ТИП · НН КАБЕЛЬ ДЛЯ ОЧИСТНЫХ КОМБАЙНОВ · КАБЕЛЕУКЛАДЧИК · ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО

0,6/1 кВ | 1 вариант | Аналог PROTOMONT (V) LWL

FC-PMT-V-LWL NSSHCGEÖU 0,6/1 кВ

Низковольтный кабель для очистных комбайнов для работы в кабелеукладчике с концентрическим заземлением и центральным оптическим элементом — питание, управление и передача данных для автоматизированных очистных комбайнов лав.

Номер документа **FC-TDS-PMVLF-2026-5F7D-RU** Редакция **0** Дата выпуска **12 октября 2026 г.**

Язык **Русский**

01 Применение и обзор изделия

FC-PMT-V-LWL NSSHCGEÖU 0,6/1 кВ сочетает силовую конструкцию PROTOMONT (V) для работы в кабелеукладчике с центральным оптическим элементом для высокоскоростного управления машиной, автоматизации и мониторинга состояния.

Оптический элемент расположен в защищённом центре скрутки жил и окружён тремя экранированными основными жилами и тремя двойными концентрическими контрольными/PE-элементами. Повив из стальных/медных проволок между оболочками обеспечивает армирование и защиту от кручения при непрерывной работе в кабелеукладчике.

Типичные области применения

- Автоматизированные очистные комбайны лав — данные управления и мониторинга состояния
- Видео и высокоскоростные каналы передачи данных от очистного комбайна
- Кабелеукладчики в сетях питания очистных комбайнов 1000 В
- Подземные угольные шахты, опасные по газу (метану) и угольной пыли (с допущенными соединителями)
- Невосприимчивая к ЭМП передача данных вместе с питанием в одном кабеле

1 типоразмер

0,6/1 кВ
Номинальное напряжение, испытание 3 кВ

12 волокон
G50/125 стандартно,

15 Н/мм²
Макс. растягивающая нагрузка на жилы

3×95 мм² + 12 волокон			

Соответствие аналогам

ЭТАЛОННЫЙ ТИП

PROTOMONT (V) NSSHCGEÖU LWL 0,6/1 kV

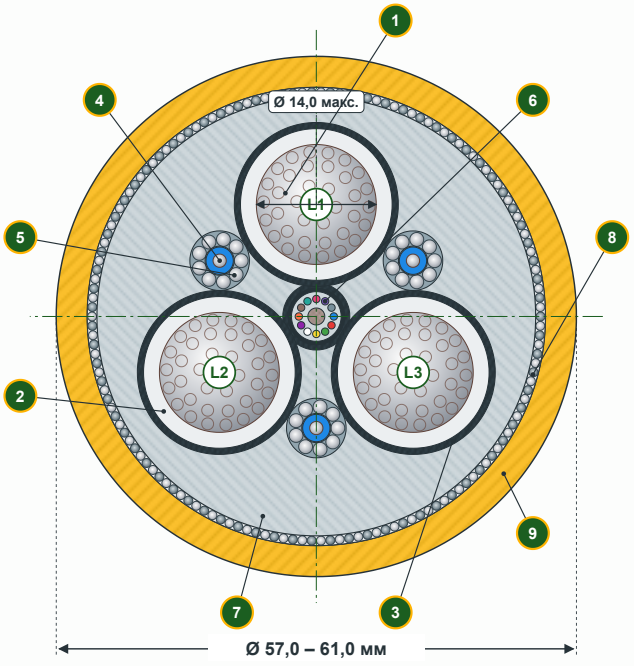
⇄

АНАЛОГ FEICHUN

FC-PMT-V-LWL NSSHCGEÖU 0,6/1 кВ

Эквивалентен PROTOMONT (V) NSSHCGEÖU LWL 0,6/1 кВ. Другие сечения и количество волокон могут быть разработаны по заказу.

02 Конструкция



FEICHUN · РАЗРЕЗ A–A · 0,6/1 кВ

FC-PMT-V-LWL NSSHCGEÖU

№ док. FC-TDS-PMVLF-2026-5F7D-RU
Обозн. 3×95 мм²
Ред. 0 · 2026-10-12 · 1-й угол · без масштаба

Чертёж выполнен для базового типоразмера; остальные типоразмеры масштабируются пропорционально.

Поз.	Элемент	Материал
1	Токопроводящая жила	Медь отожжённая луженая, особо тонкопроволочная, класс FS (DIN VDE 0295) / класс 5 (IEC 60228)
2	Изоляция	Резиновая смесь EPR типа 3GI3 (DIN VDE 0207-20); основные жилы чёрного, серого и коричневого цвета
3	Экран жилы	Снимаемый без нагрева полупроводящий эластомерный слой поверх каждой основной жилы
4	Контрольная жила (ST)	Луженая медь 1,5 мм², изоляция EPR 3GI3, синяя

Поз.	Элемент	Материал
5	Концентрический защитный (PE) проводник (KON)	Луженые медные проволоки, наложенные концентрически поверх контрольной жилы; защитное заземление разделено на три части
6	Оптический элемент (в центре)	12 волокон в гелезаполненном оптическом модуле, арамидные упрочняющие элементы, эластомерная оболочка элемента
7	Внутренняя оболочка	Вулканизированная резиновая смесь на основе EPR GM1b (DIN VDE 0207-21)
8	Армирование / защита от скручивания	Плотный повив из оцинкованных стальных и луженых медных проволок, завулканизированный между внутренней и наружной оболочками
9	Наружная оболочка	Смесь на основе полихлоропрена (PCP) для тяжёлых условий 5GM5 (DIN VDE 0207-21), стойкая к истиранию, надрезу и раздиру, не распространяющая горение, маслостойкая, жёлтая

Чертёж: базовый типоразмер 3×95 мм².

Детали конструкции

Элемент	Описание
Токопроводящая жила	Особо тонкопроволочная луженая отожжённая медь, класс 5 (класс FS) по DIN VDE 0295 / IEC 60228
Изоляция силовых жил	Резиновая смесь EPR типа 3GI3 по DIN VDE 0207-20
Экран жилы	Снимаемый без нагрева полупроводящий эластомерный слой поверх каждой силовой жилы
Оптический элемент (в центре)	Центральный элемент LWL во внутреннем промежутке: 12 волокон в гелезаполненном оптическом модуле, упрочняющие элементы из арамидных нитей, оболочка элемента из PUR/эластомера (чёрная), защищён окружающими силовыми жилами
Силовые жилы	Три основные жилы, цвета: чёрный, серый и коричневый
Элементы контроля / заземления	Три двойных концентрических элемента в наружных промежутках: лужёная медная контрольная жила 1,5 мм² (3GI3, синяя) с защитным заземлением, разделённым на три концентрических повива лужёных медных проволок (50/3 KON)
Скрутка	Шаг скрутки ок. 6 × диаметр скрутки жил
Внутренняя оболочка	Вулканизированная резиновая смесь на основе EPR GM1b по DIN VDE 0207-21

Элемент	Описание
Армирующая / противоскручивающая оплётка	Повив закрытой скрутки из комбинированных оцинкованных стальных и лужёных медных проволок, вулканизированный между внутренней и наружной оболочками
Наружная оболочка	Полихлоропреновая (PCP) смесь 5GM5 по DIN VDE 0207-21, жёлтая, не распространяющая горение, маслостойкая

03 Электрические, тепловые и механические характеристики

Электрические параметры

Параметр	Значение
Номинальное напряжение U_0/U (Um)	0,6/1 (1,2) кВ переменного тока; 0,9/1,8 кВ постоянного тока
Испытательное напряжение	3 кВ переменного тока (силовые жилы); 2 кВ переменного тока (контрольные жилы)
Допустимые токовые нагрузки	По DIN VDE 0298-4, температура окружающей среды 30 °C, кабель полностью размотан / в кабелеукладчике

Тепловые и механические параметры

Параметр	Значение
Макс. температура жилы	+90 °C
Макс. температура при коротком замыкании	+250 °C (≤ 5 с)
Температура окружающей среды, стационарная прокладка	от −40 °C до +80 °C
Температура окружающей среды при постоянных изгибах	от −20 °C до +60 °C
Макс. растягивающая нагрузка на жилы	15 Н/мм² (длительно, на суммарное сечение фазных жил)

Параметр	Значение
Мин. радиус изгиба в кабелеукладчике	2,3 × D при растягивающей нагрузке ≤ 5 Н/мм² (DIN VDE 0298-3); 5 × D при большей растягивающей нагрузке
Мин. расстояние между S-образными изменениями направления	20 × D
Макс. нагрузка на кручение	±25 °/м
Нераспространение горения	EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
Маслостойкость	EN 60811-404 / IEC 60811-404
Стойкость к УФ-излучению, озону и атмосферным воздействиям	Стойкий (наружная оболочка PCP 5GM5)

04 Характеристики оптических волокон

Характеристика	Значение
Тип волокна	G50/125 многомодовое (OM2) стандартно; G.652.D одномодовое по запросу
Макс. число волокон	12
Элемент	Центральный гелезаполненный оптический модуль с арамидными упрочняющими элементами и оболочкой элемента из эластомера/PUR, расположенный во внутреннем промежутке трёх силовых жил
Затухание (дБ/км) — 850 нм (G50/125)	≤ 3,0

Характеристика	Значение
Затухание (дБ/км) — 1300 нм (G50/125)	≤ 1,0
Затухание (дБ/км) — 1310 нм (G.652.D)	≤ 0,40
Затухание (дБ/км) — 1550 нм (G.652.D)	≤ 0,30
Полоса пропускания	G50/125: ≥ 500 МГц·км на 850 нм и 1300 нм

Тип и число волокон для каждого типоразмера указаны в обозначении типа; другие типы и количество волокон — по запросу.

05 Размеры, масса и номинальные характеристики – 0,6/1 кВ (1 вариант)

Обозначение типа жилы × мм²	Артикул FeiChun	Ø жилы макс. мм	Наружный диаметр мин. мм	Наружный диаметр макс. мм	Мин. радиус изгиба мм	Масса ок. кг/км	Макс. усилие растяжения Н	R_{20} макс. Ом/км	Допустимый ток А	Ток короткого замыкания кА (1 с)
3×95+3×(1,5STKON+50/3KON)+12 OFE	FC-PMVLF-001	14,0	57,0	61,0	140	7 150	4 275	0,210	301	13,58

Допустимый ток: значения по DIN VDE 0298-4 для гибких резиновых кабелей при температуре окружающей среды 30 °C — для иных температур окружающей среды, группировки и многослойной укладки применяйте приведённые ниже коэффициенты. Радиус изгиба: 2,3 × D в кабелеукладчике при растягивающей нагрузке ≤ 5 Н/мм². Усилие растяжения: 15 Н/мм² × суммарное сечение фазных жил. Другие типоразмеры и специальные исполнения изготавливаются по заказу.

Коэффициенты для температуры окружающей среды (жила 90 °C)

°C	20	25	30	35	40	45	50
Коэффициент	1,08	1,04	1,00	0,96	0,91	0,87	0,82

Стойкость к току короткого замыкания

Допустимый ток короткого замыкания в течение 1 с: I_k = 0,143 кА/мм² × сечение фазной жилы (EPR, 90 °C → 250 °C, луженая медь). Для другой длительности t: $I_{k,t} = I_{k,1s} / \sqrt{t}$ (0,1 с ≤ t ≤ 5 с).

06 Стандарты и испытания

Стандарт	Область применения
DIN VDE 0250-812	Основа конструкции — гибкие шахтные кабели, низкое напряжение
DIN VDE 0295 / IEC 60228	Токопроводящие жилы, класс FS / 5 — класс 5, лужёные
DIN VDE 0207-20	Изоляционная смесь 3GI3
DIN VDE 0207-21	Оболочечные смеси — GM1b, 5GM5
DIN VDE 0298-3	Применение кабелей — радиусы изгиба, растягивающая нагрузка
DIN VDE 0298-4	Токовая нагрузка
EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2	Распространение пламени, одиночный кабель
EN 60811-404 / IEC 60811-404	Маслостойкость оболочки
DIN VDE 0118	Электроустановки в подземных горных выработках
IEC 60793-2-10 / IEC 60793-2-50	Оптические волокна
IEC 60794-1-2	Оптические кабели — методы испытаний — методы испытаний оптического элемента

Приёмо-сдаточные и типовые испытания

- Испытание переменным напряжением 3 кВ каждого барабана (основные жилы); 2 кВ — контрольные жилы
- Сопротивление жил, проверка размеров и целостности защитных (PE), контрольных жил и жил контроля
- Измерение затухания каждого волокна рефлектометром (OTDR), протокол прилагается к барабану
- Сопротивление изоляции и сопротивление экрана / полупроводящего слоя
- Испытания на изгиб, кручение и растяжение в кабелеукладчике (типовое испытание)
- Нераспространение горения (IEC 60332-1-2) и маслостойкость (IEC 60811-404) наружной оболочки

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

07 Монтаж, маркировка и поставка

Указания по монтажу

- Прокладывайте кабель в кабелеукладчике (кабельной цепи) — растягивающие усилия воспринимает цепь; минимальный радиус изгиба 2,3 × D при растягивающей нагрузке ≤ 5 Н/мм².
- Соблюдайте расстояние не менее 20 × D между S-образными изменениями направления и не допускайте превышения указанного предела кручения.
- Не превышайте постоянную растягивающую нагрузку 15 Н/мм² на основные жилы, включая пиковые нагрузки при пуске и торможении.
- Сматывайте кабель с барабана по касательной — никогда не стягивайте его через щёку барабана; перед укладкой в цепь раскатайте кабель и дайте ему распрямиться.
- Подключайте все три части защитного (PE) проводника с обоих концов; подключайте контрольные жилы и жилу контроля к реле контроля замыкания на землю / изоляции цепи питания очистного комбайна.
- Применяйте взрывонепроницаемые (Ex d) или повышенной надёжности штепсельные разъёмы и соединители, соответствующие диаметру кабеля и допущенные к применению на шахте.
- Исполнения с оптическими волокнами: рекомендуется заводской предмонтаж оптических разъёмов или муфт для сращивания — укажите данные подключения в заказе.

Маркировка оболочки

```
FEICHUN FC-PMT-V-LWL NSSHCGEÖU 3×95+3×(1,5STKON+50/3KON)+12 OFE 0,6/1 кВ [год] [заводской №] [метровая отметка]
```

Упаковка и поставка

Позиция	Стандарт
Барабан	Стальные или фумигированные деревянные барабаны, концы герметизированы термоусаживаемыми колпачками
Строительные длины	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

08 Сертификация и качество

CE — LVD 2014/35/EU
Аттестат № M.2025.206.C116598 · EN 50525-1:2011+A1:2022 · UDEM International Certification · действителен до 01.04.2030

EAC — TR CU 004/2011
Сертификат № ЕАЭС KG417/052.CN.02.15390 · ГОСТ 31996-2012, ГОСТ 31565-2012 · действителен 24.10.2025–23.10.2030

UKCA — Verification
№ ICR/VC/HS2508110 · BS EN 50525-1:2011+A1:2022 · ICR Polska · действителен до 17.08.2030

FeiChun также имеет подтверждение проверки документации ATEX (Директива 2014/34/EU) и одобрения IECEx / VDE для определённых групп продукции. Допуски для конкретных шахт при необходимости оформляются совместно с конечным пользователем или местным дистрибьютором. Копии сертификатов предоставляются по запросу.

09 Уведомление о товарных знаках и интеллектуальная собственность

PROTOMONT® и обозначение типа PROTOMONT (V) NSSHCGEÖU LWL 0,6/1 kV приведены для идентификации эталонного изделия Prysmian Group — владельца товарного знака. Они используются исключительно для технического сопоставления; FeiChun Cables не связана с владельцем товарного знака и не имеет его одобрения. FC-PMT-V-LWL — изделие FeiChun, разработанное с эквивалентными функциональными характеристиками.

© 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

№ док. FC-TDS-PMVLF-2026-5F7D-RU

Редакция 0 — первый выпуск

Дата 12 октября 2026 г.

Изделие FC-PMT-V-LWL NSSHCGEÖU 0,6/1 кВ

Разработал — Технический отдел	Проверил — ОТК	Утвердил — Междунар. бизнес