

Введение	2
Пожаробезопасные кабели типа нг-HF	6
Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF	24
Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS	42
Токовые нагрузки	52
Справочная информация	
Термины и определения	54
Кабельные барабаны	55
Нормы намотки	56
Единицы измерений	58
Календарь 2010–2011	59
Алфавитный указатель марок	60

«Камский кабель» сегодня

Общество с ограниченной ответственностью «Камский кабель» производит кабельно-проводниковую продукцию. Для её изготовления предприятие использует современный производственный комплекс «Камкабель», самый крупный в России. Численность персонала на сегодняшний день составляет около 3 000 человек.

Завод «Камский кабель» расположен в городе Перми – крупнейшем административном, промышленном, научном и культурном центре с населением около 1 млн. человек, на правом берегу реки Кама.



В круг потребителей ООО «Камский кабель» входят предприятия различных отраслей промышленности:

- энергетики,
- металлургической отрасли,
- угольной и других добывающих отраслей,
- нефтегазовой отрасли,
- машиностроения,
- строительной индустрии,
- авиастроения,
- судостроения,
- а также других отраслей промышленности.

Введение

Современное технологическое оборудование, мощная испытательная база предприятия обеспечивают выпуск качественных кабельно-проводниковых изделий с различными видами изоляции:

- бумажно-пропитанной,
- резиновой,
- из ПВХ пластиката,
- сшитого полиэтилена,
- фторопластовых пленок,
- стеклонитей,
- эмальлаков,
- других современных материалов.

Самая широкая в отрасли номенклатура предлагаемых предприятием изделий включает в себя более 20 000 маркоразмеров кабелей и проводов, выпускаемых как по российским (ГОСТ и ТУ), так и по зарубежным стандартам IEC (МЭК), а также национальным стандартам других стран (Великобритании BS, Германии DIN).

Вся продукция, производимая ООО «Камский кабель», имеет маркировку «Камкабель». Основными принципами предприятия являются максимально полное удовлетворение потребностей клиентов, чёткое выполнение всех обязательств, персональный подход к каждому клиенту и гибкая ценовая политика.

Эксклюзивный дилер продукции завода «Камский кабель» – Общество с ограниченной ответственностью «Кама-кабель». Головной офис предприятия находится в Москве, работают филиалы в Перми, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Казани и Краснодаре.

В каждом городе расположен склад с основными видами кабельно-проводниковой продукции, пользующейся повышенным спросом в этом регионе. Остальные марки поставляются на заказ со склада в Перми. В ближайших планах компании – выход на новые рынки сбыта.



Введение

В течение последних лет российскими производителями кабельно-проводниковой продукции активно разрабатывалось новое поколение кабелей - пожаробезопасные кабели.

Эти кабели имеют комплекс свойств, которые необходимы для защиты при пожарах, во-первых, людей в местах их скопления, например, в метрополитенах, торговых центрах, кинотеатрах, развлекательных центрах. Во-вторых, такие кабели необходимы для обеспечения функционирования систем жизнеобеспечения и противопожарной защиты, например, телекоммуникационных систем, медицинского оборудования, лифтов, вентиляции. В-третьих, пожаробезопасные кабели должны применяться на таких стратегически важных и опасных объектах как атомные электростанции (АС).

Пожаробезопасность кабелей обеспечивается следующими показателями:

- нераспространение горения по кабельным коммуникациям при прокладке кабелей в пучках с высокой концентрацией горючей массы;
- пониженное выделение дыма, коррозионно-активных и опасных для здоровья продуктов горения: кабели типа -LS (низкое дымовыделение) и -HF (не выделяют хлор);
- функционирование кабелей при пожаре объекта заданное время (около 3 часов): кабели типа -FR или огнестойкие кабели.

Принципиальные отличия пожаробезопасных кабелей от кабелей традиционных приведены ниже в таблице:

	ВВГ	ВВГнг	ВВГнг-LS	ППГнг-HF КППГнг-HF	ППГнг-FRHF КППГнг-FRHF	ВВГнг-FRLS КППГнг-FRLS
Поддерживает горение при одиночной прокладке	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Поддерживает горение при прокладке в пучках	да	нет	нет	нет	нет	нет
Снижение светопрозрачности при горении, не более %	>>50	>>50	50	40	40	40
Выделение токсичных продуктов при горении	да	да	да	нет	нет	да
Функционирование при пожаре объекта, не менее	нет	нет	нет	нет	180 минут	180 минут

Одновременно с разработкой новых кабелей в РФ велась работа по созданию нормативной базы, регламентирующей требования по пожарной безопасности, в т.ч. и к кабельно-проводниковой продукции.

С 1.05.2009 вступил в силу Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" №123 от 22.07.2008, который определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения. Закон был принят в целях защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров. Федеральные законы о технических регламентах, содержащие требования пожарной безопасности к конкретной продукции, не действуют в части, устанавливающей более низкие, чем установленные этим Федеральным законом, требования пожарной безопасности. Среди основных требований к проектированию кабельных линий и применению кабелей Регламент содержит следующие:

Из статьи 78 "Требования к проектной документации на объекты строительства":

Пункт 1. Проектная документация на здания, сооружения, строения, строительные конструкции, инженерное оборудование и строительные материалы должна содержать пожарно-технические характеристики, предусмотренные настоящим Федеральным законом.

Из статьи 82 "Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий, сооружений и строений":

Пункт 2. Кабели и провода 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 транспортирования подразделений пожарной охраны в зданиях, сооружениях и строениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

В данном каталоге представлена информация о кабелях и проводах производства ООО «Камский кабель», полностью соответствующих требованиям данного Федерального закона.

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Силовые и контрольные кабели, не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Предназначены для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1 кВ частотой до 100 Гц.

Кабели изготавливаются для общепромышленного применения и применения в системах АС класса 3Н по классификации ПНАЭ Г-1-011-97.

Климатическое исполнение В, категории размещения 3, 4 по ГОСТ 15150-69.

Применяются для прокладки в помещениях и кабельных сооружениях при отсутствии опасности механических повреждений при эксплуатации.

Бронированные кабели применяются для прокладки в помещениях и кабельных сооружениях при наличии опасности механических повреждений при эксплуатации.

ППГнг-НГ

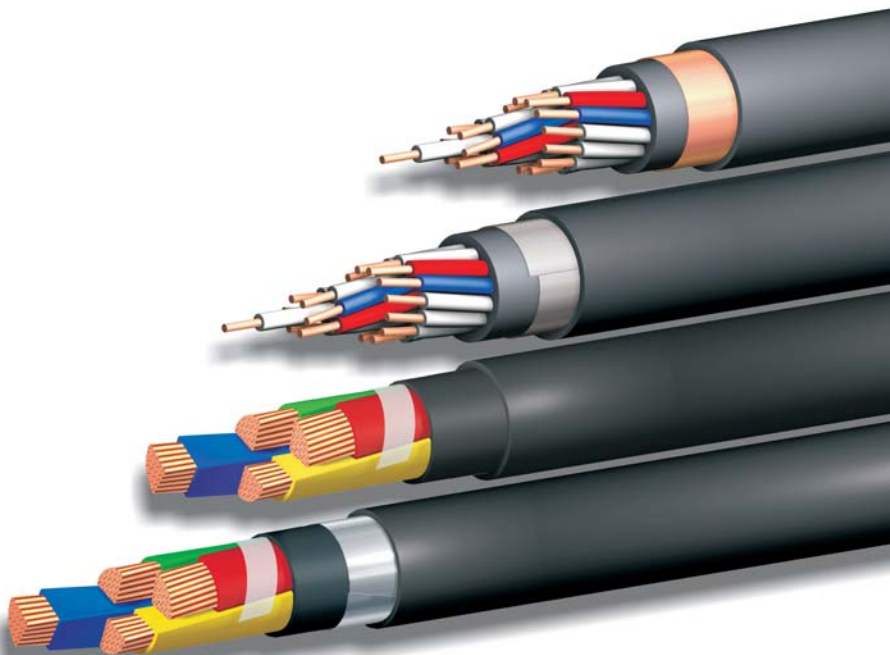
ПБПнг-НГ

ПвПГнг-НГ

КППГнг-НГ

КППГЭнг-НГ

КПБПнг-НГ



Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.КБ01.В00068
Срок действия с 08.08.2009 по 08.08.2011
7870930

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: «АЛЕКТРОТЕСТ»
Российская Федерация, 614996, г. Пермь, Коммунальный протект, 29-а, ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет», тел. (342) 239-18-48, (342) 239-18-44, факс (342) 239-18-48

ПРОДУКЦИЯ: Кабели оплетенные и экранированные или неоплетенные, с защитным покрытием или без него, на напряжение 1 кВ, предназначенный в качестве кабеля для передачи информации в системах телекоммуникации (ТУ 14.К71.304-2001) 33 80000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 10449-79, ГОСТ 22.1-2.2.4, 2.2.5, 2.2.10, 2.2.12, 2.2.13, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.4

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Камский кабель», ИНН:596184847
614038, г. Пермь, ул. Габовская, 105

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «Камский кабель», Ка-ОК20-0071238, ИНН:596184847
614038, г. Пермь, ул. Габовская, 105, тел. (342) 273-85-28, (342) 273-85-28, факс (342) 273-85-28

НА ОСНОВАНИИ: Сертификата соответствия № 243 от 28.05.2009, выдан НИИ КИ (ОАО «Камский кабель», № РОСС RU.0001.22634.19, адрес: ул. Габовская, 105, г. Пермь, 614038) - сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001:2008 (ИСО 9001:2008), № РОСС RU.0001.22634.19 от 27.06.2008 г., градива от 27.06.2011 г., выдан ОО «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И КАЧЕСТВА «СЕРВИС-СТАНДАРТ-ТЭС»-г. Пермь, № РОСС RU.0001.138624

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Место нахождения знака соответствия не имеет значения для целей регистрации, применения, прекращения в действие или аннулирования сертификата.

Руководитель органа: И.М. Труфанов
Эксперт: О.В. Карпова

РОСС RU.КБ01.В00068

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.КБ01.Н00065
Срок действия с 18.06.2009 по 18.06.2012
0772043

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: «АЛЕКТРОТЕСТ»
Российская Федерация, 614996, г. Пермь, Коммунальный протект, 29-а, ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет», тел. (342) 239-18-48, (342) 239-18-44, факс (342) 239-18-48

ПРОДУКЦИЯ: Кабели оплетенные и экранированные или неоплетенные, с защитным покрытием или без него, на напряжение 1 кВ, предназначенный в качестве кабеля для передачи информации в системах телекоммуникации (ТУ 14.К71.304-2001) 33 82000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 14.К71.304-2001, ГОСТ 1.2.4-1.2.7, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.5, 1.5.1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Камский кабель», ИНН:596184847
614038, г. Пермь, ул. Габовская, 105

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «Камский кабель», Ка-ОК20-0071238, ИНН:596184847
614038, г. Пермь, ул. Габовская, 105, тел. (342) 273-85-28, 273-86-12, (342) 273-85-28 (обрат), факс (342) 273-85-28

НА ОСНОВАНИИ: Сертификата соответствия № 243 от 28.05.2009, выдан НИИ КИ (ОАО «Камский кабель», № РОСС RU.0001.22634.19, адрес: ул. Габовская, 105, г. Пермь, 614038) - сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001:2008 (ИСО 9001:2008), № РОСС RU.0001.22634.19 от 27.06.2008 г., градива от 27.06.2011 г., выдан ОО «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И КАЧЕСТВА «СЕРВИС-СТАНДАРТ-ТЭС»-г. Пермь, № РОСС RU.0001.138624

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Место нахождения знака соответствия не имеет значения для целей регистрации, применения, прекращения в действие или аннулирования сертификата.

Руководитель органа: И.М. Труфанов
Эксперт: А.Г. Шарипова

РОСС RU.КБ01.Н00065

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательное соответствие)

№ С-РУ.ПБ14.В00058 ТР 0620314

ЗАЯВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Камский кабель»
614038, г. Пермь, ул. Габовская, 105
ОГРН 1027804084778, тел. (342) 273-85-28, факс (342) 273-85-28

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Камский кабель»
614038, г. Пермь, ул. Габовская, 105
ОГРН 1027804084778, тел. (342) 273-85-28, факс (342) 273-85-28

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: Арбитражная межрегиональная организация «Общество с ограниченной ответственностью «Сибирь-Сибирск» (Сибирь)», по адресу: ССБВ-РД.ПБ14.4, выдан руководителем органа ССБВ-РД. ОГРН 10177209021, 111824, г. Москва, шоссе Зюльганова, 5, тел. (495) 362-85-38, факс (495) 362-85-38

ПОДПИСАЛСЯ ЧТО ПРОДУКЦИЯ: Кабели оплетенные, не экранированные, с защитным покрытием или без него, на напряжение 1 кВ, для передачи информации в системах телекоммуникации по ТУ 14.К71.304-2001 33 80000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ): ГОСТ 10449-79, ГОСТ 22.1-2.2.4, 2.2.5, 2.2.10, 2.2.12, 2.2.13, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.4

ИЗДАТЕЛЬСТВО И РЕГИСТРАЦИЯ: Федеральное агентство Российская Федерация от 22.07.2008 г. № 123-03-Госстандарт России и Федеральное агентство Российская Федерация от 22.07.2008 г. № 123-03-Госстандарт России в отношении процедуры выдачи сертификата при условии признания его авторства А. в отношении процедуры выдачи сертификата при условии признания его авторства А. в отношении процедуры выдачи сертификата при условии признания его авторства А.

ПРОЦЕДУРЫ ИСХОЖДЕНИЯ: Протокол заседания № 15-04/08 от 27.06.2008 г., протокол по ГОСТ Р МЭК 60333-22-2008 и технический регламент кабельной продукции (ИД 027.00103 «Сибирь» по форме ССБВ-РД.ПБ14.4, 111824, г. Москва, шоссе Зюльганова, 5)

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ: Сертификат соответствия на систему менеджмента качества № РОСС RU.0001.22634.19 от 27.06.2008 г. от 20.07.2011 г., выдан Пермский государственный технический университет (ФГУП «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И КАЧЕСТВА «СЕРВИС-СТАНДАРТ-ТЭС»-г. Пермь, № РОСС RU.0001.138624, 614038, г. Пермь, ул. Москва, 20

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 08.08.2009 по 30.08.2014

Руководитель органа: И.М. Труфанов
Эксперт (эксперты): Т.Г. Шакина, Е.В. Труфанов

C-RU.ПБ14.В00058

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательное соответствие)

№ С-РУ.ПБ14.В00057 ТР 0620314

ЗАЯВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Камский кабель»
614038, г. Пермь, ул. Габовская, 105
ОГРН 1027804084778, тел. (342) 273-85-28, факс (342) 273-85-28

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Камский кабель»
614038, г. Пермь, ул. Габовская, 105
ОГРН 1027804084778, тел. (342) 273-85-28, факс (342) 273-85-28

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: Арбитражная межрегиональная организация «Общество с ограниченной ответственностью «Сибирь-Сибирск» (Сибирь)», по адресу: ССБВ-РД.ПБ14.4, выдан руководителем органа ССБВ-РД. ОГРН 10177209021, 111824, г. Москва, шоссе Зюльганова, 5, тел. (495) 362-85-38, факс (495) 362-85-38

ПОДПИСАЛСЯ ЧТО ПРОДУКЦИЯ: Кабели оплетенные, не экранированные, с защитным покрытием или без него, на напряжение 1 кВ, для передачи информации в системах телекоммуникации по ТУ 14.К71.304-2001 33 82000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ): ГОСТ 10449-79, ГОСТ 22.1-2.2.4, 2.2.5, 2.2.10, 2.2.12, 2.2.13, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.4

ИЗДАТЕЛЬСТВО И РЕГИСТРАЦИЯ: Федеральное агентство Российская Федерация от 22.07.2008 г. № 123-03-Госстандарт России и Федеральное агентство Российская Федерация от 22.07.2008 г. № 123-03-Госстандарт России в отношении процедуры выдачи сертификата при условии признания его авторства А. в отношении процедуры выдачи сертификата при условии признания его авторства А. в отношении процедуры выдачи сертификата при условии признания его авторства А.

ПРОЦЕДУРЫ ИСХОЖДЕНИЯ: Протокол заседания № 15-04/08 от 27.06.2008 г., протокол по ГОСТ Р МЭК 60333-22-2008 и технический регламент кабельной продукции (ИД 027.00103 «Сибирь» по форме ССБВ-РД.ПБ14.4, 111824, г. Москва, шоссе Зюльганова, 5)

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ: Сертификат соответствия на систему менеджмента качества № РОСС RU.0001.22634.19 от 27.06.2008 г. от 20.07.2011 г., выдан Пермский государственный технический университет (ФГУП «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И КАЧЕСТВА «СЕРВИС-СТАНДАРТ-ТЭС»-г. Пермь, № РОСС RU.0001.138624, 614038, г. Пермь, ул. Москва, 20

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 08.08.2009 по 30.08.2014

Руководитель органа: И.М. Труфанов
Эксперт (эксперты): Т.Г. Шакина, Е.В. Труфанов

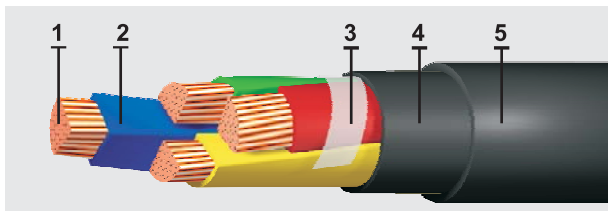
C-RU.ПБ14.В00057

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

ППГнг-НГ-0,66

Стандарт

ТУ 16 К71-304-2001



Конструкция

1. Токосоводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
3. Скрепляющая лента;
4. Внутренняя оболочка;
5. Наружная оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токосоводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токосоводящих жил кабелей по условиям невосгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-30 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	
Строительная длина, не менее:		
Сечение основных жил 1,5-16 кв.мм.	250	м
Сечение основных жил 25-50 кв.мм.	200	м

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	80	8,8
1x2,5	95	9,2
1x4,0	119	9,9
1x6,0	159	10,4
1x10	219	11,8
1x16	287	12,9
1x25	403	14,3
1x35	502	15,7
1x50	564	17,1
2x1,5	165	11,6
2x2,5	202	12,4
2x4,0	265	13,8
2x6,0	329	14,8
2x10	480	17,6
2x16	812	18,6
2x25	935	23,1
2x35	1 188	24,9
2x50	1 233	26,7
3x1,5	187	12,0
3x2,5	234	12,9
3x4,0	312	14,3
3x6,0	395	15,5
3x10	587	18,4
3x16	812	19,4
3x25	1 184	24,3
3x35	1 547	26,2
3x50	1 745	28,3
3x1,5+1x1	211	12,7
3x2,5+1x1,5	266	13,7
3x4+1x2,5	360	15,4
3x6+1x2,5	449	16,6
3x6+1x4	461	16,6
3x10+1x4	669	19,8
3x10+1x6	683	19,8
3x16+1x6	924	22,0

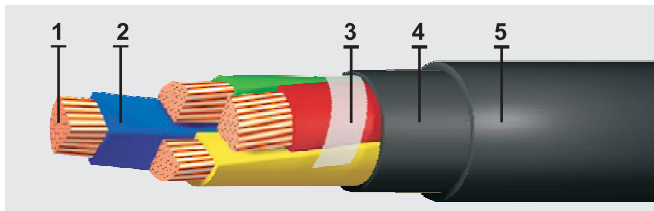
Количество и сечение жил шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x16+1x10	953	22,0
3x25+1x10	1 398	26,5
3x25+1x16	1 442	26,5
3x35+1x16	1 804	28,9
3x50+1x16	1 916	28,1
3x50+1x25	2 016	29,0
4x1,5	215	12,7
4x2,5	273	13,7
4x4,0	371	15,4
4x6,0	475	16,6
4x10	715	19,8
4x25	1 510	26,5
4x35	1 953	28,7
4x50	2 268	30,0
4x1,5+1x1	242	13,6
4x2,5+1x1,5	304	14,6
4x4+1x2,5	421	16,5
4x6+1x2,5	531	17,9
4x6+1x4	544	17,9
4x10+1x4	803	21,4
4x10+1x6	818	21,4
4x16+1x6	1 117	24,0
4x16+1x10	1 147	24,0
4x25+1x10	1 697	28,9
4x25+1x16	1 741	28,9
4x35+1x10	2 188	31,3
5x1,5	244	13,6
5x2,5	315	14,6
5x4,0	438	16,5
5x6,0	556	17,9
5x10	847	21,4
5x16	1 165	24,0
5x25	1 811	28,9
5x35	2 405	31,3
5x50	2 716	33,3

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

ППГнг-НГ-1

Стандарт

ТУ 16 К71-304-2001



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
3. Скрепляющая лента;
4. Внутренняя оболочка;
5. Наружная оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-30 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	
Строительная длина, не менее:		
Сечение основных жил 1,5-16 кв.мм.	250	м
Сечение основных жил 25-50 кв.мм.	200	м

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	102	11,0
1x2,5	118	11,5
1x4,0	149	12,4
1x6,0	176	12,9
1x10	232	13,9
1x16	302	14,8
1x25	413	16,2
1x35	511	17,0
1x50	674	15,6
1x70	882	17,3
1x95	1 144	19,2
1x120	1 396	20,8
1x150	1 744	22,8
1x185	2 127	25,4
1x240	2 723	28,4
2x1,5	189	14,0
2x2,5	228	15,0
2x4,0	307	16,5
2x6,0	374	17,6
2x10	515	19,6
2x16	686	21,5
2x25	959	24,2
2x35	1 227	26,5
2x50	1 236	21,5
2x70	1 691	24,6
2x95	2 213	27,3
2x120	2 722	29,7
2x150	3 336	32,2
2x185	4 135	40,4
2x240	5 364	46,2
3x1,5	187	12,0
3x2,5	234	12,9
3x4,0	312	14,3
3x6,0	395	15,5
3x10	587	18,4
3x16	812	19,4
3x25	1 184	24,3
3x35	1 547	26,2
3x50	1 865	26,5
3x70	2 472	29,2
3x95	3 250	32,7
3x120	4 053	36,6
3x150	4 934	39,8
3x185	6 042	43,3
3x240	7 806	49,5
3x1,5+1x1	240	15,3
3x2,5+1x1,5	296	16,2
3x4+1x2,5	408	18,3
3x6+1x2,5	498	19,6
3x6+1x4	515	19,6
3x10+1x4	703	22,0

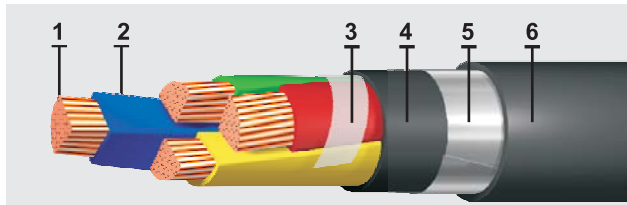
Количество и сечение жил шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x10+1x6	722	22,0
3x16+1x6	954	24,2
3x16+1x10	994	24,2
3x25+1x10	1 387	27,9
3x25+1x16	1 442	27,9
3x35+1x16	1 779	30,2
3x50+1x16	2 047	25,7
3x50+1x25	2 136	25,7
3x70+1x25	2 770	28,3
3x70+1x35	3 519	28,3
3x95+1x35	3 661	31,7
3x95+1x50	4 247	31,7
3x120+1x35	4 473	35,1
3x120+1x70	6 096	35,1
3x150+1x50	5 571	38,2
3x150+1x70	7 033	38,2
3x185+1x50	6 657	41,5
3x185+1x95	7 092	41,5
3x240+1x70	9 834	43,1
3x240+1x120	11 225	43,1
4x1,5	245	15,3
4x2,5	306	16,1
4x4,0	425	18,2
4x6,0	534	19,6
4x10	762	22,0
4x16	1 049	24,2
4x25	1 529	27,9
4x35	1 950	30,2
4x50	2 417	25,7
4x70	3 226	28,3
4x95	4 264	31,7
4x120	5 316	35,1
4x150	6 547	38,2
4x185	7 974	41,5
4x240	10 231	43,1
5x1,5	244	13,6
5x2,5	315	14,6
5x4,0	438	16,5
5x6,0	556	17,9
5x10	847	21,4
5x16	1 165	24,0
5x25	1 811	28,9
5x35	3 405	31,3
5x50	3 102	32,0
5x70	4 154	35,9
5x95	5 461	40,1
5x120	6 792	44,9
5x150	8 476	48,9
5x185	10 205	53,2
5x240	13 203	60,8

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

ПББПнг-НГ-0,66

Стандарт

ТУ 16 К71-304-2001



Конструкция

1. Токосоводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
3. Скрепляющая лента;
4. Внутренняя оболочка;
5. Броня из стальной оцинкованной бронеленты;
6. Оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токосоводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токосоводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-30 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	
Строительная длина, не менее:		
Сечение основных жил 1,5-16 кв.мм.	250	м
Сечение основных жил 25-50 кв.мм.	200	м

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Таблица размеров

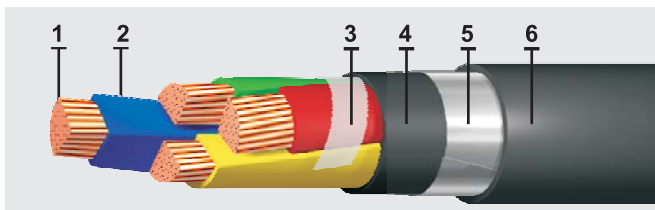
Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
2x4,0	431	16,4
2x6,0	511	17,4
2x10	705	19,8
2x16	903	22,0
2x25	1 264	25,2
2x35	1 560	26,8
2x50	1 696	27,9
3x4,0	482	17,0
3x6,0	585	18,1
3x10	819	20,6
3x16	1 075	23,0
3x25	1 517	27,2
3x35	1 880	28,7
3x50	2 225	28,8
3x4+1x2,5	545	18,0
3x6+1x2,5	653	19,2
3x6+1x4	664	19,2
3x10+1x4	922	22,1
3x10+1x6	936	22,1
3x16+1x6	1 214	24,6
3x16+1x10	1 239	24,6
3x25+1x10	1 729	28,5
3x25+1x16	1 769	28,5
3x35+1x16	2 298	30,8
3x50+1x16	2 411	31,5
3x50+1x25	2 527	32,3
4x4,0	553	18,0
4x6,0	679	19,2
4x10	964	22,1
4x16	1 284	24,5
4x25	1829	29,0
4x35	2 423	31,6
4x50	2 800	32,4
5x4,0	431	19,1
5x6,0	769	20,5
5x10	1 111	23,7
5x16	1 486	26,5
5x25	2 217	32,0
5x35	2 916	35,0
5x50	3 362	36,5

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

ПББПнг-НГ-1

Стандарт

ТУ 16 К71-304-2001



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
3. Скрепляющая лента;
4. Внутренняя оболочка;
5. Броня из стальной оцинкованной бронеленты;
6. Оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-30 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	
Строительная длина, не менее:		
Сечение основных жил 1,5-16 кв.мм.	250	м
Сечение основных жил 25-50 кв.мм.	200	м

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
2x4,0	480	18,5
2x6,0	562	19,4
2x10	731	21,4
2x16	928	23,3
2x25	1 261	26,4
2x35	1 534	28,3
2x50	1 486	23,3
2x70	1 936	25,0
2x95	2 492	28,0
2x120	3 036	31,1
2x150	3 677	33,6
2x185	4 565	41,8
2x240	5 807	47,2
3x4,0	541	19,0
3x6,0	642	20,1
3x10	854	22,3
3x16	1 108	24,3
3x25	1 532	27,6
3x35	1 890	29,7
3x50	2 141	27,9
3x70	2 779	30,6
3x95	3 631	34,5
3x120	4 439	38,0
3x150	5 397	41,2
3x185	6 550	45,1
3x240	8 335	50,9
3x4+1x2,5	607	20,1
3x6+1x2,5	713	21,4
3x6+1x4	733	21,4
3x10+1x4	953	23,8
3x10+1x6	973	23,8
3x16+1x6	1 259	26,4
3x16+1x10	1 303	26,4
3x25+1x10	1 718	29,7
3x25+1x16	1 798	29,7
3x35+1x16	2 226	33,0
3x50+1x16	2 314	27,1
3x50+1x25	2 403	27,1

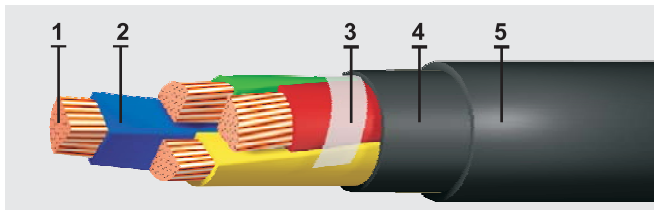
Количество и сечение жил шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x70+1x25	3 066	29,7
3x70+1x35	3 165	29,7
3x95+1x35	3 996	33,1
3x95+1x50	4 156	33,1
3x120+1x35	4 843	36,5
3x120+1x70	6 466	36,5
3x150+1x50	5 976	39,6
3x150+1x70	7 439	39,6
3x185+1x50	7 098	42,9
3x185+1x95	7 534	42,9
3x240+1x70	10 341	44,9
3x240+1x120	11 732	44,9
4x4,0	626	20,1
4x6,0	753	21,4
4x10	1 017	23,8
4x16	1 362	26,4
4x25	1 871	29,7
4x35	2 409	33,0
4x50	2 683	27,1
4x70	3 522	29,7
4x95	4 598	33,1
4x120	5 687	36,5
4x150	6 953	39,6
4x185	8 416	42,9
4x240	10 738	44,9
5x4,0	739	21,4
5x6,0	872	22,8
5x10	1 194	25,5
5x16	1 614	28,4
5x25	2 318	33,0
5x35	2 886	35,6
5x50	3 441	33,4
5x70	4 532	37,3
5x95	5 888	41,5
5x120	7 269	46,3
5x150	8 998	50,3
5x185	10 776	54,7
5x240	13 857	62,2

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

ПвПнг-НГ-1

Стандарт

ТУ 16 К71-304-2001



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Изоляция из сшитого полиэтилена;
3. Скрепляющая лента;
4. Внутренняя оболочка;
5. Наружная оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°С, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	90	°С
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°С
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невосгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°С
Температура окружающей среды	-30 / +50	°С
Влажность воздуха при 35°С	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°С
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	
Строительная длина, не менее:		
Сечение основных жил 1,5-16 кв.мм.	250	м
Сечение основных жил 25-50	200	м

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 53, таблица №2

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. x кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	115	8,8
1x2,5	133	9,2
1x4,0	155	9,7
1x6,0	182	10,2
1x10	235	11,0
1x16	308	12,0
1x25	420	13,5
1x35	526	14,5
1x50	689	15,5
1x70	898	16,9
1x95	1 161	18,5
1x120	1 413	19,8
1x150	1 729	21,5
1x185	2 094	23,3
1x240	2 671	25,9
2x1,5	181	11,6
2x2,5	218	12,4
2x4,0	263	13,4
2x6,0	315	14,3
2x10	422	16,0
2x16	570	17,9
2x25	794	21,0
2x35	1 007	23,0
2x50	1 651	25,5
2x70	2 160	28,2
2x95	2 812	31,4
2x120	3 426	33,9
2x150	4 264	37,8
2x185	5 193	41,4
2x240	6 607	46,2
3x1,5	213	12,0
3x2,5	263	12,9
3x4,0	325	13,9
3x6,0	395	14,9
3x10	533	16,7
3x16	736	18,8
3x25	1 030	22,1
3x35	1 330	24,3
3x50	2 105	26,9
3x70	2 500	29,7
3x95	3 278	33,2
3x120	4 068	36,9
3x150	5 020	40,9
3x185	6 159	45,3
3x240	7 824	50,6
3x1,5+1x1	236	12,7
3x2,5+1x1,5	293	13,8
3x4+1x2,5	368	14,9
3x6+1x2,5	444	16,0
3x6+1x4	458	16,0
3x10+1x4	613	18,0

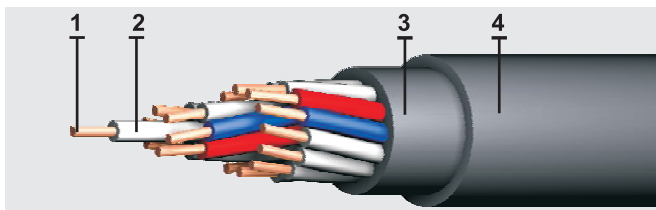
Количество и сечение жил шт. x кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x10+1x6	632	18,0
3x16+1x6	848	20,3
3x16+1x10	887	20,3
3x25+1x10	1 242	24,5
3x25+1x16	1 299	24,5
3x35+1x16	1 619	26,9
3x50+1x16	2 276	27,7
3x50+1x25	2 402	28,4
3x70+1x25	2 863	31,3
3x70+1x35	2 934	31,3
3x95+1x35	3 791	35,3
3x95+1x50	3 893	35,3
3x120+1x35	4 576	38,2
3x120+1x70	4 820	38,2
3x150+1x50	5 661	42,0
3x150+1x70	5 804	42,0
3x185+1x50	6 874	46,6
3x185+1x95	7 193	46,6
3x240+1x70	8 746	51,4
3x240+1x120	9 102	51,4
4x1,5	241	12,7
4x2,5	304	13,8
4x4,0	382	14,9
4x6,0	476	16,0
4x10	668	18,0
4x16	940	20,3
4x25	1 358	24,5
4x35	1 787	26,9
4x50	2 659	29,4
4x70	3 203	31,3
4x95	4 253	35,3
4x120	5 236	38,2
4x150	6 470	42,0
4x185	7 953	46,6
4x240	10 123	51,4
5x1,5	278	13,5
5x2,5	356	14,7
5x4,0	453	15,9
5x6,0	569	17,2
5x10	810	19,5
5x16	1 151	22,1
5x25	1 699	26,3
5x35	2 211	29,0
5x50	3 263	32,2
5x70	3 988	35,9
5x95	5 251	40,0
5x120	6 475	43,2
5x150	8 055	47,6
5x185	9 832	51,8
5x240	12 572	57,9

Пожаробезопасные кабели типа нг-НФ

КППГнг-НФ

Стандарт

ТУ 16 К71-304-2001



Конструкция

1. Медная однопроволочная токопроводящая жила круглой формы класса 1 по ГОСТ 22483;
2. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
3. Внутренняя оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов, выпрессованная с обжатием;
4. Наружная оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-30 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее	6	наружных диаметров
Строительная длина, не менее	150	м

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Таблица размеров

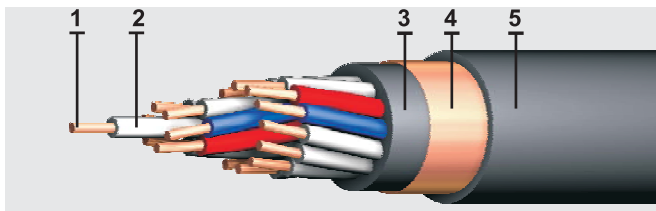
Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
4x1,0	163	11,6
5x1,0	186	12,4
7x1,0	224	13,1
10x1,0	308	15,6
14x1,0	371	16,6
19x1,0	460	18,1
27x1,0	615	21,0
37x1,0	779	23,1
52x1,0	1 247	24,0
4x1,5	194	12,3
5x1,5	223	13,2
7x1,5	270	14,0
10x1,5	378	16,8
14x1,5	462	18,9
19x1,5	577	19,6
27x1,5	784	22,8
37x1,5	1 049	25,8
52x1,5	1 539	26,0
4x2,5	251	13,3
5x2,5	290	14,2
7x2,5	361	15,2
10x2,5	510	18,4
14x2,5	633	20,7
19x2,5	804	21,6
27x2,5	1 149	25,9
37x2,5	1 480	28,6
52x2,5	2 093	29,3
4x4,0	330	15,0
7x4,0	513	16,5
10x4,0	731	20,4
4x6,0	418	16,2
7x6,0	679	18,0
10x6,0	973	22,4

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

КППГЭнг-НГ

Стандарт

ТУ 16 К71-304-2001



Конструкция

1. Медная однопроволочная токопроводящая жила круглой формы класса 1 по ГОСТ 22483;
2. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
3. Внутренняя оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов, выпрессованная с обжатием;
4. Экран из медной или алюминиевой фольги;
5. Наружная оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невосгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-30 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее	6	наружных диаметров
Строительная длина, не менее	150	м

Пожаробезопасные кабели типа нг-НФ

Таблица размеров

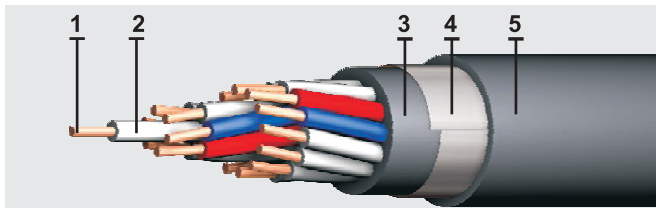
Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
4x1,0	196	13,0
5x1,0	221	13,5
7x1,0	261	14,5
10x1,0	346	16,7
14x1,0	411	17,7
19x1,0	503	19,1
27x1,0	666	21,7
37x1,0	834	23,7
52x1,0	1 301	24,1
4x1,5	229	13,7
5x1,5	259	14,5
7x1,5	300	15,1
10x1,5	419	17,7
14x1,5	505	19,8
19x1,5	623	20,3
27x1,5	838	23,3
37x1,5	1 098	26,1
52x1,5	1 597	27,1
4x2,5	283	14,6
5x2,5	324	15,4
7x2,5	398	16,3
10x2,5	555	19,3
14x2,5	680	20,5
19x2,5	855	22,3
27x2,5	1 198	26,3
37x2,5	1 534	28,9
52x2,5	2 159	29,4

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

КПББПнг-НГ

Стандарт

ТУ 16 К71-304-2001



Конструкция

1. Медная однопроволочная токопроводящая жила круглой формы класса 1 по ГОСТ 22483;
2. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
3. Внутренняя оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов, выпрессованная с обжатием;
4. Броня из двух стальных оцинкованных лент;
5. Наружная оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невосгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-30 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее	10	наружных диаметров
Строительная длина, не менее	150	м

Пожаробезопасные кабели типа нг-НГ

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
7x1,0	363	16,8
10x1,0	475	19,1
14x1,0	548	20,1
19x1,0	651	21,5
27x1,0	840	24,2
37x1,0	1 050	26,6
52x1,0	1 601	27,0
4x1,5	324	16,0
5x1,5	363	16,8
7x1,5	420	17,5
10x1,5	557	20,2
14x1,5	652	21,2
19x1,5	784	22,7
27x1,5	1 024	25,7
37x1,5	1 293	28,3
52x1,5	1 923	28,7
5x2,5	442	17,8
7x2,5	524	18,7
10x2,5	708	21,7
14x2,5	845	22,9
19x2,5	1 003	24,7
27x2,5	1 398	28,5
37x2,5	1 752	31,2
52x2,5	2 527	32,0
4x4	505	18,6
7x4	697	20,8
10x4	957	24,5
4x6	627	19,8
7x6	881	22,5
10x6	1 226	26,5

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Кабели огнестойкие силовые и контрольные, не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Предназначены для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1 кВ частотой до 100 Гц.

Кабели изготавливаются для общепромышленного применения и применения на атомных станциях (АС) в системах АС класса 2 по классификации ОПБ 88/97 (ПНАЭ Г-01-011).

Климатическое исполнение В, категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69.

Преимущественно применяются для прокладки в помещениях и кабельных сооружениях при отсутствии опасности механических повреждений при эксплуатации.

ППГнг-FRHF

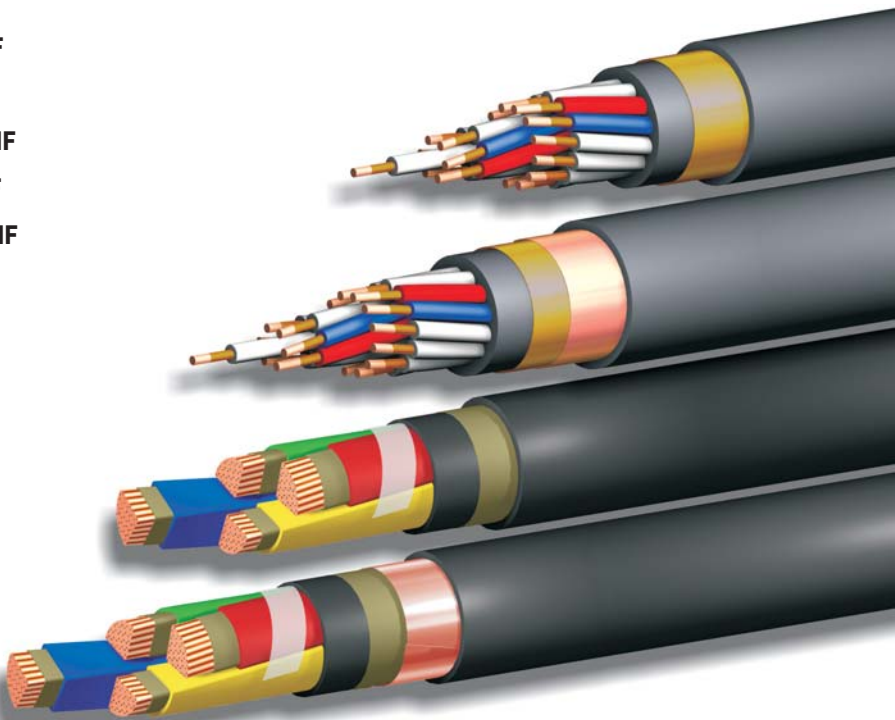
ППГЭнг-FRHF

ПвПГнг-FRHF

ПвПГЭнг-FRHF

КППГнг-FRHF

КППГЭнг-FRHF

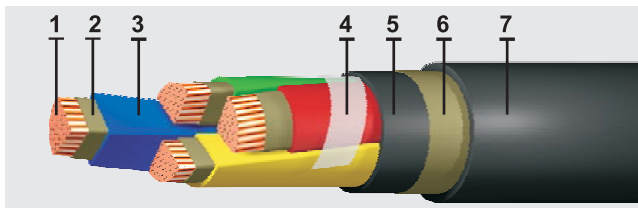


Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

ППГнг-FRHF-0,66

Стандарт

ТУ 16 К71-339-2004



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Термический барьер поверх медной жилы из слюдосодержащей ленты;
3. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
4. Скрепляющая лента;
5. Внутренняя оболочка;
6. Обмотка лентой из негорючего материала;
7. Оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	90	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невосгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Огнестойкость кабелей, не менее	90	мин
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Таблица размеров

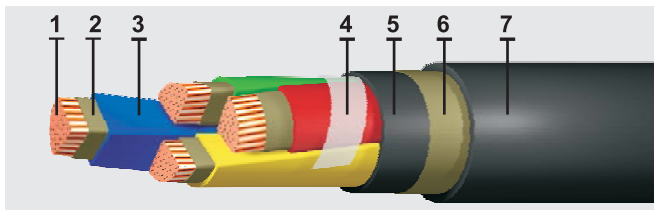
Количество и сечение жил, шт. x кв. мм	Расчётная масса кабеля, кг/км	Расчётный наружный диаметр, мм
1x1,5	83	6,5
1x2,5	97	6,9
1x4,0	125	7,6
1x6,0	164	9,0
1x10	224	9,9
1x16	295	11,7
1x25	410	13,3
1x35	514	14,6
1x50	690	16,3
2x1,5	175	10,3
2x2,5	212	11,1
2x4,0	275	12,4
2x6,0	341	14,0
2x10	494	15,9
2x16	829	19,3
2x25	951	22,7
2x35	1 187	26,1
2x50	1 268	29,3
3x1,5	198	10,8
3x2,5	251	11,6
3x4,0	332	13,1
3x6,0	407	14,8
3x10	598	16,8
3x16	834	20,5
3x25	1 199	24,9
3x35	1 561	27,7
3x50	1 897	31,2
4x1,5	225	11,7
4x2,5	283	12,5
4x4,0	384	14,2
4x6,0	492	16,1
4x10	731	18,3
4x16	972	22,5
4x25	1 528	27,4
4x35	1 978	30,5
4x50	2 459	34,8
5x1,5	254	12,5
5x2,5	325	13,6
5x4,0	450	15,4
5x6,0	571	17,6
5x10	863	20,0
5x16	1 181	25,5
5x25	1 838	30,0
5x35	2 421	33,6
5x50	3 141	38,3

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

ППГнг-FRHF-1

Стандарт

ТУ 16 К71-339-2004



Конструкция

1. Токосоводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Термический барьер поверх медной жилы из слюдосодержащей ленты;
3. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
4. Скрепляющая лента;
5. Внутренняя оболочка;
6. Обмотка лентой из негорючего материала;
7. Оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	90	°C
Температура токосоводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°C
Предельная температура токосоводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Огнестойкость кабелей, не менее	90	мин
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	

Токковые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	108	7,0
1x2,5	128	7,4
1x4,0	159	7,9
1x6,0	187	8,4
1x10	241	9,8
1x16	315	11,7
1x25	426	13,2
1x35	529	14,5
1x50	685	16,1
1x70	897	18,4
1x95	1 158	20,3
1x120	1 407	22,1
1x150	1 759	24,8
1x185	2 141	26,8
1x240	2 739	29,8
2x1,5	201	11,1
2x2,5	241	11,9
2x4,0	324	12,8
2x6,0	391	13,9
2x10	529	15,5
2x16	702	19,4
2x25	975	22,4
2x35	1 243	25,8
2x50	1 259	29,0
2x70	1 709	27,0
2x95	2 238	29,8
2x120	2 741	32,4
2x150	3 361	34,2
2x185	4 156	37,2
2x240	5 384	43,2
3x1,5	195	11,7
3x2,5	242	12,5
3x4,0	321	13,5
3x6,0	405	14,6
3x10	598	16,3
3x16	821	20,5
3x25	1 198	24,5
3x35	1 558	27,3

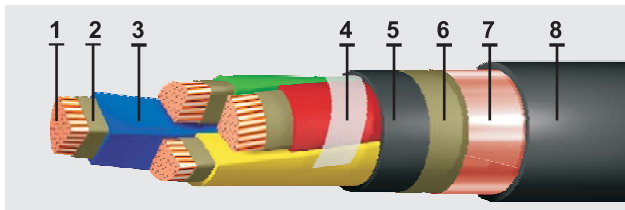
Количество и сечение жил шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x50	1 881	30,6
3x70	2 490	32,0
3x95	3 267	33,2
3x120	4 071	39,0
3x150	4 956	42,5
3x185	6 061	46,6
3x240	7 827	52,0
4x1,5	254	12,6
4x2,5	319	13,5
4x4,0	437	14,6
4x6,0	549	15,9
4x10	781	17,8
4x16	1 063	22,5
4x25	1 541	26,9
4x35	1 972	30,0
4x50	2 434	33,6
4x70	3 241	34,4
4x95	4 282	37,8
4x120	5 341	42,4
4x150	6 571	44,7
4x185	7 998	49,7
4x240	10 253	55,7
5x1,5	254	13,6
5x2,5	324	14,7
5x4,0	449	16,0
5x6,0	571	17,3
5x10	863	19,5
5x16	1 186	25,5
5x25	1 829	29,5
5x35	2 423	33,1
5x50	3 129	33,4
5x70	4 176	37,3
5x95	5 480	41,4
5x120	6 809	46,3
5x150	8 496	50,3
5x185	10 229	54,6
5x240	13 234	62,2

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

ППГЭнг-FRHF-0,66

Стандарт

ТУ 16 К71-339-2004



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Термический барьер поверх медной жилы из слюдосодержащей ленты;
3. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
4. Скрепляющая лента;
5. Внутренняя оболочка;
6. Обмотка лентой из негорючего материала;
7. Общий экран из медной ленты или фольги;
8. Оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	90	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Огнестойкость кабелей, не менее	90	мин
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Таблица размеров

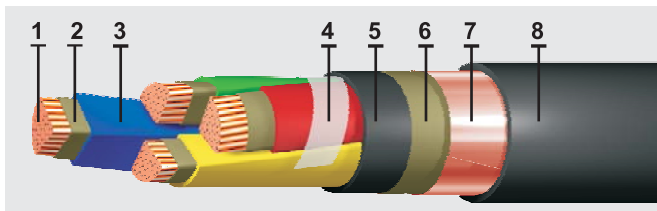
Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	110	6,7
1x2,5	129	7,1
1x4,0	157	7,8
1x6,0	185	9,2
1x10	239	10,1
1x16	312	11,8
1x25	426	13,5
1x35	521	14,8
1x50	698	16,4
2x1,5	197	10,4
2x2,5	245	11,2
2x4,0	329	12,6
2x6,0	381	14,2
2x10	519	16,0
2x16	841	19,5
2x25	951	22,3
2x35	1 201	26,3
2x50	1 280	29,5
3x1,5	215	10,9
3x2,5	267	11,7
3x4,0	351	13,2
3x6,0	423	15,0
3x10	611	16,9
3x16	848	20,6
3x25	1 221	25,1
3x35	1 579	27,9
3x50	1 921	31,3
4x1,5	272	11,8
4x2,5	339	12,7
4x4,0	463	14,3
4x6,0	582	16,3
4x10	821	18,5
4x16	1 129	22,6
4x25	1 585	27,5
4x35	2 028	30,7
4x50	2 480	34,9
5x1,5	265	12,6
5x2,5	342	13,7
5x4,0	491	15,5
5x6,0	591	17,7
5x10	909	20,0
5x16	1 220	25,5
5x25	1 871	30,0
5x35	2 448	33,6
5x50	3 178	38,3

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

ППГЭнг-FRHF-1

Стандарт

ТУ 16 К71-339-2004



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Термический барьер поверх медной жилы из слюдосодержащей ленты;
3. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
4. Скрепляющая лента;
5. Внутренняя оболочка;
6. Обмотка лентой из негорючего материала;
7. Общий экран из медной ленты или фольги;
8. Оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	90	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Огнестойкость кабелей, не менее	90	мин
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. x кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	121	7,1
1x2,5	143	7,5
1x4,0	175	8,0
1x6,0	204	9,1
1x10	259	9,9
1x16	331	11,8
1x25	449	13,3
1x35	541	14,6
1x50	714	16,2
1x70	917	18,5
1x95	1 181	20,4
1x120	1 421	22,2
1x150	1 786	24,9
1x185	2 176	26,9
1x240	2 772	29,9
2x1,5	208	11,3
2x2,5	259	12,1
2x4,0	337	13,1
2x6,0	410	14,1
2x10	538	15,7
2x16	719	19,6
2x25	1 002	22,6
2x35	1 296	26,0
2x50	1 281	29,2
2x70	1 726	27,2
2x95	2 259	30,0
2x120	2 761	32,6
2x150	3 392	35,4
2x185	4 205	38,4
2x240	5 426	43,4
3x1,5	219	11,8
3x2,5	271	12,7
3x4,0	358	13,6
3x6,0	431	14,7
3x10	619	16,5
3x16	856	20,6
3x25	1 229	24,6
3x35	1 591	27,4

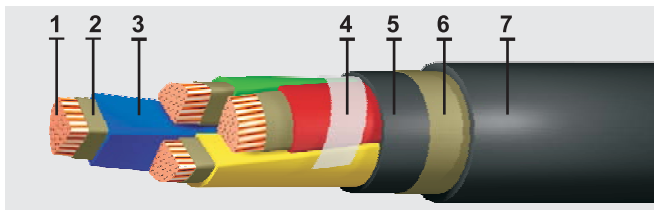
Количество и сечение жил шт. x кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x50	1 831	30,8
3x70	2 528	32,1
3x95	3 329	33,3
3x120	4 131	39,1
3x150	5 009	42,6
3x185	6 136	46,7
3x240	7 896	52,1
4x1,5	279	12,7
4x2,5	345	13,6
4x4,0	471	14,8
4x6,0	591	16,1
4x10	832	17,9
4x16	1 141	22,6
4x25	1 599	27,0
4x35	2 041	30,1
4x50	2 492	33,7
4x70	3 306	34,5
4x95	4 341	37,9
4x120	5 407	41,5
4x150	6 639	44,8
4x185	8 100	49,9
4x240	10 337	55,9
5x1,5	291	13,7
5x2,5	361	14,9
5x4,0	502	16,2
5x6,0	604	17,5
5x10	920	19,6
5x16	1 231	25,6
5x25	1 883	29,7
5x35	2 459	33,3
5x50	3 189	33,6
5x70	4 235	37,5
5x95	5 539	41,4
5x120	6 891	46,5
5x150	8 552	50,5
5x185	10 305	54,8
5x240	13 309	62,4

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

ПвПнг-FRHF-1

Стандарт

ТУ 16 К71-339-2004



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Термический барьер поверх медной жилы из слюдосодержащей ленты;
3. Изоляция из сшитого полиэтилена;
4. Скрепляющая лента;
5. Внутренняя оболочка;
6. Обмотка лентой из негорючего материала;
7. Оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	130	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Огнестойкость кабелей, не менее	90	мин
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 53, таблица №2

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	118	9,8
1x2,5	137	10,2
1x4,0	167	10,6
1x6,0	198	11,2
1x10	253	12,0
1x16	329	13,7
1x25	439	15,4
1x35	541	16,7
1x50	699	18,1
1x70	909	20,2
1x95	1 171	22,1
1x120	1 421	24,3
1x150	1 775	26,4
1x185	2 159	28,6
1x240	2 759	31,8
2x1,5	210	13,1
2x2,5	254	13,8
2x4,0	339	14,9
2x6,0	408	15,9
2x10	538	17,3
2x16	719	21,0
2x25	990	24,8
2x35	1 254	29,4
2x50	1 271	30,2
2x70	1 721	28,0
2x95	2 254	30,2
2x120	2 760	33,2
2x150	3 387	36,8
2x185	4 176	40,2
2x240	5 399	45,0
3x1,5	209	13,6
3x2,5	256	14,5
3x4,0	339	15,5
3x6,0	419	16,6
3x10	609	18,3
3x16	839	22,1
3x25	1 219	26,1
3x35	1 575	28,9

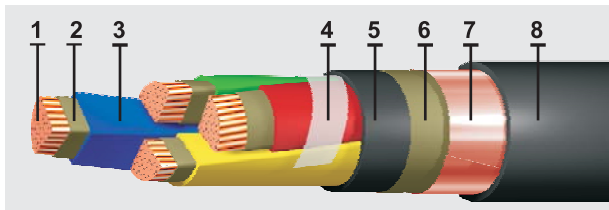
Количество и сечение жил шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x50	1 902	31,9
3x70	2 508	32,7
3x95	3 281	36,4
3x120	4 098	39,7
3x150	4 976	41,7
3x185	6 091	48,2
3x240	7 871	53,2
4x1,5	271	14,5
4x2,5	334	15,5
4x4,0	451	16,6
4x6,0	571	17,8
4x10	801	19,8
4x16	1 082	24,3
4x25	1 568	28,4
4x35	1 998	31,6
4x50	2 456	35,3
4x70	3 268	35,0
4x95	4 301	38,7
4x120	5 368	42,3
4x150	6 594	47,9
4x185	8 020	50,9
4x240	10 274	56,9
5x1,5	268	15,5
5x2,5	341	16,5
5x4,0	465	17,8
5x6,0	587	18,2
5x10	890	21,4
5x16	1 205	26,4
5x25	1 851	31,0
5x35	2 451	34,9
5x50	3 161	34,8
5x70	4 198	38,1
5x95	5 502	42,3
5x120	6 831	47,1
5x150	8 517	51,7
5x185	10 250	56,2
5x240	13 259	63,6

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

ПвПГЭнг-FRHF-1

Стандарт

ТУ 16 К71-339-2004



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Термический барьер поверх медной жилы из слюдосодержащей ленты;
3. Изоляция из сшитого полиэтилена;
4. Скрепляющая лента;
5. Внутренняя оболочка;
6. Обмотка лентой из негорючего материала;
7. Экран из медной ленты или фольги;
8. Оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	130	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Огнестойкость кабелей, не менее	90	мин
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 53, таблица №2

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	130	10,0
1x2,5	153	10,4
1x4,0	190	10,9
1x6,0	220	11,4
1x10	271	12,2
1x16	352	13,9
1x25	460	15,6
1x35	561	16,9
1x50	732	18,3
1x70	934	20,4
1x95	1 197	22,3
1x120	1 441	24,5
1x150	1 808	26,6
1x185	2 197	28,8
1x240	2 796	32,0
2x1,5	219	13,3
2x2,5	269	14,1
2x4,0	351	15,1
2x6,0	430	16,1
2x10	561	17,5
2x16	738	21,2
2x25	1 021	25,0
2x35	1 309	29,6
2x50	1 301	30,4
2x70	1 739	28,2
2x95	2 270	30,4
2x120	2 780	33,4
2x150	3 409	37,0
2x185	4 226	40,4
2x240	5460	45,3
3x1,5	231	13,8
3x2,5	294	14,7
3x4,0	372	15,7
3x6,0	456	16,8
3x10	638	18,6
3x16	879	22,3
3x25	1 257	26,3
3x35	1 613	29,1

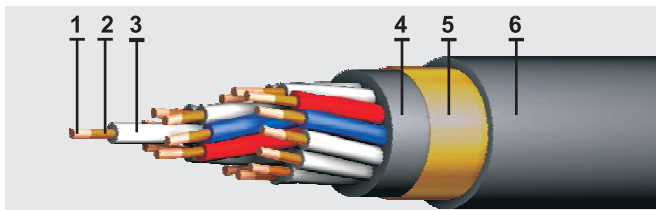
Количество и сечение жил шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x50	1 854	32,1
3x70	2 541	33,0
3x95	3 362	36,7
3x120	4 169	40,0
3x150	5 031	41,9
3x185	6 153	48,4
3x240	7 912	53,4
4x1,5	296	14,7
4x2,5	360	15,7
4x4,0	498	16,8
4x6,0	609	18,0
4x10	851	20,0
4x16	1 165	24,6
4x25	1 517	28,7
4x35	2 065	31,8
4x50	2 520	35,5
4x70	3 329	35,2
4x95	4 362	38,9
4x120	5 431	42,5
4x150	6 651	48,1
4x185	8 129	51,1
4x240	10 357	57,1
5x1,5	308	15,7
5x2,5	379	16,8
5x4,0	521	18,0
5x6,0	619	18,4
5x10	840	21,6
5x16	1 252	26,7
5x25	1 904	31,3
5x35	2 581	35,2
5x50	3 206	35,0
5x70	4 261	38,3
5x95	5 560	42,5
5x120	6 907	47,3
5x150	8 579	51,9
5x185	10 331	56,4
5x240	13 334	63,8

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

КППГнг-FRHF

Стандарт

ТУ 16 К71-339-2004



Конструкция

1. Медная однопроволочная токопроводящая жила круглой формы класса 1 по ГОСТ 22483;
2. Термический барьер поверх медной жилы из двух слюдосодержащих лент;
3. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
4. Внутренняя оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов, выпрессованная с обжатием;
5. Обмотка из слюдосодержащей ленты;
6. Наружная оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	90	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Огнестойкость кабелей, не менее	90	мин
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Таблица размеров

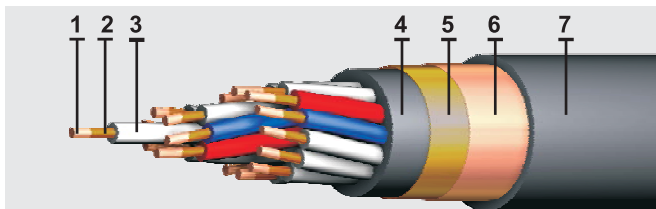
Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
4x1,0	186	11,0
5x1,0	208	11,8
7x1,0	254	12,7
10x1,0	334	15,6
14x1,0	405	16,8
19x1,0	502	18,5
27x1,0	641	21,7
37x1,0	817	25,1
52x1,0	1 298	29,1
4x1,5	220	11,6
5x1,5	267	12,5
7x1,5	310	13,1
10x1,5	413	17,6
14x1,5	517	17,9
19x1,5	621	19,7
27x1,5	824	24,1
37x1,5	1 123	26,8
52x1,5	1 597	34,5
4x2,5	283	12,5
5x2,5	329	13,6
7x2,5	402	14,6
10x2,5	550	18,2
14x2,5	675	19,6
19x2,5	849	21,7
27x2,5	1 181	26,6
37x2,5	1 529	29,6
52x2,5	2 163	35,0
4x4,0	369	14,2
7x4,0	562	16,6
10x4,0	770	20,8
4x6,0	449	14,9
7x6,0	716	17,6
10x6,0	1 029	22,0

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

КППГЭнг-FRHF

Стандарт

ТУ 16 К71-339-2004



Конструкция

1. Медная однопроволочная токопроводящая жила круглой формы класса 1 по ГОСТ 22483;
2. Термический барьер поверх медной жилы из двух слюдосодержащих лент;
3. Изоляция из полимерной композиции, не содержащей галогенов;
4. Внутренняя оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов, выпрессованная с обжатием;
5. Обмотка из слюдосодержащей ленты;
6. Экран из медной фольги или ленты;
7. Наружная оболочка из полимерной композиции, не содержащей галогенов.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	90	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	250	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Огнестойкость кабелей, не менее	90	мин
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRHF

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. x кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
4x1,0	231	11,2
5x1,0	267	12,0
7x1,0	321	12,9
10x1,0	414	15,8
14x1,0	469	17,0
19x1,0	562	18,7
27x1,0	719	21,9
37x1,0	899	25,3
52x1,0	1 379	29,3
4x1,5	262	11,8
5x1,5	309	12,7
7x1,5	361	13,4
10x1,5	471	17,9
14x1,5	581	18,1
19x1,5	690	19,9
27x1,5	912	24,4
37x1,5	1 172	27,0
52x1,5	1 683	34,7
4x2,5	319	12,8
5x2,5	413	13,8
7x2,5	451	14,8
10x2,5	627	18,4
14x2,5	749	19,8
19x2,5	926	21,9
27x2,5	1 268	26,8
37x2,5	1 625	29,8
52x2,5	2 259	35,2
4x4,0	398	14,4
7x4,0	619	16,9
10x4,0	879	21,1
4x6,0	498	15,1
7x6,0	803	17,8
10x6,0	1 142	22,2

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

Силовые и контрольные кабели, огнестойкие, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением. Предназначены для передачи и распределения электроэнергии и электрических сигналов в стационарных электротехнических установках при переменном напряжении до 1000 В частотой до 100 Гц и постоянном напряжении до 1000 В.

Кабели изготавливаются для общепромышленного применения и применения в системах АС вне гермозоны и в системах АС класса 2 по классификации ОПБ 88/97 (ПНАЭ Г-01-011).

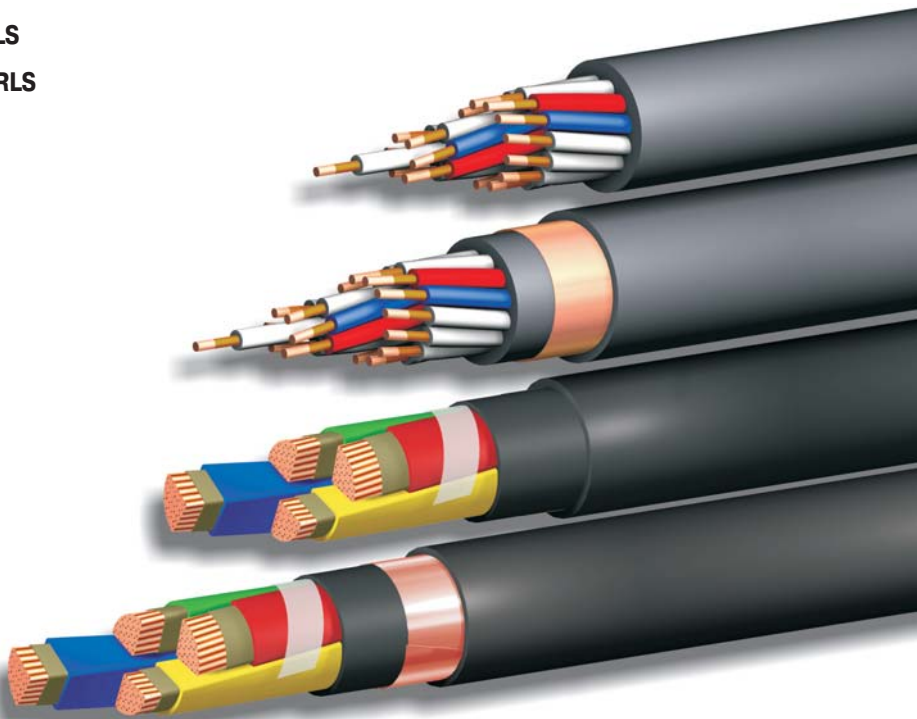
Климатическое исполнение В, категории размещения 5 по ГОСТ 15150-69.

ВВГнг-FRLS

ВВГЭнг-FRLS

КВВГнг-FRLS

КВВГЭнг-FRLS

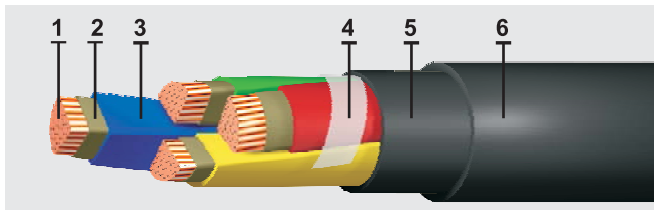


Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

ВВнг-FRLS-1

Стандарт

ТУ 16.К71-337-2004



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Термический барьер из слюдосодержащей ленты;
3. Изоляция из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности;
4. Скрепляющая лента;
5. Внутренняя оболочка;
6. Оболочка из поливинилхлоридных пластикатов пониженной пожароопасности.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	
Строительная длина, не менее:		
Сечение основных жил 1,5-16 мм ²	450	м
Сечение основных жил 25-70 мм ²	300	м
Сечение основных жил 95 мм ² и выше	200	м

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	112	7,0
1x2,5	132	7,4
1x4,0	161	8,3
1x6,0	190	9,4
1x10	245	10,4
1x16	317	11,9
1x25	431	13,6
1x35	528	14,9
1x50	696	17,5
1x70	897	18,8
1x95	1 162	20,9
1x120	1 406	22,5
1x150	1 765	24,8
1x185	2 154	26,8
1x240	2 753	29,8
2x1,5	197	11,1
2x2,5	246	11,9
2x4,0	320	13,7
2x6,0	398	14,7
2x10	521	15,3
2x16	702	20,2
2x25	981	24,0
2x35	1 252	25,6
2x50	1 268	29,8
2x70	1 708	24,2
2x95	2 236	30,2
2x120	2 746	32,4
2x150	3 374	35,6
2x185	4 186	38,6
2x240	5 403	43,4
3x1,5	209	11,7
3x2,5	256	12,5
3x4,0	341	14,3
3x6,0	416	15,5
3x10	604	17,2
3x16	834	21,3
3x25	1 203	24,4
3x35	1 569	28,2

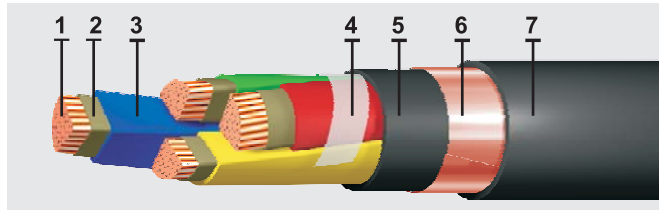
Количество и сечение жил шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x50	1 902	31,6
3x70	2 499	32,0
3x95	3 298	36,1
3x120	4 107	38,9
3x150	4 973	42,5
3x185	6 108	46,6
3x240	7 865	50,7
4x1,5	264	12,6
4x2,5	327	13,5
4x4,0	453	15,6
4x6,0	567	16,9
4x10	792	19,5
4x16	1 103	23,4
4x25	1 574	28,0
4x35	2 009	31,0
4x50	2 464	35,3
4x70	3 286	33,6
4x95	4 306	38,1
4x120	5 379	41,3
4x150	6 604	45,5
4x185	8 053	49,5
4x240	10 294	55,7
5x1,5	260	13,6
5x2,5	338	14,7
5x4,0	472	17,0
5x6,0	587	18,8
5x10	897	21,5
5x16	1 207	26,1
5x25	1 857	30,7
5x35	2 429	34,6
5x50	3 146	34,0
5x70	4 204	37,9
5x95	5 503	42,1
5x120	6 846	46,9
5x150	8 513	50,9
5x185	10 262	55,2
5x240	13 267	62,8

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

ВВГЭнг-FRLS-1

Стандарт

ТУ 16 К71-337-2004



Конструкция

1. Токопроводящая жила, скрученная из медных проволок (класс 1, 2);
2. Термический барьер из слюдосодержащей ленты;
3. Изоляция из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности;
4. Скрепляющая лента;
5. Внутренняя оболочка;
6. Экран из медной ленты или фольги;
7. Оболочка из поливинилхлоридных пластиков пониженной пожароопасности.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	1,2	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,5	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	10	наружных диаметров
- многожильных	7,5	
Строительная длина, не менее:		
Сечение основных жил 1,5-16 мм ²	450	м
Сечение основных жил 25-70 мм ²	300	м
Сечение основных жил 95 мм ² и выше	200	м

Токовые нагрузки для этой марки представлены на странице 52, таблица №1

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
1x1,5	121	7,2
1x2,5	143	7,6
1x4,0	175	8,5
1x6,0	204	9,6
1x10	259	10,4
1x16	331	12,1
1x25	449	13,8
1x35	541	15,1
1x50	714	17,7
1x70	917	17,0
1x95	1 181	21,1
1x120	1 421	22,7
1x150	1 786	25,0
1x185	2 176	27,0
1x240	2 772	30,0
2x1,5	208	11,3
2x2,5	259	12,1
2x4,0	337	13,9
2x6,0	410	14,9
2x10	538	15,5
2x16	719	20,4
2x25	1 002	24,2
2x35	1 269	26,8
2x50	1 281	30,0
2x70	1 726	24,4
2x95	2 259	30,4
2x120	2 761	32,6
2x150	3 392	35,8
2x185	4 205	38,8
2x240	5 426	43,6
3x1,5	219	11,9
3x2,5	271	12,7
3x4,0	358	14,6
3x6,0	431	15,7
3x10	619	17,4
3x16	856	21,5
3x25	1 229	24,6
3x35	1 591	28,4

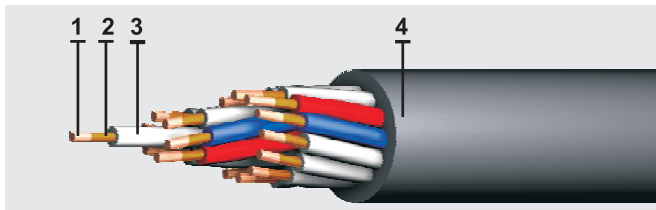
Количество и сечение жил шт. х кв. мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
3x50	1 931	31,8
3x70	2 528	32,2
3x95	3 329	36,3
3x120	4 131	39,1
3x150	5 009	42,7
3x185	6 136	46,8
3x240	7 896	50,9
4x1,5	279	12,8
4x2,5	345	13,7
4x4,0	471	15,8
4x6,0	591	17,1
4x10	832	19,7
4x16	1 141	23,6
4x25	1 599	28,2
4x35	2 041	31,2
4x50	2 492	35,5
4x70	3 306	33,,8
4x95	4 341	38,3
4x120	5 407	41,5
4x150	6 639	45,7
4x185	8 100	49,7
4x240	10 337	55,9
5x1,5	271	13,8
5x2,5	351	14,9
5x4,0	502	17,2
5x6,0	604	19,0
5x10	920	21,7
5x16	1 231	26,3
5x25	1 883	30,9
5x35	2 459	34,8
5x50	3 189	34,4
5x70	4 235	38,4
5x95	5 539	42,5
5x120	6 891	47,3
5x150	8 552	51,3
5x185	10 305	55,6
5x240	13 309	63,2

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

КВВГнг-FRLS

Стандарт

ТУ 16 К71-337-2004



Конструкция

1. Медная однопроволочная токопроводящая жила круглой формы класса 1 по ГОСТ 22483;
2. Термический барьер поверх медной жилы из двух слюдосодержащих лент;
3. Изоляция из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности;
4. Наружная оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невосгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	3	наружных диаметров
- многожильных	4	
Строительная длина, не менее	150	м

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

Таблица размеров

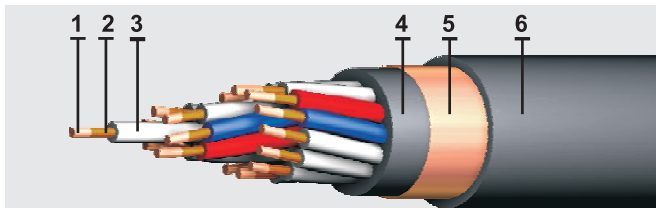
Количество и сечение жил, шт. x мм ²	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
4x1,0	176	10,0
4x1,5	208	10,6
4x2,5	269	11,6
4x4,0	353	13,2
4x6,0	431	14,4
5x1,0	198	10,8
5x1,5	253	11,5
5x2,5	307	12,6
7x1,0	243	11,7
7x1,5	298	12,2
7x2,5	384	13,7
7x4,0	541	14,7
7x6,0	698	17,2
10x1,0	321	14,6
10x1,5	399	16,7
10x2,5	531	17,2
10x4,0	751	20,3
10x6,0	1 008	22,3
14x1,0	391	15,8
14x1,5	493	16,9
14x2,5	653	18,7
19x1,0	489	17,5
19x1,5	602	19,1
19x2,5	831	21,1
27x1,0	629	21,2
27x1,5	809	22,8
27x2,5	1 169	25,6
37x1,0	802	24,1
37x1,5	1 098	25,8
37x2,5	1 507	28,6
52x1,0	1 281	28,1
52x1,5	1 571	32,5
52x2,5	2 141	33,6

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

КВВГЭнг-FRLS

Стандарт

ТУ 16 К71-337-2004



Конструкция

1. Медная однопроволочная токопроводящая жила круглой формы класса 1 по ГОСТ 22483;
2. Термический барьер поверх медной жилы из двух слюдосодержащих лент;
3. Изоляция из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности;
4. Разделительный экструдированный слой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности;
5. Экран из медной фольги или ленты.
6. Наружная оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

Технические характеристики

Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,66	кВ
Максимальное переменное напряжение частотой 50 Гц	0,72	кВ
Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, 10 мин.	3,0	кВ
Сопротивление изоляции при температуре +70°C, не менее	0,005	МОм x км
Максимальная рабочая температура жилы	70	°C
Температура токопроводящих жил при коротком замыкании, 4 сек.	160	°C
Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании, не более	400	°C
Температура окружающей среды	-50 / +50	°C
Влажность воздуха при 35°C	98	%
Монтаж при температуре, не ниже	-15	°C
Радиус изгиба кабелей при монтаже, не менее		
- одножильных	3	наружных диаметров
- многожильных	4	
Строительная длина, не менее	150	м

Пожаробезопасные кабели типа нг-FRLS

Таблица размеров

Количество и сечение жил, шт. x мм ²	Расчетная масса кабеля, кг/км	Расчетный наружный диаметр, мм
4x1,0	221	11,1
4x1,5	253	11,7
4x2,5	304	12,7
4x4,0	381	14,3
4x6,0	485	15,5
5x1,0	254	12,0
5x1,5	296	12,7
5x2,5	396	13,7
7x1,0	309	12,8
7x1,5	345	13,3
7x2,5	439	14,8
7x4,0	597	16,8
7x6,0	781	18,3
10x1,0	398	15,7
10x1,5	451	17,8
10x2,5	603	18,9
10x4,0	857	21,4
10x6,0	1 124	23,4
14x1,0	451	16,9
14x1,5	563	18,0
14x2,5	731	20,2
19x1,0	549	19,0
19x1,5	671	20,3
19x2,5	908	22,3
27x1,0	705	22,3
27x1,5	891	24,3
27x2,5	1 249	26,7
37x1,0	882	25,2
37x1,5	1 152	26,9
37x2,5	1 606	29,7
52x1,0	1 361	29,3
52x1,5	1 664	33,6
52x2,5	2 259	35,1

Для пожаробезопасных силовых кабелей с изоляцией из ПВХ-пластиката пониженной пожароопасности или полимерной композиции, не содержащей галогенов

Таблица № 1

Номинальное сечение жилы, кв. мм.	Допустимые токовые нагрузки силовых кабелей, А		
	одножильных*	двужильных	трех-, четырех- и пятижильных**
1,5	29	24	21
2,5	40	33	28
4	53	44	37
6	67	56	49
10	91	76	66
16	121	101	87
25	160	134	115
35	197	166	141
50	247	208	177
70	318	282	226
95	386	321	274
120	450	378	321
150	521	438	370
185	594	499	421
240	704	591	499

* Токовые нагрузки даны для работы на постоянном токе.

** Для кабелей четырех- и пятижильных с жилами равного сечения при нагрузке во всех жилах в нормальном режиме данные токи нагрузки необходимо умножить на коэффициент 0,93

Токовые нагрузки даны при прокладке на воздухе для температуры окружающей среды 25 °С.

При других значениях расчетных температур окружающей среды необходимо применять поправочный коэффициент.

Расчетная температура окружающей среды,	Нормированная температура на жиле, °С	Температура окружающей среды, °С											
		-5 и ниже	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Поправочный коэффициент													
25	70	1,29	1,24	1,20	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,81	0,74	0,67
25	90	1,21	1,18	1,14	1,11	1,07	1,04	1,0	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Токовые нагрузки

Для пожаробезопасных силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена

Таблица № 2

Номинальное сечение жилы, кв. мм.	Допустимые токовые нагрузки силовых кабелей, А		
	одножильных*	двужильных	трех-, четырех- и пятижильных**
1,5	33	28	24
2,5	46	38	32
4	61	51	43
6	78	65	57
10	105	88	76
16	140	117	101
25	185	155	131
35	228	192	163
50	286	241	205
70	368	327	262
95	447	372	317
120	522	438	372
150	604	508	429
185	689	578	488
240	816	685	578

* Токовые нагрузки даны для работы на постоянном токе.

** Для кабелей четырех- и пятижильных с жилами равного сечения при нагрузке во всех жилах в нормальном режиме данные токи нагрузки необходимо умножить на коэффициент 0,93

Токовые нагрузки даны при прокладке на воздухе для температуры окружающей среды 25 °С. При других значениях расчетных температур окружающей среды необходимо применять поправочный коэффициент.

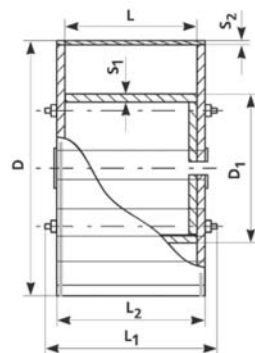
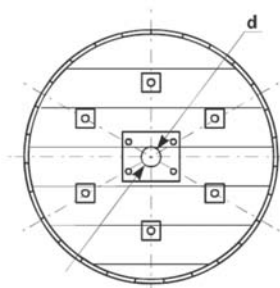
Расчетная температура окружающей среды,	Нормированная температура на жиле, °С	Температура окружающей среды, °С											
		-5 и ниже	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Поправочный коэффициент													
25	70	1,29	1,24	1,20	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,81	0,74	0,67
25	90	1,21	1,18	1,14	1,11	1,07	1,04	1,0	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Термины и определения (ГОСТ 15845-80)

Кабельное изделие	Электрическое изделие, предназначенное для передачи по нему электрической энергии, электрических сигналов информации или служащее для изготовления обмоток электрических устройств, отличающееся гибкостью.
Тип кабельного изделия	Классификационное понятие, характеризующее назначение и основные особенности конструкции кабельного изделия, материал изоляции, токопроводящих жил и др. и полностью или частично отражаемое в марке кабельного изделия.
Маркоразмер кабельного изделия	Условное буквенно-цифровое обозначение, характеризующее помимо марки основные конструктивные и электрические параметры кабельного изделия: диаметр или сечение токопроводящих жил, число жил (групп), напряжение, волновое сопротивление и др. и достаточное, чтобы отличить данное изделие от другого.
Токопроводящая жила	Элемент кабельного изделия, предназначенный для прохождения электрического тока.
Многопроволочная жила	Токопроводящая жила состоящая из двух и более скрученных проволок или стренг.
Секторная жила	Фасонная жила формы сектора (сегмента) с закругленными углами.
Жила заземления	Вспомогательная жила, предназначенная для соединения не находящихся под рабочим напряжением металлических частей электротехнического устройства, к которому подключен кабель или провод, с контуром защитного заземления.
Контрольная жила	Вспомогательная жила, служащая для целей контроля и сигнализации и входящая в состав токопроводящей жилы силового кабеля.
Изолированная жила	Токопроводящая жила, покрытая изоляцией.
Поясная изоляция	Изоляция, входящая в состав сердечника и наложенная поверх скрученных или нескрученных изолированных жил.
Кабельный экран	Элемент из электропроводящего немагнитного и (или) магнитного материала либо в виде цилиндрического слоя вокруг токопроводящей или изолированной жилы, группы, пучка, всего сердечника или его части, либо в виде разделительного слоя различной конфигурации.
Кабельная оболочка	Непрерывная металлическая или неметаллическая трубка, расположенная поверх сердечника и предназначенная для защиты его от влаги и других внешних воздействий.
Кабельная броня	Часть защитного покрова (или защитный покров) из металлических лент или одного или нескольких повивов металлических проволок, предназначенная для защиты от внешних механических и электрических воздействий и в некоторых случаях для восприятия растягивающих усилий (броня из проволок).
Защитный шланг	Сплошная выпрессованная трубка из пластмассы или резины, расположенная поверх металлической оболочки, оплетки или брони кабельного изделия и являющаяся защитным покровом или его наружной частью.
Герметизированный кабель	Кабель, свободное пространство между конструктивными элементами которого заполнено герметизирующим составом с целью препятствия проникновению влаги в кабель и ее продольному перемещению.
Номинальный размер элемента	Размер конструктивного элемента кабеля (провода, шнура) без учета допусков, установленный нормативным документом.
Номинальное сечение жилы	Площадь поперечного сечения токопроводящей жилы, указываемая в маркоразмере кабельного изделия.
Расчетное сечение жилы	Площадь поперечного сечения токопроводящей жилы, рассчитанная исходя из ее номинальных размеров.
Расчетная масса кабеля	Масса кабеля, подсчитанная исходя из номинальных размеров его элементов.
Строительная длина	Нормированная длина кабельного изделия в одном отрезке.

Кабельные барабаны

Габариты деревянных кабельных барабанов



№	D	D1	L	L1	L2	S1	S2	d
6	600	200	250	370	326	19	16	35
8	800	450	230	350	306	19	16	50
10	1000	545	500	646	600	22	19	50
10a	1000	500	710	864	810	22	19	50
12	1220	650	500	650	600	22	19	70
12a	1220	650	710	864	810	22	19	70
14	1400	750	710	875	826	28	19	70
14a	1400	900	500	665	616	22	19	70
14b	1400	750	710	904	850	28	19	70
18	1800	1120	900	1120	1060	36	25	80
18b	1800	1120	1150	1360	1290	36	25	80
20	2000	1220	1000	1250	1180	36	32	80
20a	2000	1000	1060	1302	1240	36	32	80
22	2200	1320	1000	1298	1236	46	32	100
26	2600	1500	1500	1850	1780	56	40	120

Нормы намотки

Длина кабелей, наматываемых на барабан, м

Диаметр кабеля, мм	Помер барабана																				
	8	8а	10	12	12а	12МС	14	14а	14М	17	18	18М	18Б	18ВН	20	20а	20МС	22	22Н	22МС	
4	1623	2823	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	1039	1806	4029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1010	1736	3917	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	1060	1843	3878	4667	6627	10667	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877
8	811	1411	2203	3573	5074	8167	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877	3780	6877
9	641	1115	1741	2823	4009	6453	2986	5433	9839	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	519	903	2014	2287	3247	5227	4401	2419	4401	7970	10308	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	429	746	1665	2700	3834	4320	3637	2856	3637	6887	8519	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	361	627	1399	2269	3221	3630	3056	2400	3056	5335	7159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	307	534	1192	1933	2745	3093	2720	2045	3720	4716	6100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	265	461	1028	1667	2367	2667	3208	3208	4066	5259	6667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	231	401	895	1452	2062	2323	2794	1536	3208	4481	5811	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	203	353	787	1276	1812	2042	2456	1350	2456	3113	4027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	180	313	697	1130	1605	1809	2176	1196	2176	2738	3567	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	279	622	1008	1452	1613	1941	1067	1941	2460	3182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	250	558	905	1285	1448	1742	957	1742	2208	2855	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	226	504	817	1160	1307	1572	864	1572	1992	2577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	205	457	741	1052	1185	1426	784	1426	1807	2330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	187	416	675	958	1080	1299	714	1299	1647	2130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	171	381	618	877	988	1189	653	1189	1507	1949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	157	350	567	805	907	1092	600	1092	1384	1790	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	145	322	523	742	836	1006	553	1006	1275	1649	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	298	483	686	773	930	511	930	1179	1525	1710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	276	448	636	717	862	474	862	1093	1414	1586	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	257	417	592	667	802	441	802	1017	1315	1475	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	240	398	552	622	748	411	748	948	1236	1675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	224	363	515	581	699	384	699	886	1145	1285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	210	340	483	544	654	360	654	829	1073	1203	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	197	319	453	514	614	337	614	778	1019	1129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	300	426	480	577	317	577	317	577	732	947	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	283	401	452	544	299	544	299	544	689	892	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	267	379	427	513	282	513	282	513	651	841	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	252	358	403	485	267	485	267	485	615	795	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	239	339	382	459	252	459	252	459	582	753	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	226	321	362	435	239	435	239	435	552	714	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	344	413	227	413	524	678	760	678	760	944	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	327	393	216	393	498	644	723	498	644	723	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	311	374	206	374	474	613	688	688	709	879	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	286	356	196	356	452	584	655	655	655	837	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	283	340	187	340	431	558	625	625	645	799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	270	325	178	325	412	552	597	597	616	763	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	258	310	171	310	394	509	571	571	589	730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	-	247	297	163	297	377	487	546	546	564	698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	237	285	156	285	361	467	523	523	540	669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	227	273	150	273	346	447	502	502	518	641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	218	262	144	262	332	429	482	482	497	615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	209	251	138	251	319	412	462	462	477	591	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Нормы намотки

Длина кабелей, наматываемых на барабан, м

Диаметр изоляция, мм	Номер барабана													22	22 МС							
	8	8а	10	12	12а	12 МС	14	14а	14Н	14 МС	17	18	18 Н			18 МС	18 В	18 ВН	20	20а	20 МС	
51	-	-	-	-	-	201	242	133	242	306	396	444	444	458	568	568	641	835	889	-	-	1046
52	-	-	-	-	-	193	-	-	-	295	381	428	428	441	546	546	616	804	855	-	-	1006
53	-	-	-	-	-	186	-	-	-	284	367	412	412	425	526	526	593	774	823	-	-	969
54	-	-	-	-	-	179	-	-	-	273	354	396	396	409	507	507	571	745	793	-	-	933
55	-	-	-	-	-	173	-	-	-	263	341	382	382	394	488	488	551	718	764	-	-	900
56	-	-	-	-	-	167	-	-	-	254	329	369	369	380	471	471	531	693	737	-	-	868
57	-	-	-	-	-	161	-	-	-	245	317	356	356	367	455	455	513	669	712	-	-	837
58	-	-	-	-	-	155	-	-	-	237	306	344	344	355	439	439	495	646	687	-	-	809
59	-	-	-	-	-	150	-	-	-	229	296	332	332	342	424	424	479	624	664	-	-	782
60	-	-	-	-	-	145	-	-	-	221	286	321	321	331	410	410	463	604	642	-	-	756
61	-	-	-	-	-	140	-	-	-	214	277	311	311	320	397	397	448	584	622	-	-	731
62	-	-	-	-	-	136	-	-	-	207	268	301	301	308	384	384	433	565	602	-	-	708
63	-	-	-	-	-	132	-	-	-	201	260	291	291	300	372	372	420	547	583	-	-	686
64	-	-	-	-	-	128	-	-	-	195	252	282	282	291	361	361	407	530	565	-	-	664
65	-	-	-	-	-	124	-	-	-	189	244	274	274	282	350	350	394	514	547	-	-	644
66	-	-	-	-	-	120	-	-	-	183	237	265	265	274	339	339	383	499	531	-	-	625
67	-	-	-	-	-	116	-	-	-	178	230	258	258	266	329	329	371	484	515	-	-	606
68	-	-	-	-	-	113	-	-	-	172	223	250	250	258	319	319	360	470	500	-	-	588
69	-	-	-	-	-	110	-	-	-	167	217	243	243	250	310	310	350	456	486	-	-	572
70	-	-	-	-	-	107	-	-	-	163	210	236	236	243	301	301	340	443	472	-	-	555
71	-	-	-	-	-	104	-	-	-	158	204	229	229	237	293	293	331	431	459	-	-	540
72	-	-	-	-	-	101	-	-	-	154	199	223	223	230	285	285	321	419	446	-	-	525
73	-	-	-	-	-	98	-	-	-	150	193	217	217	224	277	277	313	408	434	-	-	511
74	-	-	-	-	-	95	-	-	-	146	188	211	211	218	270	270	304	397	422	-	-	497
75	-	-	-	-	-	93	-	-	-	142	183	206	206	212	263	263	296	386	411	-	-	484
76	-	-	-	-	-	90	-	-	-	138	178	-	-	206	256	256	288	376	400	-	-	471
77	-	-	-	-	-	88	-	-	-	134	174	-	-	201	249	249	281	366	390	-	-	459
78	-	-	-	-	-	86	-	-	-	131	169	-	-	196	243	243	274	357	380	-	-	447
79	-	-	-	-	-	84	-	-	-	128	165	-	-	191	237	237	267	348	371	-	-	436
80	-	-	-	-	-	81	-	-	-	125	161	-	-	186	231	231	260	340	361	-	-	425
81	-	-	-	-	-	79	-	-	-	121	157	-	-	182	225	225	254	331	352	-	-	415
82	-	-	-	-	-	77	-	-	-	119	153	-	-	177	220	220	248	323	344	-	-	405
83	-	-	-	-	-	75	-	-	-	116	150	-	-	173	214	214	242	315	336	-	-	395
84	-	-	-	-	-	74	-	-	-	113	146	-	-	169	209	209	236	308	328	-	-	386
85	-	-	-	-	-	72	-	-	-	110	143	-	-	165	204	204	231	301	320	-	-	377
86	-	-	-	-	-	70	-	-	-	108	139	-	-	161	200	200	225	294	313	-	-	368
87	-	-	-	-	-	69	-	-	-	106	136	-	-	158	195	195	220	287	306	-	-	359
88	-	-	-	-	-	68	-	-	-	104	133	-	-	154	191	191	215	281	299	-	-	351
89	-	-	-	-	-	67	-	-	-	102	130	-	-	151	187	187	210	274	292	-	-	344
90	-	-	-	-	-	66	-	-	-	100	127	-	-	147	182	182	206	268	286	-	-	336
91	-	-	-	-	-	65	-	-	-	98	124	-	-	144	178	178	201	262	279	-	-	329
92	-	-	-	-	-	64	-	-	-	96	121	-	-	141	175	175	197	257	273	-	-	321
93	-	-	-	-	-	63	-	-	-	94	119	-	-	138	171	171	193	251	267	-	-	315
94	-	-	-	-	-	62	-	-	-	92	116	-	-	135	167	167	189	246	262	-	-	308
95	-	-	-	-	-	61	-	-	-	90	113	-	-	132	164	164	185	241	256	-	-	301
96	-	-	-	-	-	60	-	-	-	88	110	-	-	129	160	160	181	236	251	-	-	295
97	-	-	-	-	-	59	-	-	-	86	107	-	-	127	157	157	177	231	246	-	-	289
98	-	-	-	-	-	58	-	-	-	84	104	-	-	124	154	154	174	226	241	-	-	283
99	-	-	-	-	-	57	-	-	-	82	101	-	-	122	151	151	170	222	236	-	-	278
100	-	-	-	-	-	56	-	-	-	80	99	-	-	119	148	148	167	217	231	-	-	272

Единицы измерений

Таблица 1. Основные единицы СИ

Величина	Единица		
	Наименование	Русское	Международное
Длина	метр	м	m
Масса	килограмм	кг	kg
Время	секунда	с	s
Сила электрического тока	ампер	А	A
Термодинамическая температура	кельвин	К	K
Сила света	кандела	кд	cd
Количество вещества	моль	моль	mol

Таблица 2. Производные единицы СИ, имеющие собственные наименования

Величина	Единица		Выражение производной единицы	
	Наименование	Обозначение	Через другие единицы СИ	Через основные и дополнительные единицы СИ
Частота	герц	Гц	—	с^{-1}
Сила	ньютон	Н	—	$\text{м} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Давление	паскаль	Па	$\text{Н}/\text{м}^2$	$\text{м}^{-1} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	джоуль	Дж	$\text{Н} \cdot \text{м}$	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Мощность, поток энергии	ватт	Вт	$\text{Дж}/\text{с}$	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3}$
Количество электричества, электрический заряд	кулон	Кл	$\text{А} \cdot \text{с}$	$\text{с} \cdot \text{А}$
Электрическое напряжение, электрический потенциал	вольт	В	$\text{Вт}/\text{А}$	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-1}$
Электрическая емкость	фарада	Ф	$\text{Кл}/\text{В}$	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^4 \cdot \text{А}^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ом	$\text{В}/\text{А}$	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	См	$\text{А}/\text{В}$	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^3 \cdot \text{А}^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Вб	$\text{В} \cdot \text{с}$	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	Т, Тл	$\text{Вб}/\text{м}^2$	$\text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Индуктивность	генри	Г, Гн	$\text{Вб}/\text{А}$	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-2}$
Световой поток	люмен	лм		$\text{кд} \cdot \text{ср}$
Освещенность	люкс	лк		$\text{м}^2 \cdot \text{кд} \cdot \text{ср}$
Активность радиоактивного источника	беккерель	Бк	с^{-1}	с^{-1}
Поглощенная доза излучения	грэй	Гр	$\text{Дж}/\text{кг}$	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2}$

2010

Январь						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Февраль						
П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Март						
П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Апрель						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Май						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Июнь						
П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Июль						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Август						
П	В	С	Ч	П	С	В
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Сентябрь						
П	В	С	Ч	П	С	В
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Октябрь						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Ноябрь						
П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Декабрь						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

2011

Январь						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Февраль						
П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Март						
П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Апрель						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Май						
П	В	С	Ч	П	С	В
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Июнь						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Июль						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Август						
П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Сентябрь						
П	В	С	Ч	П	С	В
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Октябрь						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Ноябрь						
П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Декабрь						
П	В	С	Ч	П	С	В
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ВВГнг-FRLS-1	44
ВВГЭнг-FRLS-1	46
КВВГнг-FRLS	48
КВВГЭнг-FRLS	50
КПБбПнг-НФ	22
КППГнг-FRHF.....	38
КППГнг-НФ	18
КППГЭнг-FRHF.....	40
КППГЭнг-НФ	20
ПБбПнг-НФ-0,66	12
ПБбПнг-НФ-1	14
ПвПГнг-FRHF-1	34
ПвПГнг-НФ-1	16
ПвПГЭнг-FRHF-1	36
ППГнг-FRHF-0,66	26
ППГнг-FRHF-1	28
ППГнг-НФ-0,66	8
ППГнг-НФ-1	10
ППГЭнг-FRHF-0,66	30
ППГЭнг-FRHF-1	32