

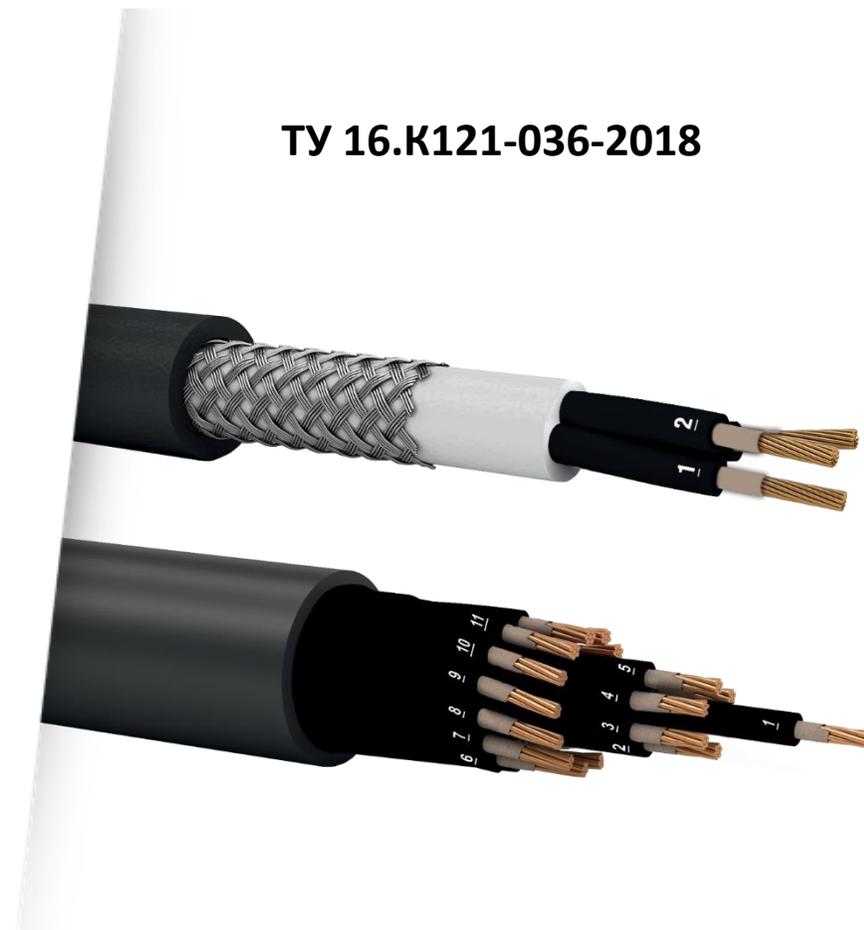
Кабель монтажный ЭКАБ Завод "Энергокабель"



Кабели гибкие ТМ «ЭКАБ», в том числе не распространяющие горение и огнестойкие

Кабели гибкие, в том числе не распространяющие горение и огнестойкие предназначены для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в силовых цепях и цепях контроля на номинальное переменное напряжение 0,66 или 1 кВ номинальной частотой до 100 Гц или соответственно на постоянное напряжение 1 или 1,5 кВ при нестационарной прокладке, предназначенные для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 50 °С до 50 °С (для кабелей с индексом «нг(А)-ХЛ - от минус 60 °С до 50 °С), относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °С.

ТУ 16.К121-036-2018





Кабели гибкие ТМ «ЭКАБ», в том числе не распространяющих горение и огнестойкие

Основные преимущества:

БЕЗОПАСНОСТЬ

Кабели применяются для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в электрических сетях переменного напряжения с заземленной или изолированной нейтралью и цепях контроля на номинальное переменное напряжение 0,66 или 1 кВ номинальной частотой до 100 Гц или на постоянное напряжение 1 или 1,5 кВ при нестационарной прокладке внутри и снаружи помещений, в сухих, влажных, сырых и особо сырых помещениях. Кабели сохраняют работоспособность в условиях воздействия пламени в течение не менее 180 минут, в составе огнестойкой кабельной линии сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение минимального времени – от 15 до 90 минут (в зависимости от исполнения).

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Отличительной особенностью данного кабеля является универсальность и возможность широкого спектра его применения, в том числе с учетом объема горючей загрузки, а также при наличии опасности механических повреждений и значительных растягивающих усилий в процессе эксплуатации при одиночной или групповой нестационарной прокладке:

- в земле,
- кабельных сооружениях,
- производственных помещениях,
- помещениях внутренних электроустановок,
- общественных и жилых зданиях, в больницах, домах престарелых, детских садах,
- кабельных линиях питания электрооборудования систем безопасности и электропроводок цепей систем пожарной безопасности.

Применяются два вида гибкости токопроводящих жил, позволяющие проектировать и осуществлять монтаж кабелей в оборудовании с разными требованиями по радиусу прокладки.

ТУ 16.К121-036-2018



Кабели гибкие ТМ «ЭКАБ», в том числе не распространяющих горение и огнестойкие

Основные преимущества:

ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Климатическое исполнение УХЛ (в т. ч. ХЛ и Т) категории размещения 1 - 5 по ГОСТ 15150. Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С (кабели холодостойкого исполнения от минус 60 °С до плюс 50 °С) и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре окружающей среды до 35 °С, в том числе для прокладки на открытом воздухе.

НАДЕЖНОСТЬ

Срок службы кабелей не менее 30 лет.

Кроме того кабели устойчивы к :

- навиванию;
- воздействию повышенной температуры окружающей среды до плюс 50 °С;
- воздействию пониженной температуры окружающей среды до минус 50 °С, кабели в холодостойком исполнении до минус 60 °С;
- воздействию повышенной относительной влажности воздуха до 98 % при температуре окружающей среды плюс 35 °С;
- тепловому воздействию солнечного излучения;
- воздействию плесневых грибов.

ТУ 16.К121-036-2018

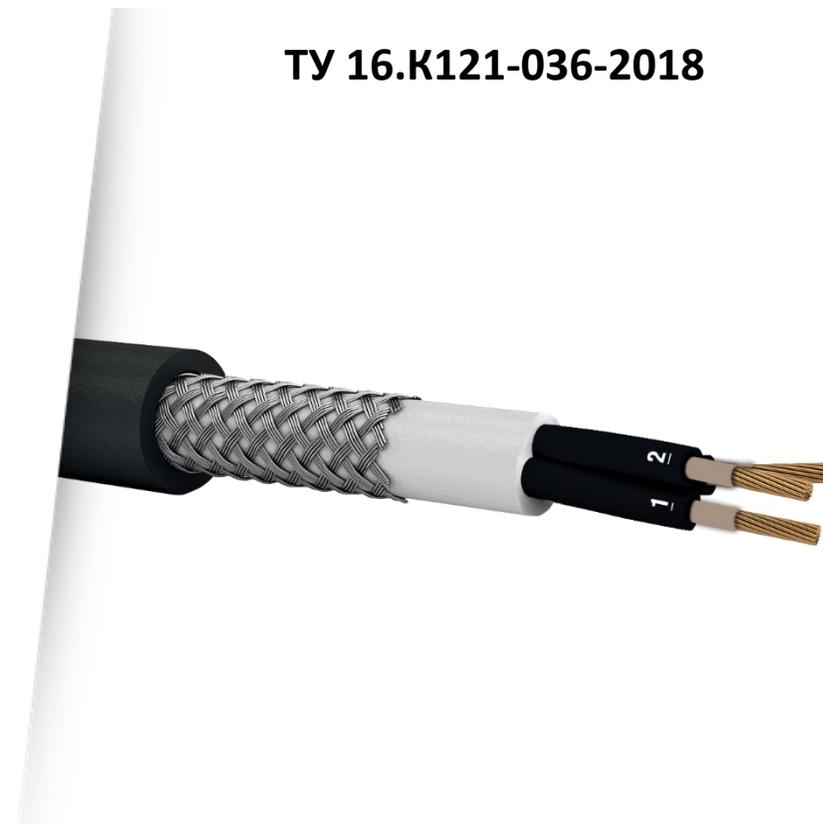
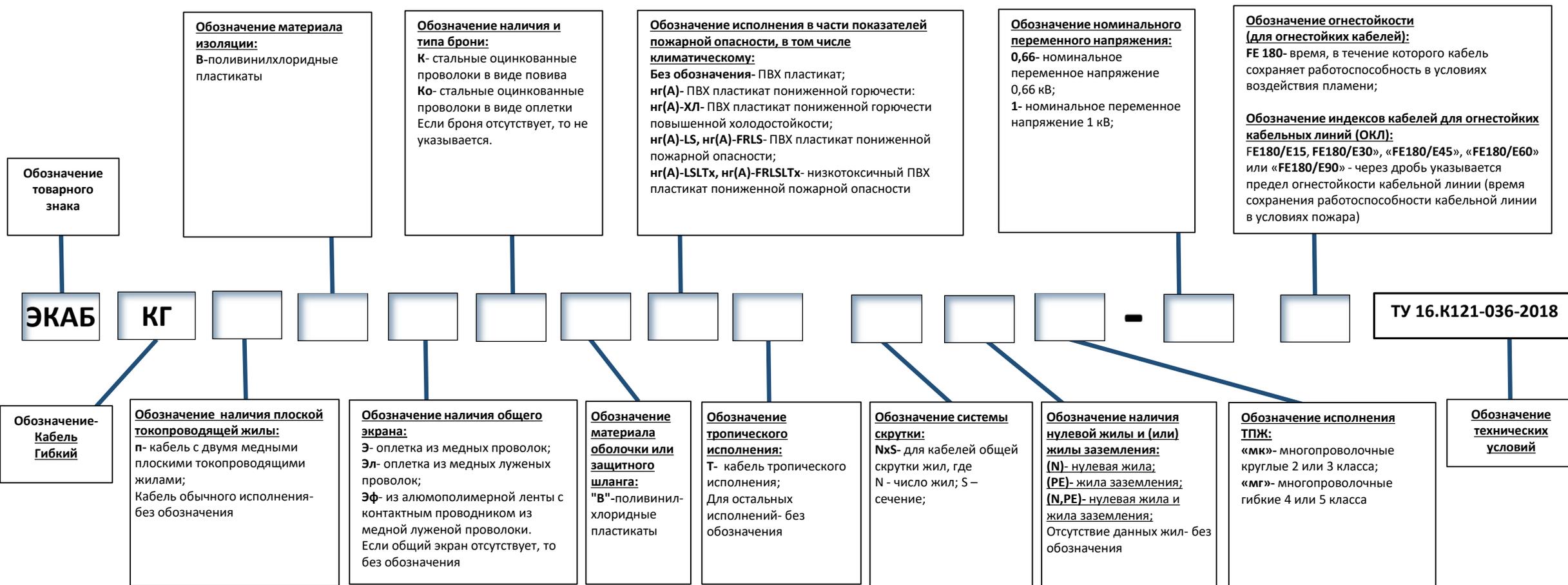




Схема обозначения кабелей гибких ТМ «ЭКАБ»



Отличие кабелей гибких ЭКАБ от кабелей других производителей



1. Привычное маркообразование условного обозначения кабеля, позволяет легко идентифицировать конструктивное исполнение, применяемые материалы и элементы, и произвести замену в существующих проектах.
2. Самый широкий спектр исполнений как по конструкции, так и в части требований по пожарной безопасности.
3. Техническая возможность изготовления кабелей в большом диапазоне маркоразмеров: количество жил до 127, номинальное сечение жил до 500 мм², два типа гибкости от 2 до 5 класса.
4. Наличие нулевой жилы и/или жилы заземления обеспечивает передачу электроэнергии и безопасность системы.
5. Соответствие кабелей требованиям IEC 60502-1 и европейскому стандарту EN 50525-2-51, позволяющее решить вопрос импортозамещения на Российских строящихся объектах.
6. Данная серия кабелей предусматривает возможность монтажа в самых различных климатических условиях, где основная область применения гибких кабелей – обеспечение электропитанием подвижных погрузочно-разгрузочных механизмов на промышленных, нефте- и газоперерабатывающих предприятиях.
7. Соответствие кабелей требованиям ТРТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».



Краткая информация о предприятии

Завод «Энергокабель» был создан в городе Электроугли Ногинского района Московской области по специальному проекту Государственного проектного института Министерства РФ по атомной энергии и Всероссийского НИИ кабельной промышленности. Первая продукция предприятия поступила на российский рынок в 2002 г. На протяжении всех лет работы завод интенсивно развивался, наращивал мощности, и в настоящее время его номенклатура включает десятки тысяч марко-размеров продукции. Однако секрет успеха АО «Завод «Энергокабель» – не только в исключительной широте ассортимента: предприятие признано одним из лидеров отрасли по качеству выпускаемых изделий, и сегодня само название «Энергокабель» может служить синонимом надежности кабельно-проводниковой продукции. Марке завода доверяют как государственные ведомства, так и ведущие компании атомной, нефтегазовой, транспортной отраслей. Кабели подмосковного предприятия поставляются на объекты промышленного и гражданского строительства, а также специального назначения по всей территории России.

Высокотехнологичное оборудование и развитые производственные мощности позволяют АО «Завод «Энергокабель» выполнять все технологические операции по изготовлению силовых и контрольных кабелей, установочных, соединительных проводов с пластмассовой изоляцией, специальных кабелей – включая испытание, упаковку и отгрузку. Сегодня в каталоге предприятия – свыше 93 000 марко-размеров продукции.

Завод «Энергокабель» – не только современное производство с применением передовых технологий и оборудования всемирно известных фирм, таких как Mallefer, Nokia, Rosendahl, Cortinovic, Pourtier, Sket, Mario Frigerio S.p.A., но и поэтапный контроль качества.

Основополагающий принцип работы предприятия – оперативно выполнять и тщательно проверять каждый заказ, что позволяет заводу достигать стабильно высокого уровня изделий и на протяжении многих лет сохранять репутацию лидера отрасли в области качества, успешно конкурируя с другими производителями из России и ближнего зарубежья.





Сертификаты и лицензии



Сертификат соответствия требованиям ISO 9001:2015 «Разработка, производство и продажи кабельной продукции».



Лицензия на право изготовления оборудования для атомных станций.



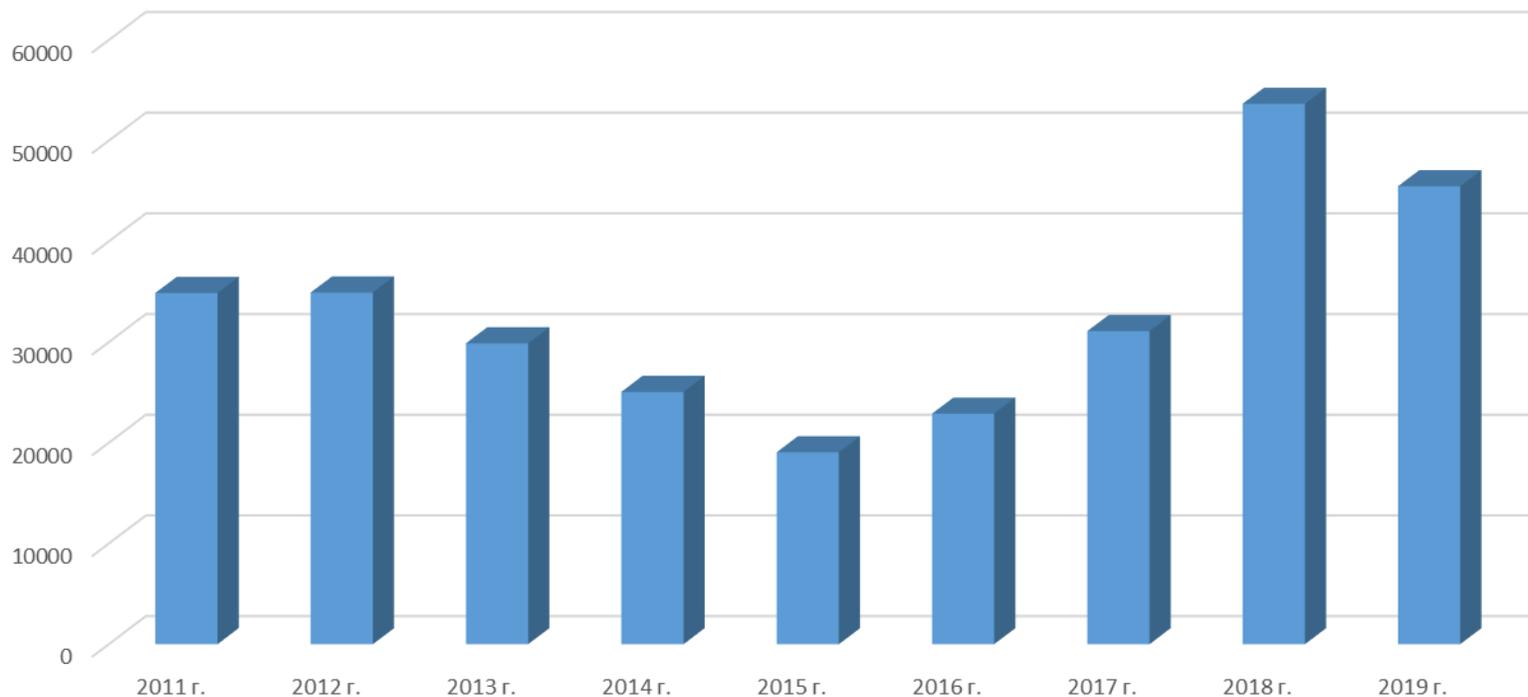
Лицензии на право конструирования оборудования для ядерных установок.



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



Количество отгруженной продукции, км





Сумма продажи в млрд. руб.



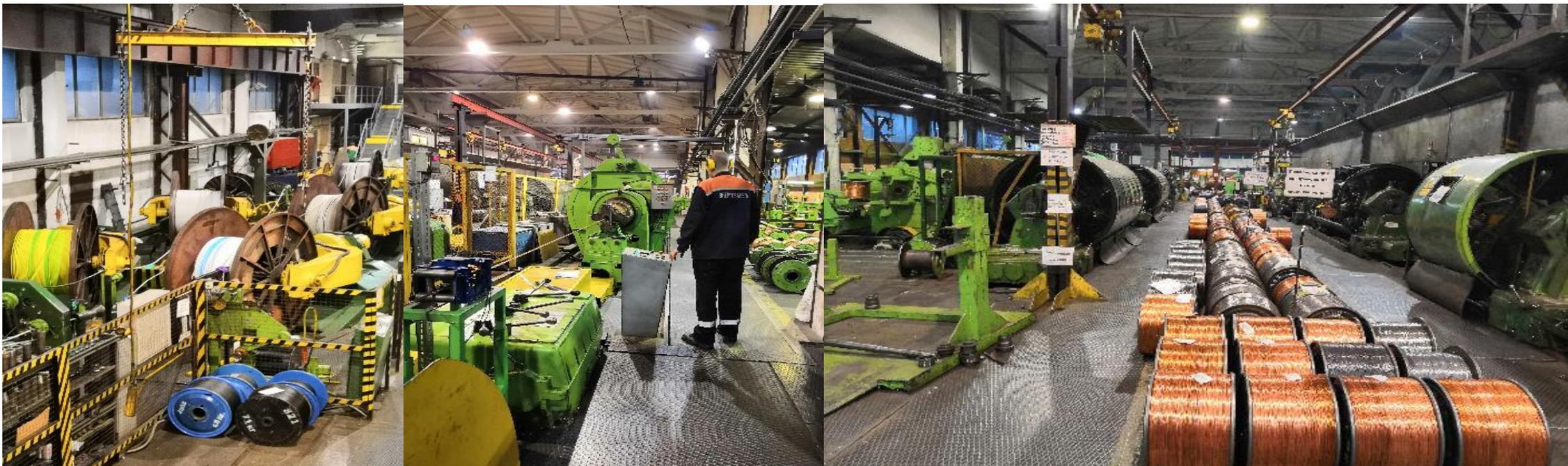
Производственные мощности

18 экструзионных линий, из них: 3 линии на наложения керамообразующей резины, 4 линии с двумя экструдерами, для одновременного наложения внутренней и наружной оболочки.



Производственные мощности

7 машин волочения для меди и алюминия. Линия холодной экструзии алюминия для изготовления однопроволочной алюминиевой жилы. 17 машин крутильных для скрутки токопроводящих жил, изолированных жил, пар, пучков, с одновременной обмоткой различными типами нитей или лент.



Производственные мощности

13 машин для обмотки различными типами лент и 13 машин для наложения оплетки.





Завод «Энергокабель» – один из немногих производителей кабельно-проводниковой продукции, который выпускает продукцию без занижения сечений ТПЖ, толщин изоляции и оболочек.

На сегодняшний день мы являемся одними из лидеров отрасли по выпускаемой продукции. Продукция производится по:

- ГОСТам
- ТУ, разработанными ВНИИКП
- ТУ Завода (в полном соответствии с требованиями всех существующих стандартов)

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



Гарантии на всю продукцию

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

Качество продукции АО «Завод «Энергокабель»

На АО «Завод «Энергокабель» проводится полный спектр испытаний от испытания напряжением до измерения вторичных параметров кабеля: емкости, индуктивности, волнового сопротивления и коэффициента затухания на различных частотах.





Разработка продукции

Наличие в штате высококвалифицированных специалистов позволяет предприятию разрабатывать и изготавливать кабели с дополнительными характеристиками по отдельно согласованным техническим соглашениям с соблюдением требований стандартов.



! Разработка и постановка на производство продукции осуществляется строго в соответствии с ГОСТ 15.301-2016



С нами легко работать быстро

Минимальные сроки изготовления и поставки продукции благодаря системе запасов технологических материалов на складе.



Силовые кабели и их импортные аналоги

Марка кабеля	Импортный аналог по IEC, VDE, BS	Применение
ППГнг(А)-HF 0,66 и 1 кВ	NHХН	Силовые магистральные и распределительные сети станций, стационарное и тоннельное освещение, устройства АТДП и связи
ПвПГнг(А)-HF 0,66 и 1 кВ	N2ХН	
ПБПнг(А)-HF 0,66 и 1 кВ	NHХВН	Тяговая сеть, силовые магистральные и распределительные сети станций и ТПП; стационарное и тоннельное освещение, устройства АТДП и связи
ПвБПнг(А)-HF 0,66 и 1 кВ	N2ХВН	
ППГнг(А)-FRHF 0,66 и 1 кВ	NHХН FE180/E90 MICA	Аварийные силовые магистральные и распределительные сети станций, стационарное и тоннельное освещение, сети контроля, управления и сигнализации
ПвПГнг(А)-FRHF 0,66 и 1 кВ	N2ХН E180/E90 MICA	
ПБПнг(А)-FRHF 0,66 и 1 кВ	NHХВН FE180/E90 MICA	Тяговая сеть, силовые магистральные и распределительные сети станций и ТПП; стационарное и тоннельное освещение
ПвБПнг(А)-FRHF 0,66 и 1 кВ	N2ХВН E180/E90 MICA	



Кабели для цепей управления и контроля и их аналоги

Марка кабеля	Импортивный аналог по IEC, VDE, BS	Применение
КУППмнг(А)-HF	JE-LiHCH...Bd; RD-HCH...Bd	Устройства АТДП и связи
КУПЭФПмнг(А)-HF	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



Преимущества

- Изготовление кабелей по спецзаказу с дополнительными требованиями. Разработка и выпуск новых изделий по параметрам потребителя.
- Быстрота подбора необходимых марок кабеля, в том числе помощь в подборе аналогов.
- Наличие дополнительных производственных мощностей, позволяющих сократить срок изготовления кабелей.
- Технические консультации. Выезд технических специалистов для проведения обучающих семинаров.
- Оперативное извещение наших партнеров о наличии КПП на нашем складе.
- Индивидуальный подход, грамотно организованная логистика.
- Ежедневно обновляемая складская справка в сервисе ЭТМ iPRO.
- Производим круглогодичную отмотку кабеля по заказу клиента в теплом помещении.
- Готовая продукция промаркирована и надежно упакована в барабанах и бухтах в соответствии с действующими регламентами.
- На предприятии проводится полноценный входной контроль материалов.
- Завод «Энергокабель» – один из немногих производителей кабельно-проводниковой продукции, который выпускает продукцию без занижения сечения токопроводящих жил, толщин изоляции и оболочек, а также других конструктивных элементов.
- 100 %- жесткий пооперационный контроль в процессе производства.
- 100 %- комплекс приемо-сдаточных испытаний, включая измерение емкости, волнового сопротивления, индуктивности и коэффициента затухания.
- Сертификаты на продукцию, подтвержденные реальными испытаниями.
- Гарантия на всю продукцию.





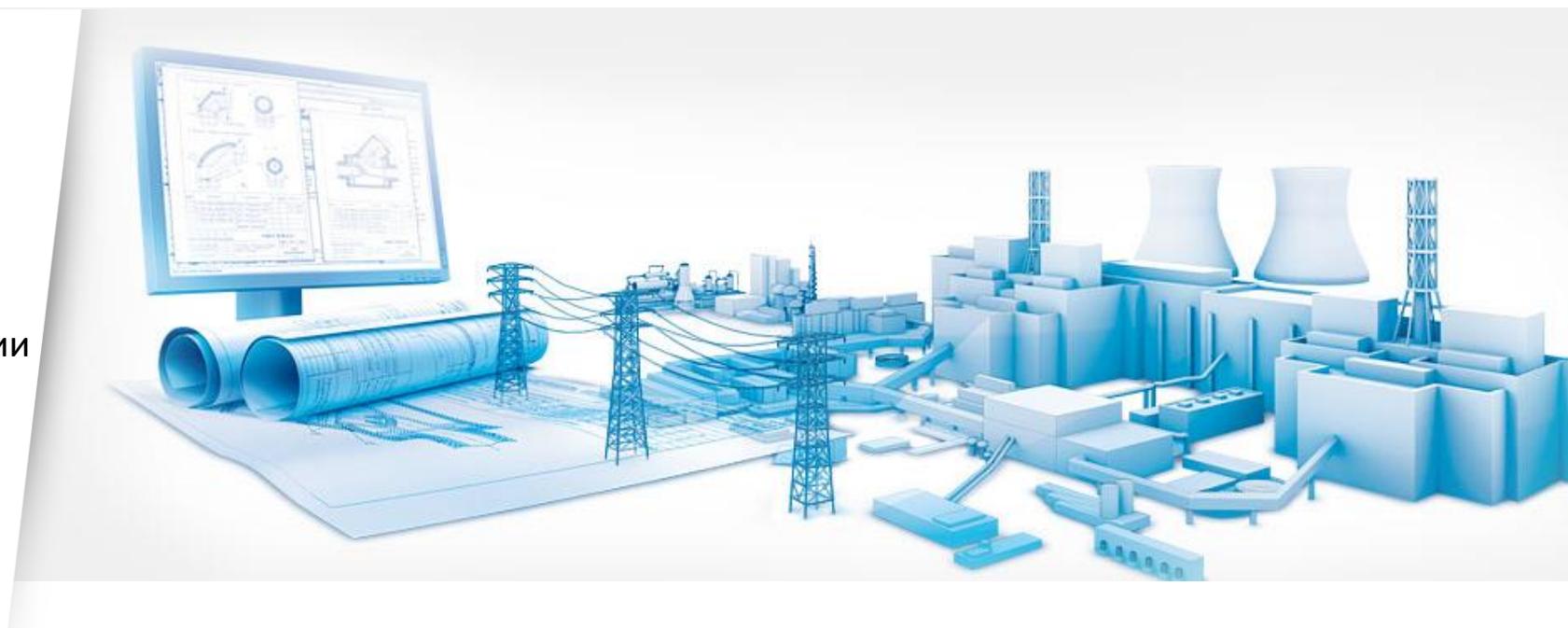
Эффективное сотрудничество

За годы работы Заводом накоплен существенный опыт работы с крупными и малыми электросетевыми компаниями, промышленными предприятиями, строительными и монтажными организациями, сбытовыми и торговыми структурами.

Приоритетной задачей предприятия, является оказание услуг в области комплексных решений по поставкам кабельной продукции.

Эффективный результат достигается:

- индивидуальный подход
- консультационная поддержка
- работа по техническому соглашению
- комфортные сроки поставки продукции





Сведения об опыте

Заказчик: ООО «Корпорация Акционерной Компании»
«Электросевкавмонтаж» (ЭСКМ)

Объект: Ростовская и Нововоронежская АЭС



Заказчик: АО «Сосновоборэлектромонтаж»
Объект: Ленинградская АЭС



Сведения об опыте

Заказчик: ООО «Кольская электромонтажная компания «ГЭМ»

Объект: Кольская АЭС



Заказчик: ФГУП «СНПО «Элерон»; ОАО «Белэлектромонтажналадка»

Объект: Белорусская АЭС



Сведения об опыте

Заказчик: АО «Газпром СтройТЭК Салават»; АО «Мессояханефтегаз»

Объект: Мессояхское месторождение



2014-2019



2015

Заказчик: ПАО «Газпромнефть ННГ»

Объект: Вынгапуровское месторождение



2016-2018

Заказчик: ООО «Газпромнефть-Оренбург»

Объект: Восточный участок Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения



Сведения об опыте

Заказчик: ООО «Газпромнефть – Хантос»

Объект: Малоюганское месторождение



Заказчик: АО «Сибирская энергетическая компания»

Объект: ООО «СИБУР Тобольск»



Заказчик: ООО «ЗапСибНефтехим»

Объект: Западно-сибирский комплекс глубокой переработки углеводородного сырья





Сведения об опыте

Заказчик: ООО СК «А-КАПИТАЛ»

Объект: Московский Метрополитен



2015-2019

Заказчик: «Компания ЭТМ»

Объект: Аэропорт «Домодедово», г. Москва



2017

Заказчик: ЗАО «Тесли»

Объект: MEGA-IKEA, г. Самара, г. Н-Новгород



2014-2018



Сведения об опыте

Заказчик: ООО «Электроснабстрой»

Объект: Гособоронзаказ на объект г.Кубинка



Заказчик: ОАО «ПИК ИНДУСТРИЯ»

Объект: Жилой комплекс Мещерский лес, г.Москва, Брагино и Сокол, г. Ярославль, а также более 10 проектов от Группы компаний «ПИК»



Заказчик: ФГУП «ГУССТ №1 при Спецстрое России»

Объект: «Центр подготовки военнослужащих
Московская область, н.п. Кубинка-2»





Сведения об опыте

Заказчик: ООО «Интер РАО Инжиниринг»

Объект: ТЭЦ Прегольская



Заказчик: ПАО «Мегафон»

Объект: Филиалы ПАО «Мегафон»



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.*





Спасибо за внимание!



Кабель
без опасности
совместная инициатива

