

КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Кабель Судовой универсальный ГЕРДА-КСд по ТУ 3586-009-76960731-2007

– контрольный, управлений, монтажный, силовой, связи, в том числе не распространяющий горение «нг», «нг-LS», «нг-НФ» и огнестойкий «нг-FR» и «нг-FRHF», масло-бензостойкий, стойкий к воздействию соли и ультрафиолета «УФ»

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

Сертификат пожарной безопасности

Сертификат соответствия ГОСТ Р

Сертификаты об одобрении типового изделия Российских Речного и Морского регистров

Кабели марок ГЕРДА-КСд предназначены для применения в силовых и осветительных сетях, в цепях управления, сигнализации и межприборных соединений, формирования информационных шин, подключения датчиков с цифровым частотно-модулированным сигналом, сигналом 4-20 мА, HART, по интерфейсу RS485, RS482, RS422 и другим интерфейсам, требующим использование «витой пары» в качестве канала приема/передачи данных. Кабели служат для стационарной и нестационарной прокладки внутри и вне помещений при условии защиты от прямого воздействия солнечной радиации, каналов, туннелях, земле (траншеях), в местах подверженных воздействию блуждающих токов, на судах речного флота, морского флота неограниченного района плавания, плавучих и береговых сооружениях, оффшорных платформах, в рыбоперерабатывающих цехах, рефрижераторных помещениях, а также для неподвижной прокладки в морской воде. Кабели могут применяться во взрывоопасных зонах классов 0, 1, 2 (согласно ГОСТ Р 51330.13-99), а также в системах безопасности АЭС.

Особенности конструкции, материалы и исполнения

Оболочка кабелей с обозначением материала «Пс» изготавливаются из ПВХ композиции пониженной пожароопасности и низкого уровня дымо- газовыделения «LS», а изоляция – из сшитого полиолефина, поэтому кабели рекомендуется использовать в качестве «витой пары» с улучшенными частотными характеристиками. Изоляция и оболочка кабелей с обозначением материала «П» изготавливается из полимерных композиций и не содержит галогенов («HF»). Кабели с обозначением «Т» имеют оболочку и изоляцию из термопластичных эластомеров, поэтому обладают повышенной гибкостью и расширенным диапазоном рабочих температур. Все кабели могут выпускаться в огнестойком исполнении «FR». Кабели с обозначением материала «Пс» и «П» выпускаются с медными многопроволочными жилами 4-го, а с обозначением «Т» – 5-го класса. Кабели производятся общей или парной скруткой («витая пара» с шагом скрутки 60мм); жилы (пары) могут иметь отдельный экран и/или общий экран в виде оплетки из медных проволок или алюмофлекса, либо быть вообще без экрана. Поверх сердечника кабеля наложена водоблокирующая лента для предотвращения продольного распространения влаги.

Обозначение при заказе: **ГЕРДА-КСд** □ □ x2*x □ □* Э* □ Э* □* □*

Кабель судовой, с медными многопроволочными жилами

Показатель пожаробезопасности - см. таблицу 3

Число жил (пар) - см. таблицу 3
1..61 (жил) или 1..30 (пар)

«x2» – обозначение кабеля парной скрутки («витая пара») *

Сечение жилы - см. таблицу 3
0,35..240 мм²

«л» – луженые жилы*

Отдельный экран каждой жилы (пары)*:

«Э» – алюмофлекс

«Эм» – из медных проволок

«Эл» – из медных луженых проволок

* – поле заполняется при необходимости

Таблица 1

Обозначение материала	Показатель пожаробезопасности	Материал оболочки и изоляции	Пример записи
Пс	нг-LS	изоляция – сшитый полиолефин; наружная оболочка из ПВХ композиции пониженной пожароопасности (низкий уровень дымо- и газовыделения)	ГЕРДА-КСд нг-LS 3x2,5 Э Пс
	нг-FRLS	изоляция – сшитый полиолефин; кабель огнестойкий; наружная оболочка из ПВХ композиции пониженной пожароопасности	ГЕРДА-КСд нг-FRLS 5x10л Пс
П	нг-HF	изоляция и наружная оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов	ГЕРДА-КСд нг-HF 2x2x0,5 Эл П
	нг-FRHF	кабель огнестойкий; изоляция и наружная оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов	ГЕРДА-КСд нг-FRHF 5x2 П Э
Т	нг	изоляция и наружная оболочка из термопластичного эластомера	ГЕРДА-КСд нг 1x50 Т К-УФ
	нг-FR	кабель огнестойкий, изоляция и наружная оболочка из термопластичного эластомера	ГЕРДА-КСд нг-FR 10x2x1,0 Т-Т



- Широкая область применения - в том числе в наземных применениях, где требуется стойкость кабеля к воздействию соли или масла
- Медная луженая многопроволочная жила 4-го или 5-го класса, общей или парной скрутки, с цифровой или цветовой маркировкой
- Сечение от 0,35мм² до 240мм², число жил от 1 до 61, пар от 1 до 30
- Каждая жила (пара) может быть в отдельном или в общем экране
- Экранированный силовой кабель
- Широкий температурный диапазон применения от -60° до +200°С
- Все кабели выпускаются в исполнении «нг» - не распространяющие горение
- Кабель в исполнении «FR» - огнестойкий
- Применяются новые материалы – «нг-LS», «нг-HF»
- Технология защиты кабеля от проникновения влаги
- Кабель с индексом «УФ» - устойчивый к солнечному излучению
- Комбинированный кабель – медные жилы и оптические волокна в одном кабеле

Специальный показатель кабеля*:
«УФ» – устойчивый к ультрафиолету
«Т» – термопластичный эластомер с эксплуатацией до +200°С
«с» – кабель с синей оболочкой

«К» – проволочная броня* под наружной оболочкой

Общий экран под оболочкой*:
«Э» – алюмофлекс
«Эм» – из медных проволок
«Эл» – из медных луженых проволок

Материал оболочки и изоляции:

«Пс» – изоляция из сшитого полиолефина, оболочка из ПВХ

«П» – изоляция и оболочка из полимерных материалов

«Т» – изоляция и оболочка из термопластичного эластомера

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

У огнестойкого кабеля (с индексом «нг-FR», «нг-FRHF», «нг-FRLS») 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 +780°C. В случае пожара это помогает избежать аварийного отключения напряжения (например, в цепях систем пожарной сигнализации, аварийного освещения, дымоудаления, в эл.цепях пожарных насосов, лифтов и т.д.)

Изготовление кабелей по спецзаказу

По спецзаказу возможно изготовление кабелей:

- с цветной внешней оболочкой (желтой, красной или другого цвета);
- с комбинированным сечением токопроводящих жил (пар) – например, четырехжильные кабели могут иметь одну жилу меньшего сечения (заземления или нулевую);
- кабели комбинированной передачи – в одном кабеле одновременно передается электрическая энергия (по токопроводящим жилам) и оптические сигналы (по оптическим волокнам);
- из материалов, устойчивых к повышенным температурам (до +200°C).

Технические характеристики кабеля

Таблица 2

Температура эксплуатации	- от -30° до +85°C - от -60° до +125°C для кабелей с обозначением материала «Т» - от -40° до +200°C для кабелей с обозначением материала «Т-Т»
Минимальная температура монтажа кабеля	- не ниже минус 30°C - не ниже минус 15°C для кабелей с показателем «нг-LS»
Рабочее напряжение	- до 690В переменного напряжения частотой до 400 Гц или до 1000В постоянного напряжения для кабелей сечением жил 0,35..2,5 мм ² - до 1000В переменного напряжения частотой до 700Гц или до 1200В постоянного напряжения для кабелей сечением жил свыше 2,5мм ²
Эл. сопротивление изоляции при эксплуатации, t = +20°C	- не менее 50 МОм·км - не менее 150 МОм·км для кабелей с индексом «LS»
Радиус изгиба (измеряется в наружных диаметрах кабеля D)	- не менее 6D - не менее 3D для кабелей с обозначением материала «Т»
Устойчивость к знакопеременным изгибам	до 20 000 знакопеременных изгибов с обозначением материала оболочки и изоляции «Т» и сечением 0,35..2,5 мм ²
Воздействие радиального гидростатического давления	- до 2,94 МПа (30 кгс/см ²) - выдерживают гидростатическое давление 6,0 МПа в течение 3 часов
Климатическое исполнение	исполнение В, категория размещения 2-5 (по ГОСТ 15150-69). Возможно применение кабелей во всех макроклиматических районах, включая тропики.
Стойкость к специальным средам	бензин, солярное масло, морская вода, соляной (морской) туман, пары и конденсат масел и топлива, пары кислот и щелочей, апатитовая, угольная, цементная и другая пыль, мука из рыб и других морепродуктов
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 +780°C
Устойчивость к кратковременному нагреву токопроводящей жилы	до +250°C длительностью не более 1с, число нагревов не более 10 за срок службы
Срок службы кабелей	- не менее 30 лет - не менее 25 лет для кабелей с обозначением материала «Т»

Номинальное сечение жил, число жил и пар

Таблица 3

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы, мм ²	Число жил или пар (пары обозначаются - «x2»)
ГЕРДА-КСд нг-LS *** Пс ГЕРДА-КСд нг-LS *** Э Пс ГЕРДА-КСд нг-LS *** Пс Э ГЕРДА-КСд нг-HF *** П ГЕРДА-КСд нг-HF *** Э П ГЕРДА-КСд нг-HF *** П Э ГЕРДА-КСд нг *** Т ГЕРДА-КСд нг *** Э Т ГЕРДА-КСд нг *** Т Э	0,35;0,5;0,75;1,0;1,2;1,5;2,5 0,35;0,5;0,75;1,0;1,2;1,5;2,5 4;6;10;16;25;35;50 70;95;120;150;185;240	2;3;4;5;6;7;8;10;12;14;16;18;19;20;24;27;30;37;44;48;52;61 1x2;2x2;3x2;4x2;5x2;6x2;7x2;8x2;10x2;12x2;14x2;16x2;18x2; 19x2;20x2;24x2;27x2;30x2 1;2;3;4;5 3;4;5
ГЕРДА-КСд нг-FRLS *** Пс ГЕРДА-КСд нг-FRLS *** Э Пс ГЕРДА-КСд нг-FRLS *** Пс Э ГЕРДА-КСд нг-FRHF *** П ГЕРДА-КСд нг-FRHF *** Э П ГЕРДА-КСд нг-FRHF *** П Э ГЕРДА-КСд нг-FR *** Т ГЕРДА-КСд нг-FR *** Э Т ГЕРДА-КСд нг-FR *** Т Э	0,35;0,5;0,75;1,0;1,2;1,5;2,5 0,35;0,5;0,75;1,0;1,2 1,5;2,5 4;6;10;16;25;35;50 70;95;120;150;185;240	2;3;4;5;6;7;8;10;12;14;16;18;19;20;24;27;30;37;44;48;52;61 1x2;2x2;3x2;4x2;5x2;6x2;7x2;8x2;10x2;12x2;14x2;16x2;18x2; 19x2;20x2;24x2;27x2;30x2 1x2;2x2;4x2;6x2;8x2;10x2;12x2;14x2 1;2;3;4;5 3;4;5

*** – число, обозначение витой пары [если нужно] и сечение жил (см. структуру обозначения при заказе)

Допустимые токовые нагрузки силовых кабелей при прокладке

Таблица 4

Номинальное сечение жилы, мм ²	Допустимые токовые нагрузки силовых кабелей, А		
	одножильных	двухжильных	трех, четырех и пятижильных
4	53	44	37
6	67	56	49
10	91	76	66
16	121	101	87
25	160	134	115
35	197	166	141
50	228	195	164
70	286	248	205
95	388	283	262
12	443	496	318
150	522	451	372
185	604	527	429
240	-	-	499

Электрические параметры кабелей (Справочные данные)

Таблица 5 Максимальная рабочая емкость и индуктивность пары кабелей с обозначением материала «П» и «Пс» при температуре 20°C, пересчитанные на 1 км длины кабеля

Частота, кГц	Максимальная рабочая емкость, нФ					Максимальная индуктивность, мГн				
	Сечение, мм ²	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50	0,50	0,75	1,00	1,50
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 6 Максимальное отношение индуктивности к сопротивлению и максимальное сопротивление пары кабелей с обозначением материала «П» и «Пс» при температуре 20°C, пересчитанные на 1 км длины кабеля

Частота, кГц	Максимальное отношение индуктивности к сопротивлению, мкГн/Ом					Максимальное сопротивление, Ом				
	Сечение, мм ²	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50	0,50	0,75	1,00	1,50
0,05	9,3	13,2	17,3	24,6	55,0	74	49	36	24	9
8,00	8,9	12,5	16,2	22,4	40,0	76	51	38	26	12
16,00	7,9	10,8	13,3	16,6	27,4	85	58	45	34	17
64,00	6,2	7,4	7,7	8,2	10,6	105	81	72	61	39
256,00	3,2	3,2	3,2	3,3	3,4	189	167	154	136	106

Примечание

Данные, приведенные в таблице 5 и таблице 6 необходимы для использования кабеля в искробезопасных электрических цепях.