

Кабели

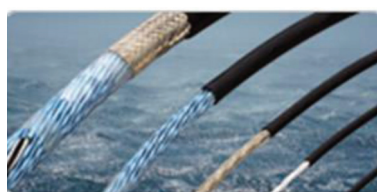
компании Teldor Cables & Systems

для **нефтегазовой**

и **морской** промышленности,
одобренные сертификатами
DNV, ABS и Lloyds



Кабели компании Teldor Cables & Systems для нефтегазовой и морской промышленности, одобренные сертификатами DNV, ABS и Lloyds



Введение:

Морские суда, судостроительные верфи, буровые установки, паромы и нефтегазовая инфраструктура (Oil/Gas) эксплуатируются в тяжёлых условиях и должны обеспечивать надёжность и безопасность как для людей, так и для окружающей среды.

Техническая сложность проектов, соотношение капиталовложений и вероятных рисков, а также потребность в максимальной надёжности обуславливают необходимость стандартизации оборудования для ответственных отраслей. Сертификационные компании, среди которых DNV (Det Norske Veritas), ABS (Американское бюро судоходства) и Lloyds (Судоходство Ллойда), разрабатывают стандарты, которым должны отвечать оборудование и кабельная инфраструктура. Стандарты регламентируют проектирование, построение и порядок контроля инфраструктуры.

DNV, ABS и Lloyds – три крупнейшие классификационные и сертификационные организации, разрабатывающие правила, стандарты и порядок сертификации в нефтегазовой и морской отрасли с целью обеспечения безопасности людей, сохранности имущества и окружающей среды. Разрешительную документацию и сертификаты этих организаций необходимо предоставлять по требованию компаний страховщиков, судостроителей, других подрядчиков и операторов нефтегазовой отрасли. Фактически вся инфраструктура и компоненты, применяемые в этих отраслях, включая кабели, должны отвечать требованиям этих организаций.

Teldor Cables & Systems производит волоконно-оптические кабели, LAN-кабели передачи данных, кабели для систем контроля и управления, промышленных систем BUS, которые соответствуют стандартам DNV, ABS и Lloyds.

Данные кабели отвечают требованиям нефтегазовой и морской промышленности и представлены самым широким спектром исполнений, удовлетворяющим все потребности каблелирования – не распространяют горение, огнестойкие, бронированные (оплёткой из стальной проволоки (SBA), гофрированной стальной лентой (CSA), стальной проволокой (SWA), бронзовой проволокой и др.), устойчивые к химическим соединениям и буровым растворам (MUD).

Teldor имеет сертификаты одобрений для судовых (морских) кабелей DNV (Det Norske Veritas). По запросу доступны также сертификаты ABS (Американское бюро судоходства) и Lloyd's Register of Shipping (Судоходство Ллойда).

Жёсткие требования морской и нефтегазовой отрасли

Морская и нефтегазовая отрасли (Oil/Gas) считаются наиболее ответственными. Морские суда, судостроительные верфи, нефтегазовая инфраструктура и оборудование работают в тяжёлых условиях и подвержены риску повреждения химикатами, морской водой, нефтепродуктами и буровыми растворами (MUDs). Возможна также эксплуатация во взрывоопасных зонах с высокой чувствительностью к огню и электрическим разрядам.

Опасная агрессивная среда увеличивает риски для людей в случае пожара, взрывов и воздействия химикатов – для минимизации рисков необходимы особые меры предосторожности.

Кроме того, инфраструктура ответственных отраслей дорогостоящая, и любые остановки производства ведут к финансовым потерям. Устранение аварий и их последствий на кораблях, судостроительных верфях, нефтяных буровых установках, морских судах и других сооружениях обходится очень дорого. При этом важнейшими требованиями остаются безопасность производства и здоровье людей.

Тяжёлые условия эксплуатации и опасность для людей придают особую важность стандартизации проектирования, тестирования и сертификации оборудования. Соблюдение требований стандартов позволяет обеспечить безопасность людей, имущества и окружающей среды. Это относится ко всем типам оборудования для работы в данной среде, включая кабели специального и особого назначения.

DNV, ABS и Lloyds – это три крупнейшие классификационные организации, официальная цель которых: «обеспечение безопасности людей, сохранности имущества и природной среды посредством разработки и контроля соблюдения стандартов при проектировании, строительстве и эксплуатации оборудования на морских объектах нефтегазового комплекса».

Утверждённые данными организациями стандарты определяют правила проектирования, построения, тестирования и контроля всего спектра оборудования, начиная от мелких компонентов, трубопроводов, двигателей и механизмов и заканчивая судами и сооружениями, в каждом из которых используются кабели.

Факторы риска аварий и угрозы безопасности людей, наряду с финансовыми потерями от неисправностей, вероятность взрывов и простоев побуждают страховые компании требовать от проектировщиков и строителей морской/нефтегазовой инфраструктуры применять только сертифицированное оборудование, отвечающее морским стандартам и одобренное к использованию.

На практике всё нефтегазовое/морское оборудование и инфраструктура строятся на основе сертифицированных материалов и компонентов с целью обеспечения их правильной работы, гарантированной надёжности, минимизации рисков, максимальной безопасности и получения права на страхование имущества и оборудования.

Важнейшие особенности морских кабелей:

- **Пожароустойчивость (нераспространение горения):** Кабели прокладываются по всему периметру судна или сооружения и подвержены воздействию электричества и повышенной температуры. В случае пожара по кабелям может передаваться огонь, что будет способствовать распространению пожара. Во избежание аварий кабели должны обладать свойством нераспространения горения (-нг) и соответствовать стандартам пожароустойчивости, таким как IEC 60332-3 или IEEE383. Данное свойство достигается применением материалов, не распространяющих горение (*flame retardant*), а также благодаря специальной конструкции кабеля.
- **Огнестойкость:** В случае пожара требуется обеспечить работоспособность таких аварийных систем, как пожарная сигнализация, системы пожаротушения, водораспыления и аварийной связи. Кабели аварийных систем должны быть работоспособны даже при воздействии огня в течение заданного времени (30, 60, 90 мин.), а в некоторых случаях и при механическом воздействии. Огнестойкие (*fire resistant*) кабели должны соответствовать требованиям таких стандартов, как IEC 60331, аналогичных британских (BS) и североамериканских (IEEE) стандартов.
- **Дымовыделение, токсичные и галогенные газы:** Согласно статистике, около 45% смертей при пожарах вызваны не самим огнём, а выделением дыма и токсичных газов (галогенов). Для минимизации рисков в кабелях необходимо применять малодымные безгалогенные материалы, которые при воз-



при возникновении пожара не выделяют дыма и токсичных газов (галогенов) и в то же время не распространяют горение. Данные материалы маркируются FR-LSOH или HFFR и соответствуют стандартам IEC 60134 и IEC 60754.

- **Кабелепроводы, изгибоустойчивость и прокладка кабелей:** Нередко кабели приходится прокладывать в ограниченных пространствах лотков, каналов и кабелепроводов, на острых углах или в условиях механического воздействия. Кабели необходимо выбирать с учётом их механической прочности, радиуса изгиба, раздавливающей нагрузки, усилия протяжки, гибкости и других характеристик механической стойкости. Данные свойства кабелей обеспечиваются соответствующими материалами, конструкциями, применением различных вариантов брони и силовых элементов.
- **Характеристики передачи:** Кабели применяются для передачи данных (в случае LAN-кабелей, волоконно-оптических и интерфейсных BUS-кабелей) и управляющих сигналов (в случае контрольных и инструментальных кабелей). По интерфейсным BUS-кабелям и кабелям гибридных конструкций передаются как потоки данных, так и управляющие сигналы. Категорию характеристик (Категория 6, 6а, 7...) и соответствующий тип оптического волокна (MM, SM...) необходимо выбирать с учётом рабочих расстояний и используемых протоколов.
- **Механическая прочность и защита (броня):** Суровые условия и особенности прокладки могут требовать защиты кабелей с помощью бронирующих покрытий. Броня повышает механическую прочность кабелей и защищает их от грызунов, однако при этом снижается гибкость. Существуют несколько вариантов бронирования с различными показателями прочности и гибкости в зависимости от требуемого уровня защиты и места прокладки кабелей. Основными типами бронирования являются гальванизированная стальная проволока (SWA), бронзовая проволока, гофрированная стальная лента (CSA), стальная провололочная оплётка (SBA) и др.
- **Стойкость к химикатам, нефтепродуктам, морской воде и буровому раствору (NEK 606):** Кабели могут подвергаться воздействию агрессивных веществ, таких как нефтепродукты, морская вода, химикаты и буровой раствор (MUD), которые присутствуют в суровой окружающей среде. В кабелях должны использоваться специальные материалы, способные защитить их от повреждений и химических реакций. Защита кабелей необходима для надёжной и правильной работы в течение длительного времени. Замена кабелей крайне дорогостоящая и сложная задача, поэтому для гарантированной стойкости к агрессивным средам кабели тщательно тестируются. Испытания проводятся в течение многих месяцев в самых жёстких условиях.
- **Электромагнитная совместимость (EMC) и защита от воздействия электромагнитных помех (ЭМП):** Для корректной передачи данных и правильной работы систем кабели должны иметь защиту от воздействия электромагнитных помех (ЭМП). Защита достигается экранированием проводников, витых пар и сердечников кабеля. Экранирующие покрытия включают различные варианты защиты алюминиевой фольгой, а также с помощью оплётки различной плотности покрытия.
- **Конструкция кабеля и проводников:** Данные критерии зависят от назначения кабеля. Число проводников, количество пар, площадь сечения, тип проводника (многожильный, одножильный) и вариант конструкции кабеля выбираются согласно назначению участков кабельной системы.



Таким образом, для обеспечения надёжности и выполнения требований страховых компаний необходимо учитывать многие факторы и использовать только сертифицированные кабели проверенных поставщиков.

Для нужд нефтегазовой и морской промышленности компания Teldor Cables and Systems предлагает сертифицированные решения на основе полного спектра кабелей всех конструкций с необходимыми характеристиками, одобренные к использованию в данных отраслях.

Компания Teldor предлагает кабели, разработанные по регламентам сертифицирующих организаций DNV (Det Norske Veritas), Американского бюро судоходства (ABS) и Судоходства Ллойда (Lloyd's Register of Shipping). Соответствие стандартам подтверждается сертификатами.

Все кабели в этом каталоге являются безгалогенными, малодымными и нераспространяющими горение. Доступны также оболочки из материала типа SHF2 с отличной стойкостью к химикатам, морской воде, нефтепродуктам и буровому раствору (MUD), в исполнениях с бронёй или без брони.

Основные виды кабелей и их характеристики

- **Типы кабелей:**
 - **Волоконно-оптические кабели:** с волокнами в одном (*single loose*) или в нескольких (*multi loose tube*) модулях, с плотным буфером (MT) и распределительные типа Breakout (BO) для малых и больших расстояний. Используются все типы оптического волокна. Доступны исполнения с бронёй или без брони.
 - **LAN-кабели передачи данных для горизонтальной подсистемы и рабочей зоны категорий 6, 6а, 7, 7а и 1200 МГц.** Варианты экранирования: без экрана; индивидуальный экран из алюминиевой фольги; общий экран из алюминиевой фольги; индивидуальное экранирование фольгой + общий экран из медной оплётки (U/UTP, U/FTP, F/UTP, S/FTP...).
 - **Инструментальный и кабель управления по стандартам IEC и IEEE.** Кабели на основе одиночных проводников, пар проводников и триад проводников с различными вариантами экрана и бронирования. Номинальное напряжение: 300 В/ 600 В/ 1000 В.
 - **Промышленные кабели для сетей BUS: ProfiBUS, DeviceNET, CanBUS, Ethernet, RS-485, RS-422.** Исполнения с бронёй или без брони.
- **Стойкость к химикатам и УФ излучению:** данные кабели защищены специальной внешней оболочкой XL-HFFR SHF2, устойчивой к воздействию ультрафиолета, с отменной стойкостью к химикатам, морской воде и нефтепродуктам. Доступны также исполнения, стойкие к буровому раствору (MUD).
- **Пожароустойчивость (нераспространение горения):** данные кабели не распространяют горение (*flame retardant*) и соответствуют стандартам IEC 60332-2, IEEE383 и др.
- **Огнестойкость:** кабели являются огнестойкими (*fire resistant*) по стандартам IEC 60331 и EN 502200 (различных классов), в т. ч. работоспособны при механическом и воздействии воды.
- **Броня:** доступные варианты – гальванизированная стальная проволока, бронзовая проволока, гофрированная стальная лента, оплётка из лужёной или отожжённой медной проволоки, оплётка из гальванизированной стальной проволоки, оплётка из алюминиевой, латунной или бронзовой проволоки, термически напаянная гидроизолирующая лента из алюминия.
- **Экранирование:** без экрана, индивидуальный экран из фольги, общий экран из фольги, индивидуальный и общий экран: фольга + оплётка (U/UTP, U/FTP, F/UTP, S/FTP...).
- **Дымовыделение, отсутствие галогенов:** малодымный (*low smoke*) по стандарту IEC 61034-1/2, безгалогенный (*halogen free*) по стандарту 60754-2.
- **Сертификаты:** кабели одобрены независимыми лабораториями, такими как UL, INTERTEK и DNV (Det Norske Veritas), для судовой прокладки, морских буровых установок, машинных отделений, судостроительных верфей, лёгких и скоростных морских судов.



Кабели для систем сигнализации, управления и контроля для судовой и морской прокладки по стандартам IEC

Все типы кабелей доступны в двух исполнениях: 1) MUD + SHF2 – стойкость к буровому раствору и нефтепродуктам; или 2) SHF2 – стойкость только к нефтепродуктам. Кабели делятся на четыре группы.

1. **Тип DQ:** без брони, огнестойкий, не распространяет горение
2. **Тип DP:** без брони, не распространяет горение
3. **Тип DG:** бронированный, огнестойкий, не распространяет горение
4. **Тип DF:** бронированный, не распространяет горение

Описание кабеля	Изображение	Описание кабеля	Изображение
2 проводника, BC, DJ, U/FTP, CSA – отожжённая медь, двойная оболочка, U/FTP, броня из гофрированной стали		Многопарный, BC, DJ, F/FTP, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, F/FTP, броня из стальной проволоки	
2 проводника, BC, DJ, U/FTP, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, U/FTP, броня из стальной проволоки		Многопроводниковый, BC, DJ, S/UTP, SBA – отожжённая медь, двойная оболочка, S/UTP, броня-оплётка из стальной проволоки	
Многопроводниковый, BC, DJ, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, броня из стальной проволоки		Многопарный, BC, DJ, F/FTP, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, F/FTP, броня из стальной проволоки	

Кабели для систем сигнализации, управления и контроля для судовой и морской прокладки по стандартам IEC – Конструкция, описание и характеристики			
Тип кабеля	Одиночные проводники	Пары проводников	Триады проводников
Количество проводников	1-40	1-50	1-36
Сечение проводника	0,5 мм ² , 0,75 мм ² , 1,0 мм ² , 1,5 мм ² , 2,5 мм ²		
Материал проводника	Отожжённая (bare copper) или лужёная (tinned copper) медь		
Конструкция проводника	Многожильный – по стандарту IEC 60228 (Класс 2 или Класс 5)		
Материал изоляции	HF XLPE по стандарту IEC 60092-351 (сшитый малоугорный безгалогенный полиэтилен, не распространяющий горение)		
Огнестойкий барьер	Ленты из неорганических (слюдосодержащих) материалов		
Индивидуальный экран	Опционально: металлическая фольга/ металлическая оплётка/ металлическая фольга + металлическая оплётка		
Индивидуальная оболочка или защитная плёнка	Опционально: доступно покрытие защитной лентой или плёнкой		
Общий экран	Опционально: металлическая фольга/ металлическая оплётка/ металлическая фольга + металлическая оплётка		
Конструкция оплётки	Проволочная оплётка из лужёной или отожжённой меди (диаметр 0,15–0,25 мм, покрытие ≥ 84%)		
Материал внутренней оболочки	Материал типа SHF2 по стандарту IEC 60092-359 (для эксплуатации в условиях контакта с нефтепродуктами)		
Бронирование	Оплётка из лужёной медной проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм) Оплётка из отожжённой медной проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм) Оплётка из стальной проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм) Оплётка из алюминиевой проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм) Оплётка из латунной проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм) Оплётка из бронзовой проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм)		
Материал внешней оболочки	Материал типа SHF2 по стандарту IEC 60092-359 (для условий контакта с нефтепродуктами)		
Номинальное напряжение	250 В (RMS)		
Специальные требования	Нераспространение горения (-нг)/ выделение галогенных кислот/ работоспособность при механическом и воздействии воды/ огнестойкость/ дымогазовыделение при горении/ стойкость к буровому раствору/ стойкость к нефтепродуктам (IEC 60092-376, IEC 60092-350, IEC 60332-3, BS 8434-2, IEC 60331, EN 50200 PH120, IEC 60754-1/2, IEC 60134-1/2, NEK TS-606)		

Кабели для систем сигнализации, управления и контроля для судовых и морской прокладки по стандартам IEC Информация для заказа

Бронированный, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)

DF	Число групп прово- дников	Укладка про- водников	Сечение проводника	Материал прово- дника	Индивидуальный экран	Общий экран	Бронирование	Цвет оболочки
DF	nn	S: одиночные P: парами T: триадами	05: 0,5 мм ² 07: 0,75 мм ² 10: 1,0 мм ² 15: 1,5 мм ² 25: 2,5 мм ²	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	T: Оплётка из лужёной медной проволоки B: Оплётка из отожжённой медной проволоки G: Оплётка из стальной проволоки A: Оплётка из алюминиевой проволоки C: Оплётка из латунной проволоки Z: Оплётка из бронзовой проволоки	XX

Бронированный, огнестойкий (IEC 60331)/ работоспособный при механическом и воздействии воды, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)

DG	Число групп прово- дников	Укладка про- водников	Сечение проводника	Материал прово- дника	Индивидуальный экран	Общий экран	Бронирование	Цвет оболочки
DG	nn	S: одиночные P: парами T: триадами	05: 0,5 мм ² 07: 0,75 мм ² 10: 1,0 мм ² 15: 1,5 мм ² 25: 2,5 мм ²	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	T: Оплётка из лужёной медной проволоки B: Оплётка из отожжённой медной проволоки G: Оплётка из стальной проволоки A: Оплётка из алюминиевой проволоки C: Оплётка из латунной проволоки Z: Оплётка из бронзовой проволоки	XX

Без брони, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)							
DP	Число групп проводов	Укладка проводов	Сечение проводника	Материал проводника	Индивидуальный экран	Общий экран	Цвет оболочки
DP	nn	S: одиночные P: парами T: триадами	05: 0,5 мм ² 07: 0,75 мм ² 10: 1,0 мм ² 15: 1,5 мм ² 25: 2,5 мм ²	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	XX
Без брони, огнестойкий (IES 60331)/ работоспособный при механическом и воздействии воды, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)							
DQ	Число групп проводов	Укладка проводов	Сечение проводника	Материал проводника	Индивидуальный экран	Общий экран	Цвет оболочки
DQ	nn	S: одиночные P: парами T: триадами	05: 0,5 мм ² 07: 0,75 мм ² 10: 1,0 мм ² 15: 1,5 мм ² 25: 2,5 мм ²	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	XX

Кабели для систем сигнализации, контроля и управления для судовой и морской прокладки по стандарту IEEE 1580 (300 В, 600/1000 В)

Все типы кабелей доступны в двух исполнениях: 1) MUD + SHF2 – стойкость к буровому раствору и нефтепродуктам; или 2) SHF2 – стойкость только к нефтепродуктам. Кабели делятся на четыре группы.

1. **Тип DS:** без брони, огнестойкий, не распространяет горение
2. **Тип DR:** без брони, не распространяет горение
3. **Тип DM:** бронированный, огнестойкий, не распространяет горение
4. **Тип DL:** бронированный, не распространяет горение

Описание кабеля	Изображение	Описание кабеля	Изображение
2 проводника, BC, DJ, U/FTP, CSA – отожжённая медь, двойная оболочка, U/FTP, броня из гофрированной стали		Многопарный, BC, DJ, F/FTP, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, F/FTP, броня из стальной проволоки	
2 проводника, BC, DJ, U/FTP, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, U/FTP, броня из стальной проволоки		Многопроводниковый, BC, DJ, S/UTP, SBA – отожжённая медь, двойная оболочка, S/UTP, броня-оплётка из стальной проволоки	
Многопроводниковый, BC, DJ, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, броня из стальной проволоки		Многопарный, BC, DJ, F/FTP, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, F/FTP, броня из стальной проволоки	

Кабели для систем сигнализации, управления и контроля для судовой и морской прокладки по стандартам IEC – Конструкция, описание и характеристики			
Тип кабеля	Одиночные проводники		
Количество проводников	1-40	Пары проводников	Триады проводников
Сечение проводника	20AWG (0,5 мм²), 18AWG (0,8 мм²), 16AWG (1,3 мм²), 14AWG (2,1 мм²), 12AWG (3,3 мм²), 10AWG (5,3 мм²)		
Материал проводника	Отожжённая (bare copper) или лужёная (tinned copper) медь		
Конструкция проводника	Многожильный – по стандарту IEC 60228 (Класс 2 или Класс 5)		
Материал изоляции	LSX (сшитый малодымный безгалогенный полиолефин (PO), не распространяющий горение)		
Огнестойкий барьер	Ленты из неорганических (слюдосодержащих) материалов		
Индивидуальный экран	Опционально: металлическая фольга/ металлическая оплётка/ металлическая фольга + металлическая оплётка		
Индивидуальная оболочка или защитная плёнка	Опционально: доступно покрытие защитной лентой, плёнкой или экструдированной оболочкой		
Общий экран	Опционально: металлическая фольга/ металлическая оплётка/ металлическая фольга + металлическая оплётка		
Конструкция оплётки	Проволочная оплётка из лужёной или отожжённой меди (диаметр 0,15–0,25 мм, покрытие ≥ 85%)		
Материал внутренней оболочки	Тип L (XLPO) – сшитый полиолефин		
Бронирование	Оплётка из металлической проволоки (диаметр 0,32±0,01 мм) Оплётка из лужёной медной проволоки Оплётка из нержавеющей стальной проволоки Оплётка из алюминиевой проволоки Оплётка из бронзовой проволоки		
Материал внешней оболочки	Тип L (XLPO) – сшитый полиолефин		
Номинальное напряжение	300 В, 600/1000 В (RMS)		
Специальные требования	Нераспространение горения (-нг)/ выделение галогенных кислот/ работоспособность при механическом и воздействии воды/ огнестойкость/ дымогазовыделение при горении/ стойкость к буровому раствору (IEEE 1580, SHF-2, IEC 60092-376, IEC 60092-350, IEC 60332-3, BS 8434-2, IEC 60331, EN 50200 PH120, IEC 60754-1/2, IEC 60134-1/2, NEK TS-606)		

Кабели для систем сигнализации, управления и контроля для судовых и морской прокладки по стандартам IEEE Информация для заказа									
Бронированный, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)									
DL	Число групп проводников	Укладка проводников	AWG	Материал проводника	Индивидуальный экран	Общий экран	Бронирование	Ном. на-пряжение	Цвет оболочки
DL	np	S: одиночные P: парами T: триадами	20: 20AWG 18: 18AWG 16: 16AWG 14: 14AWG 12: 12AWG 10: 10AWG	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	V: Оплётка из проволоки C: Гофрированная лента A: Алюминий B: Бронза C: Медь S: Сталь	3: 300 V 6: 600 V	XX
Бронированный, огнестойкий (IEC 60331)/ работоспособный при механическом и воздействии воды, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)									
DM	Число групп проводников	Укладка проводников	AWG	Материал проводника	Индивидуальный экран	Общий экран	Бронирование	Ном. на-пряжение	Цвет оболочки
DM	np	S: одиночные P: парами T: триадами	20: 20AWG 18: 18AWG 16: 16AWG 14: 14AWG 12: 12AWG 10: 10AWG	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	V: Оплётка из проволоки C: Гофрированная лента A: Алюминий B: Бронза C: Медь S: Сталь	3: 300 V 6: 600 V	XX

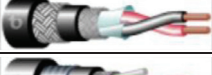
Без брони, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)							
DR	Число групп проводников	Укладка проводников	AWG	Материал проводника	Индивидуальный экран	Общий экран	Ном. напряжение Цвет оболочки
DR	nn	S: одиночные P: парами T: триадами	20: 20AWG 18: 18AWG 16: 16AWG 14: 14AWG 12: 12AWG 10: 10AWG	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	3: 300 В 6: 600 В XX
Без брони, огнестойкий (IES 60331)/ работоспособный при механическом и воздействии воды, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)							
DS	Число групп проводников	Укладка проводников	AWG	Материал проводника	Индивидуальный экран	Общий экран	Ном. напряжение Цвет оболочки
DS	nn	S: одиночные P: парами T: триадами	20: 20AWG 18: 18AWG 16: 16AWG 14: 14AWG 12: 12AWG 10: 10AWG	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	3: 300 В 6: 600 В XX

Кабели для сетей BUS, Industrial Ethernet и интерфейсов RS для судовой и морской прокладки по стандартам IEC 61784-1(2), IEC 61158-1(2), IEC 60092-376

Типы кабелей: **ProfiBUS 150, ProfiBUS 100, CanBUS, DeviceNET, FieldBUS-H1, Ethernet/IP BUS, RS-485, RS-422**

Все типы кабелей доступны в двух исполнениях: 1) MUD + SHF2 – стойкость к буровому раствору и нефтепродуктам; или 2) SHF2 – стойкость только к нефтепродуктам. Кабели делятся на две группы.

1. **Тип DK:** без брони, не распространяет горение
2. **Тип DH:** бронированный, не распространяет горение

Описание кабеля	Изображение
4 пары, FieldBUS, BC, DJ, F/FTP, SWA – отожжённая медь, двойная оболочка, F/FTP, броня из стальной проволоки	
2 проводника FieldBUS, BC, DJ, S/FTP, BWA – отожжённая медь, двойная оболочка, S/FTP, броня из проволочной оплётки	
2 проводника ProfiBUS, TC, DJ, Braid Shielded, CSA – лужёная медь, двойная оболочка, S/UTP, броня из гофрированной стали	
2 проводника ProfiBUS, TC, DJ, Braid Shielded, SWA – лужёная медь, двойная оболочка, S/FTP, броня из стальной проволоки	
4 пары, RS-422, TC, DJ, S/FTP, CSA – лужёная медь, двойная оболочка, S/FTP, броня из гофрированной стали	
4 пары, FieldBUS, BC, DJ, U/FTP, MB – отожжённая медь, двойная оболочка, U/FTP, гидроизолирующая лента	

Кабели для сетей BUS, Industrial Ethernet и интерфейсов RS для судовой и морской прокладки

Типы кабелей

IEC 61158-2	Тип A	Тип B							Ед. изм.
P/N	U	P	C	D	F	E	R	S	
Тип шины BUS	ProfIBUS 150	ProfIBUS 100	CanBUS	DeviceNET	FieldBUS-H1	Ethernet/IP BUS	RS-485	RS-422	
Волновое сопротивление	150 f=3-20 МГц	100 f>100 КГц	100-130 f>100 КГц	120 f>100 КГц	120-100 f>100 КГц	100 f>100 КГц	100-120 f>100 КГц	100-120 f>100 КГц	Ом
Электрическая ёмкость (f=800 Гц)	<30	35-44	40-55	35-44	40-55	40-55	35-50	35-50	пФ/м
Сопротивление постоянному току	94-10	94-10	94-13	94-10	95-5	150-54	94-10	94-10	Ом/км
Номинальное напряжение	150-300	150-300	150-300	300	300	48	300	300	В (RMS)
Площадь сечения проводника	≥0,34	≥0,22	≥0,22	≥0,22	≥0,22	≥0,22	≥0,22	≥0,22	мм²
Варианты сечения проводника	20, 22	16, 18, 20	16, 18, 20, 22, 24	16, 18, 20, 22, 24	16, 18	20, 22, 24	16, 18, 20, 22, 24	16, 18, 20, 22, 24	AWG
Количество пар	1	1	1-8	1 данные + 1 питание	1-12	2-4	1-12	2, 4, 6, 8, 10, 12	
Индивидуальный экран	–	–	1, 2, 5, 6	2	1, 2, 5, 6	1, 2, 5, 6	1, 2, 5, 6	1, 2, 5, 6	
Общий экран	2, 5, 6	2, 5, 6	1, 2, 5, 6	5	1, 2, 5, 6	1, 2, 5, 6	1, 2, 5, 6	1, 2, 5, 6	
Цвет проводника А	Зелёный	–	–	–	–	–	–	–	
Цвет проводника В	Красный	–	–	–	–	–	–	–	
Цвет оболочки	Фиолетовый	–	–	–	–	–	–	–	
Дополнительные проводники (опционально)	Общий проводник	Общий проводник	Общий проводник	–	Общий проводник	Общий проводник	Общий проводник	Общий проводник	

Кабели для сетей BUS, Industrial Ethernet и интерфейсов RS – Общие описание и характеристики	
Тип кабеля	ProfIBUS 150, ProfIBUS 100, CanBUS, DeviceNET, FieldBUS-H1, Ethernet/IP BUS, RS-485, RS-422
Материал проводника	Отожжённая (bare copper) или лужёная (tinned copper) медь
Конструкция проводника	Многожильный – по стандарту IEC 60228 (Класс 2 или Класс 5)
Материал изоляции	Полиолефин (PO)
Наполнители и уплотнители	Не распространяет горение, малодымный, безгалогенный
Индивидуальный экран	Опционально: металлическая фольга/ металлическая оплётка/ металлическая фольга + металлическая оплётка
Индивидуальная оболочка или защитная плёнка	Опционально: доступно покрытие защитной лентой, плёнкой или экструдированной оболочкой
Общий экран	Опционально: металлическая фольга/ металлическая оплётка/ металлическая фольга + металлическая оплётка
Конструкция оплётки	Проволочная оплётка из лужёной или отожжённой меди (диаметр 0,15–0,25 мм, покрытие $\geq 84\%$)
Материал внутренней оболочки	Материал типа SHF2 по стандарту IEC 60092-359 (для эксплуатации в условиях контакта с нефтепродуктами)
Бронирование	Термически напаянная гидроизолирующая лента из алюминия (толщина 0,2 мм + сополимер) Оплётка из стальной проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм) Гальванизированная стальная проволока (диаметр 0,3–1,6 мм) Гофрированная стальная лента (толщина 0,15 мм + сополимер) Бронзовая проволока (диаметр 0,1–0,3 мм)
Материал внешней оболочки	Материал типа SHF2 по стандарту IEC 60092-359 (для эксплуатации в условиях контакта с нефтепродуктами)
Специальные требования	Нераспространение горения (-нг)/ выделение галогенных кислот/ дымогазовыделение при горении/ стойкость к буровому раствору (SHF-2, IEC 60092-376, IEC 60092-350, IEC 60332-3, IEC 60754-1/2, IEC 60134-1/2, NEK TS-606, IEC 61784-1(2), IEC 61158-1(2), IEC 60092-376)

Кабели для сетей BUS, Industrial Ethernet и интерфейсов RS Информация для заказа									
Без брони, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)									
DK	Число пар/ проводников (данных)	Тип шины BUS	AWG (проводников данных)	Материал проводника	Индивидуальный экран	Общий экран	Ном. напряжение	Цвет оболочки	
DK	nn	P: ProfiBUS 100 U: ProfiBUS 150 C: CanBUS D: DeviceNET F: FieldBUS-H1 E: Ethernet/IP BUS R: RS-485 S: RS-422	24: 24AWG 22: 22AWG 20: 20AWG 18: 18AWG 16: 16AWG	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	0: 48 В 1: 150 В 3: 300 В	XX	
Бронированный, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)									
DH	Число пар/ проводников (данных)	Тип шины BUS	AWG (проводников данных)	Материал проводника	Индивидуальный экран	Общий экран	Бронирование	Ном. напряжение	Цвет оболочки
DH	nn	P: ProfiBUS 100 U: ProfiBUS 150 C: CanBUS D: DeviceNET F: FieldBUS-H1 E: Ethernet/IP BUS R: RS-485 S: RS-422	24: 24AWG 22: 22AWG 20: 20AWG 18: 18AWG 16: 16AWG	T: лужёная медь B: отожжённая медь	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	1: Без экрана 2: Алюминиевая фольга 3: Медная фольга 4: Оплётка из отожжённой медной проволоки 5: Оплётка из лужёной медной проволоки 6: Алюминиевая фольга + оплётка из лужёной медной проволоки 7: Медная фольга + оплётка из отожжённой медной проволоки	B: Оплётка из стальной проволоки M: Гидроизолирующая лента из алюминия P: Оплётка из бронзовой проволоки R: Гофрированная стальная лента W: Стальная проволока	0: 48 В 1: 150 В 3: 300 В	XX

Волоконно-оптические кабели конструкций LD, SL, MT, BO для судовой и морской прокладки по стандартам IEC 60793, IEC 60794, IEC 60332-3, IEC 60092-359

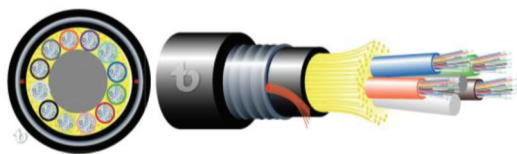
Типы кабелей: LD – с волокнами в нескольких модулях (multi loose), SL – с волокнами в одном модуле (single loose tube), MT – с плотным буфером (tight buffer), BO – распределительные типа BreakOut.

Все типы кабелей доступны в двух исполнениях: 1) MUD + SHF2 – стойкость к буровому раствору и нефтепродуктам; или 2) SHF2 – стойкость только к нефтепродуктам. Кабели делятся на две группы.

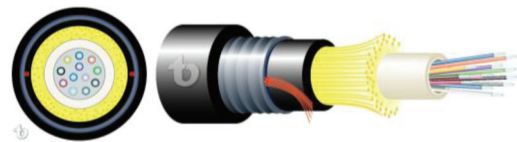
1. **Тип DN:** без брони, не распространяет горение
2. **Тип DA:** бронированный, огнестойкий, не распространяет горение

Варианты конструкций				
Тип кабеля	LD=многомодульный	SL=одномодульный	MT=плотный буфер	BO=breakout
Количество волокон	2-144	2-24	2-72	2-36
Обозначение типа волокна	Согласно кодировке Teldor (para. 2) SM: 9=G.652D/ 8=G.655/ A=G.657.A1/ 7=G.657.A2 MM: 5=OM2/ 4=OM3/ 3=OM4/ 6=OM1			
Центральный силовой элемент	D=диэлектрический M=монокристаллический стальной	E=без силового элемента	D=диэлектрический E=без силового элемента F=арамидные нити	D=диэлектрический E=без силового элемента F=арамидные нити
Внешний диаметр центрального силового элемента	1–10 мм	–	1–13 мм	1–10 мм
Периферический силовой элемент	N=без силового элемента K=арамидные нити J или Z=стекловолоконные нити			
Водоблокирующие элементы	G=тиксотропный гель D=безгелевая (сухая) конструкция			
Внутренняя оболочка	0=без внутренней оболочки 1=материал типа SHF2 (для условий контакта с нефтепродуктами)			
Бронирование	R=гофрированная стальная лента (толщина 0,15 мм + сополимер) W=гальванизированная стальная проволока (диаметр 0,3–1,25 мм) B=оплётка из гальванизированной стальной проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм) P=оплётка из бронзовой проволоки (диаметр 0,1–0,3 мм)			
Внешняя оболочка	Материал типа SHF2 (для условий контакта с нефтепродуктами)			
Толщина внешней оболочки	Внешний диаметр сердечника, мм (мин.)	Более 17,0	17,1–30,0	30,1–34,5
	Толщина оболочки, мм (мин.)	1,5	1,7	1,9
Внешний диаметр кабеля	37,5 мм (макс.)			
Минимальный радиус изгиба	20xD			
Специальные требования	Водонепроницаемость/ огнестойкость/ дымогазовыделение при горении			

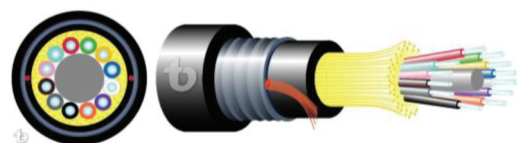
Бронированные, не распространяющие горение кабели типа DA



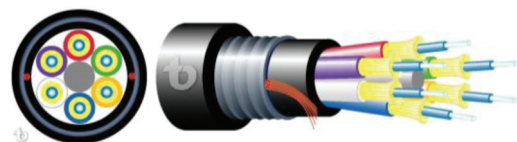
Кабель типа DA – многомодульный (двойная оболочка)



Кабель типа DA – одномодульный (двойная оболочка)



Кабель типа DA – плотный буфер (двойная оболочка)



Кабель типа DA – breakout (двойная оболочка)

Волоконно-оптические кабели Информация для заказа									
Без брони, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)									
	Тип во-локна	Тип защиты волокна	Коли-чество волокон	Центральный силовой эле-мент	Водобло-кирующая защита	Внутренняя оболочка	Периферический силовой элемент	Цвет оболочки	
DN	Para. 2 (см. выше)	LD=многомо-дульный SL=одно-модульный MT=плотный буфер BO=breakout	NNN	D=диэлектри-ческий E=без силового элемента F=aramидные нити M=стальной	G=тиксо-тропный гель D=без геля (сухой)	0=без обо-лочка 1=с оболочкой	N=без силового элемента K=aramидные нити J= стекловоло-конные нити Z= стекловоло-конные нити	XX	
Бронированный, огнестойкий, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2)									
	Тип во-локна	Тип защиты волокна	Коли-чество волокон	Центральный силовой эле-мент	Водобло-кирующая защита	Перифериче-ский силовой элемент	Вну-тренняя оболоч-ка	Бронирование	Цвет обо-лочка
DA	Para. 2 (см. выше)	LD=много-модульный SL=одно-модульный MT=плотный буфер BO=breakout	NNN	D=диэлектри-ческий E=без силового элемента F=aramидные нити M=стальной	G=тиксо-тропный гель D=без геля (сухой)	N=без сило-вого элемента K=aramидные нити J=стекловоло-конные нити Z= стекловоло-конные нити	0=без оболоч-ки 1=с обо-лочкой	R=броня из гофрированной стали W=броня из стальной прово-локи B=оплётка из стальной прово-локи P=оплётка из бронзовой проволоки	XX

Компьютерный и LAN-кабель: категории 6, 6а, 7, 7а, 1200 МГц – для судовой и морской прокладки по стандартам IEC 61156, ISO/IEC 11801, IEC 60332-3, IEC 60092-359

Типы кабелей: категории характеристик 6, 6а, 7, 7а, 1200 МГц.

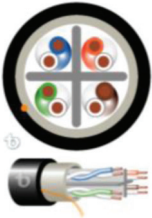
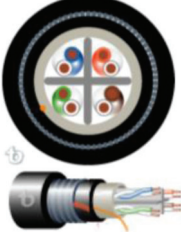
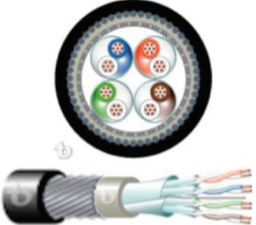
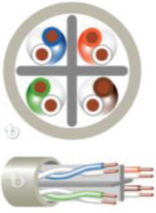
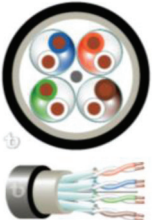
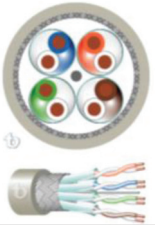
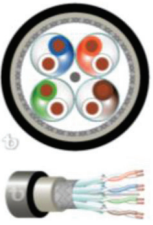
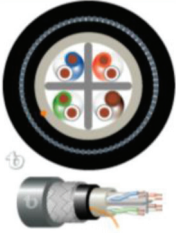
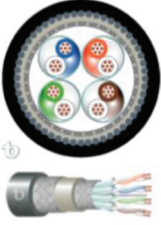
Все типы кабелей доступны в двух исполнениях: 1) MUD + SHF2 – стойкость к буровому раствору и нефтепродуктам; или 2) SHF2 – стойкость только к нефтепродуктам. Кабели делятся на четыре группы:

1. **Тип DC:** бронированный, одножильный (solid), не распространяет горение (горизонтальной подсистемы)
2. **Тип DB:** без брони, одножильный (solid), не распространяет горение (горизонтальной подсистемы)
3. **Тип DC:** бронированный, многожильный (stranded), не распространяет горение (рабочей зоны)
4. **Тип DB:** без брони, многожильный (stranded), не распространяет горение (рабочей зоны)



	Компьютерный и LAN-кабель: категории 6, 6а, 7, 7а, 1200 МГц для судовой и морской прокладки по стандартам IEC – Конструкция, описание и характеристики			
Тип кабеля	Применение	Проводники	Категория	Тип экранирования
	Рабочая зона (многожильные проводники)	26AWG 24AWG 23AWG 22AWG	Кат. 6	U/UTP, U/FTP, F/FTP, S/FTP
			Кат. 6а	U/FTP, F/FTP, S/FTP
			Кат. 7	S/FTP
			Кат. 7а	S/FTP
	Горизонтальная подсистема (одножильные проводники)	23AWG 22AWG	Кат. 6	U/UTP, U/FTP, F/FTP, S/FTP
			Кат. 6а	U/FTP, F/FTP, S/FTP
			Кат. 7	F/FTP, S/FTP
Кат. 7а			F/FTP, S/FTP	
Материал проводника	Отожжённая (bare copper) или лужёная (tinned copper) медь			
Конструкция проводника	Одножильный – по стандарту IEC 60228 (Класс 1: горизонтальная подсистема) Многожильный – по стандарту IEC 60228 (Класс 2: рабочая зона)			
Материал изоляции	Сплошной и/или вспененный полиолефин			
Конструкция оплётки	Проволочная оплётка (диаметр 0,102–0,16 мм)			
Материал внутренней оболочки (для бронированных кабелей)	Материал типа SHF2 (для условий контакта с нефтепродуктами)			
Бронирование (если предусмотрено)	Гофрированная стальная лента Гальванизированная стальная проволока Оплётка из гальванизированной стальной проволоки Оплётка из бронзовой проволоки			
Материал внешней оболочки	Материал типа SHF2 (для условий контакта с нефтепродуктами)/ стойкий к буровому раствору (MUD)			
Специальные требования	Нераспространение горения (-нг)/ выделение галогенных кислот/ дымогазовыделение при горении/ стойкость к буровому раствору/ стойкость к нефтепродуктам (IEC 60092-376, IEC 60092-350, IEC 60332-3, IEC 60754-1/2, IEC 60134-1/2, NEK TS-606)			

Компьютерный и LAN-кабель для судовой и морской прокладки Информация для заказа						
Без брони, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2) Многожильные проводники – кабели рабочей зоны						
DB	Тип экранирования	Характеристики передачи	Количество пар	Проводник	AWG	Цвет оболочки
DB	1=U/UTP 3=U/FTP 4=F/FTP 5=S/FTP	B=Кат. 6 C=Кат. 6а D=Кат. 7 F=Кат. 7а	NN	S=многожильный из отожжённой меди R=многожильный из лужёной меди	26=26AWG 24=24AWG 23=23AWG 22=22AWG	XX
Без брони, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2) Одножильные проводники – кабели горизонтальной подсистемы						
DB	Тип экранирования	Характеристики передачи	Количество пар	Проводник	AWG	Цвет оболочки
DB	1=U/UTP 3=U/FTP 4=F/FTP 5=S/FTP	B=Кат. 6 C=Кат. 6а D=Кат. 7 F=Кат. 7а G=1200 МГц	NN	B=одножильный из отожжённой меди T=одножильный из лужёной меди	26=26AWG 24=24AWG 23=23AWG 22=22AWG	XX
Бронированный, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2) Многожильные проводники – кабели рабочей зоны						
DC	Бронирование	Тип экранирования	Характеристики передачи	Количество пар	Проводник	Цвет оболочки
DC	B=оплётка из стальной проволоки R=гофрированная стальная лента W=стальная проволока P=оплётка из бронзовой проволоки	1=U/UTP 3=U/FTP 4=F/FTP 5=S/FTP	B=Кат. 6 C=Кат. 6а D=Кат. 7 F=Кат. 7а	NN	S=многожильный из отожжённой меди R=многожильный из лужёной меди	XX
Бронированный, не распространяет горение, малодымный, безгалогенный, стойкий к буровому раствору (MUD)/ стойкий к нефтепродуктам (SHF2) Одножильные проводники – кабели горизонтальной подсистемы						
DC	Бронирование	Тип экранирования	Характеристики передачи	Количество пар	Проводник	Цвет оболочки
DC	B=оплётка из стальной проволоки R=гофрированная стальная лента W=стальная проволока P=оплётка из бронзовой проволоки	1=U/UTP 3=U/FTP 4=F/FTP 5=S/FTP	B=Кат. 6 C=Кат. 6а D=Кат. 7 F=Кат. 7а G=1200 МГц	NN	B=одножильный из отожжённой меди T=одножильный из лужёной меди	XX

Компьютерный и LAN-кабель – Тип DB медные кабели парной скрутки без брони		Компьютерный и LAN-кабель – Тип DC медные кабели парной скрутки бронированные	
4 пары, U/UTP, двойная оболочка		Кат. 6 U/UTP + броня из гофрированной стальной ленты (CSA), двойная оболочка	F/FTP + броня из стальной проволоки (SWA), двойная оболочка
			
4 пары, U/UTP, одинарная оболочка	4 пары, U/FTP, двойная оболочка		
			
4 пары, S/FTP, одинарная оболочка	4 пары, S/FTP, двойная оболочка	Кат. 6 U/UTP + броня-оплётка из стальной проволоки, двойная оболочка	S/FTP + броня-оплётка из стальной проволоки, двойная оболочка
			

Официальный дистрибьютор Teldor в России:

АБН
www.abn.ru

Россия, 117393, Москва, ул. Архитектора Власова, 49
тел. 8 800 555-32-32 (бесплатный звонок по России)
тел. +7 (495) 995-10-10 (32 линии)
тел. +7 (495) 960-23-23 (15 линий)
тел. +7 (495) 755-88-13 (8 линий)
факс +7 (495) 960-23-13
ICQ 410095062 (информация по складу)
e-mail: inf@abn.ru

*Техническая поддержка.
Кратчайшие сроки поставки*

