PROTOMONT(V) | NSSHCGEOEU LWL | 0,6/1 (1,2) кВ | concentric earth | FO / monitoring | 2E9LWL

MA · MSHA · BAS · EAC

PROTOMONT(V) NSSHCGEOEU LWL 0,6/1 кВ — профессиональный шахтный кабель Feichun для chain operation с concentric earth, FO и мониторингом

Низковольтный coalcutter cable для cable handler: питание, концентрическое заземление, control/monitoring и fibre-optics в одной конструкции.

PROTOMONT(V) NSSHCGEOEU LWL 0,6/1 кВ применяется как силовой соединительный кабель для мобильного оборудования и машин в подземной добыче, включая coalcutting machines. Вариант (V) рассчитан на работу в cable protection chains / cable handlers, которые тянутся за машиной и принимают возникающие растягивающие усилия.

Feichun Cable рассматривает эту LWL-версию как комплексное решение для шахт, где питание 1 кВ, concentric earth, control/monitoring и fibre-optics должны работать в одной кабельной цепи. Конструкция особенно важна для машин с мониторингом состояния, цифровыми сигналами, защитными цепями и ограниченным пространством в cable handler.

U0/U 0,6/1 (1,2) кВ | испытание 3 кВ | контрольные жилы 2 кВ | 2E9LWL | 15 Н/мм² | 2,3×D при 5 Н/мм²

Тип	Напряжение	Заземление	Оптика
LWL	**0,6/1 кВ**	**steel-Cu**	**2E9LWL**
FO / monitoring	Um 1,2 кВ	concentric earth	в каждом bundle

Конструкция	Россия
(3+3)	**опыт**
six-core design	шахты и разрезы

Содержание

1. Профессиональное назначение
2. Зачем LWL и concentric earth
3. Опыт Feichun в России
4. Конструкция
5. Оптические параметры
6. Стандарты и approvals
7. Схемы SVG
8. Размеры и масса
9. Электрика и механика
10. Диагностика и заказ

1. Профессиональное назначение

Эта версия PROTOMONT(V) предназначена для низковольтных coalcutting machines, где кабель должен работать в защитной цепи и одновременно передавать силовую энергию, защитное заземление, сигналы контроля и оптические данные. В одном кабеле объединяются шесть силовых жил, concentric earth, control/monitoring elements, FO/monitoring и UELKON.

Позиция Feichun: при заказе NSSHCGEOEU LWL нужно проверять не только сечение и диаметр, но и шестижильную схему, 70KON, 2E9LWL, UELKON, состояние concentric earth, протоколы 3 кВ / 2 кВ, optical test и совместимость с cable handler.

2. Зачем LWL и concentric earth в coalcutter cable

FO / monitoring

FO/monitoring elements позволяют объединить передачу данных и диагностику кабеля с силовой частью, что важно для современных coalcutting machines.

2E9LWL

В данном исполнении в каждом из трех bundle используется 2E9LWL, то есть всего шесть single-mode E9 оптических волокон в конструкции.

Concentric earth

Защитное заземление выполнено из steel-copper strands и спирально наложено между внутренней и внешней оболочками.

Six-core design

Для six-core design control, monitoring cores и FO размещаются в центральном bundle внутри сердечника, что важно учитывать при подборе аналогов.

3. Опыт Feichun в российских угольных условиях

Подземные машины с мониторингом

Feichun применяет LWL-решения для условий, характерных для Распадской, шахты Кирова, шахты Ялевского, Котинской, имени В.И. Ленина, Сибиргинской и Ольжерасской-Новой: coalcutting machines, cable handler, control/monitoring, concentric earth и передача данных.

Разрезы и крупные угольные комплексы

Для Эльгинского угольного комплекса, Нерюнгринского разреза, Сибиргинского, Томусинского, Красногорского, Ольжерасского и Заречного направлений Feichun описывает применимость кабельных решений к мобильным машинам, конвейерам, перегрузочным узлам и удаленному мониторингу.

Документально подтверждаемые результаты

Заявление о конкретном проекте Feichun должно подтверждаться договором, спецификацией, сертификатом, протоколом 3 кВ / 2 кВ, оптическим тестом, номером барабана, упаковочным листом, транспортным документом и актом приемки.

Инженерная ценность

Feichun помогает проверить six-core design, 70KON, 2E9LWL, UELKON, радиус цепи, совместимость с муфтами, длину кабеля, MA/MSHA/BAS/EAC scope и российский пакет документов.

4. Конструкция кабеля

Проводникособо гибкий лужёный медный проводник, класс FS

PEconcentric earth made of steel-copper strands, helically applied between inner and outer sheath

ИзоляцияEPR rubber, технический ориентир PROTOLON, специальная смесь 3GI3

Наружный полупроводящий слойполупроводящий NBR easy-strip

Скруткатри основные жилы с double-concentric control/monitoring and FO/monitoring elements во внешнем междужильном пространстве; для six-core design — шесть основных жил, control/monitoring cores и FO в центральном bundle

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

Внутренняя оболочкарезина, специальная EPR-смесь GM1b, с concentric earth conductor

Внешняя оболочкаPCP, технический ориентир PROTOFIRM, специальная смесь >5GM5

5. Optical Fiber Properties

Оптические термины: Attenuation / Затухание, Bandwidth / Полоса пропускания, Numerical Aperture / Числовая апертура. В данной конструкции указан 2E9LWL, но для инженерной унификации ниже сохранена полная таблица волокон G62,5/125 µm, G50/125 µm и E9/125 µm из исходной спецификации.

Параметр	G62,5/125 µm multi-mode graded index	G50/125 µm multi-mode graded index	E9/125 µm single-mode graded index
Диаметр оболочки	125 µm	125 µm	125 µm
Диаметр волокна	250 µm	250 µm	250 µm
Затухание 850 nm / Attenuation at 850 nm	<3,3 dB/km	<2,8 dB/km	—
Затухание 1310 nm / Attenuation at 1310 nm	<0,9 dB/km	<0,8 dB/km	<0,4 dB/km
Затухание 1550 nm / Attenuation at 1550 nm	—	—	<0,3 dB/km
Полоса 850 nm / Bandwidth at 850 nm	>400 MHz	>400 MHz	—
Полоса 1310 nm / Bandwidth at 1310 nm	>600 MHz	>1200 MHz	—
Numerical Aperture / Числовая апертура	0,275 +/- 0,02	0,2 +/- 0,02	0,14 +/- 0,02
Хроматическая дисперсия 1300 nm	—	—	<3,5 ps/nm km
Хроматическая дисперсия 1550 nm	—	—	<18 ps/nm km

6. Стандарты и approvals

DIN VDE 0250-812

Общая конструкционная база для низковольтных шахтных кабелей.

IEC 60228 / VDE 0295

Проводники, класс FS и электрическая идентификация.

IEC 60332-1-2

Пожарное поведение одиночного кабеля.

DIN VDE 0298-4

Токовая нагрузка по условиям эксплуатации.

IEC 60811-404

MA China

MSHA P-07-KA140034

BAS / EAC

Химическое поведение оболочки, включая стойкость к минеральному маслу.

Шахтный approval reference по исходной спецификации; применимость проверяется по партии.

Approval reference для coalcutter cable; scope подтверждается по заказу.

BAS Bosnia-Herzegovina и EAC указаны как approval references; документы проверяются по сечению, маркировке и области применения.

7. Схемы применения и сечения

PROTOMONT(V) NSSHCGEOEU LWL · 0,6/1 кВ · chain operation with concentric earth and FO

six-core design · 2E9LWL bundles · concentric steel-copper earth · control/monitoring elements



Функциональная структура V-LWL 1 кВ

① 6 силовых жил 95 мм², лужёная медь class FS

② EPR PROTOLON 3GI3 + NBR easy-strip

③ control / monitoring + FO в центральном bundle

④ 3 × (2×1,5ST + 2E9LWL) + 3×1,5UELKON

⑤ концентрический PE из steel-copper strands

⑥ внутренняя оболочка EPR GM1b + concentric earth

⑦ внешняя оболочка PCP PROTOFIRM >5GM5

0,6/1 (1,2) кВ · 3 кВ test · 2 кВ control cores

Схема подчёркивает отличие этой версии: concentric earth + FO/monitoring внутри шестижильной конструкции.

Feichun V-LWL 1 кВ: питание, concentric earth, monitoring и fibre-optics в одном coalcutter c

Cable handler / chain operation

coalcutter · chain operation · 2,3×D · S-type ≥20×D

3×(2×1,5ST+2E9LWL) + 3×1,5UELKON

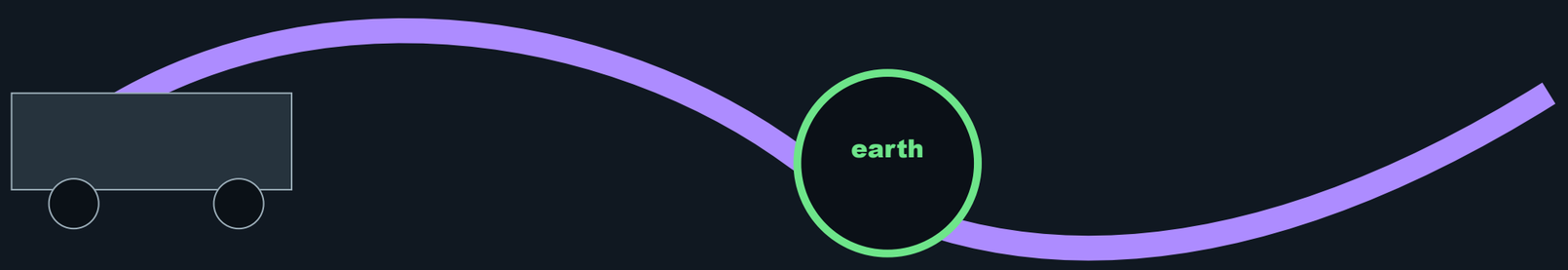
Распадская · Кирова · Ялевского · Котинская · имени В.И. Ленина · Сиб

Concentric earth + FO

steel-copper strands · E9/125 µm single-mode · monitoring conductor

протокол 3 кВ · контрольные жилы 2 кВ · optical test

Эльгинский угольный комплекс · Нерюнгринский разрез · Сибиргинский ·



+ FO 0,6/1 кВ · 3 кВ test · torsion ±25°/м · 15 Н/мм² Профессиональный подход Feichun: проверка concentric earth, FO continuity, control/monitoring bundle и документов партии.

Оптический элемент и концентрическое заземление позволяют объединить питание, защиту, мониторинг и передачу данных.

8. Cable Properties: размеры, масса и расчетные радиусы

Базовая конструкция	SAP-код	Внешний код	Диаметр проводника, мм	Мин. диаметр кабеля, мм	Макс. диаметр кабеля, мм	Масса, кг/км	FO	2,3×Dmax, мм	20×Dm мм
(3+3)x95/70KON+3x(2x1,5ST+2E9LWL)+3x1,5UELKON	20408297	5DM1***	14	69,9	73,9	11 500	2E9LWL × 3	170	1 478

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 LWL-версии дополнительно проверяются оптическая целостность, concentric earth, UELKON, тип волокна E9 и радиус изгиба в cable handler.

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
(3+3)x95/70KON+3x(2x1,5ST+2E9LWL)+3x1,5UELKON	20408297	5DM1***	8 550	540	0,37	0,21	205	0,32	0,75%

10. Формулы инженерной проверки

Fmax = 15 Н/мм² × 6 × S для конструкции (3+3)
Rцепи = 2,3 × D при 5 Н/мм²
S-образные изменения направления ≥ 20 × D
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
рабочая температура проводника = 90 °C
температура при коротком замыкании = 250 °C
торсионная нагрузка = ±25°/м

Конструкция	Расчетная основа	Расчетная тяга	Табличная тяга	Статус
(3+3)x95/70KON+3x(2x1,5ST+2E9LWL)+3x1,5UELKON	6 × 95 мм²	8 550 Н	8 550 Н	соответствует

11. Диагностика, отказные сценарии и закупочный чек-лист

Оптическая приемка: для каждого барабана нужно проверять непрерывность 2E9LWL, затухание по рабочей длине, тип E9/125 µm и маркировку FO/monitoring bundle.

Concentric earth: steel-copper strands между оболочками должны иметь электрическую непрерывность и не должны быть повреждены при размотке.

Кабельная цепь: фактический радиус должен соответствовать 2,3×D при 5 Н/мм², а S-type directional changes требуют расстояния не менее 20×D.

Документальный опыт Feichun: для российских и евразийских объектов в тендерный пакет включают документы партии, протокол 3 кВ / 2 кВ, optical test, упаковочный лист и фото маркировки барабана.

Опросный лист для заказа

Название шахты или объекта, машина, длина, six-core design, 95/70KON, 2E9LWL, UELKON, требования к затуханию, схема concentric earth, радиус cable handler, MA/MSHA/BAS/EAC scope, формат протокола 3 кВ / 2 кВ / optical test, маркировка барабана и комплект документов Feichun.

12. Источники и нормативная опора

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

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

Feichun Cable — PROTOMONT(V) NSSHCGEOEU LWL и шахтные кабели 1 кВ с FO и concentric earth

Подбор PROTOMONT(V) NSSHCGEOEU LWL 0,6/1 кВ, 2E9LWL, concentric earth, FO/monitoring, UELKON, coalcutter cable, cable handler, MA/MSHA/BAS/EAC 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.