

Оптический кабель **ОКГТ**
в грозозащитном тросе

Оптический кабель **ОКФП**
в фазном проводе
и арматура

Решения,
ориентированные
на Заказчика

Завершая картину

Компания **nkt cables** – логичный партнёр в области передачи и распределения электроэнергии

Будучи высокотехнологичной европейской компанией **nkt cables** разрабатывает и производит инновационную кабельную продукцию и кабельную арматуру, грозотрос со встроенным оптоволоконном (ОКГТ), фазный провод со встроенным оптоволоконном (ОКФП), системы температурного мониторинга и прогнозирования нагрузок линий передач в реальном времени, контактные провода и кабели для железной дороги, а также комплексные решения для распределительных энергосистем.

Продукция компании **nkt cables** производится в одном месте, проходя все стадии производства в своих собственных цехах, начиная от производственного сырья и заканчивая готовой продукцией в виде высококачественных систем передачи электроэнергии, поставляемых нашим Заказчикам по всему миру.

Основной акцент в нашем производственном процессе делается на специфические требования конкретных Заказчиков, позволяющие им достигать поставленных целей и задач.

Рабочие кадры компании **nkt cables**

Более 3000 специалистов разрабатывают, производят и обеспечивают продажу кабелей низкого, среднего, высокого и сверхвысокого напряжений, арматуры, воздушных линий электропередач со встроенным оптоволоконном, гибких соединительных кабелей, а также контактных проводов и кабелей для железнодорожного транспорта. Головное предприятие компании находится в городе Кёльне (Германия), а другие заводы компании расположены в Дании, Норвегии, Германии, Чешской Республике, Польше и в Китае, что позволяет компании **nkt cables** быть европейской высокотехнологичной компанией, гибко работающей с Заказчиками по всему миру.

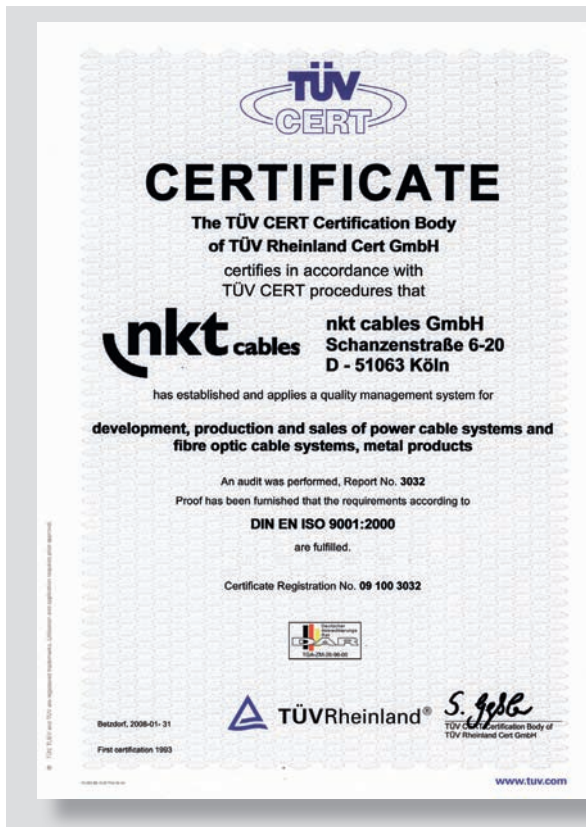
Линии ОКГТ и ОКФП компании **nkt cables** успешно работают. Во всём мире.

Высокие стандарты научно-исследовательской деятельности и внедрение новых производственных разработок в области монтажа грозотроса и фазного провода со встроенным оптоволоконном для воздушных линий электропередач сделали компанию **nkt cables** первоклассным техническим партнёром при строительстве ЛЭП и телекоммуникационных систем, проводимых энергетическими компаниями всего мира. Сегодня специалисты компании **nkt cables** способны выполнить все требования Заказчика с максимальной точностью.

Подтверждением наших слов являются довольные Заказчики, применяющие нашу оптоволоконную продукцию для всех уровней напряжений. Благодаря десятилетиям успешной работы и полученному опыту в производстве продукции для передачи и распределения электроэнергии, имя **nkt cables** во всём мире символизирует самые передовые разработки в области энергетики и телекоммуникационных услуг.

Гарантия качества и забота об окружающей среде

Компания **nkt cables** сертифицирована согласно всем мировым стандартам включая стандарты качества ISO 9001 и ISO 14001.





Содержание

Воздушные оптические кабели, ОКГТ/ОКФП

Разработка и производство	4
Маркировка	5
Система температурного мониторинга для воздушных линий VALCAP®	5
Область применения	6
Типовые конструкции ОКГТ/ОКФП для указанных сечений	7
Типовые конструкции ОКГТ/ОКФП для указанных маркировок	8
Типовые конструкции ОКГТ/ОКФП облегчённой версии	9

Арматура

Представление нашей продукции	10
Конструкция	10
Соединительная муфта ОКГТ	10
Преимущества технологии VALCONNECT®	10
Концевая муфта ОКФП	11
Соединительная муфта ОКФП	11
Инструмент для резки трубок ОКГТ/ОКФП	11

Монтажные работы и сервисные услуги

Забота о своих Заказчиках...	12
Инженерно-исследовательская работа	12
Работы по монтажу	12
Шеф-монтаж	12
Обучение	12

Испытания

Типовые испытания	13
Контрольные испытания	13
Приёмо-сдаточные испытания (ПСИ)	13
Измерения, проводимые на объекте	13
Специальные испытания	13

Исследования-Разработки-Инновации

Референс-лист

Весь ряд продукции для воздушных линий электропередач

15

Воздушные оптические кабели, ОКГТ/ОКФП

Разработка и производство

Компания **nkt cables** предлагает широкий ряд воздушных оптических кабелей для реализации максимально экономичного и максимально соответствующего требованиям Заказчика решения.

Виды выпускаемой продукции:

- Оптический кабель в грозозащитном тросе (ОКГТ)
- Оптический кабель в фазном проводе (ОКФП)
- Стальной самонесущий воздушный провод (MASS)

Два варианта конструкции: трубка с оптоволоконным, протянутая в центре или навитая по поверхности

Конструкция ОКГТ/ОКФП компании **nkt cables** основывается на технологии изготовления надёжных и прочных трубок из нержавеющей стали. Данные трубки из нержавеющей стали могут укладываться/навиваться в верхнем слое ОКГТ/ОКФП (навитая по поверхности трубка) или располагаться в центральной части троса (проложенная в центре трубка).

Используемые материалы

Продукция ОКГТ/ОКФП производства **nkt cables** выполняется из материалов, соответствующих международным стандартам:

- алюминий и сплавы алюминия: нпр. марки AL1, AL2, AL3
- сталь, плакированная алюминием: нпр. марки A20SA, 27SA
- оцинкованная сталь: нпр. марки ST1A, ST4A

Трубки из нержавеющей стали со встроенными оптическими волокнами

Являясь производителем трубок из нержавеющей стали для ОКГТ/ОКФП и прочей продукции, компания **nkt cables** всегда сможет изготовить нужную трубку в нужное время. Каждая трубка заполняется тиксотропным заливающим компаундом и герметично запечатывается для обеспечения лучшей защиты встроенных в неё оптических волокон. По запросу изготавливаются провода с трубкой из нержавеющей стали, обёрнутой в алюминиевую фольгу.

Оптические волокна

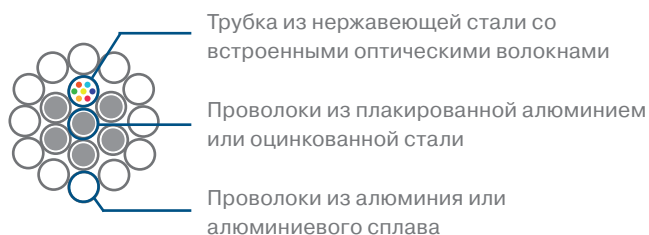
Для своей продукции компания **nkt cables** использует оптические волокна, изготовленные по стандартам, утверждённым Международным Телекоммуникационным Союзом (ITU), например.:

- Стандарт ITU-T G.652, «Характеристики одномодового оптического волокна и кабеля»
- Стандарт ITU-T G.655, «Характеристики одномодового оптоволоконного и кабеля с ненулевой дисперсией»
- Прочие типы оптического волокна могут также быть использованы при изготовлении, согласно требованиям Заказчика.

Международные стандарты

Наши оптические кабели разработаны и изготовлены согласно действующим международным стандартам и соответствующим отраслевым нормативам:

- МЭК 60794-4 «Составная спецификация – Воздушные оптические кабели, проложенные вдоль ЛЭП»
- EN 50182 «Проводники воздушных ЛЭП – Круглые проводящие проволоки концентрического расположения, изготовленные методом протяжки»



Конструкция ОКГТ с трубкой, расположенной с краю



Конструкция ОКГТ с трубкой, расположенной по центру



Таблица цветов, применяемых для маркировки в ОКГТ/ОКФП производства компании **nkt cables**

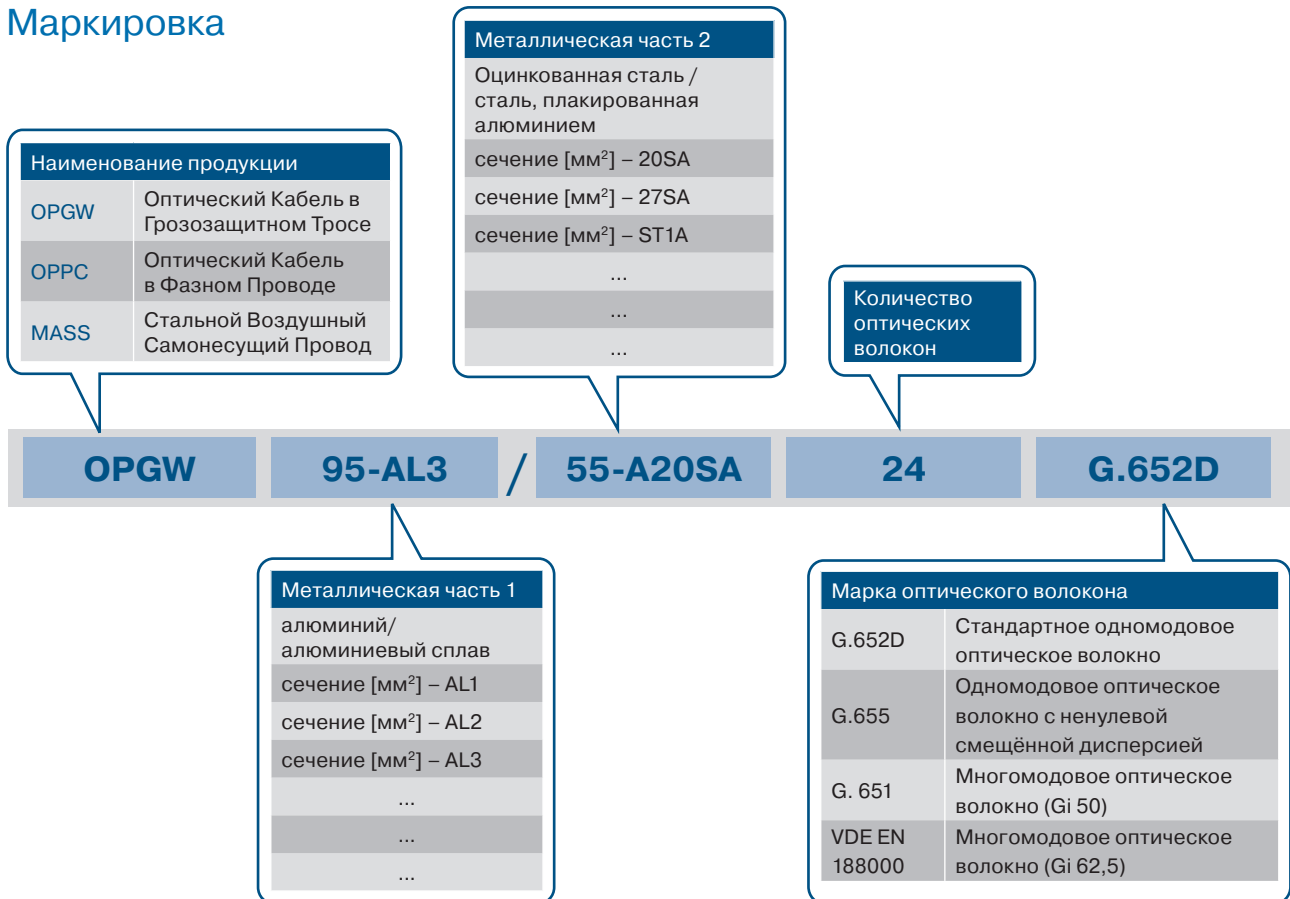
№	цвета	
1	красный	
2	зелёный	
3	синий	
4	жёлтый	
5	бесцветный*	
6	серый	
7	коричневый	
8	фиолетовый	
9	бирюзовый	
10	чёрный	
11	белый	
12	оранжевый	
13	розовый	



** в том случае, если в трубке больше 12 волокон. Кольцевая маркировка наносится на саму трубку в том случае, если количество трубок, встроенных в ОКГТ/ОКФП, превышает одну.

* «бесцветный» цвет не входит в состав цветов, заданных МЭК 60304

Маркировка



Система температурного мониторинга для воздушных линий электропередач VALCAP®

Сегодня пропускная способность вашей электрической сети ограничивается заранее установленными пределами по термической стойкости, основанными на постоянных и стандартизованных параметрах с высокими коэффициентами запаса. Поэтому, вы не можете осуществлять динамический контроль параметров электрической сети в реальном масштабе времени.

Технология VALCAP® открывает возможность максимально увеличить пропускную способность вашей электрической сети за счёт постоянного контроля температуры проводников по условиям нагрева и использования технологии определения допустимой токовой нагрузки проводников, с учётом существующих температурных условий окружающей среды по всей длине кабельных и воздушных линий электропередач, позволяя вам безопасно использовать её максимальную пропускную способность.

Технология VALCAP® открывает перед вами гораздо более широкие возможности: при помощи новейшей системы прогнозирования ADAP PRO® вы сможете выполнять прогнозирование нагрузки в будущем времени на требуемый день и час. Это поможет вам успешно управлять передачей электроэнергии в вашей сети. Данная технология может применяться и на уже существующих линиях, где имеются оптические волокна, встроенные в фазный провод (технология ОКФП).

Для получения более подробной информации спрашивайте каталог «Управление электрическими сетями VALCAP® для высоковольтных кабельных и воздушных линий электропередач».



Область применения

- Прокладка новых воздушных линий электропередач с ОКГТ/ОКФП/СВСП
- Замена грозотроса на грозотрос со встроенным оптоволоконном ОКГТ
- Замена фазного провода на фазный провод со встроенным оптоволоконном ОКФП
- Замена существующего воздушного диэлектрического самонесущего кабеля на стальной воздушный самонесущий кабель (MASS)



Компания **nkt cables** предлагает вам максимально гибкие решения

Мы предлагаем решения, адаптированные к вашим специфическим требованиям и соответствующие всем существующим международным стандартам. Смело обращайтесь в офис компании за технической поддержкой.

Нижеследующие данные необходимы для выбора подходящей конструкции кабеля:

Необходимая информация для выбора конструкции	Мои данные
либо	
1. сечение (нпр. «95/55») или сокращённое наименование проводника (нпр. «LYNX»)	
2.тип оптоволоконна и количество оптических волокон	
или	
1.Максимальный внешний диаметр [мм]	
2. тип оптоволоконна и количество оптических волокон	
3. минимальное усилие на разрыв [кН]	
4. минимально допустимая мощность короткого замыкания $[(кА)^2 с]$ либо значение тока короткого замыкания [кА] вместе со значением температуры окружающей среды [°C]	

Вы можете заполнить своими данными пустые поля в таблице и использовать её для заказа продукции

Типовые конструкции ОКГТ/ОКФП для указанных сечений:

Сечение (EN 50182)		50/30	95/55	120/70	140/70	185/40	210/50	265/35
Типовые номенклатуры ОКГТ/ОКФП		OPGW 52-AL3 / 29-A20SA 24 опт волокна	OPGW 97-AL3 / 48-A20SA 36 опт. волокон	OPGW 122-AL3 / 61-A20SA 48 опт. волокон	OPGW 136-AL3 / 68-A20SA 48 опт. волокон	OPGW 185-AL3 / 37-A20SA 30 опт. волокон	OPGW 212-AL3 / 42-A20SA 36 опт. волокон	OPGW 264-AL3 / 29-A20SA 24 опт. волокон
Расчётная площадь поперечного сечения	[мм ²]	81,1	144,8	183,2	204,1	221,7	254,5	293,1
Наружный диаметр	[мм]	12	16	18	19	19,6	21	22,5
Максимальное количество оптических волокон	[---]	24	36	48	48	30	36	24
Расчётный удельный вес	[кг/км]	359,1	616,5	779,3	864,9	782,6	896,4	947
Номинальный предел прочности на разрыв (RTS)	[кН]	50,6	86,4	105,7	115	98,8	113,5	113,1
Ток короткого замыкания* (Начальная темп.: 20 °C / Конечная темп.: 160 °C; t = 1.0 сек)	[кА]	5,8	10,6	13,4	14,9	18,9	21,7	26,4
Сопротивление постоянному току при 20 °C	[Ом/км]	0,519	0,284	0,225	0,201	0,166	0,144	0,12
Пропускная способность по току // Токовая нагрузка	[А]	261	382	444	476	529	577	645
Максимальная длина поставки	[м]	7000	4500	3500	3000	5000	4500	3000

* Расчёты токов короткого замыкания проведены в соответствии со стандартами DIN/EN 50341 и DIN/EN 60865.

Примечание: Вышеуказанные конструкции служат исключительно для примерного представления о линейке спецификаций имеющейся продукции. Если вам необходимо приобрести продукцию с особыми требованиями и специфическими параметрами, пожалуйста, обратитесь в компанию **nkt cables**.

Замена грозотроса на ОКГТ и фазных проводников на ОКФП



Типовые конструкции ОКГТ/ОКФП для указанных маркировок:

Сечение (EN 50182)		HORSE	DORKING	GONDUL	CROCUS 228	PASTEL 228	ASTER 228	LYNX
Типовые номенклатуры ОКГТ/ОКФП		OPGW 74-AL2 / 31-A20SA 56 опт. волокон	OPGW 97-AL3 / 40-A20SA 72 опт. волокна	OPGW 51-AL3 / 132-A20SA 48 опт. волокон	OPPC 181-AL1 / 46-ST4A 48 опт. волокон	OPPC 181-AL3 / 46-ST4A 48 опт. волокон	OPPC 230-AL3 48 опт. волокон	OPGW 198-AL3 / 40-A20SA 28 опт. волокон
Расчётная площадь поперечного сечения	[мм ²]	104,7	136,7	183,2	226,8	226,8	230,0	237,8
Наружный диаметр	[мм]	14,0	16,0	18,0	20,0	20,0	20,2	20,3
Максимальное количество оптических волокон	[---]	56	72	48	48	48	48	28
Расчётный удельный вес	[кг/км]	450,0	584,2	1064,8	914,9	914,3	686,6	838,0
Номинальный предел прочности на разрыв (RTS)	[кН]	61,0	76,7	165,9	89,6	117,6	74,7	106,0
Термическая стойкость к току КЗ* (Начальная темп.: 20 °С / Конечная темп.: 160 °С; t = 1.0 сек)	[(кА) ² с]	74,5	128,7	180,7	393,4	343,8	387,1	395,1
Сопrotивление постоянному току при 20 °С	[Ом/км]	0,389	0,293	0,316	0,154	0,176	0,144	0,154
Пропускная способность по току // Токовая нагрузка	[А]	315	376	374	545	514	573	553
Максимальная длина поставки	[м]	8100	6200	4700	6100	6100	5800	7500

Сечение (EN 50182)		SVEID	HAWK 280	UPAS	ZEBRA	FINCH	PARROT SP
Типовые номенклатуры ОКГТ/ОКФП		OPGW 55-AL3 / 194-A20SA 72 опт. волокна	OPPC 243-AL1 / 34-A20SA 24 опт. волокна	OPPC 366-AL3 48 опт. волокон	OPGW 426-AL1 / 56-A20SA 36 опт. волокон	OPPC 554-AL1 / 81-A20SA 48 опт. волокон	OPPC 723-AL3 / 128-A20SA 72 опт. волокна
Расчётная площадь поперечного сечения	[мм ²]	249,4	277,4	366,4	482,5	635,3	851,2
Наружный диаметр	[мм]	21,0	21,9	25,2	28,8	33,0	38,2
Максимальное количество оптических волокон	[---]	72	24	48	36	48	72
Расчётный удельный вес	[кг/км]	1502,0	925,1	1039,3	1587,8	2131,0	2939,4
Номинальный предел прочности на разрыв (RTS)	[кН]	223,9	81,3	108,1	137,9	185,9	350,0
Термическая стойкость к току КЗ* (Начальная темп.: 20 °С / Конечная темп.: 160 °С; t = 1.0 сек)	[(кА) ² с]	320,4	620,6	976,5	1877	3240,4	5057,8
Сопrotивление постоянному току при 20 °С	[Ом/км]	0,246	0,113	0,090	0,065	0,050	0,043
Пропускная способность по току // Токовая нагрузка	[А]	442	655	768	934	1106	1255
Максимальная длина поставки	[м]	3300	5600	4800	3900	2800	2000

Примечание: Вышеуказанные конструкции служат исключительно для примерного представления о линейке спецификаций имеющейся продукции. Если вам необходимо приобрести продукцию с особыми требованиями и специфическими параметрами, пожалуйста, обратитесь в компанию **nkt cables**.

Типовые конструкции ОКГТ/ОКФП **облегчённой конструкции:**

Сечение (EN 50182)		7,3 мм / 20 опт.волокон		8,6 мм / 36 опт.волокон		10 мм / 48 опт.волокон	
		OPGW 27-A20SA 20 опт. волокон	OPGW 11-AL3 / 15-A20SA 20 опт. волокон	OPGW 37-A20SA 36 опт. волокон	OPGW 16-AL3 / 21-A20SA 36 опт. волокон	OPGW 49-A20SA 48 опт. волокон	OPGW 21-AL3 / 28-A20SA 48 опт. волокон
Расчётная площадь поперечного сечения	[мм ²]	26,6	26,6	37,2	37,2	49,5	49,5
Наружный диаметр	[мм]	7,3	7,3	8,6	8,6	10,0	10,0
Максимальное количество оптических волокон	[---]	20	20	36	36	48	48
Расчётный удельный вес	[кг/км]	195,3	150,4	270,2	207,4	358,2	274,6
Номинальный предел прочности на разрыв (RTS)	[кН]	35,7	21,6	49,8	30,2	66,3	40,2
Термическая стойкость к току КЗ* (Начальная темп.: 20 °C / Конечная темп.: 160 °C; t = 1.0 сек)	[(кА) ² с]	3,1	4,5	6,0	8,6	10,6	15,2
Сопrotивление постоянному току при 20 °C	[Ом/км]	3,022	1,856	2,163	1,329	1,625	0,998
Пропускная способность по току // Токовая нагрузка	[А]	95	121	117	149	141	179
Стандартная длина поставки**	[м]	9000	9000	6500	6500	4500	4500

** максимально возможная длина поставки может быть предоставлена по запросу

Сечение (EN 50182)		11,4 мм / 48 опт.волокон		12,6 мм / 68 опт.волокон	
		OPGW 68-A20SA 48 опт. волокон	OPGW 34-AL3 / 34-A20SA 48 опт. волокон	OPGW 83-A20SA 68 опт. волокон	OPGW 42-AL3 / 42-A20SA 68 опт. волокон
Расчётная площадь поперечного сечения	[мм ²]	68,0	68,0	83,1	83,1
Наружный диаметр	[мм]	11,4	11,4	12,6	12,6
Максимальное количество оптических волокон	[---]	48	48	68	68
Расчётный удельный вес	[кг/км]	479,6	345,7	584,2	420,6
Номинальный предел прочности на разрыв (RTS)	[кН]	85,1	47,5	98,1	56,7
Термическая стойкость к току КЗ* (Начальная темп.: 20 °C / Конечная темп.: 160 °C; t = 1.0 сек)	[(кА) ² с]	19,7	29,4	29,3	43,7
Сопrotивление постоянному току при 20 °C	[Ом/км]	1,180	0,681	0,966	0,558
Пропускная способность по току // Токовая нагрузка	[А]	171	225	194	256
Стандартная длина поставки**	[м]	3500	3500	2500	2500

** максимальная длина поставки может быть предоставлена по запросу

Примечание: Вышеуказанные конструкции служат исключительно для примерного представления о линейке спецификаций имеющейся продукции. Если вам необходимо приобрести продукцию с особыми требованиями и специфическими параметрами, пожалуйста, обратитесь в компанию **nkt cables**.

АРМАТУРА

Представление нашей продукции

Качество оптоволоконной защиты определённо влияет на надёжность работы системы и её долгосрочную стабильность. Выбор соответствующей оптоволоконной технологии соединения воздушных линий оказывает определённое влияние на рабочие характеристики и эксплуатационную надёжность всей телекоммуникационной системы.

Компания **nkt cables** была одной из первых и является одним из наиболее опытных производителей ОКГТ/ОКФП и оптоволоконной арматуры. С нашей превосходной продукцией для прокладки ОКГТ, а также ОКФП, вы получите все преимущества нашего многолетнего опыта и комплексного знания производителя оптоволоконного воздушного кабеля и оптоволоконной арматуры.

Конструкция

Соединительные оптоволоконные муфты компании **nkt cables** превосходно защищают оптические волокна от воды и влаги, обеспечивая повышенный класс герметичности IP 67. Использование литых алюминиевых корпусов позволяет реализовать максимальную механическую защиту чувствительных мест оптоволоконных соединений.

Преимущества технологии VALCONNECT®:

- единый тип муфты под названием Hood Joint для всех типов и диаметров ОКГТ
- быстрый и простой монтаж
- небольшая стоимость монтажа
- малое количество отдельных компонентов
- упрощённая процедура заказа
- отсутствие риска потери отдельных компонентов

Соединительная муфта ОКГТ

Благодаря нашей новой универсальной соединительной муфте, изготовленной по технологии VALCONNECT®, компания **nkt cables** предлагает сверхгибкое и универсальное решение для ОКГТ и MASS-кабелей всех диаметров, начиная от 9 и до 28,6 мм. Монтажный комплект данной муфты Hood Joint включает все детали и переходники, которые позволяют подсоединять все известные конструкции ОКГТ. Быстрый, эффективный и недорогой монтаж на стройплощадке обеспечивается благодаря нашей новой концепции соединительной муфты, названной VALCONNECT®.

Новая конструкция корпуса и соединителей с варьируемыми диаметрами входного отверстия реализуется в отсутствии необходимости использовать большое число деталей для сборки на месте и, с другой стороны, тщательно проработанная концепция переходника делает нашу новую муфту типа Hood Joint универсальной.

В то же самое время, все наши превосходные характеристики технологии Hood Joint, разработанной компанией **nkt cables**, такие как повышенная герметичность и предельное механическое сопротивление полностью сохранены.

Новая универсальная муфта типа Hood Joint компании **nkt cables** включает в себя все известные преимущества оптоволоконной ОКГТ арматуры, выпускаемой компанией **nkt cables**.



Наименование	Универсальная металлическая муфта типа Hood Joint VALCONNECT® 180 серии	Металлическая соединительная муфта Hood Joint 250 серии	Металлическая соединительная муфта Hood Joint 290 серии
Макс. число кабельных вводов	4	4	6
Максимальное число сплайс-соединений опт. волокна			
– с обжатием сплайс-соединения опт. волокна	48	144	576
– с термоусадкой сплайс-соединения опт. волокна	48	96	384
Класс защиты (IP)	IP67	IP67	IP67
Система организации волокон	–	–	FIST Mark II

Fist является торговой маркой компании Tyco Electronics

Концевая муфта ОКФП

В случае использования ОКФП, оптические волокна встроены в фазный проводник и, таким образом, должны быть изолированы от воздействия электрического поля при помощи специальных концевых муфт ОКФП, установленных на обоих концах линии.

ОКФП
Концевая муфта,
подвеска

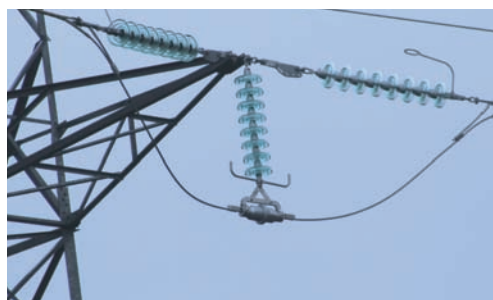


Максимальное напряжение U_m [кВ]	36	72,5	145	245	420
Мин. расстояние утечки [мм]	1154	2407	5038	7693	12118
Разрядное расстояние [мм]	395	730	1426	2146	3370
Класс загрязнённости окр. среды	IV	IV	IV	IV	IV
Макс. число сплайс-соединений – с обжатием сплайс-соединения	96	96	96	96	96
– с термоусадкой сплайс-соединения	64	64	64	64	64

Соединительная муфта ОКФП

Соединительная муфта ОКФП необходима для соединения двух концов ОКФП с воздушной линией электропередач.

ОКФП
Соединительная
муфта



Инструмент для резки трубок ОКГТ/ОКФП

Данный инструмент предназначен для безопасной резки нержавеющей стальной трубки при оконцовке оптоволоконного провода.



Концевая муфта ОКФП,
установка



Монтажные работы и сервисные услуги

Забота о своих Заказчиках...

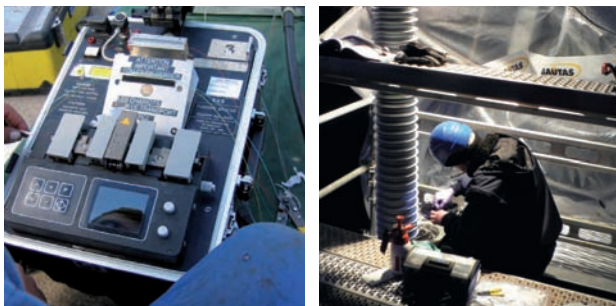
...является движущей силой компании **nkt cables** в данной области бизнеса. Начиная с самой ранней стадии вашего проекта, мы фокусируемся на вашей выгоде, предоставляя вам исключительно то, что необходимо – проработанные с учётом ваших требований решения – помогая вам в доработке существующих систем, мы постоянно находимся в поиске наиболее целесообразного технически и экономически выгодного решения. На данном пути компания **nkt cables** может сделать внушительный вклад в надёжность и долговременность работы вашей системы передачи и распределения электроэнергии.

Инженерно-исследовательская работа

Услуги, оказываемые компанией **nkt cables**, включают различные инженерные задачи, начинающиеся с консультации Заказчиков. Для подготовки надёжного основания для выбора правильного решения нами проводятся все необходимые расчёты, а также работа по проектированию систем.

Успех и ваше согласие видеть нас в качестве партнёра в области высоких технологий достигается благодаря экономичным и ориентированным на Заказчика решениям в области создания оптоволоконных кабелей и оптоволоконной арматуры. Экономичные и ориентированные на Заказчика решения разрабатываются высоко квалифицированными специалистами, использующими новейшее программное обеспечение в области проектирования и строительства, программы расчёта провесов и растягивающих нагрузок, а также превосходные испытательные лаборатории компании **nkt cables** для испытания на растяжение и выполнения приёмо-сдаточных испытаний, включая климатическую камеру.

Использование опыта экспертов и инженерной поддержки компании **nkt cables** уже на этапе проектирования – это первый шаг на пути к успешному проекту.



Работы по монтажу

Монтажные работы, включая сварку оптоволоконных кабелей компании **nkt cables**, монтаж соединительных муфт ОКГТ, концевых и соединительных муфт ОКФП выполняются нашими надёжными партнёрами.

Шеф-монтаж

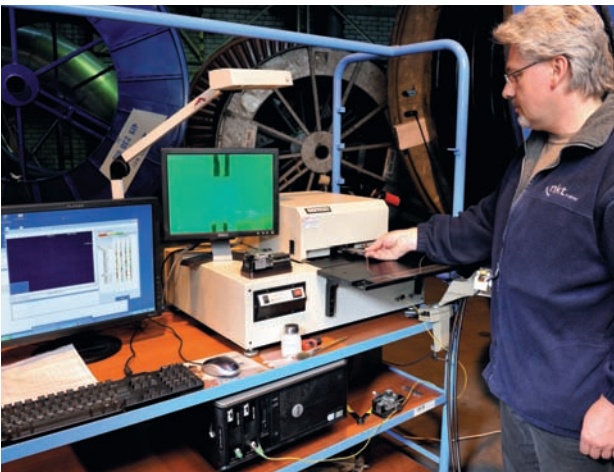
С самого начала производства ОКГТ/ОКФП в 1989 году, компания **nkt cables** проводит шеф-монтаж установок оптических кабелей на стройплощадке и, соответственно, монтаж арматуры собственного производства, нпр. соединительных и концевых муфт ОКГТ и ОКФП на территории подстанций.

Сегодня, большая часть наших Заказчиков проводят вышеуказанную сборку самостоятельно либо нанимают местных монтажников в качестве субподрядчиков. При необходимости, компания **nkt cables** может провести техническую поддержку и шеф-монтаж за установкой оптоволоконных кабелей и сборкой арматуры на стройплощадке.

Обучение

Мы проводим обучение монтажников по установке ОКГТ и ОКФП, также как и обучение по сборке арматуры. Данное обучение по сборке арматуры проводится на заводе компании **nkt cables** в городе Кёльн. Для компании **nkt cables** очень важно держать тесный контакт с Заказчиками для того, чтобы быть уверенными, что наша арматура будет правильно и аккуратно установлена на строительной площадке.

Испытания



Компания **nkt cables** имеет свою собственную лабораторию для проведения испытаний на растяжение ОКГТ/ОКФП, а также для проведения выборочных температурных испытаний, проводимых в климатической камере.

Компания **nkt cables** имеет полностью компьютеризированный испытательный цех, где имеются возможности для моделирования различных природных условий для оценки и изучения их влияния на оптические волокна. Данный испытательный цех используется совместно исследовательским департаментом и департаментом, отвечающим за контроль качества продукции. В составе цеха имеется испытательная машина для проведения испытаний на растяжение, позволяющая испытывать кабель с длиной пролёта примерно до 50 м. Одновременно с механическими параметрами – растягивающая нагрузка, относительное удлинение кабеля – также проводятся исследования оптических параметров – затухания сигнала в оптоволокне и относительного удлинения оптоволокна – путём постоянного отслеживания изменения перечисленных параметров в течение всего цикла испытаний.

Для выполнения предъявляемых Заказчиком требований по выдерживанию особо низких температур в течение зимнего периода, компания **nkt cables** может проводить испытания на термоциклирование при температурах вплоть до -60°C . Испытательные образцы, оптические кабели на барабанах (ОКГТ/ОКФП), включая арматуру (стальные муфты типа Hood Joint, концевые муфты и т.д.) испытываются в климатической камере.

На испытательных установках, принадлежащих компании, мы проводим, среди прочих испытаний, испытания по контролю качества продукции, согласно МЭК 60794-4.

Типовые испытания

Вся выпускаемая ОКГТ/ОКФП продукция обязательно проходит стандартные испытания. Полные отчёты о проведённых типовых испытаниях продукции находятся в открытом доступе и высылаются по запросу.

Контрольные испытания

- Исследование качества поступающего сырья, согласно программе контроля качества производителя
- Измерение коэффициента затухания оптоволоконного кабеля на рабочей длине волны
- Контроль конструкции кабеля
- Контроль качества поверхности кабеля
- Контроль длины слоя брони
- Контроль диаметра кабеля
- Контроль диаметра кабельных составляющих
- Контроль механических и электрических характеристик кабеля

Приёмо-сдаточные испытания (ПСИ)

В целях предоставления достаточной прозрачности результатов испытаний, всем нашим Заказчикам предоставляется возможность лично убедиться в том, что данные испытания проводятся согласно установленным нормам, путём присутствия на заводе **nkt cables**.

Стандартно проводимыми испытаниями являются:

- проверка конструкции
- визуальная проверка элементов кабеля
- проверка длины слоя брони
- контроль диаметра кабеля
- контроль веса кабеля
- испытание кабеля на сопротивление постоянному току
- испытание прочности на разрыв (один образец)
- измерение коэффициента затухания в оптоволокне на рабочей длине волны (OTDR)

Измерения, проводимые на объекте

- Измерение коэффициента затухания в оптоволокне на рабочей длине волны (OTDR)
- Дополнительные оптические измерения

Специальные испытания

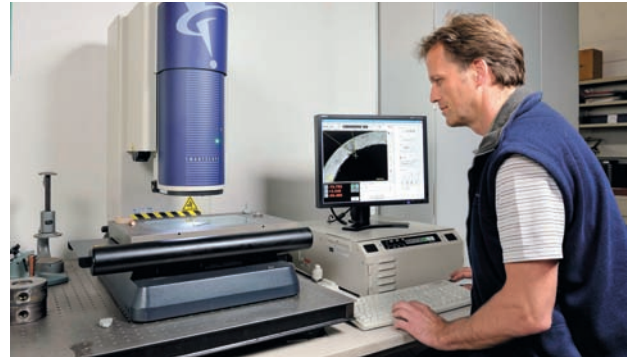
К специальным относятся испытания:

- измерение толщины алюминиевого слоя при изготовлении продукции из стали, плакированной алюминием (тип A20SA, 27SA...)
- измерение толщины слоя гальванического покрытия стали
- дисперсия методом поляризации (PMD)
- хроматическая дисперсия (CD)
- спектральный анализ

Исследования-Разработки-Инновации

Высокие стандарты научно-исследовательской работы в области прокладки оптоволоконного кабеля в грозозащитном тросе (ОКГТ) и в фазном проводе (ОКФП), включая разработку всей необходимой арматуры, сделали компанию **nkt cables** высокотехнологичным партнёром сетевых электроснабжающих компаний, когда речь заходит о прокладке телекоммуникационных сетей, встроенных в линии электропередач.

В качестве дальнейшего усовершенствования нашей хорошо известной металлической соединительной муфты Hood Joint серии 180, мы успешно продемонстрировали универсальную металлическую соединительную муфту Hood Joint VALCONNECT® 180° для ОКГТ в начале 2009 года. Данный новый тип соединительных муфт является простым в установке, что позволяет сократить время, затрачиваемое на монтаж.



Референс-лист

Успешные проекты. С нашими партнёрами по всему миру.

2006: Система температурного мониторинга для воздушных линий электропередач

Для оптимальной работы линии электропередач 400 кВ, проложенной между Польшей и Чешской Республикой, была установлена система температурного мониторинга **VALCAP** производства компании **nkt cables**, при помощи которой сегодня ведётся мониторинг чешской части данной линии. Для реализации данной задачи ОКФП с оптическими волокнами была встроена в тройной расщеплённый провод ЛЭП.



2008: Воздушная линия пересекла норвежский фьорд

Пересечение двух норвежских фьордов было выполнено с помощью линий ОКФП и арматуры, произведённой компанией **nkt cables**. Работы по монтажу этой впечатляющей конструкции, в состав которой входят пролёты величиной 2,3 и 1,8 км, была закончена в ноябре 2008 года.



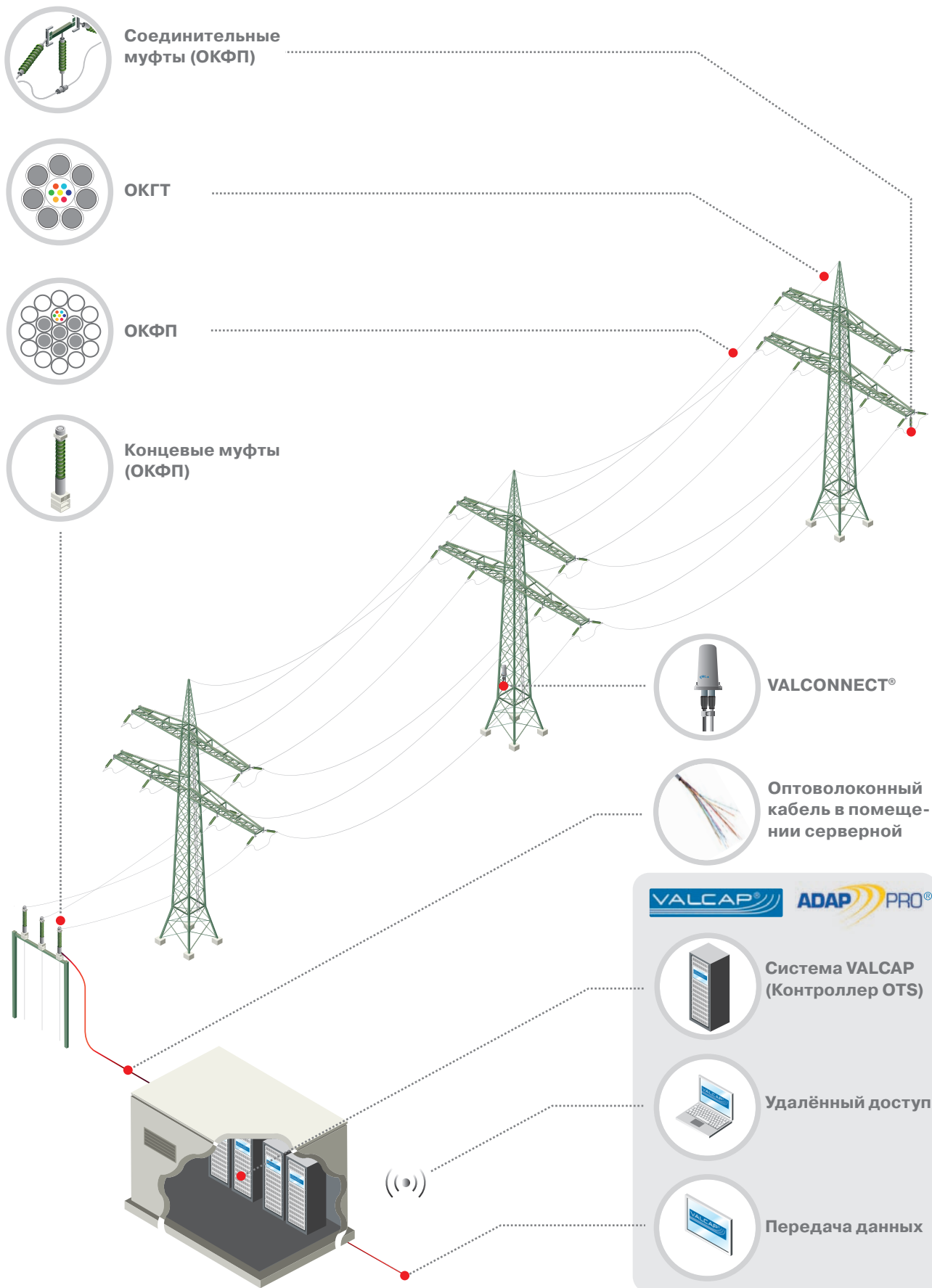
Проекты прокладки ОКГТ/ОКФП по всему миру

Компания **nkt cables** считается надёжным партнёром среди лидирующих подрядных компаний, чьим бизнесом является строительство энергетических объектов «под ключ». В нашем активе есть реализованные проекты в Буркина-Фасо, Бенине, Кении, Бангладеш и во многих других странах мира.

Обратитесь в представительство компании, чтобы получить полный референс-лист по выполненным проектам ОКГТ/ОКФП.



Весь ряд продукции для воздушных линий электропередач



VALCAP®

ООО «Смарт Энерго» - дистрибьютор **nkt cables GmbH**
по кабельной арматуре в России и СНГ

Адрес: 344013, г. Ростов-на-Дону, ул. Мечникова, 112Г, оф 608
тел.: +7 (863) 207-81-42, моб.: +7 928-165-24-70

Email: nkt@smartenergo.net

www.smartenergo.net

Превратите
преграды в
преимущества