PROTOMONT(Z) NSSHCGEOEU 0,6/1 (1,2) кВ free trailing Steel/Cu braid conductive tape + monitoring wires MSHA P-189-4

PROTOMONT(Z) NSSHCGEOEU 0,6/1 кВ — инженерное руководство Feichun по применению free trailing кабеля с Steel/Cu braid, conductive tape и Cu-tinned monitoring wires

Практическое руководство для подбора, эксплуатации и приемки шахтного кабеля free trailing для coal shearer, roadheader, TBM, scoops / LHDs и длинных трасс волочения в российских угольных условиях.

PROTOMONT(Z) NSSHCGEOEU 0,6/1 кВ применяется как силовой соединительный кабель для мобильных подземных машин. Z-исполнение рассчитано на free trailing operation: благодаря специальной конструкции кабель может тянуться за машиной на значительные расстояния во время работы.

Feichun Cable позиционирует эту серию как профессиональное решение для российских шахт, где кабель подвергается свободному волочению, контакту с породой, углем, водой, острыми кромками и колесной техникой. В отличие от версии с индексом K, здесь особенно выделены Steel/Cu stranded braid между оболочками, conductive tape и Cu-tinned monitoring wires.

U0/U 0,6/1 (1,2) кВ испытание 3 кВ контрольные жилы 2 кВ 40 Н/мм² стальная оплетка 40 кН 150 м/мин

Назначение	Напряжение	Тяга	Оплетка
free trailing	**0,6/1 кВ**	**40 Н/мм²**	**40 кН**
свободное волочение	Um 1,2 кВ	постоянная прочность	минимальная разрывная нагрузка

Скорость	Мониторинг
150 м/мин	**Cu-Sn**
волочение	лента + проволоки

Содержание

1. Профессиональное назначение
2. Отличие NSSHCGEOEU
3. Опыт Feichun в России
4. Оборудование
5. Конструкция кабеля
6. Стандарты и approvals
7. Схемы SVG
8. Размеры и масса
9. Электрика и механика
10. Диагностика и заказ

1. Профессиональное назначение

Эта версия статьи рассматривает PROTOMONT(Z) NSSHCGEOEU как эксплуатационное решение, а не только как таблицу сечений. Для free trailing operation важно заранее описать маршрут кабеля за машиной, зоны контакта с породой, вероятность наезда вспомогательной техники, условия влаги, угольной пыли, локального перегиба и ремонта в сменных условиях.

Позиция Feichun: для free trailing кабеля необходимо оценивать трассу волочения, длину кабеля за машиной, тягу, скорость 150 м/мин, состояние Steel/Cu braid, conductive tape, monitoring wires, ремонтопригодность оболочки и комплект документов для шахтной приемки.

2. Эксплуатационная логика PROTOMONT(Z) NSSHCGEOEU

Steel/Cu stranded braid

PE и усиление выполнены как Steel/Cu stranded braid между внутренней и внешней оболочками; это критично для свободного волочения и защитной функции.

Conductive tape + Cu-tinned wires

Мониторинговый проводник выполнен с conductive tape и лужёными медными проволоками, что помогает диагностировать повреждение кабеля в тяжелом режиме эксплуатации.

Lay length approx. 6×D

Три основные жилы уложены с double-concentric control / monitoring elements во внешнем междужильном пространстве; длина скрутки примерно 6×D.

40 кН braid limit

Минимальная разрывная нагрузка стальной оплетки указана как 40 кН; все табличные тяговые нагрузки ниже этого предела.

3. Опыт Feichun в российских угольных условиях

Подземные мобильные машины

Feichun подчёркивает опыт работы с условиями, характерными для Распадской, шахты Кирова, шахты Ялевского, Котинской, имени В.И. Ленина, Сибиргинской и Ольжерасской-Новой: coal shearer, roadheader, TBM, LHD, проходка, свободное волочение и ремонтные циклы.

Разрезы и длинные трассы питания

Для Эльгинского угольного комплекса, Нерюнгринского разреза, Сибиргинского, Томусинского, Красногорского, Ольжерасского и Заречного направлений Feichun описывает применимость кабельных решений к мобильным дробильным станциям, длинным конвейерам, электрическим машинам и тяжелым приводам.

Документально подтверждаемые результаты

Заявление о конкретном проекте Feichun должно подтверждаться документами: договор, спецификация, сертификат, протокол заводских испытаний, номер барабана, упаковочный лист, транспортный документ, фото маркировки и акт приемки.

Инженерная ценность

Feichun помогает проверить реальную трассу волочения, радиусы перегиба по DIN VDE 0298-3, Steel/Cu braid, STKON/KON/ÜLKON схему, длину за машиной, скорость, допустимую тягу, запасной кабель и режим ремонта.

Полевой маршрут кабеля

Перед заказом Feichun рекомендует описать фактический маршрут волочения: длину свободной части, точки контакта, направление движения, наличие поворотов, пересечений с транспортом и места, где кабель касается металлоконструкций.

Контроль Steel/Cu braid

Для NSSHCGEOEU важна не только тяга 40 Н/мм², но и сохранность Steel/Cu stranded braid между оболочками. После первых циклов эксплуатации проверяют зоны уплощения, надрезов и локального перегрева.

Monitoring wires

Conductive tape и Cu-tinned monitoring wires должны давать понятный сигнал о повреждении. В техническом задании следует указать схему контроля, пороги аварии и метод проверки после монтажа.

Ремонт и запас

Для шахт с непрерывной проходкой полезно заранее определить ремонтную длину, запасной барабан, место хранения, допустимый способ соединения и требования к повторным электрическим испытаниям.

4. Основное оборудование применения

Подземные машины

Coal shearer, roadheader, TBM, scoops / LHDs, проходческие комплексы, вспомогательные приводные машины, насосные и распределительные узлы.

Сложные условия

Свободное волочение по почве выработки, движение за машиной на значительное расстояние, абразивное воздействие, влажность, угольная пыль, изгибы и удары.

Feichun: free trailing NSSHCGEOEU для российских шахт, TBM, LHD, roadheader и coal shear

Подземные мобильные машины

coal shearer · roadheader · TBM · scoops / LHD

free trailing · conductive tape · monitoring wires · Steel/Cu braid

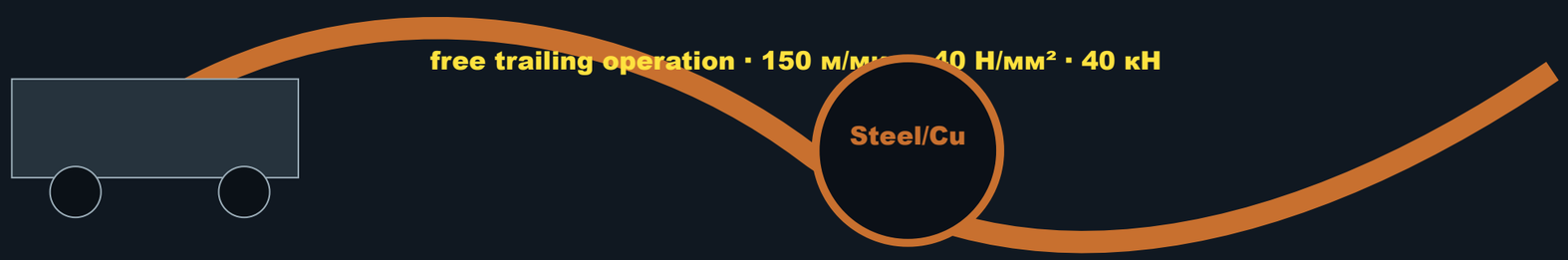
Распадская · Кирова · Ялевского · Котинская · имени В.И. Ленина · Сиб

Разрезы и длинные трассы питания

электрические экскаваторы · мобильные дробилки · конвейеры

кабель может тянуться на значительное расстояние за машиной

Эльгинский угольный комплекс · Нерюнгринский разрез · Сибиргинский ·



braid Инженерный подход Feichun: трасса волочения, ресурс Steel/Cu braid, monitoring wires, износ PCP-оболочки, протоколы испытаний и приемка шахтой.

Названия объектов используются как российские отраслевые среды применения; конкретная поставка подтверждается документами партии.

5. Конструкция кабеля

Проводниккособо гибкая лужёная медь, класс FS	PESteel/Cu stranded braid между внутренней и внешней оболочками	ИзоляцияEPR rubber, технический ориентир PROTOLON, специальная смесь 3GI3	Наружный полупроводящий слойполупроводящий NBR easy-strip

Скруткатри основные жилы с double-concentric control / monitoring elements во внешнем междужильном пространстве, длина скрутки примерно 6×D

Цвета жилосновные жилы: цветные, черная, серая, коричневая; контрольные жилы: синие

Внутренняя оболочкаEPR rubber, специальная EPR-смесь GM1b

Armouring / reinforcementbraiding из меди и оцинкованной стали

Monitoring conductorconductive tape и Cu-tinned wires

Внешняя оболочкаPCP, технический ориентир PROTOFIRM, специальная смесь 5GM5

6. Стандарты, approvals и комплект Feichun

DIN VDE 0250-812

Общая конструкционная база для низковольтных шахтных кабелей.

DIN VDE 0298-4

Токовые нагрузки и электрический расчет по условиям прокладки.

IEC 60228 / VDE 0295

Проводники, класс гибкости и электрическая идентификация.

IEC 60811-404

Химическое поведение оболочки, включая стойкость к минеральному маслу.

IEC 60332-1-2

Пожарное поведение одиночного кабеля.

BAS Bosnia-Herzegovina

Отдельный approval reference по исходной спецификации.

EAC

Документы ЕАЭС проверяются по партии, сечению, маркировке и области применения.

MSHA P-189-4

Шахтный approval reference для данной Z-серии; применимость подтверждается по конкретному заказу.

7. Схема сечения

PROTOMONT(Z) NSSHCGEOEU · 0,6/1 кВ · free trailing · steel/Cu braid + monitoring tape

Steel/Cu braid between sheaths · conductive tape · Cu-tinned monitoring wires · PCP PROTOFIRM



Структура NSSHCGEOEU для free trailing

① особо гибкая лужёная медь, класс FS

② EPR PROTOLON 3GI3

③ полупроводящий NBR easy-strip

④ double-concentric control / monitoring elements, lay ≈ 6×D

⑤ Steel/Cu stranded braid между оболочками

⑥ conductive tape + Cu-tinned monitoring wires

⑦ PCP PROTOFIRM 5GM5

40 Н/мм² · мин. разрыв стальной оплетки 40 кН · 150 м/ми

Схема подчёркивает отличие NSSHCGEOEU: Steel/Cu braid, conductive tape и Cu-tinned monitoring wires.

8. Cable Properties: размеры, масса и радиус по стандарту

Базовая конструкция	SAP-код	Внешний код	Диаметр проводника, мм	Мин. диаметр кабеля, мм	Макс. диаметр кабеля, мм	Масса, кг/км	Правило изгиба
3x16+3x(1,5STKON+16/3KON)	20025415	5DM1491	5,7	40	43	3 010	по DIN VDE 0298-3
3x25/16KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20005032	5DM1050	7,1	37	40	3 230	по DIN VDE 0298-3
3x35/16KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20005033	5DM1051	8,4	41,4	44,4	3 470	по DIN VDE 0298-3
3x50/25KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20048234	5DM1052	10,1	47,3	50,3	4 480	по DIN VDE 0298-3
3x70/35KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20023667	5DM1053	11,9	51,9	55,9	5 790	по DIN VDE 0298-3

Базовая конструкция	SAP-код	Внешний код	Диаметр проводника, мм	Мин. диаметр кабеля, мм	Макс. диаметр кабеля, мм	Масса, кг/км	Правило изгиба
3x95/50KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20005039	5DM1061	14	56,9	60,9	7 100	по DIN VDE 0298-3
3x120/50KON+3x(1,5STKON+25/3KON)	20005054	5DM1120	15,5	63,2	67,2	8 540	по DIN VDE 0298-3

9. Cable Properties Electric / Mechanical

Токовая нагрузка указана по VDE 0298-4, таблица 15, для резиновых кабелей на поверхности при 30 °C окружающей среды. Для free trailing operation дополнительно проверяются длина свободного волочения, износ по трассе, натяжение, скорость, состояние Steel/Cu braid и локальные перегибы по DIN VDE 0298-3.

Базовая конструкция	SAP-код	Внешний код	Макс. тяга, Н	Емкость, нФ/км	Собственная индуктивность, мГн/км	R20, Ом/км	Ток, А	≈ мощность при 1 кВ, МВт	≈ падение напряжения /100 м	Запас до 40 кН, Н
3x16+3x(1,5STKON+16/3KON)	20025415	5DM1491	1 920	510	0,26	1,24	99	0,15	2,13%	38 080
3x25/16KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20005032	5DM1050	3 000	600	0,29	0,795	131	0,2	1,8%	37 000
3x35/16KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20005033	5DM1051	4 200	690	0,28	0,565	162	0,25	1,59%	35 800
3x50/25KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20048234	5DM1052	6 000	720	0,27	0,393	202	0,31	1,38%	34 000
3x70/35KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20023667	5DM1053	8 400	840	0,26	0,277	250	0,39	1,2%	31 600
3x95/50KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	20005039	5DM1061	11 400	860	0,26	0,21	301	0,47	1,09%	28 600
3x120/50KON+3x(1,5STKON+25/3KON)	20005054	5DM1120	14 400	910	0,25	0,164	352	0,55	1%	25 600

10. Формулы инженерной проверки

Fmax = 40 Н/мм² × 3 × S
минимальная разрывная нагрузка стальной оплетки = 40 кН
скорость волочения = 150 м/мин
торсионная нагрузка = ±10°/м
длина скрутки ≈ 6 × D
радиус изгиба = согласно DIN VDE 0298-3
P ≈ √3 × 1 кВ × I × cosφ
ΔU% ≈ √3 × I × R20 × 0,1 км / 1 000 В × 100
испытание основных жил = 3 кВ
испытание контрольных жил = 2 кВ

Конструкция	Сечение силовой жилы	Расчетная тяга	Табличная тяга	Статус
3x16+3x(1,5STKON+16/3KON)	16 мм²	1 920 Н	1 920 Н	соответствует
3x25/16KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	25 мм²	3 000 Н	3 000 Н	соответствует
3x35/16KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	35 мм²	4 200 Н	4 200 Н	соответствует
3x50/25KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	50 мм²	6 000 Н	6 000 Н	соответствует
3x70/35KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	70 мм²	8 400 Н	8 400 Н	соответствует
3x95/50KON+3x(1,5STKON/1,5ÜLKON)	95 мм²	11 400 Н	11 400 Н	соответствует
3x120/50KON+3x(1,5STKON+25/3KON)	120 мм²	14 400 Н	14 400 Н	соответствует

11. Полевой контроль, отказные сценарии и закупочный чек-лист

Steel/Cu braid: проверять повреждения оплетки между оболочками после волочения, особенно в зонах контакта с породой, колесами и металлическими кромками.

Conductive tape + monitoring wires: мониторинговый контур должен проверяться после транспортировки, размотки, монтажа и первых эксплуатационных циклов.

Трасса волочения: требуется оценить расстояние free trailing, контакт с породой, углем, водой, кромками металлоконструкций и вспомогательной техникой.

Документальный опыт Feichun: для российских объектов уровня Распадской, Эльги, Южного Кузбасса и Нерюнгринского разреза в тендерный пакет включают документы партии, протоколы и фото маркировки барабана.

Опросный лист для заказа

Название шахты или разреза, машина, длина free trailing, сечение, фактическая трасса, радиусы по DIN VDE 0298-3, скорость, требования к Steel/Cu braid, вариант STKON/KON/ÜLKON, EAC/BAS/MSHA scope, формат протокола 3 кВ / 2 кВ, маркировка барабана и комплект документов для подтверждения опыта Feichun.

12. Источники и нормативная опора

Исходные технические характеристики предоставлены заказчиком. Внешние источники включены как справочная база по стандартам и российскому угольному контексту.

1. ПАО «Распадская»: активы и шахтная инфраструктура
2. Южный Кузбасс: Красногорский, Сибиргинский, Ольжерасский, Томусинский и шахтные активы
3. IEA: Эльгинский проект, железнодорожная и портовая логистика
4. IEC 60228: проводники изолированных кабелей
5. IEC 60332-1-2: испытание распространения пламени
6. IEC 60811-404: испытания материалов оболочки в минеральном масле
7. DIN VDE 0298-4: токовые нагрузки кабелей

Feichun Cable — профессиональные шахтные кабели free trailing для России, ЕАЭС и международных угольных проектов

Подбор PROTOMONT(Z) NSSHCGEOEU, PROTOMONT(Z) NSSHKCGEOEU, PROTOMONT(V), PROTOMONT(VO), кабелей для free trailing, coal shearer, roadheader, TBM, LHD, Steel/Cu braid, monitoring wires, STKON/KON/ÜLKON, EAC/MSHA документов и доказуемого опыта поставки.

Телефон:
+86 13855123218

Техническая почта:
Tech@feichuncables.com

В документе не добавлены виртуальные контакты. Заявления о конкретной поставке на названный объект подтверждаются только актуальными документами партии.