

**Кабели силовые
с изоляцией из этиленпропиленовой резины
на напряжение 3-35 кВ**

Содержание

Введение	2
Кабели с изоляцией из этиленпропиленовой резины	3
Маркировка	3
Конструкция	5
Испытания	16
Выбор сечения жилы	17
Корректирующие коэффициенты допустимой нагрузки по току	18
Для заметок	20

Полный комплекс систем передачи и распределения энергии

10 лет назад компания «Алка-тель Кабель» (NEXANS – ее новое название) – крупнейший производитель кабельной продукции в Европе – начала сотрудничать с Россией. Сейчас более 40 кабельных заводов Франции, Германии, Норвегии, Швейцарии, Бельгии и Турции, входящих в группу NEXANS, поставляют на российский рынок СИП типа «Торсада», кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена на среднее (6–35 кВ) и высокое (110–500 кВ) напряжение, подводные кабельные системы, кабельную арматуру и т.д.

За эти годы кабельными системами производства промышленной группы NEXANS были оснащены аэропорты и нефтеперегонные заводы, электрические сети и атомные станции, отели, музеи и нефтепроводы. От Краснодара до Анадыря в самых разных условиях работают изделия NEXANS. К тому же компания является одним из лидеров в производстве СКС (структурированных кабельных систем). NEXANS гордится участием в таких престижных, сложных проектах в области

энергетики, как строительство Третьего транспортного кольца в Москве, реконструкция Русского музея, космодром Байконур.

Компания NEXANS инвестирует значительные средства в новое оборудование. Это позволяет нам гарантировать высокий уровень технологического процесса, материалов и продукции. Все производство подвергается сквозному контролю качества и соответствует стандартам ISO 9001 в отношении процессов разработки, внедрения, производства, установки и ввода в эксплуатацию продукции.

Качество является неотъемлемой составной частью общей культуры ведения бизнеса нашей компании.

Фундаментом нашей плодотворной работы является уникальный научный потенциал исследовательских центров NEXANS, использующих новейшие технологии и уникальное лабораторное оборудование.

Надежность и качество наших кабелей подтверждено соответствующими сертификатами и разрешениями.



Основные продукты и услуги

Кабели низкого напряжения

Кабели с ПВХ-изоляцией или с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Кабели среднего напряжения

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена, в полиэтиленовой, ПВХ или не содержащей галогенов, не распространяющей горение оболочке. Кабели могут быть изготовлены с продольной герметизацией.

Кабели высокого напряжения

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена с продольной герметизацией напряжением до 525 кВ. По запросу кабели могут быть изготовлены с включением в тело кабеля оптоволоконных линий.

Подводные кабели

Специальные кабели

Кабели для электрофильтров. Шахтные кабели.

Огнестойкие, не содержащие галогенов кабели.

Самонесущие изолированные провода «Торсада» на напряжение 0,6/1 кВ

Самонесущий изолированный кабель «Торсада» на напряжение 6–35 кВ

Нагревательные кабели (Теплые полы, системы антиобледенения, системы обогрева трубопроводов и т.д.)

Муфты для кабелей среднего и высокого напряжения (Муфты термоусадочные и холодной усадки, производимые на одном из наших заводов Euromold.)

Компактные провода AERO-Z® для высоковольтных линий электропередачи

Полный комплекс услуг по обучению персонала, монтажу и шеф-монтажу кабельных систем и сопутствующего оборудования

Проведение испытаний и диагностика кабельных систем



Кабели силовые с изоляцией из этиленпропиленовой резины

Сети среднего напряжения являются ключевым элементом в энергораспределительной системе. Их функциональность и надежность напрямую зависят от качества кабеля и арматуры.

Благодаря своему обширному опыту в области производства кабелей и арматуры для распределительных сетей среднего напряжения компания Nexans создала кабели с изоляцией из этиленпропиленовой резины (ЭПР).



Изоляция ЭПР обеспечивает бесперебойную работу кабеля при рабочей температуре проводника равной 90°C, с пиковыми значениями до 130°C, и удовлетворяет высоким значениям допустимой токовой нагрузки, оставляя при этом хороший запас прочности.

Кроме того, изоляция ЭПР обеспечивает устойчивость к короткому замыканию при температуре до 250°C.

Кабель с ЭПР изоляцией – это верное решение вопроса распределения электрической энергии в сетях среднего напряжения.

Маркировка силовых кабелей по стандарту CEI-UNEL3501 1

Жила	A	Алюминиевая жила (ARG7H1R) (медная жила специальным символом не обозначается)
	R	Круглая, уплотненная, скрученная из проволок жила (RG7H1R)(2 класс)
	F	Круглая, гибкая, скрученная из проволок жила (FG7OR)(5 класс)
Изоляция	G7	Этиленпропиленовая резина ЭПР (RG7H1R)
Металлический экран	H H1 H2	H – Экран из металлизированной бумаги или алюминиевой ленты H1 – Экран из медных проволок и медной ленты, или медных лент намотанных по спирали (RG7H1R) H2 – Экран в виде оплетки из медных проволок
Броня	O	Жилы скручены в сердечник
	N	Броня из двух стальных оцинкованных лент (RG7H1ORNR)
Оболочка	R	Оболочка из ПВХ-пластиката (PVC)ST2 (RG7H1ORNR)
	M1	Оболочка из композиции пониженной горючести, не содержащая галогенов (HFFR)ST8 (RG7H1M1)
Категория пожаростойкости	3A	Категория согласно IEC 60332-3-22 cat.A
	3B	Категория согласно IEC 60332-3-23 cat.B
	3C	Категория согласно IEC 60332-3-24 cat.C

Примечание: Для точного определения марки кабеля необходимо знать следующие величины: материал и число жил, сечение жил, номинальное напряжение U_0/U , сечение и исключение экрана, материал оболочки.

Сравнение кабелей с изоляцией СПЭ и ЭПР

Температура жилы (град. С)

Тип изоляции	Нормальный режим	Режим перегрузки	Режим короткого замыкания
ЭПР	до 105	140	300
СПЭ	90	130	250
БПИ	60-85	65-90	140-170

Характеристики	ЭПР	СПЭ	Примечание
Теплостойкость	хорошая	средняя	Высокая теплостойкость уменьшает риск деформации кабеля в месте изгиба, возникающей при К.З
Гибкость	хорошая	средняя	Высокая гибкость сокращает время монтажа
Срок службы	очень хорошая	очень хорошая*	(*) когда защищен от попадания воды
Огнестойкость	хорошая	плохая	СПЭ не прошел испытания по МЭК 60332-1. Для прохождения испытания СПЭ требуется дополнительная защита
Диэлектрическая стойкость	хорошая (до 60 кВ/мм)	очень хорошая (до 80 кВ/мм)	
Коэффициент диэлектрических потерь (tg δ)	хорошая 0,002	очень хорошая 0,0004	
Влагостойкость	хорошая	средняя	СПЭ требует дополнительной влагозащиты
Плотность	большая (1,13 кг/дм ³)	меньшая (0,92 кг/дм ³)	Кабель с изоляцией СПЭ легче. При одинаковом объеме меньше материала

Конструкция кабеля с ЭПР изоляцией



Проводник представляет собой круглую, многопроволочную, уплотненную жилу из медных или алюминиевых проволок класса 2, согласно стандарта CEI 20-29.

Изоляция из сшитой эластомерной композиции (ЭПР этиленпропиленовая резина) соответствует требованиям стандарта CEI 20-11; толщина изоляции соответствует требованиям стандарта CEI 20-13.

Кабель на номинальное напряжение свыше 6 кВ изготавливается с экструдированными полупроводящими слоями, расположенными между проводником и изоляцией, а также поверх изоляции.

Полупроводящий слой, расположенный поверх изоляции, легко удаляется при комнатной температуре.

В одножильном кабеле металлический экран выполнен из медных проволок, поверх которых спирально наложена медная лента. В трехжильном кабеле каждая жила экранирована медной лентой. Трехжильные кабели напряжением до 6 кВ могут иметь один общий экран. Экраны кабелей соответствуют требованиям стандарта CEI 20-13.

В трехжильном кабеле броня обеспечивает механическую защиту и выполнена из гальванизированных стальных лент, наложенных поверх трех жил, согласно стандарта CEI 20-13.

Внешняя оболочка выполнена из термопластичной ПВХ композиции, имеет красный цвет и по качеству отвечает требованиям стандарта CEI 20-11.

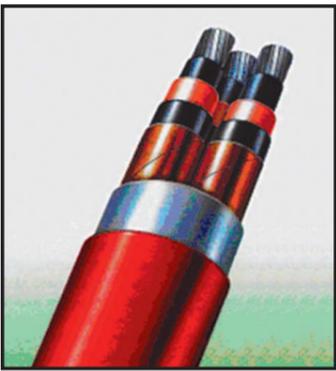
При необходимости Nexans может поставить кабель со следующими характеристиками:

- нераспространяющий горение согласно стандарту CEI 20-22 часть 2, а также с пониженным количеством выделяемых токсичных и коррозионных паров (CEI 20-37 часть 1) или (CEI 20-38/CEI 20-37)
- с немагнитной броней (одножильные кабели)

1,8/3кВ	Сечение жилы, мм ²	Диаметр жилы мм	Толщина изоляции мм	Толщина оболочки мм	Наружный диаметр, Макс, мм	Вес кабеля кг/км	Мин. радиус изгиба, мм
RG7H1R 	10	4,0	2,0	1,4	13,6	280	170
	16	4,8	2,0	1,4	14,4	350	180
	25	6,0	2,0	1,6	16,1	450	200
	35	7,0	2,0	1,6	17,1	550	220
	50	8,1	2,0	1,6	18,3	680	230
	70	9,9	2,0	1,8	20,6	910	260
	95	11,5	2,0	2,0	22,6	1180	290
	120	12,9	2,0	2,0	24,1	1430	310
	150	14,2	2,0	2,0	25,4	1700	330
	185	15,9	2,0	2,0	27,2	2050	350
	240	18,3	2,0	2,0	29,7	2600	390
	300	20,7	2,0	2,0	32,2	3200	420
	400	23,5	2,0	2,2	35,5	4030	460
	500	26,5	2,2	2,2	39,1	5080	510
630	30,1	2,4	2,2	43,2	6420	570	
RG7H1OR 	10	4,0	2,0	2,0	25,6	1030	330
	16	4,8	2,0	2,0	27,5	1250	360
	25	6,0	2,0	2,0	30,1	1620	390
	35	7,0	2,0	2,2	32,6	1990	430
	50	8,1	2,0	2,2	35,1	2460	460
	70	9,9	2,0	2,2	39,2	3230	510
	95	11,5	2,0	2,2	42,8	4110	560
	120	12,9	2,0	2,4	46,3	5010	610
	150	14,2	2,0	2,4	49,2	5940	650
	185	15,9	2,0	2,8	53,8	7270	710
	240	18,3	2,0	2,8	59,1	9210	780
300	20,7	2,0	3,0	65,1	11430	860	
400	23,5	2,0	3,2	71,7	14300	950	
500	26,5	2,2	3,6	80,2	18180	1070	
RG7H1ONR 	10	4,0	2,0	2,0	27,8	1170	360
	16	4,8	2,0	2,0	29,6	1430	390
	25	6,0	2,0	2,0	32,3	1830	420
	35	7,0	2,0	2,2	34,9	2250	460
	50	8,1	2,0	2,2	38	2800	500
	70	9,9	2,0	2,2	43,1	3880	570
	95	11,5	2,0	2,4	47,1	4900	620
	120	12,9	2,0	2,6	50,3	5940	660
	150	14,2	2,0	2,6	54,2	6950	720
	185	15,9	2,0	2,8	58,4	8320	770
	240	18,3	2,0	3,0	64,6	10490	860
300	20,7	2,0	3,2	70,6	13220	940	
400	23,5	2,0	3,4	77,6	15920	1030	
500	26,5	2,2	3,6	85,7	19900	1140	

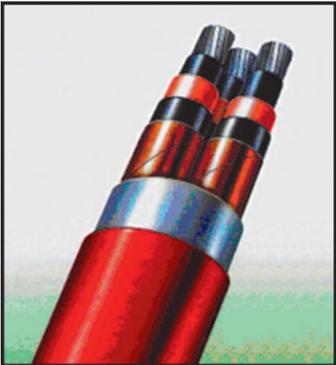
Техническая информация

Число, мм ²	Длительно допустимый ток при прокладке в земле, А		Длительно допустимый ток при прокладке в воздухе, А		Сопротивление проводника при переменном токе Ом/км, при 50 Гц 90°C		Реактивность сопрротивления при 50 Гц, Ом/км		Емкость при 50 Гц мк Ф/км	Активное сопротивление при 20°C Ом/км
										
1x10	104	99	110	86	2,35	2,35	0,187	0,129	0,19	1,84
1x16	132	125	145	114	1,48	1,48	0,179	0,121	0,23	1,16
1x25	170	162	189	148	0,936	0,936	0,173	0,115	0,27	0,734
1x35	205	192	230	180	0,674	0,675	0,167	0,109	0,30	0,529
1x50	241	227	275	219	0,499	0,499	0,162	0,104	0,34	0,391
1x70	295	278	346	275	0,345	0,345	0,157	0,099	0,40	0,270
1x95	350	331	422	339	0,249	0,249	0,154	0,096	0,45	0,195
1x120	398	378	487	392	0,197	0,197	0,151	0,093	0,50	0,154
1x150	445	421	549	445	0,161	0,162	0,149	0,091	0,55	0,126
1x185	500	476	635	516	0,128	0,129	0,146	0,088	0,60	0,100
1x240	579	549	746	617	0,0984	0,0995	0,143	0,085	0,68	0,0762
1x300	650	620	855	710	0,0789	0,0805	0,141	0,082	0,75	0,0607
1x400	734	699	990	824	0,0625	0,0645	0,139	0,081	0,83	0,0475
1x500	829	789	1140	955	0,0496	0,0521	0,137	0,079	0,88	0,0369
1x630	930	884	1300	1101	0,0396	0,0429	0,136	0,078	0,92	0,0286
3x10	92		84		2,35		0,107		0,19	1,84
3x16	120		110		1,48		0,101		0,23	1,16
3x25	155		145		0,936		0,095		0,27	0,734
3x35	184		175		0,675		0,090		0,30	0,529
3x50	215		206		0,499		0,087		0,34	0,391
3x70	265		259		0,345		0,083		0,40	0,270
3x95	315		316		0,250		0,080		0,45	0,195
3x120	360		365		0,198		0,078		0,50	0,154
3x150	400		415		0,162		0,076		0,55	0,126
3x185	452		475		0,130		0,075		0,60	0,100
3x240	518		555		0,100		0,073		0,68	0,0762
3x300	585		635		0,0815		0,072		0,75	0,0607
3x400	650		715		0,0658		0,070		0,83	0,0475
3x500	732		820		0,0536		0,070		0,88	0,0369
3x10 бр.	92		81		2,35		0,115		0,16	1,84
3x16 бр.	120		106		1,48		0,109		0,18	1,16
3x25 бр.	155		138		0,936		0,102		0,21	0,734
3x35 бр.	184		165		0,675		0,098		0,23	0,529
3x50 бр.	215		200		0,499		0,094		0,25	0,391
3x70 бр.	265		248		0,345		0,090		0,28	0,270
3x95 бр.	315		302		0,250		0,087		0,30	0,195
3x120 бр.	360		350		0,198		0,085		0,32	0,154
3x150 бр.	400		395		0,162		0,083		0,34	0,126
3x185 бр.	452		455		0,130		0,081		0,37	0,100
3x240 бр.	518		540		0,100		0,079		0,38	0,0762
3x300 бр.	585		614		0,0815		0,078		0,41	0,0607
3x400 бр.	650		714		0,0658		0,076		0,44	0,0475
3x500 бр.	732		825		0,0536		0,076		0,45	0,0369

3,6/6кВ	Сечение жилы, мм ²	Диаметр жилы мм	Толщина изоляции мм	Толщина оболочки мм	Наружный диаметр кабеля, Макс. мм	Вес кабеля кг/км	Мин. радиус изгиба
RG7H1R 	10	4,0	3,0	1,6	16,1	350	200
	16	4,8	3,0	1,6	16,9	410	210
	25	6,0	3,0	1,6	18,2	510	230
	35	7,0	3,0	1,8	19,6	640	250
	50	8,1	3,0	1,8	20,8	770	270
	70	9,9	3,0	2,0	23	1010	300
	95	11,5	3,0	2,0	24,7	1270	320
	120	12,9	3,0	2,0	26,2	1520	340
	150	14,2	3,0	2,0	27,5	1790	360
	185	15,9	3,0	2,0	29,3	2150	380
	240	18,3	3,0	2,0	31,8	2710	410
	300	20,7	3,0	2,2	34,7	3360	450
	400	23,5	3,0	2,2	37,6	4160	490
	500	26,5	3,2	2,2	41,1	5230	540
630	30,1	3,2	2,4	45,3	6590	600	
RG7H1OR 	10	4,0	3,0	2,0	30,1	1290	390
	16	4,8	3,0	2,0	31,8	1520	410
	25	6,0	3,0	2,2	34,8	1950	460
	35	7,0	3,0	2,2	37,1	2340	490
	50	8,1	3,0	2,2	39,6	2830	520
	70	9,9	3,0	2,2	43,5	3620	570
	95	11,5	3,0	2,4	47,6	4590	630
	120	12,9	3,0	2,6	51,1	5520	670
	150	14,2	3,0	2,6	54	6490	710
	185	15,9	3,0	2,8	58,3	7830	770
	240	18,3	3,0	3,0	64	9880	850
300	20,7	3,0	3,2	70	12160	930	
400	23,5	3,0	3,4	76,7	15100	1020	
500	26,5	3,2	3,8	85,1	1907	1130	
RG7H1ONR 	10	4,0	3,0	2,0	32,5	1510	420
	16	4,8	3,0	2,2	34,5	1800	450
	25	6,0	3,0	2,2	37,6	2270	490
	35	7,0	3,0	2,2	40	2700	530
	50	8,1	3,0	2,4	44	3540	580
	70	9,9	3,0	2,4	48	4430	630
	95	11,5	3,0	2,6	52,6	5560	690
	120	12,9	3,0	2,6	55,8	6330	740
	150	14,2	3,0	2,8	59,1	7610	780
	185	15,9	3,0	3,0	63,7	9090	840
	240	18,3	3,0	3,2	69,5	11260	920
	300	20,7	3,0	3,4	75,9	13730	1010*
400	23,5	3,0	3,6	82,5	16820	1100	
500	26,5	3,2	3,8	91	20980	1210	

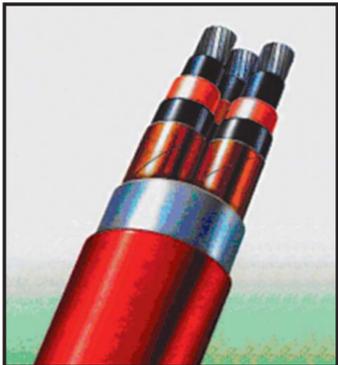
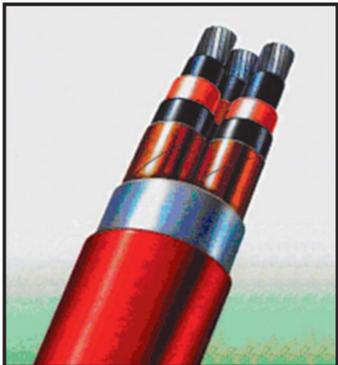
Техническая информация

Число, мм ²	Длительно допустимый ток при прокладке в земле, А		Длительно допустимый ток при прокладке в воздухе, А		Сопротивление проводника при переменном токе Ом/км, при 50 Гц 90°C		Реактивность сопрротивления при 50 Гц, Ом/км		Емкость при 50 Гц мк Ф/км	Активное сопротивление при 20°C Ом/км
										
1x25	162	155	177	155	0,936	0,936	0,195	0,137	0,22	0,734
1x35	195	185	220	185	0,675	0,675	0,188	0,130	0,24	0,529
1x50	230	217	260	222	0,499	0,499	0,182	0,124	0,26	0,391
1x70	283	267	325	279	0,345	0,345	0,174	0,116	0,30	0,270
1x95	340	320	398	340	0,249	0,249	0,169	0,111	0,33	0,195
1x120	385	365	460	395	0,197	0,197	0,165	0,107	0,36	0,154
1x150	430	410	520	447	0,161	0,162	0,162	0,104	0,39	0,126
1x185	488	465	600	515	0,128	0,129	0,159	0,101	0,42	0,100
1x240	565	540	704	610	0,0983	0,0995	0,155	0,097	0,48	0,0762
1x300	635	604	810	702	0,0788	0,0805	0,151	0,093	0,53	0,0607
1x400	720	690	934	815	0,0624	0,0645	0,148	0,090	0,58	0,0475
1x500	809	779	1079	944	0,0494	0,0521	0,146	0,088	0,65	0,0369
1x630	900	875	1230	1085	0,0394	0,0429	0,145	0,087	0,73	0,0286
3x25	147		145		0,936		0,120		0,22	0,734
3x35	178		175		0,675		0,114		0,24	0,529
3x50	210		207		0,499		0,109		0,26	0,391
3x70	257		260		0,345		0,102		0,30	0,270
3x95	307		315		0,250		0,098		0,33	0,195
3x120	350		365		0,198		0,095		0,36	0,154
3x150	388		408		0,162		0,092		0,39	0,126
3x185	440		468		0,130		0,089		0,42	0,100
3x240	509		550		0,100		0,086		0,48	0,0762
3x300	579		630		0,0815		0,084		0,53	0,0607
3x400	655		719		0,0658		0,081		0,58	0,0475
3x500	745		835		0,0536		0,079		0,65	0,0369
3x25 бр.	145		141		0,936		0,132		0,22	0,734
3x35 бр.	171		170		0,675		0,126		0,24	0,529
3x50 бр.	204		204		0,499		0,120		0,26	0,391
3x70 бр.	249		251		0,345		0,113		0,30	0,270
3x95 бр.	295		305		0,250		0,108		0,33	0,195
3x120 бр.	338		350		0,198		0,104		0,36	0,154
3x150 бр.	375		390		0,162		0,101		0,39	0,126
3x185 бр.	421		445		0,130		0,098		0,42	0,100
3x240 бр.	488		524		0,100		0,095		0,48	0,0762
3x300 бр.	550		594		0,0815		0,092		0,53	0,0607
3x400 бр.	620		675		0,0658		0,089		0,58	0,0475
3x500 бр.	705		780		0,0536		0,087		0,65	0,0369

6/10кВ	Сечение жилы, мм ²	Диаметр жилы мм	Толщина изоляции мм	Толщина оболочки мм	Наружный диаметр кабеля, мм	Вес кабеля кг/км	Мин. радиус изгиба
RG7H1R 	25	6,0	3,4	2,0	22,4	650	290
	35	7,0	3,4	2,0	23,5	760	300
	50	8,1	3,4	2,0	24,6	900	320
	70	9,9	3,4	2,0	26,5	1130	340
	95	11,5	3,4	2,0	28,1	1400	370
	120	12,9	3,4	2,0	29,6	1660	390
	150	14,2	3,4	2,0	31	1940	400
	185	15,9	3,4	2,2	33,1	2330	430
	240	18,3	3,4	2,2	35,6	2930	470
	300	20,7	3,4	2,2	38,1	3530	500
	400	23,5	3,4	2,2	41	4350	540
	500	26,5	3,4	2,4	44,6	5440	590
	630	30,1	3,4	2,4	49,9	6920	660
 RG7H1OR	25	6,0	3,4	2,2	42,2	2510	550
	35	7,0	3,4	2,4	44,9	2960	590
	50	8,1	3,4	2,4	47,4	3480	620
	70	9,9	3,4	2,6	51,9	4390	680
	95	11,5	3,4	2,8	55,8	5430	740
	120	12,9	3,4	2,80	58,9	6380	780
	150	14,2	3,4	3,0	62,3	7440	820
	185	15,9	3,4	3,2	66,5	8850	880
	240	18,3	3,4	3,4	72,3	10990	960
	300	20,7	3,4	3,6	78,4	13360	1040
 RG7H1ONR	25	6,0	3,4	2,4	47,3	3470	620
	35	7,0	3,4	2,6	50,6	4060	670
	50	8,1	3,4	2,6	53,1	4640	700
	70	9,9	3,4	2,8	57,6	5650	760
	95	11,5	3,4	3,0	61,5	6780	810
	120	12,9	3,4	3,0	65,1	7870	860
	150	14,2	3,4	3,2	68,4	9010	910
	185	15,9	3,4	3,2	72,2	10460	960
	240	18,3	3,4	3,4	78,5	12810	1040
	300	20,7	3,4	3,6	84,5	15330	1120
400	23,5	3,4	4,0	92,1	18750	1230	
500	26,5	3,4	4,0	98,8	22680	1320	

Техническая информация

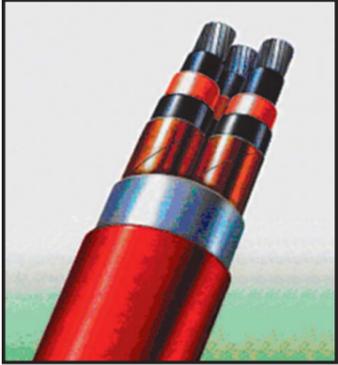
Число, мм ²	Длительно допустимый ток при прокладке в земле, А		Длительно допустимый ток при прокладке в воздухе, А		Сопротивление проводника при переменном токе Ом/км, при 50 Гц 90°C		Реактивность сопротвления при 50 Гц, Ом/км		Емкость при 50 Гц мк Ф/км	Активное сопротивление при 20°C Ом/км
										
1x25	162	155	177	155	0,936	0,936	0,195	0,137	0,22	0,734
1x35	195	185	220	185	0,675	0,675	0,188	0,130	0,24	0,529
1x50	230	217	260	222	0,499	0,499	0,182	0,124	0,26	0,391
1x70	283	267	325	279	0,345	0,345	0,174	0,116	0,30	0,270
1x95	340	320	398	340	0,249	0,249	0,169	0,111	0,33	0,195
1x120	385	365	460	395	0,197	0,197	0,165	0,107	0,36	0,154
1x150	430	410	520	447	0,161	0,162	0,162	0,104	0,39	0,126
1x185	488	465	600	515	0,128	0,129	0,159	0,101	0,42	0,100
1x240	565	540	704	610	0,0983	0,0995	0,155	0,097	0,48	0,0762
1x300	635	604	810	702	0,0788	0,0805	0,151	0,093	0,53	0,0607
1x400	720	690	934	815	0,0624	0,0645	0,148	0,090	0,58	0,0475
1x500	809	779	1079	944	0,0494	0,0521	0,146	0,088	0,65	0,0369
1x630	900	875	1230	1085	0,0394	0,0429	0,145	0,087	0,73	0,0286
3x25	147		145		0,936		0,120		0,22	0,734
3x35	178		175		0,675		0,114		0,24	0,529
3x50	210		207		0,499		0,109		0,26	0,391
3x70	257		260		0,345		0,102		0,30	0,270
3x95	307		315		0,250		0,098		0,33	0,195
3x120	350		365		0,198		0,095		0,36	0,154
3x150	388		408		0,162		0,092		0,39	0,126
3x185	440		468		0,130		0,089		0,42	0,100
3x240	509		550		0,100		0,086		0,48	0,0762
3x300	579		630		0,0815		0,084		0,53	0,0607
3x400	655		719		0,0658		0,081		0,58	0,0475
3x500	745		835		0,0536		0,079		0,65	0,0369
3x25 бр.	145		141		0,936		0,132		0,22	0,734
3x35 бр.	171		170		0,675		0,126		0,24	0,529
3x50 бр.	204		204		0,499		0,120		0,26	0,391
3x70 бр.	249		251		0,345		0,113		0,30	0,270
3x95 бр.	295		305		0,250		0,108		0,33	0,195
3x120 бр.	338		350		0,198		0,104		0,36	0,154
3x150 бр.	375		390		0,162		0,101		0,39	0,126
3x185 бр.	421		445		0,130		0,098		0,42	0,100
3x240 бр.	488		524		0,100		0,095		0,48	0,0762
3x300 бр.	550		594		0,0815		0,092		0,53	0,0607
3x400 бр.	620		675		0,0658		0,089		0,58	0,0475
3x500 бр.	705		780		0,0536		0,087		0,65	0,0369

12/20кВ	Сечение жилы, мм ²	Диаметр жилы мм	Толщина изоляции мм	Толщина оболочки мм	Наружный диаметр кабеля, мм	Вес кабеля кг/км	Мин. радиус изгиба
 <p>RG7H1R</p>	25	6,0	5,5	2,0	27,6	850	360
	35	7,0	5,5	2,0	28	950	360
	50	8,1	5,5	2,0	29,2	1100	380
	70	9,9	5,5	2,0	31,1	1350	400
	95	11,5	5,5	2,2	33,1	1660	430
	120	12,9	5,5	2,2	34,6	1930	450
	150	14,2	5,5	2,2	35,9	2220	470
	185	15,9	5,5	2,2	37,7	2600	490
	240	18,3	5,5	2,2	40,2	3190	530
	300	20,7	5,5	2,2	42,7	3840	560
	400	23,5	5,5	2,4	46	4720	610
	500	26,5	5,5	2,6	49,2	5800	650
630	30,1	5,5	2,6	54,9	7360	730	
 <p>RG7H1OR</p>	25	6,0	5,5	2,6	54,8	3550	720
	35	7,0	5,5	2,8	55,6	4070	740
	50	8,1	5,5	2,8	58,1	4660	770
	70	9,9	5,5	3,0	62,5	5680	830
	95	11,5	5,5	3,2	66,5	6820	880
	120	12,9	5,5	3,2	69,6	7830	920
	150	14,2	5,5	3,4	73	8970	970
	185	15,9	5,5	3,6	77,3	10480	1030
	240	18,3	5,5	3,6	83	12690	1100
	300	20,7	5,5	3,8	88,5	15170	1180
 <p>RG7H1ONR</p>	25	6,0	5,5	2,8	60,6	4850	800
	35	7,0	5,5	3,0	61,3	5420	810
	50	8,1	5,5	3,0	64,2	6130	850
	70	9,9	5,5	3,2	68,6	7250	910
	95	11,5	5,5	3,4	72,7	8490	960
	120	12,9	5,5	3,4	76,2	9650	1010
	150	14,2	5,5	3,6	79,5	10880	1060
	185	15,9	5,5	3,6	83,5	12400	1110
	240	18,3	5,5	3,8	89,9	14940	1200
	300	20,7	5,5	4,0	95,6	17610	1270

Техническая информация

Число, мм ²	Длительно допустимый ток при прокладке в земле, А		Длительно допустимый ток при прокладке в воздухе, А		Сопротивление проводника при переменном токе Ом/км, при 50 Гц 90°С		Реактивность сопрротивления при 50 Гц, Ом/км		Емкость при 50 Гц мк Ф/км	Активное сопротивление при 20°С Ом/км
										
1x25	157	151	175	156	0,936	0,936	0,208	0,150	0,16	0,734
1x35	190	183	213	190	0,675	0,675	0,200	0,142	0,17	0,529
1x50	225	215	255	227	0,499	0,499	0,193	0,135	0,18	0,391
1x70	275	265	320	285	0,345	0,345	0,184	0,126	0,21	0,270
1x95	328	315	389	345	0,249	0,249	0,179	0,121	0,23	0,195
1x120	372	360	450	399	0,197	0,197	0,175	0,117	0,25	0,154
1x150	415	402	511	450	0,161	0,162	0,171	0,113	0,26	0,126
1x185	470	455	584	520	0,128	0,129	0,167	0,109	0,29	0,100
1x240	545	528	690	615	0,0982	0,0995	0,163	0,105	0,32	0,0762
1x300	610	595	790	705	0,0787	0,0805	0,159	0,101	0,35	0,0607
1x400	688	673	910	815	0,0623	0,0645	0,156	0,098	0,38	0,0475
1x500	775	760	1050	945	0,0493	0,0521	0,152	0,094	0,42	0,0369
1x630	873	855	1190	1087	0,0393	0,0429	0,151	0,093	0,48	0,0286
3x25	148		143		0,936		0,137		0,16	0,734
3x35	175		177		0,675		0,129		0,17	0,529
3x50	206		208		0,499		0,123		0,18	0,391
3x70	252		260		0,345		0,115		0,21	0,270
3x95	300		315		0,250		0,110		0,23	0,195
3x120	342		362		0,198		0,106		0,25	0,154
3x150	380		407		0,162		0,103		0,26	0,126
3x185	430		468		0,130		0,099		0,29	0,100
3x240	500		550		0,100		0,095		0,32	0,0762
3x300	560		630		0,0815		0,092		0,35	0,0607
3x25 бр.	150		143		0,936		0,151		0,16	0,734
3x35 бр.	178		177		0,675		0,142		0,17	0,529
3x50 бр.	208		208		0,499		0,135		0,18	0,391
3x70 бр.	255		260		0,345		0,127		0,21	0,270
3x95 бр.	300		315		0,250		0,121		0,23	0,195
3x120 бр.	342		362		0,198		0,116		0,25	0,154
3x150 бр.	380		407		0,162		0,113		0,26	0,126
3x185 бр.	430		468		0,130		0,109		0,29	0,100
3x240 бр.	495		550		0,100		0,105		0,32	0,0762
3x300 бр.	553		630		0,0815		0,101		0,35	0,0607

Техническая информация

20.3/35кВ	Сечение жилы, мм ²	Диаметр жилы мм	Толщина изоляции мм	Толщина оболочки мм	Наружный диаметр кабеля, мм	Вес кабеля кг/км	Мин. радиус изгиба
RG7H1R 	70	9,9	10,0	2,2	42,1	1990	550
	95	11,5	10,0	2,2	43,7	2300	580
	120	12,9	10,0	2,4	45,6	2630	600
	150	14,2	9,0	2,4	44,9	2790	590
	185	15,9	9,0	2,4	46,7	3200	610
	240	18,3	9,0	2,4	49,2	3820	650
	300	20,7	9,0	2,6	52,1	4640	690
	400	23,5	9,0	2,6	55	5430	730
	500	26,5	9,0	2,8	58,4	6600	770
	630	30,1	9,0	2,8	63,8	8200	850
RG7H1OR 	70	9,9	10,0	3,8	87	9130	1160
	95	11,5	10,0	4,0	91	10450	1210
	120	12,9	10,0	4,0	94,3	11650	1260
	150	14,2	9,0	4,0	92,7	12000	1230
	185	15,9	9,0	4,0	97	13570	1290
RG7H1ONR 	70	9,9	10,0	3,6	92,6	11570	1230
	95	11,5	10,0	3,8	95,7	12920	1270

Техническая информация

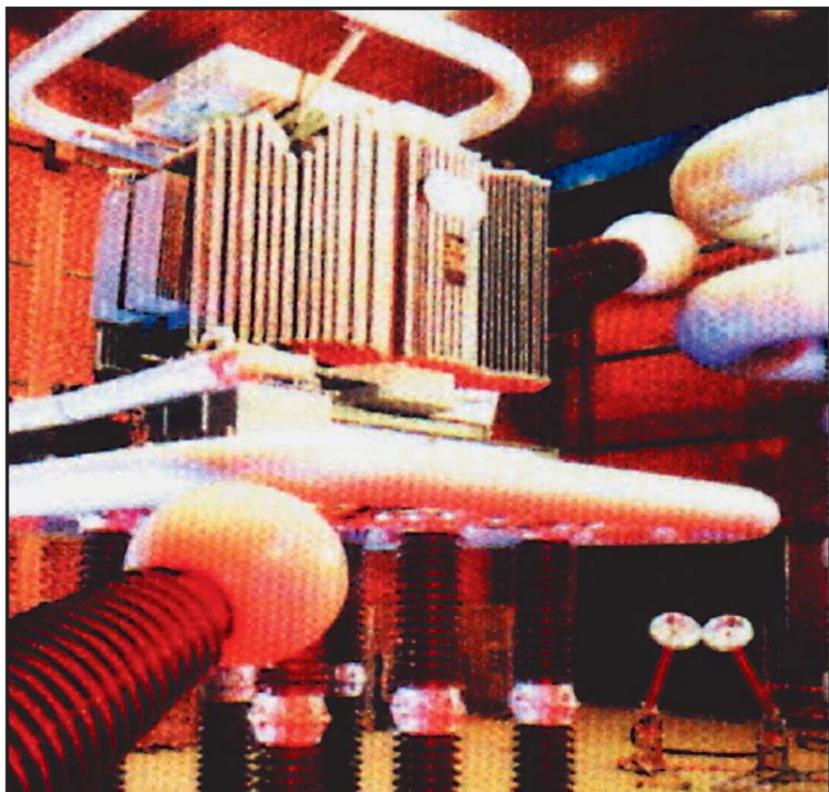
Число, мм ²	Длительно допустимый ток при прокладке в земле, А		Длительно допустимый ток при прокладке в воздухе, А		Сопротивление проводника при переменном токе Ом/км, при 50 Гц 90°C		Реактивность сопрротивления при 50 Гц, Ом/км		Емкость при 50 Гц мк Ф/км	Активное сопротивление при 20°C Ом/км
										
1x70	265	255	318	285	0,345	0,345	0,202	0,144	0,14	0,270
1x95	315	305	385	346	0,249	0,249	0,196	0,138	0,15	0,195
1x120	357	348	444	398	0,197	0,197	0,191	0,133	0,16	0,154
1x150	400	390	502	450	0,161	0,162	0,184	0,126	0,18	0,126
1x185	450	440	575	515	0,128	0,129	0,180	0,122	0,20	0,100
1x240	520	510	675	610	0,0981	0,0995	0,174	0,116	0,22	0,0762
1x300	585	575	770	697	0,0786	0,0805	0,170	0,112	0,24	0,0607
1x400	660	655	880	808	0,0622	0,0645	0,166	0,108	0,26	0,0475
1x500	742	740	1015	933	0,0491	0,0521	0,162	0,104	0,29	0,0369
1x630	848	835	1178	1070	0,0391	0,0429	0,160	0,102	0,32	0,0286
3x70	240		255		0,345		0,135		0,14	0,270
3x95	288		308		0,250		0,129		0,15	0,195
3x120	327		354		0,198		0,124		0,16	0,154
3x150	365		398		0,162		0,117		0,18	0,126
3x185	415		457		0,130		0,113		0,20	0,100
3x70 бр.	243		261		0,345		0,150		0,14	0,270
3x95 бр.	290		315		0,250		0,142		0,15	0,195

Примечание: Для остальных марко-размеров информация предоставляется по запросу

Испытания

Кабели с изоляцией из этиленпропиленовой резины, выпускаемые Nexans, постоянно проходят испытания на соответствие стандартам CEI 20-13.

По результатам всех испытаний кабелей с изоляцией ЭПР предоставляется краткая информация.



Приемо-сдаточные испытания кабелей

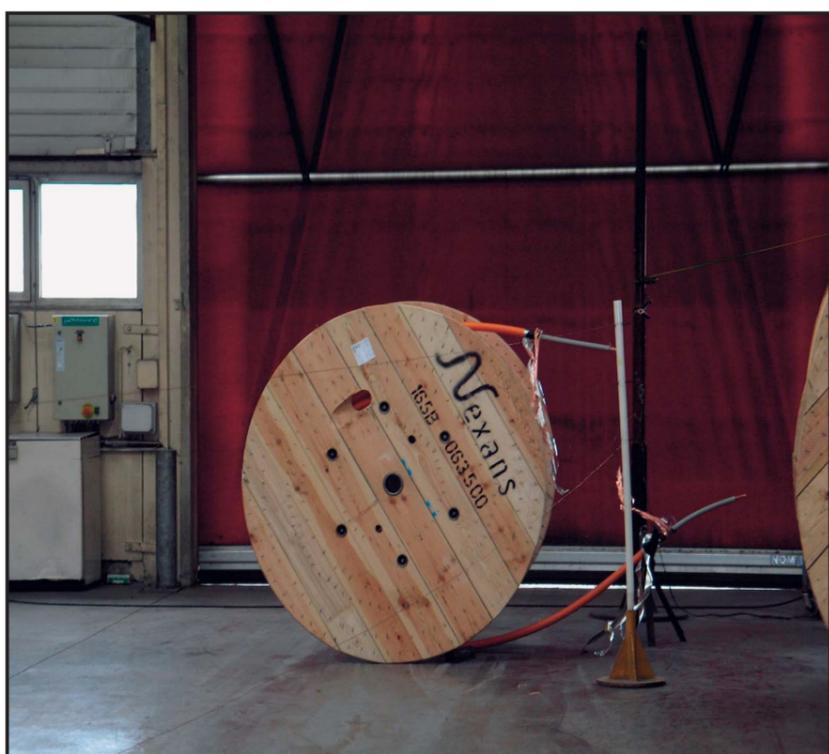
- испытание напряжением
- измерение электрического сопротивления проводника и экрана
- измерение сопротивления изоляции
- измерение уровня частичных разрядов (для напряжения свыше 10 кВ)

Периодические испытания кабелей

- проверка размеров
- тест на изгиб
- испытание на долговечность
- испытания импульсным напряжением
- испытание на водостойкость

Испытания на образцах материала

- механические свойства изоляции с/без старения
- механические свойства оболочки с/без старения
- термопластические свойства оболочки
- испытание лент, пластин и проволоки брони (если таковые имеются)



Испытания после прокладки и монтажа

До включения кабельной линии рекомендуется провести испытание напряжением для того, чтобы убедиться, что во время прокладки и монтажа кабельной арматуры кабель не был поврежден. Условия проведения испытания и величины указаны в стандартах CEI 11-17 и приведены ниже.

Напряжение, кВ	1,8	3,6	6,0	12	20,3
Испытание переменным напряжением частотой 0,1-400 Гц в течении 15 минут, кВ	5,4	10,8	18	36	60,9

Выбор сечения жилы

Выбор сечения жилы зависит от целого ряда факторов. Обычно основными параметрами при выборе являются допустимая нагрузка по току и токи короткого замыкания.

- 1) температура проводника в обычных и постоянных условиях не должна превышать максимальную, предусмотренную конструкцией температуру изоляции (90°C).

Кроме того, обычная нагрузка кабельной системы по току должна быть сравнима с допустимой нагрузкой, указанной в технической документации, и соответственно разложена по коэффициентам.

- 2) температура жилы на конце цепи короткого замыкания не должна превышать предусмотренную конструкцией изоляции температуру (250°C).

Данные для вычисления допустимой нагрузки по току.

Допустимые нагрузки по току, указанные в соответствующих таблицах, рассчитывались согласно стандарту CEI 20-21 (IEC 287). Они указаны с учетом следующих показателей:

- максимальная температура жилы (90°C)
- температура окружающей среды при установке кабеля на открытом воздухе (30°C)
- температура окружающей среды при установке кабеля в земле (20°C)
- металлический экран кабеля заземлен с обеих сторон
- глубина прокладки:

U=3-10 кВ 0,8 м.

U=15-30 кВ 1,0 м.

U=45 кВ 1,2 м.

- удельное тепловое сопротивление (Rt)

Грунт >1°Cm/W

Изоляция ЭПР >4,5°Cm/W

Оболочка PVC >5°Cm/W

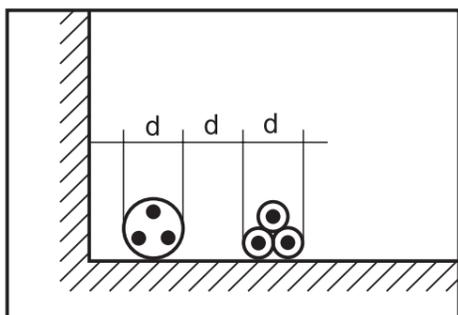
- одножильные кабели, уложенные в горизонтальной плоскости, имеют межосевое расстояние равное двум диаметрам кабеля.

Корректирующие коэффициенты допустимой нагрузки по току

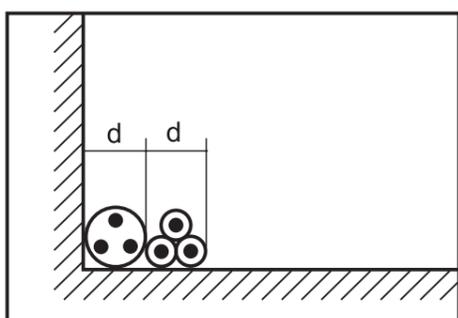
Допустимые нагрузки при прокладке кабеля на открытом воздухе рассчитываются с учетом рабочей температуры проводника равной 90°C и температуры внешней среды равной 30°C.

Для расчета допустимых нагрузок по току при различных способах укладки кабеля используются следующие коэффициенты:

Прокладка кабеля на ровной поверхности на воздухе

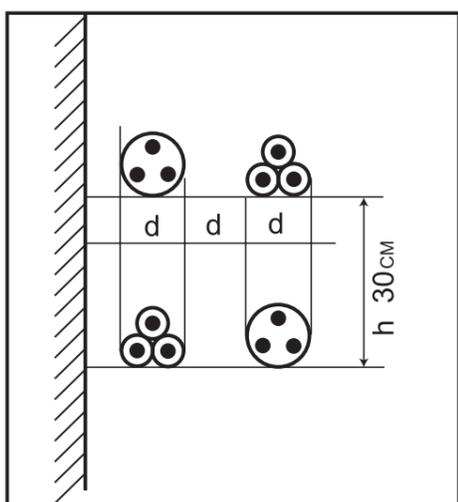


Количество кабелей или систем					
1	2	3	4	6	>8
0,95	0,90	0,88	0,86	0,85	0,84

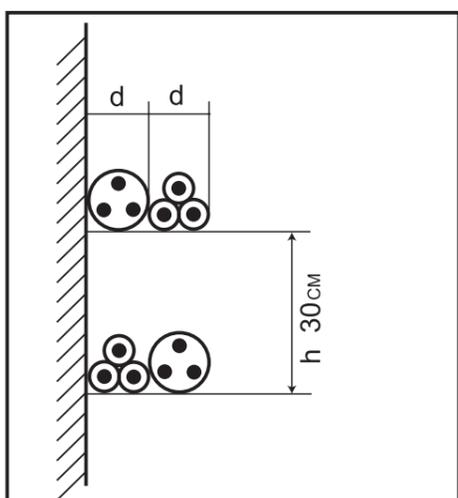


Количество кабелей или систем					
1	2	3	4	6	>8
0,90	0,85	0,80	0,77	0,75	0,70

Прокладка кабеля в закрытых каналах (ограниченная циркуляция воздуха)



Кол-во каналов	Количество кабелей или систем					
	1	2	3	4	5	6
1	0,95	0,90	0,95	0,86	0,85	0,84
2	0,90	0,85	0,83	0,82	0,81	0,80
3	0,88	0,83	0,81	0,80	0,78	0,76



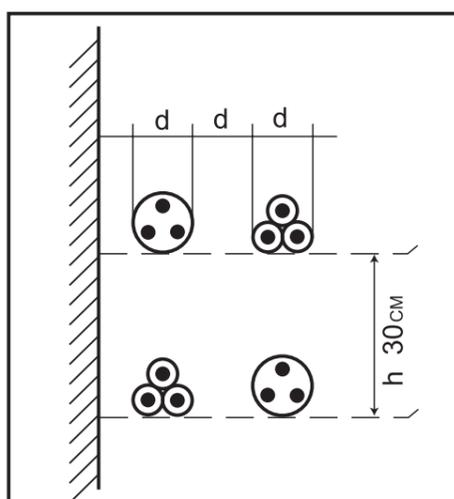
Кол-во каналов	Количество кабелей или систем					
	1	2	3	4	5	6
1	0,95	0,85	0,80	0,78	0,76	0,74
2	0,95	0,80	0,75	0,73	0,71	0,71
3	0,95	0,78	0,74	0,72	0,70	0,68

Корректирующие коэффициенты допустимой нагрузки по току

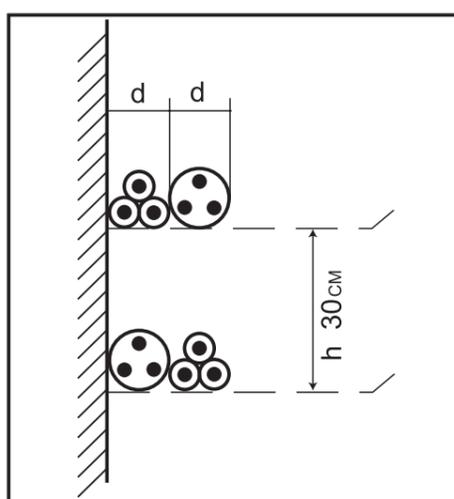
Допустимые нагрузки при прокладке кабеля на открытом воздухе рассчитываются с учетом рабочей температуры проводника равной 90°C и температуры внешней среды равной 30°C .

Для расчета допустимых нагрузок по току при различных способах укладки кабеля используются следующие коэффициенты:

Прокладка кабеля в желобе (канале)

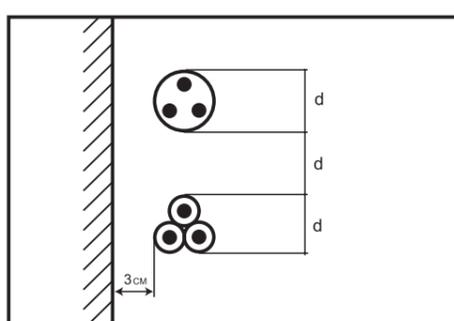


Кол-во каналов	Количество кабелей или систем					
	1	2	3	4	5	6
1	1	0,98	0,96	0,94	0,93	0,92
2	1	0,95	0,93	0,91	0,90	0,89
3	1	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87

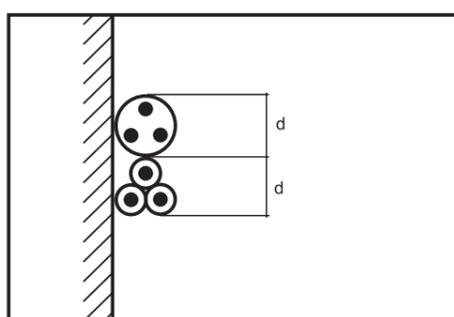


Кол-во каналов	Количество кабелей или систем					
	1	2	3	4	5	6
1	0,95	0,85	0,80	0,78	0,76	0,74
2	0,95	0,80	0,75	0,73	0,71	0,71
3	0,95	0,78	0,74	0,72	0,70	0,69

Прокладка кабеля по стенам



Количество кабелей или систем				
1	2	3	4	6
0,90	0,85	0,80	0,77	0,75



Количество кабелей или систем				
1	2	3	4	6
0,95	0,78	0,73	0,70	0,67

