DIN VDE 0250-813 · КАБЕЛЬ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ · БАРАБАН И ВОЛОЧЕНИЕ | 8,7/15 кВ | 9 типоразмеров | резина CR | АЛЬТЕРНАТИВА PRYSMIAN · NEXANS | ЛУЖЕНАЯ МЕДЬ | БАРАБАН / ГИРЛЯНДА

R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO

8,7/15 кВ

Кабель среднего напряжения для кабельных барабанов и волочения 8,7/15 кВ — 3 экранированные силовые жилы + 3 раздельные жилы PE + оптический элемент на 12 одномодовых волокон. Полихлоропреновая резиновая оболочка. Полный технический паспорт: конструкция, размеры, масса, допустимые токи, падение напряжения и указания по монтажу (9 типоразмеров). Для горнодобывающей промышленности России.

Документ № FC-TDS-VDE-2026-0797-RU · Редакция 0 · Дата выпуска 3 ноября 2026 г. · Язык: русский

01 Назначение и обзор изделия

R(N)TSCGEWöu-F — кабель среднего напряжения по DIN VDE 0250-813 для передвижного оборудования, питаемого через волокушу или кабельный барабан. Три индивидуально экранированные силовые жилы с изоляцией EPR и три раздельные защитные жилы скручены вместе, уложены в резиновую внутреннюю оболочку и покрыты маслостойкой полихлоропреновой наружной оболочкой. Кабель применяют для питания экскаваторов, драглайнов, дробилок и перегружателей в сетях 8,7/15 кВ.

Конструкция

Каждая силовая жила имеет внутренний и наружный полупроводящие слои, наложенные одновременно с изоляцией EPR, и экран из луженых или голых медных проволок. Это удерживает электрическое поле внутри изоляции жилы и позволяет заделывать жилы стандартными муфтами и концевыми заделками среднего напряжения. Три защитных проводника лежат во внешних межжильных промежутках и проводят ток замыкания на землю; их суммарное сечение указано в обозначении (например, 3×50+3×25/3E — три жилы по 50 мм² и три защитных проводника суммарным сечением 25 мм²). Внутренняя и наружная оболочки — полихлоропреновая резина.

Типовые области применения

- Электрические экскаваторы-мехлопаты, драглайны и крупные экскаваторы, питаемые через кабельный барабан
- Роторные экскаваторы, штабелеры и перегружатели на разрезах и предприятиях сыпучих материалов
- Мобильные дробильно-сортировочные комплексы и перемещаемые приводные станции конвейеров
- Передвижные трансформаторные подстанции, комплектные устройства на салазках и насосные агрегаты
- Портовые и береговые краны, питаемые с барабана на среднем напряжении
- Проходческие и очистные машины со средним напряжением питания
- Подключения кабелем-волокушей, прокладываемым по земле и перемещаемым вместе с машиной
- Замена существующих кабелей (N)TSCGEWöu по DIN VDE 0250-813

9 типоразмеров	8,7/15 кВ	+90 °C	Резина CR
Сечение 25 – 240 мм²	Номинальное напряжение U_0/U	Максимальная температура жилы	Оболочка: резина CR

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

Основные особенности

- Индивидуально экранированные жилы с полупроводящими слоями для сетей 8,7/15 кВ
- Раздельные жилы PE во внешних промежутках: круглая, устойчивая к кручению скрутка
- Маслостойкая полихлоропреновая оболочка; нераспространение горения по IEC 60332-1-2
- Постоянная растягивающая нагрузка 15 Н/мм², динамическая 30 Н/мм² сечения меди
- Радиус изгиба: на барабане 12,5 × D, при волочении 10 × D, при стационарной прокладке 6 × D
- Температура при коротком замыкании 250 °C; рабочая температура жилы 90 °C
- 9 типоразмеров от 25 до 240 мм²; масса от 2 790 до 12 300 кг/км; медь от 960 до 8 060 кг/км

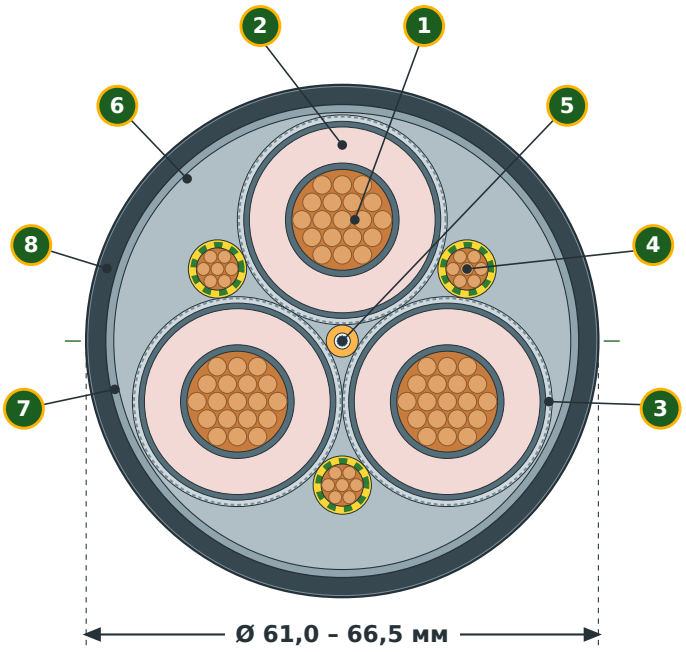
Для горной промышленности России. R(N)TSCGEWöu-F — альтернатива кабелям этого типа европейских производителей (в том числе Prysmian и Nexans) для открытых и подземных горных работ. Перед заменой сопоставьте размеры, массу, радиусы изгиба и документы объекта — см. раздел «Применение на горных предприятиях России и замена кабелей».

02 Конструкция

FEICHUN · РАЗРЕЗ A–A · 8,7/15 кВ

R(N)TSCGEWöu-F

Типоразмер 3×95+3×50/3E+12FO · Ред. 0 · Схема, без масштаба



№	Элемент	Материал
1	Токопроводящая жила	Луженая отожжённая тонкопроволочная медь, класс 5 по IEC 60228 / DIN VDE 0295
2	Полупроводящие слои и изоляция	Внутренний и наружный полупроводящие слои с изоляцией из EPR (3GI3), наложенные одновременно
3	Экран жилы	Оплётка из луженых медных проволок, плотность покрытия ≥ 80 %
4	Раздельная жила PE	Медь класса 5, зелёно-жёлтая изоляция, уложена во внешних межжильных промежутках между силовыми жилами
5	Оптический элемент	12 одномодовых волокон G.652.D в свободной трубке, стойкой к раздавливанию
6	Заполнитель и обмотка	Резиновый заполнитель или компаунд с обмоткой полиэфирной лентой
7	Внутренняя оболочка	Резиновая смесь, наложенная на скрутку
8	Наружная оболочка	Полихлоропреновая (CR) резина, тип 5GM5

На чертеже показан типоразмер 3×95+3×50/3E+12FO. Остальные типоразмеры имеют ту же конструкцию с пропорционально изменёнными размерами; компоновка каждого типоразмера проверена на отсутствие пересечений всех элементов.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

Детали конструкции

Токопроводящая жила	Луженая отожжённая тонкопроволочная медь, класс 5 по DIN VDE 0295 / IEC 60228
Изоляция	Резина на основе EPR, тип 3GI3 (90 °C), максимальная температура жилы 90 °C
Экран жилы	Полупроводящие слои, наложенные одновременно с изоляцией; экран из оплётки луженых медных проволок
Маркировка жил	Силовые жилы коричневая, чёрная, серая; защитные проводники зелёно-жёлтые
Скрутка	Силовые жилы, раздельные жилы PE и вспомогательные элементы скручены вместе с коротким шагом
Внутренняя оболочка	Резиновая смесь; толщина около 1,0 мм для данного типоразмера
Наружная оболочка	Полихлоропреновая (CR) резина, тип 5GM5; толщина около 2,4 мм для данного типоразмера

Расположение жил и токопроводящая жила

Три силовые жилы и три раздельные защитные жилы во внешних межжильных промежутках скрутки, уложенные с коротким шагом. Силовые жилы индивидуально экранированы полупроводящими слоями и медной оплёткой. Центральный оптический элемент на 12 одномодовых волокон (G.652.D) передаёт данные по тому же барабанному каналу. Жилы луженые: каждая медная проволока покрыта тонким слоем олова. Лужение защищает медь от окисления и коррозии во влажной, солёной или содержащей серу атмосфере и сохраняет паяемость жилы, что выгодно при наружной, морской и горной прокладке. Предельные значения сопротивления луженых жил класса 5 немного выше, чем у меди без покрытия; в столбце R_{20} приведены значения для луженых жил.

Нормативная основа и исполнение

DIN VDE 0250-813 определяет кабель среднего напряжения (N)TSCGEWöu на классы напряжения от 3,6/6 кВ до 18/30 кВ. Стандарт задаёт конструкцию экранированной жилы, расположение защитных проводников, требования к размерам и испытаниям; исполнение R(N)TSCGEWöu предназначено для работы на барабане.

Барабанное исполнение имеет более лёгкую скрутку и более гибкую оболочку, чем кабель-волокуша, поэтому его можно наматывать на кабельный барабан с диаметром сердечника 2 × радиус изгиба на барабане. Для проектирования барабана используйте данные раздела о барабанах: там указаны минимальный диаметр сердечника, ёмкость намотки и допустимый ток по числу слоёв.

8,7/15 кВ — для сетей 15 кВ с максимальным рабочим напряжением 17,5 кВ. Толщина изоляции 4,5 мм; испытательное напряжение 24 кВ.

03 Электрические, тепловые и механические характеристики

Электрические параметры

Номинальное напряжение U_0/U	8,7/15 кВ перем. тока
Испытательное напряжение	24 кВ перем. тока, 5 мин
Максимальное рабочее напряжение, трёхфазная цепь	17,5 кВ
Максимальное рабочее напряжение постоянного тока (жила-земля / жила-жила)	13/26 кВ
Допустимый длительный ток	Расчётные значения по методике DIN VDE 0298-4, на воздухе, температура окружающей среды 30 °C
Сопротивление жилы	Максимальное при 20 °C, класс 5, луженая медь

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

Тепловые и механические параметры

Максимальная температура жилы	+90 °C
Максимальная температура при коротком замыкании	+250 °C (не более 5 с)
Температура окружающей среды, стационарная прокладка	от −40 °C до +80 °C
Температура окружающей среды, при перемещении	от −25 °C до +80 °C
Минимальный радиус изгиба	Стационарно: 6 × D; при волочении: 10 × D; на кабельном барабане: 12,5 × D
Максимальная растягивающая нагрузка	Постоянная 15 Н/мм², динамическая 30 Н/мм² суммарного сечения меди силовых жил
Нераспространение горения	IEC 60332-1-2 / DIN EN 60332-1-2
Отсутствие галогенов	Нет (резина CR)
Стойкость к минеральному маслу	Стоек, DIN EN 60811-404
Стойкость к УФ-излучению и озону	Стоек
Вода	Влажные и мокрые помещения, брызги воды

04 Размеры и номинальные данные — 8,7/15 кВ (9 типоразмеров)

Обозначение типа жилы × мм²	Артикул FeiChun	Ø жилы макс., мм	Ø наруж. мин., мм	Ø наруж. макс., мм	Радиус изгиба стац., мм	Радиус изгиба подви жн., мм	Масса ок. кг/км	Медь кг/км	Макс. тяга Н	R_{20} макс. Ом/км	Доп. ток А	I_k (1 с) кА
3×25+3×25/3E+12FO	FC-NTSC-0797-01	6,5	46,5	50,5	303	505	2 790	960	1 120	0,795	134	3,58
3×35+3×25/3E+12FO	FC-NTSC-0797-02	7,7	48,5	53,0	318	530	3 260	1 250	1 580	0,565	165	5,00
3×50+3×25/3E+12FO	FC-NTSC-0797-03	9,2	51,5	56,0	336	560	3 970	1 680	2 250	0,393	206	7,15
3×70+3×35/3E+12FO	FC-NTSC-0797-04	10,8	55,5	60,5	363	605	4 840	2 350	3 150	0,277	254	10,01
3×95+3×50/3E+12FO	FC-NTSC-0797-05	12,6	61,0	66,5	399	665	6 110	3 220	4 280	0,210	308	13,59
3×120+3×70/3E+12FO	FC-NTSC-0797-06	14,2	64,0	69,5	417	695	6 980	4 130	5 400	0,164	357	17,16
3×150+3×70/3E+12FO	FC-NTSC-0797-07	15,8	68,0	74,0	444	740	8 310	4 990	6 750	0,132	410	21,45
3×185+3×95/3E+12FO	FC-NTSC-0797-08	17,6	72,0	78,0	468	780	10 070	6 240	8 320	0,108	468	26,45
3×240+3×120/3E+12FO	FC-NTSC-0797-09	20,0	77,0	84,0	504	840	12 300	8 060	10 800	0,0817	550	34,32

Допустимый длительный ток: расчётные значения по методике DIN VDE 0298-4, на воздухе, температура окружающей среды 30 °C; для других температур применяйте коэффициенты ниже и коэффициент снижения для многожильных кабелей, уже учтённый в таблице. Масса меди = 9,6 кг/(км·мм²) сечения меди (медный индекс VDE). Тяга = 15 Н/мм² × суммарное сечение меди силовых жил. Диаметры, размеры и массы — номинальные расчётные значения, приведённые к опубликованным типовым таблицам; в пределах производственных допусков они изменяются. Критичные размеры подтверждайте перед расчётом барабанов, вводов и гирляндных систем. Другие типоразмеры и исполнения изготавливаются по заказу.

Температурные коэффициенты окружающей среды (жила 90 °C)

°C	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Коэфф.	1,08	1,04	1,00	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76	0,71

Стойкость к току короткого замыкания

I_k = 0,143 кА/мм² × сечение силовой жилы (жила 90 °C → 250 °C). Для другой длительности t: $I_{k,t} = I_{k,1c} / \sqrt{t}$ (0,1 с ≤ t ≤ 5 с).

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

05 Растягивающая нагрузка, барабан и гирляндная подвеска

Приведённые значения помогают проектировать барабаны и гирляндные системы: допустимая тяга по меди и по оплётке, длина свободного провисания (длина, при которой собственный вес кабеля достигает номинальной тяги, без коэффициента запаса), минимальный диаметр сердечника барабана и ориентировочная ёмкость намотки для барабана с диаметром щёк 2 500 мм и шириной намотки 1 000 мм при заполнении 90 %. Они не заменяют расчёт изготовителя барабана.

Обозначение типа жилы × мм²	Тяга по меди Н	Динамическая тяга Н	Допустимая тяга, всего Н	Длина свободного провисания м (вертикально)	Мин. диаметр сердечника барабана мм	Ёмкость намотки м (барабан 2 500 × 1 000)
3×25+3×25/3E+12FO	1 120	2 250	1 120	40	1 262	1 205
3×35+3×25/3E+12FO	1 580	3 150	1 580	49	1 324	1 070
3×50+3×25/3E+12FO	2 250	4 500	2 250	57	1 400	825
3×70+3×35/3E+12FO	3 150	6 300	3 150	66	1 512	720
3×95+3×50/3E+12FO	4 280	8 550	4 280	71	1 662	525
3×120+3×70/3E+12FO	5 400	10 800	5 400	78	1 738	415
3×150+3×70/3E+12FO	6 750	13 500	6 750	82	1 850	315
3×185+3×95/3E+12FO	8 320	16 650	8 320	84	1 950	220
3×240+3×120/3E+12FO	10 800	21 600	10 800	89	2 100	140

06 Падение напряжения, потери и данные по короткому замыканию

Падение напряжения на 100 м кабеля при номинальном токе, температуре жилы 90 °C, cos φ = 0,8 и реактивном сопротивлении 0,10 Ом/км (трёхфазная цепь). Проценты отнесены к напряжению системы 15 000 В. Потери — суммарные потери I²R нагруженных жил на 100 м. В столбцах короткого замыкания приведён допустимый ток для четырёх длительностей.

Обозначение типа жилы × мм²	Доп. ток А	R при 90 °C Ом/км	Падение напряж. В / 100 м	Падение напряж. % от 15 000 В	Потери кВт / 100 м	I_k 0,1 с кА	I_k 0,5 с кА	I_k 1 с кА	I_k 3 с кА
3×25+3×25/3E+12FO	134	1,01	20,21	0,13	5,46	11,31	5,06	3,58	2,06
3×35+3×25/3E+12FO	165	0,720	18,19	0,12	5,88	15,83	7,08	5,00	2,89
3×50+3×25/3E+12FO	206	0,501	16,44	0,11	6,38	22,61	10,11	7,15	4,13
3×70+3×35/3E+12FO	254	0,353	15,07	0,10	6,84	31,65	14,16	10,01	5,78
3×95+3×50/3E+12FO	308	0,268	14,63	0,10	7,62	42,96	19,21	13,59	7,84
3×120+3×70/3E+12FO	357	0,209	14,05	0,09	8,00	54,26	24,27	17,16	9,91
3×150+3×70/3E+12FO	410	0,168	13,82	0,09	8,49	67,83	30,33	21,45	12,38
3×185+3×95/3E+12FO	468	0,138	13,79	0,09	9,05	83,66	37,41	26,45	15,27
3×240+3×120/3E+12FO	550	0,104	13,66	0,09	9,45	108,53	48,54	34,32	19,81

07 Руководство по выбору и подбору сечения

Ряд R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO включает 9 типоразмеров. Наименьший, 3×25+3×25/3E+12FO, имеет наружный диаметр до 50,5 мм и весит около 2 790 кг/км; наибольший, 3×240+3×120/3E+12FO, имеет наружный диаметр до 84,0 мм и весит около 12 300 кг/км, то есть в 4,4 раза больше. В пределах ряда допустимый ток растёт от 134 А до 550 А при 30 °C, а радиус изгиба при стационарной прокладке — от 303 мм до 504 мм.

Пример 1. Цепь потребляет 171 А длительно при температуре окружающей среды 40 °C, в группе из двух кабелей. Температурный коэффициент 0,91, групповой коэффициент 0,80: требуемый табличный ток = 171 / (0,91 × 0,80) = 235 А. Наименьший подходящий типоразмер — 3×70+3×35/3E+12FO с током 254 А.

Пример 2. Цепь потребляет 361 А длительно при температуре окружающей среды 35 °C, при одиночной прокладке. Температурный коэффициент 0,96: требуемый табличный ток = 361 / (0,96) = 378 А. Наименьший подходящий типоразмер — 3×150+3×70/3E+12FO с током 410 А.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

Подбор кабеля по мощности электродвигателя

Ориентировочный подбор для трёхфазного двигателя при напряжении сети 10 000 В и cos φ·η = 0,85. Выбран наименьший типоразмер, допустимый ток которого (на воздухе, 30 °C) не меньше номинального тока двигателя. Пусковые режимы, групповая прокладка, температура окружающей среды и длина трассы требуют отдельной проверки.

Двигатель кВт	Номинальный ток А	Типоразмер	Ток по таблице А	Падение напряжения на 100 м, В	Падение напряжения на 100 м, %	Масса 100 м кг
630	42,8	3×25+3×25/3E+12FO	134	6,46	0,06	279
1 250	84,9	3×25+3×25/3E+12FO	134	12,81	0,13	279
1 600	108,7	3×25+3×25/3E+12FO	134	16,39	0,16	279
2 500	169,8	3×50+3×25/3E+12FO	206	13,56	0,14	397
3 200	217,4	3×70+3×35/3E+12FO	254	12,90	0,13	484
4 000	271,7	3×95+3×50/3E+12FO	308	12,90	0,13	611
5 000	339,6	3×120+3×70/3E+12FO	357	13,37	0,13	698
6 300	427,9	3×185+3×95/3E+12FO	468	12,61	0,13	1 007

08 Применение на горных предприятиях России и замена кабелей

R(N)TSCGEWöu-F применяется на открытых и подземных горных работах как конструктивный аналог кабелей этого типа, ранее поставлявшихся европейскими производителями (например, Prysmian, Nexans). Ниже — типовые сценарии применения, сеть, к которой подходит данный класс напряжения, и порядок проверки перед заменой.

Типовые сценарии

- Электрические экскаваторы-мехлопаты и драглайны разрезов и карьеров: питание от передвижной подстанции кабелем-волокушей или через барабан в сетях 6 и 10 кВ
- Роторные экскаваторы, отвалообразователи и перегружатели угольных разрезов и карьеров строительных материалов
- Передвижные дробильно-перегрузочные комплексы и перемещаемые приводные станции конвейеров, следующие за забоем
- Передвижные трансформаторные подстанции и насосные станции открытых горных работ
- Подземные рудники: подключение проходческого и очистного оборудования среднего напряжения с учётом требований проекта к экранированию и защите
- Масса 100 м кабеля — от 279 кг (3×25+3×25/3E+12FO) до 1 230 кг (3×240+3×120/3E+12FO): учитывайте её при выборе кабельных мостиков, барабана, волокуши и грузоподъёмности кабелеукладчика.
- Свободная длина провисания наибольшего типоразмера 3×240+3×120/3E+12FO по расчётному усилию — 89 м; для вертикальных и наклонных участков принимайте запас прочности по проекту.
- Агрессивная среда: лужёная медь устойчива к сернистым и солёным шахтным водам, конденсату и влажной атмосфере выработок.
- Экранированные жилы позволяют применять стандартные муфты и концевые заделки среднего напряжения и защиту от замыканий на землю на передвижной подстанции.

Напряжение сети

Класс 8,7/15 кВ применяют в сетях 10 кВ там, где проект требует повышенного запаса изоляции (например, при продолжительных однофазных замыканиях на землю); для обычных сетей 6 и 10 кВ достаточно меньших классов.

Сопоставление обозначений и замена

По назначению (питание карьерных экскаваторов и передвижных машин на 6 и 10 кВ) R(N)TSCGEWöu-F сопоставим с отечественными гибкими экранированными кабелями серий КГЭ и КГЭШ. Это сопоставление ориентировочное: требования ГОСТ и технических условий отличаются от DIN VDE, поэтому выбор для конкретного объекта делается по проекту.

Перед заменой кабеля европейского производителя на R(N)TSCGEWöu-F проверьте:

- Сопоставьте наружный диаметр (до 84,0 мм) и диапазон зажима кабельных вводов и разгрузочных зажимов на машине.
- Проверьте класс напряжения (8,7/15 кВ) и номинальное напряжение сети объекта.
- Сопоставьте материал и свойства оболочки (резина CR) с условиями эксплуатации: масло, истирание, температура, влажность.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

- Проверьте диаметр сердечника барабана, число слоёв намотки и ёмкость барабана, а также радиусы изгиба и допустимую растягивающую нагрузку.
- Сопоставьте конструкцию экранов и способ их заземления с принятым на объекте.
- Запросите у FeiChun документы, которые требует ваш объект, и подтверждение их области действия для выбранного исполнения до подачи заявки в тендере.

09 Особенности исполнения данного паспорта

Жила: луженая медь и голая медь

В этом паспорте жилы луженые. Лужение защищает медь в сернистой, солёной и влажной среде горных выработок, но слегка повышает сопротивление. Таблица показывает, насколько отличаются сопротивление при 20 °C и падение напряжения при номинальном токе (на 100 м) для луженая и голая жилы того же кабеля.

Типоразмер	R_{20}, луженая жила Ом/км	R_{20}, голая жила Ом/км	Разница %	Падение напряж., луженая В / 100 м	Падение напряж., голая В / 100 м
3×25+3×25/3E+12FO	0,795	0,780	−1,9	20,21	19,86
3×35+3×25/3E+12FO	0,565	0,554	−1,9	18,19	17,87
3×50+3×25/3E+12FO	0,393	0,386	−1,8	16,44	16,19
3×70+3×35/3E+12FO	0,277	0,272	−1,8	15,07	14,85
3×95+3×50/3E+12FO	0,210	0,206	−1,9	14,63	14,41
3×120+3×70/3E+12FO	0,164	0,161	−1,8	14,05	13,87
3×150+3×70/3E+12FO	0,132	0,129	−2,3	13,82	13,61
3×185+3×95/3E+12FO	0,108	0,106	−1,9	13,79	13,63
3×240+3×120/3E+12FO	0,0817	0,0801	−2,0	13,66	13,50

Температурный диапазон: стандартное и морозостойкое исполнение

Низкотемпературный компаунд расширяет границу гибкости на морозе; электрические параметры и размеры остаются прежними. Для объектов Севера с регулярным перемещением кабеля при температуре ниже границы стандартного исполнения выбирайте морозостойкое исполнение.

Параметр	Данный паспорт: стандартное исполнение	Для сравнения: морозостойкое исполнение
Материал оболочки	Полихлоропреновая (CR) резина, тип 5GM5	Полихлоропреновая (CR) резина, морозостойкое исполнение
Минимальная температура, стационарная прокладка	−40 °C	−50 °C
Минимальная температура при перемещении	−25 °C	−40 °C
Максимальная температура оболочки	+80 °C	+80 °C

10 Инженерный профиль по типоразмерам

Все типоразмеры R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO с размерами, определяющими поведение кабеля в цепи: слои, масса, доля меди, нагрев, падение напряжения, изгиб, заделка и тяга.

3×25+3×25/3E+12FO. Жила Ø 6,5 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 20,1 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 0,8 мм; наружный диаметр 46,5–50,5 мм. Масса около 2 790 кг/км, в том числе медь 960 кг/км (34 %). Допустимый ток 134 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 20,21 В на 100 м (0,13 % от 15 000 В), потери — 5,46 кВт на 100 м. Радиус изгиба 303 мм при стационарной прокладке, при перемещении 505 мм; кабельный ввод M75, болт наконечника M8. Стойкость к току короткого замыкания 3,58 кА за 1 с; допустимая тяга 1 120 Н, длина свободного провисания 40 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 1 973 кВ (cos φ·η = 0,85).

3×35+3×25/3E+12FO. Жила Ø 7,6 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 21,2 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 0,8 мм; наружный диаметр 48,5–53,0 мм. Масса около 3 260 кг/км, в том числе медь 1 250 кг/км (38 %). Допустимый ток 165 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 18,19 В на 100 м (0,12 % от 15 000 В), потери — 5,88 кВт на 100 м. Радиус изгиба 318 мм при стационарной прокладке, при перемещении 530 мм; кабельный ввод M75, болт наконечника M8. Стойкость к току короткого замыкания 5,00 кА за 1 с; допустимая тяга 1 580 Н, длина свободного провисания 49 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 2 429 кВ (cos φ·η =

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

0,85).

3×50+3×25/3E+12FO. Жила Ø 9,1 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 22,7 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 0,8 мм; наружный диаметр 51,5–56,0 мм. Масса около 3 970 кг/км, в том числе медь 1 680 кг/км (42 %). Допустимый ток 206 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 16,44 В на 100 м (0,11 % от 15 000 В), потери — 6,38 кВт на 100 м. Радиус изгиба 336 мм при стационарной прокладке, при перемещении 560 мм; кабельный ввод M85, болт наконечника M10. Стойкость к току короткого замыкания 7,15 кА за 1 с; допустимая тяга 2 250 Н, длина свободного провисания 57 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 3 033 кВ (cos φ·η = 0,85).

3×70+3×35/3E+12FO. Жила Ø 10,8 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 24,4 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 1,3 мм; наружный диаметр 55,5–60,5 мм. Масса около 4 840 кг/км, в том числе медь 2 350 кг/км (49 %). Допустимый ток 254 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 15,07 В на 100 м (0,10 % от 15 000 В), потери — 6,84 кВт на 100 м. Радиус изгиба 363 мм при стационарной прокладке, при перемещении 605 мм; кабельный ввод M85, болт наконечника M10. Стойкость к току короткого замыкания 10,01 кА за 1 с; допустимая тяга 3 150 Н, длина свободного провисания 66 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 3 739 кВ (cos φ·η = 0,85).

3×95+3×50/3E+12FO. Жила Ø 12,6 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 26,2 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 2,4 мм; наружный диаметр 61,0–66,5 мм. Масса около 6 110 кг/км, в том числе медь 3 220 кг/км (53 %). Допустимый ток 308 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 14,63 В на 100 м (0,10 % от 15 000 В), потери — 7,62 кВт на 100 м. Радиус изгиба 399 мм при стационарной прокладке, при перемещении 665 мм; кабельный ввод M90, болт наконечника M12. Стойкость к току короткого замыкания 13,59 кА за 1 с; допустимая тяга 4 280 Н, длина свободного провисания 71 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 4 535 кВ (cos φ·η = 0,85).

3×120+3×70/3E+12FO. Жила Ø 14,1 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 27,7 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 2,2 мм; наружный диаметр 64,0–69,5 мм. Масса около 6 980 кг/км, в том числе медь 4 130 кг/км (59 %). Допустимый ток 357 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 14,05 В на 100 м (0,09 % от 15 000 В), потери — 8,00 кВт на 100 м. Радиус изгиба 417 мм при стационарной прокладке, при перемещении 695 мм; кабельный ввод M90, болт наконечника M12. Стойкость к току короткого замыкания 17,16 кА за 1 с; допустимая тяга 5 400 Н, длина свободного провисания 78 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 5 256 кВ (cos φ·η = 0,85).

3×150+3×70/3E+12FO. Жила Ø 15,8 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 29,4 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 2,5 мм; наружный диаметр 68,0–74,0 мм. Масса около 8 310 кг/км, в том числе медь 4 990 кг/км (60 %). Допустимый ток 410 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 13,82 В на 100 м (0,09 % от 15 000 В), потери — 8,49 кВт на 100 м. Радиус изгиба 444 мм при стационарной прокладке, при перемещении 740 мм; кабельный ввод M100, болт наконечника M12. Стойкость к току короткого замыкания 21,45 кА за 1 с; допустимая тяга 6 750 Н, длина свободного провисания 82 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 6 036 кВ (cos φ·η = 0,85).

3×185+3×95/3E+12FO. Жила Ø 17,5 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 31,1 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 2,7 мм; наружный диаметр 72,0–78,0 мм. Масса около 10 070 кг/км, в том числе медь 6 240 кг/км (62 %). Допустимый ток 468 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 13,79 В на 100 м (0,09 % от 15 000 В), потери — 9,05 кВт на 100 м. Радиус изгиба 468 мм при стационарной прокладке, при перемещении 780 мм; кабельный ввод M100, болт наконечника M16. Стойкость к току короткого замыкания 26,45 кА за 1 с; допустимая тяга 8 320 Н, длина свободного провисания 84 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 6 890 кВ (cos φ·η = 0,85).

3×240+3×120/3E+12FO. Жила Ø 20,0 мм, полупроводящие слои и изоляция EPR (диаметр жилы 33,6 мм), внутренняя оболочка 1,0 мм и наружная 2,8 мм; наружный диаметр 77,0–84,0 мм. Масса около 12 300 кг/км, в том числе медь 8 060 кг/км (66 %). Допустимый ток 550 А при 30 °C; при такой нагрузке падение напряжения составляет 13,66 В на 100 м (0,09 % от 15 000 В), потери — 9,45 кВт на 100 м. Радиус изгиба 504 мм при стационарной прокладке, при перемещении 840 мм; кабельный ввод спец., болт наконечника M16. Стойкость к току короткого замыкания 34,32 кА за 1 с; допустимая тяга 10 800 Н, длина свободного провисания 89 м. При напряжении сети 10 000 В такой ток соответствует трёхфазному двигателю мощностью до 8 097 кВ (cos φ·η = 0,85).

В среднем по всем типоразмерам медь составляет 56 % массы кабеля; доля растёт с 34 % у 3×25+3×25/3E+12FO до 66 % у 3×240+3×120/3E+12FO, поэтому стоимость крупных сечений определяется в

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

основном рыночной ценой меди.

11 Конструктивные размеры по типоразмерам

Толщины стенок и диаметры слоёв для каждого типоразмера, взятые из проверенной компоновки сечения; наружный диаметр в разделе 04 — сумма этих слоёв в пределах допуска. Толщина изоляции определяется классом напряжения 8,7/15 кВ.

Обозначение типа жилы × мм²	Ø жилы мм	Ø жилы по изоляции, мм	Толщина изоляции мм	Ø скрутки мм	Внутренняя оболочка мм	Наружная оболочка мм	Экран + оплётка мм	Доля оболочек в Ø, %
3×25+3×25/3E+12FO	6,45	20,05	полупр.+EPR	44,8	1,00	0,80	–	7
3×35+3×25/3E+12FO	7,63	21,23	полупр.+EPR	47,2	1,00	0,80	–	7
3×50+3×25/3E+12FO	9,12	22,72	полупр.+EPR	50,2	1,00	0,80	–	7
3×70+3×35/3E+12FO	10,79	24,39	полупр.+EPR	53,4	1,00	1,27	–	8
3×95+3×50/3E+12FO	12,57	26,17	полупр.+EPR	57,0	1,00	2,44	–	11
3×120+3×70/3E+12FO	14,13	27,73	полупр.+EPR	60,4	1,00	2,25	–	10
3×150+3×70/3E+12FO	15,80	29,40	полупр.+EPR	63,9	1,00	2,46	–	10
3×185+3×95/3E+12FO	17,55	31,15	полупр.+EPR	67,7	1,00	2,69	–	10
3×240+3×120/3E+12FO	19,99	33,59	полупр.+EPR	73,0	1,00	2,78	–	9

12 Планирование заделки (ориентировочно)

Обозначение типа жилы × мм²	Наружный Ø или Ш × В мм	Резьба кабельного ввода	Болт наконечника / гильзы	Длина разделки мм	Прямой участок за вводом, мм
3×25+3×25/3E+12FO	50,5	M75	M8	14	150
3×35+3×25/3E+12FO	53,0	M75	M8	16	160
3×50+3×25/3E+12FO	56,0	M85	M10	19	170
3×70+3×35/3E+12FO	60,5	M85	M10	26	180
3×95+3×50/3E+12FO	66,5	M90	M12	31	200
3×120+3×70/3E+12FO	69,5	M90	M12	35	210
3×150+3×70/3E+12FO	74,0	M100	M12	41	220
3×185+3×95/3E+12FO	78,0	M100	M16	47	235
3×240+3×120/3E+12FO	84,0	спец.	M16	57	250

Резьбы кабельных вводов, болты наконечников и длины разделки — ориентиры, рассчитанные по приведённым выше размерам; подтвердите их у изготовителя арматуры.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

13 Сравнение со смежными вариантами, типоразмер 3×95+3×50/3E+12FO

Вариант	Отличие	Наруж. Ø / H мм	Масса кг/км	Тяга H	Ток A
Данный паспорт R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 8,7/15 кВ	–	66,5	6 110	4 280	308
R(N)TSCGEWöu-C 3×+3E+2×1,5 8,7/15 кВ 3×95+3×50/3E+2×1,5	конфигурация жил	66,5 (+0%)	6 130 (+0%)	4 280 (+0%)	308 (+0%)
R(N)TSCGEWöu-P 3×+3E+2×2,5 8,7/15 кВ 3×95+3×50/3E+2×2,5	конфигурация жил	66,5 (+0%)	6 150 (+1%)	4 280 (+0%)	308 (+0%)
R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 8,7/15 кВ 3×95+3×50/3E+12FO	луженая / голая медь	66,5 (+0%)	6 110 (+0%)	4 280 (+0%)	311 (+1%)
R(N)TSCGEWöu-F-HT 3×+3E+12FO 8,7/15 кВ 3×95+3×50/3E+12FO	несущая оплётка	69,0 (+4%)	6 400 (+5%)	15 960 (+273%)	308 (+0%)
(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 8,7/15 кВ 3×95+3×50/3E+12FO	барабанное исполнение	66,5 (+0%)	6 110 (+0%)	4 280 (+0%)	308 (+0%)
R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 6/10 кВ 3×95+3×50/3E+12FO	класс напряжения	62,0 (−7%)	5 680 (−7%)	4 280 (+0%)	299 (−3%)
R(N)TSCGEWöu 3×+3E 8,7/15 кВ 3×95+3×50/3E	конфигурация жил	66,5 (+0%)	6 100 (−0%)	4 280 (+0%)	308 (+0%)
R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 12/20 кВ 3×95+3×50/3E+12FO	класс напряжения	71,0 (+7%)	6 550 (+7%)	4 280 (+0%)	317 (+3%)

Проценты показывают изменение относительно данного паспорта; если у варианта нет точно такого типоразмера, берётся ближайший из имеющихся.

14 Стандарты и испытания

Стандарт	Область применения
DIN VDE 0250-813	Кабель (N)TSCGEWöu, от 3,6/6 кВ до 18/30 кВ
DIN VDE 0295 / IEC 60228	Токопроводящие жилы, класс 5
DIN VDE 0207-20 / -21	Резиновая изоляция и оболочка
DIN VDE 0298-3 / -4	Применение и допустимые токи
DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2	Нераспространение горения
IEC 60502-2 (справочно)	Практика испытаний на частичные разряды и напряжением для экранированных жил CH

Приёмо-сдаточные и типовые испытания

- Испытание переменным напряжением каждой строительной длины на барабане (приёмо-сдаточное): 24 кВ, 5 мин
- Испытание экранированных силовых жил на частичные разряды
- Сопротивление жил и проверка размеров, толщины изоляции и оболочки
- Целостность жил и защитного заземления
- Испытание на нераспространение горения (IEC 60332-1-2) и на стойкость к минеральному маслу на типовых образцах
- Испытания на изгиб и кручение для работы на барабане (типовое испытание)

Испытательная документация: каждая поставка сопровождается сертификатом контроля собственной лаборатории FeiChun. Испытания в присутствии третьей стороны могут быть организованы за счёт покупателя.

Конструкция выполнена по DIN VDE 0250-813. Настоящий паспорт не заявляет о наличии знака одобрения VDE; знаки и сертификаты одобрения, если они нужны для проекта, оформляются по запросу и действуют только для испытанного типа.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

15 Монтаж, маркировка и поставка

Указания по монтажу

- Заделывайте экраны жил муфтами и заделками, рассчитанными на класс напряжения, и заземляйте экраны с обоих концов.
- Принимайте диаметр сердечника барабана не менее 2 × радиус изгиба на барабане; наматывайте аккуратными слоями без перекрещивания витков.
- Не допускайте кручения сверх предела, согласованного с FeiChun для конструкции барабана; перед повторной намоткой снимайте закрутку.
- Все три раздельные жилы PE подключайте с обоих концов.
- Кабель-волокушу укладывайте на подготовленное основание и защищайте от пересечения транспортом кабельными мостиками.
- После заделки проведите испытание смонтированного кабеля напряжением; значение испытательного напряжения — в таблице раздела 03.

Маркировка оболочки

```
FEICHUN R(N)TSCGEWöu-F [сечение] 8,7/15 кВ [год] [серийный №] [метровая отметка]
```

Упаковка и поставка

Барабан	Стальные или деревянные фумигированные барабаны; концы кабеля герметизированы термоусаживаемыми колпачками
Строительная длина	По заказу, одной непрерывной длиной без соединений
Срок изготовления	2–3 недели после технического согласования
Гарантия	Не менее 3 лет на производственные дефекты
Этикетка барабана	Тип, сечение, длина, масса брутто/нетто, № партии, № барабана

Информация для заказа

Пример заказа: R(N)TSCGEWöu-F 3×95+3×50/3E+12FO 8,7/15 кВ — 500 м на одном барабане. В запросе на коммерческое предложение укажите тип кабеля, конфигурацию, сечение, напряжение, жилу (луженая медь), длину отрезка, требуемые стандарты и условия монтажа.

16 Сертификация и качество

На всю продукцию распространяется контроль качества FeiChun с приёмо-сдаточными испытаниями по 100 % поставляемой длины. Декларации соответствия, протоколы типовых испытаний и испытания третьей стороной (например, для шахты, тоннеля или железнодорожного проекта) предоставляются по требованиям проекта; копии протоколов доступны по запросу. FeiChun располагает документацией CE, EAC и UKCA на отдельные группы продукции. Распространяется ли конкретный сертификат на данную конструкцию, необходимо подтвердить у FeiChun до ссылки на него в тендерной документации.

Для поставки и применения в Российской Федерации и других странах ЕАЭС кабельная продукция проходит оценку соответствия в рамках общих и национальных требований; для низковольтной продукции применяется, в частности, ТР ТС 004/2011, а требования пожарной безопасности к кабельным изделиям изложены в ФЗ-123 и ГОСТ 31565-2012. Для оборудования, работающего во взрывоопасных средах, действует ТР ТС 012/2011; на подземных горных работах и в шахтах, опасных по газу и пыли, дополнительно действуют федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности и требования проекта. Настоящий паспорт не является сертификатом, декларацией или разрешением на применение. Наличие и область действия документов на конкретное исполнение подтверждаются FeiChun по запросу.

Одобрения VDE, горные (например, знаки безопасности для угольных шахт, MSHA) и ATEX / IECEx настоящим паспортом не подразумеваются. Они зависят от проекта, машины и страны и оформляются совместно с конечным пользователем.

17 Смежные паспорта и часто задаваемые вопросы

Варианты этого кабеля с другой конфигурацией, жилой, температурным исполнением, экраном или напряжением. Все паспорта — файлы PDF.

- R(N)TSCGEWöu-C 3×+3E+2×1,5 8,7/15 кВ — конфигурация жил, резина CR, луженая
- R(N)TSCGEWöu-P 3×+3E+2×2,5 8,7/15 кВ — конфигурация жил, резина CR, луженая
- R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 8,7/15 кВ — луженая / голая медь, резина CR
- R(N)TSCGEWöu-F-HT 3×+3E+12FO 8,7/15 кВ — несущая оплётка, резина CR, луженая
- (N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 8,7/15 кВ — барабанное исполнение, резина CR, луженая
- R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 6/10 кВ — класс напряжения, резина CR, луженая
- R(N)TSCGEWöu 3×+3E 8,7/15 кВ — конфигурация жил, резина CR, луженая
- R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO 12/20 кВ — класс напряжения, резина CR, луженая

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

Обзор всех паспортов (N)TSCGEWöu: Кабели среднего напряжения (N)TSCGEWöu

Часто задаваемые вопросы

Что означает обозначение 3×50+3×25/3E?
Три силовые жилы по 50 мм² и три защитных проводника (PE) суммарным сечением 25 мм² (цифра 3 после косой черты делит это сечение на три проводника), обозначенные E.

Чем отличаются (N)TSCGEWöu и R(N)TSCGEWöu?
Исполнение R рассчитано на работу на барабане: более лёгкая, гибкая скрутка и меньший допустимый радиус изгиба на барабане; исполнение без приставки — кабель-волокуша.

Какие типоразмеры доступны для R(N)TSCGEWöu-F 3×+3E+12FO?
9 типоразмеров от 25 до 240 мм². Наружный размер наибольшего типоразмера 3×240+3×120/3E+12FO — 84,0 мм, масса около 12 300 кг/км.

Какой ток может нести 3×95+3×50/3E+12FO?
308 А на воздухе при температуре окружающей среды 30 °C и температуре жилы 90 °C. Другие температуры и групповая прокладка меняют это значение; используйте коэффициенты из раздела 04.

Можно ли заменить кабелем FeiChun R(N)TSCGEWöu-F европейского производителя (например, Prysmian или Nexans)?
FeiChun выпускает R(N)TSCGEWöu-F как конструктивный аналог кабеля этого типа по обозначению и стандарту (DIN VDE 0250-813). Перед заменой сопоставьте с паспортом исходного кабеля наружный диаметр, массу, радиусы изгиба, диаметр сердечника барабана, класс напряжения, материал оболочки и наличие экрана, а также проверьте документы, которые требует ваш объект. Замена допускается только после такой проверки.

18 Уведомление о товарных знаках и интеллектуальная собственность

Обозначения типов кабелей, такие как R(N)TSCGEWöu-F, — стандартизованные описательные обозначения, определённые в стандартах DIN VDE и EN; они приведены, чтобы указать стандарт, по которому спроектировано изделие. Названия торговых марок и компаний других производителей (в том числе Prysmian и Nexans), если они упоминаются, принадлежат их владельцам и используются исключительно для идентификации и технического сопоставления; FeiChun Cables не связана с ними и не имеет их одобрения.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd. — Все права защищены. Настоящий документ, включая чертежи, таблицы и оформление, является интеллектуальной собственностью FeiChun и охраняется Законом об авторском праве и Законом о противодействии недобросовестной конкуренции Китайской Народной Республики, а также Законом Австралии об авторском праве 1968 г. (Cth). Воспроизведение, распространение или изменение документа полностью или частично без письменного согласия запрещено. Технические данные могут быть изменены без уведомления в рамках непрерывного совершенствования продукции.

Технические и коммерческие контакты
Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.
Департамент международного бизнеса
Парк № 1, Частный научно-технологический парк, Хэфэйская национальная зона экономического и технологического развития, Хэфэй, провинция Аньхой, Китай
Техническая поддержка: Tech@feichuncables.com
Горнодобывающая и тяжёлая промышленность: mining@feichuncables.com
Zihao Yang, глобальный менеджер по продажам: zihao.yang@feichuncables.com
WhatsApp: +86 138 5512 3218
Web: www.feichuncables.com

Управление документом
№ документа FC-TDS-VDE-2026-0797-RU
Редакция 0 — первый выпуск
Дата 3 ноября 2026 г.
Изделие R(N)TSCGEWöu-F 8,7/15 кВ

Разработал — технический отдел | Проверил — ОТК | Утвердил — международный бизнес

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.