

КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Кабель Универсальный ИНструментальный КУИН по ТУ 3581-010-76960731-2008
– контрольный, управления, монтажный, измерительный, в том числе не распространяющий горение «нг», «нг-LS», «нг-HF», огнестойкий «нг-FR», «нг-FRLS» и «нг-FRHF», масло-бензостойкий, стойкий к воздействию солнечного излучения и ультрафиолета «УФ», в броне и без брони

ООО «Донкабель» - система менеджмента качества сертифицирована по ISO 9001

Кабели КУИН предназначены для применения в цепях управления, контроля и сигнализации, межприборных соединений, формирования цифровых информационных шин, в качестве измерительных проводов для термометров сопротивления (скрученные «двойки», «тройки» и «четверки» для 2-х, 3-х и 4-х проводной схемы подключения). Кабели предназначены для стационарной и подвижной прокладки внутри и снаружи помещений при условии защиты от прямого воздействия солнечной радиации, на полках, в лотках, коробах, каналах, туннелях, земле (траншеях), в местах подверженных воздействию блуждающих токов. Кабели в исполнении «УФ» могут быть проложены на открытом воздухе без защиты от солнечного излучения. Кабели могут применяться во взрывоопасных зонах классов 0, 1, 2 (согласно ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008), а также в системах безопасности АЭС.

Особенности конструкции, материалы и исполнения

Кабели КУИН с обозначением материала изоляции и оболочки «В», «П» и «ПС» выпускаются с медными многопроволочными жилами 3-го, а с обозначением «Т» – 4-го класса. Кабели с обозначением материала «В» изготавливаются из ПВХ пластикатов, с индексом «нг» - из ПВХ композиции не распространяющей горение, а с индексом «нг-LS» - пониженной пожароопасности и низким уровнем дымо- газовыделения. Изоляция и оболочка кабелей с обозначением «П» изготавливается из полимерных композиций и не содержит галогенов («нг-HF»), изоляция кабелей с обозначением «ПС» изготавливается из сшитого полиолефина и полностью удовлетворяет стандартам «RS» по волновому сопротивлению (120 Ом). У кабелей с обозначением материала «Т» изоляция и оболочка изготавливается из термопластичных эластомеров, поэтому кабели обладают повышенной гибкостью и расширенным диапазоном рабочих температур. Все кабели могут выпускаться огнестойкими («FR»).

Кабели производятся общей скруткой или скруткой элементарных пучков (пар, троек, четверок). Кабели могут иметь общий экран и/или отдельный экран каждой скрученной пары (тройки, четверки) в виде оплетки из медных проволок или алюмофлекса (фольгированная пленка), либо быть вообще без экрана.

Поверх сердечника кабеля наложена водоблокирующая лента для предотвращения продольного распространения влаги. Все кабели имеют круглое поперечное сечение и подложку, полученную методом экструзии – поэтому полностью удовлетворяют требованиям п.п.9.3.1 ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008.

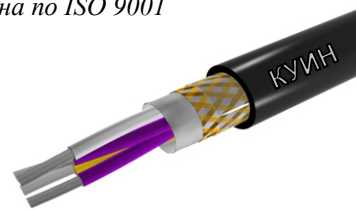
Обозначение при заказе:

	КУИН	*	*	x	*	Э*	Э*	*	*	*	*
Кабель универсальный инструментальный с медными жилами	□			□		□	□	□	□	□	□
Показатель пожаробезопасности* (см. таблицу 1)											
Число жил (пар, троек, четверок), к числу пар, троек, четверок необходимо добавить обозначение: «x2» – скрученная пара «x3» – скрученная тройка «x4» – скрученная четверка Все комбинации см. в таблице 2											
Сечение жилы (см. таблицу 2) 0,35..4 мм ²											
«Л» - луженные жилы*											
Отдельный экран пары (3-ки, 4-ки)*: «Э» – из алюмофлекса «Эм» – из медных проволок «Эл» – из медных луженых проволок											
Обозначение материала изоляции и оболочки (см. таблицу 1): «В» – ПВХ пластикат «П» – полимерные материалы «ПС» – сшитый полиолефин «Т» – термопластичный эластомер											

* – поле заполняется при необходимости

Пример обозначения при заказе: «Кабель КУИН нг 10х3х0,75 ВЭ-ХЛ ТУ 3581-010-76960731-2008»

– кабель, не распространяющий горение при групповой прокладке, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, в холодостойком исполнении (эксплуатация при температуре от -60° до +80°С), в общем экране из алюмофлекса, без брони, с десятью тройками медных жил номинальным сечением 0,75 мм².



- Медная многопроволочная жила 3-го или 4-го класса; скрученные пары, тройки, четверки; цифровая или цветовая маркировка жил
- Каждая скрученная пара (тройка, четверка) может быть в отдельном и в общем экране
- Сечение от 0,35мм² до 4мм², число жил от 1 до 61, пар от 1 до 44, троек от 1 до 24, четверок от 1 до 14
- Широкий температурный диапазон применения от -60° до +200°С
- Кабель со специальным показателем «М» - масло-бензостойкий
- Кабель с индексом «FR» - огнестойкий
- Кабель с индексом «УФ» - устойчивый к солнечному излучению
- Применяются новые материалы – «нг-LS», «нг-HF»
- Применяется технология защиты кабеля от проникновения влаги
- Широкая область применения, включая все взрывоопасные зоны
- Комбинированный кабель – медные жилы и оптические волокна в одном кабеле

Оптическое* (комбинированный кабель) – для заказа см. отдельный проспект

Специальный показатель кабеля*:
«ХЛ» - холодостойкое исполнение (только для кабеля с показателем «нг» и материалом «В»)
«УФ» - устойчивый к солнечному излучению (только для кабеля с исполнением «нг-HF» или материалом «Т»)
«Т» - термопластичный эластомер с эксплуатацией до +200°С
«М» - масло-бензостойкая оболочка (только для кабеля с исполнением «нг-HF» или материалом «Т»)
«с» - оболочка кабеля синего цвета

Броня под наружной оболочкой*
«К» – проволочная броня
«Б» – ленточная броня

Общий экран поверх сердечника*:
«Э» – из алюмофлекса
«Эм» – из медных проволок
«Эл» – из медных луженых проволок

Таблица 1

Обозначение материала оболочки и изоляции	Показатель пожаробезопасности	Материал изоляции и оболочки	Пример записи
В	– (без индекса)	изоляция и оболочка из поливинилхлоридных (ПВХ) пластикатов	КУИН 3х2х1,0 В
	нг	изоляция из ПВХ, наружная оболочка из ПВХ пластика пониженной горючести	КУИН нг 16х1,0 ЭВК
	нг-LS	изоляция и оболочка из ПВХ пластика пониженной пожароопасности, с низким дымо- и газовыделением	КУИН нг-LS 6х3х2,5 ВЭ
	нг-FRLS	изоляция и оболочка из ПВХ пластика пониж. пожароопасности, с низким дымо- и газовыделением; кабель огнестойкий	КУИН нг-FRLS 5х3х2,5 В
П	нг-HF	изоляция и оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов	КУИН нг-HF 2х2х0,5ПЭ-М
	нг-FRHF	изоляция и оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов; кабель огнестойкий	КУИН нг-FRHF 8х3х1,5 П
Пс	нг-LS	изоляция из сшитого полиолефина; оболочка из ПВХ пластика пониженной пожароопасности	КУИН нг-LS 3х2х0,5 Пс
	нг-FRLS	изоляция из сшит.полиолефина; оболочка из ПВХ пластика пониж. пожароопасности, с низким дымо- и газовыделением; кабель огнестойкий	КУИН нг-FRLS 5х1,2 Пс
	нг-HF	изоляция из сшитого полиолефина; оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов	КУИН нг-HF 2х2х0,5Пс-УФ
	нг-FRHF	изоляция из сшитого полиолефина; оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов; кабель огнестойкий	КУИН нг-FRHF 8х3х1,5 Пс
Т	нг	изоляция и оболочка из термопластичных эластомеров, не распространяющих горение	КУИН нг 6х3х1,5 ЭТЭ-Т-М
	нг-FR	изоляция и оболочка из термопластичных эластомеров, не распространяющих горение; кабель огнестойкий	КУИН нг-FR 5х2х1,0 Т

Огнестойкий кабель (индекс «нг-FR», «нг-FRLS» и «нг-FRHF»)

У огнестойкого кабеля (с индексом «нг-FR», «нг-FRLS» и «нг-FRHF») токопроводящая жила под изоляцией имеет обмотку из двух слюдосодержащих лент. Кабель не менее 90 минут сохраняет работоспособность в условиях воздействия открытого пламени и температуры до +750°C. В случае пожара это помогает избежать аварийного отключения напряжения. Требования к применению огнестойких кабелей в цепях систем пожарной сигнализации, аварийного освещения, дымоудаления, в эл.цепях пожарных насосов, лифтов и т.п. изложены в ГОСТ Р 53315-2009 и «Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008г. №123-ФЗ.

Изготовление кабелей по спецзаказу

По спецзаказу возможно изготовление кабелей:

- с цветной внешней оболочкой (красной, желтой или другого цвета),
- с комбинированным сечением токопроводящих жил (пар, троек, четверок),
- кабели комбинированной передачи – в одном кабеле одновременно передается электрическая энергия (по токопроводящим жилам) и оптические сигналы (по оптическим волокнам).

Номинальное сечение жил, число жил и пар, троек, четверок

Таблица 2

Элемент конструкции	Номинальное сечение жилы, мм ²	Число жил, пар («х2»), троек («х3»), четверок («х4»)
Жила	0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,2; 1,5; 2,5; 4,0	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 30, 37, 40, 44, 48, 52, 61
Пара («х2»)	0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,2; 1,5; 2,5	1х2, 2х2, 3х2, 4х2, 5х2, 6х2, 7х2, 8х2, 9х2, 10х2, 11х2, 12х2, 13х2, 14х2, 15х2, 16х2, 18х2, 19х2, 20х2, 21х2, 22х2, 24х2, 27х2, 30х2, 37х2, 40х2, 44х2
Тройка («х3»)		1х3, 2х3, 3х3, 4х3, 5х3, 6х3, 7х3, 8х3, 9х3, 10х3, 11х3, 12х3, 13х3, 14х3, 15х3, 16х3, 18х3, 19х3, 20х3, 21х3, 22х3, 24х3
Четверка («х4»)		1х4, 2х4, 3х4, 4х4, 5х4, 6х4, 7х4, 8х4, 9х4, 10х4, 11х4, 12х4, 13х4, 14х4

Технические характеристики кабеля

Таблица 3

Температура эксплуатации	- от -60° до +80°С для кабелей «ХЛ» - от -60° до +125°С для кабелей с обозначением материала «Т» - от -50° до +200°С для кабелей с обозначением материала «Т-Т» - от -50° до +80°С для остальных типов кабеля
Минимальная температура монтажа кабеля	- не ниже минус 30°С для кабелей «ХЛ» и обозначением материала «Т» - не ниже минус 15°С для остальных типов кабеля
Рабочее напряжение	- до 600В переменного напряжения частотой до 400 Гц, - до 1000В постоянного тока
Эл. сопротивление изоляции при эксплуатации, t = +20°С	- не менее 10 МОм·км для кабелей с обозначением материала «В» - не менее 100 МОм·км для кабелей с обозначением материала «П», «Т» - не менее 500 МОм·км для кабелей с обозначением материала «Пс»
Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току	соответствует требованиям ГОСТ 22483-77
Радиус изгиба (измеряется в наружных диаметрах кабеля D)	- не менее 6D для кабелей без брони - не менее 10D для кабелей в броне
Устойчивость к знакопеременным изгибам	до 10 000 знакопеременных изгибов для кабелей с обозначением материала оболочки и изоляции «Т»
Климатическое исполнение	исполнение В, категория размещения 2-5 (по ГОСТ 15150-69). Возможно применение кабелей во всех макроклиматических районах, включая тропики.
Устойчивость к продольному распространению влаги при повреждении наружной оболочки	влага полностью блокируется
Огнестойкость (для кабеля «FR»)	не менее 90 минут в условиях воздействия открытого пламени и температуры до +750°С
Стойкость к воздействию плесневых грибов	Кабели стойкие к воздействию плесневых грибов, степень биологического обрастания грибами до 2-х баллов
Срок службы кабелей	- не менее 30 лет - не менее 25 лет для кабелей с обозначением материала «Т»

Электрические параметры кабелей

Таблица 4 Максимальная рабочая емкость и индуктивность пары при температуре 20°С, пересчитанные на 1 км длины кабеля

Частота, кГц	Максимальная рабочая емкость, нФ					Максимальная индуктивность, мГн				
	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50
Сечение, мм ²	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50
0,05	99	113	122	124	128	0,73	0,68	0,66	0,62	0,51
8,00	97	109	117	118	122	0,71	0,67	0,64	0,61	0,50
16,00	95	106	113	114	119	0,71	0,67	0,64	0,59	0,48
64,00	88	97	104	105	108	0,70	0,64	0,60	0,54	0,43
256,00	86	93	99	100	102	0,65	0,59	0,55	0,49	0,37

Таблица 5 Максимальное отношение индуктивности к сопротивлению пары при температуре 20°С, пересчитанные на 1 км длины кабеля

Частота, кГц	Максимальное отношение индуктивности к сопротивлению, мкГн/Ом				
	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50
Сечение, мм ²	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50
0,05	9,3	13,2	17,3	24,6	55,0
8,00	8,9	12,5	16,2	22,4	40,0
16,00	7,9	10,8	13,3	16,6	27,4
64,00	6,2	7,4	7,7	8,2	10,6
256,00	3,2	3,2	3,2	3,3	3,4