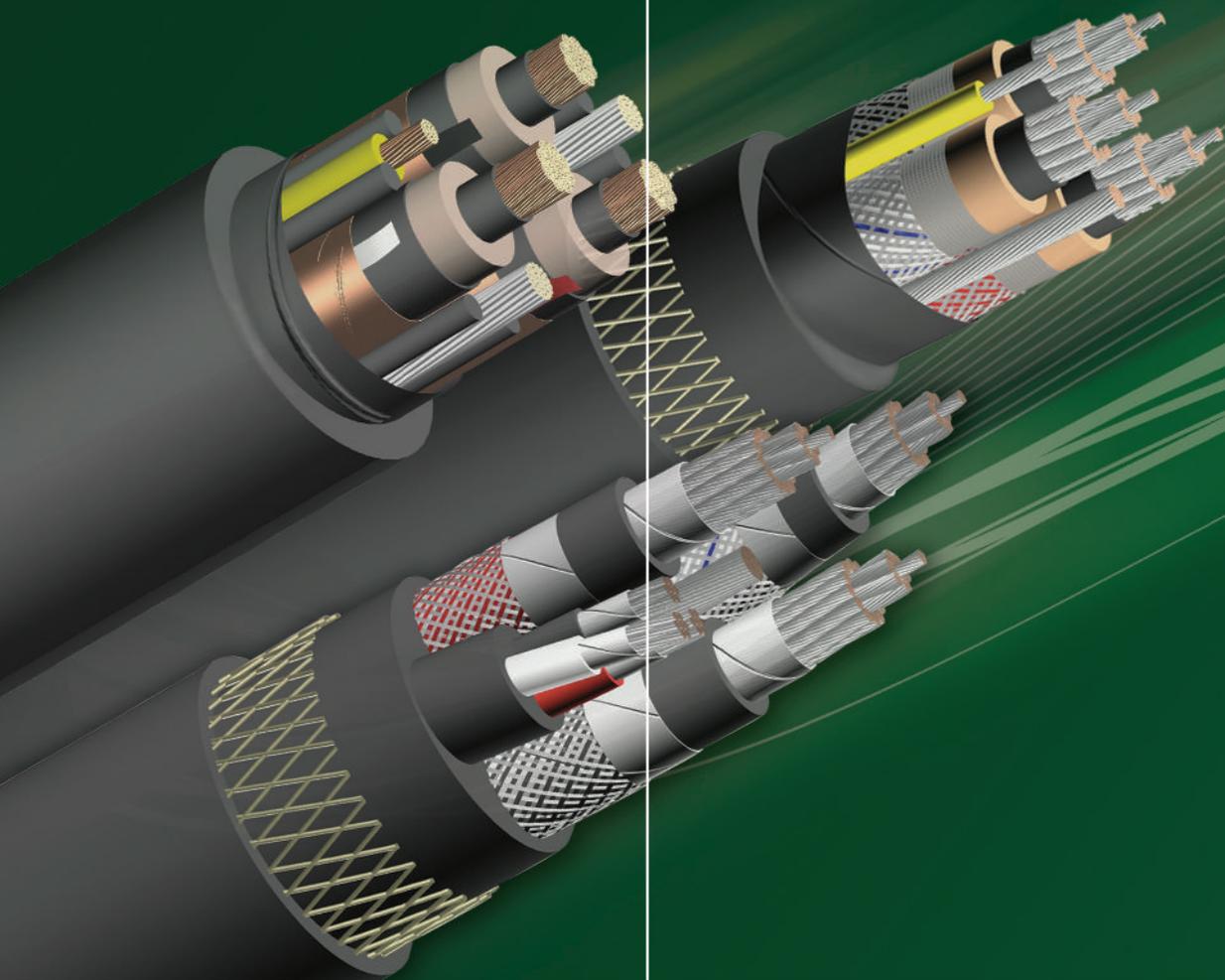


Шахтные кабели 1kV - 35kV



TF
Kable

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2-7 стр.
2. Информация по компаунду для оболочек	8-11 стр.
3. Шахтная группа:	12- стр.
3.1 Кабель в ПВХ изоляции	12-18 стр.
3.2 Кабель в резиновой изоляции + сравнительные характеристики	19-28 стр.
3.3 Кабель связи для шахт	29 стр.
4. Кабель специального назначения (LGs, SiHF)	30-31 стр.
5. Кабель для ветряных электростанций (ВЭС)	32-34 стр.

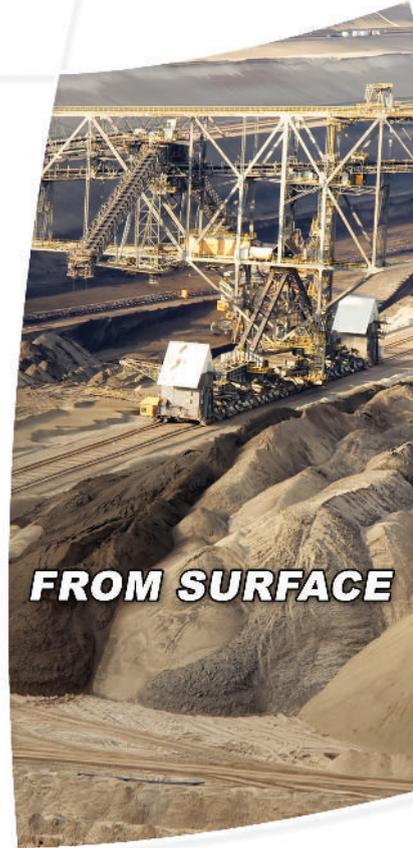
TELE-FONIKA Kable

TELE-FONIKA Kable является одним из крупнейших производителей проводов и кабелей и признается потребителями как производитель качественной кабельно-проводниковой продукции мирового уровня. Компания специализируется на производстве электрических проводов и кабелей для применения в **ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ и ЭНЕРГЕТИКЕ**, с использованием материалов удовлетворяющих строгим требованиям по механическим и электрическим параметрам.

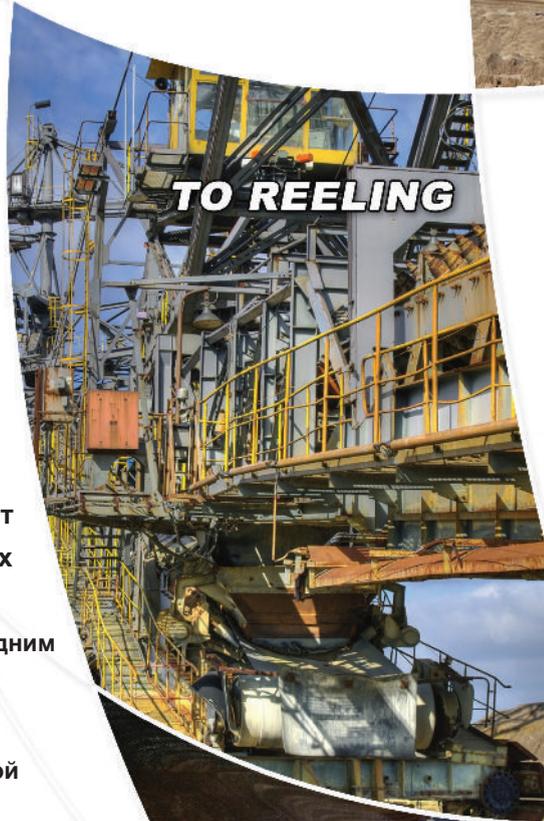
ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Средний годовой оборот 1 миллиард Евро
- четвертый крупнейший поставщик проводов и кабелей в Европе, один из ведущих мировых производителей
- ПОСТАВЩИК № 1 СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ В ВОСТОЧНОЙ И СРЕДНЕЙ ЕВРОПЕ
- более 3500 сотрудников
- 27 предприятий/представительств по всему миру
- 25,000 различных конструкций проводов и кабелей
- Сеть продаж и дистрибуции, охватывающая весь мир

МАРКА ШАХТНЫХ КАБЕЛЕЙ TF Kable включает полный спектр специально разработанных кабелей и послепродажный сервис для всей продукции используемой в шахтах. Являясь одним из ведущих производителей шахтных кабелей, **TELE-FONIKA Kable** стремится предоставлять продукцию высокого качества при оптимальной стоимости.



FROM SURFACE



TO REELING

TO UNDERGROUND,

TF KABLE IS THE MINE POWER SOLUTION

TELE-FONIKA Kable частная компания, которая является производителем проводов и кабелей со штаб-квартирой в Кракове, Польше: это один из крупнейших производителей проводов и кабелей в Европе. **TF Kable** обладает 7 заводами в Центральной и Восточной Европе, с сетью дистрибуции в 90 странах. Образованная в результате серии приобретений и слияний, **TF Kable** использует мировой опыт в современном производстве. Основана в 1992 года компания быстро росла и сегодняшнее состояние производства - результат внутренних проектов по развитию поддержанных стратегическими инвестициями.

TF Kable - ведущий производитель кабелей среднего и высокого напряжения в Европе, со значительной долей в рынке кабелей с резиновой изоляцией для подвижных токоприемников, используемых в **ТЯЖЕЛОЙ И ГОРНОЙ**

ПРОМЫШЛЕННОСТИ. Кроме того компания производит изделия для отраслей **ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ, СУДОСТРОИТЕЛЬСТВА, ЭЛЕКТРОНИКИ и ЭНЕРГЕТИКИ.**

Все заводы сертифицированы по ISO 9001, ISO 2000, и ISO 14001. Все продукты изготавливаются по общественным и промышленным стандартам, включая ICEA, IEEE, и ASTM. **TELE-FONIKA Kable** имеет свыше 400 отдельных сертификатов, выданных более чем 30 органами, включая UL, CSA, MSHA, SABS, VDE, CE, RMRS, CSI, SCI и др.



TF Kable

Основные характеристики

Долгосрочный опыт производства позволяет отследить историю изготовления продукции для применения на шахтах и в карьерах. Результатом этого является также способность развивать и производить очень большой спектр шахтных кабелей, имеющих следующие характеристики.

- **ГИБКОСТЬ:** Отличная гибкость и сопротивление кручению из-за превосходной конструкции и использованных материалов – и чистых интегральных наполнителей многопроволочных жил в кабелях.
- **БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ:** Максимальная безопасность работы благодаря примененному экранированию и минимизации индукции электродвижущих сил.
- **ДОЛГОВЕЧНОСТЬ:** Отличное сопротивление истиранию, разрыву, прочность на сжатие и огнестойкость, благодаря разработанными компанией **TELE-FONIKA Kable** слоистыми пластиками оболочек, такими как: Хлоропрен (Неопрен), хлорированный полиэтилен (CPE), хлорсульфированный полиэтилен (Hypalon) или исключительно жесткому полиуретану (TPU). **Результаты исследований на истирание по ISO 4649:07 обнаружили, что стандартные материалы для оболочек компании TELE-FONIKA Kable имеют сопротивление к истиранию на 20% выше чем у ведущих глобальных конкурентов. (Результат: 150-180мм3 по тестированию ISO4649:07).**
- **МЕХАНИЧЕСКИЕ:** Высокая диэлектрическая сила, отличное удельное сопротивление, превосходная огнестойкость (низкая воспламеняемость), хорошая способность удлинения, низкий модуль упругости при изгибе, отличная водостойкость и непроницаемость для нефти и горючего. топлива

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИЛОВЫХ



Промышленный силовой кабель одножильный - 450/750V
H07RN-F, RHN/RHW-2 USE-2 (UL) 90C, Кабель для электрической сварки
105C CSA, Осветительный 105C (UL)



Промышленные шнуры для подвижного соединения и гибкие кабели управления 300/600V, 450/750V
H05RN-F, H07RB-F, NSSHU 0,6/1KV, SOOW 600V SJOOW 300V 90C и 105C (UL) CSA MSHA



Промышленный силовой кабель для подвижного соединения 2KV (1KV) одножильный
DLO RHW-2 RW90 90C 2KV MSHA (UL) CSA



Промышленный силовой кабель для подвижного соединения 2KV многожильный
NSSHU, W / G / G-GC 90C 2KV (UL) C(UL) MSHA



Шахтный силовой кабель для подвижного соединения 2KV многожильный
NSSHU, W / G / G-GC 90C (UL) C(UL) MSHA



Экранированный шахтный силовой кабель для подвижного соединения
NSSHU/3E ЭКРАНИРОВАННЫЙ, SHD-GC SHD-PGC 90C
MSHA CSA, MP-GC 90C MSHA



Силовой кабель среднего напряжения
1KV - 30KV

Стандартная конструкция

TELE-FONIKA Kable предлагает терморезистивные (усиленный нижний слой термооболочки) для очень тяжелых условий эксплуатации, с укрепленным наружным слоем, обеспечивающие идеальную защиту и предохранение от опасности. Для случаев применения в самых жестких условиях оболочка компании **TELE-FONIKA Kable** из термопластичного полиуретана (TPU) обеспечивает очень строгие физические параметры, требуемые в самой жесткой горнотехнической среде для более продолжительной работы. Кабельные оболочки TPU компании **TELE-FONIKA Kable** обеспечивают повышенную прочность на растяжение, устойчивость к разрыву и истиранию, по сравнению со стандартными оболочками из Неопрена и CPE.

КОНСТРУКЦИЯ

Конструкция кабелей фирмы **TF Kable** включает интегральный наполнитель, сердечник обмотанный лентой и два слоя оболочки. Две оболочки с нейлоновой укрепляющей сеткой, со слоистыми пластмассами, разработанными по специальной технологии, обеспечивают долгосрочное соединение слоев.

ИЗОЛЯЦИЯ

Термоактивный слоистый пластик жесткой изоляции из этилена и пропилена **TF Kable** обеспечивает свойства, требуемые для высокой диэлектрической силы, озоностойкость, водостойкость и устойчивость к образованию древоподобного пробоя. Изоляция удовлетворяет и часто превышает минимальные требования стандартов UL и ICEA.

ОБОЛОЧКА

Разработанные на основе хлоропрена (Неопрена) и хлорированного полиэтилена слоистые пластмассы **TF Kable** обеспечивают физические свойства, гарантирующие производительность и силу нужную для устойчивости к разрыву, истиранию, маслу и огню. Для дополнительной долговечности и укрепления марка кабелей **TF Kable** включает исключительно жесткую оболочку из TPU (полиуретана)

SHD-GC



TELE-FONIKA Kable

Лидер качества и производительности шахтных кабелей

ШАХТНЫЕ КАБЕЛИ С ОБОЛОЧКАМИ ДЛЯ ОЧЕНЬ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (END) МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

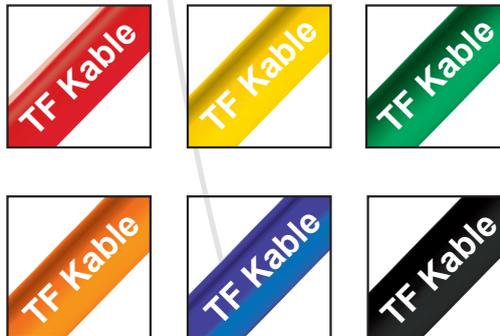
Свойство	Минимальные требования ICEA (Ассоциации инженеров)	Хлорированный полиэтилен (CPE)	Хлоропрен (Неопрен) черные оболочки	Хлоропрен (Неопрен) цветные оболочки	Хлорсульфированный полиэтилен (CSPE)	Полиуретан (TPU) оболочки
Прочность на разрыв (psi)	2400	2450	2500	2700	2550	6600
Удлинение (%)	300	350	500	380	350	480
Модуль упругости при 200% (psi)	700	980	820	820	800	1960
Сопротивление разрыву (lbs/in.)	40	42	66	90	60	210

ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ

Разноцветные оболочки **TF Kable** из хлоропрена (Неопрена) или хлорированного полиэтилена (CPE) и TPU имеют те же физические свойства, как черные оболочки, но с повышенной видимостью для применения в шахтах. Оболочки удовлетворяют и часто превышают требования норм для кабелей с оболочкой из сшитого материала ICEA S-75-381 WC 58-1991.

Возможные цвета:

красный, желтый, зеленый, оранжевый, синий и черный



КОМПЛЕКТАЦИЯ КАБЕЛЕЙ:

- **Муфты** – имеется широкий спектр муфт для применения с экскаваторами, станками для бурения и драглайнами (до 35кВ)
- **Наконечники из литевой пластмассы**
- **Инсталляция**

TELE-FONIKA Kable совместно со своей сетью партнеров из всех стран предлагает полный спектр кабельной продукции, кабельных муфт, наконечников и других аксессуаров. Вместе с тем имеющаяся возможность осуществить монтаж кабелей с непосредственной инженерной поддержкой, позволяет клиентам выбрать компанию TELE-FONIKA Kable КАК ПОСТАВЩИКА ШАХТНЫХ КАБЕЛЕЙ ПОД КЛЮЧ.

Применение шахтных кабелей

Внешние оболочки кабелей для очень тяжелых условий эксплуатации доказали свою эффективность в самых неблагоприятных горнотехнических условиях во всем мире. Европа, Северная/Южная Америка, Австралия и Азия – это некоторые из регионов, которые признали промышленный стандарт **TF Kable** для применения в наиболее жестких горнотехнических условиях.

ПОДЗЕМНЫЕ ШАХТЫ

Основное применение/Рекомендованные кабели

Самоходный вагон	БЕЗ НАПРАВЛЯЮЩИХ; NSSHOU; TRM-J; ТИП 275; ТИП W ПЛОСКИЙ 2/С 2KV; ТИП W ПЛОСКИЙ 4/С 2KV; ТИП G ПЛОСКИЙ 2/С 2KV; ТИП G-GC ПЛОСКИЙ 3/С 2KV; ТИП W КРУГЛЫЙ 4/С 2KV; ТИП G-GC КРУГЛЫЙ 3/С 2KV;
Комбайн избирательного действия	NSSHOU; ТИП W КРУГЛЫЙ 4/С 2KV; ТИП G-GC КРУГЛЫЙ 3/С 2KV; SHD-GC 3/С 2KV; SHD-CGC 3/С 5KV; SHD ПЛОСКИЙ 3/С 2KV; SHD-GC 3/С 5KV;
Комбайн для длинного забоя	КГЭШ на 1140 В; ONGCEKZ; NSSHOU; ТИП 441; ТИП 450; SHD-GC 3/С 2KV; SHD-PCG ДЛИННЫЙ ЗАБОЙ 2KV, 5KV; SHD-CGC 3/С 2KV; SHD-CGC 3/С 5KV; SHD-GC 3/С 5KV;
Насосы	H07NR-F; ТИП 241; ТИП 275; ТИП W ПЛОСКИЙ 4/С 2KV; ТИП G-GC ПЛОСКИЙ 3/С 2KV; ТИП W КРУГЛЫЙ 4/С 2KV; ТИП G-GC КРУГЛЫЙ 3/С 2KV; SHD-GC 3/С 2KV;
Машина для постановки анкерной крепи	БЕЗ НАПРАВЛЯЮЩИХ; ТИП W ПЛОСКИЙ 4/С 2KV; ТИП G ПЛОСКИЙ 2/С 2KV; ТИП G-GC FLAT 3/С 2KV; ТИП G-GC КРУГЛЫЙ 3/С 2KV; SHD-GC 3/С 2KV;
Шахтные силовые линии вертикальные	NSSHOU; ТИП 241; MP-GC 3/С EPR/CPE 5KV-15KV;
Шахтные силовые линии горизонтальные	NSSHOU; ТИП 209; ТИП 241; MP-GC 3/С XLPE/PVC 5KV-15KV;
Машина для бурения	(N)TSCGEWOU; ТИП 440; ТИП 441; MP-GC 3/С EPR/CPE 5KV-15KV; MP-GC 3/С XLPE/PVC 5KV-15KV;

КАРЬЕРЫ

Основное применение/Рекомендованные кабели

Драглайн	R(N)TSCGEWOU; ТИП 441; ТИП 450; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 8KV; SHD-GC 3/С TPU 8KV; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 15KV; SHD-GC 3/С TPU 15KV; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 35KV; SHD-GC 3/С TPU 25KV;
Самоходная вагонетка	БЕЗ НАПРАВЛЯЮЩИХ; NSSHOU; ТИП 275; ТИП 241; ТИП W ПЛОСКИЙ 2/С 2KV; ТИП W ПЛОСКИЙ 4/С 2KV; ТИП G ПЛОСКИЙ 2/С 2KV; ТИП G-GC ПЛОСКИЙ 3/С 2KV; ТИП W КРУГЛЫЙ 4/С 2KV; ТИП G-GC КРУГЛЫЙ 3/С 2KV;
Комбайн избирательного действия	NSSHOU; ТИП 440; ТИП 441; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 2KV; SHD-GC 3/С TPU 2KV; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 5KV; SHD-GC 3/С TPU 5KV; ТИП W КРУГЛЫЙ 4/С 2KV; ТИП G-GC КРУГЛЫЙ 3/С 2KV;
Оборудование для длинных забоев (врубные машины, конвейеры, дробилки, перегружатели)	ONGCEKZ; F(N)TSCGEWOU; ТИП 409; ТИП 440; ТИП 441; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 2KV; SHD-GC 3/С TPU 2KV; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 5KV; SHD-GC 3/С TPU 5KV;
Станок для бурения взрывных скважин	R(N)TSCGEWOU; ТИП 441; ТИП 450; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 2KV; SHD-GC 3/С TPU 2KV; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 5KV; SHD-GC 3/С TPU 5KV; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 8KV; SHD-GC 3/С TPU 8KV; ТИП W КРУГЛЫЙ 4/С 2KV; ТИП G-GC КРУГЛЫЙ 3/С 2KV;
Погрузочные машины	R(N)TSCGEWOU; ТИП 409; ТИП 440; ТИП 441; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 5KV; SHD-GC 3/С TPU 5KV; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 8KV; SHD-GC 3/С TPU 8KV; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 35KV; SHD-GC 3/С TPU 15KV;
Насосы	H07RN8-F; ТИП 241; ТИП 275; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 2KV; SHD-GC 3/С TPU 2KV; ТИП W КРУГЛЫЙ 4/С 2KV; ТИП G-GC КРУГЛЫЙ 3/С 2KV;
Машина для постановки анкерной крепи	NSSHOU; ТИП 241; ТИП 275; SHD-GC 3/С НЕОПРЕН 2KV; SHD-GC 3/С TPU 2KV;

ПРЕИМУЩЕСТВА TELE-FONIKA Kable

- Складское наличие и Глобальная доступность продукта (включая практически все континенты)

Короткое время поставки с заводов / предприятия / представителств по всему миру / Хранение по заказу

- Гибкость и специальные условия в случае долгосрочных контрактов

Цены / Качество / наилучшее предложение

- Широкий и разнообразный спектр кабелей

25,000 конструкций кабелей с разными типами оболочек для шахтных кабелей

- Передовая технология / Исследования и разработки, а также постоянные инициативы по снижению затрат

- Гарантированные возможности TF Kable

Системы кабелей высокого напряжения / Поставка шахтных кабельных муфт и аксессуаров / окончание и комплектация / Складское наличие

НАМОТКА

Тип Кабеля	Применение для намотки
R(N)TSCGEWOU, R-(N)TSCGEWOU, SHD-GC НЕОПРЕН, CPE, NYRALON 2KV-15KV, ТИП G-GC 3/С 2KV, ТИП W 3/С & 4/С 2KV	MOONSPIRAL, НАМОТКА RANDON, ПОРТАЛЬНЫЕ КРАНЫ, КОНТЕЙНЕРНЫЕ КРАНЫ, КРАНЫ ДЛЯ ПОДЪЕМА БРЕВЕН, АБЗЕТЦЕРЫ, ПОРТЫ, СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ВЕРФИ, ЛЕСОПИЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ, СТАЛЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ, ШАХТЫ

ВИДЫ РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ ПРОИЗВОДИМЫХ TF KABLE

Разработка новых материалов и технологий для резиновых кабелей

- Новые синтетические эластомеры
- Новые компоненты для резиновых смесей
- Изменения в производстве смесей
- Развитие технологии резинового кабеля



Важные эластомеры для резиновых смесей в кабельной промышленности

- Этилен-пропилен-диен резиновый (EPDM)
- Сополимеры этилен-пропилена (EPM)
- Этилен и винилацетат резиновый (EVA)
- Хлорированный полиэтилен (CPE)
- Хлорсульфированный полиэтилен (CP, CSP)
- Поли-хлоропреновый каучук (CR)
- Siliconовая резина, акрилонитрил, фтор каучук

Компоненты для смесей

Эластомеры, Пластификаторы, модифицирующие функциональные добавки, Наполнители-углерод, Глины, Мел, Кремневый активатор, Катализатор, Антиоксиданты Пероксиды, Антиозонанты, Огнезащитные средства Пигменты

Возможность производства резиновых смесей на TF Cable Sp. zo.o. S.K.A.

Три автоматизированные линии для смешивания компонентов в Щецине общей производительностью более 25 000 тонн / год

По плану развития производства в 2013 году будет осуществляться ввод новой линии для возможности выпуска новых резиновых смесей, производительностью 8000 тонн/ год.

На новой линии появится возможность создания более 100 разных формул для изоляций, экранов, оболочек с диапазон рабочих температур от - 60 ° C + 125 ° C на основе EPR, SBR, EVA, а так же до +200 ° C на основе силиконовых соединений

ИНФОРМАЦИЯ ПО КОМПАУНДУ ДЛЯ ОБОЛОЧЕК

ТИПЫ ГАРМОНИЗИРОВАННЫХ СМЕСЕЙ

Эластомерные изоляционные смеси соответствующие EN 50363

- EI2-180 °C – для обычных нагрузок силиконовый каучук
- EI3-110 °C - для обычных нагрузок этилен и винилацетат резиновый или эквивалент
- EI4- 60 °C – для обычных нагрузок этиленпропиленовая резина
- EI5- 85 °C – покрытие для сварочных кабелей
- EI6- 90 °C – для обычных нагрузок этиленпропиленовая резина для температуры – 40 °C
- EI7- 90 °C – для обычных нагрузок этиленпропиленовая резина

Компоненты для смесей

Эластомеры, Пластификаторы, модифицирующие функциональные добавки, Наполнители-углерод, Глины, Мел, Кремневый активатор, Катализатор, Антиоксиданты Пероксиды, Антиозонанты, Огнезащитные средства Пигменты

ТИПЫ ГАРМОНИЗИРОВАННЫХ СМЕСЕЙ

Эластомерные смеси для оболочек соответствующие

- EN 50363EI2-180 °C – для обычных нагрузок силиконовый каучук
- EM2-60 °C – для обычных нагрузок маслостойкая, огнезащитная
- EM3-60 °C - для обычных нагрузок этиленпропиленовая резина
- EM4-110 °C –для обычных нагрузок этилен и винилацетат резиновый или эквивалент
- EM5-85 °C – OR, FR покрытие для сварочных кабелей
- EM6-90 °C - для обычных нагрузок этиленпропиленовая резина для температуры - 40 °C
- EM7-90 °C - для обычных нагрузок хлорсульфированный полиэтилен или эквивалент
- EM9-180 °C - для обычных нагрузок силиконовая резина

Требования к гармонизированным смесям

Начальные физические свойства	ИЗОЛЯЦИЯ					ОБОЛОЧКА		
	EN 50363-1	EI2	EI3	EI4	EI6	EN 50363-2-1	EM2	EM3
Минимальная прочность при комнатной температуре, МПа	5,0	6,5	5,0	5,0	5,0	10	7	10
Минимальное удлинение при разрыве %	150	200	200	200	200	200	300	250
Температурные требования к старению								
Послекондиционирования, Часов	200± 3 °C 240	150± 2 °C 240						
Минимальное изменение после старения в %								
Предел прочности при растяжении, %	Мин.4,0МПа	±30%	Мин. 4.2 ±25%	Мин.5.0 ±30%	Мин.5.0 ±30%	- 15%	±30%	±30%
Относительное удлинение, %	мин.120	±30%	Мин. 200	±30%	±30%	Мин.250% -25%	±30%	±30%

Дополнительные требования к гармонизированным смесям

Механические параметры прочности на разрыв и относительное удлинение при разрыве после старения тестов

Усадка при сжатии в высокой температуре 150 °C

Сгибание при низких температурах от -15 до -50 °C

Сопротивление озону при концентрации 250-300x10⁻⁶ -или 200x10⁻⁶

Удлинение при низких температурах от -15 до -50 °C

Испытание на тепловую деформацию при 200, 250 °C

Маслостойкость

ТИПЫ РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ТПЖ В КАБЕЛЯХ ПРИМЕНЯЕМЫХ В ШАХТАХ

Термореактивная (усиленный нижний слой термооболочки) этиленпропиленовая резина для изоляционных смесей

- IEP- 90 °C –PN-89-E-29100
- 3GI3- 90 °C -DIN VDE 0207 ч. 21
- EP - 90 °C –ICEA-S-75-381WC 58
- RD3 - 90 °C –SANS 1411
- R-EP-90 90 °C –AS/NZS 3808

ТИПЫ РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОБОЛОЧЕК В КАБЕЛЯХ ПРИМЕНЯЕМЫХ В ШАХТАХ

Термореактивные смеси для оболочек

- ON4, 5 - 900C–PN-89-E-29100
- 5GM3, 5GM5 - 90° C-DIN VDE 0207 ч. 21

Для тяжелых или очень тяжелых условий хлорированный полиэтилен (CPE), полихлоропреновый каучук (CR), хлорсульфированный полиэтилен (CSP)

- 90 °C–ICEA-S-75-381WC 58
- RS 6 – 85 ° C-SANS 1411
- HD-85-PCP, HD-90 – Хлорированный полиэтилен (CPE), HD-90- хлорсульфированный полиэтилен (CSP)
- 85 ° C , 90 ° C -AS/NZS 3808

Параметры смесей изоляции и оболочек для использования в шахтах

	ИЗОЛЯЦИЯ			ОБОЛОЧКА ДЛЯ ОЧЕНЬ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЙ			
Начальные физические свойства	ICEA , C22.2 №. 96-09 EPI EPII	AS/NZS/ 3808 R-EP-90	SANS 1411-3 RD-3	ICEA , C22.2 №. 96-09	3808 HD-90-Хлорированный полиэтилен (CPE), Хлорсульфированный полиэтилен (CSP)	SANS 1411-3 RS-6	DIN VDE 0207 ч. 21
Минимальная прочность при комнатной температуре, МПа	4.8 8,3 ПР 3.4/ 100 %	4.2	6.5	16.5 ПР 4.8/ 200% Разрыв 7 кН/м	11.0 Разрыв 5 кН/м	15.0 Разрыв 10 кН/м	15.0 Разрыв 30 кН/м
Минимальное удлинение при разрыве %	250 150	200	200	300	250	250	300
Температурные требования к старению							
Послекондиционирования, Часов	121± 1 °C 168	135± 3°C 168	135± 3 °C 168	100 ± 2 °C 168	120 ± 2 °C 240	70 ± 2 °C 240	100 ± 2 °C 168
Минимальное изменение после старения в %					Минимум после старения		
Предел прочности при растяжении, %	75	70	70	50	Мин.8.5МПа	60	±30%
Относительное удлинение, %	75	70	70	50	Мин.125	60	Мин.250% ±30%

Дополнительные параметры смесей изоляции и оболочек для использования в шахтах

- Устойчивость к истиранию - не более 0,300 мм³
- Механические параметры прочности на разрыв и относительного удлинения при разрыве после тестов
- Испытание на тепловую деформацию при 200 ° C
- Маслостойкость
- Удельное сопротивление

ИНФОРМАЦИЯ ПО КОМПАУНДУ ДЛЯ ОБОЛОЧЕК

ЛАБОРАТОРИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ТЕСТОВ



Сравнение электрических параметров изоляционных смесей

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	PN-89/E-29100 IEP	DIN VDE 0207 ч.21	СТАРАЯ СМЕСЬ	НОВАЯ СМЕСЬ
Удельное сопротивление 20 °С хст	1.0x10 ₁₃	1.0x10 ₁₂	1.0x10 ₁₄	1.8x10 ¹⁶
Фактор максимальной потери мощности	0.1	200	0.005	0.0027
Диэлектрическая проницаемость	4.0	200	3.1	2.8
Диэлектрическая прочность [кВ / мм]	20	135± 3°C 168	24	30

Сравнение толщины изоляции

НАПРЯЖЕНИЕ	ТОЛЩИНА СТАРОЙ ИЗОЛЯЦИИ	УМЕН. ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ
3.6/6	3.0	2.4
6/10	3.4	2.8
8.7/15	4.5	3.5
12/20	5.5	4.3
18/30	8.0	6.1

КАБЕЛИ YHKGXSFoyn, YHKGXSFpyn, YHKGXStlyn, YHKGXSekyn, YHKGXSyn 0,6 / 1 кВ

Кабели силовые шахтные, изолированные сшитым полиэтиленом, экранированные на номинальное напряжение 0,6 / 1 кВ

ХАРАКТЕРИСТИКА

Исполнение: соответствуют ZN-TF-205:2006

Применение: для работы в электрических сетях шахт

ТИПЫ КАБЕЛЯ:

YHKGXSFoyn - Кабель силовой (К), для горнодобывающей отрасли (G), с медными рабочими жилами, в индивидуальном радиальном экране (Н), изоляцией из сшитого полиэтилена (XS), в оболочке из ПВХ (Y), бронированный круглой стальной проволокой (Fo), в покрытии из пожаробезопасного ПВХ (yn)

YHKGXSFpyn - Кабель силовой (К), для горнодобывающей отрасли (G), с медными рабочими жилами, в индивидуальном радиальном экране (Н), изоляцией из сшитого полиэтилена (XS), в оболочке из ПВХ (Y), бронированный плоской стальной проволокой (Fp), в покрытии из пожаробезопасного ПВХ (yn)

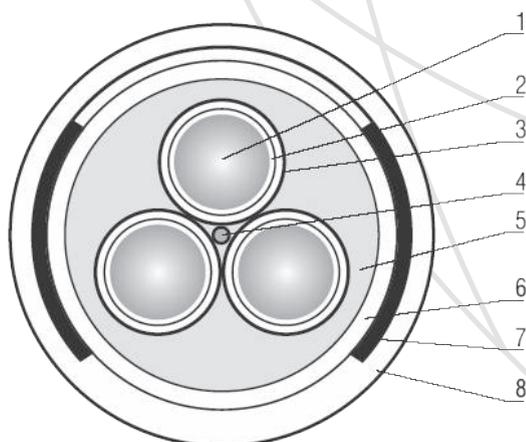
YHKGXSFtlyn - Кабель силовой (К), для горнодобывающей отрасли (G), с медными рабочими жилами, в индивидуальном радиальном экране (Н), изоляцией из сшитого полиэтилена (XS), в оболочке из ПВХ (Y), бронированный стальной лакированной лентой (Ftl) , в покрытие из пожаробезопасного ПВХ (yn)

YHKGXSekyn - Кабель силовой (К), для горнодобывающей отрасли (G), с медными рабочими жилами, в индивидуальном радиальном экране (Н), изоляцией из сшитого полиэтилена (XS), в оболочке из ПВХ (Y), с общим экраном (ек), в покрытии из пожаробезопасного ПВХ (yn)

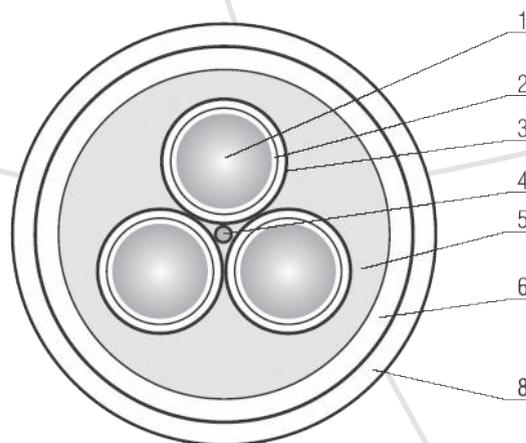
YHKGXSyn - Кабель силовой (К), для горнодобывающей отрасли (G), с медными рабочими жилами, в индивидуальном радиальном экране (Н), изоляцией из сшитого полиэтилена (XS), в оболочке из ПВХ (Y), в покрытии из пожаробезопасного ПВХ (yn)

- 1) Исполнение по согласованию с заказчиком
- 2) Возможно исполнение как в YHKGXSFtyn с бронированием стальными лентами

КОНСТРУКЦИЯ КАБЕЛЕЙ



Кабели YHKGXSekyn, YHKGXSFoyn,
YHKGXSFpyn, YHKGXSFtlyn



Кабель YHKGXSyn

ШАХТНАЯ ГРУППА: КАБЕЛЬ В ПВХ ИЗОЛЯЦИИ

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ:

- 1) Рабочие жилы Cu
- 2) Изоляция рабочих жил из сшитого полиэтилена
- 3) Индивидуальные экраны рабочих жил (Оболочка из полупроводниковой ленты + проволока Cu + лента Cu)
- 4) Сердцевина (однопроволочная или многопроволочная Cu)
- 5) Оболочка заполнения оболочки из ПВХ или не вулканизированной резины
- 6) Внутренняя оболочка из ПВХ
- 7) Бронирование или общий экран:
 - а) бронирование:
 - Fo – с проволоки FeZn круглой
 - Fr – с проволоки FeZn плоской
 - Ft - стальная лента с защитным маслом
 - FtI – стальная лакированная лента
 - б) общий экран из лент Cu
- 8) Защитное покрытие из ПВХ

ПРИМЕЧАНИЕ: сечение жилы заземления рассчитывается как сумма сечений индивидуального экрана и сердцевины

Номинальное сечение рабочих жил и жилы заземления

НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ОБОЛОЧКИ (мм ²)	СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ (мм ²)
16	10
25	16
35	16
50	16
70	16
95	16
120	25
150	25
185	25

Технические данные кабелей

ТИП КАБЕЛЯ	КОЛИЧЕСТВО И СЕЧЕНИЕ ЖИЛ (к х мм ²)	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА			ДИАМЕТР КАБЕЛЯ (мм)	ВЕС КАБЕЛЯ (кг/км)
		ИЗОЛЯЦИИ (мм)	ОБОЛОЧКИ (мм)	ПОКРЫТИЯ (мм)		
УНКГХСЫН	3x25/16	1,1	1,7	1,8	1287	1707
	3x35/16	1,1	1,8	1,9	2114	2754
	3x50/16	1,1	1,9	2,0	3672	4704
	3x70/16	1,2	2,0	2,2	5803	7193
	3x95/16	1,2	2,2	2,3	8581	27,6
	3x120/25	1,4	2,3	2,5	30,6	33,5
	3x150/25	1,4	2,4	2,6	38,0	41,9
	3x185/25	1,6	2,6	2,8	46,8	50,7
УНКГХСЕКУН	3x25/16	1,8	2,7	2,9	55,9	60,8
	3x16/10	1,1	1,7	1,8	28,3	1419
	3x25/16	1,1	1,9	2,0	31,3	1847
	3x35/16	1,1	2,2	2,3	34,1	2263
	3x50/16	1,2	2,4	2,6	38,4	2911
	3x70/16	1,2	2,7	1,9	42,3	3838
	3x95/16	1,4	2,0	2,1	47,3	4882
	3x120/25	1,4	2,2	2,3	51,2	6005
УНКГХСФТЛН	3x150/25	1,6	2,5	2,6	56,4	7429
	3x16/10	1,1	1,7	1,8	29,0	1579
	3x25/16	1,1	1,9	2,0	32,0	2027
	3x35/16	1,1	2,2	2,3	34,9	2451
	3x50/16	1,2	2,4	2,6	39,2	3134
	3x70/16	1,2	2,7	1,9	43,3	4095
	3x95/16	1,4	2,0	2,1	48,8	5452
	3x120/25	1,4	2,2	2,4	52,9	6648
УНКГХСФПУН	3x150/25	1,6	2,5	2,7	57,9	8151
	3x16/10	1,1	1,7	1,8	30,0	1934
	3x25/16	1,1	1,9	2,0	33,0	2437
	3x35/16	1,1	2,2	2,3	35,9	2920
	3x50/16	1,2	2,4	2,6	40,4	3669
	3x70/16	1,2	2,7	1,9	44,3	4698
	3x95/16	1,4	2,0	2,1	49,2	5837
	3x120/25	1,4	2,3	2,4	53,1	7056
УНКГХСФΟΥН	3x150/25	1,6	2,6	2,7	58,1	8572
	3x16/10	1,1	1,7	1,8	31,2	2124
	3x25/16	1,1	1,9	2,0	34,2	2643
	3x35/16	1,1	2,2	2,3	37,1	3139
	3x50/16	1,2	2,4	2,6	42,2	4187
	3x70/16	1,2	2,7	2,0	46,3	5257
	3x95/16	1,4	2,1	2,2	52,0	6927
	3x120/25	1,4	2,3	2,5	56,1	8218
3x150/25	1,6	2,6	2,8	61,1	9824	
3x185/25	1,8	2,9	3,1	66,2	60	

Внешнее покрытие желтого цвета из пожаробезопасного ПВХ (индекс огнеустойчивости E-30 (30 мин.))

НАГРУЗКА КАБЕЛЕЙ:

Долгосрочные нагрузки при постоянном и переменном токе кабелей, используемых в подземных рудниках при температуре окружающей среды не + выше 25 °С приведены в таблице ниже, предполагая, что приемлемая долгосрочная рабочая температура жилы составляет + 90 °С. Короткое замыкание происходит при температуре жилы +250 °С.

ШАХТНАЯ ГРУППА: КАБЕЛЬ В ПВХ ИЗОЛЯЦИИ

Номинальное сечение рабочих жил и жил защиты

НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ РАБОЧИХ ЖИЛ (мм ²)	СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ ЗАЩИТЫ (А)
16	104
25	137
35	166
50	200
70	248
95	305
120	351
150	401
185	461

В случае параллельного расположением кабелей один над другим, значения допустимой токовой нагрузки, приведенные в таблице выше, должны быть уменьшены, применяя поправочные коэффициенты (Kg) согласно следующей таблице.

Приведенные в таблице значения коэффициентов (Kg) относятся к условиям, когда кабели расположены на расстоянии 2 см и более от стены и расстояние между кабелями, по крайней мере, равное их диаметру. Применение коэффициента (Kg) не требуется, если расстояние между кабелями более чем 15 см.

Количество параллельно уложенных кабелей	1	1,00	2	0,93	3
Корректирующий коэффициент	0,90	6	0,87	9	0,86

При выборе кабелей для длительных нагрузок разрешается не принимать во внимание снижение их нагрузки в результате частичного прокладывания в канале, трубе или вертикальной стене, когда одновременно выполняются следующие условия:

- длина любого сегмента со сниженной нагрузкой не превышает 3 м,
- в случае наличия на линии нескольких сегментов с пониженной нагрузкой, расстояние между ними (рассчитывается между концами соседних секций) должна быть не менее 8 м,
- общая длина всех сегментов с уменьшенной нагрузкой на данной линии не должна превышает 10% от длины маршрута линии.

Корректирующие коэффициенты (Kt), регламентирующие расчет нагрузки при температуре окружающей среды выше +25 °С должны быть приняты в соответствии со следующей таблицей

РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (°С)	КОРРЕКТИРУЮЩИЙ КОЭФФИЦИЕНТЫ (Kt) ПРИ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМОЙ ДОЛГОСРОЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ РАБОТЫ КАБЕЛЯ 90 °С
30	0,96
35	0,92
40	0,88
45	0,83
50	0,78
55	0,73

Если возникает необходимость применять коэффициенты Kg и Kt, умножаем их на себя и результат рассматривается как общий коэффициент.

ЕДИНИЧНАЯ ЕМКОСТЬ КАБЕЛЯ:

НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ЖИЛ (мм ²)	ЕДИНИЧНАЯ ЕМКОСТЬ КАБЕЛЯ (Ф/км)	ЕМКОСТНАЯ РЕАКЦИЯ КАБЕЛЯ (Ω/км)
16	0,33	9,85
25	0,39	8,17
35	0,15	7,08
50	0,49	6,50
70	0,56	5,69
95	0,56	5,69
120	0,62	5,14
150	0,61	5,22
185	0,60	5,31

ИНДУКТИВНОСТЬ КАБЕЛЯ - БРОНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ:

НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ЖИЛ (мм ²)	КАБЕЛЯ ТИПА УНКГХSF(t,о,р) ун	
	ЕДИНИЧНАЯ ИНДУКТИВНОСТЬ (мГн/км)	ИНДУКТИВНАЯ РЕАКЦИЯ КАБЕЛЯ (Ω/км)
16	0,39	8,17
25	0,15	7,08
35	0,49	6,50
50	0,56	5,69
70	0,56	5,69
95	0,62	5,14
120	0,61	5,22
150	0,60	5,31
185	0,60	5,31

ИНДУКТИВНОСТЬ КАБЕЛЯ – КАБЕЛЬ БЕЗ БРОНИ ИЛИ В ОБЩЕМ ЭКРАНЕ:

НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ЖИЛ (мм ²)	КАБЕЛЯ ТИПА УНКГХSyn, УНКГХSekyn	
	ЕДИНИЧНАЯ ИНДУКТИВНОСТЬ (мГн / км)	ИНДУКТИВНАЯ РЕАКЦИЯ КАБЕЛЯ (Ω/км)
16	0,30	0,094
25	0,29	0,091
35	0,28	0,088
50	0,27	0,085
70	0,26	0,082
95	0,26	0,082
120	0,25	0,079
150	0,25	0,079
185	0,25	0,079

ШАХТНАЯ ГРУППА: КАБЕЛЬ В ПВХ ИЗОЛЯЦИИ

КАБЕЛЬ УНКGYFtlyn 3,6/6 кВ

УНКGXSFtlyn - Кабель силовой, для горнодобывающей отрасли, с медными рабочими жилами, в индивидуальном радиальном экране, изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из ПВХ, бронированный стальной лакированной лентой, в покрытие из пожаробезопасного ПВХ

НОРМА:
ZN-TF-204: 2006

ДОПУСК: EM-424/4212/17/94/BO
СПЕЦИФИКАЦИЯ: GE-23/94



ХАРАКТЕРИСТИКА

Жилы: медные выполнены по PN-88/E-90160 класс 2 (круглые, уплотненные)

Изоляция: ПВХ

Слой неметаллический: проводящая лента

Экран индивидуальный: 2 медные ленты

Сердцевина: медная проволока помещенная между скрученными экранированными жилами

Оболочка заполнения: из резиновых смесей

Оболочка: ПВХ

Бронирование: стальные лакированные ленты

Защитный экран: пожаробезопасный ПВХ – красного цвета, индекс огнеупорности E-30 (30-мин.)

Цвет изоляции: естественный цвет жил

Применение: для передачи электроэнергии в линиях с номинальным напряжением не более 3,6 / 6 кВ, работающих в условиях шахты

Расшифровка символов кабеля УНКGXSFtlyn - Кабель силовой (К), для горнодобывающей отрасли (G), с медными рабочими жилами, в индивидуальном радиальном экране (H), изоляцией из сшитого полиэтилена (XS), в оболочке из ПВХ (Y), бронированный стальной лакированной лентой (Ftl), в покрытие из пожаробезопасного ПВХ (yn)

Максимальная температура жилы при непрерывной работе: +70°C

Температура укладки кабеля: кабель можно укладывать в диапазоне температур от -5 °С до +50 °С

Максимальная температура жилы при замыкании на 1 секунду: + 160°C

Испытательное напряжение: 11 кВ

Форма упаковки: на барабанах

Минимально допустимый радиус изгиба: 20D (D - наружный диаметр кабеля)

КАБЕЛЬ УНКGYFtyn 0,6_1_1,2 kV

Силовой шахтный кабель с проводниковыми жилами круглого сечения, в ПВХ изоляции, экранированный медной фольгой для каждой жилы, усиленный металлической фольгой, в огнестойкой ПВХ изоляции.

НОРМА:
ZN-TF 204: 2006



ХАРАКТЕРИСТИКА

Проводники: медный круглый многожильный витой проводник класса 2 согласно нормы PN- EN 60228

Изоляция: ПВХ TI1

Сердцевина : Натурального цвета

Экран: 1 полупроводниковая лента с перехлестом четверти ширины и двойная медная лента склеенные составом на гелиевой основе. Наружная лента перекрывает разрыв внутренне ленты. Разрыв между смежными витками каждой ленты не должна превышать 50% от ширины ленты.

Монтаж: Изолированная сердцевина с отдельным экраном скручивается на центральном медном проводе

Заполнение: Невулканизированная каучуковая смесь

Внутренняя оболочка: Специальный черный негорючий ПВХ состав, тип DMV5 согласно нормы HD 603.1

Армирование: Стальная лента двойного цинкования скрепленная гелиевым составом. Наружная лента перекрывает разрыв внутренне ленты. Разрыв между смежными витками каждой ленты не должна превышать 50% от ширины ленты. Специальный негорючий ПВХ состав, тип TM1FR; цвет желтый

Максимальная рабочая температура: +70oC

Минимальная рабочая температура: - 5°C to + 50° C

Максимальная температура проводника при коротком замыкании

Минимальный радиу изгиба: 12 x D; где D – полный диаметр кабеля

Макс допустимое продольное напряжение 50 N/mm²

Огнестойкость: IEC 60332-3-24

КОЛ-ВО ЖИЛ И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ (n x mm ²)	ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ (mm)	ТОЛЩИНА ВНУТРЕННЕЙ ОБОЛОЧКИ (mm)	ТОЛЩИНА АРМИРУЮЩЕЙ ЛЕНТЫ (mm)	ТОЛЩИНА ОБОЛОЧКИ (mm)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР (mm)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ВЕС (кг/км)	МАКС СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДНИКА ПРИ 20°C (Ω/км)
3x95/16	1,6	1,6	45x0,5	2,6	48,7	7075	0,193

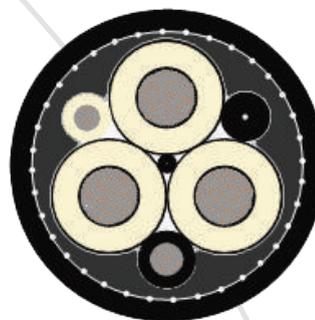
КАБЕЛЬ В РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

ТИП KGE-HL 6 kV

Гибкий шахтный кабель в этилен-пропиленовой оболочке

СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТЫ

Согласно ТУ 16.К73.02-88, ГОСТ 22483-77
PN-88/E-90160, PN-89/E-29100,



СТРУКТУРА

Проводники: Рабочие жилы медные многопроволочные 5кл согласно PN-88/E-90160

Изоляция: Этилен-пропиленовый каучук тип IEP согласно нормы PN-89/E-29100

Изолирующая оболочка: Полупроводящий слой.

Заземление: Отоженная медь класса 5 кл изолирования с полупроводящим слоем.

Контрольная жила: Отоженная медь класса 5 кл изолирования с этилен-пропиленовым слоем.

Состав: Три силовых, одна контрольная и одна жила заземления с каучуковым наполнителем.

Внутренняя оболочка: Полупроводниковый состав.

Армирование: По требованию жила из плетеного нейлона вокруг внутренней изоляции .

Наружная оболочка: Термоусадочная сверхстойкая смесь согласно норме PN-89/E-29100 .

Цвет оболочки: Черный

ОСОБЕННОСТИ:

Прекрасная гибкость

Гибкость при граничных температурах от
-60°C to +80 °C

Устойчивость к абразивному износу

Стандартная длина кабеля: 250м бухта. Другие параметры и условия поставки возможны по запросу.

ПРИМЕНЕНИЕ:

Для горно-добывательных целей

Для соединения мобильного оборудования и агрегатов
в среде повышенного механического воздействия,
особенно в шахтах

ВЫБОРОЧНЫЕ ДАННЫЕ

РАЗМЕР (mm ²)	ТОЛЩИНА СИЛОВОЙ ЖИЛЫ (mm)	ТОЛЩИНА ВНУТРЕННЕГО ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО СЛОЯ (mm)	ТОЛЩИНА ВНЕШНЕГО ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО СЛОЯ (mm)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР (mm)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ВЕС (кг/км)
3x50+1x16+1x10	4.0	1.5	3.5	50.6	3534
3x70+1x16+1x10	4.0	2.0	4.5	60.1	4777
3x95+1x25+1x10	4.0	2.0	4.5	64.8	5724
3x120+1x35+1x10	4.0	2.0	4.5	67.0	6473
3x150+1x50+1x10	4.0	2.0	4.5	71.1	8484

NSSHO 0.6/1 kV С КООКСИАЛЬНЫМ ЭКРАНОМ

Износостойкие гибкие шахтные кабели в каучуковой изоляции

НОРМА:
DIN VDE 0250-812



ХАРАКТЕРИСТИКА

Проводник: Рабочие жилы медные многопроволочные луженые 5кл в соответствии с EN 60228

Изоляция: Этилен-пропиленовый каучук тип 3GI3

Изоляция сердцевины кабеля: Если необходимо прорезиненный хлопок или синтетическая лента

Внутренняя оболочка: Каучуковый состав типа Gm1b

Коаксиальный экран: Оболочка из полупроводниковой ленты и оплетка из медных луженых проволок

Наружная оболочка: Термоусадочный хлоропреновый состав типа 5GM5

Цвет наружной оболочки: Желтый

СОСТАВ СЕРДЕЧНИКА:

3-жилы: Коричневый, Черный, Серый

4-жилы: Синяя, Коричневая, Черная, Серая

5-жил: Синяя, Коричневая, Черная, Серая, Черная

Максимальная рабочая температура: +90оС

Минимальная рабочая температура: -40оС

Минимальная температура при монтаже: -25оС

Максимальная температура проводника при коротком замыкании: +250оС

МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ИЗГИБА:

Для статичного использования: минимум 5 x наружных диаметров кабеля

Для динамичного использования: минимум 10 x наружных диаметров кабеля

Прочность на разрыв: Максимальная статическая сила 15 Н/мм². (в расчет взяты только основные проводники).

Характеристики: Высокая устойчивость на разрыв, износостойкость, сопротивление различным маслам, жирам, химическим веществам, погодным условиям, огнестойкость, хорошая гибкость даже при низких температурах окружающей среды.

Применение: В шахтах, каменоломнях, промышленных зонах, как в закрытых так и открытых помещениях, в местах повышенного механического воздействия, как гибкий кабель или как кабель мобильного оборудования.

Стандартная длина: 500 м в бухте. Другие параметры и условия поставки возможны по запросу.

КОЛ-ВО ЖИЛ И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ (n x mm ²)	ДИМЕТР ЖИЛ В ПРОВОДНИКЕ (mm)	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ИЗОЛЯТОРА (mm)	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ВНУТРЕННЕЙ ОБОЛОЧКИ (mm)	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ (mm)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР (mm)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ВЕС КАБЕЛЯ (кг/км)	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДНИКА ПРИ 20°С (Ω/км)
3x2.5/2.5 KON	0,25	0,9	1,0	1,6	14,9	297	8,21
3x95/35 KON	0,40	1,8	2,4	4,0	50,7	4926	0,210
3x120/70KON	0,40	1,8	2,0	3,5	51,8	6211	0,164
3x185/70 KON	0,40	2,2	2,8	4,5	66,3	9012	0,108
4x2.5/2.5 KON	0,25	0,9	1,2	2,0	17,8	350	8,21
4x4/4 KON	0,30	1,0	1,2	2,0	19,9	500	5,09
4x10/10 KON	0,40	1,2	1,4	2,2	25,3	900	1,95
4x50/25KON	0,40	1,6	2,0	3,5	42,5	3595	0,393
5x2.5/2.5 KON	0,25	0,9	1,2	2,0	18,7	492	8,21
5x2.5/2.5 KON*	0,25	0,9	1,2	2,0	18,7	490	7,98
5x4/4 KON	0,30	1,0	1,2	2,0	20,8	620	5,09
5x6/6 KON	0,30	1,0	1,4	2,2	22,8	815	3,39

*Медный проводник без изоляции

КАБЕЛЬ В РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

ПРОВОД OnG 0,6/1 кВ, 1-ЖИЛЬНЫЙ

Провод силовой одножильный с резиновой изоляцией и оболочкой для переносного и подвижного шахтного оборудования на номинальное напряжение 0,6 / 1 кВ

НОРМА:
PN-89/E-90142 и PN-89/E-90140



ХАРАКТЕРИСТИКА

Жилы: медные многопроволочные по PN-88/E-90160 класс 5с (оцинкованная проволока)

Изоляция: резина IZ по PN-89/E-29100

Цвет изоляции: естественный

Оболочка: резиновая, тип резины ON3 по PN-89/E-29100

Цвет оболочки: черный

Применение: в качестве силовых кабелей, для механизмов на электрической тяге в шахтах, для питания индукционных ламп, для соединения ламп освещения шахт, приводов на электрической тяге.

Расшифровка символов провода: OnG - провод в оболочке (O), для применения горнодобывающем комплексе (G), медный провод с изоляцией из обычной резины и оболочке из резины стойкой к машинному маслу, огнеупорной и пожаробезопасной (n) нераспространяющей горение

Пример обозначения провода: провод OnG с номинальным сечением жилы 95 мм²:

Провод OnG 0,6/1 кВ 1x95 мм² по PN-89/E-90142

Максимально допустимая рабочая температура: +60°C

Минимально допустимый радиус изгиба:

для стационарной установки 6D*

для динамического использования 10 D*

Испытательное напряжение: 3 кВ

Форма упаковки: на барабанах

D - внешний диаметр провода разговаривать

НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ЖИЛ (мм ²)	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА (мм)		МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ДИАМЕТР ПРОВОДА	МАКС. СОПРОТИВЛЕНИЕ ЖИЛИ ПРИ ТЕМП. 20°C	ПРИМЕРНЫЙ ВЕС ПРОВОДА ДЛИНОЙ 1 км	НОМИНАЛЬНАЯ ДЛИННА ОТРЕЗКОВ ПРОВОДА
	ИЗОЛЯЦИИ	ОБОЛОЧКИ				
4	1,5	2,2	11,8	5,09	160	по согласованию
6	1,5	2,2	12,5	3,39	190	
10	1,7	2,6	15,1	1,95	270	
16	1,7	2,6	16,1	1,24	350	
25	2,0	3,0	19,7	0,795	500	
35	2,0	3,0	20,9	0,565	640	
50	2,1	3,4	23,4	0,393	850	
70	2,1	3,4	26,0	0,277	1080	
95	2,4	3,8	30,2	0,210	1450	
120	2,4	3,8	31,9	0,164	1800	
150	2,6	4,0	34,4	0,132	2100	
185	2,6	4,0	37,3	0,108	2500	

Дополнительная информация: Между изоляцией и оболочкой допускается наличие прорезиненной ленты

ПРОВОД OnGcekzi-G 0,6/1 кВ - МНОГОЖИЛЬНЫЙ - ОТ 3 ДО 12 ЖИЛ

Провод с индивидуально экранированными жилами на номинальное напряжение 0,6 / 1 кВ

НОРМА:
ZN-96/MP-13-K 1176



ХАРАКТЕРИСТИКА

Жилы рабочие, защитные, вспомогательные: медные многопроволочные по PN-88/E-90160 класс 5

Изоляция: жаропрочная резина IEP по PN-89/E-29100

Экран: из луженой меди и пластика выполненного в виде оболочки

Вставки: из вулканизированной резины

Оболочка: из резины вида ON5 по PN-89/E-29100

Цвет оболочки: черный или желтый

Применение: питание оборудования шахт и карьеров

Расшифровка символов провода: OnGcekzi-G –провод силовой с медными жилами, с изоляцией из жаростойкой резины (Gc) и оболочкой из огнеупорной резины (On), с индивидуально экранированными рабочими жилами (экран из медных проволок (ekzi)), для применения в горнодобывающей промышленности (G)

Пример обозначения провода: провод OnGcekzi 7-жильный на номинальное напряжение 0,6/2 кВ, с номинальным сечением жил 2.5 мм²: Провод OnGcekzi 0,6/1 кВ 3x2,5+2,5+3x2,5 мм² ZN-96/MP-13-K1176

Максимально допустимая рабочая температура: +90°C

Минимально допустимый радиус изгиба:

для стационарной установки 6D*

для динамического использования и подвижного соединения 10 D*

D – наружный диаметр провода

Испытательное напряжение:

рабочих жил - 3,2 кВ

вспомогательных жил - 2 кВ

Форма упаковки: на барабанах

Допуск к эксплуатации: Кабель может применяться в подземных метановых и не метановых шахтах, в выработках уровня опасности взрыва метана класса “а”, “б” или “с”, а так же класса “А” или “В” угрозы взрыва угольной пыли.

ИНДУКТИВНОСТЬ КАБЕЛЯ - БРОНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ:

КОЛИЧЕСТВО ЖИЛ В ПРОВОДЕ	ВИД ЖИЛ		
	РАБ.	ЗАЩИТЫ	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ
3	2	1	-
4	3	1	-
5	3	1	1
6	3	1	2
7	3	1	3
8	3	1	4
10	3	1	6
12	3	1	8
185	185	0,25	0,079

КАБЕЛЬ В РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

ИНДУКТИВНОСТЬ КАБЕЛЯ - БРОНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ:

КОЛИЧЕСТВО ЖИЛ В ПРОВОДЕ	ЦВЕТ ИЗОЛЯЦИИ ЖИЛ	
	РАБОЧИХ	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ
3	естественный, красный	-
4	синий, естественный, красный	-
5	синий, естественный, красный	синий
6	синий, естественный, красный	синий, естественный
7	синий, естественный, красный или все естественного цвета	синий, естественный, красный
8	синий, естественный, красный или все естественного цвета	синий, естественный, красный, бронзовый
10	синий, естественный, красный или все естественного цвета	2-жилы синие, 2-жилы естественного цвета, 2-жилы красные

КОЛИЧЕСТВО ЖИЛ В ПРОВОДЕ	НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ЖИЛ			НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ РАБОЧИХ ЖИЛ (мм)	МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЖИЛ (мм)	Номинальная толщина оболочки (мм)	МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ СРЕЗ ПРОВОДА (мм)	ПРИМЕРНЫЙ ВЕС ПРОВОДА ДЛИННОЙ 1 км (кг)	НОМИНАЛЬНАЯ ДЛИННА ОТРЕЗКОВ ПРОВОДА (м)
	РАБ. (мм ²)	ЗАЩИТЫ (мм ²)	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ (мм ²)						
3	1	1	-	1,0	-	2,5	16,1	255	300
	1,5	1,5	-	1,0	-	2,5	16,7*	290	300
	2,5	2,5	-	1,0	-	2,5	18,3	320	300
	4	4	-	1,2	-	2,5	20,4	445	300
4	1	1	-	1,0	-	2,5	16,9	290	300
	1,5	1,5	-	1,0	-	2,5	18,2	325	300
	2,5	2,5	-	1,0	-	2,5	19,4	385	300
	4	4	-	1,2	-	2,5	22,9	538	300
5	1	1	1	1,0	0,8	3,2	19,8	366	300
	1,5	1,5	1,5	1,0	0,8	3,2	20,0	420	300
	2,5	2,5	2,5	1,0	0,8	3,2	21,4	545	300
	4	4	4	1,2	0,85	3,2	24,5	775	300
6	1	1	1	1,0	0,8	3,2	21,2	430	300
	1,5	1,5	1,5	1,0	0,8	3,2	21,9	485	300
	2,5	2,5	2,5	1,0	0,8	3,2	23,0	570	300
	4	4	4	1,2	0,85	3,2	26,5	878	300
7	1	1	1	1,0	0,8	3,2	22,7	532	300
	1,5	1,5	1,5	1,0	0,8	3,2	23,5	605	300
	2,5	2,5	2,5	1,0	0,8	3,2	24,7	700	300
	4	4	4	1,2	0,85	3,2	28,6	990	300
8	1	1	1	1,0	0,8	3,5	25,2	640	300
	1,5	1,5	1,5	1,0	0,8	3,5	26,0	725	300
	2,5	2,5	2,5	1,0	0,8	3,5	28,6	855	300
	4	4	4	1,0	0,85	3,5	32,0	1216	300
10	1	1	1	1,0	0,8	3,5	28,4	820	300
	1,5	1,5	1,5	1,0	0,8	3,5	29,4*	940	300
	2,5	2,5	2,5	1,0	0,8	3,5	31,0	1095	300
	4	4	4	1,2	0,85	3,5	36,2	1535	300
12	1	1	1	1,0	0,8	3,5	29,2	840	300
	1,5	1,5	1,5	1,0	0,8	3,5	30,3	960	300
	2,5	2,5	2,5	1,0	0,8	3,5	33,7	1145	300
	4	4	4	1,2	0,85	3,5	37,8	1620	300

* По желанию клиентов возможно исполнение проводов:

3 x 1,5 мм², с номинальной толщиной оболочки 1,5 мм и максимально допустимым внешним диаметром 14 мм.
 10 x 1,5 мм², с номинальной толщиной оболочки 1,5 мм и максимально допустимым внешним диаметром 22 мм.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Максимальное сопротивление токопроводящих жил в одном километре готового кабеля при 20 °С составляет:

для жил сечением 1,0 мм² — 20,0 Ω/км

для жил сечением 1,5 мм² — 13,7 Ω/км

для жил сечением 2,5 мм² — 8,21 Ω/км

для жил сечением 4,0 мм² — 5,09 Ω/км

Электрические параметры экранированных проводов с оболочкой на номинальное напряжение 0,6/1 кВ OnGcckzi-G

НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ РАБ. ЖИЛЫ мм ²	ДЛИТЕЛЬНАЯ НАГРУЗКА ПРИ ПОСТОЯННОМ И ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ ПРИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НЕ ВЫШЕ +25°С А	ЕДИНИЧНАЯ ИНДУКТИВНОСТЬ мГн/км	ИНДУКТИВНАЯ РЕАКЦИЯ Ω / км	ЕДИНИЧНАЯ ЕМКОСТЬ мФ/км
1,5	28	0,40	0,126	0,21
2,5	37	0,38	0,119	0,23
4	50	0,35	0,110	0,26

ПРОВОД ШАХТНЫЙ НЕЭКРАНИРОВАННЫЙ— OnGc-G 0,6/1 кВ

Провод шахтный в оболочке, неэкранированный с резиновой изоляцией и оболочкой на номинальное напряжение 0,6/1 кВ

НОРМА:
 OnGc-G 0,6/1 кВ 4-жильный



ХАРАКТЕРИСТИКА

Жилы: медные многопроволочные 5 класса по PN-88/E-90160, класс защиты 5

Сепаратор: на рабочих жилах полиэфирная пленка или бумага

Изоляция: на рабочих жилах жаростойкая резина вид IEP со свойствами по PN-89/E-29100.

Цвет изоляции жил: рабочих - естественный, красный, зеленый

Жила защиты разделена на 3 части: каждая часть находится в резине проводящего типа GP со свойствами PN-89/E-29100, черного цвета с рифленой поверхностью

Сердцевина провода: с заполнением и завернута в проводящую ленту

Оболочка: резиновая, тип резины для оболочек ON4 со свойствами по PN-89/E-29100

Цвет оболочки: черный или другой по согласованию с заказчиком

Применение: для подключения подвижного и переносного оборудования в шахтах

Расшифровка символов провода: OnGc-G - провод силовой, с медными жилами, изоляцией и жаростойкой резины(Gc), оболочкой из пожаробезопасной резины (On), для применения в горнодобывающем комплексе (G), с жилами скрещенными внутри сердцевины

Пример обозначения провода: OnGc-G - провод OnGc-G 4-жильный на номинальное напряжение 0,6/1 кВ, с сечением жил рабочих 70 мм², жилы защиты 25 мм²: Провод OnGc-G 3x70+3x25/3 мм² 0,6/1 кВ, ZN-95/MP-13-K101

Максимально допустимая рабочая температура токопроводящей жилы: +90°С

КАБЕЛЬ В РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Минимально допустимый радиус изгиба:

для стационарной установки $6 D^*$

для движимых механизмов $10 D^*$

D - внешний диаметр кабеля

Испытательное напряжение: 3,2 кВ

Форма упаковки: на барабанах

Количество жил в проводе (Н)	Количество и вид жил		Номинальное сечение жилы		Номинальная толщина		Макс. внешний диаметр провода (мм)	Приблизительная масса провода длиной 1 км (кг)	Номинальная длина отрезков провода (м)
	раб (Н)	защиты (Н)	рабочей (мм ²)	защиты (мм ²)	изоляции раб. жил (мм)	оболочки (мм)			
4	3	1	16	10	1,4	3,0	27,5	1160	200
			25	16	1,5	3,5	32,0	1670	200
			35	16	1,6	4,0	36,2	2180	200
			50	25	1,7	4,5	41,5	2990	200
			70	25	1,8	4,5	45,5	3815	200
			95	35***	2,0	5,0	51,8	4900	200
			120	35***	2,2	5,0	58,8	6050	200

** Жила защиты состоит из трех частей, расположенных внутри ниш между рабочих жил

*** Допускается вариант исполнения $3 \times 10 \text{ мм}^2$

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Дополнительная информация:

Максимальное сопротивление жил при температуре 20 °С:

16 мм² - 1,21 Ω/км

25 мм² - 0,780 Ω/ км

35 мм² - 0,554 Ω/ км

50 мм² - 0,386 Ω/ км

70 мм² - 0,272 Ω/ км

95 мм² - 0,206 Ω/ км

120 мм² - 0,161 Ω/ км

Длительная нагрузка при постоянном или переменном токе при температуре не выше +25 °С

НОМИНАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ РАБ. ЖИЛИ (мм ²)	I/d OnGo-G (А)
16	118
25	152
35	187
50	233
70	288
95	345
120	-

ПРОВОД OnG-Szn 0,6/1 кВ - 2-ЖИЛЬНЫЙ С 2 НЕСУЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Провод шахтный с резиновой изоляцией и оболочкой для подвижного и переносного оборудования шахт. Провод ствольной на номинальное напряжение 0,6/1 кВ

НОРМА:
PN-89/Е-90141 и PN-89/Е-90140



ХАРАКТЕРИСТИКА

Жилы рабочие: медные многопроволочные луженые 5 кл по PN-88/Е-90160

Несущие элементы: проволока стальная оцинкованная номинальной прочности на разрыв 1600 МПа по PN-69/М-80207 или PN-69/М-80208

Изоляция: резина IZ по PN-89/Е-29100

Покрытие на несущих элементах: резина IZ по PN-89/Е-29100

Цвет изоляции жил: красный, естественный

Цвет покрытия на несущих элементах: черный

Оболочка: резина вид ON3 по PN-89/Е-29100

Цвет оболочки: черный

ПРИМЕНЕНИЕ: для установки при выполнении горнопроходных работ

Расшифровка символов провода: OnG-Szn - провод в оболочке (O), для применения в горнодобывающей промышленности (G), с медными жилами, изоляцией с обычной изоляционной резины и оболочкой с маслостойкой резины, устойчивой к старению в кислороде, пожаробезопасной (n), ствольной (-Sz), с несущими элементами (n).

Пример обозначения провода: OnG-Szn провод состоит из двух медных рабочих жил, с номинальным сечением рабочих жил 10 мм² и двух несущих проволок номинальным сечением 25 мм²: Провод OnG-Szn 0,6/1 кВ 2x10 мм² + 2x25 мм² по PN-89/Е-90141

Максимально допустимая рабочая температура жилы: +90 °С

Минимально допустимый радиус изгиба: 12 D*

D - диаметр провода

Испытательное напряжение: 3 кВ

Форма упаковки: на барабанах

КОЛИЧЕСТВО И НОМИНАЛЬНЫЙ СРЕЗ РАБОЧИХ ЖИЛ (n x мм ²)	КОЛИЧЕСТВО И НОМИНАЛЬНЫЙ СРЕЗ НЕСУЩЕГО ПРОВОДА (n x мм ²)	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА (мм)		НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ОБОЛОЧКИ (мм)	МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ДИАМЕТР ПРОВОДА (мм)	МАКС. СОПРОТИВЛЕНИЕ ЖИЛИ ПРИ ТЕМП. 20°С (В / км)	ПРИМЕРНЫЙ ВЕС ПРОВОДА ДЛИННОЙ 1 КМ (кг)	НОМИНАЛЬНАЯ ДЛИНА ОТРЕЗКОВ ПРОВОДА (м)
		ИЗОЛЯЦИИ РАБ. ЖИЛЫ	ОБОЛОЧКИ НЕСУЩЕГО ПРОВОДА					
2x6	2x14	3,0	1,9	4,0	36,5	3,39	1500	по согласованию
2x6	2x22	3,7	1,6	4,0	39,5	3,39	1750	
2x6	2x25	3,7	1,6	4,0	39,5	3,39	1830	
2x10	2x22	3,4	1,9	4,0	40,6	1,95	1950	
2x10	2x25	3,4	1,9	4,0	40,6	1,95	2050	

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Рабочие жилы изолированы, и несущие провода скручены внутри оболочки, при этом рабочие жилы расположены поочередно с несущими проводами

Допускается обмотка оболочки изолированных рабочих жил и несущей проволоки прорезиненной лентой

Устройство несущего провода:

14 мм² – провод из 6 скруток 19-проволок с диаметром 0,4 мм по PN-69/М-80207

22 мм² – провод из 6 скруток 19- проволоок с диаметром 0,5 мм по PN-69/М-80207

25 мм² - провод из 6 скруток 37-проволок с диаметром 0,38 мм по PN-69/М-80208

Сила на разрыв несущего элемента должна численно соответствовать 3 кратному значению фактического веса кабеля длиной 1000 м

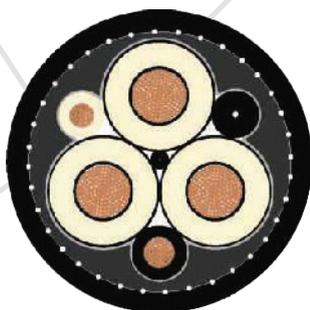
СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СРАВНЕНИЕ O(n)Gcekgz-G и KGE 3,6/6 кВ

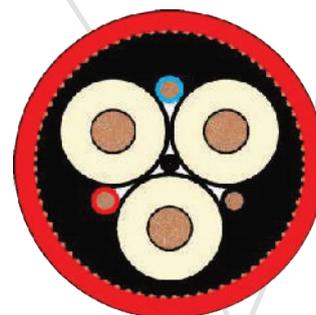
Гибкие шахтные кабели среднего напряжения

НОРМА:

ZN-KFK-011:1999 , DIN VDE 0250 P. 813 TY 16.K73.02-88



KGE



OnGcekgz-G/R(N)TSCGEWOU

СЕРДЦЕВИНА КАБЕЛЯ	Три силовые жилы, контрольная жила, возможна укладка под землю.	Три силовые жилы, контрольная жила, возможна укладка под землю.
ВНЕШНЯЯ ОБОЛОЧКА:	Термоусадочный состав согласно RSZN1 RSZTM-2 или RSZ-1 согласно Гост 2068 Кислородный индекс (степень горючести) минимум 27 для RSZN-1	Полихлоропропеновый термоусадочный состав типа 5GM5 согласно DIN VDE 0207р. 21. Кислородный индекс (степень горючести) минимум 29
МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	Для RSZN1 прочность на растяжение -11,8 МПа , прочность на разрыв 1,96 МПа Для RSZTM-2 и RSZ-1 - 6,86-11,76 МПа	Минимальная прочность на растяжение - 15 МПа Средняя прочность на растяжение - 17 МПа , Разрыв- 5МПа (40Ньютон /мм) и стойкость к абразивному износу -300 мм3 при -60С для типа OZ3, сила на растяжение 12-14 МПа
ЦВЕТ ОБМОТКИ:	Черный	Черный
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ	KGE работает при температуре от -30 до +50 0С , KGE-HL работает от -60 to +50 °С , граничные температуры: KGE от 75 0С KGE-HL +80 °С	OnGcekgz-G/R(N)TSCGEWOU работает при температуре от -40 до +80 °С OGcekgz-G –работает от -60 to +70 °С М граничные температуры: Для всех типов +90 °С
ПРОВОДНИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ:	Неизолированный медный проводник согласно ГОСТ 22483. Стойкий к коррозии, солям и окислению.	Стандарт медного лужения согласно нормы PN EN-60228. Слой лужения повышает стойкость к окислению, коррозии и сопротивлению солям
ИЗОЛЯЦИЯ:	Тип RTI согласно ГОСТ 2068 Сопротивление при 200С 1.0x10 ¹³ -14 Ом/см сечения Электрическая прочность минимум 20кВольт/мм	Этилен-пропиленовая резина типа IEP согласно нормы PN-89/E- 29100. Сопротивление при 200°С 1.0x10¹⁵-16 Ом/см Электрическая прочность минимум 30 кВольт/мм
МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	Прочность на растяжение минимум 4,9МПа Механическое старение наступает при 120°С за 96 часов	Прочность на растяжение минимум 6 МПа Механическое старение наступает при 135 °С за 168 часов
ЭКРАННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ	Полупроводниковый каучук	Полупроводниковый каучук Наружный слой полупроводникового каучука легко отделяется от изоляции

Вся информация в данном документе, включая диаграммы и таблицы, предоставлена правдоподобно на момент публикации. Информация не предоставляет гарантийных обязательств и не влечет компанию TELE-FONIKA Kable к юридической ответственности. Компания TELE-FONIKA Kable оставляет за собой право на внесение изменений в данный документ в любое время.

СРАВНЕНИЕ H07RNF,07RR-F и KG

Гибкие кабели с резиновой изоляцией и оболочкой

СТАНДАРТЫ:

EN 50525-2-21, ТУ 16.К73.05-93



KG ТУ 16.К73.05-93



H07RN-F, 07RR-F, EN 50525-2-21

ПРОВОДНИК:	Не оцинкованная медная проволока соответствующая ГОСТ 22483.	Скрученная не оцинкованная или оцинкованная медная проволока по PN EN-60228
ИЗОЛЯЦИЯ:	РТИ по ГОСТ 2068 Сопротивление 20 °С 1.0x10 ¹³ -14 хсм Электрическая прочность минимум 20кВ/мм	Этилен - пропиленовый каучук типа EI7 по EN 50363-1 Сопротивление 20 °С 1.0x10 ¹⁴ -15 хсм Электрическая прочность минимум 25кВ/мм
МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:	Прочность на разрыв –минимум 4,9МПа Старение при 120 °С/96ч	Прочность на разрыв –минимум – 5 МПа Старение при 135 °С/168ч
ЖИЛЫ КАБЕЛЯ:	Изолированные жилы сложенные вместе.	Изолированные жилы сложенные вместе.
ВНЕШНЯЯ ОБОЛОЧКА:	Термореактивные соединения типа RSZN1,RSZTM-2 или RSZ-1 по ГОСТ 2068	Синтетические термореактивные соединения превышающие параметры типа EM2 в соответствии с EN 50363-2-1 Для типа 07RR-F тип OZ3 по PN-89/E-29100
МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	KG -RSZN2 ПР -6,86МПа , KG-НЇ RSZTM-2- 6,86 МПа Старение - нет данных	Средняя ПР -11-12 МПа Старение при 120 °С/168 ч. для оболочки H07RN-F
ЦВЕТ ОБОЛОЧКИ:	Черный	Черный
ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:	Рабочая от -40 до +50 °С, КGE-НЇ рабочая от -60 до +50 °С , Максимальная температура проводника: 75 °С	рабочая H07RN-F от -40 до +85 °С рабочая 07RR-F от -60 до +80 °С Максимальная температура проводника: +90 °С

Вся информация, содержащаяся в данном документе - в том числе таблицы и диаграммы - дана добросовестно и является верной на момент публикации. Эта информация не является гарантией или представлением, согласно которым TELE-FONIKA Kable несет юридическую ответственность. TELE-FONIKA Kable оставляет за собой право вносить изменения в документ в любой момент.

ШАХТНЫЙ КАБЕЛЬ СВЯЗИ

МЕДНЫЕ ШАХТНЫЕ КАБЕЛИ

Такие как УТКГХ, УНТКГХFрун, НТКГХ, ННТКГХFoуN

Медные кабели связи в изоляции из ПВХ, низкогалагенной и безгалагенной термопластичной изоляции. Проводниковый сердечник может быть дополнительно защищен экраном типа Al/PE. Металлическая армирующая лента или жила дает дополнительную жесткость на растяжение и на разрыв

Медные шахтные кабели применяются для построения сетей наземного и подземного залегания.

Армированные стальной жилой, кабели могут применяться в шахтах с углом прокладки в 90 градусов.



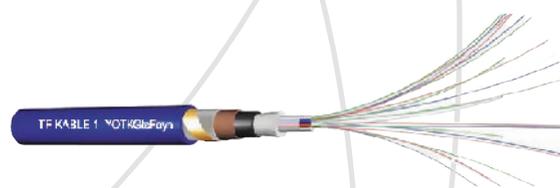
ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ШАХТ

Такие как YOTKGtsDFoуn, NOTKGtsFoN, ZW-(QG)GWOTKSdD

Шахтные кабели имеют полностью диэлектрический сердечник и имеют хорошую защиту от электромагнитного воздействия. Центральный элемент армирования вместе с дополнительными стальными жилами дают существенное сопротивление продольным и поперечным нагрузкам.

Кабели защищены от проникновения влаги и от продольного

проникновения через влагопоглощающую ленту. Внешняя оболочка выполнена из огнестойкой оболочки и устойчива к ультрафиолетовому излучению.



ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ШАХТ

Оптоволоконный шахтный кабель спроектирован для передачи цифровых и аналоговых сигналов всего оптического спектра. Они также используются для соединения оптоэлектронных устройств. В связи с возможностью вертикального монтажа, такие кабели могут быть установлены в горно-добывающих шахтах. Высокая механическая прочность делает их подходящими для установки в механизированных угольно-добывающих шахтах для контроля работы и управления.

ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ШАХТ

Такие как YOTKGtsDFoуn, NOTKGtsFoN, ZW-(QG)GWOTKSdD

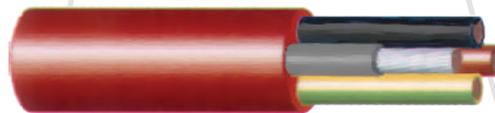
Шахтные кабели имеют полностью диэлектрический сердечник и имеют хорошую защиту от электромагнитного воздействия. Центральный элемент армирования вместе с дополнительными стальными жилами дают существенное сопротивление продольным и поперечным нагрузкам.

Кабели защищены от проникновения влаги и от продольного проникновения через влагопоглощающую ленту. Внешняя оболочка выполнена из огнестойкой оболочки и устойчива к ультрафиолетовому излучению.

SIHF - 300/500 V

Силиконовый многожильный гибкий кабель, не содержащий галогенов

НОРМА:
PN-HD 22.15 S2



ХАРАКТЕРИСТИКА

Жилы: Медные луженные 5 класса, согласно нормы PN-88/E-90160

Изоляция: Специальный силиконовый состав типа EI2

Состав сердечника: По норме DIN VDE 0293-308

2 жилы- синий, коричневый

3 жилы - Зелено-желтый, синий, коричневый,

4 жилы - зелено-желтый, коричневый, черный, grey

5 жил - зелено-желтый, синий, коричневый, черный, grey

7 жил - зелено-желтый, синий, коричневый, черный, серый, оранжевый, белый

Наружная оболочка: Специальный силиконовый состав типа EI2

Цвет наружной оболочки: Красно-коричневый, белый или черный

Максимальная рабочая температура: +180 °C

Минимальная рабочая температура: -60 °C

Минимальная температура при монтаже: -25 °C

Максимальная температура проводника при коротком замыкании: +350 °C

Испытательное напряжение при 50Hz: 2000 V

Минимальный радиус изгиба: 7,5 x диаметра кабеля

Прочность на разрыв: 15 Н/мм² на все поперечное сечение медного кабеля.

Огнестойкость: EN 60332-1-2

Данный продукт подтвержден экологической директивой 2002/95/CE и Директива ЕЭС № 2006/95/ЭС

ХАРАКТЕРИСТИКИ:	<ul style="list-style-type: none"> - Гибкость и эластичность при гранично-низких температурах (-60oC) - Сохранение механических свойств в широком диапазоне температур (-60oC to +180oC) - Высокая температура возгорания, воспламенения - Огнестойкий, при горении выделяет токсичных веществ - Хорошая гибкость при низкой температуре - Хорошие электротехнические показатели при низких температурах - Стоек к солнечным лучам и плохим погодным условиям - Стоек к: кислороду, озону, жирам животного и растительного происхождения, алкоголю, аммиою, неконцентрированным кислотам и щелочам, морской воде
ПРИМЕНЕНИЕ:	Силиконовые кабели с резиновой изоляцией предназначены для использования там, где изоляция подвергается резким температурным изменениям. Эти кабели являются очень гибкими и их электро-технические и механические свойства остаются неизменными долгое время даже при высоких и низких температурах, с стойкостью до 180°C. Также рекомендуется использовать для: бытовой техники, сварочных поверхностей, отопительного оборудования, промышленных преобразователей, радиаторов, печей и вентиляторов, электродвигателей, освещения (галогенных ламп и т.д.), электрических кабин высокого напряжения, гражданского и промышленного оборудования, автомобильной промышленности, на объектах металлургии, металлургических заводах, доменных печах и прокатных станах.
СТАНДАРТНАЯ ДЛИННА:	500 м в бухте. Другие параметры и условия поставки возможны по запросу.

Показатели при температуре окружающей среды +150oC. Применять следующие поправки эффективности:

Температура окружающей среды °C	150	155	160	165	170	175
Коэффициент	1,0	0,91	0,82	0,71	0,58	0,41

КАБЕЛЬ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (LGS, SIHF)

КОЛ-ВО ЖИЛ И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ (к x мм ²)	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ИЗОЛЯТОРА (мм)	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ОБОЛОЧКИ (мм)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР (мм)	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ВЕС КАБЕЛЯ (кг/км)	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДНИКА ПРИ 20°C (Ω/км)
2x0,5	0,6	0,8	5,8	39	40,1
2x0,75	0,6	0,8	6,2	47	26,7
2x1	0,6	0,9	6,6	55	20,0
2x1,5	0,6	1,0	7,4	72	13,7
2x2,5	0,7	1,1	9,0	109	8,21
2x4	1,0	1,2	11,3	174	5,09
2x6	1,0	1,3	12,7	231	3,39
2x10	1,2	2,0	16,9	406	1,95
2x16	1,2	2,2	19,6	577	1,24
3x0,5	0,6	0,8	6,1	47	40,1
3x0,75	0,6	0,9	6,8	59	26,7
3x1	0,6	0,9	6,9	67	20,0
3x1,5	0,6	1,0	7,8	89	13,7
3x2,5	0,7	1,1	9,5	135	8,21
3x4	1,0	1,2	12,0	216	5,09
3x6	1,0	1,4	13,6	295	3,39
3x10	1,2	2,2	18,3	520	1,95
3x16	1,2	2,3	21,0	737	1,24
4x0,5	0,6	0,9	6,9	58	40,1
4x0,75	0,6	0,9	7,4	71	26,7
4x1	0,6	1,0	7,8	84	20,0
4x1,5	0,6	1,1	8,7	111	13,7
4x2,5	0,7	1,2	10,6	170	8,21
4x4	1,0	1,3	13,3	272	5,09
4x6	1,0	1,5	15,1	371	3,39
4x10	1,2	2,2	20,0	642	1,95
4x16	1,2	2,3	23,0	917	1,24
4x25	1,4	2,7	27,6	1369	0,795
4x35	1,4	2,9	29,7	1779	0,565
3x240+120	2,4	7,1	74,4	11400	0,0817/0,164
5x0,5	0,6	0,6	6,9	64	40,1
5x0,75	0,6	1,0	8,2	90	26,7
5x1	0,6	1,1	8,7	107	20,0
5x1,5	0,6	1,2	9,7	140	13,7
5x2,5	0,7	1,3	11,7	214	8,21
5x4	1,0	1,4	14,8	342	5,09
5x6	1,0	1,6	16,8	466	3,39
7x0,75	0,6	1,2	9,3	118	26,7
7x1	0,6	1,6	10,4	150	20,0
7x1,5	0,6	1,6	11,3	191	13,7
7x2,5	0,7	1,8	13,7	293	8,21
7x4	1,0	1,9	17,2	462	5,09

Характеристики силиконовых многожильных кабелей

НОМИНАЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ (мм ²)	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК* (А)		НОМИНАЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ (мм ²)	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК* (А)	
	ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ТОК	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ		ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ТОК	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ
0,5	7	-	6	44	50
0,75	12	6	10	61	63
1	15	10	16	82	80
1,5	18	16	25	108	100
2,5	26	25	35	135	-
4	34	35			

*Согласно DIN VDE 0298-4. Монтаж многожильных кабелей вне помещений.

КАБЕЛИ ДЛЯ ВЕТРЯНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ (ВЭС)

ПРЕИМУЩЕСТВА НОВЫХ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ВЕТРЯНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ОТ **TELE-FONIKA Kable**

- Улучшенные механические требования / эластичность
- Выше пропускная способность
- Большая длительно допустимая температура
- Большая надежность и долговечность
- Уменьшение веса и диаметра кабелей



Секция гондолы генератора

H07BQ-F
CS 105
H07V-K
SIF

Секция башни

Flextreme Super Wind 6
Flextreme Wind
DLO
H07BN4-F, TQ6381
H07ZZ-F
NSGFAOU
NTSCGEWOEU
NYY-J

Уровень среднего напряжения

NYY-J
N2XS(F)2Y, NA2XS(F)2Y

КАБЕЛИ ДЛЯ СЕКЦИИ ГОНДОЛЫ ГЕНЕРАТОРА

H07BQ-F / 450/750 В (стандарт HD 22.20)

Массивный кабель силового тока с оболочкой TPU используется в качестве энергетического, подключающего и соединительного кабеля для станков, для постоянной прокладки и для гибких соединений в свободном движении, без напряжения при растяжении, без принудительного управления движением. Хорошая гибкость при низких температурах до -30 °С, хорошая прочность к механическим повреждениям. Применяется для прокладки в сухих, влажных и сырых помещениях, также под открытым небом с учетом температуры до +90 °С, не допускается прокладка в почве.

ОСОБЕННОСТИ:

- внешняя оболочка из TPU устойчива к микробам, гидролизу, озону, кислотам, маслам, жирам, бензину, воде и влияниям перемен погодных условий
- высокая износостойкость и устойчивость к механическим повреждениям
- отсутствие кремнийорганической резины (при производстве)
- внешняя оболочка из TPU устойчива к ультрафиолетовым лучам

SC (105°C) Flexible / 600 В (стандарт UL 62; UL 1581)

Кабель предназначен для подключения двигателей, трансформаторов, катушек, устройств, машин, приборов, распределительных электрических шкафов и оборудования с повышенными рабочими температурами или температурами окружающей среды.

ОСОБЕННОСТИ:

- Благодаря специальной изоляции и оболочке TPU не требуется дополнительная защита
- Кабели могут также использоваться в солнечных батареях для подсоединения преобразователя внутри помещения.
- Кабели устойчивы к ультрафиолетовым лучам
- Температурный режим: -35 °С до +105 °С

КАБЕЛЬ ДЛЯ ВЕТРЯНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ (ВЭС)

H07V-K Flexible / 450/750 В (стандарт DIN VDE 0281-3(1), HD 21.3)

Провода применяются в осветительных и силовых сетях, монтаже электрооборудования, машин, механизмов станков на номинальное переменное напряжение до 450В (для сетей 450/750В) номинальной частотой до 400 Гц.

ОСОБЕННОСТИ:

- Температурный режим: -30 до +70 °С
- Провода стойки к воздействию относительной влажности воздуха до 100% при температуре окружающей среды до +35 °С
- особо гибкий медный проводник

SIF Flexible / 300/500 В (стандарт VDE 0250, HD 22)

Рекомендуется для проводки промышленного электрического оборудования как статичного, так и вращающегося, для промышленных бытовых оборудований работающих в помещениях с высокими и низкими температурами, а также при рисках разрывов изоляции кабеля. Специальные провода для использования в условиях, как высоких, так и низких температур окружающей среды. Они применяются, главным образом, в сталелитейном производстве, авиационной промышленности, применяются как выводные концы электродвигателей.

ОСОБЕННОСТИ:

- Не содержит галогенов
- Температурный режим: от -60 °С до +180 °С
- Хорошая устойчивость по отношению к высокомолекулярным маслам, растительным жирам, а также к спиртам, пластификаторам и хлорофинам.

КАБЕЛИ ДЛЯ СЕКЦИИ БАШНИ

Flextreme Super Wind 6 450/750 V (стандарт HD 22.4 S4)

Кабель посвящено соединениям промышленного электрического оборудования в экстремальных механических и погодных условиях. В ветряных электростанциях применяется как Кабель Петли – соединение электрического генератора с кабелями секции башни в части поворотного механизма ветряка.

ОСОБЕННОСТИ:

- Лучший как кабель петли – выдерживает пяти кратное скручивания (аэростат может обернуться до макс. 1800 °)
- Особо гибкий медный проводник – минимальной радиус изгиба 5D
- Температурный режим: -40 °С до +90 °С

DLO 2000 V (стандарт ICEA S-75-381-1997/WC 58)

Кабель для соединения промышленного электрического оборудования, в ветровых электростанциях применяется для трансмиссии энергии в части секции башни. Может использоваться как кабель петли.

ОСОБЕННОСТИ:

- Температурный режим: -40 °С до +90 °С
- Устойчив к маслам
- Устойчив к ультрафиолетовым лучам

NSSHOU 0,6/1 kV (стандарт DIN VDE 0250)

Гибкий резиновый кабель предназначен для использования в условиях больших механических нагрузок, в подземных шахтах (рудниках) и карьерах, на строительных площадках при существенных мех. нагрузках для подсоединения подвижных механизмов и на открытых пространствах

ОСОБЕННОСТИ:

- Устойчив к маслам, жирам и химикатам, озоностойкость
- Оболочка устойчива к абразивному воздействию.
- Температурный режим: -45 °С до +90 °С

H07BN4-F 450/750 В (стандарт HD 22.12 S2)

Стойкий к скручиванию резиновый кабель со специальной конструкцией для подвижного применения в ветросиловых установках, в сухих и влажных помещениях, а также на улице.

ОСОБЕННОСТИ:

- Торсионная стойкость до +/- 150°/м
- Стойкий к истиранию, к порезам, гибкий при низких температурах
- Температурный диапазон: неподвижная прокладка - 40 °С до +90 °С
- Не поддерживает горения по IEC 60332-1-2

NYU – J 0,6/1 кВ (стандарт DIN VDE 0276)

Медные электроэнергетические кабели с изоляцией и оболочкой из ПВХ. Предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных электротехнических установках на номинальное переменное напряжение до 0,6/1 кВ номинальной частотой до 50 Гц. могут использоваться на электростанциях, промышленных установках и распределительных устройствах, а также в местных сетях, если нет угрозы механических повреждений. Прокладка в кабельных каналах, в земле, в помещениях, на открытом воздухе.

ОСОБЕННОСТИ:

- Температурный режим: от -30°С до +70°С
- Не распространяют горение при одиночной прокладке

КАБЕЛИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ**NSGAFOU 0.6/1 kV, 1,8/3 kV, 3,6/6 kV (стандарт DIN VDE 0250 р. 602)**

Одножильные кабели в резиновой оболочке предназначены для электрошкафов, разводки кабеля в приборах, рельсовых транспортных средствах и троллейбусах, для прокладки в сухих помещениях, предназначены для повышенного напряжения.

ОСОБЕННОСТИ:

- Кабель защищен от короткого замыкания и замыкания на землю в распределительных установках и щитах с напряжением до 1000 В.
- Температурный режим: -25 °С до +90 °С

NTSCGEWOEU 12/20 kV (стандарт DIN VDE 0250 – 813)

Питающий кабель для соединения верхнего генератора ВЭС с базовой панелью. Кабель так же применяется для присоединения крупных передвижных выемочных или перегрузочных машин, таких как экскаватор на открытых разработках. Обладает очень высокой стойкостью к механическим нагрузкам, стиранию и режущему воздействию, испытываемым при волоочильном применении.

ОСОБЕННОСТИ:

- Температурный режим: -40 °С до +90 °С
- Устойчив к маслам, жирам и химикатам
- Устойчив к ультрафиолетовым лучам

N2XS(F)2Y, NA2XS(F)2Y 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV up to 220 kV (стандарт DIN VDE 0276, IEC 502)

Кабель одножильный, в изоляции из «сухого сшитого» полиэтилена (XLPE), с продольной герметизацией, экранированный для подключения трансформаторных станций, коммутационных узлов, электростанций, промышленных зданий. Прокладка в кабельных каналах, в земле, в помещениях, на открытом воздухе.

ОСОБЕННОСТИ:

- Высокая стойкость к повреждениям
- Низкая допустимая температура при прокладке без предварительного подогрева -20°С
- Возможность прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней

A large, faint, light-gray watermark graphic consisting of several overlapping circles and arcs, resembling a stylized globe or a complex geometric design, is centered on the page. The page is ruled with horizontal green lines for writing.

The logo for TFKable, featuring a stylized 'TF' in a bold, italicized font, followed by the word 'Kable' in a similar italicized font. The background of the entire page is a dark green gradient with a blurred, diagonal streak of light colors (white, yellow, orange) running from the bottom left towards the top right, suggesting motion or speed.

TFKable

г. Киев,
Оболонская набережная, 7
корпус 2-А
тел.: (044) 537-65-25
e-mail: office@tf-cable.com
www.tf-cable.com